Universiteit
Leiden
The Netherlands

Energiemarkten en energiehandel in Holland in de late middeleeuwen

Cornelisse, C.L.E.

Citation
Cornelisse, C. L. E. (2007, November 7). *Energiemarkten en energiehandel in Holland in de late middeleeuwen*. Retrieved from https://hdl.handle.net/1887/12429

Version:	Not Applicable (or Unknown)
License:	Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden
Downloaded from:	https://hdl.handle.net/1887/12429

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

1. Inleiding

Waarom een onderzoek over energiemarkten?[1] Energie is en was één van de primaire producten nodig voor de mens om te kunnen overleven en dat gold zeker voor een samenleving in de noordelijke regionen. Naast haar belang voor het voortbestaan, was energie essentieel voor de economische ontwikkeling van een maatschappij die evolueerde van een agrarische naar een meer industriële samenleving. Met uitzondering van kernenergie en geothermische energie is alle energie gerelateerd aan de zon, of het nu gaat om wind-, water-, bio-, zonne-, hydro-, getijden- of fossiele energie.
Tot in de 13de eeuw was het gebruik van energie nog grotendeels beperkt tot brandhout. Hout was niet alleen energiebron maar was ook een timmer- en constructiemateriaal voor schepen, karren, werktuigen, huizen, gebouwen, molens, bruggen en meubels. Door de toenemende bevolkingsgroei en de voortgaande urbanisatie in de eerste drie eeuwen van het tweede millennium, groeide de behoefte aan brandstoffen en moest brandhout van steeds moeilijker toegankelijke gebieden komen. In gebieden die over minder nabijgelegen bosarealen beschikten, werd omgezien naar andere brandstoffen.
Vanaf de 12de en 13de eeuw werd ook in de bodem opgeslagen zonne-energie zoals turf en steenkolen gebruikt. Gedroogd veen of turf en steenkool waren al aan de Romeinen bekend als brandstof. In feite is turf een intermediair product in de ontwikkeling van biomassa naar bruinkolen, steenkolen, aardolie of aardgas. Turf was een delfstof die gemakkelijk toegankelijk was en eenvoudig geproduceerd kon worden. In het sterk verstedelijkte Vlaanderen was turf vanaf de 12de en 13de eeuw een belangrijke, zo niet de belangrijkste brandstof.[2] Ook Zeelands economie was sterk op turf aangewezen en daar werden zouthoudende veenlagen verbrand om uit de as zout te winnen. Turf gedolven in de West-Brabantse venen werd naast brandhout op grote schaal als brandstof gebruikt in Brabant.
In de omgeving van Luik werd vanaf de 13de eeuw steenkool gedolven en gebruikt voor het smeden in de ijzerindustrie en tevens verhandeld. In Oost-Engeland en Wales en kwam min of meer tezelfdertijd de winning van steenkool op. Die energiedrager werd verscheept naar Londen en toen ook reeds geëxporteerd.
De pestepidemie in de eerste helft van de 14de eeuw veroorzaakte dat de druk op de vraag naar de traditionele brandstof hout afnam en de behoefte aan alternatieve energiedragers, steenkolen en turf, stokte of in ieder geval minder urgent werd. Steenkool werd pas later economisch aantrekkelijk toen houttekorten de prijs opdreven. Tevens waren door betere ontwerpen van rookgasafvoeren praktische bezwaren van stank, rook en ongezonde leefomgeving deels weggenomen. In Engeland zoals we later zullen zien kwam de omslag

[1] Met de term energie wordt in dit boek warmte-energie uit brandstoffen bedoeld. Energie uit wind, water en mens- en dierkracht wordt niet meegenomen. Warmte-energie en mechanische energie konden tot de uitvinding van de stoommachine niet in elkaar worden omgezet. De twee typen van energie zijn volstrekt verschillend en kunnen tot de 18de eeuw niet zinvol met elkaar in verband worden gebracht.

[2] Volgens Thoen waren de Vlaamse venen al uitgedolven in de 15de en 16de eeuw, terwijl Soens voor de Vlaamse kustvlakte het einde van de 14de eeuw aanhoudt. E. Thoen, 'Le demarrage économique de la Flandre au Moyen Age: le rôle de la campagne et des structures politiques (XIe-XIIIe siècles). Hypothèses et voies de recherches', in: A. Verhulst en Y. Morimoto (red.) *Economie rurale et economie urbaine au Moyen Age* (Gent/Fukuoka 1994) 126; T. Soens, 'Explaining deficiencies of water management in the late medieval Flemish coastal plain, 13th-16th centuries', in: *Jaarboek voor Ecologische Geschiedenis 2005/2006. Water management, communities and environment. The Low Countries in comparative perspective, c. 1000-c. 1800,* .40

van brandhout naar steenkolen aan het einde van de 16de eeuw en met name in de 17de eeuw. Daar werd plaatselijk wel turf gestoken en als brandstof gebruikt, maar dit in beperkte hoeveelheid. In Duitsland en Frankrijk kwam de omslag van hout naar fossiele brandstof veel later, feitelijk pas in de 18de en 19de eeuw. Natuurlijk lagen er economische wetmatigheden ten grondslag aan de verdringing van brandhout door turf en steenkolen, waarbij de kosten van hout mede werden bepaald door haar toepassing als constructiemateriaal. De markt bepaalde de verdringing van brandhout door turf en steenkolen.

De beschikbaarheid van goedkope brandstoffen was dus reeds in de middeleeuwen van grote importantie voor de ontwikkeling de economie, maar waarom een onderzoek over energiemarkten aanvangend in de middeleeuwen? In de 10de tot de 13de eeuw voltrok zich volgens Lopez een commerciële revolutie in Europa. Hij baseert zich primair op de ontwikkelingen in de Italiaanse stadsstaat. Een sterke toename in bevolking, het gebruik van geld als betaalmiddel, een grote proliferatie van markten, verbeterde transportmiddelen, betere wegen en een groeiende handel waren indicaties van die revolutie. Schrift was niet langer alleen beperkt tot kloosterlingen waardoor contracten, informatie uitwisseling, wisselbrieven en verzekeringen opkwamen die de handel faciliteerden. Lopez dacht primair aan handel over grote afstanden.[3] De aandacht voor de jaarmarkten zoals de beroemde markt in Champagne in de 12de en 13de eeuw was daar een exponent van. Daartegenover verkondigden diverse auteurs dat de lokale of interregionale handel van groter belang was dan verre-afstand-handel.[4] De opkomst van de steden in het West-Europese territorium aan het begin van het tweede millennium versterkte het belang van lokale en regionale handel en markten. Enkele van die steden zoals Brugge, Gent, Londen, Parijs en later Antwerpen ontwikkelden zich tot metropolen, die hun opgang te danken hadden aan een vroege industrialisatie en aan lokale, regionale, supra-regionale en internationale handel. De demografische stagnatie van de jaren 1280, en de opeenvolgende pestepidemieën in de tweede helft van de 14de eeuw brachten in die ontwikkeling een tijdelijke kentering teweeg. In Holland voltrok zich een dergelijke ontwikkeling later en die kwam pas goed op gang in de 13de en 14de eeuw, maar toen die ontwikkeling eenmaal doorzette, was zij onstuimiger dan in enige andere regio. Jansen dateert de omslag van een agrarische naar een stedelijk commerciële en industriële samenleving rond 1350-1400.[5] In de 14de en 15de eeuw zette de sterke verstedelijking door en bereikte aan het einde van die periode een waarde van 45%, een percentage dat lange tijd ongeëvenaard bleef. Gelet op de lage landbouwopbrengsten, kon dat alleen maar gehaald worden dankzij een sterke commercialisatie. Zowel de industrialisatie in de

---

[3] R.S. Lopez en I.W. Irving, *Medieval trade in the mediterranean world* (New York 1955); R.S. Lopez, *The commercial revolution of the Middle Ages, 950-1350* (Cambridge 1976) 56-84; Zie voor de commerciële ontwikkeling van Engeland de bijdragen van Britnell en anderen: R.H. Britnell, 'Commercial and economic development in England, 1000-1300', in: R.H. Britnell en B.M.S. Campbell (red.), *A commercialising economy. England 1086-c.1300* (New York 1995) 9, 132-133 en R.H. Britnell, *The commercialisation of the English society 1000-1500* (Cambridge 1993). Spufford dateert de commerciële revolutie in Italië in de 13de eeuw en geeft de ontwikkeling van de technologie (schepen, bankzaken) en van de organisatie als redenen op; zie P. Spufford, *Power and profit. The Merchant in medieval Europe* (Londen 2002) 18.

[4] S. R. Epstein, 'The late medieval crisis as an 'integration crisis'', in: M. Prak, *Early Modern Capitalism. Economic and social change in Europe, 1400-1800* (Londen/New York 2001) 32.

[5] H.P.H. Jansen, *Hollands voorsprong. Rede uitgesproken bij aanvaarding van het ambt van gewoon hoogleraar in de middeleeuwse geschiedenis en haar hulpwetenschappen aan de Rijksuniversiteit te Leiden op 7 mei 1976* (Leiden 1976).

steden als de commerciële ontwikkeling zette door en tevens namen de niet-agrarische activiteiten op het platteland toe. De eigen landbouw kon niet meer voorzien in de benodigde broodgranen. Om de import van granen financieel mogelijk te maken was een substantiële export van goederen en diensten nodig. Van Bavel en Van Zanden noemen de sterke industrialisatie zowel in de stad als op het platteland als voornaamste reden voor de snelle economische opgang. Die industrialisatie kon plaatsvinden door gunstige kapitaalmarktcondities, het ontbreken van een overheersende feodale klasse en onvoldoende perspectief in de landbouw, waardoor kapitaal in de industriële sector werd geïnvesteerd. Deze auteurs menen dat de Hollandse economie al voor de 16de eeuw moderne trekken vertoonde.[6]

Energie heeft in de omwenteling van een agrarische naar een geürbaniseerde en sterk industrieel georiënteerde economie een sleutelrol gespeeld. De Zeeuw schreef in een geruchtmakend artikel, waarop van vele kanten kritiek is gekomen, dat de Gouden Eeuw gebouwd was op turf.[7] Thoen en anderen onderschreven het belang van turf voor Vlaanderen, maar konden geen direct verband leggen tussen de Vlaamse stedelijke expansie en de beschikbaarheid van turf.[8] Deze studie behandelt het onderwerp turf en andere energiedragers in het tijdvak voor de Gouden eeuw vanaf de vroegste geschreven bronnen tot het begin van de Opstand. De opgang van Holland was verknoopt met turf daar de traditionele brandstof hout slechts spaarzaam beschikbaar was. Na de grote ontginningen van de 10de tot de 13de eeuw in Holland was houtland schaars. Veen was op grote schaal aanwezig en werd door boeren reeds als brandstof benut.

Er zijn vijf belangrijke redenen die de groei van het energieverbruik gestimuleerd hebben. Ten eerste was dat de sterke groei van de bevolking waardoor de behoefte aan voedingsmiddelen zoals brood, zout, bier, kleding, schoeisel en gebruiksvoorwerpen steeg. De bevolking verdubbelde tussen 1400 en 1572. De pest reduceerde de Europese bevolking, maar in Holland waren de gevolgen minder desastreus. Ten tweede was de verstedelijking ongekend met een toenemende verdeling van arbeid door specialisatie en een stijgende industrialisatie. De verstedelijking nam toe van 14% in 1300 naar iets onder de helft in 1500 en stabiliseerde zich op dat percentage.[9] De bevolkingsgroei werd geheel door de steden opgenomen en het platteland liet na een terugloop in de 15de eeuw pas in de 16de eeuw een groei in bevolkingsaantallen zien. Ten derde groeide de exportindustrie snel, vooral voor bier en textiel. De productiewijze veranderde van ambachtelijke in meer en meer industriële methoden. Dit gold voor de brouwindustrie, textielindustrie, zoutraffinage en de steen- en kalkindustrie.[10] Ten vierde stimuleerde de snelle verstening van de steden met het doel om het brandrisico te verminderen en met het bijkomende

---

[6] B.J.P. van Bavel en J.L. van Zanden, 'The jump-start of the Holland economy during the late-medieval crisis, c.1350-c.1500', in: *Econ. Hist. Rev*., LVII, 3 (2004) 524-528; J.L. van de Zanden, *The Rise and Decline of Holland's Economy. Merchant Capitalism and the Labour Market* (Manchester 1993) 20.

[7] J.W. de Zeeuw, 'Peat and the Dutch Golden Age. The historical meaning of energy attainability', in: *A.A.G. Bijdragen,* 21 (1978) 3-31.

[8] citeert De Vries, Wallerstein en Wrigley die het belang onderstrepen van turf voor de expansie van de moderne tijd. Zie Thoen, 'Le demarrage économique de la Flandre', 174.

[9] De verstedelijkingsgetallen zijn van P. Lourens en J. Lucassen, *Inwoneraantallen van Nederlandse steden ca. 1300-1800* (Amsterdam 1997); B.J.P. van Bavel en J.L. van Zanden, 'The jump-start of the Holland economy', 505.

[10] In Haarlem werd in 1407 het brouwen met hop een exclusief zakelijke activiteit door het verlenen van het monopolie aan een gilde en hield het brouwen in huis op. W. Jappe Alberts en H.P.H. Jansen, *Welvaart in wording. Sociaal-economische geschiedenis van Nederland van de vroegste tijden tot het einde van de middeleeuwen* ('s-Gravenhage 1964) 94; R.W. Unger, *A history of brewing in Holland 900-1900. Economy, Technology and the State* (Leiden/Boston/Koln 2001)20-25 en 75-78.

voordeel dat men hoger kon bouwen, een grote baksteenproductie. Ten vijfde maakte de behoefte aan nieuwe bouwwerken en de verspreiding van kennis grotere constructies mogelijk. Hoge en grote bouwwerken benadrukten in de ogen van de stadsbestuurders en anderen het belang van de stad. Tot de belangrijke bouwwerken van de stad behoorden publieke gebouwen, de muuromwalling, gasthuizen, begijnhoven en kloosters. Op het platteland werd overigens ook in steen gebouwd, zoals na 1500 de bouw van stenen boerderijen.[11]
De late middeleeuwen zijn bijzonder interessant als studieobject daar vele ontwikkelingen toen in gang werden gezet. Niet alleen commercialisering, industrialisering, urbanisering maar ook grote sociale en maatschappelijke veranderingen vonden toen plaats. Sociale veranderingen kwamen tot uitdrukking in de ontwikkelingen in het geloof, de grotere toegang tot scholing, het meer algemeen gebruik van schrift en de grotere verspreiding van boeken ten gevolge van de uitvinding van de boekdrukkunst. De wereld werd aan de ene kant groter voor de mens door kennisoverdracht, verbeterde transportmogelijkheden en uitheemse handelscontacten en aan de andere kant minder onbekend, minder mysterieus en minder mythisch door meer rationaliteit. Die veranderingen werden in de bouwkunst weerspiegeld door het gebruik van artisanale materialen als baksteen, glas en ijzer. Baksteen en kalkspecie verdrongen hout als primair bouwmateriaal voor huizen, gebouwen en verdedigingswallen. IJzer werd toegepast in gereedschappen, wapens en constructies en verdrong door de hogere slijtvastheid in bepaalde toepassingen hout. De behoefte aan glas voor vensters en gebruiksvoorwerpen steeg. Glas kwam uit potas, een grondstof die achterbleef na de verbranding van hout. De productie van al die materialen vereiste energie en dat veroorzaakte een geweldige aanslag op het bosareaal. Tevens waren enorme hoeveelheden energie benodigd voor het raffineren van zout ter conservering van voedsel, voor het brouwen van bier, de belangrijkste drank in de middeleeuwen, voor het bakken van brood en voor het verven van textiel. Met als gevolg dat ten minste plaatselijk het evenwicht tussen nieuw aangemaakt hout door zonne-energie en het gebruik van hout werd verbroken. Plaatselijk ondervonden economieën belemmeringen in hun ontwikkeling door tekorten en hoge prijzen van brandhout. Op continentale schaal waren er geen tekorten aan hout, alleen plaatselijke tekorten, maar het transport werd kostbaarder met toenemende afstanden naar de verbruikscentra, zodat in sommige gevallen de distributie de beperkende factor werd. De in de grond opgeslagen zonne-energie in de vorm van turf en steenkolen bracht uitkomst. Vlaanderen en Zeeland waren waarschijnlijk de eerste landen die op grote schaal op energie gedolven uit eigen bodem overgingen, gevolgd door Holland en later door Engeland. Holland was 'booming' in industrie en handel in de late middeleeuwen en die commerciële ontwikkeling werd gefaciliteerd door de aanwezigheid van de bodemschat turf.

1.1 Probleemstelling, afbakening en aanpak

Turf was veruit de belangrijkste brandstof in Holland. Veel is bekend over de winning en het transport van turf in de verschillende regio's, maar naar de handel en de markten van energie in de late middeleeuwen is nog slechts weinig studie verricht De gehanteerde probleemstelling is: hoe ontwikkelden de markten en de handel in energie zich in Holland in de late middeleeuwen? Welke factoren waren daarbij bepalend en hoe vergelijkt zich

[11] J. Bieleman, 'Dutch agriculture in the Golden Age, 1570-1660' in: K. Davids en L. Noordegraaf (red.), *The Dutch economy in the Golden Age. Nine Studies* (Amsterdam 1993) 170.

dat met de landen buiten Holland? In deze probleemstelling zitten vervat de vragen: hoe kunnen de markten gekarakteriseerd worden, hoe functioneerde het marktmechanisme voor de laatmiddeleeuwse energiemarkten, in hoeverre functioneerden de energiemarkten in Holland als een geïntegreerde markt en in hoeverre was er sprake van koppelingen met het buitenland?
In dit boek zal slechts kort op de winningaspecten van turf worden ingegaan aan de hand van de beschikbare literatuur over dit onderwerp. De nadruk ligt op de ontwikkelingen van markten en handel van energie. De bespreking gaat grotendeels over de markten van turf en in mindere mate over die van de andere energiedragers, hout, houtkolen en steenkolen.[12] De periode die hier wordt beschreven begint ruwweg in de 14de eeuw, aangezien over eerdere perioden nauwelijks iets in de bronnen te vinden is. Zij loopt tot het jaar 1572, het jaar van de breuk van Holland met haar heerser, de koning van Spanje, en kort daarna het opgaan van Holland in De Republiek der Zeven Provinciën.
De gekozen aanpak is om de ontwikkeling van de lokale, regionale en interne markt te schetsen aan de hand van verschillende theorieën, die in de loop van de vorige eeuw opkwamen en nog steeds grote waarde hebben. In de eerste plaats de geografische school, die zich de vraag stelt welk mechanisme ten grondslag ligt aan de geografische spreiding van markten in steden en dorpen over het land. In deze theorie zijn transportkosten en een zekere hiërarchie tussen steden naar grootte de bepalende factoren. In de tweede theorie wordt de ontwikkeling van markten tot een markteconomie bestudeerd. Een markteconomie wordt daarin gedefinieerd als een stelsel van markten, inclusief die van arbeid, land en kapitaal, dat volledig zelfregulerend is zonder inmenging van buitenaf door politiek of heerser. Zo'n concept kan volgens die theorie zich alleen ontwikkelen in volledig geliberaliseerde staten, maar ook dan zal een dergelijk systeem ontaarden en tegenkrachten oproepen. Markten kunnen zich slechts stabiel blijven ontwikkelen mits er grenzen aan de marktwerking worden gesteld. De derde theoretische school relateert het functioneren van de markt aan de ontwikkeling van het institutionele kader, de formele of informele spelregels in een samenleving. Onder die formele spelregels vallen zowel de politieke, juridische als de financieel-economische instituties. De geografische school bekommert zich niet om het institutionele kader of de staatsvorm. De aanhangers van de institutionele school bevestigen wel het belang van wetgeving op centraal niveau, maar spreken zich niet expliciet uit over de te prefereren staatsvorm. De drie theorieën zijn niet elkaars tegengestelden, maar kunnen tezamen bestaan. In dit onderzoek worden deze theorieën getoetst voor de marktontwikkeling van energiemarkten in de late middeleeuwen. Ze helpen om die markten in verschillende perspectieven te bespreken en om de eigen bevindingen in een kader te plaatsen. Zij worden gezien als een nuttig hulpmiddel in de gevolgde bespreking van markten en handel. De representativiteit van energiemarkten voor goederenmarkten in het algemeen wordt kort belicht.

Wat is de actualiteit van dit onderwerp? De ontwikkeling van lokale naar regionale en sub-regionale markten heeft voor vele gebieden op de aarde zijn actualiteit niet verloren. Energiemarkten gingen in de middeleeuwen al over de grenzen van de landen heen. Nu zijn energiemarkten wereldomspannende markten met prijsnoteringen die in de verste uithoeken van de wereld gelden. Energie is niet uit het huidige leven weg te denken. Bij vrijwel alles wat de mens doet, wordt energie verbruikt. Ongekend grote hoeveelheden

[12] In de tekst wordt de term houtkolen in plaats van houtskolen gebruikt om congruentie met turfkolen, dat zijn houtkolen gemaakt van turf, en met steenkolen te verkrijgen. Als aanduiding van de soort als geheel wordt houtkool en turfkool gebruikt.

energie worden rond de aarde vervoerd om auto's te laten rijden, computers te laten draaien en huizen te kunnen bouwen. Vrijwel dagelijks is dit onderwerp in het nieuws zowel direct bijvoorbeeld over prijsverhogingen of indirect in vele schakeringen. Onderwerpen zo divers als oorlogen, terroristische aanslagen, politiek gemanoeuvreer en de opkomst van China en India hebben indirect te maken met het belang van energie voor de hedendaagse samenleving. De schaarste aan energiebronnen, die als levensader worden gezien voor de ontwikkeling van de economie, is daar de achterliggende reden voor. In onze samenleving zijn weinig plekken meer te vinden waar nog volledig evenwicht heerst tussen het verbruik van energie en de door de zon gegeven energie vastgelegd in de vorm van planten- en bomengroei.
Holland behoorde met Vlaanderen en Zeeland bij de eerste economieën die van de rijkdom van een in de bodem opgeslagen energieschat zijnde turf profiteerden en zich daardoor konden ontwikkelen. Engeland en de rest van Europa volgden later met steenkolen en in de 20ste eeuw werden alle economieën afhankelijk van de fossiele energiebronnen aardolie en aardgas. Holland was in late middeleeuwen een grootverbruiker van energie, waarschijnlijk per hoofd gerekend de grootste verbruiker binnen Europa. Al in de 15de eeuw was men bezorgd dat de energiebron uitgeput zou raken en werd diverse malen gepleit om spaarzaam met de bodemschat om te springen. Bovendien was er de continue zorg dat al het gegraaf in de bodem het land zou vernielen en de veiligheid van waterkeringen zou bedreigen. Alle maatregelen mochten uiteindelijk niet baten en de verveningen gingen zelfs met toenemende inspanning door. De voordelen voor de economie en de macht van de belanghebbenden stonden een ombuiging in de weg. Vlaanderen en Zeeland en later De Republiek waren de eersten waar de bodemschat uitgeput raakte. Holland had in de late middeleeuwen geen alternatief voor turf als het zich welvarend wilde ontwikkelen. Dus uiteindelijk, weliswaar na honderden jaren, was het de wal die het schip keerde. Het winbare veen werd vrijwel geheel opgesoupeerd, en meer en meer werd overgeschakeld op steenkool. In onze tijd zijn de alternatieven om tot ander beleid te komen er tot op zekere hoogte ook. Maar de huidige economieën zijn nog veel meer afhankelijk van fossiele energie dan Holland toen van turf en de belanghebbenden zijn talrijk. Het voorbeeld uit dit boek dat de omwenteling van de ene energiebron (hout) naar de andere (turf en steenkolen) vanwege distributieproblemen en hoge energieprijzen snel kan verlopen, geldt net zo goed voor de weg terug van fossiele energie naar wind-, water- en zonne-energie.

1.2 Opzet van dit boek

De omvang van het onderzoek maakt een geografische en chronologische begrenzing noodzakelijk. In geografische zin wordt Holland afgebakend tot het gebied beneden het IJ zodat de kwartieren boven het IJ, het Noorderkwartier en West-Friesland, buiten deze studie vallen. De samenhang tussen de streek boven het IJ en die onder het IJ op brandstofgebied was niet groot. Het Noorderkwartier en West-Friesland waren minder verstedelijkt, de steden daar waren relatief klein en speelden een kleinere rol in het gewestelijke bestuur. De grote steden in Holland beneden het IJ lagen alle rond of in het belangrijke veengebied. De vervening in Holland benoorden het IJ werd later ter hand genomen en het veen was van veel mindere kwaliteit dan in het studiegebied.[13] In dit

[13] G.J. Borger, *De Veenhoop. Een historisch geografisch onderzoek naar het verdwijnen van het veendek in een deel van Friesland* (dissertatie Amsterdam 1975) 91.

onderzoek wordt Holland beneden het IJ kortweg aangeduid met Holland. De geografie van het toenmalige Holland beneden het IJ wordt gehanteerd, dus inclusief Voorne, Hoekse Waard en de landen van Heusden en Altena. Indien over Zuidholland wordt gesproken, dan betreft dat het baljuwschap met Dordrecht als hoofdzetel, waartoe Geertruidenberg plus een veertigtal dorpen in de Hoekse Waard behoorden. Het is dus geografisch niet gelijk aan de huidige provincie Zuid-Holland.
De bronnen zijn voornamelijk beperkt tot de Hollandse steden (en enkele kloosters), daar van de dorpen vrijwel geen materiaal is overgeleverd. De markt en handel op het platteland zullen dus slechts beperkt aan de orde kunnen komen. Dit onderzoek is grotendeels gebaseerd op gepubliceerde bronnen en archiefbronnen uit de zeven grote Hollandse steden, te weten Amsterdam, Delft, Dordrecht, Gouda, Haarlem, Leiden en Rotterdam, uit enkele kleine steden, Den Briel en Woerden, en uit het dorp Noordwijk. Tevens zijn de archivalische bronnen van de kloosters Leeuwenhorst in Noordwijkerhout en Rijnsburg in de gelijknamige plaats en gepubliceerde bronnen van de tollen en de handel met Engeland en Schotland en met Frankrijk gebruikt. Leiden is als referentiecasus gekozen vanwege de uitgebreidheid van het archiefmateriaal. De rekeningen zijn voor Leiden en de nabijgelegen kloosters en voor Haarlem systematisch doorzocht, terwijl voor de andere steden een ruime selectie werd gebruikt. De keuren, huurvoorwaarden, dagvaarten en vroedschapboeken zijn op selectieve basis doorgenomen. De Leidse rechtsboeken beschikbaar als archivalische bron zijn voor enkele perioden integraal bestudeerd. De gepubliceerde rechtsbronnen van alle steden zijn in hun geheel doorzocht. De geraadpleegde bronnen en literatuur zijn achterin vermeld.

Het onderzoek wordt gepresenteerd in negen programmatische hoodstukken en wordt afgesloten met een samenvatting en conclusies. In hoofdstuk 2 worden in het kort de brandstofvoorziening, de vervening, de toepassing van de verschillende brandstoffen in de nijverheden, de technische voorzieningen voor verbranding en de mogelijke substitutie van de ene door de andere brandstof besproken uitgaande van de bestaande literatuur. Daarnaast wordt ingegaan op de aard, kwaliteit en verbrandingseigenschappen van energiedragers, daar die voor de marktprijs van belang waren (zie ook bijlage 1). Tevens worden de vele maten besproken die in het veen en op de markt gehanteerd werden, essentieel om markten met elkaar te kunnen vergelijken (zie ook bijlage 2). Ook de grootten en de typen van schepen waarmee brandstof werd vervoerd, worden beschreven. In hoofdstuk 3 wordt de brandstofvoorziening in het buitenland besproken. Hoofdstuk 4 richt zich op de commerciële revolutie in algemene zin in Europa en in het bijzonder in Holland, waarbij institutionele aspecten van markten aan bod komen. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de toepasbaarheid van de geografische theorie voor de energiemarkten. In hoofdstuk 5 ligt de focus op de institutionele ontwikkeling van de energiemarkten. Het ontstaan van markten komt kort voor het voetlicht. Het beleid van de verschillende steden wordt uit de keuren en processtukken gedestilleerd. Voor zover mogelijk passeren de markten op het platteland en de relatie tussen platteland en stad de revue. De effectiviteit van de stedelijke markten is daar nauw mee verweven en die komt hier aan de orde. Hoofdstuk 6 gaat over de accijnzen en de accijnsverpachting voor turf, hout en kolen. De accijnzen waren een belangrijke institutie daar zij de belangrijkste inkomstenbron van de overheid vormden. De stedelijke overheid was gebaat bij een goed functionerende markt niet alleen vanuit het oogpunt van inkomsten maar ook vanuit het belang voor de burgers en de concurrentiepositie met andere steden. Tevens wordt ingegaan op de hoogte van de accijnsheffing en de ontwikkeling van het accijnsinkomen in de diverse steden. Daarnaast

worden fraudes met maten en munten en de problemen van de inning van de accijnsheffing behandeld. Het beleid van het stadsbestuur komt uitgebreid voor het voetlicht. Hoofdstuk 7 behandelt de partijen die betrokken waren bij de markt en de transactiekosten. Het gaat in de eerste plaats om de verkopers en kopers op de markt, wie waren zij waren en waar kwamen ze vandaan? Welke positie namen handelaren in en wat was hun origine? Van de kopers is slechts weinig bekend uit de beschikbare bronnen. In deze dissertatie wordt prosopografisch materiaal uit de beschikbare literatuur over de afkomst van de turfverkopers en handelaren voor de tijd tot 1510 gebruikt. Dergelijke prosopografische studies zijn niet beschikbaar voor het tijdvak daarna. De meters, de turf- en houttellers, en de dragers komen tevens hier aan bod. De transactiekosten die de onderlinge concurrentie tussen steden konden beïnvloeden, worden in kaart gebracht en waar mogelijk geschat in hun aandeel op de prijs. Hoofdstuk 8 handelt over marktprijzen en marktkarakteristieken van de verschillende energiedragers. In dit hoofdstuk komen factoren die de prijs beïnvloedden aan de orde en wordt eveneens ingegaan op de karakterisering van de brandstoffenmarkt. Marktsegmentatie en marktintegratie worden geanalyseerd. Tenslotte worden de prijzen van energiedragers onderling vergeleken en een vergelijking gemaakt met de prijzen van voedingsmiddelen en met de lonen betaald in de stad. In hoofdstuk 9 wordt de handel in brandstoffen met het buitenland besproken. De grootte van de export en import worden geschat. Ook wordt besproken of de Hollandse, Brabantse en Vlaamse energiemarkten gekoppeld waren. In hoofdstuk 10 wordt een schatting gemaakt van het verbruik in de industrie, de huishoudens en de instellingen. Het verbruik in de steden wordt in kaart gebracht en voor het verbruik op het platteland worden hypothesen gemaakt. Tevens wordt een grove schatting gemaakt van het totale verbruik in Holland. In dit hoofdstuk komt ook de representativiteit van energiemarkten voor andere markten aan bod. Het elfde hoofdstuk geeft de samenvatting en conclusies.

2. Brandstofvoorziening in Holland

2.1 Inleiding

In de middeleeuwen was hout de gangbare brandstof, daarnaast werden afvalproducten van de oogst als brandstof gebruikt. Holland was relatief houtarm. Tijdens de grote ontginning van het centrale veenkussen tussen 1000 en 1300 werd het moerasachtige houtland gekapt. De spaarzaam overgebleven bosgebieden gaven onderhout als brandstof en waarschijnlijk wat bouwhout. Holland werd echter al vroeg afhankelijk van houtimporten.
In de 12de of 13de eeuw werd turf de belangrijkste brandstof in Holland. Turf kwam grotendeels uit het eigen veengebied en kon eenvoudig worden gewonnen door het delven van veen aan de oppervlakte of het uitbaggeren van verdronken veenlagen onder de waterspiegel. Turf had als voordeel dat het gemakkelijker transporteerbaar was dan houtblokken en takkenbossen en een hogere calorische waarde per volume-eenheid had. De venen lagen dichtbij de steden en het vervoer van de winningplaats naar de losplaats in die steden was gunstig. In die zin kan gesproken worden van een verzorgingsgebied voor turf rond de steden. Voor brandhout gold dat voor zover er bosgebied in de buurt was ook een verzorgingsgebied maar voor de geïmporteerde energiedragers houtkool en steenkool gold dat niet. Hun aandeel in de brandstofvoorziening in Holland bleef klein en was gerelateerd aan enkele specifieke toepassingen.
Dit hoofdstuk verschaft achtergronden over de brandstoffen gebruikt in Holland. Om de grootte van de markt te bepalen, kosten en prijzen te vergelijken, dient inzicht worden verkregen in de maten gebruikt in de middeleeuwen en moeten de eigenschappen bekend zijn zoals soortelijk gewicht, stuwgewicht en verbrandingswaarde. De geschiktheid van brandstoffen voor verschillende toepassingen is indirect een belangrijk gegeven voor de markt en de prijsvorming. In hoeverre kon men relatief eenvoudig overschakelen op een alternatieve brandstof. De herkomst van brandstoffen is van belang in verband met de kosten van transport en dus voor de prijsbepaling. In dit hoofdstuk zal op de theorie van verzorgingsgebieden volgens het Von Thünenmodel worden ingegaan in het kader van de brandstofvoorziening rond de steden. In hoofdstuk 7 wordt de herkomst van brandstoffen gebruikt in een specifieke grote stad voor de periode van onderzoek gereconstrueerd uit het bronnenmateriaal.
De vragen die in dit hoofdstuk voor het voetlicht komen zijn: wat waren de voornaamste brandstoffen, wat waren hun eigenschappen en wat voor maten waren in gebruik zowel in de stad als op het platteland, waar kwamen ze vandaan en wat waren de toepassingen. Het hoofdstuk is vrijwel geheel gebaseerd op gegevens uit de bestaande literatuur.

2.2 Brandhout

Herkomst
Op het bosareaal in West-Europa werd in de eerste eeuwen van het tweede millennium een grote aanslag gedaan door de massale ontginningen in Vlaanderen, Engeland en Holland en waarschijnlijk ook elders onder invloed van de demografische ontwikkelingen.[14] De energiebehoefte van een boerengemeenschap was nog laag. De

14 Zie voor België: M. Suttor, 'Une grande exportateur de bois de marine vers les chantiers navals des Pays Bas: la vallée mosane du XIIIe au XVIIe siècle', in: *Le Moyen Age, revue d'histoire et de philology*, 2 CVI (2000)

demografische groei betekende een toename van het aantal nederzettingen en een uitbreiding van agrarisch land benodigd voor voedsel voor mens en dier met als resultaat dat hout van verder weg moest worden aangevoerd. De urbanisatie en de daarmee gepaard gaande industrialisatie in de eeuwen voor de grote pestepidemie van omstreeks 1350, resulteerden in een grote toename van de vraag naar hout, zowel als constructiemateriaal en als brandstof. Hout moest van steeds verder weg worden aangevoerd, waardoor de transportkosten opliepen en de prijs op de markt navenant steeg. Een paar voorbeelden illustreren dit: in 1562 werd hout uit Suffolk bestemd voor Londen over een afstand van 120 mijl aangevoerd; hout bestemd voor Brugge in de 14de eeuw kwam onder andere uit de Baltische Zee, het Bovenrijnse gebied en de Ardennen; hout bestemd voor Duinkerken werd aangevoerd uit Denemarken; hout voor Holland kwam in de 15de en 16de eeuw uit de Vogezen, Noorwegen, het Bovenrijnse gebied en de Ardennen.[15] Dit hout komende van verre zal voornamelijk timmerhout zijn geweest, hoewel uit de Ardennen en de Bovenrijn ook brandhout werd aangevoerd. Rondhout kwam meestal aan per vlot in Dordrecht uit de Bovenrijn en het Maasgebied. Gezaagd hout kwam aan per schip of gebonden op vlotschepen die voor één reis werden gebouwd. Het bovenstaande toont aan dat de behoefte aan hout slechts gestild kon worden door het over grote afstanden aan te voeren. De hoge transportkosten maakten timmerhout kostbaar, maar dat gold net zo goed voor brandhout. Door de hoge houtprijs zal hout eerst bekeken zijn op haar nut als constructiehout of voor afzettingen en pas als het daar nutteloos voor was kwam het voor brandhout in aanmerking. De prijs van brandhout zal in tijden van voldoende aanbod lager gelegen hebben dan hout voor andere doeleinden. Echter in geval van tekorten aan brandhout was hout als brandstof in volledige competitie met hout als timmer- en constructiemateriaal.

Brandhout in Holland was oorspronkelijk afkomstig uit de bossen op de Hollandse zand- en kleigronden. Ook op laagveen groeiden bomen zoals els, berk en wilg, maar die waren voor het merendeel gerooid tijdens de grote ontginningen. Boeren lieten bij de boerderij wat geriefhout groeien voor eigen gebruik. In de loop van de 13de eeuw leverden de bossen in Holland onvoldoende brandhout op en begon turf brandhout te verdringen als primaire brandstof.[16] De schaarse bosgebieden in Holland werden voornamelijk gereserveerd voor de jacht en brachten slechts kreupelhout en takken op. Timmerhout voor Holland kwam in het algemeen van verder weg. Hoeveel timmer- en brandhout in de late middeleeuwen nog van de eigen gronden kwam, is niet bekend. Hout kreeg bij het kappen reeds de aanduiding van de toekomstige toepassing, zoals booghout, wagenschot, masthout, etc. Timmerhout moest aan een groot aantal eisen voldoen: denk aan de scheepsbouw met kielbalken, spanten, huidplanken en de mast of aan de molenbouw met wieken, assen en tandraderen. De belangrijkste houtsoorten waren eiken, beuken en

309-310 en E. Thoen, 'Le demarrage économique de la Flandre', 175; voor Holland: H.P.H. Jansen, *Hollands Voorsprong*, 15 en P.C.M. Hoppenbrouwers, 'Een moeilijk begin in de landbouw: prehistorie en middeleeuwen', in: L. Noordegraaf (red.), *Agrarische geschiedenis van Nederland* ('s-Gravenhage 1986) 24 en P.C.M. Hoppenbrouwers, 'Van waterland tot stedenland, de Hollandse economie ca. 975-ca. 1570', in: T. De Nijs en E. Beukers (red.) *Geschiedenis van Holland, deel I, tot 1570* (Hilversum 2002) 135-139.

[15] J. Hatcher, *The history of the British coal industry. Volume I Before 1700: Towards the age of coal* (Oxford 1993) 34; M. Suttor, 'Une grande exportateur', 311 en 315-318; S.Curveiller, 'Le bois et la Flandre maritime au Moyen Age (XIIe-XVIe s.)', in: *Le Moyen Age, revue d'histoire et de philology*, 2, CVI (2000) 299-300.

[16] Volgens Buis was er in de Nederlanden nog maar weinig inlands hout en was dit in 1640 tot nul gereduceerd. Hij gaf aan dat veel hout uit het Oostzeegebied en van de beneden- en bovenloop van de Rijn kwam. Zie J. Buis, *Historia Forestis. Nederlandse bosgeschiedenis. Twee delen* (Wageningen 1985) 488.

sparren. De gestelde eisen en de mate van geschiktheid voor een toepassing zullen mede de prijs hebben bepaald. Een dergelijke prijs had natuurlijk weinig te maken met de brandhoutprijs.

Eigenschappen
Vers gesnoeid en gehakt brandhout wordt op stapels gezet om te drogen. Na een droogtijd aan de lucht van een jaar of twee is het vochtgehalte voldoende gedaald om als brandhout te dienst te doen. De verbrandingswarmte is sterk afhankelijk van de mate van droging. Zie voor een bespreking van de eigenschappen van brandstoffen bijlage 1. Voor droog hout is het watergehalte 15 à 20% en heeft de verbrandingswarmte een waarde van circa 3.400 kcal/kg. Het verschil in houtsoort maakt in de verbrandingswarmte niet veel uit. De dichtheid van het vaste materiaal ligt tussen 0,45 tot 0,65 kg/dm^3, dus gemiddeld 0,55 kg/dm^3. De stuwdichtheid van gestapeld halfhout of heelhout zal circa 0,4 kg/dm^3 zijn geweest en de stuwdichtheid van ongestapeld hout 0,2 kg/dm^3. Voor takkenbossen lag de stuwdichtheid nog aanmerkelijk lager. Droog hout brandt goed, heeft een goede trek in de schoorsteen, brandt vrijwel reukloos met weinig as en heeft een stabiele vlam, maar het vuur heeft veel attentie nodig. De consumptie van hout in huishoudens en in stedelijke samenlevingen komt in hoofdstuk 10 aan bod.

Maten
Ook brandhout wordt in de bronnen op vele manieren omschreven: blokhout, heelhout, halfhout (gekloofd heelhout), talhout (geschild hout van een bepaalde lengte en breedte), fasceelhout of fasseelhout (een bundel met stokken van een bepaalde maat, ook wel kneppelhout genoemd), takkenbossen (in Vlaanderen mutsaarden genoemd), etc. Ook een combinatie van boomsoort en een deel van de boom zoals rijshout en wishout, die bestonden uit takken en twijgen van laaggeboomte zoals wilgen, werd gebruikt. Heelhout en halfhout uit een bepaalde omgeving zal een bepaalde lengte gekend hebben en dat gold eveneens voor takkenbossen en bundelhout (zie voor de maatvoering van hout bijlage 2). In hoeverre die maten tussen verschillende streken verschilden, is niet bekend. In de onderzochte bronnen zijn nauwelijks de in gebruik zijnde maten overgeleverd. De enige maten die worden aangetroffen, zijn een schip hout of een schip takkenbossen en incidenteel een wagen takken.

2.3 Turf

Herkomst en productie
In het rivierendeltagebied van Holland waren in 3 à 4000 jaar de uitlopers van riviertjes en stroompjes verland. Eerst ontstond een laag laagveen, waarbovenop zich een hoogveenkussen van enkele tot vele meters vormde. Laagveen is samengedrukt plantenmateriaal dat door het water afgesloten werd van de lucht. De plantengroei die ontstond in de voedselrijke omgeving van het rivierwater, gaf laagveen. Het bestond vooral uit zegge, lisdodde, mattenbies, waterscheerling, moerasvaren, zwarte els en grijze wilg. Hoogveen ontstond buiten het bereik en de invloed van het voedselrijke rivierwater. Het veen groeide omhoog en was voor water afhankelijk van regenwater en water in de atmosfeer. Dit voedingsarme water en de zeer zure omgeving maakte dat alleen planten die in dat milieu gedijden konden overleven zoals veenmos, hei, veenbes, wollegras en zonnedauw. Laagveen had een beperkte dikte, afhankelijk van het waterniveau, maar hoogveen kon doorgroeien en een metershoog veenpakket vormen met koepels tot tien

meter hoog. Door de stijging van de zeespiegel en de grondwaterstand kwam dit veenpakket deels onder water te liggen. [17]
Tussen ruwweg 1000 en 1300 werd het deltagebied via het graven van sloten ontgonnen en geschikt gemaakt voor landbouw en veeteelt. In die ontginningsfase werden de veenbossen grotendeels gekapt. Toen werd waarschijnlijk reeds turf gewonnen op de woeste gronden in het houtarme hoogveen. De achteruitgang van de veengrond voor landbouw door bodemdaling, oxidatie en erosie en de lage landbouwprijzen in de 14de eeuw maakten de exploitatie van veen voor turf lucratief. Door de systematische veenexploitatie vanaf ruwweg de 14de eeuw werd langzamerhand een deel van de delta weer prijs gegeven aan het water. In de tijd van de droogmaling van polders, die in de 16de eeuw begon, werd de grond voor zover vruchtbaar weer geschikt gemaakt voor landbouw. Het georganiseerd en massaal afgraven van het veenkussen in Vlaanderen was reeds eerder op gang gekomen als gevolg van de energiebehoeften van de grote Vlaamse steden. De vroege uitputting van de Vlaamse venen en de groeiende behoefte aan energie gaf grote impulsen aan de exploitatie van de West-Brabantse venen.[18] De latere verveningen in Holland hebben ongetwijfeld geprofiteerd van de technieken en methoden uit deze zuidelijke gebieden.[19] Het proces van vervenen in de 14de en 15de eeuw in Holland is beschreven door Diepeveen in zijn dissertatie over Delfland en Schieland, waarin ook een stuk van Rijnland is opgenomen. Diepeveen laat zien dat naast de veenlieden uit de dorpen ook stedelingen betrokken waren bij de winning.[20] De mate van vervening in Holland komt verder aan bod in publicaties van De Boer en Ibelings, die de weinige verveningkohieren van enkele dorpen en afdrachten van lastgelden of turfmaten in de rentmeesterrekeningen van Noord-Holland hebben onderzocht.[21] Al die onderzoeken laten zien dat door de grote behoefte aan brandstof de economische drang om te vervenen groot

[17] In de literatuur worden verschillende definities gehanteerd voor hoogveen en laagveen. Veel auteurs baseren zich op de ligging van het veen ten opzichte van de waterspiegel. Dan is laagveen het veen dat vlak boven of onder de waterspiegel wordt gevonden en hoogveen ligt ver boven de waterspiegel. In die definitie is het veen in Holland laagveen en het veen in Drenthe hoogveen, daar door de rijzing van het zeewaterniveau het veen ten opzichte van de waterspiegel lager kwam te liggen (het veen in Holland verdronk geheel of ten dele in de loop der tijd). De andere definitie gaat uit van de aard van de vegetatie (laagveen is gevormd uit zegge, lisdodde, mattenbies, waterscheerling, moerasvaren, els, wilg, e.d. en hoogveen uit veenmos, wollegras, dophei, struikhei, zonnedauw, e.d.) waaruit het veen werd gevormd. In deze studie wordt uitgegaan van de tweede definitie. Zie o.a. L.J. Pons, 'Holocene peat formation in the lower parts of the Netherlands', in: J.T.A. Verhoeven (red.), *Fens and Bogs in the Netherlands: Vegetation, History Nutrient Dynamics and Conservation Chapter II* (Dordrecht 1992) 9-14 en H.J. Dessens e.a., *Turf uit Amstelveen. Een verveningsgeschiedenis* (uitgegeven door Vereniging Historisch Amstelveen Amstelveense Historische Reeks no. 3 1996) 9-16.
[18] K.A.H.W. Leenders, *Verdwenen venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad 1250-1750* (1989 Historische reeks) 229, 255; B. Augustijn, *Zeespiegelrijzing, transgressiefasen en stormvloeden in maritiem Vlaanderen tot het einde van de XVIde eeuw* (Brussel 1992) 511.
[19] Er is voor die stelling slechts indirect bewijs: gebruik van dezelfde benamingen voor de activiteiten in het vervenen en eensluidende namen van maten zoals hont, last en put. Zie Augustijn, *Zeespiegelrijzing*, 480-51; Leenders heeft Vlaanderen en West-Brabant vergeleken en komt tot enkele overeenkomsten. Zie K.A.H.W. Leenders, 'Noord-Vlaanderen en de Noordwesthoek: een vergelijking', in: *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis Themanummer Turfwinning in Laag Nederland voor 1530*, 2 (1996) 67-73.
[20] W. J. Diepeveen*, De vervening in Delfland en Schieland tot het einde der zestiende eeuw* (Leiden 1950).
[21] Het rentmeesterschap Noord-Holland is Holland met uitzondering van de streek rond Dordrecht met Geertruidenberg dat Zuidholland werd genoemd. Lastgeld of turfmaat was een belasting aan de landsheer op de hoeveelheid gedolven turf te betalen door de veender. D.E.H. de Boer, *Graaf en grafiek. Sociale en economische ontwikkelingen in het middeleeuwse 'Noord-Holland' tussen ca.1345 en ca. 1415* (Leiden 1978) 251-9; B. Ibelings, 'Turfwinning en waterstaat in het Groene Hart van Holland voor 1530', in: *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis Themanummer Turfwinning in Laag Nederland voor 1530*, 2 (1996) 74-80.

was en dat men de beperkende regels om het land in stand te houden, opgelegd door de overheid en te controleren door dijkgraaf en hoogheemraden, op grote schaal aan de laars lapte.[22]

Turf werd oorspronkelijk gewonnen door het delven van veenlagen boven de waterspiegel. Eventueel werd het waterniveau daarvoor verlaagd door handkracht of via windmolens. Aan het begin van de 16de eeuw kwam het baggerturven op, waarbij veenbagger onder de waterspiegel werd gewonnen. Het droge vervenen door delven boven de waterspiegel gebeurde in eenheden van dagvelden, honden en lasten. De dagveld was een maat voor de hoeveelheid die vier à vijf man in een dag konden steken. Elk had een eigen taak. Eerst werd de toplaag van planten verwijderd, daarna werden de maten uitgezet en de veenplaggen verticaal ingestoken. Vervolgens werd de plag horizontaal uitgestoken, naar het legveld vervoerd en verticaal tegen elkaar aangezet voor een eerste droging. De verticale plaggen werden omgekeerd en na verdere droging waar nodig bijgesneden en op open stapels gezet om nog verder te drogen. Na een periode van zes tot acht weken was de turf voldoende gedroogd. De hond als turfmaat werd in Holland gebruikt in de 14de eeuw en was een hoeveelheid turf die mocht worden afgegraven uit een oppervlakte van een hond land. De last was een telmaat die op de markt werd toegepast en op het land alleen voor de bovenste laag veen werd gebruikt. Het insteken van het veen vond plaats na de winter aan het einde van maart, in april en in mei. Vanaf juli kon de droge turf worden vervoerd naar de markt. De mate van droging was afhankelijk van de weerscondities. In een nat voorjaar en een natte zomer raakte de turf niet droog en was de oogst onvoldoende. In een zeer droog en warm voorjaar en een zeer warme zomer kon turf verstuiven en was dan als brandstof waardeloos.

Vanaf het begin van de 16de eeuw werd het bagger- of slagturven op grote schaal toegepast. In bijlage 2 is uitgelegd waarom de opkomst van het baggerturven in Holland enkele decennia eerder gedateerd zou moeten worden dan de jaren dertig van de 16de eeuw. Overigens werd deze techniek al eerder in Vlaanderen bedreven. Het veenslik werd met een baggerbeugel naar bovengehaald, hetzij vanaf de kant van het land hetzij vanaf een kleine schuit. Eventueel werd in de schuit eerst nog water bijgemengd om een homogene slik te verkrijgen. Het slik werd daarna op het legveld verspreid. Het baggerslik werd in eenheden van een roede bij een roede met een standaardhoogte van waarschijnlijk een voet op het land gespreid. Na een paar dagen werd het water uit het slik geperst door te treden met planken onder de klompen. Daarna werd het slikbed ingestoken volgens standaardmaten (van de natte turfjes) om verder te drogen. Vervolgens werd de turf op kleine stapels gezet om de verdere droging te bewerkstelligen. De baggerturfjes waren nu klaar om te worden verkocht op de markt. Dit proces was mogelijk meer arbeidsintensief aan de winningkant, maar het proces kon langer worden uitgevoerd en het transport werd vergemakkelijkt daar het legveld gunstig kon worden uitgekozen bij een kade waar de schuiten geladen konden worden. De slagturfjes waren waarschijnlijk wat compacter dan delfturfjes en dat scheelde in het transport. Door de andere productiewijze waren de maten van baggerturfjes verschillend van die van delfturfjes.

De productie van delfturf werd allengs minder in het Hollandse veengebied en baggerturf nam in de loop van de 16de eeuw het leeuwendeel van de inlandse productie in. Wel werd al in de 15de eeuw delfturf uit Overijssel ingevoerd, die van een grotere maat was dan de

[22] Diepeveen, De v*ervening in Delfland*, 85, 164; Ibelings, 'Turfwinning en waterstaat in het Groene Hart', 75-76; P. van Balen, G*eschiedenis van Waddinxveen* (Waddinxveen 1940) 10; M. van Tielhof en P.J.E.M. van Dam, *Waterstaat in stedenland. Het hoogheemraadschap van Rijnland voor 1857* (Utrecht 2006) 63-65 en 68.

Hollandse delfturf. Daarnaast werd reeds in 15de eeuw turf uitgevoerd naar de zuidelijke Lage Landen; die uitvoer werd zeer groot in de loop van de 16de eeuw.

Eigenschappen
Turf is een intermediair product tussen hout en steenkolen en als zodanig een materiaal dat in het proces van fossilisatie aan het begin staat. Het heeft een verbrandingswaarde dicht bij die van bruinkool, ook een geologisch relatief jong materiaal. Het verschil tussen laagveen- en hoogveenturf in calorische waarde is klein. De calorische waarde wordt primair bepaald door het vochtgehalte, de verontreinigingen aan niet-brandbaar materiaal en de mate van oxidatie van het veen. Luchtdroge turf heeft een vochtgehalte van 20 à 30%. Zie ook de eigenschappen van turf in bijlage 1. Het asgehalte van baggerturf was aan een maximum gebonden.[23] Als de veenlaag grotendeels was opgebruikt werd met de baggerbeugel zand of klei meegenomen, dat bij verbranding als as achterbleef. De toplaag van delfturf was over het algemeen van mindere kwaliteit en werd aangeduid met witte of lichte turf. Deze turf kreeg ook wel de benamingen van vinken en vleet. Waarschijnlijk door oxidatie en verontreinigingen was de witte turf lager in calorische waarde. De dieper gelegen turf, de zwarte turf, was kwalitatief beter en had een hogere verbrandingswaarde. De term grauwe turf wordt in de bronnen ook regelmatig gebruikt, wat een tussenkwaliteit tussen witte en zwarte turf zal zijn geweest.
Turf werd ook wel aangeduid met haar toepassing zoals haardturf, de beste kwaliteit turf ook wel zwarte turf genoemd, of brouwturf, de mindere kwaliteit turf. De calorische waarde van laagveen, hoogveen, delfturf en baggerturf wordt aan de hand van de gegevens uit de literatuur (gepresenteerd in bijlage 1) genomen op een gemiddelde waarde van 3.200 kcal/kg. De dichtheid van turf wordt bepaald op 0,35 kg/dm^3 voor delfturf en wat hoger voor baggerturf ten gevolge van het verdichten onder invloed van het treden tot een mogelijke waarde van 0,5 kg/dm^3. De stuwdichtheid (het gewicht per volume-eenheid van een volgestouwde ton met turf) van delfturf zal ongeveer 0,23 kg/dm^3 bedragen hebben en van baggerturf 0,35 kg/dm^3.

Maten in het veen
De maten in het veen waren waarschijnlijk niet uniform in heel Holland en bovendien veranderden turfmaten in de loop van de tijd. Zo waren delfturfjes en baggerturfjes door de andere productietechniek verschillend van grootte. Uit de overgeleverde vergunningen kunnen de in het veen gebruikte maten afgeleid worden en kan een schatting worden gemaakt van de grootte van turfjes in een bepaalde periode. Vergunningen om te delven werden omschreven in eenheden van lengte-, breedte- en dieptematen. Drie eenheden komen in Holland voor: honden, lasten en dagvelden, maar de vergunningen stammen uit verschillende tijdsperioden (midden 14de eeuw, begin 15de eeuw, en eerste helft 16de eeuw respectievelijk) en golden voor verschillende locaties. Daarom is de conversie van de ene maat in de andere moeilijk. Zie voor een gedetailleerde uiteenzetting bijlage 2. Op basis van de abdijrekeningen van Rijnsburg kunnen voor de 15de en 16de eeuw dagvelden in lasten worden geconverteerd: zes last kwamen uit een dagveld. Een last bestond in Brabant en Vlaanderen uit 10.000 turfjes. Als dat aantal ook in Holland werd gehanteerd dan kwamen 60.000 turfjes uit een dagveld en had een nat turfje een volume van 1,4 tot

[23] In Gouda gold een maximum van 12%, maar vanaf wanneer een dergelijke kwaliteitsnorm werd gehanteerd is onbekend. Informatie uit Streekmuseum/Oudheidkamer Reeuwijk.

1,6 liter. Na droging bleef 30% à 40% van het volume over, dus 0,45 à 0,6 liter.[24] Als de turfjes groter waren dan zullen er in Holland minder turfjes in een last gegaan zijn. Baggerturf werd gemeten in roeden. Een vierkante roede baggerslik van één voet hoog bestond uit 1.600 turfjes. De krimp van de compactere baggerturf was waarschijnlijk in de buurt van de 75%. Droge baggerturfjes worden geschat op een volume van 0,6 liter.

Turfmaten op de markt

Op de markt werd hetzij met telmaten hetzij met volumematen gewerkt. De telmaat was de last en die bestond in Brabant en Vlaanderen uit 10.000 turfjes. De last werd onderverdeeld in 50 talen. Men kon turf per last of per taal kopen. In sommige steden werd gewerkt met een geijkte mand als volumemaat zoals in Haarlem en Amsterdam. De manden in die steden waren ongeveer even groot. Vanaf het tweede decennium van de 16de eeuw kwamen tonnen op als turfmaat. Een ton had als voordeel dat in tegenstelling tot de mand het volume niet vervormd kon worden en dus constant bleef.[25] In Vlaanderen en Brabant was men reeds eerder overgestapt op een tonmaat, hoewel tevens de lastmaat in gebruik bleef. In Antwerpen werd in 1500 naast de last de tonmaat ingevoerd. Mogelijk had dit te maken met de verschillende grootte van turfjes uit diverse regio's en met het verschil tussen slagturfjes en delfturfjes. Er werd met drie soorten turftonnen gewerkt: de harington of smalton, van 139 liter, de Hamburger bierton van 169 liter en de grove ton met een volume van circa 210 à 222 liter, waarmee naar zeggen in Holland werd gemeten. De Brabantse turfjes worden berekend op circa 0,5 tot 0,6 liter.[26]. Diepeveen geeft aan dat de Hollandse turfjes aangevoerd in 1561 in Antwerpen groter en zwaarder waren dan Brabantse turf en net zo groot als Baudeloze turfjes.[27] De Hollandse turfjes waren toen ongetwijfeld baggerturfjes, die groter en zwaarder waren dan delfturfjes. In een hiervoor genoemde contract van de Antwerpse brouwers waren de turfjes uit Gelderland ook veel groter en werd een last Veenendaalse turf gelijk gesteld aan 6.000 stuks. Zie voor een uitgebreide behandeling van de maten op de markt bijlage 2.

In 1559 werd in Holland een exportbelasting voor turf, de *imposten,* ingevoerd. In deze ordonnantie werd een standaard ton als maat voor de berekening van de exportbelasting afgesproken.[28] De gehanteerde grootte van de standaard turfton is echter niet bekend, maar er zijn voldoende aanwijzingen dat de maat niet veel afweek van de genoemde grove ton van 210 à 222 liter. Deze standaard werd mogelijk al in de loop van de 16de eeuw op de

---

[24] In Vlaanderen waren ook grotere turfjes, de zogenaamde Baudeloze turven gedolven uit venen van de abdij van Baudelo bij Gent, die zeker tweemaal zo groot waren, dus minstens een liter aan volume hadden. De prijs van een last was ruim tweemaal zo hoog voor Baudeloze turf in vergelijking met Brabantse turf. Een prijsvergelijking om de relatieve grootte te bepalen is riskant, daar de kwaliteit niet vastlag en prijzen sterk fluctueerden. Zie E. Scholliers, *De levensstandaard in de XVe en XVIe eeuw te Antwerpen* (Antwerpen 1960) 44.

[25] Een ton werd gebruikt om te meten niet om te dragen. Voor het dragen werden in Holland manden gebruikt en in Antwerpen zakken.

[26] Een volume van een turfje lijkt redelijk overeen te komen met het volume van een halve baksteen zoals Guiccardini in de 16de eeuw in zijn beschrijving van de Lage Landen de grootte van turfjes omschreef Lodovico Guiccardini (1523-1589), een Italiaan die in Antwerpen woonde, en maakte omstreeks 1567 een rondreis door de Nederlanden. Zie L. Guiccardini, *De idyllische Nederlanden. Antwerpen en de Nederlanden in de 16e eeuw* (Antwerpen/Amsterdam 1987) 104.

[27] Diepeveen, De v*ervening in Delfland*, 97.

[28] Odonnantie van 4 september 1559 over: *de impost opten turf: Is voors gelesen de geconcipieerde ordonnantie van den imposten op de turff ende is hierinne geadvyseert dat men sal houden gelijcke mate ende grootheyt van de manden of tonnen generalyck over Hollant ende ordonneren zal dat den aenbreng van den quantiteyt ende meenichte van dien sal staen aen den schippers die de voors turff vuyt voeren ende eedt daerop doen zullen in handen van den collecteurs*. Zie SAK, SAI, inv.nr. 4, f. 224v.

markten toegepast. In Leiden kwam een last overeen met twaalvenhalve ton. De Leidse ton werd later gespecificeerd op 227 liter. In een ton van 227 liter gingen op basis van 67% stuwdichtheid 250 baggerturfjes van 0,6 liter. Van de wat kleinere delfturfjes van 0,4 à 0,5 liter gingen er 350 in een ton van 227 liter. Met de verschillende afgeleide gegevens lukt het helaas niet om die tegelijkertijd met elkaar in overeenstemming te brengen: hetzij het aantal turfjes in een last is kleiner dan 10.000, hetzij de ton is veel groter dan 227 liter, hetzij er gaan meer tonnen in een last dan de genoemde twaalvenhalf, hetzij de turfjes waren nog veel kleiner dus de turfjes krompen tot een veel kleiner restvolume dan 30 à 40%. Aan de hand van twaalvenhalve ton per last, tonnen van 227 liter en turfjes van 0,4 tot 0,6 liter gingen er slechts 3.000 à 4.500 turfjes in een last op de Hollandse markt in plaats van de 10.000 zoals in Brabant en Vlaanderen. De term kleinlast wordt wel een enkele keer aangetroffen in de bronnen; mogelijk zou dat een verklaring kunnen zijn dat de Hollandse last uit minder turfjes bestond.

2.4 Houtkolen

Houtkolen kwamen uit de houtrijke gebieden. Houtkool gebruikt in Holland kwam uit Brabant, Gelderland, en Overijssel. Het werd gemaakt door beuken- of eikenhout onvolledig te verbranden zodat een verkoling optrad. In plaats van hout werd ook turf gebruikt om kolen te maken, maar turfkolen werden slechts zelden toegepast. Turfkool had het nadeel dat het gemakkelijk uiteenviel, waardoor het als brandstof waardeloos werd.
Houtkolen hebben uitstekende stookeigenschappen. Ze branden vrijwel asloos, reukloos en met lage vlam en verspreiden een intens warme gloed. Het vuur is eenvoudig te onderhouden. Door de eeuwen heen werden houtkolen op beperkte schaal gebruikt, daar het een relatief dure brandstof was. Het werd meestal alleen in bepaalde toepassingen gebruikt, zoals in de smidse. Houtkolen werden gemeten met een volumemaat zoals een ton of een hoed (een maat veel groter dan een ton). De calorische waarde van houtkolen is circa 7.000 kcal/kg, net zo goed, zo niet beter dan steenkolen. Daarentegen is het stuwgewicht van 0,2 kg/dm^3 veel ongunstiger dan dat van steenkolen. Zie voor eigen schappen bijlage 1 en voor maten bijlage 2.

2.5 Steenkolen

Steenkool was in de 13de eeuw reeds als brandstof bekend in de omgeving van Luik. Ook in Engeland rond Newcastle en Scarborough werden steenkolen reeds in de 13de eeuw gewonnen. Dat gebeurde eerst in dagbouw, aan de oppervlakte, en later ook in mijnbouw. Andere kolengebieden, die mogelijk wat later opkwamen, waren Henegouwen, Schotland, Wales en het Duitse Rijnland. De grootschalige winning van kolen kwam in de 15de eeuw op gang, maar pas in de 17de eeuw nam het gebruik een grote vlucht. Holland importeerde steenkolen zowel uit Luik als uit Newcastle. Later kwamen kolen ook uit het Roergebied en Schotland. Voor Schotse kolen was een stapelmarkt in de Zeeuwse plaats Veere gevestigd.[29]
Steenkolen branden met een warme gloed, het vuur is goed te onderhouden, maar de rook kan onaangenaam en giftig zijn. Steenkolen werden in de late middeleeuwen onderscheiden in smidskolen of fijne kolen en zeekolen of grote kolen. Smidskolen werden met een volumemaat gemeten zoals een ton of een hoed, terwijl grote kolen in de waag op gewicht werden gemeten. Grote kolen bestonden uit onregelmatige brokken en

[29] Z.W. Sneller, *Geschiedenis van den steenkolenhandel van Rotterdam* (Groningen 1946) 73.

daarom was een volumemaat niet geschikt om een constante hoeveelheid te meten. De kwaliteit van de kolen was sterk afhankelijk van de winningplaats (qua soort van kolen zoals bruinkolen of zwarte kolen en qua hoeveelheid verontreinigingen). Luikse kolen waren waarschijnlijk superieur aan Engelse en Engelse kolen aan Schotse. Voor goede kolen zal de verbrandingswarmte circa 7.000 kcal/kg en de stuwdichtheid 0,4 à 0,5 kg/dm^3 bedragen hebben. Een slechtere kwaliteit kolen zoals bruinkolen zal qua verbrandingswarmte veel ongunstiger zijn geweest. Het technologisch verbeteren van kolen was nog niet mogelijk voor de 17de eeuw. Zie voor eigenschappen bijlage 1 en voor maten bijlage 2.

2.6 Verzorgingsgebied

In het verzorgingsmodel van Von Thünenmodel wordt uitgegaan van verzorgingsgebieden rond een stad met verschillende reikwijdten afhankelijk van de typen goederen. In dit model zijn de transportkosten over land bepalend voor de aanvoer van goederen naar de markt.[30] Er wordt in feite uitgegaan van lokale markten. De topografische kenmerken in alle richtingen vanuit de stad gezien zijn gelijk. Dus rivieren, zeeën, meren en bergmassieven spelen niet mee. Land verder weg van de stad heeft minder waarde dan land dichtbij de stad. De transportkosten zijn de onderscheidende factor daarvoor. Voor elk goed is een optimale afstand naar de stad bepaald. De stad is omgeven door concentrische zones waarin de diverse landbouwproducten en brandstoffen worden geproduceerd.
Een dergelijk modelmatig concept met een economisch geoptimaliseerd gebied per productgroep in cirkelvormige zones rond de stad was waarschijnlijk minder van toepassing voor Holland. Het concept gaat uit van constante transportkosten per eenheid van afstand in alle richtingen en dat is voor Holland met zijn vele en goede vaarwegen niet het geval. Bovendien lagen de steden zo dicht bij elkaar dat de cirkels elkaar zouden snijden en de marktgebieden elkaar zouden overlappen. De dicht bij elkaar gelegen steden ontwikkelden gediversifieerde profielen van industrie en handel. De bereikbaarheid te water was het belangrijkste criterium voor de verzorgingsgebieden, waarbij bedacht moet worden dat tolgelden en sluisgelden invloed hadden op de economie van het transport. De kosten van het transport van energie in de vorm van hout en turf waren hoog door de lage warmte-inhoud per volume-eenheid van deze brandstoffen. Men mag verwachten dat het concept van verzorgingsgebeden rond de Hollandse grote steden juist voor turf gegolden moet hebben.
Er is ook een ander probleem met het Von Thünenmodel voor turf. In tegenstelling tot brandhout werd turf niet door organische groei aangevuld. Dus de zone voor turf zal in de loop van de tijd opraken en dan moest men uitwijken naar een gebied verder weg. Niettemin zal begin 14de en mogelijk ook een deel van de 15de eeuw een zekere zonering hebben gegolden. Turf was in die tijd nog ruim voorhanden in Holland. De aanvoer van de grote steden kwam uit het centraal gelegen veengebied in Holland. De turf voor Leiden, bijvoorbeeld, kwam vrijwel geheel uit een gebied met een straal van 25 km rond de stad. Met het opraken van de nabij gelegen venen kwam de turf voor Leiden aan het begin van de 16de eeuw ook uit het gebied boven de rivieren rond Ter Aar. Daar uit die regio ook turf naar Haarlem en Gouda werd verscheept, overlapten de turfproductiegebieden van de

[30] J.H. von Thünen, *Der isolirte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie* (Berlin 3^e druk 1875).

verschillende steden. Het concept van een verzorgingsgebied was nauwelijks meer van toepassing. Met het op grote schaal produceren van slagturf kwam het concept van verzorgingsgebieden niet meer terug. Een zeker schaalvergroting van de turfschepen in de tweede helft van de 16de eeuw speelde daarin mee.
Hout was meer spaarzaam voorhanden in Holland en de beperkte bospercelen leverden weinig meer op dan wat takkenbossen. De rest van het hout kwam van ver weg, uit Brabant, Gelderland, Utrecht of uit verre uitheemse streken. Het lokale brandhout zal hoofdzakelijk naar markten in de nabijgelegen plaatsen zijn vervoerd, zo kreeg Haarlem brandhout uit Aerdenhout op een tiental kilometers van de stad aangeleverd. Echter, als het hout eenmaal op schepen was geladen, waren de grootste transportkosten, namelijk die van het aanvoeren over land naar de laadplaatsen en van het laden, al gemaakt. Het maakte dan in marginale kosten niet heel veel uit of men naar de dichtst bijgelegen stad ging of naar een stad iets verder weg. Wel moet worden opgemerkt dat met name voor takkenbossen de vervoerskosten door het lage stuwgewicht hoog waren. In zekere zin zal echter voor lokaal brandhout een verzorgingsmodel hebben gegolden.

2.7 Verbrandingstechnieken

Wat kan gezegd worden over de verbrandingstechnieken en over de maatregelen om het energieverbruik te reduceren? In de middeleeuwen was het rendement van het stoken van brandstoffen laag. Door onvolledige verbranding werden roet en rook gevormd en kwamen bovendien giftige en stinkende componenten vrij. Bij het verstoken van steenkolen gebeurde dat nog in grotere mate door de zware aromatische componenten in de steenkool.
De (late) middeleeuwer zal op basis van ervaring hebben gewerkt en zal de eigenschappen van brandstoffen hebben leren kennen en zich al doende een idee hebben gevormd hoe de verbranding verbeterd kon worden. Een slechte verbranding leidde tot klachten van omwonenden of zelfs verbanning uit de stad of haar omgeving. In de praktijk betekende dit dat de ondernemers van steenfabrieken en kalkovens in en om de stad gedwongen werden hun ovens af te breken en verder weg buiten de stad op te bouwen.[31] Ook andere

[31] H. Noordkerk, *Handvesten; ofte privilegien ende octroyen mitsgaders willekeuren, costuimen, ordonnatien en handelingen der stad Amstelredam* (Amstelredam 1748) eerste stuk, 8e hoofdstuk (verbod uit 1536 om kalkovens te plaatsen binnen een mijl van de stadswal van Amsterdam). Het Haarlemse stadsbestuur was bang dat de rook de kwaliteit van het bier evenals de gezondheid van de burgers zou beïnvloeden. Toch accepteerde Haarlem in 1542 dat kalkovens binnen de stadwallen mochten blijven. Zie J. Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem, Oud-vaderlandsche rechtsbronnen* ('s-Gravenhage 1911) 262-266. In Gouda werd in 1503 een keur uitgevaardigd dat men geen steenfabriek binnen een kwart mijl van de stad mocht plaatsen. Zie L.M. Rollin Couquerque en A. Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda* ('s- Gravenhage 1917) 243-244 (9 april 1503). In 1553 werd een kalkoven vlak bij Leiden afgebroken. Zie Noordegraaf, 'Nijverheid in de Nederlanden', in: *NAGN* 6, 23 en J.A. Faber, H.A. Diederiks en S. Hart, 'Urbanisering, industrialisering en milieuaantasting in Nederland in de periode 1500-1800', in: *AAG*, 262. In Delft moest een nieuwe steenfabriek worden afgebroken omdat men bang was dat de vieze rook de smaak van bier en melk zou aantasten. Zie J.J. Woltjer, 'Een Hollands stadsbestuur in het midden van de 16de eeuw: brouwers en bestuurders te Delft', in: D.E.H. de Boer en J.W. Marsilje (red.), *De Nederlanden in de late middeleeuwen* (Utrecht 1987) 263. In Leiden werd een conceptverzoek gevonden van het stadsbestuur aan de landsheer om steenfabrieken en kalkovens te weren binnen een mijl van de stad. Uiteindelijk werd in 1547 besloten dat een kalkoven moest worden afgebroken en niet mocht worden opgebouwd binnen 400 roeden (anderhalve km). Men stelde dat alle ovens binnen 200 roeden (750 meter) problemen van rook en daarmee gepaard gaande ziekten veroorzaakten. Zie RAL, SAI, inv.nr. 384, f. 15 (ook op los blaadje in vroedschapboek gedateerd op februari maar zonder jaarvermelding), en H.G. Hamaker, *De Middeleeuwsche keurboeken van de stad Leiden* (Leiden 1873) 381. Uit belastingregisters op ovens blijkt dat in Haarlem in 1542 nog drie kalkfabrieken binnen de stad stonden en één buiten de stad. Zie Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* 266.

industrieën werden geweerd uit de stad vanwege de stank die bij het verbrandingsproces verspreid werd.[32] En in 1536 werden zelfs de pottenbakkerijen net als zeepziederijen vanwege brandgevaar geweerd uit Amsterdam.[33]
Bij aankoop en aflevering van turf werd toegezien op de kwaliteit met betrekking tot het vochtgehalte (door te voelen) en asgehalte (aan de hand van de kleur). Bij aankoop van grote hoeveelheden turf of steenkool werd wel met een monster gewerkt.[34] Voor een betere kwaliteit werd een hogere prijs betaald; dat betekent op zich al dat men in de late middeleeuwen een goed idee had van het effect van brandstoffen op het rendement. Om een goed vuur te onderhouden, was veel attentie nodig om het roken te verminderen en om de gevormde as en slak af te voeren. Tevens zal men regelmatig de schoorsteen hebben geveegd om een goede trek te garanderen en de verbranding zo optimaal mogelijk te laten zijn. Overigens zag het stadsbestuur toe op het regelmatig vegen van het afvoerkanaal vanuit het oogpunt van brandgevaar.[35]
In de bierbrouwerij, zeepziederij, zoutraffinaderij en later ook de suikerraffinaderij werd met grote kuipen en ketels gewerkt waaronder het vuur werd gestookt. De brood- en koekbakkerij, de pottenbakkerij en de porselein-, plateel- en tegelbakkerij werkten met kleine en middelgrote ovens en de pannen- en baksteenbakkerij met grote ovens. De schaalvergroting door het installeren van grotere kuipen, ketels en ovens bracht per eenheid product een brandstofbesparing met zich mee zoals in brouwerijen. Door betere constructietechnieken van ovens werd het rendement verbeterd. Tenslotte waren er grote ontwikkelingen gaande in de bouw van ovens voor de ijzerindustrie. Die kennis zal ongetwijfeld zijn doorgedrongen in de bouw van andere typen ovens. Vanaf de 16de eeuw werd het doen van uitvindingen aangewakkerd door het verlenen van patenten en mogelijk ook door het perspectief van het gebruik van goedkopere brandstoffen.[36] Dit laatste punt gold in het bijzonder voor steenkoolproducerende landen zoals Engeland.[37] In 1527 gaf een aantal niet met name genoemde lieden een presentatie aan de Staten van Holland, waarin zij schetsten dat door gebruik van hun techniek het energieverbruik in brouwerijen, ververijen, bakkerijen, zeepziederijen en andere industrieën tot de helft kon worden teruggebracht. Deze lieden waren uiterst zakelijk georiënteerd, daar zij voor het overdragen van hun uitvinding per brouwsel betaald wilden krijgen. In de Haarlemse vroedschap werd hierover gesproken maar men was niet bereid om de gevraagde stuiver per brouwsel te geven. Wel wilde men de uitvinding afkopen door betaling van een bedrag

[32] J.A. van Houtte en R. van Uytven, 'Nijverheid en handel', in: *NAGN 4*, 97; M. van Tielhof, 'Stedelijke regulering van diensten op de stapelmarkt: De Amsterdamse korengilden', in: C. Lesger en L.Noordegraaf (red.), *Ondernemers en bestuurders. Economie en politiek in de Noordelijke Nederlanden in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd* (Amsterdam 1999).
[33] J.G. Dillen, *Bronnen tot de geschiedenis van het bedrijfsleven en het gildewezen van Amsterdam, deel I* ('s-Gravenhage 1929), deel II, 1612-1632 (1933) en deel III, 1633-1672 (1976) 118.
[34] RAL, SAI, inv.nr. 41J, f. 433v.
[35] Zie noot 44.
[36] Volgens Davids werden er tussen 1500 en 1650 twintig brandstofbesparende patenten ingevoerd waaronder drie voor brouwerijen. Zie K. Davids, 'Technological change and the economic expansion of the Dutch Republic' in: K. Davids en L. Noordegraaf (red), *The Dutch economy in the Golden Age. Nine Studies* (Amsterdam 1993) 88; ook Sieferle noemt brandstofbesparende patenten in 1557 en 1562. Zie R.P. Sieferle, *The Subterranean Forest. Energy Systems and the Industrial Revolution* (Cambridge 2001) 147.
[37] Volgens Nef werd het patentrecht in Engeland in het midden van de 16de eeuw ingevoerd. Zie J.U.Nef, *The rise of the British coal industry* (Londen 1932) 114; Wrigley berekende dat driekwart van de patenten verleend in Engeland tussen 1561 en 1658 verbonden waren met problemen in de kolenindustrie. Zie E.A. Wrigley, *People, cities and wealth. The transformation of traditional society* (Oxford 1987) 65; de brouwpatenten kwamen voornamelijk in de 17de eeuw op. Zie J.F.L.M. Cornelissen, *Het bierboeck* (Eindhoven 1983) 34.

ineens.[38] Jammer genoeg is de afloop ons niet bekend. Ook later werden energiebesparende uitvindingen voorgesteld met soortgelijke claims die met zekerheid tot een patent hebben geleid.[39] Brandstofbesparende uitvindingen kwamen mogelijk op onder druk van het opraken van hout en het snel oplopen van brandhoutprijzen in Vlaanderen, Brabant en Engeland in de 16de eeuw.[40] Zoals in hoofdstuk 8 wordt besproken, werd brandstof in Holland weliswaar in geld duurder maar relatief, ten opzichte van lonen en prijzen van levensmiddelen, goedkoper.
In de meeste huizen was slechts één stookplaats aanwezig die zowel voor verwarmingsdoeleinden als voor het bereiden van voedsel dienst deed. In eerste instantie was de stookplaats centraal gelegen in het huis en zocht de rook een uitweg door openingen in het dak of door een speciaal gecreëerd rookgat. 's Nachts was het verboden om een vuur brandende te houden, tenzij men over een goede schoorsteen beschikte.[41] In houten huizen met rieten daken werden reeds schoorstenen in één van de met leem bedekte zijwanden gebouwd.[42] Met de verstening van de stad vanaf de 15de eeuw werden huizen met verdiepingen gebouwd en werd de schoorsteen van steen opgetrokken. Dit had als bijkomend voordeel dat de wanden een deel van de warmte opnamen en uitstraalden. Tevens kwam de uitlaat van de schoorsteen hoger te liggen, waardoor de trek verbeterd werd. Met het vanaf de 15de eeuw aanbrengen van een zwarte ijzeren schoorsteenplaat aan de achterwand van de schoorsteen werd de warmtestraling in het vertrek verbeterd en werd de benuttinggraad van brandstof verhoogd. Het rendement kwam mogelijk net boven de 10% uit. Dit is in onze ogen zeer laag, maar betekende waarschijnlijk een verbetering van het brandstofverbruik met een factor twee ten opzichte van een vuurplaats in het midden van de kamer.[43] Stalen plaatkachels en aardewerken tegelovens of stoven kwamen in Holland in het tijdvak van deze studie niet voor.
Zoals gezegd zag de overheid steeds meer toe op de bouwwijzen van schoorstenen en op het onderhoud en het schoonhouden ervan.[44] Uit één keur is bekend dat men wist dat de hoogte van de schoorsteen boven het dak een belangrijke variabele was qua trek en

[38] SAK, Stadsarchief Haarlem, inv.nr. 3, f. 199 (3 sept. 1527).
[39] Diepeveen, De v*ervening in Delfland*, 94 see note 2.
[40] Door het opraken van gemakkelijk toegankelijke bospercelen liepen in Engeland de prijzen van hout sterk op. Zie ook hoofdstuk 3. Zie Nef, *The rise of the British coal,* 200; ook in Vlaanderen en Brabant was dat het geval. Zie C. Vandenbroeke, 'De problematiek van de energievoorziening in de Vlaanderen (15de -19de eeuw)', *Belgisch Tijdschrift voor Filologie en Geschiedenis*, 73 (1995) 969-970.
[41] J.C. Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam* ('s-Gravenhage 1902) 37-38; R. Fruin, *De oudste rechten der stad Dordrecht en van het baljuwschap van Zuidholland, 1e deel* ('s-Gravenhage 1882) 113 and 310; Fruin, *De oudste rechten der stad Dordrecht,2e deel*, 126 and 134.
[42] Schoorstenen bestonden al vanaf de 10de eeuw maar waren tot de 14de eeuw beperkt tot de huizen van rijken. Zie Sieferle, *The subterranean forest*, 66 Volgens Nef werden schoorstenen in Engeland pas gemeengoed met het gebruik van steenkolen in de huizen, hij noemt daarbij het jaar 1618. Zie Nef, *The rise of the British coal,,* 199; Bollen merkte op dat in Gouda schoorstenen al in 1398 voorkwamen. Zie R.W.L. Bollen, 'De ruimtelijke ontwikkeling van het Goudse woonhuis in de late Middeleeuwen', in: N.D.B. Habemehl, P.H.A.M. Abels, H.A. van Dolder-De Wit, L.B. Korstanje, *In de stad van die Goude* (Delft 1992) 54.
[43] Sieferle, *The subterranean forest*, 66.
[44] Keur in Gouda op het lemen van wanden. Zie Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 318 en Bollen, 'De ruimtelijke ontwikkeling', 52; De keuren in Amsterdam bevatten ook de inspectie van stookgaten en schoorstenen. Zie A. Poelwijk, 'Wet- en regelgeving in de Amsterdamse zeepnijverheid, ca. 1500-1630', C. Lesger en L. Noordegraaf (red.), *Economie en politiek in de Noordelijke Nederlanden in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd* (NEHA Amsterdam 1999) 421 en Breen, *Rechtsbronnen Amsterdam,* 38 (keurboek 1413), 270, 288, 330; keuren in Haarlem: Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* 70; keuren in Leiden: Hamaker, *De Middeleeuwsche keurboeken van de stad Leiden*, 136, 369.

mogelijk qua verspreiding van de rook. Schoorstenen hebben zeker het leefklimaat in de stad verbeterd; ook het bouwen in meerdere verdiepingen, waardoor de schoorsteenuitlaat hoger kwam te liggen, heeft daar toe bijgedragen. De weeïge geur van turf zal niettemin alom aanwezig zijn geweest, een geur waaraan de middeleeuwse stedeling gewend moet zijn geraakt. Bij kalme en natte weercondities, waardoor de trek in de schoorstenen beperkt was, zal het klimaat binnen- en buitenshuis zelfs met redelijk droge turf minder aangenaam zijn geweest. Arme huishoudens kochten de slechtere turf (wat betreft vocht- en asgehalte en vastheid van structuur), die het klimaat binnen in het kleine huis ongezond en onplezierig maakte.
De overgang van de ene brandstof naar de andere zoals van hout naar turf of van turf naar steenkolen was geen sinecure. Men moest aanpassingen doen aan de stookplaats en ervaringen opbouwen met de nieuwe brandstof. Zolang de prijzen laag waren, was de prikkel niet heel groot, ook omdat brandstof slechts een gering deel van de productiekosten uitmaakte. Bovendien was de overgang van de ene naar de andere brandstof risicovol zoals onderstaand voorbeeld van de baksteenindustrie aantoont. Bakstenen werden in grote hoeveelheden in ovens gestookt. Men deed vier à vijf maal per jaar een ovengang en de rest van de tijd vormde men de bakstenen uit klei en droogde die aan de lucht. Per ovengang voldeed circa 25% van de bakstenen niet aan de kwaliteitseisen doordat ze aan te hoge of te lage temperaturen blootgesteld waren geweest. Een hele ovengang verspelen door een goedkopere brandstof uit te proberen, zou kunnen betekenen dat de steenbakker dat jaar en misschien meerdere jaren met verlies draaide. Zelfs in latere tijd verliep een dergelijk transformatieproces niet zonder slag of stoot. Volgens Sneller werden kolen tot de 18de eeuw niet gebruikt in de steenbakkerij. Ook Sieferle bevestigt dat het gebruik van steenkolen problemen gaf.[45]

2.8 Bevindingen

Reeds in de 13de eeuw was turf de belangrijkste brandstof in Holland. In bepaalde toepassingen werden hout en houtkolen geprefereerd vanwege de schonere verbranding en de intensere hitte van houtkolen. Steenkolen werden op beperkte schaal toegepast namelijk in smederijen en kalkbranderijen. De brandbaarheideigenschappen en energie-inhoud varieerden met de soort brandstof en het vochtgehalte. De calorische waarde voor luchtdroog hout en voor luchtdroge turf was ongeveer gelijk en circa de helft van die van houtkolen en van luchtdroge steenkolen. De stuwdichtheid was het gunstigst voor steenkolen en het ongunstigst voor houtkolen en takkenbossen. Stuwdichtheid was van belang voor de maatvoering en voor de kosten van transport en opslag. De middeleeuwer beoordeelde de kwaliteit op uiterlijke kenmerken. Uiteraard waren vroegere ervaringen van de koper met een bepaalde leverancier ook van belang. Bij twijfel kon men een monster uitproberen.
Het maatstelsel in de late middeleeuwen was met name voor turf complex doordat er weinig uniformiteit was in maten in het veen en op de markt, en er een verscheidenheid aan maataanduidingen door de tijd heen werd gebruikt. De maten die bij de turfwinning werden gebruikt, verschilden van die op de markt in de stad. Bovendien had elke stad haar eigen maatstelsel. Maatstelsels konden ook nog in de tijd veranderen. In steden werden telmaten, mandenmaten, tonnenmaten en scheepsmaten gehanteerd, en soms twee of drie tegelijkertijd. Door het slagturven dat aan het begin van de 16de eeuw opkwam, waren

[45] Sneller, *Geschiedenis van de steenkolenhandel,* 64; Sieferle, The s*ubterranean forest,* 89.

turfjes niet meer eenvormig en werd overgegaan van een telmaat op een volumemaat. Stedelijke besturen waren niet in staat om gezamenlijk tot een uniforme maatvoering voor turf te komen. Pas met de invoering van de imposten (gewestelijke belastingheffing) op turf in 1559, waarbij een standaard turfton (waarschijnlijk 227 liter) gebruikt werd, kwam onder invloed van de internationale handel een zekere standaardisatie op gang. Op basis van de weinige overgeleverde enigszins exacte gegevens lukt het niet om de verschillende maatsystemen in het veen en op de markt met volledige zekerheid te integreren. Het meest plausibele systeem van turfmaten zal hier verder gebruikt worden.
De sterke toename van de energiebehoefte in Holland in de 14de, 15de en 16de eeuw door de grote bevolkingsaanwas, de snelle urbanisatie, de sterke ontwikkeling van de industrie zowel voor eigen gebruik als voor export, de verstening van de stad en de aanzienlijke bouwactiviteit aan gebouwen en infrastructuur betekenden een grote aanslag op de veengebieden. Tegen 1500 waren de venen boven de waterspiegel vrijwel geheel uitgedolven. Aan het begin van de 16de eeuw kwam het slagturven door baggeren van veenslik in zwang. Het massaal gebruik van slagturf wordt enkele decennia eerder gedateerd dan tot nu toe is aangenomen. Slagturf werd op grote schaal geëxporteerd naar de zuidelijke Lage Landen, terwijl delfturf werd geïmporteerd uit Overijssel.
De overgang van turf naar steenkolen kwam in de beschouwde periode nauwelijks op gang. Een dergelijke overgang was niet eenvoudig en betekende het opdoen van kennis en ervaring. Tevens moest de apparatuur inclusief schoorsteen en afvoer geschikt worden gemaakt om de meer intense hitte te kunnen verwerken.
Een verzorgingsmodel rond een stad zal in de 14de en 15de eeuw mogelijk plaatselijk gegolden hebben voor lokaal brandhout en voor turf uit de nabij gelegen venen. Naarmate de nabijgelegen venen uitgedolven raakten, werd de verzorging door verder weg gelegen gebieden overgenomen. Door de uitstekende transportmogelijkheden over water was een zoneringmodel à la Von Thünen minder van toepassing. Een dergelijk model gold uiteraard niet voor energiedragers, die geïmporteerd werden zoals houtkolen, steenkolen en deels brandhout.

3. Brandstofvoorziening in het buitenland

3.1 Inleiding

Terwijl in het vorige hoofdstuk werd ingegaan op de brandstofvoorziening in Holland, komt hier de voorziening van brandstoffen in de omringende landen aan bod. Net als in Holland was ook in die regio´s oorspronkelijk brandhout de voornaamste energiebron. Met de groei van grote steden die in Vlaanderen, Brabant en Engeland reeds in de 9de en 10de eeuw opkwamen werd brandhout van steeds verder weg aangevoerd. De stedelijke groei in aantal en in grootte ging gepaard met een toenemende industrialisatie, waardoor de afhankelijkheid van energie groeide. De vroege metropolen zoals Londen en de Vlaamse en Brabantse steden waren de eerste plaatsen waar de brandstofaanvoer kritisch werd. Het verzorgingsgebied werd groter en de kosten van transport stegen navenant. Het stationaire verzorgingsmodel van Von Thünen functioneert dan niet meer. Christaller bracht een verfijning aan door de verzorgingsgebieden van steden niet in isolatie te beschouwen maar in relatie tot elkaar, waarbij ook een zekere hiërarchie tussen steden of beter gezegd tussen markten werd bepaald. Dit centrale-plaatsmodel zal in dit hoofdstuk worden besproken, en zal in het volgende hoofdstuk worden getoetst voor Holland. Dit hoofdstuk is geheel gebaseerd op de bestaande literatuur.
De vragen die hier voorliggen zijn: welke ontwikkelingen in de brandstofvoorziening vonden plaats in de landen buiten Holland en waarom; hoe ontwikkelde de handel in energie zich buiten Holland; in hoeverre zijn de modellen van Von Thünen en Christaller van toepassing op de situatie in de omringende landen.

3.2 Centrale-plaatsmodel

Het centrale-plaatsmodel werd door Christaller geïntroduceerd.[46] Net als het Von Thünen model is dit model gebaseerd op een geografisch territorium zonder kusten, gebergten en rivieren. De voornaamste kosten, die in beschouwing worden genomen, zijn die van het transport over land. De vervoerskosten naar een plaats lopen evenredig op met de afstand. Grote plaatsen hebben meer te bieden dan kleine plaatsen zowel met betrekking tot het gamma aan goederen dat daar verhandeld wordt als met betrekking tot te verkrijgen diensten. Christaller brengt een hiërarchie aan in de verschillende plaatsen. In plaatsen van een lage hiërarchie worden alleen primaire levensbehoeften op de markt aangeboden. In een plaats van een hogere hiërarchie worden ook meer exclusieve goederen verhandeld en bepaalde diensten aangeboden. Men kan denken aan speciale smederijproducten of wagens of karren van een wagenmakerij, maar ook aan de diensten van een kerk, een school of een gasthuis. In plaatsen van de hoogste orde worden luxeproducten verhandeld en zijn allerlei diensten beschikbaar. Gedacht kan worden aan producten van edelmetaalsmederijen, fijn aardewerk en glaswerk en aan hogere scholen, schrijfkamers van stadhuizen of bisdom, e.d. . Markten van hetzelfde hiërarchische niveau bieden soortgelijke goederen en diensten aan. Plaatsen van een hoger hiërarchisch niveau waren

[46] W. Christaller, *Die Zentralen Orte in Süddeutschland. Eine ökonomische-geographische Untersuchung über die Gesetzmassigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtische Funktionen* (Darmstadt 1968). Zie ook beschrijving centrale plaatsen theorie in: C.M. Lesger, *Hoorn als stedelijk knooppunt. Stedensystemen tijdens de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd* (Hilversum 1990) 100 en C.A. Smith, 'Analyzing regional social systems', in: C.A. Smith (red.), *Regional Analysis. Volume I Economic systems* (Londen 1976) 3-68.

omgeven door plaatsen van een lager hiërarchisch niveau, en plaatsen van gelijke orde vormden een gelijkmatig geometrisch systeem rond een markt van een hogere orde. Grote steden waren centrale plaatsen voor middelgrote steden erom heen en die middelgrote steden waren omgeven door plaatsen van een lagere orde, kleinere steden of dorpen. De grote plaatsen zoals Londen en Gent waren geen lokale markten meer, maar hadden een bovenregionale en internationale uitstraling. Anders gezegd: hun verzorgingsgebied omvatte een groot gebied waartoe ook andere steden behoorden.

3.3 Londen en Engeland

In de 13de en 14de eeuw was er voldoende houtland om de behoefte van Londen en de andere steden rond Londen aan constructiehout en brandhout te dekken.[47] Bovendien werd hout geëxporteerd naar gebieden op het vasteland waaronder Vlaanderen, Zeeland, Frankrijk en naar andere regio's in Engeland. Steenkool werd in Londen reeds industrieel toegepast vanaf de 13de en 14de eeuw. Het werd geprefereerd door smeden en kalkbranders vanwege de betere verbrandingseigenschappen. Ook in andere industrieën werd steenkool reeds toegepast. De klachten van omwonenden over de stank die werd verspreid bij het stoken met kolen, leidden tot een reeks van keuren om het gebruik te beperken of te verbieden. Het huishoudelijke verbruik van steenkool bleef laag.[48] In Oost-Engeland werd ook turf geproduceerd die werd verstookt in Engeland en Schotland, doch slechts in kleine hoeveelheden.
Na de pestepidemieën van de 14de eeuw zakten de houtprijzen in en werd mijnbouw van steenkolen minder economisch aantrekkelijk. Het verbod op houtexport uit een specifiek woudgebied (Weald) naar het buitenland werd in 1357 opgeheven, waaruit blijkt dat na de grote pestepidemie door de afnemende vraag de druk op de prijs van hout en op de houthandel was verdwenen.[49] De productie van steenkolen in Engeland bleef in de 14de en 15de eeuw redelijk stabiel. De hogere prijs van steenkolen ten opzichte van hout uitgedrukt in calorieën maakte dat de druk om steenkolen te gaan gebruiken in die tijd nog niet groot was.[50] In de loop van de 16de eeuw veranderde het beeld radicaal. Londen groeide na 1550 onstuimig, waardoor de vraag naar energie sterk steeg, temeer daar de industrialisering voortschreed. De bosbouwzone rond deze metropool waaruit hout voor constructie- en verbrandingsdoeleinden kwam, kon aan de stijging van de vraag niet voldoen, waardoor hout van steeds verder en steeds moeilijker bereikbare plaatsen moest komen. De transportkosten drukten zwaar op de economie van hout als brandstof. Steenkool was een goed alternatief met relatief lage transportkosten, maar had het nadeel van milieuoverlast en van de onzekerheid van de lange transportweg over zee. Volgens Hatcher steeg de prijs van brandhout in de decennia tot 1540 eeuw enorm door tekorten in de aanvoer.[51] Daar de kolenprijzen veel minder sterk opliepen, werden kolen aantrekkelijker en gingen industrieën in toenemende mate over op steenkool. Die overgang van hout naar kolen vereiste een aanpassing van de apparatuur. Tegen het einde van de 16de eeuw kwam het gebruik van steenkool in instellingen en woonhuizen meer in zwang en zal men haarden,

[47] J.A. Galloway, D. Keene en M. Murphy, 'Fuelling the city: production and distribution of firewood and fuel in London's region, 1290-1400', in: *Econ. Hist. Rev.*, XLIX, 3 (1996) 456-457.
[48] Hatcher, *The history of the British coal industry*, 22-28 en 422-430; Gallowaye e.a., 'Fuelling the city', 448.
[49] Hatcher, *The history of the British coal industry,* 28; Galloway e.a., 'Fuelling the city', 467.
[50] Hatcher*, The history of the British coal industry*, 421; Sieferle, *The Subterranean Forest*, 86-90.
[51] Volgens Hatcher ging de houtprijs van onderhout tussen het laatste kwart 15de eeuw en 1540 omhoog van 3,5-4d per acre naar 2s6d per acre ofwel met een factor 6,5 tot 8,5. Zie Hatcher, *The history of the British coal industry,* 36.

rookkanalen, schoorstenen en de benodigde apparatuur hebben aangepast aan de nieuwe brandstof.
De belangrijkste factor in de economie van de energievoorziening werd gevormd door de kosten van het transport van brandhout van de productieplaats naar de markt in Londen. Vervoer over water was verreweg het goedkoopst, maar transport over land hetzij voor een deel hetzij in zijn geheel kwam voor. De economische afstand tot de centrale plaats Londen was sterk gerelateerd aan de wijze van transport. Toen de vraag naar energie snel steeg, konden steenkolen de energiebehoefte goedkoper invullen dan hout uit nieuw te ontsluiten verderop gelegen bosgebieden. Weliswaar kwamen steenkolen van nog verder weg, maar de goede verbinding van de mijnen in Noordoost-Engeland naar de rivier, over zee en over de Thames en de lagere transportkosten in warmte-eenheid per volume, maakten dat kolen in economische zin het pleit wonnen van hout. Dat had als resultaat dat de rentabiliteit van verderaf gelegen bosgebieden minder werd en bossen gekapt werden om het land om te zetten in cultuurland.[52] Allen onderzocht of er in de 16de eeuw in Engeland werkelijk een houtcrisis was toen in de tweede helft van die eeuw de prijzen sterk opliepen. Hij concludeerde dat er geen sprake was van een houttekort, maar dat het probleem in de kosten van de aanvoer zat.[53] Er was dus wel een tekort op lokaal niveau maar niet op bovenregionaal of nationaal niveau. Londen was een centrale plaats voor steenkolen.
Steenkolen werden in Groot-Brittannië gewonnen aan de noordoostkust met als voornaamste mijnbouwcentra Newcastle en Scarborough en in het westen in Wales. Steenkolen werden grotendeels via zeetransport naar de steden vervoerd. De vervoerders of scheepseigenaren kochten de kolen op van de mijneigenaren, en verkochten ze in de plaats van hun keuze aan de groothandel of direct aan eindgebruikers. Rond het midden van de 16de eeuw verbruikte men in Londen gemiddeld 0,2 tot 0,25 ton per inwoner (ofwel 6,2 gigajoules per hoofd) en in 1610 meer dan het drievoudige (23,5 gigajoules/hoofd). Dus hooguit eenderde van het brandstofverbruik in Londen kwam in het midden van de 16de eeuw uit kolen; aan het begin van de 17de zal dat meer dan driekwart zijn geweest. Niet alleen in de industrie maar ook voor huishoudelijk gebruik zoals voor verwarming, koken en wassen werden steenkolen toegepast. De acceptatie van kolen door betere verbrandingstechnologie en een beter ontwerp van huizen en haarden en schoorstenen heeft daar waarschijnlijk toe bijgedragen. Daarnaast hebben de negatieve ervaringen met houttekorten en de hoge houtprijzen de omslag in het denken over het verbranden van steenkolen bij de burgers versneld. Hatcher zag zowel van de kant van de mijnen als van de kant van de afnemers in de steden een redelijk vrije, open en flexibele markt.[54] Weliswaar zullen groothandelaren een belangrijke handelspositie met mogelijk enige monopolistische trekken voor enige tijd verworven kunnen hebben, maar in het algemeen waren er geen kartels of monopolies. Wel had de staat door zijn beleid ten aanzien van de handel met het buitenland een vinger in de pap. Zowel via handelsrestricties als via belastingen werd de export van steenkolen door de overheid beïnvloed.
De houtmarkt was in handen van houtkopers, die het hout opkochten en lieten vervoeren of zelf vervoerden naar de Londense markt. Houtkopers kwamen deels uit de houtgebieden zelf en deels uit de rangen van de ondernemers in de stad. Galloway concludeert dat de markt voor brandhout verre van volledig geïntegreerd was en dat

[52] Galloway e.a., 'Fuelling the city', 468-469.
[53] R.C. Allen, 'Was there a timber crisis in Early Modern Europe?', in: *Economia e energia. Atti della trentaquattresima Settimana di Studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 472.
[54] Hatcher*, The history of the British coal industry*, 543-545.

sommige houtgebieden volledig waren afgesneden van de consumptiecentra. De hoge transportkosten maakten een verzorgingsmodel zoals Von Thünen zich voorstelde in de vorm van de zonering van de voorziening van producten in concentrische cirkels rond een grote stad plausibel. Transport over land kwam zelden van afstanden verder dan twaalf tot achttien mijl. Galloway bestudeert de brandhoutvoorziening van Londen in de periode van 1290 tot 1400.[55] Toen de vraag naar brandhout in de 16de eeuw explosief groeide, werden de zones groter en werd de infrastructuur via waterwegen belangrijker. In tijden van de houttekorten in het midden van de 16de eeuw, toen Londen zelfs hout uit Suffolk van bijna 200 km verderop kreeg, kan niet meer worden gesproken van een verzorgingsgebied voor brandhout, maar werd Londen waarschijnlijk ook voor brandhout een centrale plaats en werd de brandhoutprijs op de Londense markt de richtprijs voor de regio. Voor steenkolen zal Londen een centrale plaats zijn geweest, via welke kolen gedistribueerd werden naar de omliggende plaatsen.

3.4 Vlaanderen en Brabant

De brandstofvoorziening in Vlaanderen en Brabant was oorspronkelijk vrijwel uitsluitend op brandhout gebaseerd. Hout kwam uit de eigen bosgebieden in Brabant en Vlaanderen naar de grote steden in die landen. Brabant had nog veel bossen in de late middeleeuwen, terwijl Vlaanderen dat veel spaarzamer met houtland was bedeeld, afhankelijk werd van import.[56] Hout werd in Vlaanderen geïmporteerd uit de Ardennen, het Bovenrijngebied in Duitsland, Denemarken en de Baltische gebieden.[57] De Vlaamse steden maakten een grote groei door vanaf 1100 en hadden een grote behoefte aan brandstof. In Vlaanderen werd turf de belangrijke brandstof. In de 12de eeuw begon men de veengebieden in Westelijk en Noordelijk Vlaanderen droog te leggen om turf te winnen. Vanaf het begin van de 12de eeuw werd turf uit de kustgebieden in Vlaanderen en Brabant in veenderijen gewonnen. In de 13de eeuw waren de venen volgens Thoen de goudmijn van Vlaanderen en vertegenwoordigden zij driemaal de waarde van cultuurland.[58] De veenderijen waren van groot commercieel belang voor Vlaanderen zowel voor de rurale als voor de stedelijke economie. Aan het einde van de 15de eeuw waren de venen in Vlaanderen grotendeels uitgeput en werd een verbod afgekondigd op verdere vervening.[59] Vlaanderen werd zodoende voor turf totaal afhankelijk van import.
Het westen van Brabant was volgens Leenders al in de 13de eeuw een exporteur van turf naar Brugge en dat bleef zo in de 14de eeuw en mogelijk ook in de 15de en 16de eeuw. De turfproductie uit West-Brabant nam na 1500 af, maar ging nog lange tijd door.[60] De Vlaamse steden evenals Antwerpen importeerden in de 16de eeuw hun turf uit Holland.
De Ardennen vormden een belangrijk houtproductiegebied. Het was in de late middeleeuwen nog voor een groot deel bebost, hoewel de ontginningen van de 11de en 12de eeuw aanzienlijke ontbossingen met zich mee hadden meegebracht. Latere ontbossingen vanaf de 15de eeuw hadden te maken met de grote aanslag die de

[55] Galloway e.a., 'Fuelling the city', 468.
[56] Suttor merkt op dat in Vlaanderen, Zeeland, Holland en Gelre vrijwel geen bosgebieden meer over waren. Curveiller meent dat het achterland van de kuststrook nog goed was bebost. Zie Suttor, 'Une grande exportateur', 309; Curveiller, 'Le bois et la Flandre maritime', 306.
[57] J.A. van Houtte en R. van Uytven, 'Nijverheid en Handel', 108; Curveiller noemt met name Denemarken als origine van timmerhout en masthout in Duinkerken. Zie S. Curveiller, 'Le bois et la Flandre maritim', 300.
[58] Thoen, 'Le demarrage économique de la Flandre', 173-175.
[59] C. Vandenbroeke, 'De problematiek van de energievoorziening', 970.
[60] Leenders, *Verdwenen venen*, 245.

houtkoolproductie voor de ijzerfornuizen veroorzaakte. Hollandse en lokale houtkooplui kochten het hout op en vervoerden dat naar Holland in het bijzonder voor de scheepsbouw. Hout kwam zelfs uit de Vogezen, waarbij hout vanaf de Moezel een tiental kilometers over land vervoerd moest worden voordat het in de Maas terecht kwam om verder te vervoeren. De rivieren waren de transportaders. Het hout werd in boten of als vlothout vervoerd. Die vlotten konden zeer groot zijn en 300 tot 540 stammen bevatten met een totale lengte van 150 tot 200 meter, een breedte van zes à zeven meter en een hoogte van een à anderhalve meter. Dat hout werd verkocht op de houtmarkten in Luik, Venlo, Roermond, Utrecht en Dordrecht, naast een aantal lokale minder belangrijke markten. Vanuit Dordrecht werd het hout deels weer doorgevoerd naar de Vlaamse en Brabantse steden. Uit het Bovenmaasgebied kwamen naar Dordrecht tussen 1532 en 1561 gemiddeld 204 vlotten met vlothout per jaar plus nog 34 scheepsladingen timmerhout.[61] Het hout passeerde diverse tollen alwaar over de lading tolgeld aan de lokale machthebbers werd afgedragen. Hout werd bij de bron bestempeld als timmer- of constructiehout dan wel brandhout. Het toltarief voor brandhout was in het algemeen lager dan dat van timmerhout. Van brandhout werd de heffing ook wel in natura gespecificeerd. De Dordtse bronnen geven iets over de verstapelde hoeveelheid hout weer, maar niet over de herkomst (deels uit de gebieden bovenstrooms Luik en deels ook uit de Duitse gebiedsdelen en uit Gelderland) en ook niet of het brandhout dan wel timmerhout betrof. In de Dordtse accijnstarieven wordt onderscheid gemaakt in Wesels en Luiks hout, wat er op wijst dat hout uit de bovenstroomse gebieden langs de Rijn en de Maas kwam. In paragraaf 6.5 wordt de makelaardij van hout dat in Dordrecht werd verstapeld, besproken en gekwantificeerd. Hierbij moet nog bedacht worden dat hout naar Vlaanderen tolvrij was en die hoeveelheid zal aanzienlijk zijn geweest. Hoe vertalen zich de makelaardijgegevens in hoeveelheden hout? Als men aanneemt als het ene extreem dat al het verstapelde hout brandhout in takkenbossen betrof, dan was de omzet in een topjaar zoals 1552 circa 2,4 miljoen bossen brandhout. Als men als het andere extreem aanneemt dat het uitsluitend om Luikse balken ging dan zou dat overeenkomen met een aantal van 130.000 balken per jaar. Zeer waarschijnlijk zal timmerhout een veel groter aandeel in het totaal hebben ingenomen dan brandhout. Kranz vond dat aan het einde van de 14de eeuw slechts 5,7% van de tolontvangsten van hout in Mook gerelateerd waren aan brandhout.[62] Of dat in de 16de eeuw meer of minder is geweest, is niet bekend. Het is duidelijk dat de houthandel substantieel was en in de 16de eeuw ongeveer even groot in vergelijking met de opbrengsten van de makelaardij van steenkolen. Hoeveel uit het Maasgebied kwam, is zoals gezegd niet nauwkeurig bekend. Een ruwe schatting gemaakt door Suttor voor de hoeveelheid hout uit het Maasgebied naar Holland tussen de jaren 1532 en 1561 geeft een jaargemiddelde van 60.000 tot 380.000 stammen aan.[63] Aan de hand van de cijfers van de Dordtse stapel zou de ondergrens van dit jaargemiddelde het meest realistisch zijn, tenslotte werd ook brandhout uit het Maasgebied en brand- en timmerhout uit Gelderland en Duitsland verstapeld. Aan de nadere kant was de export naar Vlaanderen niet opgenomen in de Dordtse stapelcijfers. Suttors cijfers suggereren dat de export naar

[61] Suttor, 'Une grande exportateur', 311-318.
[62] H. Kranz, ' Nutzung von Steinkole im Mittelalter', in: *Economia e energia. Atti della trentaquattresima Settimana di Stud, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 438.
[63] Suttor, 'Une grande exportateur', 318; Franchamps schreef dat het volume van de houthandel langs de Maas niet bekend is, daar onvoldoende gegevens zijn overgeleverd om een schatting op te baseren. Zie M.L. Franchamps, 'Transport et commerce du bois sur la Meuse au Moyen Age', in: *Le Moyen Age, revue d'histoire et de philology*, LXXII (1966) 59-81.

Vlaanderen aanzienlijk is geweest. De grote steden in Vlaanderen en Brabant zullen als centrale plaatsen gefunctioneerd hebben voor de aanvoer en import van energie. Brandhoutprijzen begonnen volgens Van der Wee, Scholliers, Van Uytven en Vandenbroeke in Brabant en Vlaanderen vanaf het midden van de 16de eeuw sterk op te lopen. De prijs verdriedubbelde tussen 1540/45 en 1570/75 voor zowel halfhout als mutsaarden (takkenbossen). Een prijzenreeks voor mutsaarden gerapporteerd door Vandenbroeke geeft zelfs een stijging weer van viermaal de prijs over genoemde periode. In het laatste kwart van de 16de eeuw stabiliseerde de prijs zich.[64] Tezelfdertijd steeg de turfprijs zeker zoveel en zelfs ten opzichte van de prijzenreeks van Liers hout en van halfhout voor Vlaanderen nog sneller. Turf bleef wel goedkoper maar het verschil met hout werd wat verkleind. Zie ook onderstaande tabel 3.1.[65] Wel moet worden bedacht dat de turfprijzen, die ook in steenkolenequivalenten zijn uitgedrukt, gelden voor prijzen in de steden en de houtprijzen voor die in de productielocaties. Dus er blijft nog een flink verschil over, maar dat verschil zal meer overeenkomen met de premie voor het relatieve gemak en de relatieve luxe van het stoken met hout (reuklozer en minder rookvorming mits voldoende droog). De prijsstijging van hout op de houtmarkt in Leuven (gelegen binnen Vlaanderen) was soortgelijk. Ook houtkolen maakten daar een dergelijke stijging door. Leuven lag relatief gunstiger ten opzichte van de bosrijke gebieden dan de Vlaamse steden, maar dat maakte blijkbaar in de prijsontwikkeling geen verschil uit.[66]

Tabel 3.1 Houtprijzen in productiecentra in Vlaanderen en Brabant

Prijzen volgens:	**Van der Wee voor Lier**		**Vandenbroeke voor productiecentra in Vlaanderen**				**Vandenbroeke voor Vlaanderen**	
	mutsaarden		halfhout		mutsaarden		turf in verbruikscentra	
	prijs in Lier in groten	idem in % stijging	stuivers per 100 kg steenkool equivalent	idem in % stijging	stuivers per 100 kg steenkool equivalent	idem in % stijging	stuivers per 100 kg steenkool equivalent	idem in % stijging
1531-5	0,35		4,9		4,9		2,9	
1541-5	0,30	-15,3%	5,8	18,37%	4,5	-8,16%	2,5	-13,79%
1551-5	0,51	70,0%	8,6	48,28%	7,8	73,33%	4,4	76,00%
1561-5	0,60	17,6%	12,9	50,00%			6,3	43,18%
1566-70	0,66	10,0%	11	-14,73%	8,4	7,69%	6,6	4,76%
1571-5	0,84	27,3%	16,6	50,91%	19,2	128,57%	9,7	46,97%
1596-1600	0,96		14,1		16,6		12,2	

[64] H. van der Wee, *The Growth of the Antwerp market and the European economy I statistics II Interpretation III Graphs* (Leuven 1963) 412-41; E. Scholliers, 'Prijzen en lonen te Antwerpen (15e en 16e eeuw)', in: C. Verlinden (red.), *Dokumenten voor de geschiedenis van prijzen en lonen in Vlaanderen en Brabant (XVe-XVIIIe eeuw)* (Brugge 1959).352-354; Scholliers, *De levensstandaard,* 23-45; C. Vandenbroeke, 'Zuinig stoken. Brandstofverbruik en brandstofprijzen in België en Frankrijk sinds de 15de eeuw', in: *Econ.& Soc. Hist. Jaarboek, deel 1* (Amsterdam 1988) 93-125; R. van Uytven, 'Stadsfinanciën en stadseconomie te Leuven van de XIIe tot het einde van de XVIe eeuw', *Verhandelingen van de koninklijke academie van wetenschappen, letteren en schone kunsten van België. klasse der letteren, 23, 44* (Brussel 1961).

[65] Vandenbroeke gebruikt calorische waarden van een factor de helft van steenkolen voor turf en van 1/2,75e deel van steenkolen voor hout. De laatste waarde moet waarschijnlijk 1,75 zijn op basis van de cijfers van Hammer die Vandenbroeke heeft gebruikt. Hammer geeft de volgende verbrandingswaarden: steenkolen 6.400-8.000 kcal/kg, hout 3.800-4.100 en turf 3.500-4.000. Zie Vandenbroeke, 'Zuinig stoken', 95, 118-121 en noot 5; A. Hammer, *Vademecum van de natuurkunde* (Utrecht/Antwerpen 1976).

[66] Dit was met name het geval na de kanalisatie van een vaarweg. Zie Van Uytven, *Stadsfinanciën Leuven*, 409-410 en 542.

procentuele stijging 1571-75 t.o.v. 1541-45		180,0%		186,21%		326,67%		288,00%
procentuele stijging 1596-00 t.o.v. 1531-35		171,2%		187,76%		238,78%		320,69%

Het is de vraag of een tekort aan hout in België de prijzen opdreef. Turf was waarschijnlijk de belangrijkste energiedrager. De zelfs wat grotere stijging van de turfprijs ten opzichte van de brandhoutprijs laat zien dat turf eerder limiterend werd waardoor er meer behoefte aan brandhout ontstond.
Steenkolen waren reeds in de 12de eeuw in Luik bekend als brandstof. Ze werden in Luik gebruikt voor het smeden van ijzer met name voor wapens en voor het branden van kalk zowel als meststof als voor metselspecie in de bouw. Voor ijzersmelterijen maakte men nog gebruik van houtkolen. Luikse steenkolen werden reeds in de 14de eeuw geëxporteerd naar Gelderland en via Dordrecht naar Holland, Vlaanderen en Brabant. De omvang kan afgeleid worden uit het feit dat in 1430 tussen 1.600 en 2.000 Luikenaren in de mijnbouw werkten.[67] In het jaar 1394/95 passeerde 5.274 ton steenkool de tol van Mook. De totale hoeveelheid geproduceerde steenkolen was nog aanmerkelijk groter. Daarbovenop kwam nog de productie uit de steenkolenmijnen in Henegouwen, die kort na de Luikse mijnen kolen begonnen te produceren. Het aandeel van kolen in tolontvangsten in 1394/95 in de Maashandel was 23% tegenover 1% van brandhout en 18% van bouwhout.[68]

3.5 Duitsland

Duitsland had uitgebreide wouden. Volgens Sieferle was er pas in de 18de eeuw sprake van een houtsschaarste.[69] Bos maakte deel uit van de boereneconomie, waarbij een boer de keuze had om inkomsten uit hout dan wel uit cultuurland te halen. Vanwege de hoge transportkosten was de afstand tot de afnemers, een stad of een industrie, van groot belang voor de economie van hout, zeker als hout niet over rivieren kon worden vervoerd. Voor het rivierenrijke Rijngebied gold dat niet. Het gebruik van steenkolen was daar veel kleiner en vond later plaats dan in Luik. In de 14de eeuw worden op diverse plaatsen rond Aken mijnconcessies uitgegeven.[70] Er was geen directe noodzaak daar er geen houttekorten waren, steenkolen niet goedkoper waren en men de verbranding van kolen als medisch ongezond beschouwde.[71] In de 18de eeuw besloeg het bosareaal nog eenderde van het totale oppervlak. De grote verslinders van brandhout waren de metaalsmelterijen, de winning van potas uit de as van hout voor de glasfabricage en de zoutindustrie.[72] Ook hier was het probleem van de energievoorziening niet de beschikbaarheid van hout uit houtproducerende gebieden maar de transportkosten. Volgens Witthöft waren in het verbeteren van het transport over grote afstand het netwerk, de organisatie en de

[67] Kranz, 'Nutzung von Steinkole im Mittelalter', 434; Z.W. Sneller, *Geschiedenis van den steenkolenhande,* 29-31.
[68] Kranz, 'Nutzung von Steinkole im Mittelalter', 438.
[69] Witthöft merkt op dat volgens sommige auteurs er in de 16de en 17de eeuw reeds houttekorten waren die de economische ontwikkeling vertraagden. Andere auteurs spreken dit tegen. Zie H. Witthöft, 'Energy and large scale industries (1300-1800)', in: *Economia e energia. Atti della trentaquattresima Settimana di Studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Firenze 2003) 293; R.P. Sieferle, *The subterranean forest,* 146; F.W. Henning, Deutsche *Wirtschafts- und Socialgeschichte in Mittelater und frühen Neuzeit, Vol.1* (Paderborn 1991) 241, 806; P. Warde, 'Forests, Energy and politics in the Early Modern German States', in: *Economia e energia. Atti della trentaquattresima Settimana di Studi, 15-19 Aprile 2002,* Prato (Firenze 2003) 590.
[70] J. Wiesemann, *Steinkohlen Bergbau in den Territorien um Aaachen 1334-1794* (Aachen 1994)
[71] Nef, *The rise of the British coal*, 15; R.P. Sieferle, *The subterranean forest*, 156-159.
[72] H. Witthöft, 'Energy and large scale industries', 293-304.

gewoonten de beperkende factoren.[73] Ebeling noemt voor het jaar 1526 een aantal van 225 vlotten hout uit het Rijnland die naar de Lage Landen gingen. Hout naar Dordrecht uit de bovenrijnse gebieden steeg volgens hem met een factor 25 tussen 1528 en 1600.[74]
De turfwinning in Noord-Duitsland was van latere datum, namelijk uit de 17de eeuw. Turf lag daar hoog en kon slechts worden gewonnen nadat het gebied ontsloten was door vaarwegen.[75] Steenkolen werden in de buurt van Aken reeds in 12de eeuw gevonden. In de 14de tot en met de 17de eeuw was het steenkolenverbruik in Duitsland nog onbeduidend.[76] De redenen zijn dezelfde als hierboven reeds aangestipt: voldoende houtproductie, hoge kolenprijzen en het stoken van steenkolen werd als ongezond beschouwd. De urbanisatie in Duitsland was een aanmerkelijk lager dan in de lage landen.[77] Steenkolen gevonden rond Aken hadden voornamelijk regionale betekenis. Wel werd een geringe hoeveelheid steenkolen geëxporteerd uit het Roergebied.[78] De bestemming van die steenkolen is niet bekend, maar zullen deels via Dordrecht naar Holland zijn gegaan, deels via Dordrecht weer geëxporteerd zijn geweest en deels naar Utrecht en Gelderland zijn verscheept.[79] Het zal om een hoeveelheid van 5.000 tot 6.000 ton zijn gegaan.

3.6 Andere delen van de noordelijke Nederlanden

Zeeland had net als Vlaanderen en Holland relatief weinig bosgebied en ging al zeer vroeg over op turf als brandstof. Mogelijk werd turf als brandstof al in de 10de eeuw gebruikt. De venen in Zeeuws-Vlaanderen waren uitgestrekt en lagen dichtbij de grote Vlaamse steden.[80] Zeeland is verder bekend om haar zoutindustrie die uit zouthoudende veenlagen werd gewonnen door de as die na verbranding overbleef te raffineren (dit proces werd zelnering genoemd). Reeds in de 10de eeuw komt zelnering in de bronnen voor terwijl uit archeologische bronnen zoutovens uit de derde eeuw zijn gevonden.[81] Zowel binnendijks als buitendijks werden veenlagen ingestoken. Keuren werden in de 13de eeuw uitgevaardigd om het vervenen te reguleren, daar men bang was voor landverlies. Al lang voor het einde van de 14de eeuw waren de wilde venen op Zuid-Beveland al volledig uitgedolven. Elders in Zeeland werd in de 15de en aan het begin van de 16de eeuw nog wel turf gedolven. De keuren werden niet effectief onderhouden, waardoor overtredingen

[73] Ibidem, 304.
[74] D. Ebeling, *Holländer Holzhandel in den Rheinlanden* (17e -18e J.) (Stuttgart 1992) 64, 75.
[75] F.W. Henning, *Deutsche Wirtschafts- und Socialgeschichte,* 539; P. Warde, 'Forests, Energy and politics', 587.
[76] Henning, *Handbuch der Wirtschafts- und Socialgeschichte Deutschland*, 241, 430.
[77] In 1500 was de urbanisatiegraad in steden boven de 10.000 inwoners slechts 3% in Duitsland tegenover 16% in Nederland en 21% in België (en meer dan 22% in Holland en 30% in Vlaanderen). Zie J.L. van Zanden, 'Early modern economic growth. A survey of the European economy, 1500-1800', in: M. Prak, *Early Modern Capitalism. Economic and social change in Europe, 1400-1800* (Londen/New York 2001) 70.
[78] Zie Kranz, 'Nutzung von Steinkohle im Mittelalter', 440.
[79] H. Kranz, ' Nutzung von Steinkohle im Mittelalter', 440; In 1394 passeerden Lobith 40 ladingen steenkool, wat een beperkte hoeveelheid is. Steenkolen uit Luik werden ook naar de markten in Gelderland en Overijssel geëxporteerd. De schepen moesten de eerst de Waal op tot Emmerik en daarna via Rijn en IJssel naar bijvoorbeeld Deventer. Zie Th.L.M. Thurlings, *De Maashandel van Venlo en Roermond in de 16e eeuw 1473-1572* (Amsterdam 1945) 86.
[80] Thoen,' Le demarrage économique de la Flandre', 173.
[81] C. Dekker, 'De moernering op de Zeeuwse eilanden', in: *Tijdschrift voor waterstaatsgeschedenis,* 5, 2 (1996) 61; G.J. Borger, 'Draining-digging-dredging; the creation of a new landscape in the peat areas of the low countries', in: J.T.A. Verhoeven (eds.), *Fens and Bogs in the Netherlands: Vegetation, History Nutrient Dynamics and Conservation* (Dordrecht 1992) 164; H. van der Linden, 'Het platteland in het Noorden met nadruk op de occupatie circa 1000-1300', in: *NAGN 2,* 81.

massaal voorkwamen.[82] Dat landverlies niet denkbeeldig was, blijkt uit het feit dat een deel van Zuid-Beveland in 1530 in de golven verdween. Later werd ook de stad Reimerswaal door overstromingen aangetast en weggevaagd. Ook in het verdronken land van Saaftinge ging uitgemoerd land verloren aan de zee. Na de grote overstroming van 1530 nam het vervenen af en was men meer aangewezen op importen. Reeds in de 15de eeuw importeerde Zeeland turf uit Vlaanderen en Brabant en later ook uit Holland. [83] Met name voor de zoutindustrie was veel brandstof benodigd. Later werd ook steenkool gebruikt om het Franse baaizout (zout o.a. uit de baai van Bourgneuf) te raffineren.
Holland boven het IJ was net als de andere kustgebieden relatief arm aan bosarealen. Het gebied boven het IJ was dunner bevolkt en half zoveel geürbaniseerd als Holland beneden het IJ. De steden waren gemiddeld ook kleiner.[84] Dit betekende dat de industrialisatie daar minder sterk was. De West-Friese venen gaven over het algemeen een mindere kwaliteit turf dan de centrale Hollandse venen.[85] De steden aan de Zuiderzee kregen in de 16de eeuw waarschijnlijk ook turf uit Oversticht.
Utrecht heeft vanwege de bodemgesteldheid meer bosgebied gehad dan Holland. Schippers uit Amersfoort brachten onder meer brandhout naar Amsterdam. Het westelijk deel van Utrecht vormde het centrale veenkussen met Holland en sloot aan op de centrale Holland-Utrechtse laagvlakte. Dit gebied heeft Utrecht grotendeels van brandstof voorzien. In de loop van de 16de eeuw werd turf uit Baarn en omgeving verkocht in Amsterdam, Haarlem en zelfs verscheept naar Dordrecht.[86] Ook in de Stichtse vallei werd turf gewonnen.[87]
Overijssel was grotendeels een laagveengebied en dat maakte dat de venen goed bereikbaar waren te maken door het graven van sloten.[88] Veel Overijsselse turf werd uitgevoerd naar Holland en Friesland. Reeds in 1490 verzochten de steden Zwolle, Kampen en Deventer de bisschop van Utrecht om de uitvoer van turf uit de noordwesthoek van Overijssel te verminderen, daar men bang voor uitputting van die venen was en vreesde voor toekomstige tekorten. Niettemin ging de export naar Holland vanuit Blokzijl en Zwartsluis onverminderd voort, want ook in de 16de eeuw werd veel turf uit de Noordelijke Nederlanden in Holland afgezet.[89] Overijssel was ook voorzien van bossen zoals het Kuinderbos. Hout en houtkolen uit dit bosgebied werden onder andere naar Holland uitgevoerd. Deventer had een zeer belangrijke houtmarkt. Zij kreeg haar hout niet alleen uit Gelderland maar ook uit de bovenrijnse gebieden via de Rijn. Dit zal voornamelijk timmerhout zijn geweest, maar brandhout zal daar eveneens zijn verhandeld.
In Friesland, Drenthe en Groningen moest men in de 16de eeuw vanwege de hoge ligging van het veen kanalen graven om de geproduceerde turf af te voeren. Kapitaalkrachtige investeerders waren nodig om het benodigde kapitaal op te brengen. Compagnieën werden

[82] Dekker, ' De moernering', 62-66.
[83] Borger, 'Draining-digging-dredging'; 164.
[84] J. de Vries en A. van der Woude, *The first Modern Economy. Success, failure, and perseverance of the Dutch economy, 1500-1815* (Cambridge 1997) Tabel 3.2.
[85] Borger, *De Veenhoop,* 90-91.
[86] Zie Hoofdstuk 9.
[87] T. Stol, *De veenkolonie Veenendaal, Turfwinning en waterstaat in het zuiden van de Gelderse vallei, 1546-1643* (Stichtse Historische Reeks 1992) 157-161.
[88] M.A.W. Gerding, *Vier eeuwen turfwinning. De verveningen in Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel tussen 1550 en 1950* (Wageningen 1995) 172.
[89] Ibelings vond in het Zwolse archief een cijfer voor 1545, namelijk dat 40% van de Overijsselse turf naar Holland werd geëxporteerd. Vriendelijke mededeling van B. Ibelings, die deze gegevens binnenkort zal publiceren.

gevormd die tezamen de investering op zich namen en op die manier het risico spreidden.[90] Deze turf vond met name in de eeuwen na de periode van onderzoek zijn weg naar Holland en elders.
Het hertogdom Gelre was relatief rijk aan bossen. Brandhout werd vanuit Harderwijk geëxporteerd naar Holland. En verder doorkruisten belangrijke rivieren, waarover hout werd aangevoerd uit hoger gelegen gebieden, het hertogdom. Gelre kende belangrijke houtmarkten zoals die van Roermond en Venlo langs de Maas, van Zutphen langs de IJssel en Nijmegen langs de Rijn. In de Gelderse vallei werd vanaf de 16de eeuw veenland verturfd, dat deels werd uitgevoerd naar Utrecht, Holland, Zeeland, Brabant, Vlaanderen en Kleef.[91]

3.7 Bevindingen

In de volle middeleeuwen waren alle gebieden in West-Europa voor hun energie aangewezen op brandhout. Hout als brandstof was concurrerend met hout als timmer- en constructiehout. Houtarme landen moesten het eerst op zoek gaan naar alternatieve houtimporten en/of naar andere brandstoffen. Hout voor de kuststreken werd onder andere uit het Maasgebied aangevoerd, maar dit gold voornamelijk timmer- en constructiehout. Vlaanderen en Zeeland gingen het eerst over op een alternatieve brandstof, turf, die in de eigen regio werd gedolven. Reeds in de 12de en 13de eeuw waren deze gebieden voor hun energiebehoefte grotendeels afhankelijk van turf. Engeland en de omgeving van Luik produceerden vanaf de 13de eeuw steenkool, die toen echter nog nauwelijks economisch voordelig was maar in specifieke toepassingen werd geprefereerd. De demografische overgang als gevolg van de pestepidemieën van de eerste helft van de 14de eeuw verminderden de druk op energie en op cultuurland, waardoor de behoefte aan steenkool in de volgende eeuwen nauwelijks groeide. In de 14de eeuw raakten de venen in Vlaanderen en in Zeeland vrijwel geheel uitgeput; aan het einde van de 15de eeuw werd in Vlaanderen de turfproductie zelfs verboden. Deze gebieden werden grootimporteur van turf uit Brabant en toen de turfproductie daar terugliep, ook uit Holland. De houtprijzen stegen evenals de turfprijzen in de 16de eeuw sterk op de Vlaamse en Brabantse markten door de afname in productie van de nabijgelegen venen en de hogere transportkosten van turf uit Holland.
Hout was de voornaamste energiebron in Engeland. In de loop van de 16de eeuw waren er grote houttekorten in Londen onder invloed van de groeiende economie. Op regionale schaal waren er geen tekorten aan hout maar de hoge transportkosten van brandhout maakten steenkolen uit Newcastle en Wales concurrerend. In het laatste kwart van de 16de eeuw maakte men in Londen door de hoge houtprijzen en mogelijk gestimuleerd door betere stookvoorzieningen massaal de overstap naar steenkolen. Ongeveer tezelfdertijd nam het kolengebruik in Vlaanderen en Brabant waarschijnlijk ook toe, maar die import bleef ten opzichte van energie uit turf nog relatief bescheiden. Dordrecht was de stapelplaats voor steenkolen uit Luik en het Roergebied. Het kolengebruik in Duitsland bleef tot in de 18de eeuw laag. Dit land beschikte over grote bosarealen en was relatief minder geürbaniseerd en dunner bevolkt. Daar voldeed het verzorgingsmodel van Von Thünen voor energiedragers beter dan voor de Lage Landen. Het verzorgingsmodel ten

[90] De Vries en Van der Woude*, The first modern economy,* 37; Unger*, A histyory of brewing*, 100; Borger, 'Draining-digging-dredging, 131-172.
[91] De Vries en Van der Woude, *The first modern economy,* 37; Stol, *De veenkolonie Veenendaal,* 165.

aanzien van brandhout ging voor een stad als Londen in de 14de en mogelijk 15de eeuw nog wel op, maar niet meer in de 16de eeuw. Energie werd een product dat over grote afstanden werd versleept om de industriecentra van brandstof te voorzien. Londen werd een centrale plaats ook voor energiedragers zoals kolen, net als de grote Vlaamse en Brabantse steden dat zullen zijn geweest.

4. De commerciële en economische ontwikkeling van stad en platteland

4.1 Inleiding

De ontwikkeling van de energiemarkten was een onderdeel van de commerciële ontwikkeling van het graafschap Holland. Uiteraard was de groei van de energiemarkten nauw verweven met die van de economie In dit hoofdstuk wordt de commerciële en economische ontwikkeling van Holland tussen de 13de en 16de eeuw besproken, eerst vanuit het stedelijke, daarna vanuit het rurale perspectief. De aanpak is algemeen en niet specifiek voor energie. Tussen de 10de en 13de eeuw voltrok zich een commerciële revolutie in West Europa. De markt begon een belangrijke rol te spelen in het dagelijks leven. De economische ontwikkeling in Holland kwam later op gang. De stedelijke markt ontwikkelde zich van een markt met een lokaal orientatie naar een met een regionaal karakter. De markt in zijn relatie met het omringende platteland en met andere steden komt in dit hoofdstuk voor het voetlicht. In de vorige hoofdstukken werd al ingegaan op de geografische modellen, het verzorgingsmodel en het centrale-plaatsmodel voor stedelijke markten. Transportkosten waren van wezenlijk belang voor de handel. Een goede infrastructuur naar de markt zowel over water als over land, was een vereiste voor de ontwikkeling van markten. De geografische modellen zijn eenzijdig gericht op transportkosten, maar voor volumineuze producten zoals brandstoffen maken die het grootste deel van de kosten uit. Christallers centrale-plaatsmodel is nog niet getoetst voor Holland en dat zal hier aan de orde komen. Daarnaast zal worden ingegaan op een netwerkmodel zoals gesuggereerd door Hohenberg en Lees.[92] De vragen die in dit op bestaande literatuur gebaseerde hoofdstuk aan de orde komen zijn: wanneer vond de commerciële revolutie plaats in Holland en welke factoren speelden daarbij een rol. De marktontwikkeling wordt vervolgens getoetst aan het centrale-plaats- en netwerkmodel. Welk model past het beste bij de situatie in Holland voor de periode van onderzoek en in hoeverre bestond er een hiërarchie tussen de stedelijke markten onderling of tussen de stedelijke en rurale markten.

4.2 De commerciële ontwikkeling buiten Holland

Volgens sommige auteurs was de opkomst van de markt de belangrijkste ontwikkeling na de val van het Romeinse rijk. In de Oudheid bestonden wel al vrije markten waar voedsel werd verhandeld.[93] Door de proto-feodalisering van de Laat-Romeinse maatschappij verloren deze markten hun plaats in de maatschappelijke structuur.[94] In de Karolingische tijd namen markten een ondergeschikte plaats in. De samenleving was voornamelijk agrarisch georiënteerd. Zowel vrije boeren als horigen waren gericht op het voorzien in de eigen voedselbehoefte en die van hun heer. Het overschot werd uitgewisseld op basis van wederkerigheid of herverdeeld en eventueel door de feodale heersers op de markt gebracht. Het produceren van goederen om winst te maken, kwam niet voor.

---

[92] P.M. Hohenberg en L.H. Lees, *The making of urban Europe 1000-1994* (Cambridge/London 1995) 47-73.
[93] H.W. Pleket, *Kapitalisme en Oudheid: was Rome een kwaadaardige metropool? Rede bij het afscheid als hoogleraar* (RU Leiden 1993) 8.
[94] C. Wickham*, Early Medieval Italy. Central Power and Local Society 400-1000* (Hong Kong 1981); tot in de 12de en 13de eeuw bleven de Italiaanse boeren de landeigenaar in natura betalen. Commerciële uitwisseling tussen platteland en de Italiaanse steden begon na de 12de en 13de eeuw een rol te spelen.

Volgens Verhulst ontwikkelden handelsvestigingen zich in Vlaanderen en Brabant in de 9de en 10de eeuw in veel gevallen rond het kasteel. Het kasteel was afnemer van de handelsproducten; in tijden van gevaar was het een veilige voorraadschuur. Deze vestigingen werden de kernen van nieuwe steden. In Vlaanderen kwamen die vanaf de 10de eeuw op en in Brabant in de 11de eeuw met uitzondering van Antwerpen dat zich reeds in de 10de eeuw tot een verstedelijkte vestiging vlak buiten het kasteel ontwikkelde. Er ontstonden ook wel steden zonder de bescherming van een fortificatie. Het systeem van grote heerlijkheden en de feodalisering van de rurale samenleving werd in die tijd zwakker en handel kreeg meer gewicht, waardoor markten in de steden een belangrijke plaats in de samenleving kregen.[95] Thoen geeft aan dat aan het begin van de 12de eeuw in het westen van Vlaanderen een omwenteling plaats vond van een economie waarin de overschotten werden opgeëist door de landeigenaar naar een commerciële overlevingseconomie waarin boeren steeds afhankelijker werden van de stedelijke markten.[96]
Hodges dateert de opkomst van markten tezamen met de opkomst van de nieuwe steden in de 10de en 11de eeuw.[97] Markten luidden op zichzelf niet het einde van de feodaliteit in, noch de overgang naar het kapitalisme. Toen de markt als institutie begon te functioneren, had zij invloed op de meeste aspecten van het leven zowel in de steden als op het platteland. De samenleving was niet meer uitsluitend gericht op zelfvoorziening, maar produceerde daarnaast voor de markt. Tevens werd niet meer alles zelf gemaakt, waarbij een zekere mate van specialisatie van werkzaamheden op gang kwam. Hodges meent dat door de sociale stratificatie (opkomst van de burgerij) de markten konden evolueren. Het opkomen van een nieuwe klasse maakte een nieuw soort economie nodig. Door het muntgeld als voornaamste betaalmiddel ontstond een prijsmechanisme en veranderde het relationele aspect van de handel. Een koper en een verkoper hoefden elkaar niet te kennen. Tot dan toe was die relatie gericht op wederkerigheid en herverdeling. In handel gebaseerd op afhankelijkheid, kwam de betaling terug in de dienst die voor de ander werd verricht. Geld creëert op zich geen markt: tenslotte werd geld reeds geïntroduceerd ver voor de opkomst van commerciële markten.[98] Hodges stelt dat de geschiedenis van de middeleeuwen de geschiedenis is van de toenemende toegang tot de marktplaatsen en van de expanderende invloed van regionale uitwisseling. De veranderde houding van de kerk ten opzichte van markten, productie en geld droeg in belangrijke mate tot die ontwikkeling bij.
Britnell geeft drie oorzaken voor het succes van de markt in Engeland in de 11de tot 14de eeuw. Ten eerste de enorme groei van de bevolking, ten tweede de daarmee gepaard

---

[95] A. Verhulst, *The rise of cities in North-West Europe* (Cambridge 1999) 67-78 en 150-155; A. Verhulst, 'Grundherrschaftliche Aspekte bei der Entstehung der Städte Flanderns', in: A. Verhulst en Y. Morimoto (red.) *Economie rurale et économie urbaine au Moyen Age* (Gent/Fukuoka 1994) 161-163.
[96] E. Thoen, 'A commercial survival economy' in evolution. The Flemish countryside and the transition to capitalism (Middle Ages-19th century)', in: P. Hoppenbrouwers en J.L. van Zanden (red.), *Peasants into farmers? The transformation of rural economy and society in the Low Countries (Middle Ages-19th century) in the light of the Brenner debate* (Turnhout 2001) 125-127. Een interessante kanttekening is dat de kolonisatie van de veengebieden in Vlaanderen voor de graaf van Vlaanderen, evenals die van de veengebieden in Holland voor de graaf van Holland, een mate van financiële onafhankelijkheid gaf, waarmee de macht over het gehele gewest kon worden verworven.
97 Hodges bespreekt commerciële markten, waarbij het om een prijs in geldeenheden op basis van vraag en aanbod gaat en niet om ruilhandel. De markt was de plaats waar goederen werden uitgewisseld. R. Hodges, *Primitive and Peasant Markets* (Oxford 1988) 81 e.v.
[98] In de vroege middeleeuwen werd geld slechts op beperkte schaal in het economisch verkeer gebruikt, veelal werd het gethesauriseerd. Zie Hodges, *Primitive and peasant markets*, 95.

gaande toename van de handel en ten derde de grotere geldhoeveelheid.[99] De groei van de handel kwam door een toename in de verscheidenheid aan goederen door de grotere specialisatie in aparte beroepen. De bevolking van Engeland groeide tussen 1180 en 1330 met een factor twee à drie, de economie groeide in een nog hoger tempo. Lang niet alle handel verliep overigens via de markt. Zo verkochten landheren hun producten in bulk direct aan handelaren, buren en dorpelingen ruilden of verkochten goederen aan elkaar en rondtrekkende marskramers en kleine handelaren kwamen aan de deur. In 1300 waren in Londen al winkels en magazijnen waar dagelijks producten konden worden gekocht.[100] De grenzen van de markt werden getrokken in tijden van schaarste aan voedsel. Tussen 1258 en 1320 kwamen frequent hongersnoden voor. Diegenen die afhankelijk waren van de markt liepen risico, terwijl het minder verschil uitmaakte voor diegenen die in graan betaald kregen of zelf voldoende graan verbouwden. Ook in goede oogstjaren was het overschot aan graan dat naar de markt kwam relatief klein: 20 à 30% van de productie. Door het moeizame wegtransport kon er in de ene regio een schaarste en in de andere regio een overschot ontstaan. Tegen het eind van de 13de eeuw ging de levensstandaard in Engeland niet meer vooruit. In het midden van de 14de eeuw verloor Engeland door de Zwarte Dood de helft van zijn bevolking. De economie geraakte na een korte opleving in het slop. In de loop van de 15de eeuw wist de Engelse economie zich enigszins te herstellen, maar op het niveau van 1330 kwam zij pas weer in de 17de eeuw. Ook de handel en de markten kregen zware klappen. Vele dorpsmarkten verdwenen of werden geconcentreerd in één plaats. Niet alleen de teruggang in bevolking was daar verantwoordelijk voor. Een groot deel van de handel ging buiten de markt om. Britnell noemt tussen het begin van de 14de en de 16de eeuw een teruggang met 63% van het aantal markten.[101] Door de terugval in de bevolking kwam er meer druk op arbeid, waardoor de lonen stegen en de omstandigheden voor de boeren verbeterden. De heren zagen zich gedwongen om de boeren via contracten aan het land te binden in plaats van hen in horigheid te houden.. Dit betekende niet dat de hiërarchische structuur onder invloed van de commercialisering werd afgebroken. Het feodale systeem kwam weliswaar steeds meer in verval, maar de oude structuren van patronage bleven zeker in de geest van de mensen bestaan. Britnell gelooft niet dat commercialisering tot een grotere sociale cohesie leidde.[102] De hiërarchische structuur werd meer geformaliseerd. Daarnaast groeide de welvaart vooral bij kooplieden en ambachtslieden. De steden stelden zich teweer tegen de concurrentie van buiten via protectionistische en corporatistische maatregelen. De gilden liepen aan de leiband van de stadsbestuurders. De stedelijke overheid meende dat samenwerken alleen kon via reguleringen. De commercialisering moedigde een toename van de productiviteit aan, niet zozeer door nieuwe technologie als wel door het verder ontwikkelen van traditionele activiteiten. Er kwamen meer marktgerichte beroepen door de specialisatie in ambachten. Nieuwe methoden werden toegepast zowel op technisch als op commercieel terrein. De economische specialisatie maakte gezinnen meer afhankelijk van anderen en ook meer afhankelijk van markten en handelsinstellingen. Commercialisering haalde volgens Britnell niet de sociale barrières omlaag maar

[99] R.H. Britnell, *The commercialisation of the English society 1000-1500* (Cambridge 1993), 19 e.v.
[100] In de 14de eeuw waren in een kleine regionale stad als Exeter reeds volop winkels. Zie M. Kowalesky, *Local markets and regional trade in medieval Exeter* (Cambridge 1995) 182-186.
[101] Britnell, *The commercialisation of the English society, 158.*
[102] Ibidem, 230.

vergrootte juist de sociale verschillen. De groei van de handel bracht met zich mee dat veel gezinnen een moeilijk en bezitloos bestaan moesten accepteren.[103]
Spufford dateert de opkomst van weekmarkten in de 13de eeuw, toen ook het gebruik van geld op het platteland ingang vond. Jaarmarkten waren reeds eerder op specifieke plaatsen ontstaan en waren gekoppeld aan de oogst. Daar werd de jaarlijks verschuldigde pacht betaald en noodzakelijke spullen aangekocht uit de opbrengsten van de oogst, maar verder werd geld door het jaar heen nauwelijks gebruikt in de rurale samenleving. Hij stelt dat de handel binnen provincies bleef, met slechts incidentele verbindingen met de internationale handel. Spufford spreekt over een commerciële revolutie in de 13de eeuw in Italië door de opkomst van systemen zoals geavanceerde boekhouding, verzekeringen, bankieren, wisselbrieven, agenten voor verre handel, commerciële correspondentie, aandelen, partnerschappen, e.d. [104]
Brenner legt het ontstaan van de markt pas in de 14de en 15de eeuw en verbindt de bloei van markten met de veranderde eigendomsverhoudingen van grond na de Zwarte Dood. Volgens hem ontbraken onder de feodale of agrarisch-kapitalistische machtsverhoudingen de stimulansen voor de boeren om voor de markt te produceren of te innoveren. Door de pestepidemieën werd de druk op arbeid vergroot en waren de heren genoodzaakt om de bezitsverhoudingen te veranderen. Het resultaat was dat de productiviteit van het boerenbedrijf omhoog ging en het surplus op de markt kon worden verkocht. Brenner baseert zich op de situatie in Engeland.[105] Epstein is daarentegen van mening dat vijftig procent van de boeren ook in de feodale tijd niet zelfvoorzienend was. Ze waren afhankelijk van de markt voor gereedschappen en voor arbeid en verhandelden hun producten op die markt.[106]
De eerste eeuwen van het tweede millennium waren volgens alle geciteerde auteurs cruciaal voor de commerciële en economische ontwikkeling van Europa. Italië en de Zuidelijke Nederlanden liepen in die ontwikkeling voorop. De uitgangspunten en definities, die de auteurs gebruiken, zijn verschillend. De opkomst van markten om aan de dagelijkse behoeften te voldoen, had te maken met fundamentele veranderingen in de maatschappij. De stedelijke economieën met een grote mate van onafhankelijkheid waren de aanjagers van veranderingen die ook buiten de steden doorklonken. De bevolkingsgroei, urbanisatie, veranderde machtsverhoudingen en de vorming van instituties (zoals recht-, maat- en muntsystemen) hebben bijgedragen aan de opkomst van markten.

4.3 Stedelijke marktontwikkeling in Holland

In Holland kwamen steden later op dan in de naburige landen. Geen van de Hollandse steden had wortels in de Romeinse tijd. Alle steden in Holland die in de 13de en 14de eeuw opkwamen, waren dus nieuwgevormde steden. Kruisheer geeft twee redenen voor het ontstaan van de Hollandse steden: hetzij de graaf stichtte eigener beweging een stad hetzij

[103] Ibidem, 228-231.
[104] P. Spufford, *Power and profit. The Merchant in medieval Europe* (Londen 2002) 95-98, 136 en 408-411.
[105] Zie P. Hoppenbrouwer en J.L. van Zanden, 'Restyling the transition from feudalism to capitalism. Some critical reflections on the Brenner thesis', in: P. Hoppenbrouwer, J.L. van Zanden (red.), *Peasants into farmers? The transformation of rural economy and society in the Low Countries (Middle Ages-19th century) in the light of the Brenner debate* (Turnhout 2001) 19-40.
[106] S.R.Epstein, *Freedom and growth. The rise of states and markets in Europe, 1300-1750* (Londen 2000) 4.

een nederzetting ontwikkelde zich door een eigen dynamiek tot een stad, die door de graaf werd gedoogd. Kruisheer meent dat de tweede reden de belangrijkste moet zijn geweest.[107] Mogelijk hebben beide redenen tegelijk een rol gespeeld en misschien is het voorbeeld van een stad als Leiden illustratief. Leiden is een van de Hollandse steden, waarvan de geschiedenis recentelijk werd herschreven.[108] Deze plaats kende reeds in de 12de eeuw een burcht met een stenen wal, deze was reeds enkele eeuwen eerder opgeworpen en voorzien geweest van een palissade. De graaf bouwde daar aan het begin van de 12de eeuw een hof met een kapel; die laatste deed korte tijd later dienst als parochiekerk. Hij demonstreerde daarmee zijn macht over het gebied. Halverwege de 13de eeuw telde Leiden circa 1.250 inwoners en in 1266 kreeg zij stadsrechten. Leiden was voor Rijnland het juridische en bestuurlijke centrum en had een maatschappelijke en economische rol in de streek. Waarschijnlijk kreeg de stad tegelijk met het stadsrecht of korte tijd later het recht om inkomsten uit de markt te verwerven via accijnsheffingen.[109] Een regelmatige markt op een bepaalde dag in de week zal er ongetwijfeld al eerder zijn geweest. Leiden kende enkele grote opeenvolgende uitbreidingen zoals in 1294, 1346 en 1386, waaruit de grote dynamiek van de stad kan worden afgeleid. In 1400 was Leiden gegroeid tot 5.000 inwoners en een eeuw later zelfs tot 12.000; zij was toen de grootste stad van Holland. De snelle groei van Leiden kon geschieden door de snel expanderende economie van de stad waarin de textielindustrie een prominente plaats innam. De markt speelde daar een belangrijke rol in. Via de markt werden de producten gesleten en werden goederen en koopwaar aangekocht. De oudste overgeleverde keuren van de markt te Leiden dateren van 1406, maar vanaf het verlenen van stadsrechten aan de stad zo niet eerder zullen reeds marktverordeningen zijn uitgevaardigd. Het stichten van een stad door het uitgeven van stadsrechten en het hebben van een grafelijk hof betekende niet dat die stad zich succesvol ontwikkelde. Een economische dynamiek was nodig om de stad tot volle wasdom te brengen.

Andere Hollandse steden zoals Haarlem, Delft, Gouda en Amsterdam kwamen min of meer tegelijkertijd op en kenden ook dergelijke onstuimige groeipaden. De stad Dordrecht was al ouder en dankte zijn opkomst aan haar gunstige ligging aan de rivier. Holland werd ook door de pestepidemie van het midden van de 14de eeuw getroffen, maar waarschijnlijk minder ernstig dan andere delen van Europa. De economie herstelde zich eerder hiervan, met een sterke groei tussen 1375 en 1425 en een voortgaande verstedelijking.[110]

Het meest in het oog springend in de toenmalige ontwikkeling in Holland is de hoge urbanisatiegraad. Tegen het einde van de 15de eeuw woonde meer dan 40% van de bevolking in een stad. In geen andere West-Europese regio was de verstedelijking zo hoog. De eigen boerenbevolking kon niet voorzien in de voedselproductie voor stad en platteland en het tekort aan voedsel moest door import worden aangevuld. Om de importen te kunnen betalen, was een export van eigen producten noodzakelijk.

---

[107] J. Kruisheer, 'Stadsrechtbeoorkondiging en stedelijke ontwikkeling', in: E.H.P. Cordfunke e.a. (red.), *De Hollandse stad in de dertiende eeuw* (Zutphen 1988) 44-54.

[108] E. van der Vlist, 'De stedelijke ruimte en haar bewoners', in: J. W. Marseille (red.), *De geschiedenis van een Hollandse stad. Deel 1 Leiden tot 1574* (Leiden 2002) 22-58.

[109] In de handvesten van het stadsrecht van bijvoorbeeld Haarlem van graaf Willem II uit 1245 staat niets over een markt of over een belastingheffing op de verkoop van goederen. In de artikelen staat wel iets over het gebruik van juiste maten en over de aansprakelijkheid van de echtgenoot van handeldrijvende vrouwen. In 1305 verleende graaf Willem III aan Haarlem het recht om keuren uit te vaardigen. Zie Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* X-XIII.

[110] P.C.M. Hoppenbrouwers, 'Van waterland tot stedenland', 135-139.

Hoe ontwikkelde de handel zich? De toenemende verstedelijking ging gepaard met een groeiende commerciële ontwikkeling. In de steden vond een specialisatie van taken plaats, waarbij producten voor de eigen stedelijke en plattelandsbevolking en voor de export werden vervaardigd. De stedelijke economieën ontwikkelden zich niet eenvormig. Grondstoffen moesten worden aangevoerd en de gefabriceerde producten verkocht.[111] Jaarmarkten waren het terrein van handelaren die producten van verder weg aanvoerden, die markten konden alleen maar floreren dankzij de handel. De commercialisering beperkte zich niet tot de jaarmarkten. De commercie vond dag tot dag plaats en het vehikel was de stads- en dorpsmarkt. De commercialisering, die voortkwam uit de steden, verspreidde zich over het platteland. De proto-industrialisatie, een term gebruikt door Hoppenbrouwers en Van Zanden, waarbij stedelijke ondernemers de fabricage van tussenproducten uitbesteedden aan goedkopere arbeidskrachten op het platteland, is daar een voorbeeld van.[112] Thoen vond voor Vlaanderen dat plattelandsmarkten minder belangrijk werden door de opkomst van de steden of zelfs helemaal verdwenen.[113] Rurale markten hadden net als stedelijke markten toestemming nodig van de landsheer. De enquête uit 1514 om de belastingquota aan de landsheer te bepalen, de *Informacie*, noemt slechts zeer weinig dorpen met een accijnsheffing, maar dat op zich is geen bewijs dat er geen markten waren. De goede infrastructuur zal wel de vorming en ontwikkeling van rurale markten belet hebben. Grote en kleinere steden lagen vlakbij elkaar en de afstand van platteland tot stad was meestal gering. De Vries geeft aan dat in het minder verstedelijkte West-Friesland met de omschakeling van akkerbouw naar veeteelt meer dorpsmarkten opkwamen zodat de boeren hun versproducten konden verkopen.[114] Volgens Aten verwierven vele dorpen en ambachten gelegen in West-Friesland en het Noorderkwartier marktrecht in de loop van de 15de en 16de eeuw.[115] De commerciële rurale ontwikkeling blijkt ook uit het feit dat kooplui uit de dorpen in het genoemde gebied de Deventer markt bezochten en dat sommige dorpen door de landsheer vrijgesteld waren van tolheffingen bij export en import naar de omliggende gebieden.[116] In de loop van de 15de en 16de eeuw namen blijkbaar rurale markten toe, een indicatie voor de toenemende commercialisering van het platteland.

In hoeverre was de commerciële ontwikkeling in Holland verschillend van die in andere regio's? In de eerste plaats kende Holland geen sterke feodale elite die de institutionele ontwikkeling bepaalde.[117] Het centrale deel van Holland was een 'new-frontier' land waar

[111] Het privilege uit 1411 dat Delfts bier niet hoger belast mocht worden dan inheems bier is daar een voorbeeld van. Zie R.J.Yntema, *The brewing industry in Holland, 1300-1800: a study in industrial development* (An unpublished dissertation University of Chicago) (Illinois March 1992) 118.

[112] Hoppenbrouwers en Van Zanden, 'Restyling the transition', 27-28; bemerking: De term proto-industrialisatie wordt in dit boek niet gebruikt, maar gewoon de term industrialisatie. Dit is een kwestie van appreciatie. De fabricagetechnieken zoals in de steenbakkerij, kalkbranderij, zoutraffinage, bierbrouwerij waren industrieel getint. Men produceerde halffabrikaten of eindproducten om die voor verdere verwerking of aan de eindgebruiker door te verkopen (bouwers, tapperijen, visindustrie, e.d.). De bedrijven waren weliswaar nog kleinschalig maar sterk gespecialiseerd. In de literatuur wordt het voorzetsel proto gebruikt om de industrialisering in de 15de en 16de eeuw te onderscheiden van de industriële revolutie in de 19de eeuw.

[113] Thoen, 'A commercial survival economy', 113-4 en 123-4.

[114] J. de Vries, *The Dutch Rural Economy in the Golden Age, 1500-1700* (New Haven/Londen 1974) 155-156.

[115] D. Aten, *'Als het gewelt comt'. Politiek en economie in Holland benoorden het IJ, 1500-1800* (Hilversum 1995) 193-197.

[116] Ibidem, 214.

[117] Overigens merken De Vries en Van der Woude op dat de Noordelijke Nederlanden zich onderscheiden door het ontbreken van een echt feodaal verleden. Zie J. de Vries en A. van der Woude, *Nederland 1500-1815 De eerste ronde van moderne economische groei* (Amsterdam 1995) 198-205.

nieuwe ontginningen boeren aantrokken, een nieuwe maatschappij gestalte kreeg en nieuwe instituties werden gevormd. Instituties werden niet door een elite bepaald maar door de behoefte van een burgerlijke maatschappij. De maatschappij was opener met meer vrijheid voor het individu dan in een vanouds gestructureerde maatschappij. In de tweede plaats waren door de toenemende vernatting van het land boeren aangewezen op andere teelt dan het verbouwen van voedingsgranen. Bovendien waren de boerenpercelen klein en zoals Hoppenbrouwers en Van Zanden aangeven, waren boeren aangewezen op andere middelen om in hun bestaan te voorzien. Zij menen dat de ontwikkeling in Holland verschillend was van die geschetst door Brenner voor Engeland en ook van die in Vlaanderen. De boeren in Holland konden niet bestaan van hun grond, maar moesten door loonwerk of proto-industriële activiteiten mede voorzien in hun bestaan. Die boeren waren afhankelijk van de markt om aan de benodigde levensmiddelen en goederen te komen.[118] Het feodale of agrarische kapitalistische raamwerk zoals Brenner dat beschrijft was niet geldig voor Holland. In de derde plaats gold in die maatschappij dat niet zozeer landbezit tot rijkdom (en aanzien) leidde, maar handel en productie in industrieën en ambachten.

4.4 Stedelijke economie versus plattelandseconomie

De enorme groei van de steden had zijn invloed op het platteland. Plattelanders verlegden hun bestaan naar de steden. De ontvolking van het platteland gaf economisch ruimte aan de achterblijvers maar betekende ook dat mensen met bepaalde vaardigheden, durf en inzicht wegtrokken en een nieuw bestaan in de stad prefereerden. Tussen 1400 en 1560 groeide de bevolking van de zeven grote steden van 38.000 naar 100.000 inwoners. De verstedelijking in Holland beneden het IJ nam toe van 25% in 1350 tot 46% in 1514.[119] Steden konden in omvang slechts groeien ten koste van het platteland. Een deel van het platteland toebehorend aan de stad was de stadsvrijheid. De grootte van de stadsvrijheid werd bepaald door de landsheer. Haar belang voor de stad was zowel van militaire aard als van bestuurlijke en gerechtelijke aard.[120] Binnen de stadsvrijheid kon de stad verbieden dat er te dicht bij de muren werd gebouwd of kon zij verdedigingswerken laten aanleggen. Tevens vestigde ze daar haar voorzieningen die niet binnen de muren konden plaatsvinden zoals pest- en leprooshuizen, velden met droogramen van lakens en de vervuilende en stinkende kalkovens en steenbakkerijen. De stad legde haar keuren aan de bevolking van de stadsvrijheid op. Allengs probeerde de stad haar economische macht over de stadsvrijheid en daarbuiten uit te breiden. In 1500 bepaalde Leiden dat niemand uit de stadsvrijheid neringen of een ambacht of handwerk in de stad mocht doen en poorters mochten niemand uit de stadsvrijheid opdracht geven om werk te doen om zijn brood of zijn loon mee te verdienen.[121] Ook in Amsterdam en Den Briel werd verordonneerd dat alleen poorters neringen mochten drijven. In het fameuze octrooi op de buitenneringen van 1531 werden allerlei ambachten tot 600 roeden (2,3 kilometer) om de steden

---

[118] Hoppenbrouwers en Van Zanden, 'Restyling the transition ', 30-32.

[119] Lourens en Lucassen, *Inwoneraantallen*; De Vries en Van der Woude, *The first modern economy.* Tabel 3.2; Jansen, *Hollands Voorsprong,* 7 en 12; J.L. van Zanden*, The rise and decline of Holland's economy. Merchant capitalism and labourmarket* (Manchester 1993) 24. Auteurs gebruiken verschillende definities voor verstedelijking. Sommige auteurs hanteren een definitie voor verstedelijking waarin steden worden beschouwd als geürbaniseerd als zij ten minste 2.500 inwoners hebben. Andere gebruiken het stadsrecht als bepalend criterium.

[120] G. van Herwijnen, 'Stad en land in het graafschap Holland en Zeeland in de dertiende eeuw' in: J.M. Baart en E.H.P. Cordfunke, *De Hollandse stad in de dertiende eeuw* ('s-Gravenhage 1988) 22.

[121] Hamaker, *De Middeleeuwsche keurboeken van de stad Leiden*, *Keurboek 1450, deel II*, art. 88-90, 192; De stadsvrijheid van Leiden betrof in 1500 een zone van 400 roeden (1507 meter) rond de stad.

verboden.[122] De stad probeerde haar macht te vergroten hetzij door haar economische monopolie buiten de stadsvrijheid te laten gelden, hetzij door de stadsvrijheid op te rekken. Van het eerste punt is een extreem voorbeeld de invloed die Dordrecht op het omringende platteland uitoefende. In 1444 kondigde Dordrecht eigenmachtig de heffing van één groot (ofwel een halve stuiver) per ton bier binnen twee mijl van de stad aan. Isabella van Portugal, die haar man Philips van Bourgondië bij zijn afwezigheid waarnam, verbood deze heffing. Later stond Karel de Stoute niet alleen die heffing weer toe maar verdubbelde deze zelfs.[123] Uiteindelijk verwierf Dordrecht de economische macht over heel Zuidholland. De uitbreiding van de stadsvrijheid is het meest uitgestrekt voor Haarlem. In 1389 stelde Albrecht van Beieren, graaf van Holland, de stadsvrijheid op 40 roeden te land en 100 te water (en het bangebied op 300 roeden). In 1411 gunde graaf Willem IV aan Haarlem voor de tijd van drie jaar het recht dat diegenen die binnen 300 roeden woonden, moesten meebetalen aan de stadsaccijnzen. In 1426 verleende Philips van Bourgondië, die toen ruwaard van Holland, Zeeland en Friesland was, Haarlem een uitbreiding van de stadvrijheid tot 180 roeden aan de landkant en verbood daarbinnen huizen te bouwen of geestelijke instellingen te vestigen. In 1479 verkreeg Haarlem van Maximiliaan van Oostenrijk en Maria van Bourgondië een vergroting van de stadsvrijheid tot een onwaarschijnlijke afstand van maar liefst vier mijlen.[124] Als dit Rijnlandse mijlen waren dan zou Leiden binnen de Haarlemse stadsvrijheid zijn komen liggen. Blijkbaar was de gehanteerde mijl aanmerkelijk kleiner dan de maat van 2.000 roeden van 3,77 meter elk.

Voor Leiden is in detail bekend hoe haar economische macht over het omliggende land zich ontwikkelde. In tabel 4.1 wordt de uitbreiding geïllustreerd van het gebied waar Leiden haar accijnzen kon heffen of waarbinnen neringen verboden waren. De uitvoeringspraktijk was weerbarstiger, wat ook blijkt uit de uitvaardiging van nieuwe keuren en uit de frequente herinneringen aan de regels door aflezingen voor het stadhuis van Leiden.[125] Desondanks overtraden de poorters veelvuldig de verboden op het kopen van waren buiten de markt om, het bedrijven van buitenneringen, (ambachtelijke en industriële activiteiten buiten de stad) of het drinken in tapperijen buiten de stad.[126] Het is opvallend hoeveel moeite de steden zich getroostten om het betrekkelijk geringe aantal neringen in hun stadsvrijheid verboden te krijgen. Het aantal gezinnen wonende in de stadsvrijheid was in verhouding tot die in de stad zeer klein (voor Leiden 77 gezinshoofden ofwel 2,5% van de stadsbevolking) en slechts een deel hield zich bezig met zogenaamde poorterneringen. Het resultaat van het verbod was dat deze neringen zich verplaatsten naar het gebied vlak buiten de stadsvrijheid.[127] Daarnaast waren stedelingen zelf vaak betrokken als opdrachtgever of als afnemer van die neringen. Het lijkt alsof het een principekwestie voor de stad was: het platteland moest platteland blijven en zich uitsluitend beperken tot plattelandsbezigheden. Mogelijk zag de stad zich bedreigd in haar bestaansmiddelen en bond de strijd aan om een vlucht naar het goedkopere platteland in te

[122] N.W. Posthumus, 'Een zestiende eeuwse enquête naar de buitenneringen rondom de stad Leiden', *BMGN*, 33 (1912) 1 –91; J.C. Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, art. 88; H. de Jager, *De Middeleeuwschen keuren der stad Brielle* ('s-Gravenhage 1901) art. 41.
[123] T.S. Jansma, 'Het economisch overwicht van de laat-middeleeuwse stad t.a.v. haar agrarisch ommeland, in het bijzonder toegelicht met de verhouding tussen Leiden en Rijnland', *Leids Jaarboekje* 58 (1966) 99.
[124] Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem*, XXII.
[125] RAL, SAI, inv.nr. 387-8 (Aflezingboeken A, B en C).
[126] RAL, Oud Rechterlijk Archief, Correctieboeken, inv.nr. 4, 4A-4I.
[127] Posthumus, 'Een zestiende eeuwse enquête naar de buitenneringen', 15-18.

dammen. Deze strijd was tot mislukken gedoemd, maar het toont aan dat een vrije economie nog ver weg was.
Er waren dus verschillende perimeters rond de stad: de economische, de belastbare waar de accijnzen golden, de wettelijke waar de keuren golden en de strafrechtelijke zijnde het bangebied (waarbinnen veroordeelden verbannen konden worden) en vanggebied (waarbinnen veroordeelden gevangen genomen konden worden). Buiten de jurisdictie van de stad gold die van de landsheer (graaf) via zijn vertegenwoordiger, de baljuw. Zowel de gerechtelijke als de economische macht vormde een lappendeken gespreid over Holland en tussen de lapjes van die deken ontstonden geschillen, zeker bij de uitbreiding van het rechtsgebied van de een ten koste van de ander. Overigens zal elke uitbreiding van de stadsvrijheid veranderende loyaliteiten met zich hebben meegebracht voor de bewoners van het geannexeerde platteland. Weliswaar was er op centraal niveau de bestuurlijke en juridische macht van de graaf c.q. zijn stadhouder en in de loop van de 15de eeuw de instellingen zoals de Staten van Holland, het Hof van Holland en later de Grote Raad, maar de uitvoering van de verordeningen en de controle werd overgelaten aan het lokale niveau.

Tabel 4.1 Gebied rond Leiden voor accijnsheffing en voor het verbod op neringen[128]

	1351	1451	1463	1476	1494	1531	1542
accijnzen heffen	200 roeden; herbergiers tot 2000 roeden zelfde accijns als in stad			in deel van Zoeter-woude	binnen 500 roeden		
verbod laken reden	geen laken reden (verkopen) binnen 3 mijl					binnen 600 roeden voor nieuwe neringen zoals weverijen	buitennering en tot 500 roeden gedwongen om zich in de stad te vestigen
verbod bier brouwen			buiten-neringen binnen 400 roeden verboden			idem	idem
verbod bier tappen		binnen 200 roeden	idem		binnen 500 roeden	idem	idem
verbod brood bakken		idem	idem		Idem	idem	idem

Volgens De Vries had de opkomst van de steden ook veel positieve gevolgen voor het platteland, daar de toenemende stedelijke vraag veranderingen op het platteland stimuleerde. Veel van die veranderingen waren van economische aard: ontwikkeling van andere producten van het land waaronder industriële gewassen en veel verzoeken voor marktprivileges van dorpen geëntameerd door de overschakeling naar zuivelproducten waardoor een kortere afstand van productie naar markt was vereist.[129] Rond de steden ontwikkelden zich tuinbouwgebieden. Zo was Leiderdorp het belangrijkste gebied voor de

[128] De stadsvrijheid werd niet vanaf een centraal punt gemeten maar vanaf de stadsgracht.
[129] De Vries, *The Dutch rural economy*, 155-165.

groenteteelt rond Leiden.[130] Steden pasten zich aan de verandering in de landbouw aan; zo verdween in Gouda in de late 16de eeuw de graanmarkt en kwam er een belangrijke kaasmarkt op.[131] Dit illustreert de overgang van akkerbouw naar veeteelt. Alkmaar kreeg eveneens haar later zo beroemde kaasmarkt en in Leiden ontwikkelde zich een belangrijke botermarkt.[132] Steden en dorpen waren in economische zin van elkaar afhankelijk. De ommelanden waren het verzorgingsgebied van de stad voor versproducten zoals groente, verse zuivelproducten en slachtvee.
Een zekere hiërarchie tussen markten was zeker al herkenbaar in de late middeleeuwen. De weekmarkten en dagmarkten, die in alle steden en soms ook in dorpen plaatshadden, waren de laagste in hiërarchie. De jaarmarkten, die slechts eens of enkele malen per jaar werden gehouden en waar ook producten van buiten de regio werden aangevoerd, waren qua productenaanbod markten van een hogere hiërarchie. De stapelmarkten zoals die van Dordrecht, waar exportproducten werden uitgeladen en verhandeld, waren ook markten van een hogere hiërarchie.
Brandstoffen werden als dagelijkse benodigdheden op de dagelijkse of wekelijkse markten verhandeld en kwamen niet of nauwelijks op markten van een hogere hiërarchie zoals de jaarmarkten. Weliswaar gaan de abstracte geografische modellen uit van een gebied zonder doorkruising van rivieren en wateren, wat niet klopt met de situatie in Holland, daar in deze regio het vervoer per schip ging, het transportmiddel bij uitstek voor bulkproducten zoals turf, brandhout en kolen, en vrijwel elke plaats via het water bereikbaar was. Voor een product als turf dat op vele plaatsen in het hart van Holland en daarbuiten werd geproduceerd, kan een geografisch model nut hebben.

4.6 Centrale plaats- en netwerkmodel

Het territoriaal georiënteerde centrale-plaatsmodel is slechts zeer ten dele van toepassing op het 15de en 16de eeuwse graafschap Holland. Tussen de zeven grote steden bestond geen feitelijke hiërarchie en ook tussen de grote en de omringende kleinere steden was geen sprake van enige formele hiërarchie met uitzondering van Dordrecht versus de Zuidhollandse steden. Ook tussen steden en dorpen bestond geen vanzelfsprekende hiërarchieke afhankelijkheid, hoewel een stad wel in economische zin een centrale-plaatsfunctie had voor kleinere steden en dorpen in de buurt.[133] Steden en tot op zekere hoogte ook dorpen kenden eigen economische oriëntaties. Producten werden lokaal en regionaal afgezet en vaak ook internationaal. De stedelijke huishoudingen vormden geen

[130] Jansma, *Het economisch overwicht'*, 105 e.v. en J. Bieleman, 'Dutch agriculture in the Golden Age', 169.
[131] De Vries, *The Dutch rural Economy*, 159.
[132] Bieleman, 'Dutch agriculture in the Golden Age', 167.
[133] Naast een centrale- plaatsfunctie in economische zin waren er ook centrale- plaatsfuncties ten aanzien politieke, juridische, sociale, religieuze en educatieve aspecten. De Boer noemde factoren zoals gewoonte, hofvaart (verplichting om aan het hof te verschijnen om raad te geven), kerkgang, wegen en grondheerlijke verhoudingen die gebiedsafbakenend gewerkt kunnen hebben. Hij neemt verzorgingsgebieden rond de grote Hollandse steden aan met een straal van twaalf km, waarbij relatief weinig overlap tussen die steden bestond. Kleine steden vielen deels onder de invloedssfeer van grote. De Boer merkt op dat de havensteden Dordrecht, Antwerpen en Amsterdam althans in de 14de eeuw in de regionale ontwikkelingen nog geen overheersende rol speelden. Zie D.E.H. de Boer, *Graaf en grafiek,* 15-18. De Boer volgt Posthumus die het invloedsgebied van Leiden vaststelde op drie uur gaans te voet. De Boer neemt een indeling aan voor de gebieden rond de vijf steden Leiden, Haarlem, Amsterdam, Delft en Gouda met hetzelfde marktbereik van twaalf km hemelsbreed. In *Graaf en grafiek* neemt hij een straal van zes km voor de kleine steden aan. Zie D.E.H.de Boer, 'De verhouding Leiden-Rijnland, 1365-1414. Veranderingen in een relatie', in: *Economisch- en sociaal-historisch jaarboek*, 38 (1975) 54-55.

gesloten economieën. Weliswaar waren steden protectionistisch ingesteld en probeerden de concurrentie van platteland en andere steden uit te schakelen, maar zij waren niet zelfvoorzienend. Steden waren afhankelijk van producten van het platteland en van elders en moesten daarentegen de eigen producten regionaal afzetten. Landbouwproducenten hoefden door de goede vaarwegen niet hun producten af te zetten in de dichtstbijzijnde stad, maar konden naar steden verder weg gaan of naar plaatsen buiten de regio. En dat gold uiteraard ook voor verveners met hun turf en voor ambachtelijke en industriële producenten voor producten geproduceerd op het platteland.[134]

In bestuurlijke zin kenden de steden een grote mate van autonomie. De steden waren onderling onafhankelijk van elkaar en dat gold ook voor het platteland ten opzichte van de steden. Pas op het niveau van de Staten van Holland was er een politiek en bestuurlijk afwegingskader. Steden probeerden via gezamenlijke belangenafweging een zo gunstig mogelijke positie te verkrijgen. Stedelijke besturen trokken in zaken van belastingen, internationale handel en het intomen van het platteland vaak één lijn. Het gewestelijke gezag was zeer terughoudend in het verlenen van gunsten aan een specifieke stad of aan het platteland om andere plaatsen niet tegen zich in het harnas te jagen. De verleende privileges en de gevoerde processen bij de hogere rechtbanken biedven daar inzicht in.. In een privilege van 1411 dat verlengd werd in 1478 en in 1536 was het steden verboden om Delfts bier boven het eigen bier te belasten. Hetzelfde gold voor Gouds bier.[135] Het Goudse en Delftse stadsbestuur voerde processen tot aan de Grote Raad toe tegen de aantasting van dat privilege.[136] Ook prijsmaatregelen op Gouds bier afgekondigd in Hoorn werden niet getolereerd en moesten ongedaan worden gemaakt.[137] Het privilege toont aan dat het centrale beleid op vrijhandel was gericht en tamelijk liberaal was. Protectiemaatregelen via hogere accijnzen of prijszettingen werden niet geduld. Het inheemse bier werd in Holland wijd en zijd afgezet. Ten aanzien van deze nijverheid was van een centrale-plaatsmodel dan ook geen sprake. Een hoogoplopende ruzie tussen Haarlem en Amsterdam in 1557 over het recht van het vervoeren van retourlading door schippers naar Vlaanderen toont aan dat op dienstengebied de steden protectionistisch waren ingesteld en hun beleid verre van liberaal was.[138] Uit het feit dat deze ruzie tot aan de Grote Raad opliep, kan men afleiden dat de koers naar vrijhandel was ingezet.
Ten aanzien van bevolkingsaantallen en economisch belang waren de zeven grote steden vrijwel gelijkwaardig; zij hielden elkaar in evenwicht. Het is opvallend dat er geen metropoolvorming plaats had. De uitstekende infrastructurele verbindingen tussen de steden maakte een metropoolvorming onnodig. Pas rond het midden van de 16de eeuw begon Amsterdam aan een geweldige opmars door een snelle groei van de bevolking en nam zij commercieel gezien de eerste plaats in, zonder overigens een dominantie te verkrijgen over de andere steden. Het bewaren van het politieke evenwicht tussen de steden was heilig zowel voor de gewestelijke overheid als voor de steden zelf.

---

[134] Nicholas merkte reeds op dat door betere vervoersmiddelen boeren minder afhankelijk waren van de regionale markt. D.M. Nicholas, *Urban Europe, 1100-1700* (Hampshire/New York 2003) 33.
[135] Yntema, *The brewing industry*, 118.
[136] Yntema, *The brewing industry*, 118 en 127.
[137] F. Egmond, 'De strijd om het dagelijks bier. Brouwerijen, groothandel in bier en economische politiek in de Noordelijke Nederlanden tijdens de zestiende eeuw', in: C. Lesger en L. Noordegraaf (red.), *Ondernemers en bestuurders. Economie en politiek in de Noordelijke Nederlanden in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd. NEHA* (Amsterdam 1999) 171.
[138] SAK, SAH, inv.nr. 4, f. 189-202.

Het centrale-plaatsmodel gaat ervan uit dat de groei van de stad uit de lokale markt komt en het resultaat is van rurale ontwikkelingen.[139] Het centrale-plaatsmodel is te statisch en te versimpeld om de ontwikkelingen in Holland in de late middeleeuwen te beschrijven. Steden groeiden door handel te drijven niet alleen binnen de eigen regio, maar juist ook met andere regio's en met landen buiten Holland. De Hollandse steden waren reeds in de 15de eeuw en soms reeds in de 14de eeuw internationaal georiënteerd. Een hiërarchieke ontwikkeling tussen grote steden en ook van grote met kleinere steden was er in de late middeleeuwen niet en is er ook nu niet.[140] Energie vormde een primaire levensbehoefte en werd in elke plaats verkocht. Een verzorgings- of een centrale-plaatsmodel was oorspronkelijk het meest aangewezen, maar met het opraken van nabij de stad gelegen turfvoorkomens was dat niet meer het geval. Voor geïmporteerde brandstoffen gold dat al niet.
Hohenberg en Lees definiëren een netwerkmodel gebaseerd op een handelsnetwerk tussen steden van ongelijke grootte en over grote afstand. In tegenstelling tot het geometrische centrale-plaatsmodel is het netwerk onregelmatig van structuur en speelt hiërarchie geen primaire rol, maar zijn de handelsgerichte relaties informeel georiënteerd. Een centrale-plaatsmodel is territoriaal gericht terwijl een netwerkmodel gericht is op zee- en binnenwatertransport. Het politieke kader van het centrale-plaatsmodel is gecentraliseerd en het economische kader is agrarisch georiënteerd. Hohenberg en Lees zijn van mening dat het centrale-plaatsmodel en het netwerkmodel elkaar aanvullen en naast elkaar kunnen bestaan.[141] Zij ondersteunen het centrale-plaatsmodel maar geven de topologische zwakte aan. In hun netwerksysteem zijn de steden de knopen in het netwerk, zonder dat zij in een standaard geometrisch patroon zijn gevangen. Steden van verschillende netwerken kunnen via transport over zee met elkaar verbonden zijn. Hohenberg en Lees zijn van mening dat steden in hun relatie met de regio aan beide modellen konden beantwoorden afhankelijk van de vraag of van de stad naar de regio of van de regio naar de stad gekeken wordt. Dus een centrale-plaatsmodel kan in samenhang met een netwerkmodel bestaan.[142]
Lesger toetste het netwerkmodel voor Hoorn en andere steden in West-Friesland.[143] Zijn observatie is dat deze steden een centrale plaats vormden voor goederen en diensten ten behoeve van het platteland. In de loop van de 16de en 17de eeuw werd de hogere orde centrale-plaatsfunctie van Amsterdam en mogelijk eerder ook van Haarlem voor de West-Friese steden versterkt. Lesger stelt vast dat Hoorn in de 17de eeuw en daarna beter in een netwerksysteem past. Volgens deze auteur werd het gewicht van Amsterdam pas tegen het einde van de 16de eeuw uitgedrukt in een economische superioriteit ten opzicht van andere steden. In feite werkten de steden reeds in de 14de en 15de eeuw voor veel producten als een netwerkmodel. De steden waren niet zelfvoorzienend en hadden niet een soort eenheidseconomie zoals dat in het centraleplaatsmodel voor steden van dezelfde hiërarchie wordt aangenomen. Steden specialiseerden zich in bepaalde takken van industrie en/of in de handel: Leiden in textiel, Gouda in bier en later in turfoverslag en binnenvaart, Haarlem in bier en scheepsbouw en later in licht textiel, Delft in bier, Amsterdam in handel, vrachtvaart, textiel, zeep en oliën, Dordrecht in rivierhandel en overslag (stapelplaats) en Rotterdam in visserij, vrachtvaart, overslag en handel. Voor de

[139] Nicholas, *Urban Europe,* 36.
[140] De huidige discussie over de randstad en de moeilijkheid van het nemen van maatregelen voor deze hele regio over infrastructuur, openbaar vervoer, e.d. weerspiegelt dit.
[141] Hohenberg en Lees, *The making of urban Europe*, 72 en 238-240.
[142] Hohenberg en Lees, *The making of urban Europe,* 47-73.
[143] Lesger, *Hoorn als stedelijk knooppunt,* 210.

kleine steden gold dat ook, zoals Naarden in textiel, Schiedam in wijnbranderij, Den Briel in haringvisserij tot 16de eeuw en als stapelplaats in landbouwproducten, hoewel die steden mogelijk door de nabijgelegen grote stad in hun ontwikkeling werden geremd. Kleine steden waren niet uniek gericht op een naburige stad en verder ontbrak een formele hiërarchie waardoor een netwerkmodel tussen kleine en grote steden het best past. In feite gold dat ook voor de handel tussen het platteland en de stad. Een zekere mate van verzorgingsgebied voor de stad zal voor het platteland gegolden hebben, maar plattelanders verkochten hun producten ook in plaatsen verder weg. Al met al geeft het netwerkmodel de beste beschrijving voor de economische blauwdruk van het Hollandse stedelijke en rurale landschap. Dit was ook het geval voor brandstoffen, met name voor geïmporteerde steenkolen, houtkolen en hout. In de 16de eeuw was dat feitelijk ook voor turf het geval. Turf werd toen op grote schaal geïmporteerd en geëxporteerd. Zoals in hoofdstuk 7 zal worden gedemonstreerd was voor dat product geen centrale plaatsfunctie. In de 17de eeuw zal met name van Amsterdam een sterkere centrale plaatsfunctie ten opzichte van de andere grote en de kleinere steden hebben gehad. Amsterdam was toen tot een metropool uitgegroeid en vormde een belangrijke knoop in een uitgebreid handelsnetwerk. Voor haar luxe importproducten was Amsterdam een centrale plaats voor andere steden.

4.7 Bevindingen

De stedelijke ontwikkeling in Holland voltrok zich later dan in de omringende landen en dat gold ook voor de daarmee gepaard gaande commerciële ontwikkeling. Dat had te maken met de specifieke bodemgesteldheid van het centrale deel van Holland, het veengebied. De ontginning van de venen werd pas vanaf de 10de tot de 13de eeuw ter hand genomen. Die ontginning door geïmmigreerde vrije boeren bepaalde zeker ten dele de politiek-culturele traditie in dit gebied. De steden vormden zich vanaf de 13de en 14de eeuw uit versterkingen en vestigingen langs de rivieren. De snelle urbanisatie in de 14de en 15de eeuw die zou leiden tot een ongekend hoge verstedelijkingsgraad van 45% is niet simpel te verklaren. De stedelingen brachten een vroeg-industriële en commerciële ontwikkeling op gang. De steden ontwikkelden zich niet eenparig maar vertoonden specifieke activiteiten afhankelijk van plaats, voorzieningen en eigen oriëntatie. Zij namen de grote stroom van emplooizoekende plattelanders op, maar zorgden ook voor een ontvolking van dat platteland en voor een heroriëntatie van de rurale ontwikkeling. Het waren niet alleen ‘push’-factoren maar evenzeer ‘pull’-factoren. Het platteland werd eveneens industrieel georiënteerd door de gunstiger lonen en belastingen en meer commercieel georiënteerd door industriële gewassen en de overschakeling op veeteelt. Holland kende geen feodale historie en geen oude steden. Het machtscentrum was in handen van de graaf. De ontginning versterkte zijn positie. Tussen de steden bestond noch een politieke noch een economisch-commerciële hiërarchie, met uitzondering van Dordrecht dat door oude privileges was begunstigd.

Ondanks de groei van de steden en de uitbreiding van hun invloed op het omringende platteland was het platteland niet onderworpen aan de steden. Het rond de stad gelegen gebied was tot op zekere hoogte het directe verzorgingsgebied voor de agrarische producten van de stad. De verzorgingsgebieden overlapten elkaar en gaven het platteland een zekere vrijheid om met hun producten te gaan naar welke plaats men wilde. Voor turf was in de 16de eeuw geen specifiek verzorgingsgebied van een stad meer aanwijsbaar. De autonomie van het platteland was overigens ook politiek georiënteerd.

Het beste model voor de stedelijke economie in de late middeleeuwen is een netwerkmodel waarbij elke stad een knooppunt vormde in dat netwerk. Elk knooppunt

was min of meer gelijkwaardig. Het netwerk was ontstaan door een proces van organische groei. In de late middeleeuwen waren er nog geen regelmatige diensten om mensen en goederen te vervoeren tussen de steden. Door de intensieve scheepvaartbewegingen tussen steden om goederen te transporteren, zal informeel dit wel als zodanig gefunctioneerd hebben. Weliswaar probeerden steden een zeker protectionisme te bewerkstelligen, maar door de open economie van die steden was dat niet vol te houden. Ook op centraal niveau probeerde men vrijhandel als richtsnoer aan te houden.

5. Institutionele ontwikkeling

5.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk werd de commerciële ontwikkeling in Holland en in de omringende landen geschetst en de samenhang tussen markten globaal besproken. In dit hoofdstuk worden facetten die de markten gestimuleerd hebben bestudeerd. Welke instituties waren aanwezig om die markten te laten functioneren en hoe ontwikkelden die marktinstituties voor energiemarkten zich. De belangrijkste economische functie van de stad was haar marktfunctie en de toenemende uitbreiding van nijverheden. De groeiende specialisatie in ambachten en beroepen in de late middeleeuwen versterkte die verder. De stad verleende de markt haar instituties: de fysieke locatie en de infrastructuur, evenals de regels, rechtsbescherming en andere voorzieningen zoals de waag om goederen te wegen, de kraan om schepen te lossen en te laden, de lengte- en volumematen en gewichten en de controle op die maten en gewichten evenals de controle op munten en waardepapieren. De institutionele ontwikkeling van de laatmiddeleeuwse markten kan tot op zekere hoogte aan de hand van keuren en andere tijdelijke maatregelen van bestuur worden gereconstrueerd. Dergelijke bestuursmaatregelen zijn echter voor de steden slechts ten dele overgeleverd en voor het platteland, zo die al beschreven zijn geweest, in het geheel niet. Het beeld van de ontwikkeling van de marktinstituties wordt geschetst en tevens worden de belangen, die de stadsbesturen vertegenwoordigden bij de vorming en ontwikkeling van markten en in het bijzonder de energiemarkten, benadrukt. De keuren zeggen ook iets over de vrijheid om te gaan naar de markt van de eigen keuze en de mate van vrijheid in de handel. Het functioneren van de instituties kan worden afgeleid uit de opeenvolgende aanpassingen van keuren, uit de tijdelijke bestuursmaatregelen, en soms uit de vroedschapresoluties en niet onbelangrijk uit de gerechtsstukken.
De vragen waar hier geprobeerd wordt een antwoord op te geven zijn: wat waren deze formele instituties en hoe functioneerden die?

5.2 Theorie

Het belang van instituties voor het functioneren van de markt in het algemeen werd reeds in de jaren dertig, veertig en vijftig van de 20ste eeuw gepropageerd. Hodgson geeft als definitie voor de markt: een stelsel van sociale instituties waar een groot aantal uitwisselingen van goederen plaatsheeft en waar de uitwisselingen vergemakkelijkt en gestructureerd worden door instituties. Markten zijn in die optiek georganiseerde en geïnstitutionaliseerde uitwisselingen van goederen.[144] De markt bestaat uit mechanismen om de uitwisseling te structureren, organiseren en legitimeren. Enkele instituties binnen de markt hebben met de uitwisseling van goederen en contracten te maken, terwijl andere zich concentreren op de ontwikkeling van de markt en de organisatie van de uitwisselingen. Een wettelijk kader ten aanzien van eigendomsrechten en contracten is een belangrijke voorwaarde voor het functioneren van een markt. Markten kunnen niet opereren buiten een institutionele context. Hodgson meent dat zonder instituties zoals conventies, routines en gewoonten, het economisch proces te complex wordt en de transactiekosten te hoog worden. Juist door dergelijke instituties wordt de uitwisseling van goederen via markten goedkoper dan via niet-marktuitwisselingen, zoals via

[144] G.M. Hodgson, *Economics and institution. A manifesto for a modern institutional economics* (Cambridge 1988), 174-179.

herverdeling en goederenruil.[145]. De belangrijkste reden is dat in dat soort niet-markt uitwisselingen het moeilijk is een adequate 'prijs' vast te stellen. Toch komen niet-marktuitwisselingen ook in de huidige wereld vaker voor dan men zou denken, zoals in langdurige contracten op basis van relaties. De markt is zelf een institutie, die het marktmechanisme laat werken maar tegelijkertijd zekere beperkingen oplegt aan kopers en verkopers.
Volgens North zijn instituties door mensen ontwikkelde beperkingen die de politieke, economische en sociale interactie structureren. Het zijn afspraken die mensen met elkaar maken om dingen op een bepaalde manier te doen. De afspraken verlagen de onzekerheid door een stabiele structuur van menselijke interactie te scheppen. De afspraken kunnen formeel zijn vastgelegd, maar kunnen ook informeel zijn zoals gedragscodes.[146] North stelt dat instituties de transactie- en productiekosten verlagen zodat de potentiële winst uit handel kan worden gerealiseerd. In een efficiënte markt zijn volgens hem de transactiekosten gelijk aan nul. Hodgson gelooft daar overigens niet in. Onder transactiekosten rekent North kosten van informatie over prijzen, contractkosten, kosten van banken, financiering, verzekeringen en bescherming van eigendomsrechten, meetkosten in kwantiteit en kwaliteit, handhaving- en controlekosten. De transactiekosten zijn uiteraard afhankelijk van het niveau waarop de markten en handel zich afspelen, regionaal, internationaal of globaal.
Het formeel vastleggen van afspraken kan zijn verricht hetzij door een gevestigde macht, zoals de graaf, de baljuw, de dijkgraaf en heemraden, het stadsbestuur, de Staten van Holland, hetzij door een te benoemen lichaam zoals een gilde, een coöperatie, e.d.[147] De Kerk en de geloofsbeleving in de late middeleeuwen kunnen nog een zeker stempel gedrukt hebben op de afspraken in formele of informele zin. In de huidige tijd zou zij een van de vele vertegenwoordigende lichamen zijn waaronder gemeente, provincie, staat, Europese gemeenschap of Verenigde Naties, terwijl tevens belangenorganisaties daarin een rol vervullen zoals de vakbonden, werkgeversverbonden, milieuorganisaties, mensenrechtenorganisaties, consumentenorganisaties, e.d.
De theorie van instituties en transactiekosten is ontwikkeld vanuit de complexe samenleving waarin we nu leven. Met voorzichtigheid kan de theorie worden toegepast op de laatmiddeleeuwse samenleving.

5.3 Het rechtssysteem

Zoals Huizinga constateert, kwam met de opkomst van steden de behoefte op aan scherper gedefinieerde en eenvoudiger toe te passen rechtsvormen dan die welke in een agrarische samenleving nodig waren.[148] Reeds in het midden van de 14de eeuw had Filips van Leiden

[145] In een recente publicatie benadrukte Britnell dat zeer veel handel in de middeleeuwen buiten de markt omging. De markt functioneerde dan wel als een referentie voor de prijs. Zie R. Britnell, 'Markets, shops, inns, taverns and private houses in medieval English trade', in: B. Blondé, P. Stabel, J. Stobart en I. van Damme (red.), *Buyers and sellers. Retail circuits and practices in medieval and early modern Europe* (Turnhout 2006) 109-123.
[146] D.C. i *Institutions, Institutional change and economic performance* ((Cambridge 1990) 3-6; D.C. North, 'Institutions', in: *Journal of Economic Perspectives,* 5,1 (1991) 97.
[147] De naam Staten van Holland werd voor het eerst gebruikt bij de Zoen van Delft in 1426, maar reeds in 1346 werden beloftes inzake medezeggenschap gedaan door de landvoogdes aan steden en de ridderschap. Zie Jansen, *Hollands Voorsprong,* 12.
[148] J. Huizinga, Over de oudste geschiedenis van Haarlem. Voordracht gehouden in een bijeenkomst van leden der Vereeniging "Haerlem" op 15 februari 1907 (Haarlem 1907) 30.

in een traktaat de hergroepering van machten aanbevolen en de vrijheid over de eigen grond, tolvrijdom voor de vrije handel, vrijheid van de horigen in de stad en het door de stad zelf kiezen van schepenen gepropageerd.[149]
In de verleningen van het stadsrecht in de 13de en 14de eeuw werden de rechtsregels, de rechtsprocedure, het recht om eigen keuren te maken en de benoeming van het gerecht geregeld. De schepenen maakten deel uit van het stadsbestuur, spraken recht in de schepenbank en bepaalden mede de stadswetten. De stadswetten of keuren waren een allegaartje van verbods- en gebodsbepalingen, organisatorische en veiligheidsverordeningen en belastingregels.[150] Met de installatie van het ambt van burgemeester kwam het dagelijks bestuur primair bij die bestuurders te liggen. Schepenen kregen meer tijd voor wetgeving en rechtspraak. Zij waren ook betrokken bij de overdracht van onroerend goed, een rol die elders later notarissen zouden krijgen. Vele steden beschikten pas later over voldoende juridische competentie.
Overigens was het opsporen van overtredingen niet alleen toevertrouwd aan de schout en zijn knechten, de burgemeesters en stadsdienaren; ook de burgerij had de morele plicht om overtredingen aan te geven. Zij werd daarvoor beloond door mee te delen in de opbrengst van de aan de overtreder opgelegde boete. Personen konden zelf ook een civiel geschil met een andere partij aanbrengen. De Leidse kenningboeken geven daar diverse voorbeelden van. Zoals Boomgaard voor Amsterdam heeft uitgezocht, waren vele delicten van fiscale en economische aard. Zij vormden het leeuwendeel van de overtredingen zoals blijkt uit de correctieboeken tot 1524, maar zij verdwijnen uit deze bron daarna.[151]
Eigendomsrechten werden in de loop van de tijd meer en meer ten overstaan van schepenen via oorkonden vastgelegd, de schepenbrieven. Bij de aankoop van goederen werd ook met getuigen gewerkt, zoals de wijnkooplieden, die voor hun aanwezigheid bij de koop beloond werden met wijn of bier, en via de godspenning, een betaling van een bepaald percentage aan de kerk.
Ook op het platteland zoals in Kennemerland werden schepenen benoemd om recht te spreken. In Rijnland bleef het oude landrecht nog tot 1577 bestaan. De ontginning van de veengronden in Holland bracht volgens Hoppenbrouwers vrije rechtsverhoudingen mee en vrijdom over de grond voor de nieuwe boeren.[152] Hiermee wordt bedoeld dat de concessiehouders van de zogenaamde cope-ontginningen (een cope is een contract om een stuk land te mogen ontginnen uitgegeven door de graaf) het recht kregen om zelf civiele geschillen te berechten.[153]
Voordat hogere rechtbanken werden geïnstalleerd, kon men in hoger beroep uitwijken naar een schepenbank in een andere stad. In een enkel geval zat bij een hoger beroep de baljuw in plaats van de schout de schepenbank voor. In het jaar 1427 werd het Hof van Holland als beroepsinstantie voor Holland bevestigd en enkele decennia daarna gevolgd door de installatie van de hoogste rechtsinstantie voor de noordelijke gebieden van het

[149] De Smidt, 'Rechtsbronnen', 139.
[150] Er werd in de keurboeken niet altijd verschil gemaakt tussen een wet, een tijdelijke maatregel van bestuur of een soort afkondiging om inwoners te wijzen op de interpretatie van een maatregel. Blijkbaar werden alle maatregelen, rijp en groen, bij het samenstellen van de keurboeken bij elkaar gezet. Enige juridische kennis in de stadsbesturen werd pas verkregen met het creëren van de functie van pensionaris, die veelal een rechtenstudie had gevolgd.
[151] J.E.A.Boomgaard, *Misdaad en straf in Amsterdam. Een onderzoek naar de strafrechtpleging van de Amsterdamse schepenbank 1490-1552* (Zwolle 1992) 54-65.
[152] Hoppenbrouwers, 'Een moeilijk begin in de landbouw', 28.
[153] Hoppenbrouwers, 'Van waterland tot stedenland', 107.

Bourgondische rijk, de Grote Raad te Mechelen.[154] Dit maakte het mogelijk om hoger beroep bij het Hof (sinds 1432) in Den Haag en bij de Grote Raad aanhangig te maken. In een periode van vijftien maanden in 1470/71 dienden maar liefst zestien zaken uit Holland bij de Grote Raad en in 1475/76 in twaalf maanden een veertiental.[155]
Gevallen van conflicten tussen marktpartijen over betalingen, goederenoverdracht, waardepapieren, contracten, fraude, e.d. zijn in de laatmiddeleeuwse gerechtsdocumenten in substantiële aantallen terug te vinden. De transactiekosten van het inschakelen van advocaten en van het gerecht waren voor de marktpartijen. De verliezende partij werd meestal ook veroordeeld tot betaling van de proceskosten. Daarnaast werden vele voornamelijk kleine vergrijpen geschikt door een compositie te maken tegenover de schout, waarbij de verdachte door betaling van een som geld de procesgang afkocht.[156]
Transactiekosten zijn moeilijk te bepalen, want in feite gaat het om het inschatten van de kans op een rechtsgeding, de kans om dat geding te verliezen en de kosten die dan daarmee gemoeid zijn.
Het rechtssysteem was in de loop van de 15de eeuw stevig verankerd in de samenleving. Met de oprichting van hogere rechtbanken professionaliseerde de rechtspraak. Ondanks de in juridische zin gebrekkige keuren functioneerde het rechtssysteem redelijk.

5.4 Marktrechten

De verlening van het recht op het houden van een weekmarkt was het prerogatief van de graaf van Holland of soms van een lokale heer. Hij verleende dat recht aan een stad of dorp om inkomsten te vergaren om haar infrastructurele en maatschappelijke kosten mee te dekken. Echter het recht op het houden van een markt werd slechts zelden expliciet in het stadsrecht vermeld. Volgens Van Herwijnen worden alleen in de stadsrechten van Geertruidenberg uit 1213 en van Delft uit 1246 de marktrechten genoemd.[157] Het verlenen van een marktrecht gebeurde waarschijnlijk ook impliciet door het verlenen van het recht op het heffen van accijnzen en het verpachten van stedelijke goederen zoals waag, ellenmaat (een lengtemaat om textiel te meten) en turf- en houtmarkt. De oudst bekende accijnsbrief is die van Haarlem van 1274.[158] Amsterdam kreeg formeel het stadsrecht in 1300 en verwierf het marktrecht in datzelfde jaar.[159] Tevoren waren de inwoners aangewezen op de markt van Ouder-Amstel.[160] Met het stadsrecht kregen de steden ook het recht om keuren te maken over bestuurlijke, gerechtelijke, sociale, financiële,

[154] Onder Philips van Bourgondië werden tussen 1435 en 1445 de hertogelijke Raad en de Grote Raad onderscheiden. De laatste zich ging bezig houden met de hoge rechtspraak voor de meeste vorstendommen in de Nederlanden. De gewestelijke raadkamers zoals het Hof van Holland werden in de loop van de 15de eeuw opgericht. Zij kregen de gerechtelijke suprematie over de schepenbanken. Vanaf 1450 was de vorstelijke rechtspraak goed ingeburgerd in de samenleving. Langzaamaan professionaliseerde de Grote Raad. J. van Rompaey, *De Grote Raad van de hertogen van Bourgondië en het Parlement van Mechelen* (Brussel 1973) 18-28, 42; W.P. Blockmans, 'Die Hierarchiserung der Gerichtsbarkeit in den Niederlanden, 14.-16. Jahrhundert', in: P-J. Heinig e.a. (red.), *Reich Regionen*, 269, 276.
[155] Van Rompaey, *De Grote Raad*, 34,68.
[156] Boomgaard, *Misdaad en straf*, 40-41.
[157] G. van Herwijnen, 'Stad en land in het graafschap ', 19.
[158] J. De Wal, *Accijnsbrief van Haarlem in 1274 door Floris V verleend of ontworpen* (Haarlem 18xx).
[159] E. Dijkhof, 'Op weg naar autonomie', in: M. Carasso-Kok (red.), *Geschiedenis van Amsterdam tot 1578. Een stad uit het niets* (Amsterdam 2004) 63-66; J.M. Baart, 'De materiële stadskultuur', in: E.H.P. Cordfunke e.a. (red.), *De Hollandse stad in de dertiende eeuw* (Zutphen 1988) 95.
[160] H. Kapteijn, 'Poort van Holland. De economische ontwikkeling 1200-1578', in: M. Carasso-Kok (red.), *Geschiedenis van Amsterdam tot 1578. Een stad uit het niets* (Amsterdam 2004) 115.

economische en veiligheidszaken en die te controleren op naleving en te sanctioneren bij overtreding. De keuren waren de stedelijke regels of wetten, die aan de hand van ervaringen werden aangepast en verbeterd door het gerecht van de stad, de schout en schepenen en later ook de burgemeesters. Vele van die keuren hadden direct of indirect betrekking op de markt in de vorm van algemene bepalingen, specifieke bepaling voor goederen, e.d. De algemene bepalingen betroffen de plaats van de markt, de openingstijden, e.d. Daarnaast waren er tussentijdse afkondigingen van het stadhuis zoals de zogenaamde *aflesingen* in Leiden, die opgevat kunnen worden als tijdelijke maatregelen van bestuur. Zowel de keuren als afkondigingen waren praktische regels, die niet getoetst waren op hun handhaafbaarheid.

De middeleeuwse stedelijke weekmarkt was een concrete markt gelokaliseerd op een of meerdere plekken in de stad. Deze plekken waren aangewezen om één bepaalde koopwaar te verkopen zoals de markten in de vlees- en vishallen, de korenmarkt, de botermarkt, de houtmarkt, de turfmarkt, etc. De stedelingen en de inwoners van de stadsvrijheid kochten daar hun waren en verkochten er hun producten geproduceerd in de stad en de stadsvrijheid. Op de vrije marktdagen konden mensen van het platteland buiten de stadsvrijheid hun waren vrij op de markt te koop aanbieden.[161] In Leiden werd een uitzondering gemaakt voor vis en turf die ook buiten de vrije weekmarkt vrij verhandeld mochten worden, kennelijk vanwege respectievelijk de korte houdbaarheid en het grote benodigde volume. Binnen de omgrenzing van de stadsvrijheid was er althans voor 'accijnsplichtige' goederen sprake van marktdwang. In Leiden werd in 1436 ene Willem Bort, die het in het jaar daarna tot burgemeester bracht, aangeklaagd voor het verkopen van vis buiten de markt om.[162] Tevens werden veelvuldig poorters veroordeeld voor het in de stad brengen van brood, wijn en bier van buiten de stad.[163] In Gouda was het verboden om goederen, die op de markt verkocht dienden te worden, te verkopen of te verhandelen binnen en buiten de stadsvrijheid.[164] Blijkbaar probeerde ook Gouda buiten zijn rechtsgebied zijn macht te laten gelden en dat gold in meerdere mate voor Dordrecht. In 1440 bepaalde men in Dordrecht dat alle vogels gevangen in Zuidholland verkocht moesten worden op de markt in Dordrecht.[165]
Op vrije marktdagen kwamen verkopers en kopers uit de stad, de stadsvrijheid en het platteland, naar de markt om hun waren aan de man te brengen of inkopen te doen. Er werden geen verkopers uitgesloten van de markt, met uitzondering van hen die eerder veroordeeld waren geweest voor een overtreding tegen de marktregels. Poorters verkochten hun eigen waren zoals brood en vlees ook op andere dagen aan medepoorters. In Gouda mochten poorters ook op marktdagen zuivelproducten voor eigen gebruik aan de deur kopen.[166] Ook bleven de rechten gelden van de stad en van de eventuele gilden.[167] Soms moest iemand die voor de eerste keer ter markt kwam aan een bepaling voldoen. Zo

[161] J. Soutendam, *Keuren en ordonnantiën der stad Delft. Van de aanvang der XVIe eeuw tot het jaar 1536* (Delft 1870) 189; Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen van Gouda,* art 270 178; Fruin, *De oudste rechten der stad Dordrecht,* art 39, 265.
[162] RAL ORA, inv.nr. 41A (Kenningboek A), f. 30.
[163] RAL, ORA, inv.nrs. 4A-G (Correctieboeken).
[164] Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 66 art. 3 (1 februari 1413).
[165] Fruin, *De oudste rechten der stad Dordrecht*, 278-279 (verordening uit 1440).
[166] Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen van Gouda*, art. XXXII van 15 december 1514, 207.
[167] Fruin, *De oudste rechten der stad Dordrecht*, 265 (uit Klepboeken, art 39 van 4 mei 1430).

moesten in Amsterdam zalmkooplui de controleurs van vis in kennis stellen dat zij daar voor het eerst kwamen en moesten zij hun eerste vis laten afslaan.[168]
Dat de markt vrij was voor eenieder die daar wilde kopen of verkopen ook al kwam de man of vrouw van ver weg, blijkt uit twee rechtsgedingen.[169] In 1447 werd in Leiden een zalmverkoper uit Rotterdam die daar met zalm ter markt kwam door een Leidse poorter, Gerijt Aems, beschuldigd van het verkopen van *valse* zalm. Gerijt zou zijn mond houden over de bedorven vis mits hij zwijggeld zou ontvangen, waarvan hij een deel zou betalen aan twee schoutknechten die ook in het complot zaten. Deze zaak kwam aan het licht en de drie mannen evenals een man die erbij stond en niet meedeelde in het zwijggeld maar zijn mond hield, werden door het gerecht streng gestraft. De omstander mocht zijn zwijgen overdenken op een bedevaarttocht. [170] Deze zaak brengt een aantal dingen aan het licht. De Leidse markt stond open voor kooplui van elders die niet eerder of slechts zelden in Leiden hun waar kwamen verkopen. Het stadsbestuur kwam op voor de rechten van kooplieden en trad hard op tegen de aantasting van het recht op vrije verkoop. De stad beschermde zo haar markt. De poorters werden geacht overtredingen aan het licht te brengen. Het verzwijgen van een delict gold als overtreding.
De tweede zaak is er alweer een van een visverkoper die nu afkomstig was uit Den Haag. De viskoopman voer met zijn schip langs de Zijlpoort van Leiden en werd aangeroepen door de poortwachters, waarom hij zijn vis niet kwam verkopen op de markt in Leiden. De visverkoper antwoordde: "*Ic will die honthangers* (hondsbeulen) *van Leyden geen visch brengen*" en voor deze belediging moest hij terechtstaan.[171] Ook in dit geval toont deze zaak aan dat de markt vrij was voor een ieder en dat een koopman kon gaan en staan waar hij zelf wilde. Uit een gebod uit 1542 in Haarlem blijkt dat visverkopers die naar de markt kwamen hun vis niet alsnog mochten onttrekken aan de markt. Dus visverkopers, die hun vis lieten mijnen op de markt, mochten deze niet verstoppen of mee terug naar huis nemen, wat mogelijk gebeurde als die te weinig had opgebracht. De voorbeelden gegeven voor zeevis, die ten opzichte van riviervis van verder weg moest komen, geven een beeld van de praktijk in de stad en van wat het stadsbestuur beoogde. Het zijn weliswaar geen voorbeelden voor producten zoals brandstoffen, maar waarschijnlijk golden daarvoor vergelijkbare regels.
Elke stad had eigen turf- en houtmarkten, die altijd aan een vaarwater gelegen waren. Door de groei van de bevolking en de toenemende industriële activiteit in de steden breidde deze markten zich uit en was men gedwongen om naar andere grotere locaties te gaan. In Leiden verhuisde men in de 15de en 16de eeuw driemaal de turfmarkt en tweemaal de houtmarkt. Zowel turf als hout waren uitermate volumineus en de benodigde hoeveelheden waren zeer groot. In Leiden bepaalde het stadsbestuur dat turf of hout aan boord van de schepen bleef tot de lading verkocht was.[172] De turfmarkt in Leiden was elke werkdag open. In de bronnen van andere steden wordt de dagelijkse opening van de turfmarkt niet expliciet vermeld, maar ook daar moet een ruime openingsduur gegolden hebben om infrastructureel de enorme hoeveelheden turf en hout te kunnen verwerken. De aankoop van turf en hout deed men op de markt maar de aflevering kon dichtbij de opslag

[168] Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, Eerste keurboek, p.109.
[169] De toegang tot de markt voor verkopers van buiten de stad was afhankelijk van de afspraken die door de stad met de stad van de verkoper waren gemaakt. Er zijn echter indicaties dat ook zonder een dergelijke regeling verkopers werden toegelaten, met name voor producten van elders zoals zeevis. Zie verder onder paragraaf 5.8.
[170] RAL, ORA, inv.nr. 4A (Correctieboeken) f. 238 (St. Pieter en Paulusdag 1447).
[171] RAL, ORA, inv.nr. 4G (Correctieboeken), f. 118v (22 maart 1525).
[172] RAL, SA I, Aflezingboek A, inv.nr. 387, voor hout 75v (6 feb 1518) en voor turf, 106 (26 oct 1521).

van de koper plaats hebben. De transactiekosten werden indirect via accijnzen geïnd in de vorm van kosten van marktmeesters, marktinfrastructuur en marktvoorzieningen. De huur van kramen werd apart betaald.
Van een aparte markt voor houtkolen en steenkolen wordt in het beschouwde tijdvak tot 1572 niet gerept. De omzet van de diverse kolen bleef in de periode klein; dat blijkt ook uit het feit dat er geen aparte markten voor die energiedragers waren. Van een reguliere aanvoer op de weekmarkt was waarschijnlijk geen sprake. Smeden kochten mogelijk hun houtkolen en steenkolen direct van een koopman of zelf op de markt te Dordrecht.

5.5 Maatsystemen

Maatsystemen werden door de stad bepaald en waren specifiek voor een stad. Maten waren onderworpen aan regelmatige ijkingen, die werden verricht door een door de stad benoemde instantie of persoon. Ter herkenning werden maten voorzien van een specifiek ijkteken. Soms werden volumematen die golden in een bepaalde stad na gemeenzaam overleg ook toegepast in een naburig dorp.[173] De ijking van die maten werd dan in de stad gedaan. Maatsystemen bleven uitermate complex en gaven veel ruimte voor fouten en fraude. Met name de turfmaten waren in een plaats als Leiden uitermate complex. Zowel de turfmaten gebruikt in het veen en op de stedelijke markten als de maten van hout, houtkool en steenkool werden reeds in hoofdstuk 2 en bijlage 2 besproken. ,.
Sommige maten waren meer gestandaardiseerd. De lengte- en oppervlaktematen werden in Rijnland, Delfland en Schieland universeel gebruikt zoals de Rijnlandse roede, voet en duim. Dit kwam mogelijk door het feit dat bij de kolonisatie van het veengebied in Holland land werd uitgegeven volgens standaardmaten, die de grondslag vormden voor het belastingsysteem.
Gewichtsmaten waren wel uniform, maar niet eenduidig. In Holland golden twee verschillende gewichtsmaten, het Trooise pond en het Keulse pond. In Leiden bleven beide tot in de 17de eeuw naast elkaar bestaan.[174]
De maten werden geijkt door beëdigde ijkers.[175] In Leiden werd de aalman, een type schip, als standaard gebruikt. Na het ijken, waarbij het schip op maar liefst dertien maten werd gecontroleerd, kreeg het het ijkteken.[176] Evenzo werden in Haarlem geijkte Aalsmeerschepen gebruikt waarin minimaal 160 manden turf gingen.[177] Geijkte manden waren herkenbaar aan een merkteken zoals ingevlochten witte banden en geijkte tonnen aan een brandmerk.[178] De tonnen moest men tijdens het vullen een aantal keren stoten om de stapeling van de turf in de ton te verdichten, zodat de koper werd verzekerd van de juiste hoeveelheid.[179] Tevens controleerde de meter of de kwaliteit van turf, hout of kolen

[173] De Vries, *Dutch rural economy*, 156.
[174] Jappe Alberts en Jansen, *Welvaart in wording*, 214.
[175] Zoals een enkele veroordeling uitwijst, overtrad de ijker zijn eed van trouw wel eens. Zie RAL, ORA, inv.nr. 4A, f. 96; SAK, SAH, inv.nr. 444, f. 9.
[176] RAL, SAI, inv.nr. 387, f.53v en RAL, SA I, inv.nr. 961; Zie een los briefje in dit vroedschapboek met de kop Memorie.
[177] Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* 493 (1492).
[178] Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, 68. Stoten was hetzij het slaan met een stok tegen de zijkant of de ton aan een kant optillen en laten terugstuiten.
[179] SAMH, OAG, inv.nr. 541, f. 38 en inv.nr. 542, f. 29v; Soutendam, *Keuren en ordonnantiën der stad Delft*, 198-201; Van Dillen, *Bronnen geschiedenis bedrijfsleven Amsterdam*, 79/80 (controle op molm); Hamaker, *De Middel eeuwsche keurboeken van de stad Leiden*, 244 (controle op vierkante hoeken); Rollin Couquerque e.a., *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 226.

door de hele partij hetzelfde was.[180] Het volumemeten met een ton had als voordeel dat met die maat, mits geijkt, niet gefraudeerd kon worden. In Amsterdam werden de manden gestoten door ze eerst op de kant te vullen dan rechtop te zetten en dan op te tillen en hard neer te zetten.[181] Het nadeel van tonnen ten opzichte van het meten met manden was dat de turf eerst getond moest worden en daarna worden overgestort in draagmanden. Mogelijk om het werk te beperken, moesten in Gouda de draagmanden groter zijn dan de ton.[182] Op takkenbossen werden kerven gezet om aan te geven dat de maat gecontroleerd was.

De maten van houtkolen en steenkolen waren in Holland niet uniform. Steenkolen konden zowel per volume als per gewicht worden gemeten, maar houtkolen alleen per volume. Houtkolen werden met een ton gemeten en fijne steenkolen ofwel smidskolen met een hoed, beide waren volumematen. Grove kolen uit Schotland werden gewogen.

Het ijken werd periodiek gecontroleerd waarbij het gemeentebestuur via afkondigingen de meters/verkopers opriep om hun maten te laten herijken. Het toezicht op de juiste maatvoering, het meten en vaak ook de controle op kwaliteit werd door beëdigde controleurs gedaan.[183]

Het standaardiseren van maten tussen steden was een uitermate moeilijke zaak zoals het volgende voorbeeld aantoont. In 1539 werd in een dagvaart (de vergadering van de Staten van Holland, die meestal in Den Haag werd gehouden) geklaagd dat de bakstenen steeds kleiner werden. De uniformering van de maat van zowel baksteen als turf werd besproken. De vergadering stelde voor dat onder gezag van Karel V tot één maat voor baksteen zou worden besloten.[184] Blijkbaar liepen alleen Leiden en Gouda hier warm voor, want in juli 1539 werd uitsluitend tussen de gedeputeerden van die steden een afspraak gemaakt om in Utrecht bij elkaar te komen om dit te bespreken. Gouda zou vormen en maten van haar stenen meenemen. In de Leidse vroedschap werd hierover gesproken en bepaald welke onderhandelingsruimte de Leidse gedeputeerde zou krijgen. Daarbij bleek dat de gedeputeerde zonder Leidse vormen en maten naar Utrecht wilde gaan. Daar het voor de steenbakkers te kort dag was om hun specimen aan te leveren, werd besloten de vergadering in Utrecht uit te stellen, waarna de Leidse gedeputeerde eerst de vormen en maten van baksteen met de eigen industrie zou bespreken alvorens in overleg te treden met de Gouwenaars.[185] De uitkomst van deze actie is niet bekend. Wat dit voorbeeld aantoont, is dat blijkbaar de uniformiteit van maten in de steden zelf nog niet voldoende geregeld was en dat het dus nog veel moeilijker was om tussen de steden met al hun deelbelangen tot uniformering te komen. Amsterdam benoemde in 1530 een keurmeester voor bakstenen en dat betekende waarschijnlijk dat van toen af aan binnen de stad met één maat werd gewerkt.[186] Een uniformering van maten zou de onderlinge concurrentie tussen steenbakkerijen vergroten, de efficiëntie van de productie verhogen en de kosten verlagen, maar in de steden stond mogelijk de protectie van de eigen industrie voorop. Daarnaast zal de gewenning aan een vertrouwde maat een rol hebben gespeeld. De uitkomst van de

---

[180] Soutendam, *Keurenen ordonnantiën der stad Delft*, 195-201; Hamaker, *De Middeleeuwsche keurboeken van de stad Leiden*, 244.

[181] J.G. van Dillen, *Bronnen tot geschiedenis van het bedrijfsleven en het gildewezen van Amsterdam, eerste deel 1512-1611* ('s-Gravenhage 1929) 79, 80.

[182] De manden moesten om de ton passen en boven en onder even wijd zijn. Zie Rollin Couquerque e.a., *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 294.

[183] In hoofdstuk 7 wordt de rol van de beëdigde turftelsters of turftonsters en houttellers of *bescoeters* toegelicht.

[184] RAL, SAI, inv.nr. 384, f. 66-66v.

[185] RAL, SAI, inv.nr. 384, f. 69v.

[186] Van Dillen, *Bronnen tot geschiedenis bedrijfsleven* Amsterdam, 86.

discussie over de uniformering van turfmaten is niet vermeld in het verslag van de dagvaart, maar wel is bekend dat uniformiteit nog lang op zich liet wachten.
Standaardisering kon ook onder druk van de handel tot stand komen. Amsterdam overlegde in 1569 met Den Haag, Delft en Dordrecht over de certificatie van de maat op de harington.[187] Interessant is dat er geen vissersteden deelnamen aan dit overleg maar afnemers dan wel exporteurs van haring. Blijkbaar gaven verschillende maten verwarring bij de verkoop van haring.
In plaats van op één lijn te komen met andere steden kon men ook besluiten om een maat van elders als standaard in te voeren zoals de zeepton van Antwerpen door Amsterdam.[188] Het was waarschijnlijk voor de Amsterdamse handel van belang om de maat die elders toegepast werd te gaan gebruiken.
Het standaardiseren van maten was een complex proces. Pas door een meer centrale politieke macht kon druk gezet worden om tot standaardisering te komen. De grote autonomie van de steden in het economische proces maakte standaardisering moeilijk. In geval van turf werd mogelijk door de heffing van een gewestelijke belasting, de imposten, een stilzwijgende standaardisering bewerkstelligd.
Het maatsysteem was zeer complex en per stad verschillend en daardoor gevoelig voor fraude. Het bracht aanzienlijke transactiekosten met zich mee vanwege fouten, fraudes, omrekeningen, controles, ijkingen en verdenkingen.

5.6 Betaalmiddelen

Voor de markt en de handel was de betrouwbaarheid van het betaalmiddel een onmisbare schakel. Dit werd zowel op centraal als op stedelijk niveau onderkend. De graaf had het alleenrecht om munten te slaan. Op centraal niveau werden muntordonnanties uitgevaardigd, waarin de gevaluteerde munten, de koersen, de waarde en het gewicht van deze munten werden aangegeven. Vreemde *payementen* (betaalmiddelen) waren niet toegestaan, behalve munten goedgekeurd door de landsheer.[189] Deze ordonnanties werden opgenomen in de keurboeken en afgekondigd in de steden. Schouten en baljuws oefenden toezicht op de naleving uit. Valse munten kwamen voor zoals de hagemunten (imitaties), maar ook *valse vierysers ende hoerntgen stuvers*.[190] Soms werd specifiek afgekondigd dat men bepaalde munten niet moest aannemen zoals Overijsselse penningen die voor Vlaamse werden uitgegeven en hoe die te onderscheiden: *die penningtjes geen ronslots* (mogelijk kartels) *noch ganck hebben*.[191] Veelvuldig kwamen overtredingen voor zoals ook blijkt uit de nieuwe ordonnantie op de munt van 20 maart 1524: *grote ongeregeltheyt zeker lange jaren geweest is in der minte ende bijsonder dat een ygelicken hem vervordert is tgout te hogen ende opsteken boven de waarde tot groten schade, schande ende onverwinlicke* (in de zin van onoverkomelijk of onherstelbaar)[verlies] *der K.M.* (keizerlijke majesteit) *ende zijner genade ondersaten*.[192] In geschillen over transacties deden zich vele zaken voor waar met valse munten of met lichte gelden werd betaald. Maar ook was het in veel gevallen onduidelijk of men met zware dan wel lichte guldens

[187] Ibidem, 335.
[188] Ibidem, 62.
[189] Fruin, *De oudste rechten Dordrecht*, 49 (art. 152-3 en 155).
[190] Valse vierijzers (zilveren munten van drie blanken ofwel twee en eenkwart stuivers) en hoorntjes stuivers. Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, 282 art. LXX (1 februari 1413).
[191] RAL, SAI, inv.nr. 387 (Aflesinghboeck A), f. 137v.
[192] RAL, SAI, inv.nr. 387 (Aflesinghboeck A), f. 123.

moest betalen.[193] In Amsterdam werden vreemde kooplui beschermd door te bepalen dat ossen alleen verkocht mochten worden tegen Gouden Rijnsguldens.[194]

In 1462 kregen Lombarden in Dordrecht als enigen het recht om geld te wisselen. Dit duurde echter slechts kort want reeds in 1473 werd dit recht ingetrokken.[195] In dat jaar trok Karel de Stoute de octrooien van Lombarden in met als oogmerk om een nieuw octrooi uit te vaardigen met een hogere jaarlijkse recognitie (een kleine belasting als erkenning te betalen aan de graaf).[196] Karel bedreef een dergelijke politiek om zijn inkomsten te vergroten en bekommerde zich niet om de extra transactiekosten die dit met zich meebracht.
In 1547 werd in de vroedschapvergadering van Amsterdam afgesproken om de staat te helpen om de Lombarden het land uit te jagen *overmits den scaden die zijluden onder der ghemeente doen*. Wat de schade was, vertelt het vroedschapboek niet.[197] Het recht op het wisselen van geld werd gegeven aan geldwisselaars die door de landsheer waren goedgekeurd. Er kwamen blijkbaar beëdigde geldwisselaars. De (valse) hagemunten mochten in Gouda alleen worden ingenomen door goudsmid Willem Jansz, die daarvoor van deze stad een vergunning had gekregen.[198] Men voorkwam zo dat valse munten via minder te goeder trouw bekendstaande personen in circulatie werden gehouden.
De aandacht van de overheid voor valse munten was groot en dat was begrijpelijk. Men moest vertrouwen in de munt houden om handel te kunnen drijven. Het aantal personen, die met valse munten probeerden te betalen en tegen de lamp liepen, is echter gering. In Amsterdam kwamen volgens de correctieboeken tussen 1490 en 1552 drie delicten van het uitgeven van hagemunten voor op een totaal aantal van 2.094. De Amsterdamse justitieboeken tussen 1524 en 1552 noemen twee valsemunters op 703 delicten.[199] Het maken van en betalen met valse munten kon niet worden geschikt omdat dit een aantasting betekende van de vorstelijke autoriteit, dus geven de cijfers een reëel beeld weer.
Geld was buitengewoon complex door de vele muntsystemen en de vele nieuw geslagen munten, waarbij de oude munten bleven bestaan, de waarde van vertrouwde nieuw geslagen munten niet dezelfde waarde hield, vele buitenlandse munten in circulatie werden gehouden en de omrekening gecompliceerd was. De gewestelijke overheid probeerde wel om via ordonnanties te snoeien in de munten die als betaalmiddel werden goedgekeurd, maar voor de mensen bleven oude munten vanwege hun zilver- of goudgehalte hun waarde behouden. Transactiekosten van geld waren gerelateerd aan drie factoren: het risico van het ontvangen van vals geld, de kosten van de waardebepaling en de kosten van het wisselen.

[193] RAL, ORA, inv.nr. 41A, 73,122; inv.nr. 41E, 93;inv.nr. 41F 8v, 19, 43, etc.
[194] Breen, *Rechtsbronnen Amsterdam*, 338 (Keurboek B 1494-1512).
[195] Fruin, *De oudste rechten Dordrecht*, 321 en 330.
[196] J.A. van Houtte en R. van Uytven, 'Financiën', *NAGN,* 4 (1980), 113.
[197] P.D.J. van Iterson en P.H.J. van der Laan, *Resoluties van de vroedschap van Amsterdam 1490-1550* (Amsterdam 1986), f. 35.
[198] Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 321.
[199] Boomgaard, *Misdaad en straf*, 64-65; correctieboeken bevatten kleine en grote delicten maar zonder het uitspreken van een lijfstraf. Daarentegen werden in de justitieboeken wel lijfstraffen uitgedeeld. Eonomische en fiscale delicten komen alleen in de correctieboeken voor. Het betalen met valse munten valt onder de correctieboeken en valse munterij onder justitieboeken.

5.7 Contracten en betalingen van transacties

De handel bediende zich hetzij van contante munt, hetzij van andere typen van betaling, of van krediet. Zogenaamde *gereede coopmanscappen* was een begrip en betekende dat het om directe handel ging tegen contante betaling en niet om handel op termijn. In Delft kon men in geval van *gereede coopmanscappen* geld of onderpand eisen zonder rechtsvordering. Personen van buiten moesten met contant geld betalen of voldoende borgen stellen. Als men daar niet aan kon voldoen, kon men executie eisen net als van *gereede comanscappen*. In Delft werd verordonneerd dat als men de contante munt niet accepteerde, die werd geconsigneerd door de schepenen, waarbij de verkoper zijn goederen diende te presenteren.[200] Dus de munt werd uit circulatie genomen waarbij de verkoper zijn goederen moest afgeven mogelijk om kwader trouw te vermijden. In Gouda mocht een koopman die goederen tegen *gereet gelt* verkocht had de goederen terugnemen indien de koper in gebreke bleef, waarbij de koper bovendien een veroordeling door het gerecht boven het hoofd hing.[201] In Delft werd voorgeschreven dat poorters op de houtmarkt slechts in contante munt konden betalen en niet in ruil voor bier of andere waren.[202] Blijkbaar kwamen misstanden op de houtmarkt voor en het stadsbestuur maakte in plaats van een algemene regel een zeer specifieke.

Toch werden er ook transacties verricht door middel van schuldbrieven op onderpand of door borgen te stellen. In Gouda mocht men op alle koopmanschap, zowel onroerende als roerende goederen, borgen stellen. Wie dat niet geëist had, kon zich later nergens op beroepen.[203] In 1495 in Leiden kocht harnasmaker Willem Jansz een hoeveelheid turf van Gerijt Willemsz en betaalde met een schepenbrief, een door het gerecht bezegelde schuldbrief, maar Willem ontving daarna ten onrechte nog een termijn van de schuldenaar van de brief en hield dat geld voor zichzelf. De aanklager Gerijt Willemsz werd door het gerecht in het gelijk gesteld.[204]

Handel op termijn bestond ook. Bij een dergelijke transactie werd hetzij een mondelinge overeenkomst gesloten in het bijzijn van getuigen, hetzij een schuldbekentenis gemaakt ten overstaan van het gerecht in de vorm van een schepenbrief. Bij de transactie met getuigen werd de koop bezegeld in een herberg waarbij op de koop werd gedronken met wijn of bier aangeboden door de verkoper aan de getuigen (de zogenaamde *wijncoop*).[205] In het voornoemde proces kon Gerijt Willemsz met de *wijncoopsluyden* de mondelinge overeenkomst bewijzen en aantonen dat Willem Jansz ten onrechte nog geld had geïncasseerd op de schepenbrief. In 1442 probeerde Jan van Schoten te bewijzen dat hij hout had gekocht van en betaald aan Kerstant Boudijnsz en dat dus de koop zoals gezegd van waarde was als die van *comanscippen*. Kerstant zei daarentegen dat de koop niet was doorgegaan en dat hij geen *godspenningen* (een gift aan de kerk die werd gegeven bij aankoop van goederen) had ontvangen en dat getuigen hem niet konden deren. De schepenen wezen vonnis ten gunste van Kerstant daar de koop niet *bewijncoopt noch begodspenninct* was en er dus geen bewijs was.[206]

Het sluiten van contracten ten overstaan van een schepen, het nakomen ervan en de risico's van het niet nakomen, brachten transactiekosten met zich mee. De

---

[200] Soutendam, *Keuren en ordonnantiën der stad Delft*, f. 112.
[201] Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 489 art LV (20 maart 1492).
[202] Soutendam, *Keuren van Delft*, fo. 181-184 (VII).
[203] Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 663.
[204] RAL, ORA, inv.nr. 41F (Kenningboek F), f. 234.
[205] Hamaker, *De Middeleeuwsche keurboeken van de stad Leiden*, art 76.
[206] RAL, ORA, inv.nr. 41A (Kenningboek A), f. 139v.

transactiekosten voor contracten afgesloten onder getuigen zonder schriftelijke vastlegging waren kleine bedragen ten opzichte van de aankoopkosten, zoals in paragraaf 7.4 zal worden getoond.

5.8 De marktinfrastructuur

Een goede transport- en overslaginfrastructuur was van belang daar reisduur, transport- en overslag kosten met zich meebrachten. De aantrekkelijkheid van een markt werd verhoogd als reisduur en transport- en overslagkosten er laag waren. Infrastructuur voor de overslag bestond uit kaden, kranen, kraan, waag en opslagplaatsen in de stad. Met de groei van de stad groeide ook de markt, waarbij voor goederen aangevoerd over het water nieuwe aanlegplaatsen nodig waren. Tevens werden regels uitgevaardigd voor het afmeren van schepen naar grootte en lading, de wijze van afmeren, vaarrichting, verboden aanlegplaatsen en overslag- en opslagplaatsen. Steden deden er alles aan om hun infrastructuur te verbeteren en hun positie als handelscentra te versterken. Een goede infrastructuur bande ook de concurrentie van plattelandsmarkten uit of verminderde die. In de steden zelf werden markten regelmatig vergroot, opgedeeld of verplaatst en qua voorzieningen verbeterd.
Sluizen, overtomen met of zonder windas om schepen over een dam te trekken, beschoeiingen, kanalen werden aangelegd of vergroot. Toen Delft in 1492 een sluis in de Hildam in de Vliet maakte om de verbinding naar het noorden te verbeteren, werd die door Dordtenaren en Gouwenaren verwoest. Dordrecht en Gouda waren bang dat deze vaarweg ten koste zou gaan van de belangrijke verbinding tussen IJ en Hollandse IJssel.[207] Delft kreeg in de 14de eeuw een betere verbinding met Rotterdam via de Schie en later een verbinding naar de Zeeuwse wateren en naar zee via Delfshaven. Haarlem wilde een grotere sluis in Spaarndam om haar verbinding met het IJ geschikt te maken voor grotere schepen. Om de concurrentie van andere markten te reduceren verlaagde Alkmaar een brug in een vaart, waardoor schepen niet meer konden passeren. De stad probeerde het transport van Westfriezen die naar Haarlem en Amsterdam voeren te belemmeren maar zonder succes.[208]
Stadsbesturen probeerden ook de veiligheid van de handel met andere steden te verzekeren. Zo organiseerde Amsterdam de vaart naar Gouda of naar de Deventer markt, die onder geleide en met toestemming van het stadsbestuur moest plaatsvinden.[209] De vracht, de verlading, de risico's van stremmingen, slechte weersomstandigheden, calamiteiten en onveiligheid brachten transactiekosten met zich mee.

5.9 De markt en het marktmechanisme

Wat waren de institutionele ontwikkelingen op het gebied van de handel? De verkopers op de weekmarkt waren plattelanders zoals boeren, veenlieden en poorters, die hun eigen producten aanboden; daarnaast waren er uiteraard kooplieden en andere handelaren. De kooplieden waren afkomstig uit de stad zelf om producten van elders aan te voeren, of ze kwamen van buiten de stad. In de late middeleeuwen werd onderscheid gemaakt tussen verkopers uit stad en omgeving, kooplieden en zogenaamde voorkopers, lieden die waren opkochten alvorens die op de markt kwamen, om die waren zelf te verkopen. De

[207] C. Postma, Het *hoogheemraadschap van Delfland en Schieland in de middeleeuwen, 1289-1589* (Hilversum 1989) 287.
[208] Aten, *Als het gewelt comt*, 396.
[209] Breen, *Rechtsbronnen*, 63 (Keurboek A artikel 61), 137 (Keurboek A Tweede deel artikel 207).

tussenhandel, die producten opkocht om die daarna weer door te verkopen, was in vrijwel alle steden onderhevig aan beperkingen. Men zag geen toegevoegde waarde in de tussenhandel en zoals men dat noemde het voorkopen en schaarde dit onder een vorm van woeker. Ongetwijfeld had dit te maken met de angst dat het prijsniveau zou stijgen door speculatie en monopolievorming. Voor de stad speelde mee dat zij vond dat de verkoop via de markt moest lopen, alwaar de inkomsten uit accijnzen werden verkregen. Dus naar de mening van de stad was de handelsplek uitsluitend de markt in de stad en niet ergens op het nabijgelegen platteland.
Wat was het verschil voor de middeleeuwer tussen een *voorcoper* en een *coopman*? Een *voorcoper* kocht waren op van boeren die bestemd waren voor een bepaalde markt en verkocht die waren zelf op die markt met winst, terwijl een *coopman* goederen in een stad of dorp via de markt kocht, die vervoerde naar een andere plaats en daar verkocht. De koopman voerde goederen aan die de stad zelf en haar omgeving niet konden leveren. Een voorkoper opereerde speculatief mogelijk ook door het opkopen van strategische hoeveelheden zoals een hele oogst. In een nog weinig commercieel georiënteerde samenleving, die eigenlijk op zelfvoorziening binnen een eigen verzorgingsgebied was gericht, was dat onderscheid misschien wel helder en duidelijk. In een commercialiserende samenleving echter, waar het eigen verzorgingsgebied niet altijd de dagelijkse behoeften kon leveren, was die duidelijkheid er niet. Uiteraard was een poorter die producten voor de markt opkocht om zelf door te verkopen een duidelijk voorbeeld van een voorkoper. Maar wat te denken van: een koopman van elders die van boeren in de omgeving van de stad kocht waar hij zelf die producten ging verkopen? Of een poorter die in de omgeving van de stad waren opkocht om die in een andere plaats te slijten? Het onderscheid tussen voorkoper en koopman lijkt moeilijk te maken en zal al gauw arbitrair zijn geweest. En vanaf welke afstand van de stad was iemand dan geen voorkoper meer? Tot waar gold het verzorgingsgebied van de stad?

Voor de steden Amsterdam, Dordrecht, Gouda, Haarlem en Leiden maar ook voor het dorp Den Haag werden keuren gevonden tegen het voorkopen van waren.[210] In het Leidse keurboek van 1450 was bepaald dat niemand van binnen of van buiten Leiden *voorcoop* van levensmiddelen mocht verrichten. Uit een Leidse aflezing in 1507 blijkt dat voorkoop dagelijks voorkwam *tot zeer grote schade ende achterwesen van den gemeente deser stede* en dat voorkopers daar ook regelmatig voor werden beboet. Voorkoop was wel toegestaan van waren die op de markt te koop hadden gelegen en tot een bepaalde tijd niet waren verkocht. Zij mochten dan worden opgekocht om door te verkopen.[211] In 1511 kondigde Leiden af dat het voorkopen van vogels gevangen binnen anderhalve mijl van de stad verboden was. Er staat nu een afstand bij waardoor meer duidelijkheid gecreëerd werd tot waar voorkoop gold.[212] Dus impliciet was het opkopen van vogels gevangen buiten dat gebied (circa elf km) voor de handel toegestaan, maar was mogelijk die afstand te groot om nog rendabel te verkopen. De vraag is hoe men een dergelijke keur controleerde. Aan het begin van de 15de eeuw kondigde het stadsbestuur van Haarlem aan dat niemand

[210] Ook in Vlaamse en Brabantse steden zoals Antwerpen waren er verboden tegen voorkopen. Vriendelijke mededeling van Linda van Aert, Universiteit van Antwerpen.
[211] RAL, SA 1, Aflezingboek A, Inv.nr. 387, f. 5v en 8; J. Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem* ('s – Gravenhage 1911) 354; Rollin Couquerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 101; Fruin, De oudste rechten der stad Dordrecht, art. 148 en SAD, Keurboeken van Dordrecht, inv.nr. 1-x, f.32; Breen*, Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, 109, art 168.
[212] RAL, SA 1, inv.nr. 387 (Aflezingboek A), f. 30v.

binnen 100 roeden (377 meter) van de stad mocht kopen van of verkopen aan personen van buiten.[213] In de eerste helft van de 16de eeuw vaardigde Haarlem nieuwe regels uit ten aanzien van *voorcoop* die golden voor etenswaren en voor turf. Het stadsbestuur stelde expliciet dat het van goed beleid van de gemeente getuigde om zo de lasten van de poorters in het bijzonder van de *schamele luyden* te beperken. Het was dus verboden om levensmiddelen van landslieden buiten de stad op te kopen om door te verkopen, maar net als in Leiden mocht men wel onverkochte waren na een bepaalde tijd op de markt opkopen om door te verkopen. Voor die tijd mocht men ook voor iemand anders geen inkopen doen.[214]
In Gouda waren de regels voor het handelen in etenswaren ook streng. In 1413 werd verordonneerd dat men geen levensmiddelen mocht opkopen om te verkopen op de markt en in het keurboek van 1488-1495 werd dat herhaald. In 1514 vaardigde het stadsbestuur een keur uit dat niemand kaas en boter mocht kopen dan binnen een besloten stad. Later in 1562 werd gespecificeerd dat men geen eetbare waren mocht kopen binnen een kwart mijl van de stad of in de stad zelf om weer door te verkopen voor een gespecificeerde tijd van de dag. Voor de levensmiddelensector bleven de regels onveranderd streng; er werd verordonneerd dat alleen een veehouder of zijn eigen inwonend personeel zuivelproducten op de markt mocht verkopen. Met een dergelijke maatregel probeerde Gouda handel van boeren uit te sluiten. Etenswaren die in de namiddag werden binnengebracht, mochten niet worden opgekocht om door te verkopen voor zij ten minste één uur op de markt te koop hadden gelegen. Het opslaan van etenswaren van boeren door handelaren in de stad was verboden.[215] Gouda maakte het handelen in vee en andere beesten moeilijk. Beesten die men kocht om door te verkopen moesten ten minste zes weken bij de koper op stal hebben gestaan.[216] Ook het handelen in turf was in Gouda aan banden gelegd door een verbod op kopen om door te verkopen.[217] In Amsterdam was het opkopen van etenswaren binnen een halve mijl van de stad voor een bepaalde tijd van de dag verboden. Bovendien mocht men voor de klok van elf niet meer boter kopen dan men zelf kon opeten.[218] Dordrecht lijkt het meest ruimdenkend ten aanzien van voorkoop, maar men moet niet vergeten dat deze stad een ijzeren greep had op de handel in het gebied Zuidholland. De handel in koren was in alle plaatsen aan een groot aantal specifieke regels gebonden.
Wat kan men uit al deze stedelijke maatregelen concluderen? De handel in levensmiddelen uit de omgeving van de stad was dus niet vrij. Het stadsbestuur bleef de stad als de unieke plaats zien waar handel werd gedreven. De tussenhandel werd in geen van de steden als een essentieel element voor de ontwikkeling van de markt gezien. Hij werd opgevat als een tussenschakel die geen functie vervulde, daar de voorkoper inkomsten genoot zonder er iets voor te doen. Het tegengaan van voorkoop had het oogmerk om prijzen te matigen door tussenhandel te verbieden, maar er zat

[213] Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem*, 85 (art. 157 in keurboek van 1405-1412).
[214] Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem*, art XXXI nrs. 175, 197-203 en 206-207 op pp. 358-60 (meeste keuren zijn van de periode 1522-1553).
[215] Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 99-100 (Verhuerboek 1390-1439 art. LXX van 11 februari 1413 p. 68; Eerste Keurboek 1488-1495 art. XIV en XV); idem 207-208 (Tweede Keurboek 1507-1522 art. XXXII en XXXIII van 5 december 1514); idem, 419-420 (Derde Keurboek 1560-1566 art. XXV 20 februari 1462).
[216] Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 285 (Tweede Keurboek 1507-22 art. CCLXXVII).
[217] Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 410 (Derde Keurboek 1560-66, art X (20)).
[218] Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, 111.

ontegenzeggelijk een element in van het beschermen van de eigen markt om de bevoorrading van de eigen bevolking met de essentiële goederen voedsel en brandstof veilig te stellen en het kopen buiten de markt om te beletten. De stad zou dan inkomsten mislopen. De veelvuldige nieuwe maatregelen op voorkoop en de vele overtredingen ertegen laten zien dat de steden er niet of nauwelijks in slaagden dit effectief tegen te gaan.
De laatmiddeleeuwse maatschappij zag de tussenhandel uitsluitend als speculatief zonder toegevoegde waarde. Het paste niet in de arbeidsmoraal van de late middeleeuwen. Een ander perspectief kreeg geen of onvoldoende aanhang: tussenhandelaars konden door hun grotere kennis van de prijzen en door het risico dat zij namen via voorkoop de handel temporiseren of versnellen. Onervaren verkopers zouden daarentegen juist destabiliserend op de prijzen kunnen werken. De late middeleeuwer zat vast in een eng kader van de economie, waarin begrippen als beroep, winst, woeker, ambacht en nering geen ruimere interpretatie toelieten. De specialisatie in functies die in de ambachten en neringen snel voortschreed, werd niet getolereerd in de handel. De tussenhandel zou de markt over een groter gebied kunnen integreren en zou de prijsverschillen tussen markten verminderen of elimineren. De transactiekosten zouden wel eens lager geweest hebben kunnen zijn wanneer de tussenhandel wel was toegestaan.

Wie waren de kooplieden in de middeleeuwen? Oorspronkelijk waren kooplieden personen die onder bescherming van een heer producten over grote afstand aanvoerden en verkochten aan die heer en zijn gevolg.[219] Voor die kooplieden met hun lange afstandshandel ontstonden gedragscodes en een koopmansrecht om het handelsrisico te verminderen.[220] Met de opkomst van steden werd het handelsbereik groter. De koopman ging opereren onder bescherming van een stad of van een gilde. Het waren grote kooplieden die over grote afstand goederen aanvoerden waar men in de stad behoefte aan had. In de overgeleverde bronnen staat veelvuldig achter of voor de naam *coman* genoemd. In het hofstedenregister van Gouda uit 1397 was het aantal personen die zich koopman noemden groot.[221] Waren dat grote kooplieden of veeleer kleinhandelaren? Grote kooplieden hadden een zekere naam en faam. Zij waren gespecialiseerd in een of enkele goederen, zoals een wijn-, koren- of houtkoopman, en waren lid van een stedelijk gilde of broederschap zo die al bestond. Grote kooplieden voeren met hun schepen naar het buitenland en verkochten in Holland geproduceerde goederen en kochten wijn, koren of hout terug. Na terugkomst verkochten zij hun waren waarschijnlijk meestentijds en gros en niet en détail. Naast grote kooplieden waren er kleine afkomstig uit dorpen en steden, die zich bezighielden met het kopen van de uit het buitenland aangevoerde producten van de grossier of van producten uit andere plaatsen. Zij verkochten en détail op de stedelijke weekmarkt of dorpsmarkt. Daaronder vielen de turfkooplui, maar ook de houtkopers die hun hout uit Dordrecht, Antwerpen of Deventer betrokken en dit en détail verkochten.
Het koopmanschap was niet vrij zoals uit de volgende maatregelen van de stadsbesturen blijkt. Volgens een Den Brielse keur uit 1346 mocht men alleen goederen elders kopen als men over een poorterbrief beschikte.[222] In Amsterdam gebruikten enige vrouwen ‘het

[219] Net als ambachtelijke beroepen probeerde de laatmiddeleeuwse maatschappij het beroep van koopman af te schermen en het vrij handelen van andere lieden te verbieden.
[220] J.A. van Houtte, *Economische en sociale geschiedenis van de Lage Landen* (Zeist 1964) 54-55.
[221] K. Goudriaan, B.J. Ibelings en J.C. Visser, *Het Goudse hofstedengeldregister van ca. 1397 en andere bronnen voor de vroege stadsontwikkeling van Gouda* (Hilversum 2000).
[222] De Jager, *De middeleeuwschen keuren*, art 54.

koopmanschap van de stad' en dreven handel met vreemde kooplui in de stad, waarbij zoals werd gezegd veel problemen over de betaling ontstonden ten koste van de vreemdelingen. Ter bescherming van vreemde kooplui werd verordonneerd dat vrouwen geen koopmanschap meer mochten bedrijven.[223] In de Amsterdamse keuren waren ook bepalingen opgenomen om kooplieden te beschermen tegen lieden die handelden zonder dat zij koopman waren. Zo mochten biertappers niet meer buitenlands bier opkopen dan ze zelf konden slijten.[224]
In Amsterdam was het bierdragers verboden zelf bier op te kopen om weer door te verkopen.[225] Schuitvaarders mochten geen zand opkopen om door te verkopen. [226] In Haarlem mochten turfvulsters of turfdraagsters geen turf opkopen en verkopen.[227] In Dordrecht mocht een *leveraer of* arbeider van hout geen koopman zijn noch een vennootschap aangaan. Een *leveraer* van hout, die overigens een eed moest afleggen waarin hij beloofde elke koopman het zijne te geven, mocht vreemde lui geen hout verkopen.[228] De vrees van een ongewenste vermenging van belangen was overigens zeker terecht in geval van de beëdigde telsters en tonsters of de beëdigde houtarbeiders. Ten slotte zou het een ongewenste vermenging van belangen kunnen geven.
Vreemde kooplieden kregen bescherming van de stad via keuren. In Dordrecht werd bepaald dat men de koopman niet moest benadelen bij het meten van goederen zoals koren.[229] Dit duidt er niet op dat men anderen wel mocht benadelen, maar het geeft aan dat overtredingen voorkwamen en dat men met die keur nogmaals wilde benadrukken dat het juist voor kooplui (van elders) gold. In Haarlem moest men de aankoop van hout van een houtkoopman binnen drie dagen betalen.[230] In Delft moesten uitheemse personen hun goederen contant afrekenen of borgen stellen, anders werden de goederen teruggenomen.[231] Wie in Dordrecht een koopman hinderde of schade berokkende aan zijn goederen werd voor een half jaar de poort ontzegd. Degene die goederen kocht en die niet kon betalen, werd veroordeeld en als hij de schuld toegaf maar niet voldeed werd hij voor tien jaar verbannen.[232] Zeker in de handelssteden werden kooplieden door de stadsbesturen zoveel mogelijk beschermd. De stad had ten slotte haar bestaan en voorspoed te danken aan de komst van kooplui. Daarbij moet bedacht worden dat kooplieden vaak een sterke positie hadden in het bestuur of de vroedschap van de stad. Enig eigen belang zal hun niet vreemd zijn geweest.

Kooplieden waren al vroeg in groepen georganiseerd en vanaf de 11de eeuw in gilde[233] Ze werkten met eigen afspraken, legden een eed af en probeerden de veiligheid gegarandeerd

[223] Breen, *Rechtsbronnen Amsterdam*, 262. In de keur van omstreeks 1490 staat dat vrouwen geen koopmanschap anders dan drapenierster of herbergierster mochten uitoefenen, daar zij met vreemde kooplieden problemen hadden veroorzaakt over geld.
[224] Ibidem 468.
[225] Ibidem, 468 (waarschijnlijk eerst kwart 16^{e} eeuw).
[226] Ibidem, 474.
[227] Huizinga *Rechtsbronnen der stad Haarlem*, art XXXI, nr. 207 p. 360.
[228] Fruin, *De oudste rechten der stad Dordrecht*, 27-28 (Keurboek 1401 art. 74 en 75).
[229] Fruin, *De oudste rechten der stad Dordrecht*, 47 Keurboek 1401 art. 145.
[230] Dit is ook een van de vele overbodige keuren die mogelijk werden ingegeven door particularistische belangen. Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* 127 (Keurboek 1405-12 art. 13).
[231] Soutendam, *Keuren en ordonnantiën der stad Delft,* art. VII; Een uitheems persoon die binnen de stadvrijheid enig goed koopt moet dat met contant geld doen of voldoende borgen stellen. Anders mag de kooper executie eisen als van gereede comanscappe en bij gebrek daarvan wordt de koper in de gevangenis opgesloten.
[232] Fruin, *De oudste rechten der stad Dordrecht*, 213 en 217 (jaartal onbekend).
[233] Verhulst, *The rise of cities,* 123.

te krijgen. Koopliedengilden hadden volgens Van Houtte in de 11de eeuw al een politiek karakter en eisten een eigen of een beter rechtssysteem om handel te kunnen drijven.[234] In Dordrecht bekleedden de koopliedengilden (houtkopers en *comans*) een belangrijke plaats binnen de stad.[235] Ook in andere steden bestonden koopliedengilden zoals die van korenkopers en van kramers (kleinhandelaren) in Leiden.[236]
In Dordrecht werd de makelaar als tussenpersoon tussen kopers en verkopers geïnstitutionaliseerd. De makelaar was de bemiddelende persoon die de koopman behulpzaam was bij het vinden van kopers voor zijn goederen of van verkopers van door hem begeerde waren[237] Later kreeg deze rol meer een symbolische functie, waarbij de makelaar bleef bestaan, wel de vaste courtage inde maar niet of nauwelijks diensten verleende. Jansma oppert dat dit ook door de verandering in de handel kon komen, waarbij de handel door lokale factoren werd gedreven en dus geen bemiddelaars tussen koper en verkoper meer nodig waren.[238] De makelaarskosten waren in feite een accijns geworden en vormden een belangrijke inkomstenbron voor de stad. De formele makelaarsfunctie bestond niet in de andere steden, maar mogelijk hebben herbergiers, die elders vaak die rol vervulden, dat ook in Holland gedaan.
Kooplieden van andere steden konden hun waren alleen op marktdagen verkopen als daar afspraken over waren gemaakt. Tegen het einde van de 16de eeuw maakten steden bilaterale afspraken waarmee zij elkaars kooplieden toestonden om te kopen en te verkopen in elkaars steden. Waarschijnlijk gold dat voor kooplieden die handelden in goederen waarin ook de eigen kooplieden handelden of die ook in de stad zelf werden geproduceerd. Dordrecht als handelsstad legde op de weekmarkt kooplieden van elders niets in de weg om goederen te verkopen of te kopen. Voor vreemde kooplui was echter het kopen en weer doorverkopen in die stad onder elkaar verboden. Makelaars die in dergelijke gevallen als tussenpersoon optraden werden beboet.[239] Soms moesten kooplieden die voor het eerst op de markt kwamen aan bepaalde bepalingen voldoen, zoals de eerder genoemde zalmkooplui in Amsterdam die hun eerste zalm moesten afslaan. Mogelijk deed men dat om een betrouwbare prijs te verkrijgen en dat concurrerende visverkopers daarover geïnformeerd waren.[240]

Hoe werkte het marktmechanisme? Prijzen waren het resultaat van onderhandelingen tussen koper en verkoper, hoewel het stadsbestuur in uitzonderingsgevallen prijsmaatregelen afkondigde. Bij de onderhandeling mochten andere betrokkenen de onderhandeling niet beïnvloeden. Zo werd verordonneerd dat telsters van turf afstand moesten houden bij de koop tussen koper en verkoper. Zij mochten de onderhandeling niet beïnvloeden. Dit wijst erop dat er een vrije prijsonderhandeling plaats vond. Zoals eerder genoemd probeerde de stedelijke overheid door uitsluiting van de tussenhandel de prijzen betaalbaar te houden met name voor levensnoodzakelijke producten. Naast directe

[234] Van Houtte, *Economische en sociale geschiedenis*, 54-55.
[235] B. Ibelings, 'Economie en politiek in de Hollandse stad: de informatie van 1526', in: C. Lesger en L. Noordegraaf (red.), *Ondernemers en bestuurders. Economie en politiek in de Noordelijke Nederlanden in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd* (Amsterdam 1999) 274.
[236] J.W. Marsilje, Het economische leven', in: J.W. Marsilje (red.), *De geschiedenis van een Hollandse stad Deel 1 Leiden tot 1574* (Leiden 2002) 100.
[237] T.S. Jansma, 'Waarden en makelaars te Dordrecht in de zestiende eeuw', in: *Bijdragen voor de geschiedenis der Nederlanden, deel 4* (Antwerpen 1949), 214.
[238] Ibidem, 225.
[239] Fruin, *De oudste rechten der stad Dordrecht,* 48 (Keurboek 1401, art 148) en 265.
[240] Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, 109.

onderhandelingen tussen koper en verkoper kwamen prijzen op de markt ook tot stand door veilen, mijnen of bij afslag verkopen, zoals genoemd voor vis, maar de afslag mocht niet door de verkoper worden gedaan. De stedelijke overheid was er beducht voor dat de prijsstelling werd beïnvloed door afspraken vooraf. Volgens de Dordtse schepenacten kocht in 1562 een koopman uit Zaltbommel steenkool van goede gangbare kwaliteit en in het contract stond dat hij deze afnam tegen contante betaling voor de op dat moment geldende marktprijs. De Zaltbommelse koopman was niet tevreden over de levering, daar het *geen oprecht noch leverbaer coepmansgoet* betrof en vroeg arbitrage aan. Dit toont aan dat er voor de gangbare kolen een prijsnotering werd gemaakt en dat de prijsvorming voor kolen op de Dordtse markt vrij was.[241]

Egmond vermeldt een geschil tussen Gouda en Hoorn daterend van 1507 dat eerst bij het Hof van Holland en later bij de Grote Raad van Mechelen aanhangig werd gemaakt. Het ging over de prijs van Gouds bier dat gevoerd werd naar Hoorn, maar het stadsbestuur van Hoorn verbond een plafond aan de prijs. Hoorn vond dat de lagere graanprijs niet in de bierprijs tot uitdrukking kwam. Gouda stelde dat het niet aan stadsbesturen was om beperkingen in prijzen op te leggen en beriep zich op het vrij koopmanschap, waarbij de koopman een prijs kon vragen die de klant wilde betalen. Hoorn verdedigde zich door te stellen dat zij haar inwoners en met name de armen tegen te hoge prijzen in bescherming nam. De uitspraak is niet bekend.[242] Egmond merkt op dat Gouda's liberaal economische visie niet op een duidelijke beleidslijn was gestoeld; maar die kaart werd alleen gespeeld als het de stad zo uitkwam. Niettemin toont dit proces aan dat vrij koopmanschap en vrije prijsvorming wel als de norm werden beschouwd. Het conflict dat zich waarschijnlijk eerst op het niveau van kooplieden afspeelde, werd een belangenconflict op stedelijk niveau, wat alleen te beslechten viel bij de Grote Raad in Mechelen. Een andere zaak komt uit Leiden. Daar werd een proces gevoerd door de schout Gerijt van Lockhorst tegen Claes Aerntsz, die koster van beroep was. De schout beschuldigde Claes van woeker bij de verkoop van lakens en eiste dat de koster op een marktdag te kijk werd gezet tussen elf en twaalfuur met de titel van woekeraar om zijn hals om daarna voor tien jaar uit Leiden te worden verbannen. Claes beriep zich op zijn goede naam, op zijn recht om *comenscappen* te doen en op de bestaande regel dat ingeval van bedrog bij koop of verkoop men dit contract nietig kon verklaren als de prijs meer dan 50% boven de juiste prijs lag. Ook merkte Claes op dat in vennootschappen die hij aanging, zowel in geld als in arbeid, de winst op basis van een opgemaakte rekening werd verrekend. Claes stelde dat dit soort handel geoorloofd was zowel volgens het recht in Antwerpen, volgens de Raad van Brabant en volgens de Grote Raad in Mechelen. Hij gaf toe een vennootschap te zijn aangegaan door het voorschieten van geld voor een handelsovereenkomst en dat hij daar een derde deel van de winst over kreeg. Claes won deze zaak.[243] Blijkbaar had men wel een geaccepteerd criterium voor woekerwinsten.

Prijsbeïnvloeding door vennootschappen probeerde men ook tegen te gaan. Volgens een keur uit Gouda uit 1413 mocht men wel bij het kopen of verkopen van levensmiddelen een

---

[241] Sneller, *Geschiedenis van de steenkolenhandel*, 38.

242 F. Egmond, 'De strijd om het dagelijks bier', 171-5. Gouda had ook dergelijke geschillen met andere steden waaronder Amsterdam.

[243] P.J.Blok, *Leidse rechtsbronnen uit de middeleeuwen* ('s-Gravenhage 1884) 354. De regel van het nietig verklaren van een contract als de prijs 50% boven de juiste prijs ligt, komt ook voor in een andere kenning van geruime tijd eerder; zie Ibidem, 329.

vennootschap aangaan, maar ten hoogste met één ander persoon.[244] In Amsterdam was het verboden om een vennootschap aan te gaan met een vreemdeling (niet-poorter).[245] Onder vennootschappen werd meestal verstaan het maken van heimelijke afspraken om de prijs te beïnvloeden. Het verbod op vennootschappen komt veelvuldig in de keurboeken voor, waaruit blijkt dat men waakte over vrije prijsvorming. Zeker in tijden van duurte probeerde men speculatiewinsten te voorkomen om levensmiddelen betaalbaar te houden. Daar graan het leeuwendeel van het gezinsbudget van de gewone man uitmaakte, betekenden tijden van extreme duurte van graan door misoogsten of oorlogen dat het arme deel van de stedelijke bevolking al gauw in nood raakte door tekorten aan voedsel. Het stadsbestuur intervenieerde in een aantal gevallen in de graanhandel of stelde de prijzen van brood vast en incidenteel van bier.[246] In 1444 werd door de raad van Holland en Zeeland met medeweten van de steden een zetting van koren, bier, turf en hout afgekondigd. In die tijd was de oorlog met de Hanzesteden net achter de rug.[247] Dit is voor zover we weten de enige prijszetting(prijsvaststelling) op turf en hout. Het stadsbestuur deelde in tijden van tekorten via de Heilige Geestmeesteren (bestuurders van het zieken- en armenhuis) gratis brood en ook wel turf uit aan de armen. Overigens protesteerde Amsterdam heftig tegen de prijszettingen op koren daar die volgens haar de nood alleen maar verergerde. De prijszettingen, die niet alleen in Holland voorkwamen maar in alle omringende landen, hebben veel aandacht gekregen in de literatuur als voorbeeld van de onvolkomenheid van de middeleeuwse markt. Ik denk evenwel dat het onjuist is te stellen dat de laatmiddeleeuwse overheid in Holland de vrije ongereguleerde markt niet stimuleerde. Het stadsbestuur was gebaat bij het aantrekken van zoveel mogelijk verkopers en kopers naar de markt. Interventies en prijsregulaties zouden de kooplui kopschuw maken en de stadsbesturen betrachtten een grote terughoudendheid met dergelijke maatregelen. Prijsregulaties van koren door de gewestelijke overheid kwamen voor en de steden volgden ook dan slechts aarzelend.

Turf werd op de weekmarkt voornamelijk verkocht door veenlieden. Zie paragraaf 7.2. In de loop van de 16de eeuw kwam de handel meer en meer in handen van turfkooplui van het platteland. Weliswaar was voorkoop ook van turf verboden, maar het maakte op de vrije prijsvorming waarschijnlijk geen verschil daar de handel zeer groot was met een regionale oriëntatie. Hout werd in belangrijke mate geïmporteerd evenals houtkolen en steenkolen. Het probleem van voorkopen deed zich daar niet voor.

De stadsbesturen lieten de markt meer en meer vrij voor verkopers van elders, alleen de tussenhandel van levensmiddelen werd niet toegestaan. Steden hielden krampachtig vast aan het model van een verzorgingsgebied rond de stad. Kooplieden werden door de steden beschermd. De prijsvorming op de stedelijke markt was in het algemeen vrij, op enkele prijsregulaties voor graan na. Er is geen gegronde reden te geven waarom de prijsvorming van brandstoffen niet vrij zou geweest zijn.

---

[244] Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden., *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 66.

[245] Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, XXVI.

[246] RAL, SAI, inv. nr. 387 (Aflezingboek A), 31v (1533) en voor brood inv.nr. 389 (Aflezingboek C), 37v (1573); zie ook R. van Schaik,'Marktbeheersing: Overheidsbemoeienis met de levensmiddelenvoorziening in de Nederlanden (14de-19de eeuw)', in: C. Lesger en L. Noordegraaf (red.), *Ondernemers en bestuurders. Economie en politiek in de Noordelijke Nederlanden in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd* (Amsterdam 1999) 468 en 470, en R. Fruin, *Enqueste ende Informatie. Upt stuck van der reductie ende reformatie van de schildtaelan, voertijts getaxeert ende gestelt geweest over de landen van Hollant ende Vrieslant gedaen in den jaere MCCCCXCIIII* (Leiden 1876) VIII.

[247] T.S. Jansma, *De raad en rekenkamer van Holland en Zeeland tijdens Hertog van Bourgondië* (Utrecht 1932) 138.

5.10 Accijnzen

Accijnzen en markten waren nauw met elkaar verweven. Accijnzen werden zowel geheven op ingevoerde tussenproducten zoals koren, vee, gruit (een kruidenmengsel voor het maken van bier) of hop, op eindproducten zoals brood, bier, wijn, laken, brandhout en turf, op fabricageprocessen waaronder het malen, brouwen en verven, alsook op diensten. Het waren de voornaamste inkomstenbronnen van de stad. Het recht van accijnsheffing werd verleend door de landsheer. Deze belastingen waren kostenposten voor de verkoper en verhoogden indirect de prijzen. Accijnstarieven waren niet uniform maar verschilden van stad tot stad. Slechts in enkele dorpen werden ook accijnzen geheven, maar meestal was het platteland buiten de stadsvrijheden vrij van deze belasting. Accijnzen werden geïnd door accijnsmeesters of hun knechten. De tarifering betrof in het algemeen een geldwaarde per hoeveelheid of per lengte-, volume- of gewichtseenheid. De hoeveelheid van een aangekocht product werd gemeten door beëdigde tellers of telsters, die ook de gelijkmatigheid van de kwaliteit in de gaten hielden.
Door de accijnsheffing en de controles daarop door accijnsmeesters werd de marktwerking versterkt. Kopers en verkopers voerden de onderhandelingen over aankoop en verkoop op de markt in overeenstemming met de keuren. De accijnsmeester had er belang bij dat de verkoop daadwerkelijk zo werd uitgevoerd en probeerde accijnsontduiking en dus verkopen buiten de markt om tot het minimum te beperken. Ook wachters op de torens en bij de stadspoorten en zogenaamde vinders, die overtredingen moesten opsporen, waakten erover dat lieden van buiten de stad hun goederen op de markt sleten. Bij overtreding schakelde de accijnsmeester het gerecht in. Het belang van onderhandelingen op één plaats was voor de prijsvorming en de informatieverstrekking daarover essentieel. Het beleid van de steden op het gebied van accijnsvrijstellingen, waarbij men niet verplicht was de vrijgestelde waren en goederen op de markt te kopen (zie paragraaf 6.2), bevorderde het marktmechanisme op de stedelijke markt niet.
Niet in alle steden werd accijns geheven op turf en/of hout. In dorpen was dat waarschijnlijk in het geheel niet het geval. Ook al waren er geen inkomsten uit deze brandstoffen voor de stad, de stedelijke overheid probeerde waarschijnlijk wel de markt zo goed mogelijk te laten werken via het uitvaardigen van keuren en het controleren op maat, kwaliteit, marktplaats en markttijden. In geval van accijnsheffing van een bepaald goed was de stad er alles aan gelegen om de markt te organiseren en de hoeveelheid ervan te laten bepalen, omdat het een direct effect op de inkomsten had. Als er geen accijns werd geheven, kan dat minder strak georganiseerd zijn geweest.
Accijns op steenkolen is alleen bekend in Leiden tegen het einde van de 16de eeuw.[248] In Amsterdam komen smidskolen voor in een ordonnantie van het smidsgilde, maar het betreft hier alleen meetloon en geen accijns.[249] In dezelfde stad werd een houtkolenmaat gehanteerd en werd ook paalgeld, een soort importheffing op binnenkomende waren, op kolen geheven.[250]
In het volgende hoofdstuk wordt in detail ingegaan op het stedelijk beleid ten aanzien van accijnzen, de tarifering voor brandstoffen en de stedelijke inkomsten daarvan. North

[248] RAL, SAI, Huurwaarden, inv.nr. 967 (10 mei 1574). Het meetloon werd betaald aan de pachter van de maat zoals een ton houtkolen, een hoed kalk, e.d.. De pachter deed het meetwerk en kreeg daar een vergoeding voor. In feite was het meetloon in die gevallen een verkapte accijnsheffing. Bij turf en hout werd een verschil gemaakt tussen het meten door beëdigde meters en de accijnsheffing. De meters betaalden geen pacht voor het uitoefenen van het maten. Zij kregen betaald door de koper en/of de verkoper.
[249] Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, 255, (art. DXIII in het keurboek van 1452-1494).
[250] Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, 472-3, 590, 595 en 597-8.

rekende belastingen op goederen en koopwaar niet tot de transactiekosten. Hij kan evenwel accijnzen ondergebracht hebben in handhaving- en controlekosten en in die zin kunnen ze als transactiekosten worden beschouwd.[251]

5.11 Bevindingen

De belangrijke instituties in de late middeleeuwen die het functioneren van markten mogelijk maakten, waren: het neergelegde recht in de vorm van keuren, de rechtspraak inclusief het recht van beroep, de handhaving van de rechtsverhoudingen ten aanzien van eigendommen, contracten, geld en waardepapieren, het marktrecht en de marktbepalingen, het meten van kwantiteit en kwaliteit, het transport en de overslag van goederen, de toegang tot de markt voor kopers, verkopers en handelaren, de bemiddeling tussen kopers en verkopers, en de accijnzen. De verordeningen op het gebied van markt, handel, kopers, verkopers en handelaren waren niet bijzonder helder. De stadsbestuurders hadden moeite om de commerciële ontwikkelingen bij te benen. De handel breidde uit en steeds meer mensen zagen daar brood in. De stadsbestuurders, die mentaal nog gevangen zaten in het middeleeuwse denken waarin het platteland de levensmiddelen verschaft voor de stad en de stad allerlei behoeften van het platteland fourneert, konden daar niet goed mee overweg. Zij probeerden de tussenhandel uit te bannen, die in hun ogen alleen prijsopdrijvend werkte. De stadsbestuurders geloofden blijkbaar in een hiërarchisch centrale-plaatsmodel met vaste verzorgingsgebieden rond de steden. In een vrij dichtbevolkte samenleving met goede vaarverbindingen tussen steden en dorpen was dat niet mogelijk. Uit de keuren en gerechtuitspraken kan worden opgemaakt dat de markt vrij was voor verkopers en kooplui van het platteland en in toenemende mate ook van andere steden en dat de prijs slechts bij uitzondering was gereguleerd en dan uitsluitend voor graan. Er is geen reden te geven waarom dat voor brandstoffen niet zo zou zijn geweest. De instituties van rechtspraak, munten en betaalmiddelen, contracten, accijnzen, markt en marktinfrastructuur functioneerden evenwel met tekortkomingen. Die laatste werden vaak veroorzaakt door de nog gebrekkige (weinig juridisch onderbouwde) regelgeving en de vele vrijstellingen. Overtredingen, fraudes, ontduikingen, etc. werden gerechtelijk opgespoord; wat zowel een bewijs is voor de werking van de instituties als voor hun tekortkomingen.

[251] North, *Institutions, institutional change*, 30-31.

6. Accijnzen - tarieven, opbrengsten en inning

6.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk werd reeds kort ingegaan op de institutionele ontwikkeling van de accijnzen. Hier wordt het beleid van de steden op accijnsgebied in zijn algemeenheid uitgewerkt en in het bijzonder dat van de brandstofaccijns. Het wel of niet heffen van een dergelijke accijns, de hoogte van het tarief en de vrijdom van accijnsbetaling voor bepaalde groepen varieerden van stad tot stad. De inning werd hetzij door pachters van een specifieke accijns hetzij door de aanstelling van een door de stad aangezochte gaarder verricht. De opbrengst was afhankelijk van de tarieven, het verbruik of de omzet, van het aantal vrijgestelde personen en groepen en de effectiviteit van de inning. Het verbruik van energie hing ook sterk samen met de industriële ontwikkeling en met de conjunctuur of de welvaart samen. Uit de inkomsten van de steden uit accijnzen kan de hoeveelheid brandstof waarover accijns werd betaald, worden achterhaald. Om het totale verbruik te berekenen, dient dat cijfer te worden gecorrigeerd voor de verdiensten van de pachter of voor het loon van de door de stad aangestelde bewaarder, voor de vrijgestelden van accijnsbetaling; en voor fraude en andere tekortkomingen. Het achterhalen van het stedelijk accijnsbeleid in de verschillende steden helpt om over die facetten inzicht te verkrijgen. De vrijgestelden van het betalen van de brandstofaccijns (industrieën, instellingen en personen) kan ruwweg worden ingeschat. Aan de hand van de trend in de accijnsopbrengst voor brandstoffen kan iets over het verloop van de conjunctuur in de stad worden opgemerkt. In dit hoofdstuk wordt het energieverbruik niet geschat, dat wordt aan de hand van de bevindingen gedaan in hoofdstuk 10.
Dit hoofdstuk is voor een deel gebaseerd op gepubliceerde bronnen maar grotendeels op materaal van de stadsarchieven. De archiefbronnen vertonen hiaten en zijn voor de ene stad vollediger overgeleverd dan voor de andere. De tarifering, vrijstellingen, inning en opbrengsten van deze accijns worden voor elke stad besproken. De vragen waar hier een antwoord op gezocht wordt zijn: wat was het stedelijk accijnsbeleid in zijn algemeenheid en voor brandstoffen in het bijzonder, hoe verschilde dat beleid in de verschillende steden en in hoeverre is de hoogte van de ontvangsten van de brandstofaccijnzen een indicator voor de grootte van de stedelijke markten en voor de stedelijke welvaart.

6.2 Stedelijk beleid van accijnsheffing op brandstoffen

Accijnsheffing in het algemeen

Met de opkomst van de steden werd een nieuwe belasting geïntroduceerd, de accijns, die aan de steden inkomsten verschafte en indirect de bron was voor de afdracht van beden aan het landsheerlijke gezag.[252] Het recht op het heffen van accijnzen verkregen de nieuwe steden van de graaf bij de toekenning van het stadsrecht. Volgens Huizinga was accijns het begin van een zelfstandige gemeentehuishouding. In de fameuze accijnsbrief van Haarlem van 1274 staat in de aanhef dat Floris V "*hebbende toegestaan tot bouw, versterking en bevestiging van voornoemde stad zoodanige accijns als deze tegenwoordige brief inhoudt"*.[253] De accijnzen waren een stedelijke belasting alhoewel

[252] Van Uytven stelt dat de stedelijke belastingen op verbruik en productie afstammen van de tollen. Zie Van Uytven, 'Stadsfinanciën en stadseconomie te Leuven', 112.
[253] Huizinga, *Over de oudste geschiedenis van Haarlem,* 17-19.

sommige dorpen ook accijnzen kenden. Het pakket aan accijnzen was specifiek voor elke stad, en kon in de tijd worden aangepast. Het heffen ervan hing nauw samen met het algemeen voorhanden zijn van muntgeld en volgens De Vries en Van der Woude van het bestaan van een geldeconomie.[254] Accijnzen vereisten ook een geavanceerd systeem van inning, controle en financiële boekhouding. Bovendien was een zekere mate van acceptatie door de stedelijke bevolking nodig om die belasting te doen betalen. In de steden, zeker in de grotere, kon men aan die voorwaarden voldoen. De sterk in bevolking uitdijende steden bedongen in onderhandelingen over beden met het grafelijke gezag meer zeggenschap in economische en soms ook politieke zaken. De accijnzen vormden in de beschouwde periode verreweg de belangrijkste inkomstenbron van de steden. Directe belastingen op inkomsten en belastingen op onroerende en roerende goederen waren van veel minder belang. De stad probeerde haar toenemende verplichtingen indien nodig te voldoen met de verkoop van renten (leningen), maar deze vorm van schuld moest uiteindelijk worden opgebracht hetzij door de verhoging van accijnzen hetzij door het instellen van nieuwe accijnzen of belastingen.
Zoals gesteld hieven de steden accijnzen op goederen, nijverheden, handel en op stedelijke voorzieningen c.q. diensten. De goederen betroffen zowel producten vervaardigd in de stad zoals bier, laken, vlees en zeep als geïmporteerde producten koren, wijn, uitheems bier, en zout. De nijverheden waren onder andere het brouwen van bier en het malen van koren. Onder de stedelijke voorzieningen c.q. diensten kunnen worden genoemd de verhuur van ramen (ramen waarop geverfd textiel werd gespannen om te drogen), marktstallen (eventueel in een markthal), de turf- en houtmarkt en de voorzieningen voor het meten van volume-, gewicht- en lengte-eenheden waaronder de kraan, de waag, de strijkerij (het meten van lakens), de reep (lengtemaat) en de ellenmaat. In feite werden sommige producten zowel in de productiefase als bij verkoop belast. Voorbeelden zijn de accijns op het malen van koren en op het brood of het meel, op het vissen via het vroongeld (rechten op het vissen in viswater behorend tot de landsheerlijker domeinen) en op de verkochte vis, op geproduceerde *brouten* bier (de hoeveelheid geproduceerd bier per brouwsel) en op het slijten en tappen van bier.
In de steden werd over het algemeen gesproken over de verhuur van *stede goeden* en van accijnzen, waarbij blijkbaar verschil werd gemaakt tussen de twee termen.[255] De accijnsheffing was een recht dat door de graaf van Holland werd toegekend voor een bepaalde periode. In de genoemde Haarlemse accijnsbrief uit 1274 stond omschreven op welke producten en neringen accijns kon worden geheven evenals een specificatie van het bijbehorende accijnstarief.[256] Accijnsbrieven golden voor een bepaalde periode, veelal voor drie jaar, en werden daarna eventueel aangepast en verlengd. De tarieven en de lijst van de te belasten goederen verschilden van stad tot stad. Dit duidt erop dat het initiatief veelal bij de stad lag en de graaf de accijnzen bekrachtigde. Dit wordt gedemonstreerd door een archiefstuk uit Haarlem. Toen Haarlem aan het begin van de jaren zeventig van de 15de eeuw sterk verarmd was door de achteruitgang van haar neringen en in grote

[254] De Vries en Van der Woude, *Nederland 1500-1815,* 117.
[255] In Leiden hield men in de boekhouding een scheiding aan tussen stadsgoederen en accijnzen. In andere steden werd dat verschil tussen *stedegoeden* en accijnzen niet gespecificeerd, daar werden de termen ook wel door elkaar gebruikt. In brieven van de landsheer over de verlenging van de surseance van betaling aan Haarlem in 1501 werd dat onderscheid wel gemaakt. Zie J.A. Fruin, *Instructie voor de stad Haarlem ontworpen door Philips Wielant* (Amsterdam 1874) onder: 'Brieven van atterminatie door Philips van Oostenrijk aan Haarlem gegeven 1 september 1501', 63-64.
[256] J. de Wal, *Accijnsbrief van Haarlem*. In deze accijnsbrief worden *der steden ouden goeden* niet genoemd. Opgenomen zijn alleen accijnzen op goederen en op het malen.

financiële nood was komen te verkeren, zocht de stad naar nieuwe inkomstenbronnen. In een brief aan Karel de Stoute werd gevraagd om de accijnzen drastisch te verhogen. Het antwoord is niet bekend maar moet negatief zijn geweest, want in de jaren tachtig van de 15de eeuw diende Haarlem opnieuw een verzoek in om de accijnzen te verhogen. Nu gaf zij als reden op voor de grote financiële problemen de oorlogen en de aanzienlijke schadeclaims tegen de stad. Het stadsbestuur verzocht om een verhoging van de toenmalige accijnstarieven en de instelling van een nieuwe accijns op turf. De landsheer vergunde dat recht, want in 1488 werd de gevraagde accijns op turf daadwerkelijk ingevoerd. Accijnzen op andere brandstoffen zoals hout, houtkolen en steenkolen werden voor zover bekend niet aangevraagd.[257] In een plakkaat (gewaarmerkte ordonnantie) uit 1515 werd het steden verboden om zelf accijnzen te verhogen of nieuwe accijnzen in te stellen.[258] Blijkbaar pasten steden eigenmachtig hun accijnzen aan en deden daarmee de rechten van de landsheer geweld aan.

Der stede oude goeden waren de stedelijke voorzieningen en diensten, waarop de stad belasting kon heffen. Zij behoorden blijkbaar tot de oude rechten van de stad in tegenstelling tot de accijnsheffingen, die aan vergunningen van de landsheer waren onderworpen. Een uitzondering daarop vormde althans in Leiden de accijns op turf en hout die tot *der stede oude goeden* behoorde. Het wel of niet heffen van accijns en de hoogte van de heffing moet voor die goederen aan de stad zijn geweest. In één van de artikelen van het Groot Privilege uit 1477 worden *der steder goeden* genoemd en daarin werd gesteld dat de gravin, Maria van Bourgondië, geen rechten op de stadsgoederen kon laten gelden.[259] Met die term, *der steder goeden,* werden ongetwijfeld ook de accijnzen bedoeld en daarmee benadrukten de stadsbesturen hun aanspraken van autonomie daarop. De steden leefden slechts zeer kort in de waan dat de accijnzen geheel onder hun bevoegdheden vielen, want in een van de eerste maatregelen van Maria's echtgenote, Maximiliaan van Oostenrijk, als regent van Philips de Schone, werd dit ongedaan gemaakt.[260]

In 1398 en 1401 had Amsterdam van hertog Albrecht het privilege gekregen om tijdelijk zelf accijnzen in te stellen teneinde de kosten van de oorlog met de Friezen op te brengen.[261] Hoe lang dat voorrecht van toepassing is geweest vermeldt deze bron niet. Gouda kreeg in 1410 het recht om zelfstandig accijnzen te verhogen en te verlagen en later ook om zelf nieuwe accijnzen in te stellen. Rotterdam kreeg een dergelijk privilege in 1521, maar ook dit gold kennelijk voor een beperkte tijd, want in 1542 vroeg en kreeg de stad een octrooi om de accijns op turf en hout tot de helft te verlagen.[262] Ook hieruit blijkt dat de steden meestal het initiatief namen voor het verhogen of verlagen van een bestaande accijns of voor het invoeren van een nieuwe. Bij onderhandelingen over beden dienden de steden voorstellen in om aan hun financiële behoeften te voldoen en dus de vorstelijke belastingen op te kunnen brengen. Accijnzen als belangrijke inkomstenbron kwamen uiteraard het eerst voor een verhoging in aanmerking. In een enkel geval nam het

[257] SAK, SAH, inv.nr. 224.
[258] J.H.W. Unger en W. Bezemer, 'De oudste stadsrekeningen van Rotterdam', in: J.H.W. Unger, *Bronnen voor de geschiedenis van Rotterdam. Deel III* (Rotterdam 1899) XXI.
[259] Na de dood van Karel de Stoute kwam het Bourgondische gezag onder druk te staan, zowel door de oorlog met Frankrijk als door de acties van met name de Vlaamse steden. Maria moest bakzeil halen en de steden trokken meer macht naar zich toe. Dit werd neergelegd in het zogenaamde Groot Privilege.
[260] Maria van Bourgondië was in 1482 gestorven. Haar echtgenoot, Maximiliaan van Oostenrijk, bleef tot 1494 regent van hun beider zoon, Philips de Schone.
[261] Noordkerke, *Handvesten*, 1e deel, 6de boek, p. 171.
[262] Unger en Bezemer, 'De oudste stadsrekeningen', XXI en XXII.

landsbestuur zelf het initiatief om de stedelijke inkomsten op te vijzelen. Naar de mening van Huizinga mocht het stadsbestuur van Haarlem op basis van de reeds genoemde accijnsbrief van 1274 ingeval van sociale onrust de accijns verlagen of geheel opheffen.[263] Ongetwijfeld bedreven de steden economische politiek met hun keuze voor de aard van de accijnsheffingen, de hoogte van de tarieven en de vrijstellingen. De speelruimte was evenwel niet groot. De steden konden zich niet uit de markt prijzen door veel hogere accijnzen en belastingen op te leggen dan andere steden of het platteland. Dit zou betekenen dat de stad minder aantrekkelijk werd voor potentiële ingezetenen en voor de handel en de industrie. Een voorbeeld daarvan is bekend uit Haarlem. In 1501 verleende Philips de Schone aan Haarlem een verlenging van de surséance van betaling. Vanaf het begin van de jaren negentig van de 15de eeuw was Haarlem in economische problemen gekomen die tot een surséanceverlening in 1497 hadden geleid. Vele poorters waren de stad toen reeds ontvlucht met achterlating van hun onroerende goederen om de hoge belastingdruk te ontwijken. Toen in 1501 de financiële positie nauwelijks was verbeterd, zochten de commissarissen aangesteld door de landsheer naar methoden om de schuld te verlagen. Zij concludeerden dat een verhoging van de accijnzen of de invoering van nieuwe accijnzen *niet wel doenlijck is zonder tvolck te veriagen ende de stede te depopuleren.*[264] Haarlem beklaagde zich in 1549 over de zware lasten van de accijnzen in vergelijking met andere steden; haar klacht werd verhoord want een algemene accijnsverlaging werd toegestaan.[265] In hetzelfde jaar klaagden waarschijnlijk kooplui bij het Leidse stadsbestuur over de hoge waaggelden, waardoor mensen hun spullen elders lieten wegen. Het stadsbestuur benoemde een commissie uit de vroedschap om de klacht te onderzoeken. Ze zou doen wat nodig was en aan het stadsbestuur rapporteren. De uitkomst van het onderzoek is niet bekend.[266]
De steden probeerden ontegenzeggelijk die accijnzen in te voeren die voor hun belangrijkste neringen het minste schade opleverden. Men beoordeelde de eigen aantrekkelijkheid in vergelijking met die van andere steden. Bij de vaststelling van verhogingen van accijnzen keek het Leidse stadsbestuur naar de hoogte van de accijns in Delft.[267] Het accijnsbeleid werd dus als stimuleringmaatregel voor de plaatselijke economie gebruikt.[268] De vrijdom van de turfaccijns voor brouwers in Haarlem en Gouda, die later nog wordt besproken, is daar een voorbeeld van. Daarbij zal ook de invloed van ondernemers op de bestuurders van de stad een rol hebben gespeeld. Ondernemers waren goed vertegenwoordigd in het stadsbestuur, de vroedschap en de besturen van instellingen.

De brandstofheffing

[263] Huizinga, *Over de oudste geschiedenis van Haarlem*, 19. Marsilje meent dat de steden het recht hadden om hun accijnzen aan te passen zonder inmenging van de notabelen in Den Haag, maar dit is mogelijk geëxtrapoleerd vanuit de accijnsbrief van Haarlem. Na de ondercuratelestelling was Haarlem niet meer vrij om zelfstandig accijnzen aan te passen. Zie J.W. Marsilje, 'Les modes d'imposition en Hollande 1477-1515', in: J.M. Cauchies (red.)., *Publication du centre Europeén d'études Bourguignonnes (XIVe-XVIe s.), No. 28-1988 Rencontres de Milan* (1er au 3 octobre 1987): Milan et les États Bourguignons: deux ensembles politiques princiers entre Moyen Âge et Renaissance (XIVe-XVIe s.) (Basel 1988) 162.
[264] Fruin, *Instructie voor de stad Haarlem ontworpen doorPhilips Wielant*, 63.
[265] SAK, SAH, inv.nr. 4, f. 101.
[266] RAL, SAI, inv.nr. 384, f. 23v (28 februari 1549).
[267] RAL, SAI, inv.nr. 382, f. 101v (14 mei 1481).
[268] Van Uytven schrijft dat in Leuven de accijnzen werden afgeschaft om de nijverheid minder te belasten. Zie Van Uytven, 'Stadsfinanciën en stadseconomie te Leuven', 139-140.

Accijnzen op brandstoffen werden vrijwel alleen in de grote steden geheven. Voor zover bekend hadden slechts enkele kleine steden en vrijwel geen van de dorpen een dergelijke belasting. Turfaccijns werd in alle grote steden voor kortere of langere tijd geheven. De tijdvakken van de instelling van de accijns op verkochte turf liepen van stad tot stad uiteen. Alleen in Leiden en Gouda werd reeds aan het eind van de 14de eeuw een turfaccijns geheven. In Rotterdam werd mogelijk aan het begin van de 15de eeuw de turf belast, maar daarna was deze brandstof enige decennia vrij van accijns. Tegen het eind van de 15de eeuw werd die accijns weer opnieuw ingevoerd. In Dordrecht werd in 1429 op de markt een *ongeld* (belasting) op turf uit het baljuwschap Zuidholland geheven, maar bij latere accijnsverpachtingen wordt deze post niet meer teruggevonden. In de overige grote steden werd de turfaccijns pas tegen het einde van de 15de eeuw ingesteld, kennelijk om de grote financiële lasten van de oorlogen te dekken.
Een accijns op brandhout werd in Haarlem en Delft niet ingevoerd. In Gouda, Leiden en Amsterdam werd de accijns van turf en hout tezamen geïnd en dat bleef zo tot in de 16de eeuw. Overigens was de opbrengst van de brandhoutaccijns in verhouding tot de turfaccijns klein (10 à 15%). Waarschijnlijk werd de accijns op hout in Leiden na 1548 afgeschaft, want na die tijd sprak men alleen nog over turfaccijns.[269] In de accijnstarifering uit 1470 en 1477-1489 van Leiden was buitenlands hout dat via Delft binnenkwam vrijgesteld van accijns. Blijkbaar was dit gebaseerd op een onderlinge overeenkomst tussen beide steden, maar het waarom van deze maatregel is onbekend. Aan het eind van de 15de eeuw verdween deze voorwaarde uit de verhuurordonnanties.[270] In Dordrecht werd in de oudste stadsrekening van 1283/84 houtaccijns genoemd, maar later werd niet van accijns maar van makelaardij gesproken. De stad zag de makelaardij als een belangrijke inkomstenbron en verpachtte de makelaardijheffing.[271] Feitelijk was de makelaardij een accijns die ook geheven werd op de kwantiteit. Er waren in Dordrecht twee soorten van makelaardij op hout, te weten die *van de houdt* en die *van tverhoegen van de houdt*. Beide accijnzen betroffen dezelfde soorten hout, ongebruikt en gebruikt timmerhout uit Duitsland of België en bundels hout, dat als brandstof dienst deed. Het verschil tussen de twee accijnzen is niet bekend, maar het zou een verschil kunnen zijn tussen de doorvoer van hout zonder dat het op de markt kwam en op hout dat wel ter stapel kwam en in Dordrecht werd verhandeld.[272]
De maat (indirect ook een accijns) voor houtkolen (en turfkolen) werd pas rond 1500 in de grote steden ingevoerd. *Smeekolen*, fijne kolen gebruikt in de smederij, waren vanaf het tweede decennium van de 16de eeuw belast in de havensteden Amsterdam en Dordrecht. In Leiden en Delft werd de kolenaccijns in de jaren zeventig en tachtig van de 16de eeuw

[269] Door de verandering van de accijnsvoet in 1548 in Leiden naar een heffing op eindproducten maakte het nauwelijks meer uit dat hout niet meer werd belast.
[270] RAL, SAI, inv.nr. 956-960.
[271] Jansma, 'Waarden en makelaars te Dordrecht', 213-225. Zoals in het vorige hoofdstuk genoemd, verwaterde de rol daar de kooplieden via lokale vertegenwoordigers gingen opereren zoals factors of een waard of herbergier, die naast contacten ook andere diensten konden aanbieden zoals opslag of optreden als commissionair. Door de verpachting van de makelaardij werden de makelaars verambtelijkt en werd de makelaardij hoe langer hoe meer een inningsloket voor de lokale belastingen. De stad hield bij te geringe opbrengst de makelaardij in eigen regie.
[272] GAD, OAD, inv.nr. 52. De tarifering van de beide belastingen was dezelfde, behalve voor draaghout dat de helft was voor *tverhoegen van de houdt*. De betekenis volgens het Middelnederlands woordenboek van *tverhoegen van de houdt* kan velerlei zijn: verhogen, innen of heffen, vermeerderen of schatten. Verhogen zou nog te maken kunnen hebben met het hoger op de rivier brengen, maar dat lijkt onwaarschijnlijk.

ingesteld op zowel grote als op fijne kolen.[273] In de overgeleverde bronnen wordt vaak over de kolenmaat gesproken zonder te specificeren om welke soort kolen, houtkolen of steenkolen, het ging. Waarschijnlijk werd de maat voor hout- en turfkolen niet voor fijne smidskolen toegepast.[274] In Amsterdam werden houtkolen gemeten met de ton en smidskolen met de hoed. Het was daar verboden dat degene die houtkolen mat ook smidskolen zou meten.[275]
In de onderstaande tabellen 6.1 en 6.2 worden de data of de periode van de invoering van accijnzen op brandstoffen in de steden gegeven.

Tabel 6.1 Invoering van accijnzen op brandstoffen in de grote steden

Accijns op de brandstoffen	Leiden	Haarlem	Amsterdam	Delft	Dordrecht	Gouda	Rotterdam
turf	voor 1392	accijns na 1488	wschl. voor 1497	voor 1511	geen accijns; wel ongeld op turf in Zuidholland	voor 1398	voor 1425 niet in 1470/80 nieuw in 1494
hout	voor 1392	geen accijns wel talhout en talman 1390	wschl. voor 1497	geen accijns	houtmakelaardij zeker voor 1514	voor 1438	voor 1425 niet in 1470/80 niet in 1514
hout- en turfkolen	1502	geen accijns	houtkolenmaat	voor 1482 kolenmaat	voor 1401 kolenmaat	kolenton 1519	in 1514 kolenmaat
steenkolen	vanaf 1570 en waagkolen in 1574	korte tijd accijns op smidskolen in 1498/1500	na 1514 en voor 1522 op smeekolen	voor 1580 smeekolen per maat ook Schotse kolen per waag	smeekolen zeker voor 1514	kolenton 1519	in 1514 kolenmaat
Bronnen	Rekeningen Keurboek Huurwaarden	Accijnsbrief Keurboek Memorie Rekeningen	Rechtsbronnen	Maenbouck Instructieboek	Keurboek Rechtsboeken Rekeningen Informacie	Keurboek Rekeningen Verhuurboeken	Rekeningen Enqueste Informacie

In eenderde van de kleine steden werd ten tijde van de Informacie van 1514 turfaccijns of turf- en houtaccijns geheven. En in slechts één van de kleine steden werden in dat jaar de kolen belast. Van eenvormigheid in de brandstofaccijnzen was geen sprake. Dat had als oorzaak dat elke stad zijn eigen inkomstenpakket koos en/of bij de landsheer aanbeval. Hout en turf waren een kostenpost voor de bakker, de brouwer en de zeepzieder. Die accijns werkte door in de kosten van het bier en het brood, net als de accijns van het koren, terwijl op de eindproducten ook accijns werd geheven. Steden met veel industrieën zoals brouwerijen, blekerijen, zeepziederijen, steenbakkerijen en kalkbranderijen, die dus een hoge brandstofintensiteit kenden, waren gebaat bij lage accijnzen op brandstof om hun industrie te stimuleren. Ook de concurrentiepositie ten opzichte van het omringende

[273] In de oudst overgeleverde rekening van Dordrecht van 1283/1284 wordt een accijns op kolen genoemd, maar de uitgevers scharen dit ten onrechte op basis van de opsomming met andere levensmiddelen onder groente en niet onder houtkool of steenkool. Zie J.W.J. Burgers en E.C. Dijkhof, *De oudste stadsrekeningen van Dordrecht 1283-1297* (Hilversum 1995) XVI en rekening 1283/4, f. 1.
[274] Met grote waarschijnlijkheid sloeg de term kolen alleen op hout- en turfkolen. In geval van steenkolen werd een toevoeging gehanteerd zoals *smeetscoolen*, kolen om te smeden (net als de gebruikte benaming smithcoal in Engeland), of Schotse dan wel grote kolen. Hoewel houtkolen veelvuldig in de smidse werden gebruikt, slaat de aanduiding *smeetscoolen* of *smeecoolen* op steenkolen. Volgens Sneller zijn *smeetscoolen* fijne kolen, die met een volumemaat werden gemeten. Grote kolen werden op gewicht gemeten. Zie Sneller, *Geschiedenis van de steenkolenhandel,* 14-15.
[275] Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, 473 en 502 en 598 art.6 en Fruin, *Informacie*, 117 e.v.

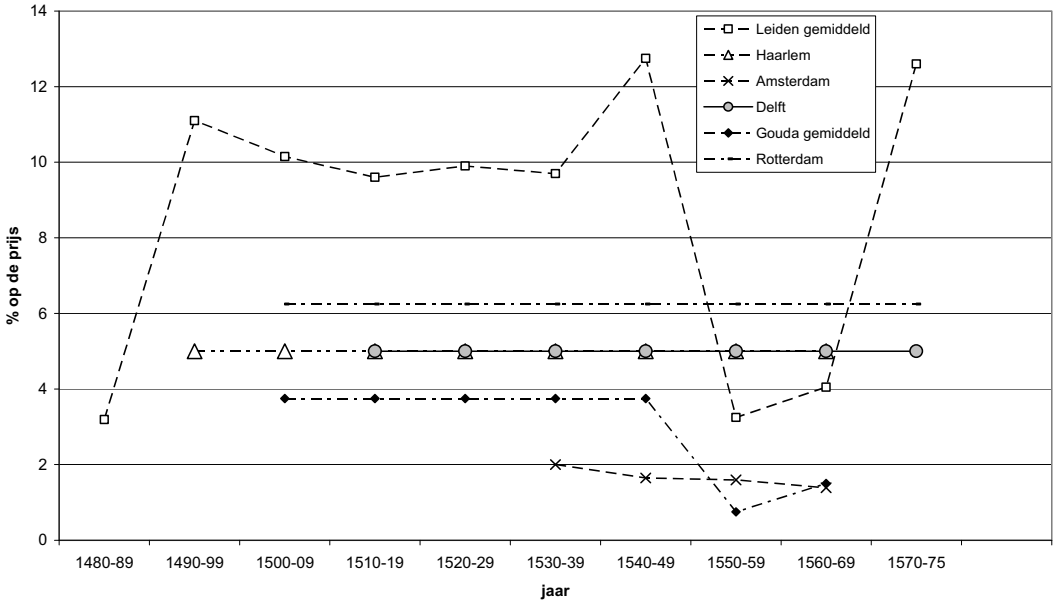
platteland legde een druk op de stadsbesturen om accijnzen gematigd te houden. Ondernemers waren in die zin ook gebaat bij zo weinig mogelijk accijnzen om hun concurrentiepositie te versterken.

Tabel 6.2 Accijnzen op brandstoffen in de kleine steden in 1514

Accijns op de brand-stoffen	Schiedam	s'Graven-zande	Beverwijk	Alkmaar	Hoorn	Woerden/ Naarden/ Vlaardingen/ Schoonhoven/ Gorkum/ Geertruidenberg/ Edam/ Enkhuizen/ Medemblik	Oudewater	Den Briel
turf	ja	ja	ja	ja, ook al in 1494	ja	nee	nee	nee; wel opvoeren van schepen
hout	nee	ja	ja	ja, ook al in 1494	ja	nee	nee	nee; wel opvoeren van schepen
hout- en turfkolen	nee	nee	nee	nee	nee	nee	ja, kolenmaat	nee
steenkolen	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
Bronnen	Informacie	Informacie	Informacie	Enqueste Informacie	Informacie	Informacie	Informacie	Keuren Rekeningen

De tarifering tussen de steden was verre van uniform zoals onderstaande figuur 6.1 duidelijk demonstreert. En zoals in de volgende paragraaf wordt besproken, verschilden ook de groepen die vrijgesteld waren van de betaling van accijnzen van stad tot stad. De Leidse tarieven voor brandstof waren na de vervierdubbeling van de accijns in het laatste decennium van de 15de eeuw veruit de hoogste. Daar de accijns in Leiden gestaffeld werd op de grootte van een turfschip, werd de gemiddelde waarde van de accijnstarieven genomen (een gemiddeld lading van een schip). Ook voor Gouda is een gemiddeld percentage berekend, daar de accijns in die stad afhankelijk was van diverse parameters (kwaliteit en herkomst, een tarief onder de een last).

Figuur 6.1 Turfaccijns per stad berekend in percentage van de turfprijs



Gouda had een ingewikkeld heffingssysteem voor turf waarin zowel met volume, kwaliteit als prijs rekening werd gehouden. Daarentegen baseerden Haarlem, Delft en Rotterdam zich alleen op de verkoopprijs. De houtaccijns in Leiden was zo mogelijk nog ingewikkelder daar de accijnsgrondslag afhankelijk was van de hoeveelheid, de boomsoort, de herkomst, de vorm (takken, heelhout en halfhout) en de scheepsgrootte. In Gouda was de grondslag voor de houtaccijns de hoeveelheid, herkomst en de vorm; in Amsterdam de hoeveelheid, herkomst en scheepsgrootte. De complexiteit van de heffing zal zijn invloed op de effectiviteit van de inning hebben gehad.
Het Leidse stadsbestuur besloot in 1548 om radicaal de heffing van de turf- en houtaccijns te veranderen met als reden dat de accijnsinning door de vele ontduikingen en fraudes niet in de hand was te houden. Sinds die tijd waren inwoners en instellingen accijnsvrij en werd uitsluitend turfaccijns geheven bij industrieën aan de hand van hun productievolume (vaten bier, e.d.). In 1574 draaide men kennelijk de accijnsheffing terug want de turfaccijns werd toen weer per ton, de toenmalige maat, geheven en niet meer op het volume van eindproducten. In Leiden en Amsterdam was de grondslag van de turfaccijns het volume zoals het scheepstype en de mand of het aantal in de vorm van een last. De accijns in Amsterdam was zeer laag. De turfaccijns in Dordrecht werd opgeheven, maar de datum is onbekend.
In conclusie kan worden gezegd dat de brandstofaccijnzen in de periode tot de Opstand tot de kleine accijnzen behoorden.[276] Het accijnsbeleid voor brandstoffen verschilde in de

[276] De brandstofaccijns beliep in Leiden tussen 1400 en 1477 slechts 1 à 1,3% van de inkomsten uit accijnzen en stadsgoederen tezamen. De accijnsinkomsten vormden 83 tot 98% van alle stadsinkomsten, exclusief de verkoop van renten of aangegane leningen in die tijd. Zie J.W. Marsilje, *Het financiële beleid van Leiden in de laat Beierse en Bourgondische periode +/- 1390-1477* (Hilversum 1985) 252-264. Tussen 1500 en 1536 maakten de brandstofaccijnzen in Haarlem slechts 1,1 tot 1,9% van alle accijnzen inclusief het brouwergeld uit. De

steden wat betreft de periode van invoering, de tarifering en de accijnsvoet. Het tarief was verre van uniform, maar was in vergelijking met de accijnzen op bier, wijn en andere goederen vrij laag.

Accijnsvrijdom

Hoe was het gesteld met de uniformiteit van de heffing voor de diverse groepen in de stedelijke samenleving? Het beleid van de steden op het gebied van het verlichten van accijnzen is interessant en wordt aan de hand van de volgende categorieën bekeken.

a) Oude voorrechten.
   In de feodale maatschappij zorgden de edelen voor rechtsbescherming, veiligheid en oorlogvoering, de geestelijkheid voor het zielenheil en de boeren voor voedsel. Met de opkomst van de steden, de markten, de toenemende opdeling in activiteiten en beroepen, de industrialisatie en de voortschrijding van de geldeconomie was die driedeling niet meer vanzelfsprekend. De vrijdom van belastingen voor de adel en geestelijkheid bleef bestaan maar kwam meer en meer onder druk te staan.
b) Politieke redenen.
   De graaf trok oorspronkelijk met zijn hofhouding van plaats naar plaats en genoot aldaar vrijdom van accijnzen en bedong dat ook voor zijn gevolg waaronder zijn raad. Met name onder de Bourgondiërs in de 15de eeuw veranderde dat patroon en vestigde de landsheer zich op een vaste plaats. Hij werd in de landstreken en steden vertegenwoordigd door zijn hoge ambtenaren zoals rentmeesters, baljuwen en schouten. Zij genoten min of meer in zijn plaats de vrijdom van belastingen. Voor de lokale en stedelijke bestuurders en stadsdienaren en voor ambtenaren zoals dijkgraven (die meestal ook baljuw waren) en voor heemraden was belastingvrijdom niet van zelfsprekend.
c) Sociale redenen.
   De gasthuizen en Heilige Geesthuizen ressorteerden in de 15de eeuw nog onder de parochie. De zorgtaken werden in het algemeen door religieuzen verricht of geleid door de geestelijkheid. De vrijstelling van belastingen voor de Kerk werd op een natuurlijke wijze uitgebreid tot de parochiale instellingen. Ongetwijfeld gold bij de stadsbesturen ook het aspect van liefdadigheid, zeker toen die instellingen en de weeshuizen en leprooshuizen meer en meer onder stedelijk toezicht vielen.
d) Economische redenen.
   De stad begon zich hoe langer hoe meer te richten op het economisch nut van vrijstellingen. Bovendien beconcurreerden de steden zo elkaar met het geven van belastingvoordelen aan bedrijfstakken. Belastingvrijstellingen werden ook ingezet om personen met specifieke vaardigheden of een groot fortuin aan te trekken.

De behandeling hierna van de vrijstellingen is tamelijk gedetailleerd om inzicht te geven in de vele verzoeken die de stadsbesturen kregen en om hun afwegingen en beslissingen te begrijpen. In Haarlem waren alle *edelen, nobelen ende luyden van staet* vrij van alle accijns. In Gouda was het landsheerlijk slot vrij van accijns.[277] In de Leidse voorwaarden voor de verpachting van accijnzen staan de partijen die werden vrijgesteld nauwkeurig omschreven, maar de adel als categorie staat daar niet bij. Voor de andere steden ontbreken de gegevens over hun beleid op dat punt. In de Haarlemse vroedschapboeken

---

accijnzen tezamen vormden 60-98% van de totale stadsinkomsten. In Haarlem was door de vrijdom van de brouwers slechts een kwart van de brandstof belast. Zie SAK, SAH, inv.nr.383-419.

[277] SAMH, OAG, inv.nr. 542, f 29.

werd echter een aanwijzing gevonden naar aanleiding van een verzoek van een zekere jonker Reyloff uit 1522 aan Haarlem om accijnsvrijdom *gelijck hem tot Amsterdam ende in andere steden toegeseyt is*.[278] Blijkbaar waren edelen in enige andere steden vrijgesteld, maar of dat voor iedere edelman heeft gegolden, blijft onbeantwoord. In de loop van de 16de eeuw begon Haarlem aan dit voorrecht te tornen. In 1512 waren hofsteden in de omgeving van Haarlem niet meer accijnsvrij. In 1519 besloot de Haarlemse vroedschap om edelen, met uitzondering van hoge edelen, niet meer vrij te stellen van accijnzen. Niettemin bleven de verzoeken voor vrijstellingen van deze lieden, die in Haarlem wilden komen wonen, binnenstromen. De vroedschap willigde een deel ervan in, alhoewel slechts voor een deel van de accijnzen. De argumentatie om toch tot accijnsvrijstellingen over te gaan, varieerde van het economisch voordeel voor de stad, dat het een goed edelman betrof (de vraag is wat betekende goed: nuttig voor de stad of dat de man voldoende vrienden had in het stadsbestuur?) tot dat in verleden in een vergelijkbare situatie een dergelijk voorrecht was verleend.[279] Er was veel verarmde adel in het graafschap, die zich beriep op oude voorrechten, maar meestal nul op het rekest kreeg. De hoge adel, die nauw verweven was met de bestuurlijke bovenlaag in de stad, bleef buiten schot. In Leiden werden geen verzoeken voor belastingvrijdom uit het oogpunt van de adellijke afkomst gehonoreerd. In 1492 wimpelde de Leidse vroedschap het verzoek af van de stadhouder om de Vrouwe van Brederode vrijstelling van accijnzen te verlenen. Het argument was dat dit in het verleden ook aan andere heren was geweigerd en dat als men dit zou toestaan *hier nae quade consequentie maken soude*.[280] Mogelijk was het Leidse bestuur minder verknoopt met de adellijke bovenlaag dan het Haarlemse. Het gewestelijk gezag was historisch gezien meer op de adel gericht dan de zakelijker georiënteerde stadsbesturen. In de 14de en 15de eeuw waren de geestelijken nog vaak vrijgesteld van accijnzen. Van Luijk somt de accijnsvrijstellingen van religieuze gemeenschappen in een aantal Hollandse plaatsen op waaronder Alkmaar, Schiedam, Den Haag en Rotterdam.[281] Evenwel, in 1415 verkreeg Medemblik en in 1433 Enkhuizen het recht van de graaf om belasting te heffen van kloosterlingen.

In de loop van de 15de en 16de eeuw kwamen veel Hollandse steden in financiële moeilijkheden en probeerden hun inkomsten te vergroten door de vrijstellingen terug te brengen. Er was zowel in kringen rond de vorst als bij de stadsbesturen en de stadsbevolking onrust ontstaan over de bevoordeling van de geestelijkheid. Daar waren vier redenen voor. In de eerste plaats waren de geestelijkheid en de geestelijke instellingen in de 14de en 15de eeuw met name in de steden sterk in aantal gegroeid, waardoor het percentage accijnsvrijgestelden aanzienlijk toenam. Ten tweede kreeg de geestelijkheid erfenissen van onroerende en roerende goederen die buiten de belastingen vielen, wat tot een verlaging van de belastingopbrengst leidde. Dit veroorzaakte in toenemende mate frictie met de plattelanders. Veel van het onroerend erfgoed vermaakt aan de geestelijkheid (ook wel genoemd in de dode hand) was gelegen op het platteland; naarmate meer goederen waren vrijgesteld, werd de belastingdruk voor de overige grondbezitters op het platteland hoger.[282] Ten derde oefenden kloosters en met name

[278] SAK, SAH, inv.nr. 3 f. 105.
[279] SAK, SAH, inv.nr. 2, f. 96; inv.nr. 3, f. 23; inv.nr. 4, f. 101.
[280] RAL, SA I, inv.nr. 382, f. 322.
[281] M. van Luijk, *Bruiden van Christus. De religieuze vrouwenbeweging in Leiden en Zwolle, 1380-1580* (Zutphen 2004) 226.
[282] Het erfgoed vermaakt aan de kerk geraakte in de dode hand: het bleef eeuwig in bezit van de kerk, bracht geen belastingen op en werd doorgaans niet verhandeld.

zusterhuizen neringen uit waarmee ze een directe, doch vanwege de belastingvrijdom oneerlijke, concurrentie met de poorters in de stad vormden. Ten laatste werden via de geestelijkheid leken bevoordeeld met vrijstellingen, omdat zij binnen de immuniteit woonden of omdat zij ten onrechte onbelaste goederen kregen toegespeeld.[283]
In de 14de en 15de eeuw werden in en om de steden op grote schaal met name vrouwenkloosters gesticht. Volgens Van Luijk werd dat veroorzaakt door het hoge vrouwenoverschot, door economische en andere motieven van de familie van de vrouw en van arme vrouwen zelf en door religieuze motieven. Zo kende Leiden in de stad en haar omgeving 23 vrouwengemeenschappen tegenover vier mannenkloosters. Oorspronkelijk waren deze zusterhuizen vrij van accijns. Van Luijks onderzoek naar de accijnsafdrachten van de zusterhuizen laat zien dat het beleid van de steden niet éénduidig was en dat de zusters vonden dat zij niet aan de opgelegde accijnsheffingen behoefden te voldoen. Het geschil dateert van 1446 toen een keur werd uitgevaardigd waarin de vrijstelling werd opgeheven met uitzondering van die van de Witte Nonnen, omdat zij tot een bedelorde behoorde. De kerk beriep zich op het kerkelijk recht en de bisschop beval de conventen om niet te betalen. Het Hof van Holland werd ingeschakeld, maar dit leidde niet tot een afdoende oplossing. Het stadsbestuur veranderde van tactiek en was van mening dat de zusters van de derde orde van Sint Franciscus niet als geestelijken maar als wereldlijken moesten worden beschouwd. De zusters leefden niet van aalmoezen maar van handenarbeid en waren een oneerlijke concurrent voor de ambachten in de stad. In 1519 werd een schikking getroffen door het heffen van een hoofdgeld (een heffing per hoofd en niet per product) in ruil voor vermindering van de accijnsverplichting, waarbij hun accijnsbetaling gekort werd op de betaling van het hoofdgeld. Tevens bedongen de zusters dat zij vrij waren van accijns op turf die zijzelf van het land haalden en dat zij van de in de stad gekochte turf en hout slechts de helft van de accijns behoefden te betalen.[284] In Leiden waren van de mannenkloosters alleen de commandeur van de Duitse orde en zijn kapelaans geheel vrijgesteld. De andere broeders, net als de priesters, kanunniken en andere geestelijken verbonden aan kerken en andere geestelijke instellingen hadden een regeling met de stad waarbij zij voor elke geestelijke een hoofdgeld betaalden.[285]
In Gouda had een interessant geschil plaats dat zich ontvouwde in 1538 tussen de stad, de vicaris (de bisschoppelijk gevolmachtigde) en de orde van de vuurkruizers. Deze orde werd door de vroedschap verzocht om hun stichtingsbrieven aan de vicaris te tonen, waarna die de burgemeesters kon inlichten over de geestelijke status van de orde. De vuurkruizers rebelleerden tegen het stadsbestuur over het betalen van accijns. De vicaris was bang dat, als dit geschil niet snel werd opgelost, het repercussies zou kunnen hebben voor de vrijstelling van accijns van alle priesters in Gouda. De orde weigerde echter haar brieven te overhandigen. Jammer genoeg vermelden de vroedschapresoluties niet de afloop van deze interessante kwestie.[286] Dit voorval toont aan dat de druk op de voorrechten van de geestelijkheid toenam.
In Haarlem waren de geestelijken in de 15de eeuw vrijgesteld van belasting, zoals blijkt uit de reeds eerder genoemde aanvraag van Haarlem om een belastingwijziging aan Karel de Stoute van het begin van de jaren zeventig van de 15de eeuw. Haarlem verzocht de

[283] Jongkees, *Staat en kerk*, 91-95.
[284] Hele alinea vanaf de vorige noot uit: Van Luijk, *Bruiden*, 227-230 en Jongkees Staat *en kerk*, 146-153 en 190-204.
[285] Deze alinea is gebaseerd op Van Luijk, *Bruiden*, 226-230 en RAL, SA I, inv.nr. 382, f. 84.
[286] SAMH, OAG, inv.nr. 43, f. 180; de genoemde orde is onbekend De naam vuurkruizers is in het handschrift zeer moeilijk leesbaar.

landsheer om de geestelijkheid te laten meebetalen maar dan alleen aan de verhoging van de belastingen, dus de oorspronkelijke belastingheffing zou voor de geestelijkheid vrij blijven. Opnieuw wijst dit op de steun van de landsheer voor de geestelijkheid, mogelijk onder druk van de Kerk. Reeds eerder, tussen 1456 en 1462, had het stadsbestuur geprobeerd om uit een oogpunt van een rechtvaardiger verdeling van de lasten de geestelijken te laten meebetalen aan de belastingen, maar de geestelijkheid weigerde dat. In een later stadium genoten de geestelijken niet zonder meer belastingvrijdom of kregen deze slechts ten dele. De Dominicanen sloten waarschijnlijk in 1538 een contract met de stad over de vrijstelling van de turfaccijns.[287] Alle andere kloosters en godshuizen waren niet vrijgesteld, maar konden zelf hun benodigde turf accijnsvrij uit de venen halen. Zij mochten daarentegen hun turf niet accijnsvrij op de markt kopen en konden hun turf ook niet accijnsvrij door anderen zoals turfschippers of veenlieden laten aanvoeren. Na 1551 kregen de kloosters en kerken het voorrecht om turf op de markt te kopen tegen de halve accijns. De vrouwenkloosters hadden reeds in 1501 maar waarschijnlijk reeds voor 1497 een accijnsregeling met de stad gesloten waarbij zij apart de heffing betaalden.[288]
In Amsterdam probeerde het stadsbestuur de stichting van een Clarissenklooster in 1494 te verhinderen. De vroedschap vond dat een handelsstad als Amsterdam niet nog meer kloosters (er waren er al negentien) kon herbergen, die ook niet aan de belasting bijdroegen.[289] Blijkbaar hadden daar de kloosters nog vrijstelling van belastingen. Ook in Gouda kregen de bedelorden vrijstelling van accijns, terwijl daar ook enkele zusterhuizen waren vrijgesteld van turf- en houtaccijns.[290] In Rotterdam werden de voorrechten van de geestelijkheid teruggeschroefd. Met name de neringdoende vrouwenkloosters kregen belastingen opgelegd.[291] Aan de vrijstelling van belastingen voor geestelijken werd dus hoe langer hoe meer getornd, maar de geestelijke instellingen gaven hun voorechten niet zo maar op. De pauselijke bullen en kerkelijk rechtsinstellingen werden ingezet. Ook het aspect van valse concurrentie van de neringdoende geestelijken speelde een belangrijke rol. De geestelijkheid vertegenwoordigde een grote groep in de stad en was met uitzondering van de arme bedelorden ook een redelijk kapitaalkrachtige groep. Langzamerhand verloren zij de belastingprivileges en na de Opstand verloor de geestelijkheid deze privileges volledig.

De landsheer, zijn hofhouding evenals zijn raad waren vrijgesteld van alle belastingen gedurende de tijd dat zij in de stad verbleven.[292] De dienaren van de grafelijkheid zoals de baljuw, de schout en de rentmeester waren meestal vrijgesteld van alle accijnzen. Deze overheidsdienaren probeerden soms ook vrijdom te krijgen voor hun plaatsvervanger of

[287] In 1539, 1540, 1541 en 1542 was de vrijstelling van het klooster van de Jacopjjnen (Dominicanen) niet vooraf geregeld in het verhuurboek. De accijnsmeester mocht het bedrag van de vrijstelling korten op de accijnssom. Daarna is de vrijdom geregeld en staat in het verhuurboek. SAK, inv.nr. 422, f.62; inv.nr. 423 f. 60v; inv.nr 424, f. 63; inv.nr. 425, f. 105v.
[288] Zie Fruin, *Instructie voor de stad Haarlem ontworpen door Philips Wielant*, 63.
[289] B. de Melker, 'Burgers en devotie 1340-1520', in: M. Carosso-Kok (red.), *Geschiedenis van Amsterdam tot 1578. Een stad uit het niets* (Amsterdam 2004) 310.
[290] In 1539 was de vrijstelling van het klooster van de Jacopijnen (dominicanen) niet vooraf geregeld en mocht de accijnsmeester het bedrag van de vrijstelling korten op de accijnssom. Zie SAMH, OAG, inv.nr. 542, f 29.
[291] A. van der Schoor, *Stad in aanwas.Geschiedenis Rotterdam* (Zwolle 2000*)* 112-113.
[292] RAL, SA I, inv.nrs. 955-966. In een Leidse keur van 1563 werd nader gespecificeerd dat ook de Grote Raad was vrijgesteld. In Delft was de Raad van Holland vrijgesteld van alle accijnzen en in een instructie van na 1580 staat dat de prinses van Oranje met nagelaten kinderen evenals alle vorsten, hertogen, prinsen en graven vrij van accijns waren. Zie J. Soutendam, *Keuren en ordonnantiën der stad Delft,* 211 (art IX) en GAD, OAD, inv.nr. 676-4.

hun klerk. In 1519 vroegen de commissarissen die waren aangesteld door de landsheer in verband met de ondercuratelestelling van Haarlem om accijnsvrijdom voor de klerk van de rentmeester van Kennemerland, maar het stadsbestuur wilde daar niets van weten.[293] Ook probeerden de bovengenoemde dienaren van het land zeker te stellen dat na hun dood hun weduwe nog vrijstelling verkreeg. In Leiden vroeg en kreeg in 1547 de *generael van de minte* vrijstelling van accijnzen net als de thesaurier van het land eerder gekregen had.[294] De dijkgraaf en heemraden van Delfland en Schieland genoten vrijstelling van accijnzen in respectievelijk Delft en Rotterdam. Echter, hun ambtsgenoten van Rijnland werden noch in Leiden noch in Haarlem vrijgesteld van accijnzen. Hun verzoeken daartoe werden niet gehonoreerd. In 1514 verzocht de landvoogdes het stadsbestuur van Haarlem om vrijdom te verlenen, maar Haarlem bleef bij haar afwijzing.[295] In 1522 verzochten de in Leiden wonende heemraden de stadhouder en de landvoogdes Margaretha van Oostenrijk om te bemiddelen erop wijzend dat hun voorgangers daar vrijstelling hadden verkregen. De landvoogdes stuurde het verzoek door naar het Hof van Holland voor advies, maar blijkbaar had de actie van de heemraden weinig succes. De stad kwam ook na bemiddeling van het Hof de heemraden niet tegemoet. In 1538 deden de dijkgraaf en de hoogheemraden een hernieuwd verzoek in een wat mildere toonzetting. De heemraden verwezen naar een octrooi uit 1506 waarin zij van Philips de Schone een dergelijk voorrecht hadden verkregen en dat in Schieland en Delfland van kracht was. Ook dit keer zegde Leiden niets toe en verzocht de heemraden om geduld te betrachten.[296] In Amsterdam genoten blijkbaar de heemraden ook geen vrijstelling, want de vroedschap in Haarlem besloot om in dezen een gelijke lijn te trekken met Amsterdam. In 1551 kregen de heemraden van de Hontbossen vrijstelling van accijns in Haarlem, maar dat gold nog niet voor de heemraden van Rijnland.[297] Pas in december 1564 besloot de Haarlemse vroedschap om de drie heemraden die woonachtig waren in Haarlem vrijdom van accijnzen te verlenen, met als argumentatie dat zij de heemraden gunstig wilde stemmen voor de gewenste aanleg van een grote sluis in Spaarndam.[298] Na ruim een halve eeuw hadden de heemraden het pleit gewonnen. Het toont aan dat de stadsbestuurders niet van zins waren om deze voorrechten aan posities te verbinden. Pas toen een voor hen gunstige economische reden voorlag, accepteerde men het belastingvoorrecht.

Het stadsbestuur en de stadsdienaren, met uitzondering van de schout, waren in het algemeen niet vrijgesteld van accijns. Mogelijk vormde de pensionaris een uitzondering daarop. In Haarlem kregen de burgemeesters en schepenen in 1569 een vrijstelling van de wijnaccijns. In de algemene voorwaarden van 1580 en/of later staat een vrijstelling van de stad gegeven waarin alle dienaren van de stad worden genoemd.[299] In Leiden was de stad vrijgesteld voor de eigen consumpties vanaf ergens in de eerste helft van de 16de eeuw; dit gold voor Haarlem vanaf 1539. De lagere dienaren zoals doctoren, vroedvrouwen en schoolmeesters waren meestal wel vrijgesteld van alle of van een deel van de accijnzen, mogelijk om deze functies aantrekkelijker te maken.[300]

---

[293] SAK, SAH, inv.nr. 3, f. 27v en 28.
[294] RAL, SAI, inv.nr. 384, f. 16.
[295] SAK, SAH, inv.nr. 2, f. 169 en 177.
[296] SAK, SAH, inv.nr. 383, f. 335v en inv.nr. 384, f. 42 e.v.
[297] SAK, SAH, inv.nr. 4, f. 115v.
[298] SAK, SAH, inv.nr. 5, f. 21 en 21v.
[299] GAD, OAD, inv.nr. 646-4, f. 5 e.v.
[300] Zie RAL, SAI, inv.nr. 382, f. 566 en inv.nr. 961; SAK, SAH, inv.nr. 3, 187v en 254v; GAD, OAD, inv.nr. 676-4, f.5 e.v. De vroedschap van Leiden hield in 1503 de vrijstelling van een dokter in omdat hij niet wilde meelopen in de processie. Als hij dat wel weer zou doen dan kreeg hij een zelfde vrijstelling als andere dokters.

De gemeentelijke instellingen zoals gasthuizen voor zieken, behoeftigen en armen, de arme *huyszitten* (armen die op zich zelf woonden), de weeshuizen en leprooshuizen waren in bijna alle steden vrijgesteld van alle accijnzen of van een deel daarvan. De Heilige Geestmeesters bepaalden wie tot de bedeelden werden gerekend en deelden, zoals in Rotterdam, turf- en broodpenningen uit.[301] Op kleinere schaal werden door het jaar heen arme mensen bedeeld. In de kleine Onze Lieve Vrouwe parochie in Leiden werd in 1479 bepaald dat de *huyszittenmeesters* rond Drie Koningen jaarlijks turf moesten uitdelen.[302]

De vrijstellingen om economische redenen waren velerlei en plaatsgebonden. In 1398 waren in Gouda de brouwers en bakkers vrij van turfaccijns, mits zij de turf zelf uit het veen haalden. In 1493 bleek dat alleen de Goudse brouwers nog vrij van accijns waren daar zij reeds vier stuivers per *broute* (brouwsel) konvooieergeld betaalden.[303] In Haarlem werden vanaf 1498 de brouwers vrijgesteld van turfaccijns, terwijl andere turfverbruikende industrieën wel accijns betaalden. De andere belangrijke brouwstad, Delft, hief wel turf- en houtaccijns bij de brouwers op basis van brouten. In Haarlem kreeg in 1525 een zeepzieder die het bedrijf van de vroegere zeepmaker continueerde, vrijdom van accijnzen net als de vroegere zeepmaker had gekregen.[304] In 1531 besloot de Haarlemse vroedschap om de grootschippers algeheel vrijdom van accijns te verlenen in de hoop dat schippers werden aangetrokken tot de stad, die op dat moment met veel neergang in de industrie te maken had.[305] In Gouda was de lichte turf die in de steenplaatsen werd gebrand, vrij van accijns.[306] In Delft waren later in de 16de eeuw de smeden vrij van de smidskolenaccijns.
Personen met specifieke vaardigheden probeerde men aan te trekken door vrijdom van bepaalde accijnzen in het vooruitzicht te stellen. Er was blijkbaar een markt voor die personen en de accijnsvrijstelling was een deel van de prijs om die personen te lokken. Reeds in 1276 verleende Dordrecht personen met kennis van het wolwerkersambacht vrijdom van alle lasten voor de tijd van tien jaren.[307] In 1554 vroeg en kreeg een smid om redenen van zijn meesterschap vrijheid in enkele accijnzen.[308] Andere aanvragen van ambachtslieden werden door de Haarlemse vroedschap niet gehonoreerd, zoals de bouwer van een toren op de kerk, een spekmaker, e.d. Wel kreeg in 1564 een persoon met

---

In 1530 werd in Haarlem aan een dokter in de medicijnen een accijnsvrijstelling toegezegd gelijk aan die van een priester. In Haarlem bood in 1526 een Waalse meester zich aan die de jeugd van Haarlem in de Waalse en Franse taal wilde onderrichten, mits hij volledig werd vrijgesteld van alle belastingen. De vroedschap liet de beslissing aan het stadsbestuur over. In Delft kreeg de conciërge van het logement belastingvrijdom. Ook de schutterijen waren vaak vrij van bier- en wijnaccijns.

[301] De brooduitdelingen waren uiteraard meer frequent dan die van turf. Grote brooduitdelingen vonden plaats rond Kerstmis en Pasen. Zie Van de Schoor, *Stad in aanwas*, 138.

[302] A.J. Brand, 'Sociale omstandigheden en charitatieve zorg', in: J.W. Marsilje (red.)*, Leiden. De geschiedenis van een Hollandse stad. Deel 1 Leiden tot 1574* (Leiden 2002) 142.

[303] Zie SAMH, OAG, inv.nr. 541, f. 38 en Fruin, *Informacie*, 372-378. Vriendelijke mededeling van drs. B. Ibelings over konvooieergelden: deze gelden werden ingevoerd na de Jonker-Fransen-oorlog en de inname van Rotterdam van 1489.

[304] SAK, SAH, inv.nr. 3, f. 162.

[305] SAK, SAH, inv.nr. 4.

[306] SAMH, OAG, inv.nr. 541, f. 38v.

[307] Huizinga, *Over de oudste geschiedenis van Haarlem*, 21.

[308] SAK, SAH, inv.nr. 4, f. 169.

licentiaat in de rechten vrijdom van accijnzen uit hoofde van het belang voor de stad Haarlem.[309]
Accijnsvrije sectoren op basis van geografische of andere criteria bestonden ook. Zoals genoemd was buitenlands hout dat via Delft in Leiden werd aangevoerd enige tijd accijnsvrij. In Amsterdam was het hout uit gebieden aan de overzijde van de Zuiderzee vrij van accijns. Naar de redenen van deze belastingvoordelen kan men slechts gissen. In Delfshaven was hout en turf voor schepen die naar zee gingen onbelast. Haarlem besloot in 1549 om turf afkomstig uit het gebied tussen Lisse, Velsen, de Haarlemmer en Leidse meren en de duinen niet te belasten om de concurrentie van de neringen op het platteland het hoofd te bieden. In 1498 kregen lieden van buiten Leiden vrijstelling van accijns op wol, laken, zijde en vlas.[310]

Inschatting van de grootte van de accijnsvrijstelling
Hoe groot zou het aandeel van de meebetalers aan de accijnzen en in het bijzonder aan de turfaccijns zijn geweest? Uit de belastingenquête uit 1514, de Informacie, zijn gedetailleerde gegevens bekend over het aantal kloosters, zusterhuizen, begijnhuizen, gasthuizen en armen. Met behulp van deze gegevens is onderstaande tabel 6.3 geconstrueerd waarin een ruwe schatting wordt gemaakt van het aantal accijnsvrijgestelden van turf voor de stad Haarlem in 1514.[311]

---

[309] SAK, SAH, inv.nr. 5, f. 12.
[310] RAL, SA I, inv.nr. 382, f. 480.
[311] Fruin, *Informacie*, 65-68; de volgende getallen zijn aangenomen voor de waarden in de tabel: aantal inwonenden in kloosters en zusterhuizen tussen 20 en 45. Van Luijk komt op een gemiddelde voor de Leidse zusterhuizen van 45 personen, dat getal bleef stabiel in de 15de en het eerste deel van de 16de eeuw. Zie Van Luijk, *Bruiden,* 69.
In de tweede helft van de 16de eeuw liep de bezetting sterk terug. De mannenkloosters waren aanmerkelijk kleiner qua bezetting (ca. 15 personen). Het aantal vrijgestelde bewoners van gast-, wees- en leprooshuizen, dus zusters en/of broeders plus zieken, wezen en leprozen, wordt geschat op 15 (lage schatting) tot 40 (hoge schatting) per huis.
De kerken hadden niet alleen priesters, maar ook kanunniken of vicarissen en enig inwonend personeel en/of familieleden. Het aantal vrijgestelden per kerk wordt geschat op 10 à 20.
De grootte van de gezinnen van edellieden, overheidsdienaren, stadsbeambten en ambachtslieden is aangenomen op 4,5 per kostwinner. Dit getal komt overeen met schattingen voor aantallen inwoners van steden aan de hand van het huizenbestand.
Het aantal armen dat werd bedeeld via de Heilige Geesthuizen is moeilijk in te schatten. Weliswaar is het aantal armen bekend uit de opgaven aan de enquêtecommissie van de Enqueste uit 1494 (6.000 in Leiden) of de Informacie uit 1514, maar over het aantal bedeelden is minder bekend. In 1545 werd het aantal armen in Leiden geschat op 5.000 à 6.000. Het aantal armen in de ogen van het stadsbestuur werd waarschijnlijk gerelateerd aan het aantal huizen dat niet bijdroeg aan de bijzondere heffingen op bezit. In de belastingenquêtes werden de pastoors ook geënquêteerd, hun opgave was mogelijk meer gebaseerd op het verlenen van bijstand. De opgave van het aantal armen in 1514 was gebaseerd op een opgave van de pastoor: 1/3de voor Leiden (dus 4.000) en 2.000 van de 10.000 communicanten voor Haarlem (20%). In 1532 deelde Haarlem 700 loodjes uit aan hen die mochten bedelen, dat komt overeen met bijna 6%. Mogelijk werden de loodjes gegeven aan de kostwinners en was het percentage op basis van de factor 4,5 voor een gemiddeld gezin 27%. Zie L. Noordegraaf, *Hollands Welvaren*? *Levensstandaard in Holland 1450-1650* (Bergen 1985) 123.
Op de bedelinglijst van Haarlem stonden in de winter van 1596/1597, in de periode van grote groei, 400 tot 500 huishoudens, zijnde 1.800 tot 2.250 personen, en in de daaropvolgende zomer 1.000 personen. Zie H.A. Diederiks en C. Spierenburg, 'Economische en sociale ontwikkelingen', in: G.F. Ree Scholtens (red.), *Deugd boven geweld: een geschiedenis van Haarlem, 1245-1995* (Hilversum 1995) 191.
Het aantal bedelingen met Kerstmis in Leiden was 1.600 (13% van de bevolking) in 1495, 2.000 (ruwweg 15%) in 1546 en 2.500 (22%) tussen 1555 en 1570. De kerstuitdelingen zullen waarschijnlijk op een ruimere schaal zijn verleend dan de reguliere uitdelingen. Zie Marsilje, *Geschiedenis van een Hollandse stad,* 117.

Tabel 6.3 Ruwe schatting van het percentage vrijgestelden van de turfaccijns in Haarlem in 1514 exclusief de brouwindustrie

	aantal personen/ instellingen/ bedrijven (lage schatting)	aantal personen/ instellingen/ bedrijven (hoge schatting)	aantal personen per kostwinner/ instellingen/ bedrijven (lage schatting)	aantal personen per kostwinner/ instellingen/ bedrijven (hoge schatting)	totaal aantal laag	totaal aantal hoog	% van inwoners (lage schatting)	% van inwoners (hoge schatting)
edelen	20	50	4,5	4,5	90	225	0,8%	1,9%
landsdienaren baljuw, schout, rentmeester, heemraden	5	10	4,5	4,5	22,5	45	0,2%	0,4%
gasthuizen (incl. zieken-, wezen-, leprooshuizen)	7	7	15	40	105	280	0,9%	2,3%
arme huyszitten					1200	2400	10,0%	20,0%
godshuizen (kerken, kapellen)	2	2	10	20	20	100	0,2%	0,8%
kloosters, zusterhuizen, begijnhoven	20	20	20	45	400	900	3,3%	7,5%
stadsbestuur	1	1			30	80	0,3%	0,7%
dokters, vroedvrouwen, schoolmeesters, organist, e.d.	10	20	4,5	4,5	45	90	0,4%	0,8%
brouwers								
bedrijfstakken exclusief de brouwers		1		30		30	0,0%	0,3%
specifieke ambachtslieden	10	30	4,5	4,5	45	135	0,4%	1,1%
andere redenen zoals geografische								
totaal							**16,3%**	**35,7%**

Aan de hand van deze en andere reeds genoemde gegevens komt de schatting exclusief de brouwers uit tussen een lage waarde van 16% vrijgestelden op de totale Haarlemse bevolking en een hoge waarde van 35%. De percentages worden sterk bepaald door het aantal armen die bedeeld werden. Dit is de zwakke plek in de schatting daar slechts gegevens over bedelingen voor Kerst bekend zijn. In een tijd met een geringe werkeloosheid zal het percentage bedeelden lager dan 10% zijn geweest, maar in tijden van laagconjunctuur kunnen de cijfers aan behoeftigen nog hoger dan 20% zijn geweest. Het getal aan geestelijken die vrijstelling genoten, was ook hoog: tussen 3,5 tot 8,3%. Van Luijk noemde voor Leiden een percentage van 7% als niet onmogelijk.
In feite geldt deze tabel ook voor andere accijnsbare goederen dan turf met uitzondering van de categorie armen daar die alleen met levensmiddelen en turf werden bedeeld.

Het gebruikte aantal inwoners is afkomstig uit de recente literatuur: voor Haarlem 12.000 in 1514, voor Leiden 13.000 in 1500 en 12.500 in 1560.

De brouwindustrie in Haarlem, die rond die periode zo'n 5.000 tot 5.400 brouwsels produceerde, had een zeer grote turfbehoefte.[312] Om een inschatting te maken hoeveel turf er nodig was om die bierhoeveelheid te produceren, is het verbruik per brouwsel nodig. De archieven van de abdijen Rijnsburg en Leeuwenhorst en het archief van het Sint-Catharinagasthuis in Leiden geven enig uitsluitsel. Zij kochten turf in met de broute als maat, zoals in zeven brouten turf, de hoeveelheid turf benodigd om zeven brouwsels te brouwen.[313] Geschat wordt dat in Haarlem aan het begin van de 15de eeuw 30% tot 60% van alle turf werd gebruikt in de brouwindustrie. Een betere indicatie komt uit de Haarlemse rekeningen. Op 1 november 1498 kregen de brouwers vrijdom van de turfaccijns, dat was tijdens het lopende accijnsjaar van de pachter van de turfaccijns. Daardoor kreeg die voor de betrokken periode (1 november tot 2 maart) een reductie van zijn pachtsom. Als de accijnsontvangsten van de brouwers door het jaar heen gelijk zouden zijn dan was 41% van de accijnsopbrengst afkomstig van de brouwers. De vraag blijft uiteraard of een lineaire extrapolatie juist is. De topperiode voor het aanschaffen van turf (juli tot november) lag slechts voor een klein deel in de betrokken periode en de stille periode (december tot maart) lag er voor een groot deel binnen. Het ziet er dan ook naar uit dat het aandeel eerder groter dan kleiner geweest is. Een andere indicatie is dat de accijnsopbrengst in het volgende jaar 1499/1500 bijna de helft lager was dan in de periode daarvoor, maar een deel van de neergang kan veroorzaakt zijn door de stagnerende economie van Haarlem dat toentertijd in surséance van betaling was geraakt.[314] Gemiddeld zakten de accijnsontvangst voor turf naar circa de helft van de inkomsten van voor 1498. Een schatting dat de turf van de brouwers tussen 40 en 50% van alle in Haarlem verbruikte turf omvatte, is plausibel. Dit betekent dat in Haarlem na 1498 slechts een kwart tot de helft van alle verbruikte turf bijdroeg aan de accijns.[315]

Een schatting van het percentage vrijgestelden is ook voor de stad Leiden gemaakt voor de jaren 1500 en 1560 (zie tabel 6.4). Het percentage vrijgestelden rond 1500 wordt geschat op 17 tot 23%, waarin het aandeel bedeelden de grootste post is. In 1560 lagen de getallen door het grotere aantal bedeelden hoger. Het aantal bedeelden is gebaseerd op cijfers van bedelingen in de kersttijd. Het is de vraag of net zoveel bedelingen in de rest van de winter voorkwamen; het aantal zomerbedeelden zal eerder lager zijn geweest. Bovendien was de turfbehoefte veel lager in de zomer.[316] Als gemiddeld de helft van de kerstuitdelingen de permanent bedeelden zou kunnen worden toegerekend, vallen de percentages met zes punten terug in 1500 en tien in 1560. De kloosters ontvolkten in de

[312] J. L. van Zanden, 'Economic Growth in the Golden Age', 19 en Unger, *The history of brewing*, 168-170.
[313] Uit een brouwsel werden 31 tot 41 vaten bier geproduceerd en in Delft zelfs tot 108 vaten aan toe. Aan de hand van de toenmalige prijzen voor brouwturf kan een broute turf in een andere maat worden omgezet (zie tabel 5 van bijlage 2 en bijlage 4). Zie NA, Archief Rijnsburg, inv.nr. 178, f.86; NA, Archief Leeuwenhorst, inv.nr. 88 en 92, RAL, AG, inv.nr. 302 sub 59.
[314] SAK, SAH, inv.nr. 381, f. 4v.
[315] In bovengenoemde passages werd gesproken over procenten, maar die waren niet geheel dezelfde. In de tabel over de vrijgestelden betrof het procenten van aantallen personen die waren vrijgesteld op de totale stedelijke bevolking, terwijl in de getallen van de bierindustrie de getallen geconverteerd zijn naar manden turf. Het huishoudelijk verbruik is dus sterker en het industrieel verbruik minder sterk vertegenwoordigd in het percentage vrijgestelden. Het omgekeerde is het geval voor het procentuele turfverbruik door de brouwindustrie. De percentages van 25-45% zijn dus aan de lage kant.
[316] Zie ook G.P.M. Pot, *Arm Leiden: Levensstandaard, bedeling en bedeelden, 1750-1854* (Hilversum 1994) Het percentage zomerbedeelden in die periode varieerden tussen 8 en 13% van de bevolking. Het aantal winterbedeelden tussen 1820 en 1830 was circa 4.000 mensen groot en dat kwam overeen met 13,8% van de bevolking. In 1816 was het aantal zelfs 26,4%. De bedeling ging om brood, turf en stro.

tweede helft van de 16de eeuw en dat maakt dat het percentage vrijgestelden lager uitkwam. Overigens genoten in Leiden slechts enkele kloosters vrijdom van accijns en betaalden de overige geestelijken hun belasting direct aan de stad in de vorm van een hoofdgeld. Voor de accijnsontvanger golden zij evenwel als vrijgestelden.

Tabel 6.4 Ruwe schatting van het percentage vrijgestelden van turf - en houtaccijns te Leiden in 1500 en 1560

Categorieën vrijgestelden	in % op het aantal inwoners in 1500	in % op het aantal inwoners in 1560
edelen	-	-
landsdienaren baljuw, schout, rentmeester, heemraden	0,1-0,2	0,1-0,2
gasthuizen (incl. zieken-, wezen-, leprooshuizen)	1,2-3,1	1,2-3,2
armenhuizen en arme huyszitten	12,3	20,0
godshuizen (kerken, kapellen)[317]	0,2-0,8	0,2-0,8
kloosters, zusterhuizen, begijnhoven[318]	2,9-5,8	2,2-4,6
stadsbestuur		
dokters, vroedvrouwen, schoolmeesters, organist, e.d.	0,4-0,8	0,4-0,8
Bedrijfstakken		
specifieke ambachtslieden		
andere redenen		
totaal	**17,2-23,0**	**24,3-29,7**

Het aantal accijnsvrijgestelden in de middeleeuwse steden was hoog. De belangrijkste belastingen zijnde de accijnzen waren regressief, maar daar nog al wat arme personen waren uitgezonderd van die accijns gaf dit voor hen enig progressief aspect aan dit belastingregiem. Het verschil in het vrijstellingenbeleid tussen Haarlem en Leiden is opvallend. Dit betreft evenzeer de vrijstelling van de turfaccijns voor Haarlems belangrijkste industrietak, de brouwindustrie, als het vrijgeviger beleid van Haarlem inzake accijnsvrijdommen. Het is duidelijk dat Leiden voorzichtiger met voorrechten op accijnsgebied omsprong dan Haarlem.

6.3 Stedelijk beleid van verpachting van accijnzen

De verpachting van de accijnzen gebeurde in de middeleeuwen en de vroegmoderne tijd op een openbare veiling. Alleen poorters hadden het recht een accijns te pachten, waarbij de pachter borgen en/of onderpand moest stellen op de pachtsom. Als de veiling in de ogen van de stadsbestuurders te weinig opbracht, werd de accijns aan de stad gehouden. De stad stelde dan een bewaarder aan die tegen een loon de accijns moest innen. Vele stadsbesturen prefereerden verpachting boven het in eigen regie houden. De opbrengst zou hoger zijn en daarnaast had het stadsbestuur geen directe verantwoording voor de opbrengst. De pachter nam het financiële risico en hem was er veel aan gelegen om zoveel

[317] Priesters en kanunniken betaalden een hoofdgeld.
[318] De zusterhuizen in Leiden betaalden volgens de Informacie een hoofdgeld. Later in de 16de eeuw is het hoofdgeld uitgebreid tot alle kloosters en tot de andere geestelijken. Vrijstelling van accijns behield de Duitse orde en later in de 16de eeuw ook de Dominicanessen, de Witte Nonnen.

mogelijk inkomsten te verwerven. In geval van inning in regie, moest het stadsbestuur de controle op de uitvoering van het collecteren verrichten. Bij het verpachten was de opbrengst bekend maar was niet het geval bij eigen regie. Niettemin werd de verhuur van de turf- en houtaccijns regelmatig aangehouden, daar deze naar de zin van de stadsbestuurders te weinig opbracht. Daarbij kan hebben meegespeeld dat de burgemeesters er aansprakelijk voor werden gesteld dat de pachtsom ook werkelijk werd betaald. Met name in tijden van een teruglopende economie was het pachten van een accijns weinig aantrekkelijk.

6.4 De inning in de praktijk

De accijnspachter eventueel met zijn medegezellen of de bewaarder(s) waren verantwoordelijk voor het innen van de accijnzen. Zij waren beëdigd door het gerecht om de keuren en ordonnanties na te leven. Waarschijnlijk konden zij de inning niet aan een onbeëdigde plaatsvervanger overlaten. Een indirecte indicatie daarvoor komt uit het Leidse vroedschapboek. Toen Huge Hugez van Zwieten, die in 1468 in Leiden de korenaccijns pachtte, gedurende enige tijd uit de stad moest blijven *onder inneminge van der stede* kon hij zijn accijns niet innen. Hij vroeg compensatie en verkreeg die ook in de vorm van een korting van een kwart van de pachtsom. Blijkbaar wilde of mocht hij het innen van de accijns voor de tijd van zijn afwezigheid niet aan iemand anders overlaten.[319] In 1481 werd Leiden gedurende drie maanden bezet door de Gelderse Hoek Reinier van Broeckhuysen, die enkele magistraten in gijzeling hield. De genoemde Huge Hugez van Zwieten, die ook nu weer de korenaccijns pachtte, en Gerijt Zonneveld, de pachter van de bieraccijns, eisten compensatie. Huge kon tijdens de bezetting geen korenaccijns innen en Gerijt zei grote schade te hebben geleden. In 1502 kwam dit punt opnieuw ter sprake in de vroedschapvergadering alwaar aan de eis van Huge Hugez niet naar tevredenheid werd voldaan. Ditmaal werden vertegenwoordigers van beide partijen aangezocht en werd een overman, Willem van Boschhuysen, benoemd om tot een schikking te komen. [320]

Om effectief de accijns te innen was er dagelijks attentie nodig. Dat gold zeker voor de accijnzen op het brouwen van bier, het malen van koren, het tappen van bier, en voor die op brood, turf en hout, vlees en vis. Accijnzen op goederen die op de weekmarkt werden aangevoerd, hadden alleen attentie nodig op de marktdag. Tevens waren er de accijnzen op stadsgoederen zoals waag, ellenmaat, reep, wijnkraan e.d. die veel aandacht vergden. De pachters en bewaarders waren belastingontvangers, die onder bescherming van het rechtssysteem in de stad opereerden. Het betalen van belastingen was ook toen niet populair en het innen van accijnzen ging dan ook niet altijd zonder slag of stoot. Een passage in het keurboek van Haarlem duidt daarop. Daarin staat dat niemand behoort de accijnsmeesters *die omme gaan speytigh of quade woorden en geven*.[321] Niettemin zijn er diverse voorbeelden van het beledigen van de accijnsmeester gevonden, waarvan er één als illustratie dient.
Op 24 januari 1534 was een landman met een slede met brandhout de stad Leiden binnengekomen via de Hogewoerdpoort. De bewaarder van de turf- en houtaccijns, meester Albrecht Symonsz, had de accijns opgeëist, maar de landman zei hem dat hij eerst het hout zou verkopen en dan de accijns zou betalen. Albrecht vertrouwde het niet en

[319] RAL, SA I, inv.nr. 382, f. 102.
[320] SAK, SAH, inv.nr. 382, f. 163, f. 166 en f. 546.
[321] SAK, SAH, inv.nr. Rood 62, f. 6.

volgde de man. Hij zag hem op de Rijn bij het scheepmakershuis en begreep uit het gesprek dat de man voerde dat het hout verkocht was. Hij eiste de accijns op waarop scheepsbouwer Jacop Arentsz, die erbij stond maar er niets mee te maken had,

> *voirnoemte exchijse bewaerder qualicken, vileynlicke ende onmanierlicken toegesproken heeft ende zeker rumoer gemaect zulcx dat aldair veel volcx vergadert is geweest, twelck een zeer quade saicke is den gezworenen bewaerder der stede excijsen, die dair toe van der stedewegen gestelt ende geedt is om tzelfde te bewaren, zulcx toe te spreken*.

Jacop bad het gerecht *grotelicken* om gratie, maar die vond dat dit niet ongestraft kon blijven en veroordeelde hem tot een steenboete van 2000 stenen.[322] Dat was geen geringe straf voor dit vergrijp. Beledigingen kwamen vaker voor en niet alleen aan het adres van accijnsmeesters, ijkers en andere controleurs maar ook aan dat van stadsbestuurders, en de stad trad daar streng tegen op.

In de keuren en ordonnanties van de accijnzen waren diverse controles ingebouwd om zeker te stellen dat de accijns adequaat werd voldaan, zoals het aanmelden bij de accijnsmeester bij binnenkomst, de aanstelling van beëdigde tellers, soms ook de aanstelling van beëdigde dragers, het toezicht en het ijken van de maat, de aanstelling van vinders om fraude op te sporen en de controle bij binnenkomst door wachters bij de stadspoorten op wat men kwam doen. Hoe het in de stad hierbij toeging, wordt geïllustreerd aan de hand van de turf- en houtmarkt. Als een schip met turf of hout de stad binnenvoer, moest het blijven liggen totdat de schipper toestemming verkreeg om naar de markt of naar de losplaats door te varen. Die toestemming gebeurde vaak met kleine briefjes of andere bewijsstukken die de accijnsmeester aan de turfschipper gaf na aanmelding bij binnenkomst van zijn schip.[323] Deze *cedulen* waren het bewijs dat men mocht lossen of dat men vrij mocht doorvaren als de lading een andere bestemming had.[324] Ook werd wel een teken of *loot* (merkteken in lood gegoten) afgegeven als bewijsstuk. Op de markt werd de turf of het hout verkocht voor een overeengekomen prijs en onder bepaalde betalings- en afleveringscondities. De turf werd daarna geteld of met een volumemaat gemeten door een beëdigde telster, maar die mocht pas met haar werk beginnen als zij toestemming van de accijnsmeester had gekregen.[325] Zo moesten de telsters in Gouda aan het begin van de 16de eeuw een teken halen alvorens met tellen te beginnen.[326] Na het tellen waren de telsters gehouden om samen met de verkoper naar de accijnsmeester te gaan en op te geven om hoeveel turf of hout het ging.[327] De telsters waren in principe een onafhankelijke partij, aangesteld en beëdigd door de stad maar betaald door de koper en soms ten dele door de verkoper. De onafhankelijkheid probeerde men te waarborgen door de telsters om het werk te laten loten en hen afstand te laten bewaren bij de koop.

---

[322] RAL, ORA, inv.nr. 4H, 490-490v.

[323] Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 191; Unger en Bezemer, *Bronnen Rotterdam*, 438-439 en 456.

[324] Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden,*„ Rechtsbronnen der stad Gouda*, 267-268; SAMH, OAG, inv.nr. 541, f. 38.

[325] In plaats van telster werd in andere steden ook de benaming vulster of tonster gebruikt, afhankelijk van de gebruikte maat.

[326] Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 225, 271 en 462.. Voor de impost van de turf in de schepen die aan de dijk lagen, moesten zij vanaf 1566 een loot bij de collecteur halen zie *Rechtsbonne*n der stad *Gouda*,

[327] Voor Amsterdam: Noordkerk, *Handvesten,*, 6^{e} boek, 1^{e} hoofdstuk art. X, 913.

In een aantal steden mochten de dragers pas turf of andere goederen dragen als die waren aangemeld bij de accijnsmeester.[328] In Amsterdam moesten turfdragers een eed afleggen, waarin stond dat zij *alle excijsbair gooden, die ghy arbeyt, binnen dage zonnenschijn die exsizer van die gooden trouwelick ende rechtverdelick anbringen zult*.[329]
De door de stad voorgeschreven maat van turfmand, turfton, turfschip, houtkolenton of smidskolenhoed werd gecontroleerd door beëdigde ijkers. Zo garandeerde de stad dat de koper de juiste hoeveelheid kreeg en de accijnsmeester de juiste accijnsheffing. In Leiden en Haarlem werd ook wel gewerkt met geijkte turfschepen zoals de aalman en het Aalsmeerschip, waardoor het mogelijk was om accijns bij binnenkomst te heffen zoals in Leiden. In Haarlem was echter naast de hoeveelheid ook de prijs benodigd om de accijns te berekenen. Het ijken werd door de stad uitbesteed aan een klooster of gasthuis of aan een ambachtsman die een eed moest afleggen. In Leiden ijkte een scheepsmaker de aalman en voorzag het schip bij goedkeuring van het ijkmerk. Ook de mandenmaker die de ijk van de manden had, of de kuiper die de ijk van de tonnen had, merkten die met een ijkmerk.
De wakers op de poorten en bij de watergaten waakten mede over onregelmatigheden met de accijnsbetaling. In sommige steden werden gezworen vinders aangesteld om overtredingen van de keuren op te sporen. Voor turf en hout werden zelden of nooit aparte vinders aangesteld, maar een vinder van het bierbrouwen gaf ook wel een overtreding met betrekking tot de turf- en houtaccijns door.
Men zou denken dat het systeem van inning vrij waterdicht was, zeker in aanmerking nemende dat de steden met 5.000 à 12.000 inwoners nog klein waren, ze een kleine oppervlakte bestreken, ze ommuurd waren door een stadswal, dat de transportmiddelen traag waren en de sociale controle groot was. Echter, net als nu waren mensen toentertijd inventief als het om het ontduiken van de belasting ging. Maar net als nu werd de accijns voor het overgrote deel van de transacties eerlijk aangegeven en afgerekend. De stok achter de deur was de verbanning van de markt, de tijdelijke uitsluiting van het ambt van tellen, de hoge boetes of de verbanning uit de stad.
Volgens de autoriteiten werd er veelvuldig fraude gepleegd of zoals men dat toen noemde: *dexcijsen daer zeer vuytgestolen wordt*. In de vroedschapvergadering van Haarlem werd tussen 1521 en 1530 achtmaal over fraude en onregelmatigheid in de accijns gesproken.[330] Dat lijkt niet veel, maar men dient in aanmerking te nemen dat de vroedschap niet zo heel vaak vergaderde en zich normaal niet met de dagelijkse gang van zaken bemoeide. Als de vroedschap erover sprak dan was het probleem groot en beïnvloedde het de financiën en het goede bestuur van de stad. De vroedschap sprak over fraude met accijnzen in algemene zin, maar in de voorbeelden ging het vrijwel steeds om het molengeld, de brouwerij en het tappen van bier. In Leiden werd in de aflezingen (de dagelijkse bestuursmaatregelen) voor het stadhuis veel gewaarschuwd tegen het ontduiken van de accijnzen. Ook de Leidse vroedschap boog zich frequent over het vinden van een oplossing voor dit probleem. Het lijkt geen groot resultaat te hebben gehad, want de correctieboeken staan vol met overtredingen tegen de accijnsverordeningen. De

[328] Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda, 225*; Unger en Bezemer, *Bronnen Rotterdam*, 438-439, 456.
[329] Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, 351 en zie ook Ibidem, 586, artikel 11 van de 'Ordonnantiën betreffende excyzen'.
[330] De cijfers voor de drie bestudeerde vroedschapboeken zijn: vroedschapboek 2 voor de jaren 1501-1516 nul maal (het was de tijd dat alle accijnzen tezamen verpacht werden); vroedschapboek 3 voor 1518-1532 tien maal en vroedschapboek 4 voor 1538-1563 vier maal.

overtredingen tegen het drinken van bier buiten de stad waren verreweg het talrijkst.[331] Ook de andere steden worstelden met deze problematiek. Wat waren de gekozen remedies? De verordeningen namen in aantal toe en werden meer gedetailleerd. De straffen bij overtredingen werden hoger en er werden meer en meer mensen aangesteld zoals tellers en vinders om misbruik tegen te gaan. In Leiden werd in 1531 gesproken over een *gezworen wachter der stedeexcijse*.[332]
Enkele voorbeelden van overtredingen met de turf- en houtaccijns zijn illustratief. Ze komen allemaal uit Leiden, alwaar de strafrechterlijke uitspraken en de civiele gedingen van die stad zijn overgeleverd. In 1515 kwam Matijs Soentgensz van Alphen tot tweemaal toe met zijn schip met turf de stad binnen en zei tegen de bewaarder van de turf- en houtaccijns dat hij de turf die nat was weer uit de stad zou voeren en te drogen leggen in een schuur van Jan Claesz Matijs. De bewaarder Aernt Willebrortsz vertrouwde het de tweede keer blijkbaar niet , volgde de Alphenaar en zag hem zijn schip lossen in de Handboogdoelensloot bij het huis van genoemde Jan Claesz. Matijs werd veroordeeld tot een steenboete van 3000 stenen ofwel 72 stuivers.[333] In augustus 1521 bracht Noel Baten, die turfdrager was, in opdracht van scheepsbouwer Cornelis Gerijtsz een schouw met turf Leiden binnen. De bewaarder van de accijns, dezelfde Aernt Willebrortsz, eiste de accijns op maar Noel gaf ten antwoord "*wat zoude ic u geven wile? Ghij sel ic u wel after in mijn coken laten zien!"* en voer weg. Hij werd veroordeeld om blootshoofd en ongegord voor het gerecht te verschijnen en om vergeving te smeken. De scheepsbouwer Cornelis Gerijtsz, die reeds verschillende malen een schouw turf had laten halen zonder accijns te betalen, werd veroordeeld tot een steenboete ter waarde van 75 stuivers. In december van datzelfde jaar kwam Jan Jacopsz van Zoetermeer Leiden binnen via de Vliet met een schip met turf. De wakers op de poort eisten de turfaccijns op, waarop Jan Jacopsz het roer van zijn schip gaf als onderpand. Nadat hij zijn turf had verkocht, nam hij wederrechterlijk zijn roer weg zonder de accijns te voldoen en vertrok huiswaarts. Genoemde Jan kwam een volgende keer weer met een schip met turf naar de stad, maar voer direct de stadsvest op en via het watergat van de Haagpoort zonder de wachter iets te zeggen. Op de Rijn vroeg een zekere Michel van Tetrode waar hij zijn moest en of hij zijn accijns al betaald had. Jan Jacopsz zei dat hij zijn accijns voldaan had aan ene Dirck Symons Indenz, waarop Michel aan genoemde Dirck vroeg of hij de accijns ontvangen had. Deze gaf ten antwoord dat hij niets gekregen had. Deze Dirck ging verhaal halen bij Jan Jacopsz en vroeg waarom hij dat gezegd had waarop Jan Jacopsz Dirck aanspoorde om voor hem te betalen. Dus Dirck was waarschijnlijk de koper van de turf. Jan Jacops werd veroordeeld tot een steenboete.[334] In die tijd was Aernt Willebrortsz aan zijn laatste jaar als ontvanger bezig, maar de rol of functie van Michel Tetrode is niet opgehelderd. Ook in andere jaren werden dit soort overtredingen teruggevonden. Het toont aan dat zelfs met een zo volumineus product als turf dat per schip in grote hoeveelheden de stad binnen kwam accijnsontduiking vaker dan incidenteel voor. Kennelijk was de pakkans niet heel

[331] Marsilje*, De geschiedenis van een Hollandse stad,* 81. Hierin wordt voor de jaren 1510-1515 een percentage van 9% van alle overtredingen uit de correctieboeken toegeschreven aan het 'buitendrinken'. Accijnsontduiking betreft in die tijd 10% dus samen met het 'buitendrinken' 19%. In de jaren 1550-1555 was de accijnsontduiking 20% en het 'buitendrinken' wordt niet meer apart gegeven. Het leeuwendeel van de overtredingen was tegen de bepalingen van de draperie. Daar de stad zeer grote belangen bij die nering had, was de controle daarop door de vele aangestelde controleurs ongetwijfeld veel scherper dan op andere accijnzen. De percentages moeten in dat licht worden bezien.
[332] RAL, ORA, inv.nr. 4H, f. 91.
[333] RAL, ORA, inv.nr. 4F, f. 103.
[334] RAL, ORA, inv.nr. 4G, f. 54-54v en 60.

groot en waren de repercussies in vergelijking daarmee aanvaardbaar. Voor een voordeel van twee stuivers wilde men een boete van 72 tot 100 stuivers riskeren ofwel tussen de 24 en 40 daglonen van een ongeschoolde arbeider.
Subtieler werd de belasting ontdoken door het aanpassen van de schepen die turf naar Leiden vervoerden. Zoals gezegd werd oorspronkelijk de accijns in Leiden geheven per schip. Dat kon alleen als die schepen van een standaardtype waren en geijkt. Echter, vele schepen voldeden daar niet aan of werden aangepast door het gebruik van zijborden e.d. Later werd de turf- en houtaccijns niet alleen gebaseerd op scheepsmaten maar ook op de tel- en volumematen op de markt zoals de last en de ton. In 1548 sprak de Leidse vroedschap *dat alhier dagelicx ser groote ongeregeltheyt bij verscheyden middelen valt ende gebuirt in der turf ende hout exchijse sulcx dat die turf schepen van dage te dage veel grootre ende mende gemaick worden dan voirtijts plach te geburen*. Zoals reeds diverse malen genoemd, veranderde de stad Leiden de accijnsheffing radicaal in dat jaar.[335] Kennelijk slaagde Leiden er niet in om haar accijnssysteem voor turf en hout op een betere leest te schoeien. Het scheepsmaatsysteem was onmogelijk vol te houden door de groei van het verbruik van turf en de grotere afstanden waarover het moest worden aangevoerd. De aalmanscheepjes waren te klein en waarschijnlijk nauwelijks rendabel, en werden verdrongen door grotere scheepstypen zoals ponten.
Andere soorten van fraude werden door of met medeweten van de koper gepleegd. In 1539 bracht de brouwer Jacop Hugez brandhout in zijn huis zonder het te laten tellen door de gezworen teller. Zijn fraude werd ontdekt en hij werd tot 1.000 stenen veroordeeld.[336] Mogelijk lag het hout opgestapeld in een schuur buiten de stad en had hij de accijns niet betaald.
Voor het ontduiken van accijns op de markt moesten de verkopers het op een akkoordje gooien met de turftelsters en eventueel ook met de turfdragers. Van frauduleuze turftelsters zijn wel diverse voorbeelden te vinden; deze worden in hoofdstuk 7 behandeld. Bij minder telling of geen telling ging de fraude ten koste van de accijnsmeester maar ook van de koper. Soms spon de accijnsmeester wel garen bij een fraude en werd alleen de koper benadeeld. In steden met de turfmand als maat werd door de vulster gefraudeerd door de manden met touwen op te binden en aldus de maat te verkleinen. De koper werd daardoor benadeeld en de vulster, die ongetwijfeld onder één hoedje speelde met de turfverkoper, kreeg daar wat penningen van.
In vrijwel alle steden gold een verbod aan de accijnsmeester om korting te geven of de accijns niet te innen. Men zou zeggen dat als de pachter korting gaf hij in zijn eigen vlees sneed. Men was kennelijk beducht voor vriendjespolitiek, waardoor men valse concurrentie zou kunnen krijgen. En dat zou tot onenigheid kunnen leiden. Door een uitruil van voordelen ging weliswaar de pachtopbrengst omlaag, maar daalden niet de eigen inkomsten van de pachter. Wel zouden hun deelgenoten in de pacht daar de dupe van kunnen worden.[337]
In geval van wanbetaling kon de pachter beslag laten leggen op bezittingen van de wanbetaler. Hij betaalde de gerechtsbode een bedrag (een halve stuiver) om de beslaglegging uit te voeren binnen de gestelde 24 uur. De accijnsmeester mocht zonder voorafgaande rechtsvordering geld of onderpand eisen door beslaglegging op het bezit van

[335] RAL, SAI, inv.nr. 384, f.20-20v.
[336] RAL, ORA, inv.nr. 4H, f. 162-162v.
[337] Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 493; SAMH, OAG, inv.nr. 540 f.2, inv.nr. 541 f. 3 en inv.nr. 542, f. 1.

de schuldenaar.[338] De schulden aan een accijnsmeester gingen vóór alle andere schulden, behalve de huishuur.[339]

Dirck Meesz, een bekende pachter van de turf- en houtaccijns, deed dat in 1483 en 1499. In december 1483 liep een geding tegen IJsbrant Claesz. De genoemde Dirck had beslag laten leggen op IJsbrants schip voor een bedrag van vijftien groten (zevenenhalve stuiver). IJsbrant zei dat hij zijn accijns betaald had en dat bovendien de beslaglegging te laat gedaan was. De stadsbode vertelde daarentegen dat het wel binnen de termijn was geweest. De uitspraak was dat indien Dirck als accijnsmeester zijn eed van trouw zou doen en hij zou zweren nog vijftien groten te goed te hebben, hij de kenning gewonnen zou hebben; als hij dat niet deed, dan had IJsbrant gewonnen.[340] In november 1499 liet dezelfde Dirck Meesz beslag leggen bij Clais Cuyper aan de Oude Rijn. Dit keer ging het om zes schepen turf of hout en nog wat ander hout. Clais was het niet eens met de accijns op een houtsoort en vond dat daar twee penningen in plaats van vier penningen aan accijns voor gold. Uiteindelijk ging het om een bedrag van minder dan twee stuivers. De kenning (civiele procedure) werd bij de schepenen geschikt.[341]
In Gouda mocht in geval van wanbetaling en bij melding daarvan bij de schout en het gerecht de accijnsmeester de schade aftrekken van de accijnssom indien het gerecht niet tijdig actie ondernam. In Delft kon de accijnsmeester aan het einde van de betalingstermijn de namen van de schuldenaars noemen, waarna de stad actie nam ..Het hoge aandeel van vrijgestelden met name in een stad waar de brouwers waren vrijgesteld, maakt het opsporen van fraudeurs met accijnzen niet eenvoudig. In Haarlem was elk tweede schip en mogelijk slechts elk vierde schip accijnsplichtig en de rest accijnsvrij. Bovendien zal de belastingmoraal onder de niet-vrijgestelden door de vele privileges die groepen en industrieën kregen niet hoog zijn geweest.

Naast de bovengenoemde soorten van accijnsontduiking, fraude met de maat en met het tellen en wanbetaling, waren er andere onvolkomenheden aan het systeem van accijnsheffing die tot een lagere opbrengst konden leiden.
De eerste categorie betreft fouten in het systeem zoals onduidelijke, onpraktische en moeilijk handhaafbare accijnsregels. Onduidelijke regels waren de accijnsvrijstellingen voor religieuzen en voor inwonende leken in kloosters en gasthuizen zoals de kostkopers. Onpraktische of ondoenlijke regels waren heffingen bij inwoners van de vrijheid of dorpen verder weg, die hun accijnsafdracht in de stad moesten doen. Ook was het onpraktisch dat de accijnsvoet in Leiden gebaseerd was op een klein standaard turfschip.[342] Moeilijk of niet handhaafbare regels hadden te maken met het feit dat in sommige steden waaronder Leiden kleine hoeveelheden turf en hout vrij mochten worden binnengebracht; maar hoe controleerde men dat en hoe vaak mocht men dat doen? Ook een moeilijk handhaafbare regel was die in Haarlem dat de turf afkomstig uit de westelijk van de stad gelegen veengronden vrij was van accijns. Hoe kon men de herkomst van de

[338] J. Soutendam, *Keuren en ordonnantiën Delft,* f.1 art VI.
[339] Haarlem: zie Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* 137 en 215; Gouda: zie SAMH, OAG, inv.nr. 543, f.1v.
[340] RAL, ORA, inv.nr. 41C, f. 195.
[341] RAL, ORA, inv.nr. 41G, f.99v: *Van Claes Pietersz Cuyper die opten 29 july anno 1533 omdat hij gedaen hadde jegens dordonnatie van den turfexcijss in die somme van 3L heeren gelts gecomdemneert 1/3 1/3 1/3*.
[342] Enige onduidelijkheid kan ook zijn veroorzaakt door poorters met eigen venen buiten de stad. Zij mochten hun turf de stad in brengen zonder accijns te betalen. Uiteraard was het moeilijk te controleren of de turf uit de eigen venen kwam of uit andermans venen.

turf effectief controleren? Ook het ingewikkeld heffingsysteem in Gouda, waar naast soort turf, prijs, volume- en telmaten ook de herkomst een criterium was, moet tot vele problemen hebben geleid.
De tweede categorie onvolkomenheden heeft betrekking op abusievelijke fouten, waaronder fouttellingen vallen die per ongeluk door de turftelsters en houttellers werden gemaakt. Deze fouten kunnen tweezijdig zijn geweest, maar het mindertellen zal vaker stilzwijgend zijn aanvaard dan het meertellen. Tevens behoren hiertoe het niet-innen door afwezigheid of onachtzaamheid van de pachter of bewaarder.
De accijnsopbrengst werd verlaagd door bijzondere omstandigheden zoals oorlog, overstroming, algemene armoede, pest. Een dergelijk risico betekende op zich reeds een verlaging van de opbrengst uit verpachting. Zoals reeds eerder genoemd kon men in Haarlem in een force-majeursituatie restitutie proberen te krijgen. Consumenten konden soms ook uitwijken naar een alternatief waarop geen accijns rustte, zoals brandhout in Haarlem.
De laatste categorie onvolkomenheden betrof oninbare bedragen en lagere muntontvangsten door het ontbreken van middelen bij de koper of een malafide koper, of door het ontvangen van valse munten of verkeerde munten en het maken van fouten bij het wisselen[343]
Al met al konden de opbrengsten aanmerkelijk lager uitvallen dan men idealiter zou kunnen hebben ontvangen. Hoeveel lager is niet te zeggen, daar dat afhankelijk was van de soort accijns maar vooral van de mensen die de accijns inden. Hoe goed zat de pachter er bovenop, hoe alert reageerden de burgemeesters op signalen over problemen bij het tellen, bij het ijken, bij de wachters op de poorten, e.d.? Hoe goed was de controle en hoe efficiënt was de opsporing bij fraude? In ieder geval waren de problemen van accijnsontduiking niet incidenteel, blijkens de verordeningen van de stadsbesturen. En dat betrof ook de accijns op brandstoffen. Met name het paardenmiddel dat Leiden in 1548 nam om de accijnsvoet geheel te veranderen om misbruik tegen te gaan, liet er weinig twijfel over bestaan dat het verlies verre van verwaarloosbaar was. Hoe groot zou de ontduiking daar zijn geweest: 5%, 10% of tientallen procenten? Stel dat het 10% was, dan betekende dat dat één op de tien accijnsplichtige schepen geen accijns betaalde, en dat moeten er dan enkele per dag zijn geweest. Een tweemaal zo hoog percentage zou betekenen dat het om één op de vijf ging. Dat lijkt erg veel, alhoewel men zich moet realiseren dat slechts een klein deel van de fraude werd gevonden. Verder moet men bedenken dat in de meeste gevallen slechts een deel van de lading van het schip aan de aandacht van de accijnsmeester of bewaarder ontsnapte. In Leiden kon een schip van vier last mogelijk een halve last meer of zelfs een last meer turf hebben geladen. Dat schip zou dan eigenlijk de dubbele accijns hebben moeten betalen dan schepen onder vier last (schepen gestaffeld per vier last). Stel dat het gemiddeld om een kwart van de lading van de fraudeurs ging en dat lijkt al hoog, dan zou bij een percentage fraudeurs van 20%, wat zeer hoog lijkt, slechts 5% van alle accijns niet worden opgespoord. Je komt dan op een fraudepercentage van niet veel meer dan 5% op basis van overlading en zeg 5% van algehele ontduiking, dus 10% tezamen. Leiden accepteerde door de verandering van de accijnsvoet een daling van de ontvangsten met ruwweg 50% (ten opzichte van de accijnsinkomsten met de fraude inbegrepen) om de fraude in de turf- en houtaccijns te bestrijden. Voorwaar, een nobele daad van het Leidse stadsbestuur! Echter, ook in de nieuwe accijnsvoet zal er sprake zijn geweest van accijnsontduiking. In feite koos het

[343] Zie bijv. Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 551.

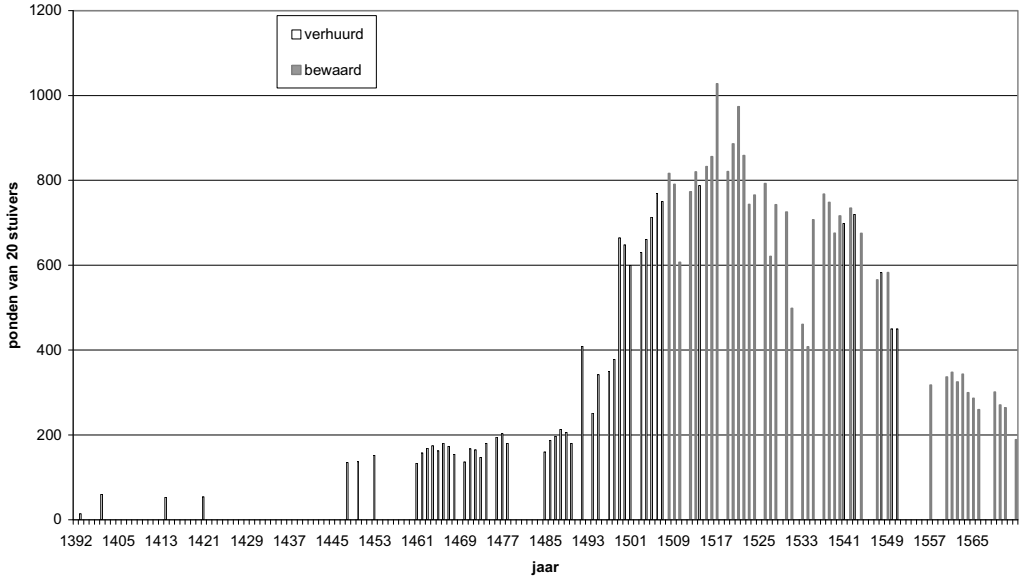
Leidse bestuur tussen twee kwaden en opteerde mogelijk voor de slechtere optie. Het mislopen van accijns om redenen van systeemfouten, abusievelijk fouten en dergelijke moet hoe dan ook niet onaanzienlijk zijn geweest.

6.5 Accijnsopbrengst van turf, hout en kolen

Leiden

De accijnsopbrengst van turf en hout in Leiden liet vanaf het begin van de 16de eeuw een spectaculaire stijging zien tot een niveau van 600 pond en dat hield aan tot 1547. Zie figuur 6.2. De accijnstarieven voor hout en turf verviervoudigden in de jaren negentig van de 15de eeuw. Zoals gezegd werd in 1548 de accijnsvoet veranderd en gebaseerd op eindproducten van de industrieën, waarbij de overige turfverbruikers vanaf toen vrij van accijns waren. De verviervoudiging van de tarieven bracht niet meteen een verviervoudiging van de inkomsten met zich mee. Leiden werkte met een heffing per schip en een hoger tarief kan betekend hebben dat, om de accijnskosten voor de verkoper te minimaliseren, de beladingsgraad van de schepen werd verhoogd. De conjunctuur in de stad zal zeker invloed op de brandstofbehoefte hebben gehad. In de jaren negentig van de 15de eeuw was de conjunctuur niet erg rooskleurig, pas na 1500 was er een zekere opleving te bespeuren. Ook in de jaren dertig en veertig van de 16de eeuw ging het Leiden niet voor de wind en vielen de accijnsinkomsten sterk terug. In die tijd was de productie van de textielindustrie al sterk ingezakt (ca. 40% lager). Na 1543 halveerde de productie van Leids laken binnen vijf jaar tijd, gevolgd door een verdere afname in de jaren vijftig en zestig van de 16de eeuw. De terugval van de accijnsopbrengst van turf komt overeen met de economische teruggang.

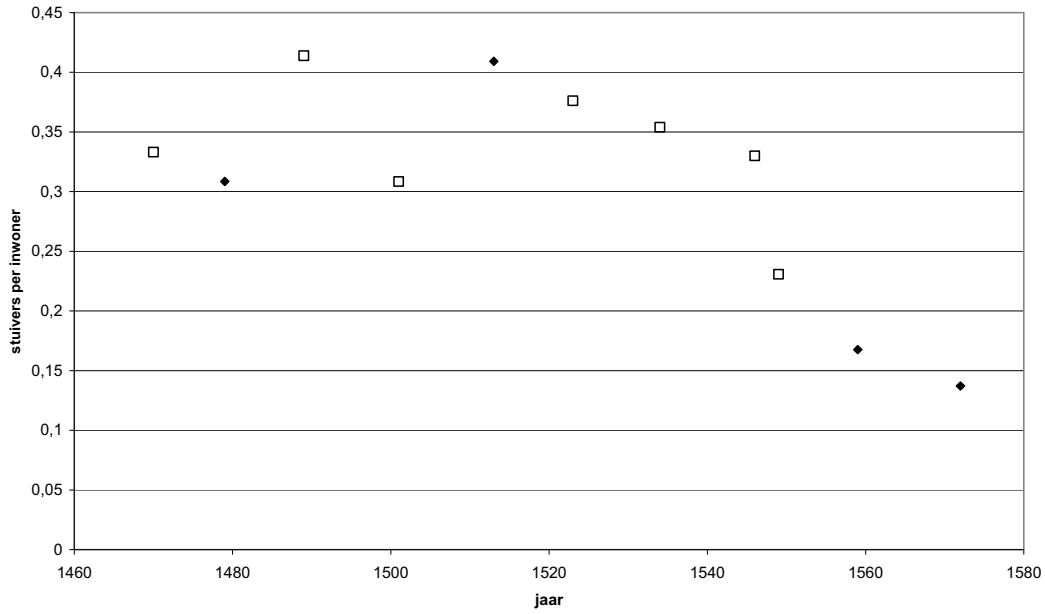
Fig. 6.2 Opbrengst van de turf- en houtaccijns via verpachting en bewaring in Leiden tussen 1392 en 1572



De gemiddelde accijnsopbrengst per inwoner kan iets meer vertellen over de conjunctuureffecten, maar daarvoor is men afhankelijk van betrouwbare cijfers over de bevolkingsaantallen. Vele auteurs hebben zich daarover gebogen en er lijkt een zekere

overeenstemming over de cijfers zowel voor Leiden als voor de andere Hollandse steden. De bevolking van Leiden groeide van 5.000 in 1400 via 6.000 in 1440 naar circa 12.000 in 1480, stabiliseerde op 12.000 tot 1500 groeide naar een top van 14.250 in 1514 en daalde vervolgens naar 12.500 in 1560 en bedroeg bij de telling van 1573 een inwonertal van 12.456.[344]
Onderstaande grafiek (figuur 6.3) is op basis van deze getallen (ruitvormige punten) en interpolatie voor tussenliggende inwoneraantallen (vierkante punten) tot stand gekomen. Het geeft de opbrengst van de turf- en houtaccijns per inwoner weer, genormaliseerd op de accijns in de jaren 1470-1490 (dus voor de verviervoudiging van de accijns). De grafiek verdisconteert uiteraard niet veranderingen in het beleid op het gebied van accijnsvrijdom, zoals de verandering van de accijnsvoet in 1548. In de grafiek is de cesuur voor en na dat jaar duidelijk bemerkbaar. De accijnsopbrengsten zijn gebaseerd op tien-jaarsgemiddelden rond het grafiekpunt.

Fig. 6.3 Opbrengst van de turf-en houtaccijns in Leiden per inwoner berekend op de accijnsvoet van 1470-1490



De grafiek laat zien dat tot circa 1520 een lichte stijging in het verbruik plaats had, mogelijk door een toename in het verbruik van de industrie en misschien ook door meer uitgaven voor verwarming door de rijkere inwoners die in grotere huizen gingen wonen. Na 1520-1540 nam het verbruik af en na de cesuur van 1548 zette de afname door. Leiden vertoonde conjunctureel een achteruitgang. Het gemiddelde jaarlijkse verbruik in de stad

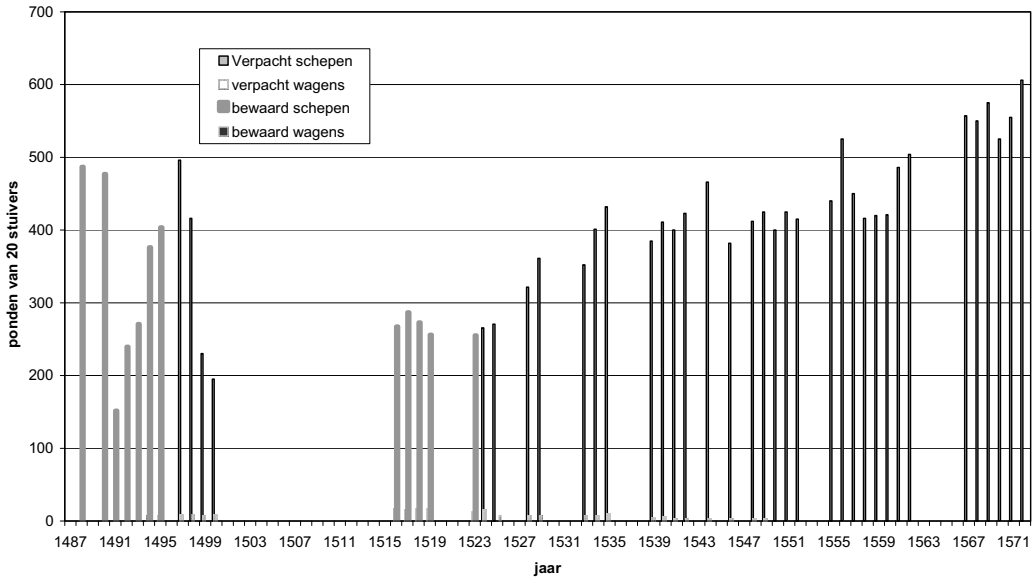
[344] Cijfers uit W.P.Blockmans, G. Pieters, W. Prevenier en R.W.M. van Schaik, 'Tussen crisis en welvaart: sociale veranderingen 1300-1500', in: *NAGN 4,* 51, E. van de Vlist, 'De stedelijke ruimte'; Marsilje, *Geschiedenis van een Hollandse stad*, 56; De Boer, *Graaf en grafiek,* 144-5; P. Lourens en J. Lucassen, *Inwoneraantallen van Nederlandse steden;* Hoppenbrouwers, 'Town and country', 97. Hoppenbrouwers' cijfers voor 1514 geven een bereik weer. De cijfers van Lourens en Lucassen komen overeen met het maximum van dat bereik. De cijfers van Hoppenbrouwers voor 1433 geven veel lagere waarden (enkele factoren) dan die uit andere bronnen voor de diverse steden in de 15de eeuw en lijken minder aannemelijk.

per inwoner gebaseerd op de accijnscijfers voor een accijns van 0,3 stuivers (accijnsniveau van 1470-1490) bedroeg circa twee last ofwel 25 ton turf.

Haarlem

Figuur 6.4 laat voor Haarlem een geheel ander beeld van de ontwikkeling van de accijnsopbrengst zien dan voor Leiden. In de eerste plaats betrof het alleen turfaccijns en geen houtaccijns, daar hout in Haarlem onbelast was. De accijnsheffing was gedurende de gehele periode constant en bleef gehandhaafd op 5% van de verkoopprijs. De eerste jaren werd de accijns bewaard, in die periode vertoonde de opbrengst een grote variatie die geheel werd veroorzaakt door de moeilijke tijd waar Haarlem in was komen te verkeren. In 1497 was er een opleving, maar kort daarna viel de accijns weer scherp terug. Daarbij moet worden bedacht dat sinds 1498 de turf voor de brouwers vrij van accijns was geworden. Haarlem werd failliet verklaard en geraakte onder curatele. Volgens Huizinga was Haarlem in die tijd de armste van alle steden in Holland.[345] Gedurende enige jaren werden alle accijnzen tezamen verhuurd. Aan het begin van de jaren twintig van de 16de eeuw was er nog weinig verbetering, maar rond 1530 trok de conjunctuur weer aan. En dat wordt ook door de bevolkingsaantallen weerspiegeld. In 1400 had de Spaarnestad 7.500 inwoners, in 1477 14.000, in 1494 10.800, in 1514 12.000 en in 1540 en 1560 zelfs 16.000.[346]

Fig. 6.4 Opbrengst turfaccijns via verpacht en bewaring in Haarlem tussen 1487 en 1572

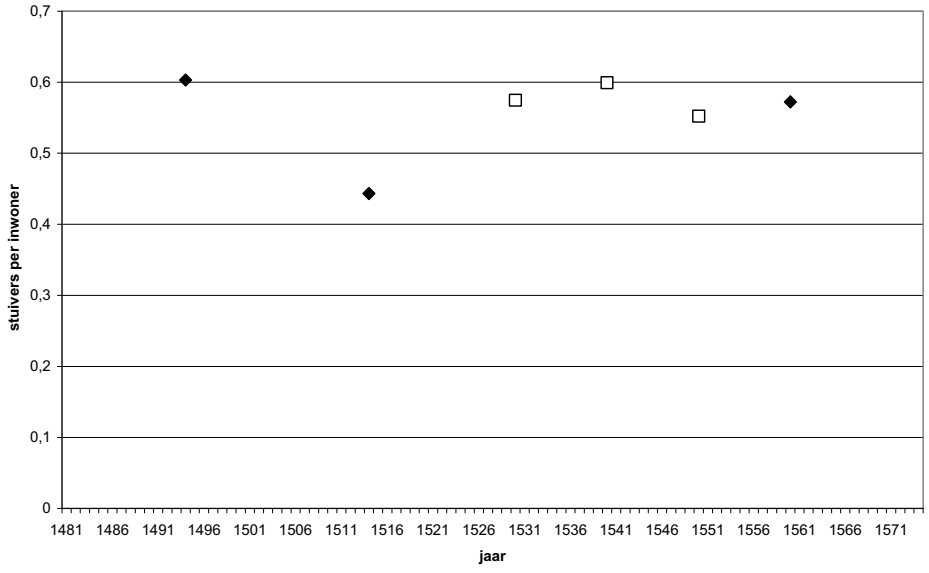


[345] Huizinga*, Over de oudste geschiedenis van Haarlem*, 36.

[346] De Enqueste geeft een getal van 2.426 haardsteden, waaronder 384 van armen waren en 475 leeg stonden. Er waren dus 1.951 bewoonde haardsteden. Zie Fruin, *Enqueste,* 65-68. Aan de hand van de bewoonde haardsteden, volgens de Informacie zijnde 2.204 (en 10.000 communicanten) en de schatting van het bevolkingsaantal in 1514 van Lucassen en Lourens op 12.213, kan een aantal van 10.800 inwoners in 1494 worden berekend. In 1477 waren er 100 haardsteden meer en 14.000 communicanten. Hoppenbrouwers schat het aantal inwoners in 1494 op 9.700-10.900 en in 1514 op 10.900-12.200. Zie Hoppenbrouwers, 'Town and country in Holland', 97.

De opbrengst van turf die met wagens binnenkwam, was zeer klein. Waarschijnlijk door het uitgeveend raken van de veengebieden in het hart van Holland werden de mindere venen ten zuiden van Haarlem gedolven. De opbrengst van die turf laat rond 1520 een piek zien, waarna de opbrengst snel daalde. Na 1550 werd de accijns met wagens tezamen met die met schepen verpacht en geïnd. De vroedschap gaf in november 1549 alle turf die uit het gebied tussen Velsen, Lisse, de meren en de duinen kwam vrijdom van accijns, met als reden dat ze de concurrentie van de neringen op het platteland wilde bestrijden. Het teruglopen van de aanvoer van turf met wagens is een indicatie dat uit dat gebied nauwelijks meer werd gewonnen.
In onderstaande figuur 6.5 is het verloop van de accijnsopbrengst per inwoner afgebeeld. De ruitvormige punten zijn ook nu weer gebaseerd op de gerapporteerde bevolkingsaantallen en de vierkante op geïnterpoleerde getallen. Het punt voor 1494 is afgeleid uit de Enqueste van 1494 en geschat op 10.800 inwoners. De opbrengst laat een dip zien aan het begin van de 16de eeuw, maar neemt daarna toe tot een stabiel niveau. Haarlem zat aan het einde van de 15de eeuw diep in de schulden. In feite dateerden haar problemen al van veel eerder. Volgens Sewalt was Haarlem al in 1483 in betalingsmoeilijkheden gekomen en had zij moeite om de accijnzen te verpachten. In 1490 was er grote onrust op het platteland en in 1492 werd de Kaas en Broodopstand hardhandig door landvoogd Albrecht van Saksen neergeslagen. Daar Haarlem de kant van de opstandelingen had gekozen, moest zij een grote schatting betalen. De economie krabbelde na 1493 iets op maar viel in 1499 sterk terug.

Fig. 6.5 Opbrengst van de turfaccijns per inwoner in Haarlem



In 1497 werd surseance van betaling verleend, die niet tot een grote verbetering leidde. In 1501 werd de surseance verlengd en kwam Haarlem (de stad was feitelijk failliet verklaard) onder curatele en dat bleef zo tot 1573. De belangrijke brouwindustrie zakte in elkaar: van 150 brouwerijen aan het begin van de jaren tachtig van de 15de eeuw tot 120 in 1494 en 75 in 1500, maar volgens Unger bleef de productie ongewijzigd. In 1500 verhoogde de stad het *settegeld*, de belasting op onroerend goed, wat tot gevolg had dat op

grote schaal de belastingplichtigen de stad de rug toekeerden. Voor het huren van de accijnzen was zeer weinig animo. De stad verhuurde in 1501 de turfaccijns tezamen met andere accijnzen voor een tijdvak van vier jaar aan een achttal rijke mannen onder wie de tresorier. In 1505 werden alle accijnzen tezamen opnieuw verhuurd voor een tijdvak van vier jaar aan een groep lieden onder aanvoering van een rijke Alkmaarder. In 1514 was de stad nog steeds arm met ruim 35% armen en bijna 20% leegstand van de beschikbare huizen. De textielindustrie was gehalveerd en de scheepsindustrie was nog slechts een derde van wat het was geweest.[347] De stad deed alles om nieuwe neringen binnen de poorten te krijgen en slaagde daar glansrijk in door de linnenindustrie en een nieuwe textielindustrie aan te trekken. De opgang in de conjunctuur wordt weerspiegeld in de toename van het brandstofverbruik. De toename was overigens niet meer dan 25%, waarbij moet worden bedacht dat de zeer energie-intensieve brouwindustrie na 1498 accijnsvrijdom had en dus niet in de cijfers was verdisconteerd. Volgens Marsilje maakte de scheepsbouwindustrie een enorme ontwikkeling door van enkele nieuwe schepen per jaar naar vijftien te gaan en in het topjaar 1570 naar 36. De handel in gebruikte schepen was nog aanmerkelijk groter. De textielindustrie trok in de 16de eeuw aan door de nieuwe technieken en ontwerpen en Haarlem bouwde een exportpositie op. De grote bierindustrie was al vanaf het begin van de eeuw sterk gegroeid, maar begon in de jaren veertig een verval te vertonen. In de jaren rond de opstand was de productie teruggevallen naar eenzesde van de topjaren.[348] Tussen 1530 en 1560 was de accijnsopbrengst per inwoner constant; dus ondanks een toename van de industrialisatie was er geen toename in energieverbruik per hoofd. Haarlem ging van hoog naar minder energieverbruikende industrieën. Het gemiddelde turfverbruik berekend op basis van de accijnsheffing was vijftien tot twintig manden per inwoner. Dat is aanmerkelijk lager dan het verbruik in Leiden, maar daarbij moet men bedenken dat de brouwerij vrij van accijns (en is dus niet meegeteld), en dat hout onbelast was. Over slechts circa een kwart van het brandstofverbruik in de stad werd accijns betaald. Het brandstofverbruik in Haarlem kwam in de jaren 1500 voor de helft van de brouwers en in de jaren dertig van de 16de eeuw voor bijna 60% van de brouwers.[349]

Gouda

In figuur 6.6 is de opbrengst van de turf- en houtaccijns in Gouda weergegeven, waarbij bedacht moet worden dat de brouwers vrij waren van deze accijns.[350] Gouda had zoals eerder opgemerkt een complex heffingsysteem voor turf en hout. De turfaccijns lag tussen de 2,5 en 5% van de prijs en de mindere kwaliteit turf die gebrand werd in de steenplaatsen was zelfs vrij. Na 1540 werd de turf- en houtaccijns niet meer aangetroffen

[347] Zie Fruin, *Informacie*, 9-12; E.L.M. Sewalt, *Atterminatie ende staet. De rol van het landsheerlijk gezag bij de onder curatele stelling van de stad Haarlem in de late Middeleeuwen* (ongepubliceerde doctoraalscriptie UVA 1994 in Streekarchief Kennemerland te Haarlem).

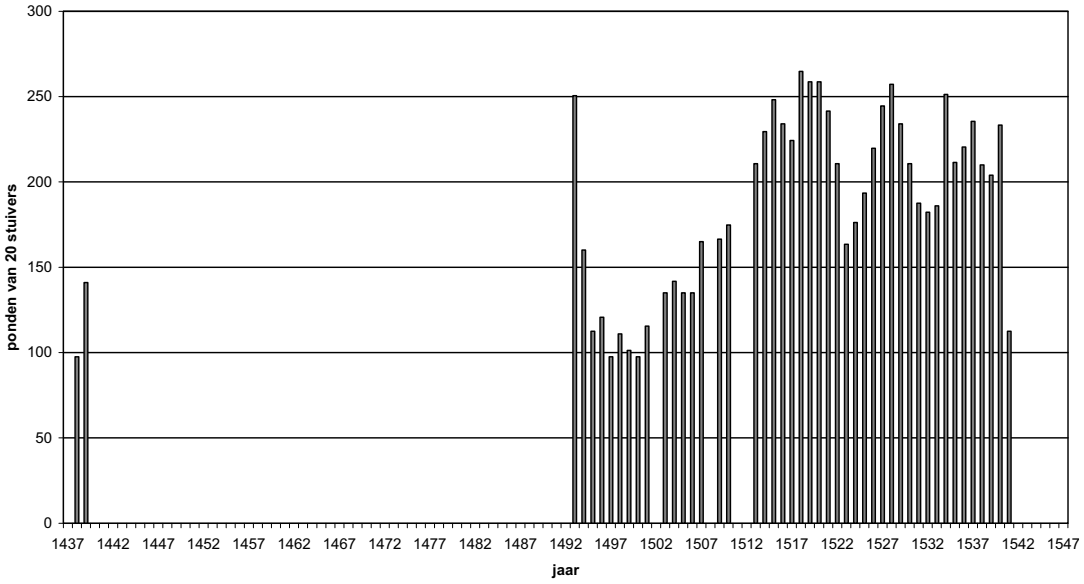
[348] J.W. Marsilje, 'Een ontluikende stad: economisch en sociaal leven in het middeleeuwse Haarlem', in: G.F. Ree Scholtens (red.), *Deugd boven geweld: een geschiedenis van Haarlem, 1245-1995* (Hilversum 1995) 48-57.

[349] Cijfers zijn gebaseerd op gerapporteerde aantallen brouwsels. Zie bijvoorbeeld SAK, SAH, inv.nrs. 415, 318 (achterin de rekeningboeken).

[350] De accijnsheffing van vier stuivers per broute zoals vermeld in het verhuurboek voor het jaar 1493, was een heffing ten behoeve van het konvooieren. De brouwers waren vrij van accijns. Zie SAMH, OAG, inv.nr. 541, f. 31 en inv.nr. 542, f. 39. In 1398 was de turfaccijns vrij voor de brouwers en bakkers van de turf die zij zelf haalden. De betreffende paragraaf is later doorgestreept, hetzij daar deze niet meer geldig was hetzij daar de paragraaf werd herschreven of was overgenomen in een nieuwe legger. Zie Rollin Coucerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 22.

in de verhuurboeken. Uit het keurboek zou men kunnen concluderen dat turfaccijns tussen 1560 en 1566 nog steeds geheven werd, maar deze datering is niet geheel met zekerheid te geven. In 1583 en later zijn wel enkele verpachtingcijfers van de turfaccijns gevonden. De grafiek laat een grote dip zien rond 1500 en kruipt dan weer gestaag omhoog tot een optimum rond 1518-1520 waarna een nieuwe inzinking te zien is tussen 1522 en 1525. Vervolgens vertoont de grafiek weer een stijging omstreeks 1528, gevolgd door een nieuw minimum tussen 1530 en 1533. Het laatst gerapporteerde jaar 1541, het enige jaar dat de accijns gecollecteerd werd, laat een abrupte halvering van de opbrengst zien. Wat was de reden daarvoor? Betrof het de collecte van een half jaar? Was men toen gestopt met de inning van de turf- en houtaccijns?

Fig. 6.6 Opbrengst van de turf- en houtaccijns in Gouda tussen 1437 en 1540



Gouda was een bekende bierstad en bezat op haar top in de jaren tachtig van de 15de eeuw circa 350 brouwerijen.[351] Rond 1500 geraakte Gouda in een depressie en verloor ze een deel van haar haardsteden. De bierproductie stortte na 1514 door verschillende oorzaken in. De exportlanden voor het Goudse bier: Vlaanderen en Brabant, begonnen zelf hoppebier te brouwen; de hogere importheffingen in die landen maakten de export van Gouds bier minder interessant; daarnaast liep de kwaliteit van het Goudse bier terug en ontpopte Delft zich als een geduchte concurrent voor de export van bier. Volgens de vroedschap was Gouda rond 1520 in grote armoede. De stad voerde een zeer protectionistisch beleid om elke inbreuk op haar privileges te bestrijden; daar ging veel energie van het stadsbestuur in zitten. Door de vele reguleringen en beperkingen werden ontwikkelingen in technieken en organisatie tegengehouden. De oligarchie van brouwers in het stadsbestuur en de vroedschap leidde tot verstarring. In 1540 was de productie minder dan de helft van die van 1514, in 1555 minder dan een derde, en in 1570 minder

[351] Zie Cornelissen, *Het Bierboeck,* 30; B. Ibelings, 'Economie en politiek in de Hollandse stad', 259-275 en F. Egmond, 'De strijd om het dagelijkse bier', 153-193.

dan een kwart. In 1570 was de bierproductie gemeten ten opzichte van 1480 nog slechts een achtste. In de jaren zestig van de 16de eeuw was de belangrijkste nering het vervoeren, dragen en tonnen van turf.[352] Het turfverbruik per inwoner, exclusief de brouwindustrie, liep in de 16de eeuw terug.

Delft

De turfaccijns in de gemeente, zijnde alle accijnzen behalve die van de brouwers, bleef van 1511 tot 1572 gehandhaafd op de twintigste penning en voor de brouwers op anderhalve stuiver per brouwsel. Meer dan tweederde van het brandstofverbruik kwam voor rekening van de brouwers.[353] In Delft werd de turfaccijns van de gemeente verpacht, terwijl de turfaccijns van de brouwers meestal door een bewaarder werd gecollecteerd. In Delfshaven, dat ressorteerde onder Delft, werd de turfaccijns in het begin nog wel verhuurd maar later steeds door een stadsdienaar geïnd. Delfshaven, dat via de Schie verbonden met Delft, was in 1389 als moderne zeehaven gereedgekomen. Delft brouwde bier en vanaf 1326 hoppebier net als andere steden. Dit werd rond de tweede helft van de 14de eeuw een exportartikel.[354] Aan het einde van de 15de eeuw stortte ook de Delftse economie in. Het aantal brouwerijen viel terug van 200 naar 100 tussen 1477 en 1494 en de productie van textiel verdween vrijwel geheel. De armoede was enorm met meer dan 3.000 armen die door de sociale zorg werden ondersteund; in strenge winters verdubbelde dit aantal.[355]

Delft kende een enorme opgang van de brouwindustrie in de 16de eeuw, althans tot de Opstand. De bierproductie verdubbelde tussen 1514 en 1570. De groei in de bierexport ging ten koste van die van de andere bierexporterende steden, Haarlem en Gouda. De jaarproductie was meer dan vijftien maal de eigen behoefte. Na de Opstand verloor Delft zijn sterke exportpositie in Brabant en Vlaanderen. De voornaamste reden van de enorme opgang van de brouwindustrie was het gebruik van nieuwe technologieën in het brouwen en een minder restrictieve organisatie dan de door gilden gedomineerde industrie in Gouda.[356] De belangrijkste brandstof voor deze industrie was turf en in veel mindere mate hout, terwijl aan het einde van de 16de eeuw het gebruik van steenkool in deze sector steeg. De stijging in de accijnsopbrengst van turf, zoals afgebeeld in figuur 6.7, demonstreert die toename. De grootste stijging had plaats in de eerste decennia van de 16de eeuw. De turfaccijns van de brouwers nam nog enigszins toe in de jaren zestig van die eeuw, maar na 1572 zakte die accijns terug naar minder dan de helft. De turfaccijns

---

[352] Van Zanden, 'Economic Growth in the Golden Age', 13 en 19; J. van Heewaarden en M. van der Heijden e.a, *Vijftien fragmenten uit de geschiedenis van Rotterdam. Middeleeuwen, Zeventiende eeuw, Periode 1850-1914* (Rotterdam 1997) 25; J.D. Tracy, *Holland under Habsburg rule, 1506-1566. The formation of a Body Politic* (Berkeley/Los Angelos/Oxford 1990) 25; B.J. Ibelings en J.G. Smit, 'Schuiten, pinken en Goudse kuit' in: P.H.A.M. Abels, K. Goudriaan, N.D.B. Habermehl en J.H. Kompagnie (red.), *Duizend jaar Gouda. Een stadsgeschiedenis* (Hilversum 2002) 116 e.v.

[353] Dit getal is berekend uit de accijnzen, waarbij een energieverbruik per *broute* van 25 ton genomen is, net als dat voor Leidse *brouten.* Mogelijk is dit een te lage waarde, daar Delft in 1480 al naar 37,5 vaten en in 1549 naar 41 vaten per brouwsel was gegaan.

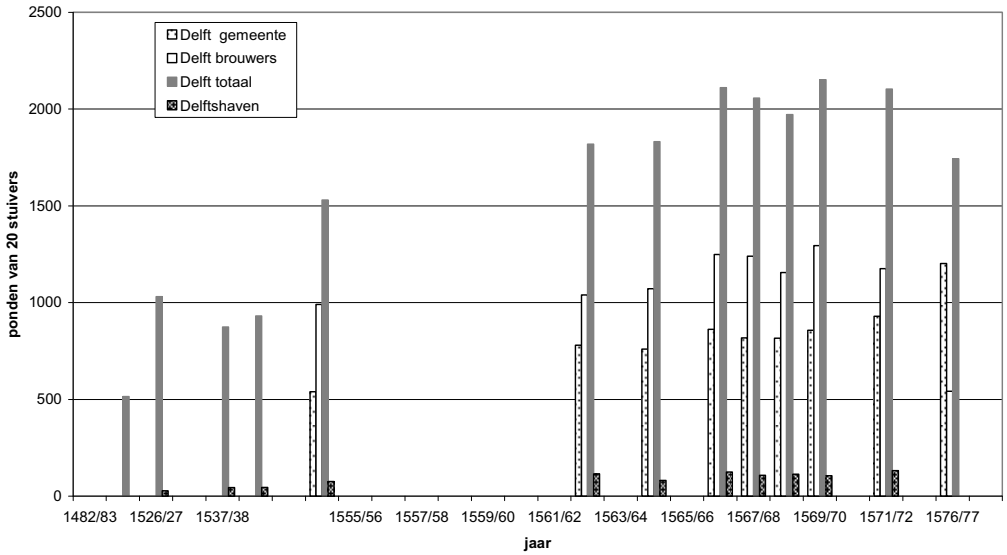
[354] J.F. Niermeyer, *Delft en Delfland. Hun oorsprong en vroegste geschiedenis* (Leiden 1944) 82-84.

[355] Fruin, *Enqueste*, 260 en R. Fruin, *Informacie up den staet faculteyt ende gelegentheyt van de steden ende dorpen van Hollant ende Vrieslant om daernae te reguleren de nyeuwe schiltaele gedaen in den jaere MDXIV* (Leiden 1866) 322-339.

[356] Van Zanden, 'Economic Growth in the Golden Age', 19; C.A.Davids en L. Noordegraaf (red.), *The Dutch economy in the Golden Age. Nine studies* (Amsterdam 1993) 136-139; Egmond, 'De strijd om het dagelijkse bier', 178, 192.

van de gemeente (dus exclusief de brouwers), die in 1537 veel lager was dan die van de brouwers, was in 1576 meer dan verdubbeld en veel hoger dan die van de brouwers.

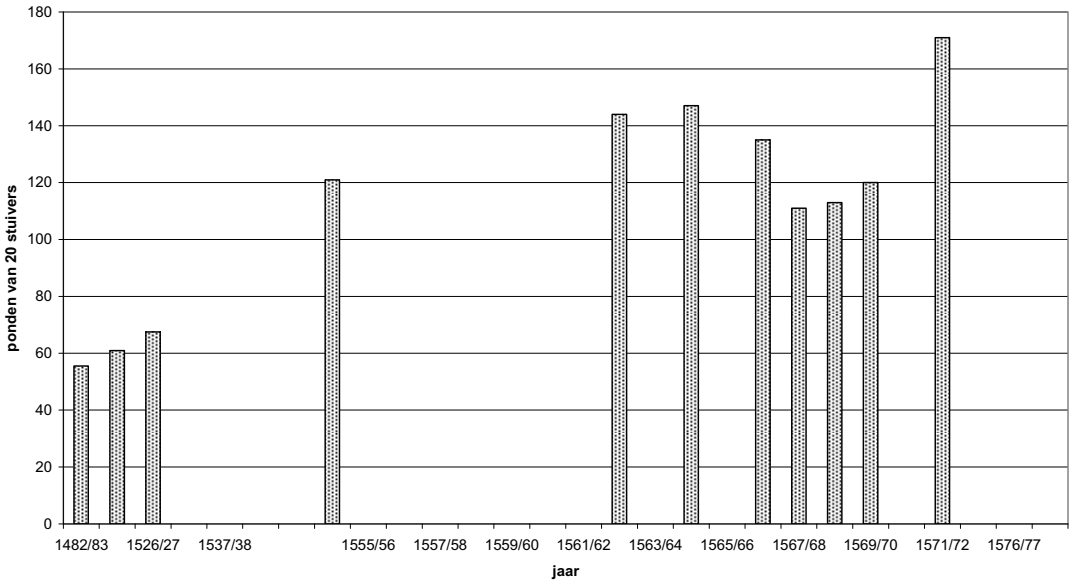
Fig. 6.7 Opbrengst van de turfaccijns van de gemeente, de brouwers en het totaal van Delft en de turfaccijns in Delftshaven tussen 1482 en 1577



De brouwers waren zeer sterk vertegenwoordigd in de vroedschap en de veertigen. In 1545 was dat zelfs meer dan de helft, maar in 1550 werden de brouwers geheel uit de magistratuur verdrongen.[357]
Delft kende ook een accijns op de kolenmaat, waarmee smidskolen werden gemeten en later mogelijk ook Schotse steenkolen, alhoewel die gewoonlijk werden gewogen.[358] Het is niet bekend of die maat ook voor houtkolen werd gebruikt. Zoals later duidelijk wordt, gebruikten de brouwers in de jaren zestig van de 16de eeuw al kolen in het brouwproces. De maat werd samen met de maten voor zout, kalk, boomschors en alle fruitmaten (appels, peren, e.d.) verpacht. Daardoor is uit de opbrengst van die accijns moeilijk iets over de groei in de verkoop van kolen alleen te concluderen. De piek viel overigens niet samen met de piek in de bierproductie. Als men aanneemt dat alleen kolen voor de groei in deze vijfmatenaccijns zorg droeg dan was die groei niet uitzonderlijk hoog. Zie figuur 6.8.
De accijns per inwoner liep in Delft in de 16de eeuw sterk op naar de dubbele waarde.

[357] Davids en Noordegraaf, *The Dutch economy*, 270; Ibelings, 'Economie en politiek', 266; Woltjer, 'Een Hollands stadsbestuur', 261.
[358] GAD, OAD, inv.nr. 676-4, f. 35.

Fig. 6.8 Opbrengst van de accijns van de vijf maten in Delft tussen 1482 en 1572



Amsterdam

In de 15de eeuw was de bevolking van Amsterdam gegroeid van 4.400 naar 10.000 inwoners. Ook Amsterdam was aan het einde van de 15de eeuw in een economisch dal terechtgekomen en was in surseance van betaling geraakt.[359] Op basis van de informatie uit de Enqueste lijkt het dal in Amsterdam minder diep dan in andere steden. Amsterdam kende slechts een geringe teruggang in haardsteden ten opzichte van 1477. In de Informacie van 1514 werd evenwel het aandeel arme mensen van de bevolking gesteld op een derde en dat was aanzienlijk. Na 1514 liet Amsterdam een gematigde groei in aantallen ingezetenen zien, in ruim 30 jaar tot 1546 was er 20% aanwas. Volgens recente literatuur maakt Amsterdam een stormachtige ontwikkeling door tussen 1540 en 1560. Het aantal huizen steeg met 60% tussen 1546 en 1557 en verdubbelde vrijwel tussen 1546 en 1562. Recente literatuur schat het inwonertal op 15.000 in 1540, maar in 1560 was dit reeds 27.000.[360]

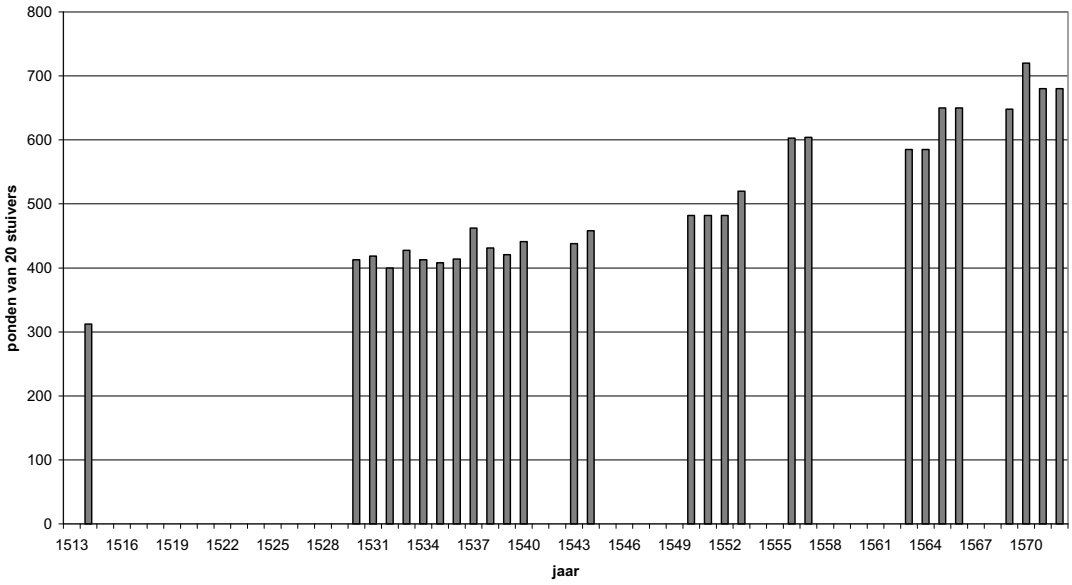
De economische bedrijvigheid was voornamelijk gericht op de haven. De textielproductie was stabiel tussen 1530 en 1560 maar halveerde in het volgende decennium.[361] De scheepsbouw maakte in de periode 1530-1570 waarschijnlijk wel een groei door. Amsterdam leefde van de handel in allerlei soorten producten. Het had een transitofunctie tussen het Oostzeegebied en Antwerpen. In Amsterdam waren tussen 1540 en 1570 zestien tot eenentwintig zeepziederijen actief.[362] Over specifieke industriële activiteiten in Amsterdam in de bestudeerde periode is niet zo heel veel bekend, maar men zou veronderstellen dat Amsterdam relatief minder energie-intensief was dan de grote brouwsteden in Holland. Dat blijkt ten dele zo te zijn, zoals later wordt gedemonstreerd.

---

[359] Marsilje, 'Financiering in vijftiende eeuwse steden in Holland', *Tijdinge 'Die Goude'*, 6 (1988) 81.
[360] H. Kapteijn, 'Poort van Holland', 172.
[361] Ibidem, 165.
[362] Ibidem, 139.

In bijgaande figuur 6.9 is de opbrengst van de turf- en houtaccijns afgebeeld. Die opbrengst steeg gestaag tussen 1514 en 1570, maar minder dan men zou verwachten op basis van de bevolkingsgroei. De stijging met 50% in accijnsopbrengst in 1570 ten opzichte van 1535 is half zo groot als de bevolkingsgroei. Men kan slechts gissen naar een verklaring hiervoor. Is de voorspelde groei van de bevolking in die periode correct of had die al eerder plaatsgevonden zoals Van Houtte beweerde?[363] Of schakelde men op een andere brandstof over zoals hout of kolen? Of werd de hoog brandstofverbruikende industrie vervangen door minder brandstofverbruikende activiteiten en werden de activiteiten met hoge brandstofverbruiken verplaatst naar buiten de stad? De laatste veronderstelling lijkt het meest plausibel. Amsterdam werd steeds meer een handelsstad met veel lieden die in de handel, het vervoer, de administratie, het geldwezen, e.d. werkten. Het aandeel van industriële neringen nam kennelijk in relatieve zin af.
De turfaccijns was al in 1514 anderhalve stuiver per 100 manden en dat werd verhoogd naar twee stuiver per 100 manden in 1571.

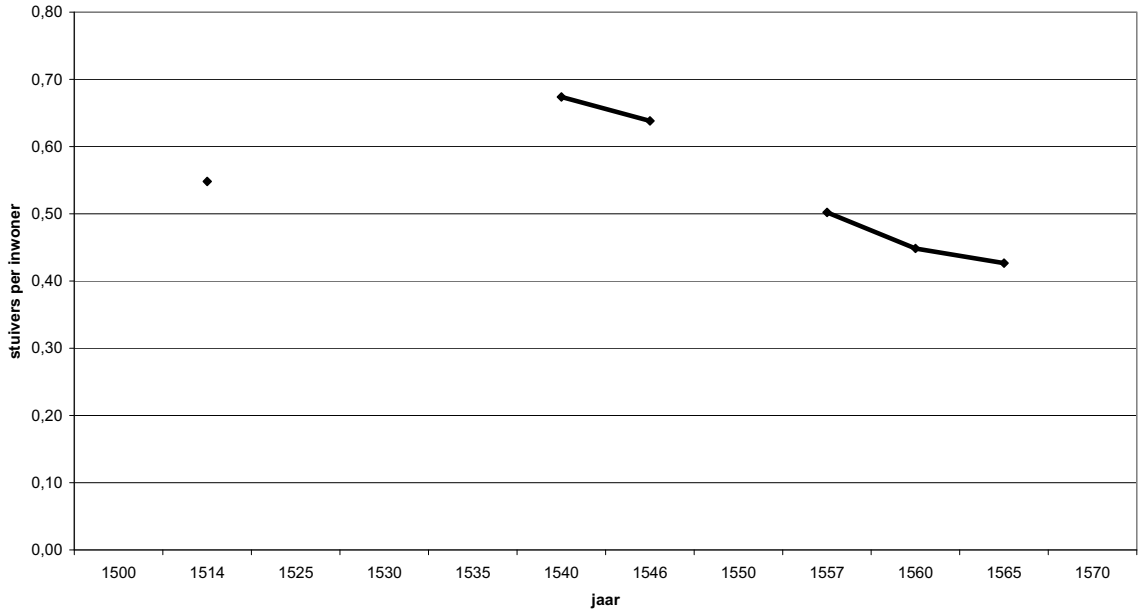
Fig. 6.9 Opbrengst van de turf- en houtaccijns in Amsterdam tussen 1514 en 1572



De inkomsten uit de turf- en houtaccijns per inwoner sterk daalde tussen 1514 en 1560 en vooral tussen 1540 en 1560 (zie figuur 6.10). Dit is een indicatie dat het handelselement relatief groter werd en het industriële energieverbruik relatief afnam.

[363] J. A. van Houtte, *Essays on medieval and early modern economy and society* (Leuven 1977) 208.

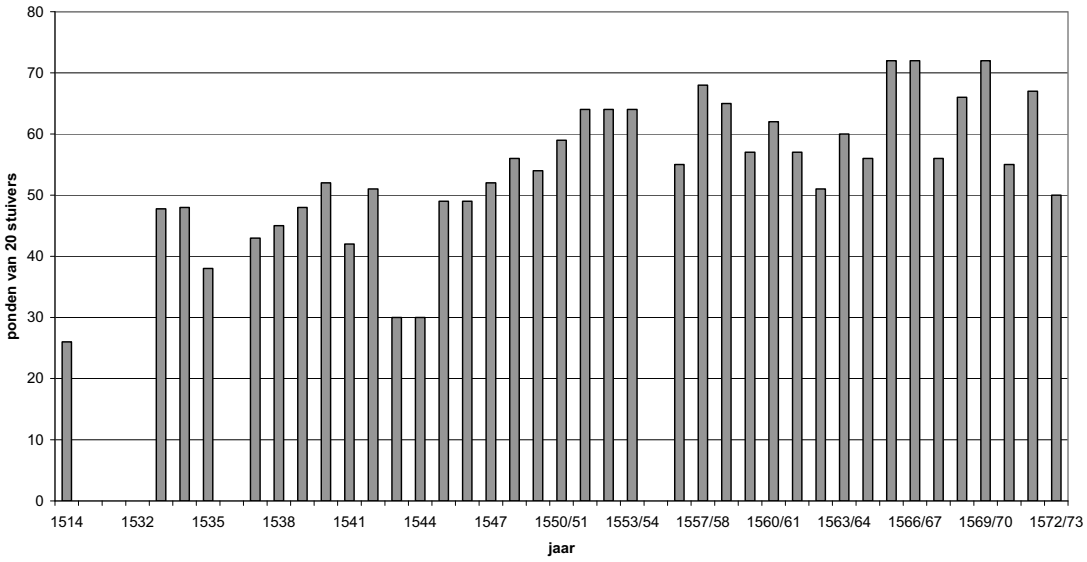
Fig. 6.10 Opbrengst van de turfaccijnsopbrengst per inwoner in Amsterdam



De accijns op houtkolen werd verhuurd samen met de kalkmaat. Zie figuur 6.11. Er was sprake van een groei van bijna 50% tussen de jaren rond 1535 en die rond 1565, terwijl de bevolkingsgroei in die periode verdubbelde. Ook hier is dezelfde trend waarneembaar. Enige verdringing van houtkolen door steenkolen zal zeker plaats hebben gehad, maar dat effect zal klein zijn geweest. De accijns op smidskolen werd zeker vanaf 1522 geheven, maar pachtcijfers zijn niet bekend.[364]

[364] Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, 473. De accijns op smidskolen was een halve stuiver per drie hoed. De accijns op houtkool was een stuiver per veertien tonnen.

Fig. 6.11 Opbrengst van de accijns van de kalk- en houtkolenmaat in Amsterdam tussen 1514 en 1572



Rotterdam

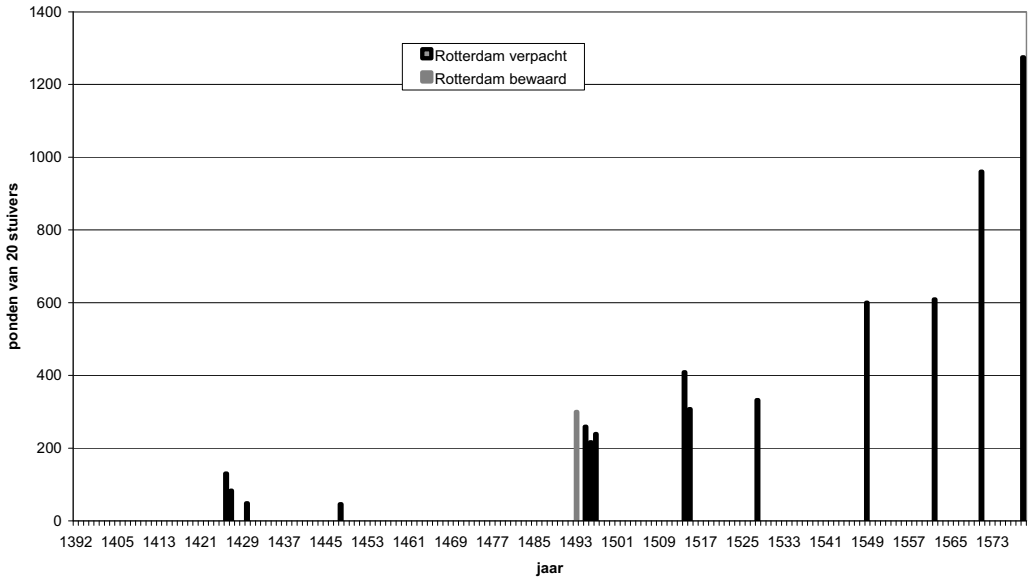
Rotterdam was de kleinste van de zeven grote steden in Holland en kreeg pas in 1581 hetzelfde stemrecht in de Staten van Holland als de andere grote steden. Aan het begin van de 15de eeuw telde Rotterdam slechts 2.500 inwoners, 5.000 aan het eind van die eeuw en 7.000 rond het midden van de 16de eeuw. Met name de haven won aan belangrijkheid door de groei van de visserij en de export van turf en (pas tegen het eind van de 16de eeuw) de import van steenkolen. Rotterdam werd als havenstad een belangrijke schakel in de noord-zuid en oost-west doorvoer en verdrong Dordrecht van haar plaats. Door de goede ligging werd de havenstad een belangrijke overslagplaats, transitohaven en stapelplaats voor steenkolen, koren, meekrap (kleurstof), e.d. Rotterdam kende alle soorten van industrieën voor lokaal verbruik en voor het bevoorraden van schepen, zoals broodbakkerijen, bierbrouwerijen, scheepsbouwindustrie, lakenweverijen en zeepziederijen.

Aan het einde van de 15de eeuw kende Rotterdam ook een terugslag en verloor 25% van haar haardsteden. De visserij en de industrie zakten toen weg en de brouwindustrie viel terug van zesentwintig naar zes brouwerijen. In de 16de eeuw bloeide de handel en industrie weer op. Dit wordt weerspiegeld door de groei van de bevolking, de groei van de bedrijfstakken en de grote infrastructurele projecten waartoe de bouw van de grote markt wordt gerekend die in 1557 gereed kwam. Van der Schoor noemt de groei in de jaren vijftig en zestig van de 16de eeuw heel behoorlijk, alhoewel de koopkracht in de jaren 1550 nog daalde, afgaande op de daling van de huurprijzen. In de jaren daarna werd die trend omgebogen en vanaf 1561 stegen de huurprijzen weer.[365] In 1557 kwamen nog wekelijkse bedelingen van de eerste levensbehoeften voor. De aanwas van de bevolking werd blijkbaar niet bijgehouden door de groei van de werkgelegenheid.. In 1553 telde de stad zestig haringbuizen tegenover dertien in 1514. En blijkbaar was de eigen

[365] Van der Schoor, *Stad in aanwas*, 125.

brouwindustrie florerend, want brouwers behoorden tot de allerrijkste inwoners van de stad en waren goed vertegenwoordigd in het stadsbestuur, net als haringreders en handelaren.[366]
In Rotterdam werd in de eerste helft van de 15de eeuw zowel de turf- als de brandhoutaccijns verpacht. De gemiddelde accijnsopbrengst van hout was 13,5% van die van turf. In onderstaande grafiek (figuur 6.12) wordt alleen turf afgebeeld. In één van de jaren waarin de turfaccijns in de rekeningen werd gerapporteerd, werd de turf gecollecteerd en in de overige jaren verpacht. Het accijnstarief is slechts met zekerheid bekend tussen 1482 en 1514, voor de perioden daarvoor en daarna zijn geen bronnen overgeleverd. Van 1482 tot en met 1493 was de accijns voor grauwe turf gelijk aan de 16de penning (6,25%) en voor zwarte turf een stuiver per last. Van 1495 tot en met 1514 was de heffing continu gelijk aan de 16de penning.

Fig. 6.12 Opbrengst van de turfaccijns in Rotterdam tussen 1421 en 1572



De grafiek laat een sterke stijging zien in de opbrengst van de turfaccijns. Die stijging is meer dan men zou mogen verwachten op basis van de bevolkingsgroei en op basis van de eerder genoemde bronnen. In het boekjaar 1570/1571 is de accijnsopbrengst meer dan driemaal die van 1514 en bijna driemaal die van het jaar 1527/1528. Wat is de reden daarvoor? Was de industrie zodanig expanderend of had er één of meer tariefwijzigingen plaats gevonden?

Dordrecht
De economische ontwikkeling van Dordrecht lag aanmerkelijk vroeger dan die van de andere Hollandse steden. Haar gunstige ligging in de rivierdelta was daar een belangrijke prikkel voor. Sinds 1299 had Dordrecht stapelrechten en werd deze stad een belangrijke

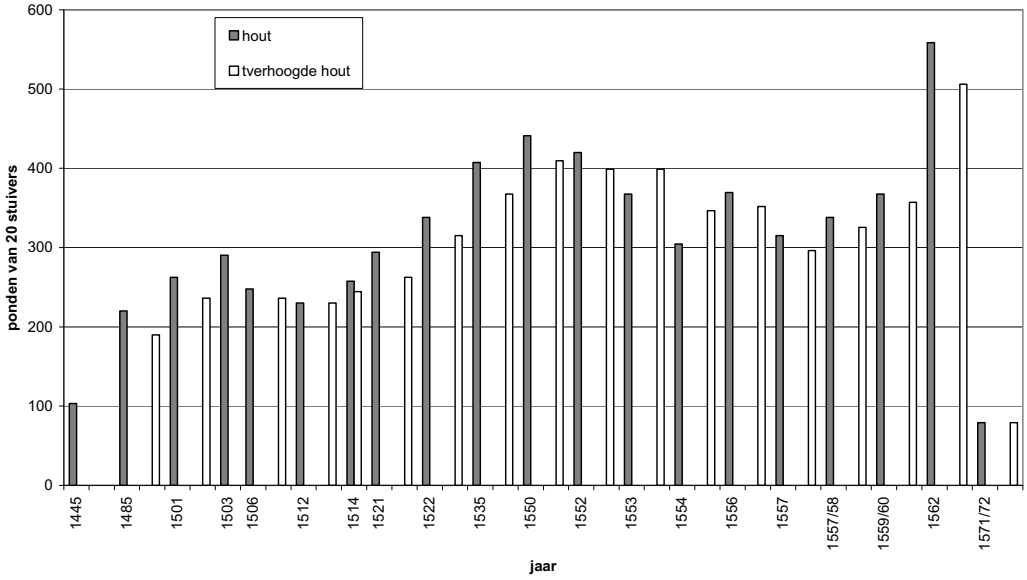
[366] N. Schadee, *Een rijk geheugen. Geschiedenis van Rotterdam 1270-2001* (Rotterdam 2002) 40.

stapelmarkt voor hout, steenkolen, ijzer, wijn en graan. Met de andere Hollandse steden raakte Dordrecht in conflict over de stapelverplichting. De gilden hadden in Dordrecht een uitermate sterke positie. Ook het beleid ten opzichte van Zuidholland waarover zij politiek en economisch de scepter zwaaide, leidde tot veel wrijving. Dordrecht was geen sterk geïndustrialiseerde stad. Zij was gericht op de handel, de overslag en het vervoer. Uiteraard had de stad wel een bierindustrie, net als elders. Aan het eind van de 14de eeuw had Dordrecht reeds 7.500 inwoners en was zij de grootste stad in Holland. In de loop van de 15de eeuw werd zij qua omvang voorbij gestreefd door enkele andere Hollandse steden. Aan het einde van de 15de eeuw geraakte ook Dordrecht in surseance van betaling.[367] Volgens Van Herwaarden e.a. had Dordrecht in 1514 een inwonertal van 11.200, dat langzaam terugliep naar 10.000 in de jaren vijftig en zestig van de 16de eeuw. Volgens deze auteurs kende Dordrecht een lichte economische groei tot aan het begin van de 16de eeuw, maar was er daarna sprake van stagnatie en teruggang. De klap voor Dordrecht kwam pas echt in 1572.[368] De reden voor de stagnatie is dat Dordrecht haar voorkeurspositie op diverse terreinen zag afnemen en dat haar eenzijdige economie dat niet kon opvangen. Dordrecht kende meerdere privileges, die door de andere steden en de plattelandsbevolking betwist werden, zoals het marktrecht voor de producten van het platteland van Zuidholland, haar stapelrecht en haar Maasrecht.[369] Nusteling meent dat de bevolking omstreeks 1550 zelfs boven de 15.500 heeft gelegen waarna deze afnam tot 12.000 à 13.000 in 1572. Hij meent dat de ernstige depressie aan het begin van de jaren tachtig van de 16de eeuw plaats had.[370]
Dordrecht kreeg het recht om accijns te heffen op alle turf uit het baljuwschap Zuidholland. De turflieden waren verplicht om die naar de stad te brengen en op de markt te verkopen. Er is slechts één post uit 1429 overgeleverd van de verpachting van het *ongeld* (accijns) op turf. Dit is de enige post van de heffing op turf, die in de rekeningen is aangetroffen. In een oorkonde uit 1469 werd het tarief van de turfaccijns genoemd, zijnde twee groten per last voor zwarte turf en één groot voor witte turf. Mogelijk werd de accijns later bij de bron geheven en kwam hij op een andere manier in de boeken terecht.

In figuur 6.13 is de makelaardij van hout en van '*tverhoogde*' hout afgebeeld. De houtmakelaardij werd in 1512 en in 1574 niet verpacht. Dat is ook een indicatie dat het risico blijkbaar te groot was om die stadsinkomsten te pachten. Overigens geeft een grafiek van de makelaardij meer inzicht in de economie van de afnemers elders in Holland of daarbuiten dan in die van de stad zelf. Maar een zwakkere economie elders betekende ook minder inkomsten voor de stad.

[367] Marsilje, 'Financiering in de vijftiende eeuwse steden', 81.
[368] J. van Herwaarden, D. de Boer, F. van Kan en G. Verhoeven (red.), *Geschiedenis van Dordrecht tot 1572* (Hilversum 1996) 187 e.v.en 215 e.v.
[369] Maasrecht dateert van 1338 en was ouder dan het stapelrecht. Het betekende dat alle schepen die vanuit het oosten de Maas afvoeren hun goederen in Dordrecht moesten verkopen. De stapeldwang uit 1355 gold ook voor de andere rivieren: Lek, Merwede, Rijn Waal en Hollandse IJssel.
[370] H. Nusteling,' De bevolking: van raadsel naar oplossingen', in: W. Frijhoff, H. Nusteling, en M. Spies (red.), *Geschiedenis van Dordrecht van 1572 tot 1813* (Hilversum 1998) 85.

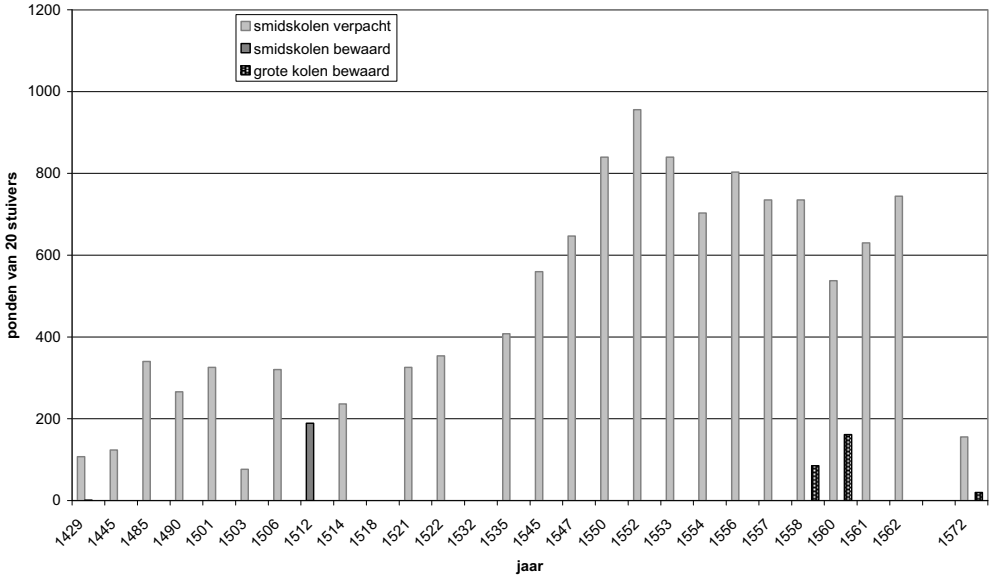
Fig. 6.13 Opbrengst makelaardij van hout en van 'tverhoogde' van hout in Dordrecht tussen 1445 en 1572



Op smidskolen werd makelaardij geheven (zie figuur 6.14).[371]Normalerwijze werd de smidskolenmakelaardij verpacht, met uitzondering van het jaar 1512 toen de oorlog met Gelre teveel onbestemdheid gaf en de accijns aan de stad werd gehouden. In de tweede helft van de 16de eeuw werd ook de makelaardij op grote kolen ingesteld. Deze werd steeds bewaard door de weduwe van een Dordtenaar. Ook de makelaardij van hout en die van '*tverhoogd*e' hout (mogelijk de overslag), zowel betrekking hebbend op brandhout als op timmerhout, werden verpacht en geïnd. De grafiek van de smidskolen illustreert dat Dordrecht het moeilijk had aan het begin van de 16de eeuw. Later ging de opbrengst weer omhoog tot een optimum omstreeks het midden van de 16de eeuw, waarna een verval inzette.

[371] Fruin, *Informacie*, 493-521 en GAD, OAD, inv.nr. 525.

Fig. 6.14 Dordrecht makelaardij van smidskolen en grote kolen tussen 1429 en 1572



De accijnsopbrengst vergeleken

In onderstaande tabel 6.5 zijn de pachtopbrengsten uitgewerkt per inwoner. In Leiden zien we een grote stijging van de pachtopbrengst na de verviervoudiging van de accijns en later na 1548 weer een markante daling door de verandering van de accijnsvoet. De hoogste opbrengst was in 1514 en blijkbaar zakte de economie van Leiden daarna wat in. In Haarlem bleef de accijnsopbrengst steeds op hetzelfde niveau en is weinig variatie te bespeuren, maar dit keer is juist het laagste punt in 1514. Zoals bekend was Haarlem in die tijd nog aan het opkrabbelen uit het dal na de desastreuze periode rond het begin van de 16de eeuw. In Haarlem waren de brouwers vrijgesteld van turfaccijns, zodat deze gegevens geen zicht op de grootste en meest energieverbruikende bedrijfstak. De accijnsopbrengsten per inwoner in Delft en Rotterdam zijn verreweg de hoogste en dat komt niet zozeer door het tarief van de accijns als wel door de concentratie op bier in Delft, waardoor zeer hoge opbrengsten van brandstofaccijnzen mogelijk waren. De reden van de hoge accijnsopbrengst in Rotterdam is moeilijker te traceren. Wel is het tarief hoger dan in de andere Hollandse steden, mogelijk met uitzondering van (het hoge tarief in) Leiden. In Amsterdam liep de opbrengst per inwoner enigszins terug na 1550. Dit had mogelijk met het relatief grotere aandeel van de handel en het relatief kleinere aandeel van de industrie in de economie van de stad te maken.

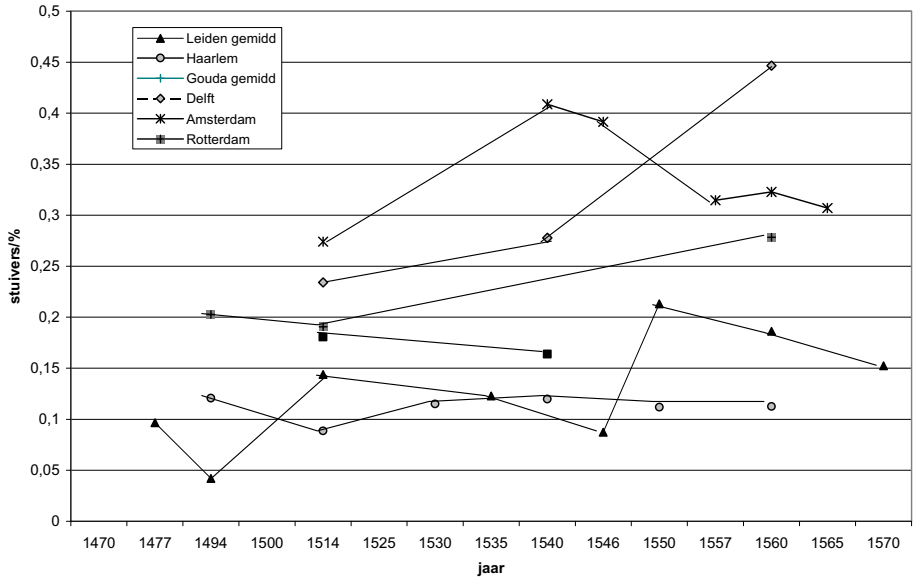
Tabel 6.5 De pachtopbrengst van de turfaccijns in stuivers per inwoner per jaar in de grote steden

Jaar	Leiden	Haarlem	Gouda	Delft	Amsterdam	Rotterdam	Dordrecht
1420	0,20						
1446	0,40						
1462	0,38						
1470	0,33						
1477	0,31						
1494	0,41	0,60				1,27	
1500							
1514	1,23	0,44	0,61	1,17	0,55	1,19	
1525							
1530		0,57					
1535	1,06						
1540		0,60	0,54	1,39	0,67		
1546	0,99				0,65		
1550	0,69	0,56					
1557					0,50		
1560	0,50	0,56		2,23	0,45	1,74	
1565					0,43		
1570	0,41						

In onderstaande figuur 6.15 is het effect van het verschil in het accijnstarief geneutraliseerd door de pachtopbrengsten door het accijnstarief (in % op de prijs) te delen. De cijfers geven de accijnsopbrengst in stuivers weer, genormeerd naar een accijnstarief van 1% van de prijs.
De waarde voor Amsterdam is hoog, veel hoger dan men zou verwachten. Het tarief van de turfaccijns was laag maar de gemiddelde consumptie was vrij hoog. Wat kan daar de reden van zijn? Was de stad toch meer energie-intensief dan men zou verwachten? Zijn de inwoneraantallen te laag ingeschat? Zaten er andere aspecten verstopt in de accijns? Zijn de getallen voor de andere steden aan de te lage kant vanwege tal van vrijstellingen? Was er een aanzienlijk omzet van turf vanwege de doorvoerfunctie van de Amsterdamse haven? In de loop van de 16de eeuw liep de energie-intensiviteit flink terug om de reeds eerder genoemde redenen. Overigens zal een laag tarief minder aanleiding tot accijnsontduiking hebben gegeven, maar dat effect mag als klein worden verondersteld.
De hoge energie-intensiviteit van Delft had uiteraard te maken met de enorme bierproductie, die na 1540 snel toenam. Het energieverbruik van Rotterdam zit onder dat van deze steden maar was stijgende. Voor Leiden en Gouda kan niet met één enkele curve worden volstaan, daar door de gestaffelde accijnsvoet een bereik gold waarbinnen het accijnstarief gelegen moet hebben. In de grafiek zijn curven voor het lage en hoge tarief gegeven, waarbij dient te worden opgemerkt dat de lage curven het meest waarschijnlijk zullen zijn. De Haarlemse curve en de curven voor Gouda liggen op een laag niveau door de accijnsvrijstelling voor de brouwers.
De werkelijke energie-intensiviteit van de steden zal hoger gelegen hebben, vanwege de eerder genoemde redenen van accijnsvrijstelling, ontduiking, fouten en dergelijke. De accijnsvrijstellingen in de verschillende steden waren niet gelijk en varieerden in de tijd.

Het grootste effect heeft de vrijstelling van de brouwers in Haarlem en Gouda.[372] Daarnaast zal de vrijstelling van de armen in de accijnzen een effect op de cijfers hebben gehad. De fraude zal afhankelijk zijn geweest van verpachting of bewaring van de accijnzen en van de effectiviteit van de controle op de handhaving van keuren en verordeningen.

Fig. 6.15 Opbrengst van de turfaccijnsgenormeerd naar een tarief van 1% tussen 1477 en 1570



6.6 Bevindingen

Accijnzen waren in het algemeen gekoppeld aan de stedelijke markt en vormden een heffing op de daar verhandelde producten en op een aantal diensten, ook wel *der oude stede goeden* genoemd. Het heffen van accijnzen was het recht van de landsheer. Hij verleende via stadsrechten en accijnsbrieven dat recht aan de steden om hun kosten te kunnen betalen voor stadsomwalling, verdediging, stedelijke gebouwen en andere voorzieningen. Een deel van de inkomsten vloeide naar de landsheer in de vorm van bedes. Met de groei van de steden en hun grotere behoefte aan financiële middelen, nam het aantal accijnzen toe en werden de tarieven steeds meer opgehoogd. De regie van het pakket aan accijnzen in een stad werd door het stadsbestuur gevoerd, maar de goedkeuring bleef bij de landsheer. Hij vergunde steden ook wel voor een zekere tijd om zelf de keuze en hoogte van accijnzen te bepalen.
In de 14de en 15de eeuw waren de voornaamste accijnzen die op de verkoop van bier, op het malen van graan en op de brouwerij. De turf- en houtaccijnzen behoorden tot de kleine accijnzen. De steden waren er niet bij gebaat om hoge accijnzen op brandstoffen te heffen aangezien die nu eenmaal doorwerkten in de productiekosten van hun belangrijke uitvoerproducten zoals bier, laken en zeep. Steden zaten in feite in een soort dilemma. Aan de ene kant hadden ze inkomsten nodig en aan de andere kant wilden ze de accijnzen

[372] In de berekeningen in hoofdstuk 10 van het energieverbruik uit de accijnscijfers wordt gecorrigeerd voor de energieconsumptie van de brouwerijen aan de hand van de bierproductiecijfers.

niet zodanig hoog opschroeven dat hun concurrentiepositie verslechterde ten opzichte van andere steden of ten opzichte van het platteland dat al moeilijk was in te tomen door hun concurrerende neringen. Dat is mogelijk de reden waarom de accijnzen op brandstoffen op een gematigd peil bleven. De steden bedreven economische politiek met hun keuze voor de ene of de andere accijns, met de hoogte van de tarieven en met het verlenen van accijnsvrijstellingen. Zo had Amsterdam een lage accijns op brandstoffen, Haarlem en Gouda een vrijstelling van de turfaccijns voor de brouwers, Delft en Haarlem geen houtaccijns en Amsterdam accijnsvrijdom voor hout uit bepaalde regio's. De brandstofaccijns was dus verre van uniform en verschilde van stad tot stad ten aanzien van de tariefvoet, de tarifering naar kwaliteit en vrijstellingen. Van enig particularisme van bestuurders is ook de accijnspolitiek niet vrij geweest. Accijnsvrijstellingen werden verleend om politieke, sociale en economische redenen. Daarnaast waren er nog traditionele accijnsvrijstellingen voor de vorst, zijn edelen, zijn dienaren en voor de geestelijkheid. In de loop van de 15de en 16de eeuw werd stevig geknaagd aan deze tradities, met name voor de geestelijken en de adel. Dit ging uiteraard niet zonder slag of stoot. De geestelijkheid was een grote groep in de stad (3 tot 8%) die ten aanzien van de accijnzen niet konden worden genegeerd. Een belangrijk aspect voor de stadsbesturen was dat de vele zusterhuizen neringen uitoefenden en daarmee niet op gelijke voet concurreerden met de ambachten in de stad. Hoe dan ook, de geestelijkheid met uitzondering van de bedelorden verloor zienderogen haar belastingvoorrechten. Ten tijde van de Opstand zijn de vrijstellingen grotendeels verdwenen. De adel kende in Haarlem en in enkele andere steden nog wel belastingvoorrechten, maar in Leiden niet meer. De Haarlemse vroedschap, die veelvuldig verzoeken kreeg voor accijnsvrijstellingen, probeerde in de 16de eeuw dit voorrecht althans voor de lagere adel in te dammen.

Alle steden kenden vrijstellingen voor sociale instellingen zoals gasthuizen voor zieken, armen en wezen, leprooshuizen en ook de arme *huyszitten*. De vrijstellingen voor politieke lieden betroffen de grafelijke functionarissen, het stadsbestuur en de stadsdienaren. De stedelijke bestuurders waren zelden vrijgesteld van accijnzen, maar de ambten van dokters, vroedvrouwen, schoolmeester en organisten waren dat veelal wel. Hieronder kan men ook scharen de accijnsvrijstelling in Haarlem van turf uit het gebied ten zuiden en westen van de stad om de concurrentie van de neringen op het platteland beter het hoofd te kunnen bieden. Tot de economische vrijstellingen behoorden die van de brouwers in Haarlem en Gouda en die voor personen met een economisch belang voor de stad vanwege hun unieke en specifieke vaardigheden. Haarlem voerde een actieve politiek om met zachte belastingvoorwaarden nieuwe neringen aan te trekken. De vrijstellingen konden aanzienlijk zijn zoals een ruwe schatting voor Haarlem in 1514 aantoont: tussen de 16 en 35% van de stedelingen waren vrij van turfaccijns waarbij de brouwers, die meer dan 40% van alle turf verbruikten, nog niet eens waren meegeteld. De gegeven percentages worden sterk bepaald door het aantal armen. Uiteraard zal in een meer welvarende tijd het percentage vrijgestelden veel lager zijn geweest.

Leiden voerde in het algemeen een veel voorzichtiger accijnsbeleid dan Haarlem. Accijnzen werden in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd verpacht. Indien zij naar de zin van het stadsbestuur te weinig opbrachten, konden zij aan de stad worden gehouden en in eigen regie worden geïnd. De fraude met accijnzen was volgens de toenmalige magistratuur groot. Uiteraard was zij het grootst met de volksdrank bier, waarvan het verbod op het drinken buiten de stadsmuren het meest werd overtreden. Echter ook met

zo'n volumineus product als turf met een vrij laag tarief kwamen belastingontduikingen en fraudes voor. Ondanks een uitgebreid systeem van pasjes in de vorm van merktekens, controleurs, beëdigde tellers en beëdigde dragers en de pittige repercussies bij opgemerkte overtredingen, bleven de turfschippers, kopers en tellers de regels overtreden. In Leiden werd het in 1548 voor het stadsbestuur en de vroedschap te gortig en werd de turfaccijns afgeschaft voor de huishoudens en instellingen en voor industrieën geschoeid op hun productie van eindproducten.

Een kwantificering van de fraude met turf en hout is niet mogelijk, maar het lijkt onwaarschijnlijk met alle controles dat deze bijvoorbeeld meer dan 10% heeft bedragen. Naast fraudes waren er ook lagere accijnsopbrengsten door fouten vanwege het complexe heffingsysteem. Ondanks al deze onvolkomenheden in het accijnssysteem van brandstoffen geven de opbrengsten van de turf- en houtaccijns een ruwe indicatie voor de conjuncturele ontwikkeling in de stad. In de bekeken periode was turf verreweg de belangrijkste brandstof en was het aandeel van hout klein en afnemend, terwijl het aandeel van kolen voorzichtig toenam maar nog op een zeer laag niveau bleef. De trendmatige ontwikkeling van het energieverbruik is in lijn met het verloop van de conjunctuur verkregen via andere instrumenten zoals de bevolkingsgroei, stadsuitleg en accijnzen op voedingsmiddelen. Brandstofaccijns voegt daar nog iets aan toe, ook de grootte van de stad qua bevolking en de mate van industrialisatie worden meegenomen. Aan de hand van de cijfers lijkt de economische ontwikkeling van Amsterdam en ook wel van Rotterdam zich reeds vrij vroeg in de 16de eeuw gunstig af te tekenen tegenover die van de andere Hollandse steden. Dit instrumentarium om naar de economische ontwikkeling van steden te kijken aan de hand van energiecijfers, lijkt een aanvulling op de reeds gebruikte gegevens zoals bekend uit de literatuur. Mits gecorrigeerd voor vrijstellingen, fraudes en andere tekortkomingen geven de accijnsgegevens een indicatie voor de grootte van de markt.

7. Partijen op de markt, transactiekosten en transportkosten

7.1 Inleiding

Turf was een belangrijk product van het platteland naast zuivel, granen en industriële gewassen en qua volume het eerste product in Holland. De omvang van de handel in turf was zo groot dat dagelijks tientallen turfschepen een stad binnen kwamen om deze van brandstof te voorzien. Dat was met name het geval direct na de droogperiode van verse turf in de zomer en het najaar, maar ook in de winter en het voorjaar ging de verkoop door. Uiteraard leverden de turfverkopers ook turf aan dorpsbewoners en aan kloosters en industrieën op het platteland. Het leeuwendeel zal evenwel verkocht zijn geweest op de stedelijke markten. Via de turfverkopers werd een dagelijkse uitwisseling tussen de stad en het platteland onderhouden. Andere brandstoffen zoals hout, houtkolen en steenkolen kwamen niet of slechts spaarzaam uit Holland zelf. Die brandstoffen werden door handelaren aangevoerd. In dit hoofdstuk staan de verkopers, handelaren en kopers centraal, naast de andere betrokkenen op de markt zijnde de schippers of: vervoerders, de tellers en de dragers. Verder worden de kosten van koop en verkoop, de transactiekosten bepaald. North vertaalde de kosten die de ineffectiviteit van instituties aangeven in transactiekosten. Onder transactiekosten schaart hij kosten van informatie over prijzen, contracten, banken, financieringen en verzekeringen, bescherming van eigendomsrechten, meetkosten in kwantiteit en kwaliteit, en handhaving en controle. North rekent de kosten van transport niet tot de transactiekosten.[373] In een optimaal opererende samenleving waarin geen instituties nodig waren, zal men toch de transportkosten geoptimaliseerd hebben. In de praktijk zullen kosten gerelateerd aan het transport grote variaties hebben vertoond en kon men het transport door verbeterde voorzieningen minimaliseren. Denk aan het graven of verbreden van vaarten en kanalen, het vergroten van havens, het verzekeren van de bevaarbaarheid door goed onderhoud om, het verbeteren van sluizen, overtomen en kaden, en het maken van veiligheidsvoorzieningen.
De voornaamste bronnen zijn de stadsrekeningen en rekeningen van instellingen zoals gasthuizen en kloosters. In hoeverre geven deze bronnen een representatief beeld van de laatmiddeleeuwse markt? De bronnen zijn beperkt tot rekeningen, keuren en gerechtsstukken van stadhuizen, en rekeningen van gasthuizen en kloosters. Een eerste reactie is dat dergelijk eenzijdig materiaal niet of nauwelijks een representatief beeld kan opleveren voor de brandstoffenmarkt in de laatmiddeleeuwse samenleving. Maar waarom zou het voor andere marktpartijen zoals de neringdoenden, de ambachtslieden of de gewone poorters (inwoners) in de late middeleeuwen zoveel anders zijn geweest? Tot op zekere hoogte was dat het geval. Instellingen waren vaak vrijgesteld van accijns en konden de benodigde brandstoffen ook in het veen inkopen. Zij konden lange termijncontracten afsluiten en hadden mogelijk ook een grote opslagcapaciteit, waardoor zij beter konden anticiperen op het aanbod. De herkomst van brandstoffen zal echter niet zoveel hebben verschild. Wel zullen die instellingen gemiddeld wat betere brandstoffen hebben aangekocht dan de arme onderlaag en de industrie.

[373] Zie D.C. North, *Structure and change in economic history* (New York/Londen 1981); D.C. North, *Institutions, institutional change and economic performance* (Cambridge 1990); D.C. North, 'Institutions, transaction costs and the rise of merchant empires', in: J.D. Tracy, *The political economy of merchant empires* (Cambridge1991) 22-40; D.C. North, 'Institutions', in: *Journal of Economic Perspectives*, 5, 1(1991) 97-112)

De vragen die beantwoord worden zijn: wie waren de verkopers van turf, hout en andere brandstoffen en waar kwamen ze vandaan; wie waren de kopers en de andere betrokkenen bij de markt, de meters en de sjouwers, worden besproken; wat waren de transactiekosten die met de handel in turf, hout en kolen gepaard gingen en hoe groot waren de kwantificeerbare elementen van de transactiekosten en de transportkosten?

7.2 Marktpartijen en dienstverleners

De marktpartijen waren kopers en verkopers. Daarnaast waren andere personen indirect betrokken bij de aan- en verkoop: vervoerders, meters en dragers.
Over de origine van de verkopers van brandstoffen is vrij veel in de archieven van de instellingen terug te vinden. Deze wordt bepaald aan de hand van de plaatsaanduiding in de naam van de verkoper zoals vermeld in de rekeningen van stadhuizen en instellingen. Een naam als Jan Claisz van Zoeterwoude maakt het zeer plausibel dat deze persoon uit Zoeterwoude kwam maar het is geen onomstotelijk bewijs. Als er echter geen bewijs van het tegendeel te vinden is, wordt dit gegeven toch als indicatie van de plaats van origine beschouwd. De bespreking van de herkomst wordt uiteraard gericht naar de bron, zoals een stadhuis als het om stadhuisrekeningen en een gasthuis als het om gasthuisrekeningen gaat.
Over de kopende partij is weinig bekend, maar veel verrassingen ten opzichte van de situatie van latere datum zijn niet te verwachten. De vervoerders, meters, die de kwantiteit en kwaliteit controleerden, sjouwers en wagenvoerders, die het transport naar de opslag verrichtten, komen daarna in deze paragraaf aan bod.

Verkopers aan de instellingen en hun herkomst
Het Leidse stadhuis gebruikte brandstof voor de verwarming van delen van het stadhuis in de winter en voor de verwarming van de wakers op de torens. De brandstof bestond bijna alleen uit turf dat voornamelijk zwarte haardturf zal zijn geweest. In de 16de eeuw werd incidenteel hout aangekocht en een enkele keer turfkolen voor de nachtwakers.[374] Het stadhuis kocht haar turf op de markt aan van veenders uit de veendorpen en ook wel van poorters die eigen veenderijen bezaten. Tot het begin van de 16de eeuw kwamen poorters die turf verkochten geregeld voor, daarna nog slechts incidenteel. De Leidse turfverkopers waren met name Dirk Meesz en Jacop Meesz. Daarnaast kwamen leden van de Leidse rijkdom(adellijke welstandselite) onder de verkopers voor: Simon Paedze, Jan van Berendrecht, Willem en Koen van Boschhuizen, Willem Stoop en Bruinink Spruit.[375]
De turf kwam merendeels uit het hoogveen ten zuiden van Leiden met de veendorpen Hazerswoude, Benthuizen, Zoetermeer en Zegwaard en bij uitzondering van iets verder weg uit Berkel en Zevenhuizen. In de 16de eeuw kocht het stadhuis af en toe van veenders uit de dorpen Ter Aar, Langeraar en Leimuiden ten noordoosten van de Oude Rijn. Turf werd aangekocht in lasten tot 1520/1521, maar vanaf 1517/1518 deed ook de ton haar

[374] Afvalhout of takken kan wel door de vestmeesters aan het stadhuis ter beschikking zijn gesteld om verbrand te worden. Er waren slechts acht houttransacties (in 1518/1519, 1528/1529, 1539/1540, 1555/1556, 1560/1561, 1563/1564, 1564/1565 en 1569/1570) en twee turfkolentransacties (in 1567/68 en 1568/69) op ruim 500 transacties.
[375] Tot de 16de eeuw is de rijkdom door het werk van Van Kan en Brand goed beschreven. Voor de 16de eeuw zijn dergelijke prosopografische studies niet beschikbaar. Zie F.W.J. van Kan, *Sleutels tot de macht. De ontwikkeling van het Leids patriciaat tot 1420* (Hilversum 1988) en A.J. Brand, *Over macht en overwicht. De stedelijke elites in Leiden* (1420-1510) (Leuven-Apeldoorn 1996).

intrede als maat. In maart 1517 werd voor het stadhuis afgelezen dat turf alleen bij de last of bij de ton verkocht mocht worden.[376] In 1514/1515 werd turf in manden aangekocht en in 1522/1523 in roeden. Het aangekochte hout kwam uit Brabant of uit Gelderland. In figuur 7.1 zijn de herkomstgebieden geografisch aangeduid.

Figuur 7.1 Herkomstgebieden van turf voor de grote steden in Holland

[376] RAL, SAI, inv.nr. 597, f. 75v.

Het Sint-Catharinagasthuis te Leiden was vrijgesteld van accijns en kon haar turf en hout zowel op de markt als direct op het platteland kopen. Dit gasthuis gebruikte de brandstoffen voor verwarming, koken en bakken en ook voor het brouwen van bier. Pas later in 16de eeuw verkreeg het gasthuis ook turf en hout uit eigen percelen. In de 15de eeuw betrok het gasthuis de benodigde haard- en brouwturf uit het hoogveengebied rond Benthuizen, Zoetermeer, Hazerswoude, Hogeveen en Stompwijk. Volgens de Enqueste van 1494 was dit gebied grotendeels verdolven en was het veen uit Benthuizen zelfs geheel verdolven.[377] Het gasthuis kocht toentertijd haar turf voornamelijk van vaste leveranciers in het veen en wisselde bij uitzondering van leverancier.[378] Vanaf het begin van de 16de eeuw betrok het gasthuis haar turf uit het gebied noordelijk van de Oude Rijn met de plaatsen Rijnsaterwoude, Jacobswoude, Leimuiden, Oude Wetering, Vriezenkoop, Woubrugge, Langeraar, Ter Aar, Alphen en Nieuwkoop van wisselende leveranciers.[379] Het ging steeds om gedolven turf uit hoog- en laagveen. In 1515 kocht het gasthuis tot tweemaal toe een groot schip met turf aan uit Brabant.[380] Wat was de reden daarvan: was droge goede kwaliteit turf toen moeilijk te krijgen in Holland? Omstreeks 1514/1515 ontving het gasthuis zeer waarschijnlijk voor het eerst slagturf, gemaakt van gedroogde veenspecie, deze kwam uit Zoetermeer. Zoals reeds in hoofdstuk 2 opgemerkt, is dit enkele decennia eerder dan doorgaans in de literatuur wordt aangenomen.[381]
De slagturf werd tussen 1521 tot 1534 grotendeels gekocht van Gijsbrecht Dircxz uit Zoetermeer, die door het gasthuis als 'onze turfman' werd aangeduid. In die tijd werd de turf van elders zoals van Ter Aar, Langeraar, Jacobswoude, Rijnsaterwoude, Leimuiden, Woubrugge en Vriezenkoop in dagvelden afgenomen, dat betrof dus gedolven turf. In 1538 werd voor het eerst in de rekeningen de term 'slagturf' gebruikt, die was toen afkomstig uit Hazerswoude. Aan het einde van de jaren vijftig van de 16de eeuw won het gasthuis ook slagturf uit eigen percelen. Cornelis Lange Willems deed dat in zijn functie als veenmeester van het gasthuis en kreeg betaald naar de hoeveelheid afgeleverde turf. Na zijn dood zette zijn weduwe het werk voort.[382]
Onder de verkopers waren ook lieden die werden aangeduid als koopman en blijkbaar hun turf en hout opkochten in de veendorpen en via de markt hun turf afzette aan het gasthuis. In de 14de en 15de eeuw behoorden enkele leden van de rijkdom tot de leveranciers. In 1394/1395 gaf Dirck van den Bosch *den gasthuys om gods willen een baire turfs.*[383] Dirck was toen al enkele jaren schepen en werd daarna gedurende meerdere perioden burgemeester, kerkmeester en weer schepen. Hij gaf in 1395/1396 opnieuw een schouw turf aan het gasthuis.[384] Willem Bort, die schepen en burgemeester in Leiden en schout in

[377] Fruin, *Enqueste*, 150-153.
[378] De bekendste turfleveranciers waren Willem Onderwater, Dirck Woutersz in de Weijpoort, Gerijt Boeyt uit Leiden, Dirck Beuckelsz uit Weijpoort en Willem Dircsz uit Stompwijk. Gerijt Boeyt was beheerder van het St. Catharina gasthuis. Zie bijlage bij H. Brandt, *Over macht en overwicht: stedelijke elites in Leiden 1420-1510* (ook op website www.janvanhout.nl).
[379] Ook de venen benoorden de Oude Rijn waren toen reeds gedeeltelijk verdolven. Zie Fruin, *Enqueste*, 136 en 157.
[380] RAL, GA, inv.nr. 302 sub 40.
[381] J. Renes, 'Het begin van het slagturven in Nederland', 6-7; B. Ibelings, ' Het begin van het slagturven in Holland', *Historisch Geografisch Tijdschrift* (1996) 1-10.
[382] RAL, GA, inv.nr. 302 sub 83-85.
[383] Zie RAL, GA, inv.nr. 334 sub 3 (1394/95). Een baire was waarschijnlijk een draagbaar. Het zou ook nog de betekenis van voeder gehad kunnen hebben. Een voeder was een karrenvracht.
[384] Zie website www.janvanhout.nl onder F. van Kan, Prosopografische gegevens van Het Leids Patriciaat tot 1420. bijlage bij F.W.J. van Kan, *Sleutels tot de macht. De ontwikkeling van het Leids patriciaat tot 1420* (Hilversum 1988).

Hazerswoude was geweest, verkocht het gasthuis turf in 1403/1404. Het gasthuis kocht ook wel turf op de markt onder andere van de burgemeesters. Onder de leveranciers waren ook twee leden van het geslacht van Boschhuijsen, namelijk Claes van Boschhuijsen in 1432/1433 en Floris van Boschhuijsen in 1434/1435.[385] Verder traden Dirk van Zijl in 1467/1468 en Bruinink Spruit in 1501/1502 en 1507/1508 als leveranciers van turf op.[386] Daarna wordt de rijkdom niet meer aangetroffen onder de leveranciers.[387] Diverse malen in de 16de eeuw leverden de schout van Hazerswoude en incidenteel de schouten van Stompwijk, van Nieuwveen en van Ter Aar turf, waarbij niet duidelijk is of zij voor eigen rekening dan wel als tussenpersoon opereerden.[388]
Het Sint-Catharinagasthuis kocht in de eerste helft van de 15de eeuw ook regelmatig hout aan, waarvan de origine slechts zelden werd genoteerd en als dat wel zo was kwam het uit Brabant, Deventer, Hillegom en Delft. Onder de belangrijkste houtkopers die leverden aan het gasthuis waren poorters van Leiden.[389]
De afname van hout door het gasthuis varieerde aanzienlijk dat had mogelijk te maken met de houtproductie uit eigen houtland.[390] Tegen het einde van de 15de eeuw kreeg het gasthuis eigen houtland waaruit zowel takken als houtblokken kwamen. Toch werd nog veel hout aangekocht en circa 18% van de totale kosten aan aangekochte brandstof betrof toen hout. Hout werd voornamelijk in het brouwproces gebruikt, met name voor het eesten (het drogen van mout). In de loop van de 16de eeuw zakte de houtaankoop terug naar vrijwel nihil. Houtkolen werden slechts zeer zelden en dan nog in zeer kleine hoeveelheden aangekocht.
De abdij Leeuwenhorst in Noordwijkerhout dolf tot circa 1533 zelf haar turf. Vanaf de jaren zeventig van de 15de eeuw werd ook turf aangekocht , eerst uit de buurt van de abdijen daarna grotendeels uit het hoogveengebied tussen Hazerswoude, Zoeterwoude, Zoetermeer en Benthuizen. Aan het begin van de 16de eeuw was die bron opgedroogd en kwam de gedolven turf uit Woubrugge, Rijnsaterwoude, Nieuwkoop, Langeraar en Alkemade.[391]. Waarschijnlijk kreeg de abdij al eerder slagturf van veenlieden uit Woubrugge, waarmee in 1519 een tienjarig contract was afgesloten om turf tegen een vaste prijs te leveren.[392] Een enkele maal kocht de abdij ook turf op de markt in Leiden. Zij kocht slechts weinig hout aan, maar betrok dat mogelijk van eigen houtbosjes.
Ook abdij Rijnsburg dolf turf uit eigen venen voornamelijk uit Hogeveen in Holland. Daarnaast kocht Rijnsburg turf uit het hoogveengebied tussen Hazerswoude, Stompwijk,

[385] RAL, GA, inv.nr. 334 sub 41-42. Claes van Boschhuijsen was reeds schepen, schout en burgemeester geweest en zou later ook weer burgemeester worden. Floris van Boschhuijsen was al schepen, baljuw en burgmeester geweest en zou later nog vele ambten in het stadsbestuur vervullen. Zie in website www.janvanhout.nl de bijlage bij Brandt, *Over macht en overwicht.*
[386] RAL, GA, inv.nr. 334 sub 57, 302 sub 31 en 335 sub 4. Bruinink Spuit was leverancier van turf, stenen en kalk en veelpachter van accijnzen en tevens veertigraad; Dirk van Zijl was schepen, veertigraad en onderschout; mogelijk leverde ook Gerijt Jansz, die o.a. als pachter en in de veertigraad actief was, turf; zie bijlage bij Brandt, *Over macht en overwicht* (ook op website www.janvanhout.nl).
[387] Weliswaar zijn alleen prosopografische gegevens voorLeiden bekend tot 1510, maar de herkomst, kleine scheepsgrootte en naamgeving van de turfverkopers wijst op veenlieden.
[388] RAL, GA, inv.nr. 1504.
[389] De belangrijkste houtkopers waren: Heijn Sael, IJsbrant Claisz en Gerijt Boeyt. De laatste was ook turfverkoper en was net als IJsbrant Claisz poorter van Leiden.
[390] Uit de rekeningen blijkt dat het om brandhout ging. Echter, tegen het einde van de 15de eeuw zijn de rekeningen niet meer zodanig gedetailleerd dat timmerhout en brandhout kunnen worden onderscheiden.
[391] Na 1537 werd geen turf meer aangekocht in dagvelden maar alleen in tonnen turf. Dat wijst erop dat nauwelijks meer delfturf werd aangekocht maar slagturf.
[392] NA, AKL, inv.nr. 127, f. 98.

Zoeterwoude, Zoetermeer, Zegwaard en Benthuizen. Rond 1520 werd ook wel turf uit de streek boven de Oude Rijn gekocht namelijk uit Rijnsaterwoude en Aalsmeer. In het rekeningjaar 1515/1516 werd eenmalig turf op de Delftse markt in tonnen aangekocht, doch de aard en de herkomst van die turf werd niet gegeven.[393] De abdij kocht haar turf tot 1535/1536 steeds in dagvelden aan, wat duidt op gedolven turf. Wel kocht de abdij in het boekjaar 1513/1514 zes roeden brouwturf, waarschijnlijk slagturf, aan. De abdij Rijnsburg slagturfde zelf niet. Pas vanaf 1535/1536 werd turf in tonnen aangekocht uit het hoogveengebied. In de jaren dertig van de 16de eeuw had de abdij een contract afgesloten met twee veenlieden voor de levering van grote aantallen dagvelden. Verder wisselde het klooster jaarlijks of om de paar jaar van leverancier, die grote hoeveelheden turf mocht leveren. Hout werd slechts zelden aangekocht, maar ook dit klooster zal hout uit eigen bospercelen hebben gebruikt. In 1540 ging de abdij op een ander financieel regiem over, waarna zowel het delven en als de grootschalige aankoop van turf ophield.[394]
Het Haarlemse stadhuis kocht oorspronkelijk haar turf aan van schippers uit Aalsmeer en uit de dorpen daarom heen, zoals Kalslagen, Kudelstaart en Leimuiden. In 1482 betrok het Haarlemse stadhuis turf ook uit Geertruidenberg in Zuidholland en Breda in Brabant, die in grote schepen werd aangevoerd. De winter van 1481/1482 was streng geweest en de voorafgaande zomers van 1480 en 1481 waren nat, waardoor de voorraad droge turf sterk was geslonken.[395] Het Haarlemse stadhuis nam kennelijk het zekere voor het onzeker door droge turf in het zuiden aan te kopen. In het jaar 1480 had Haarlem al een grote hoeveelheid turf uit Westbroek in het Gooi gehaald. In de 16de eeuw kreeg het stadhuis zijn turf uit het gebied rond Rijnsaterwoude, Alphen, Jacobswoude en Aalsmeer, maar ook uit Baarn en Amersfoort, en uit het Zwarte Water in Overijssel. De Hollandse turf was toen voornamelijk slagturf geworden, terwijl de turf van elders waarschijnlijk alleen uit delfturf bestond.
Turf was de belangrijkste brandstof van het Haarlemse stadhuis. Het vertegenwoordigde 64% van alle uitgaven voor energie tussen 1450 en 1572, hout 35%, houtkolen 1,3% en steenkolen 0,2%. Tot 1520 werd maar zelden hout aangekocht, af en toe wel houtkolen. De luxe brandstof houtkolen werd in de winter door de tresoriers en burgemeesters gebruikt. Na 1520 nam het gebruik van hout toe en in de jaren veertig, vijftig en het begin van zestig van de 16de eeuw vormde hout het leeuwendeel van de aangekochte brandstof. Rond 1520 begon het slagturven in Holland ingang te vinden, maar het is onwaarschijnlijk dat dit de reden van het stadsbestuur was om in toenemende mate op hout over te gaan. Tenslotte kwam een groot deel van de turf uit Overijssel waar nog niet geslagturfd werd. Het aandeel van turf uit het Hollandse veengebied nam af, maar dit kan mogelijk een prijskwestie zijn geweest.[396] In 1552 en 1555 kocht het stadhuis steenkolen voor de wakers op de torens. De winter van 1552/1553 was koud en de zomer van 1552 was buiig geweest waardoor de beschikbaarheid van droge turf mogelijk een probleem was, maar een dergelijke verklaring kan voor 1555 niet gegeven worden. Hout kwam grotendeels uit Kuinre in Oversticht, Brabant, Harderwijk en Amersfoort, terwijl soms takkenbossen van nabij uit Aerdenhout werden aangevoerd.

[393] NA, AKR, inv.nr. 205.
[394] Zie ook C.L.E. Cornelisse, 'Het verveningsbeleid van de abdijen Leeuwenhorst en Rijnsburg in de late middeleeuwen', in: *Holland,* 3, 36 (2004) 181-204.
[395] SAK, SAH inv.nr. 367, f. 150v en 153v; Het Sint-Catharinagasthuis in Leiden betaalde toen zelfs voor natte turf zeer hoge prijzen. Zie RAL, GA, inv.nr. 302 sub 11 f. 42.
[396] In de thesaurierkamer en schrijfkamer werd een goede brandstof geprefereerd om het stofniveau laag te houden en vervuiling van de papieren te vermijden. De voorkeur voor hout van het stadhuis kan ook te maken hebben met een slecht trekkende schoorsteen.

Het stadhuis kocht niet altijd op de markt maar liet brandstoffen door schippers opkopen. Tussen 1539 en 1548 kocht de Haarlemse poorter Kors Dircsz, die zowel pottenbakker als schipper was, hout in Antwerpen op de Schelde aan evenals turf in het Zwarte Water en in Aalsmeer en vervoerde dat naar de stad. Het stadhuis was overigens vrij van accijns en hoefde niet via de markt te kopen. Tussen 1558 en 1568 kocht het Haarlemse stadhuis grote hoeveelheden turf van een vaste leverancier Cornelis Claesz, een schipper uit Aalsmeer.[397]
Voor het Goudse stadhuis zijn de stadsrekeningen niet voldoende gedetailleerd. Wel kan iets worden afgeleid over de herkomst van turf en hout uit Goudse keuren en geschillen over het vervenen.[398] Gouda lag aan de oostkant van het Hollandse veengebied, waar het veen dichtbij de stad werd gewonnen in Poeliën, Moordrecht, Nieuwerkerk, Zevenhuizen, Berkel, Waddinxveen en Koenenkoop.[399] In 1553 vroegen veenlieden uit Hazerswoude om de aanleg van een verlaat om met turf en hout naar de markt in Gouda te kunnen komen.[400] Dit was ongetwijfeld baggerturf. Gouda was de belangrijkste exportlocatie van turf naar de zuidelijke Nederlanden.
Het Sint-Elisabethgasthuis te Gouda kreeg in 1574 turf uit Zoetermeer en Moordrecht en het Sint-Catharinagasthuis te Gouda in 1588 en 1589 uit Moordrecht en Nieuwerkerk.[401]
In de 15de eeuw kende Delft een Brabantse turfmarkt, alwaar turf uit het noordwestelijk deel van Brabant werd verkocht. Deze markt werd ook wel pontenmarkt genoemd naar het type schip waarmee de turf werd vervoerd.[402] Kleine turfschepen zoals de aalman en de schouw legden elders aan en ook turfwagens hadden hun plek op de markt. Ook in de 16de eeuw werd turf nog over de Maas aangevoerd, daar toen volgens de keuren een aparte plaats voor de schepen komend van de Maas was gereserveerd.[403] Van het Delftse stadhuis zijn slechts stadsrekeningen bekend van de laatste tien jaren tot 1572. De turf kwam uit de omstreken van Delft: Stompwijk, Wilsveen, Zoetermeer en Hazerswoude. De Stompwijkse turf werd meestal door één leverancier geleverd, Querijn Claesz, wiens dochter betrokken was bij de leverantie daar zij in 1568/1569 de betaling uit handen van de kamerbewaarder ontving. Delft kende in de middeleeuwen ook een belangrijke houtmarkt, alwaar hout waarschijnlijk uit Brabant werd aangevoerd. In de stadrekeningen werd genoteerd dat hout uit Mechelen kwam en door een Bredase houtkoper werd geleverd. De houtschepen en de Brabantse turfponten kwamen in Delft via het kanaal langs De Schie dat rond 1340 was aangelegd en sinds 1390 via de Delfhavense Schie.[404]
Uit de 15de eeuw zijn geen gegevens voor Amsterdam overgeleverd, maar ongetwijfeld werd turf uit Amstelland naar Amsterdam vervoerd. Het Amsterdamse stadhuis ontving in de 16de eeuw veel zogenaamde Baarnse turf, aangevoerd door schippers uit Baarn, Eembrugge en Amersfoort. Slechts incidenteel kwam turf uit het Hollandse veengebied. In de jaren zestig van de 16de eeuw werd tevens turf aangevoerd uit Meppel door turflieden vandaar. Het stadhuis kocht ook aanzienlijke hoeveelheden hout in van schippers uit

[397] SAK, SAH, inv.nr. 440-451.
[398] Zie Rollin Couquerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 14-15, 49, 67-68 en 617.
[399] Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 10-21, 28-30.
[400] SAMH, OAG, inv.nr. 83, f. 271 (Vroedschapsresoluties, Tweede boek 1522-58).
[401] SAMH, AvdG, inv.nr. 848-850 en inv.nr. 966.
[402] D. Wijbenga, *Delft: een verhaal van de stad en haar bewoners: van de vroegste tijd tot het jaar 1572* (Rijswijk 1984) 58-59.
[403] Soutendam, *Keuren en ordonnantiën van Delft*, 198-201.
[404] Van Herwaarden e.a., *Vijftien fragmenten*, 25.

Utrecht en Oversticht.[405] Een enkele keer kwam het aangekochte hout uit Brabant en uit het Naarderbos. Lange tijd, tussen 1539 en 1552, leverde Maes Marcelisz uit Amersfoort turf aan de stad en in 1553 ook hout. De stad kocht van deze koopman grote variabele hoeveelheden turf aan tegen wisselende prijzen.[406] De stad kocht veel en vaak houtkolen aan, die uit alle windstreken kwamen zoals Utrecht, Oversticht, Gelderland, Friesland en Holland (doorvoer van elders).[407] Vrouwelijke verkopers van turf uit Amersfoort en van hout uit Harderwijk worden diverse malen als kooplieden aangetroffen.[408] Amsterdamse poorters waren, in zoverre bekend, niet of nauwelijks betrokken bij de turfhandel, maar wel bij de handel in hout en houtkolen.[409] Jacob Willemsz, koopman en poorter van Amsterdam, leverde houtkolen tussen 1537 en 1540 aan de stad en soms ook hout.[410]
Van Rotterdam is in de beschouwde periode slechts weinig bekend over de verkopers en handelaren van turf. In de rekening van 1556 van het Rotterdamse stadhuis worden twee verkopers genoemd: iemand uit Schiebroek en iemand uit Den Berch (Hillegersberg). Rotterdam lag aan de zuidrand van het Hollandse veengebied met de veendorpen Hillegersberg, Bergsenhoek, Berkel, Bleiswijk, Moordrecht en Zevenhuizen. Tevens kon de stad door zijn gunstige ligging aan de Maas turf uit Brabant en Zuidholland ontvangen. Dat infrastructurele voordeel gold ook voor de aanvoer van andere brandstoffen zoals hout uit Brabant of het Rijngebied en steenkolen uit Engeland, Schotland en Luik. Echter, het zou nog enige tijd duren voordat Rotterdam een belangrijke stapelplaats van steenkolen werd. Rond het midden van de 16de eeuw vormde Rotterdam een van de belangrijkste exporthavens van turf met name naar Vlaanderen.[411]
Zoals besproken was Dordrecht in de 14de en 15de eeuw een belangrijke stapelplaats voor hout en steenkolen. Hout werd aangevoerd vanuit de hoger gelegen oorden in Gelderland, Brabant en Limburg maar ook uit de Duitse gebieden Wesel en Gulik. Dit betrof primair hout dat via vlotten de Rijn en de Maas afzakte.[412] Dordrecht was geen stapelstad voor turf. In principe waren alle eigen goederen uit Holland en Zeeland vrij van het de stapel en schippers vandaar behoefden niet naar Dordrecht te varen. Echter enige tijd in de 15de eeuw moet het stapelrecht ook voor turf gegolden hebben. In een uitbreiding van het stapelrecht van 1355 verleend door Willem V van Beieren aan Dordrecht, betrof het stapelrecht alle goederen die op en af de Rijn, Maas, Waal, IJssel, Lek en Merwede werden gevoerd. In oktober 1394 werd in een geding tussen Dordt en de Hollandse steden en dorpen turf vrij van stapelrecht verklaard. Echter kort daarna beperkte de vorst dat recht tot enkele steden en dorpen, waardoor onder andere Gouda; Rotterdam en Geertruidenberg vielen erbuiten. Gorkum was wel vrijgesteld. Dordrecht beschouwde het kwartier Zuidholland als haar achterland en eiste dat alle producten uit dat gebied naar haar markt kwamen. In 1401 en 1418 kreeg Dordrecht voor een zekere tijd een

[405] Hout was afkomstig uit Den Ham en Zevender in Utrecht, uit Amersfoort, Harderwijk, Zwolle, Kampen, Ens, De Wijk en Deventer.
[406] GAA, AVB (toegang 5014), inv.nrs. 8,10,11,13,14,15,16,17,18,21 en 22.
[407] Houtkool kwam uit Haaksbergen, Amersfoort, buiten Ham, Bolsward, Hasselt (waarschijnlijk bij Kampen), Kampen, Doesburg, Zutphen, Delden, Graafschap van Berch, Olsen, Nijmegen, Gorkum en Hoorn. De houtkool uit Doesburg werden geleverd door de plaatselijke smid, die blijkbaar naast zijn werk in de smidse in houtkool handelde. Zie GAA, AVB (toegang 5014), inv.nr. 38 (zie jaar 1570/71).
[408] GAA, AVB (toegang 5014), inv.nrs. 5,6 en 34.
[409] GAA, AVB (toegang 5014), inv.nrs. 34, 36, 38.
[410] GAA, AVB (toegang 5014), inv.nrs. 6,8 en 9.
[411] Lesger, *Handel in Amsterdam*, 29, 38,39 en 41.
[412] In 1287 werd hout al per vlot vanuit Duitsland en België aangevoerd volgens Nusteling. Zie Nusteling, 'De strijd om de binnenvaart', in: W. Frijhoff e.a., *Geschiedenis van Dordrecht*, 155.

zogenaamde 'octrooi serviel' en dit octrooi werd diverse malen doch met steeds aangepaste voorrechten herbevestigd.[413] In feite had Dordrecht zich een monopolie toegeëigend dat alle turf gedolven in het baljuwschap Zuid-Holland naar haar markt gebracht moest worden.[414] Als de turf niet binnen drie dagen verkocht werd, mocht de schipper doorvaren naar een andere markt.[415] Op de markt had Dordrecht het recht om accijns op turf te heffen.[416] Tegen dit zelfverklaarde monopolie was veel verweer van de turflieden die elders een betere prijs konden maken. Met name Gouda en de Zuidhollandse dorpen Waspik en Capelle verzetten zich ertegen.[417]
Eind 1444 werd Dordt het 'octrooi serviel' door landvoogdes Isabelle ontnomen, maar in 1468 gaf Karel de Stoute het weer terug.[418] Het stapelrecht gaf Dordrecht veel hoofdbrekens want steden, met name Gorkum, accepteerden dat recht niet. Beide steden waren vrijwel op voet van oorlog. In 1444 hadden Dordtenaren onder leiding van Jan Oy turf opgehaald dat aan Gorkum toebehoorde en volgens de Dordtse burgervaderen toeviel aan Dordrecht. Vervolgens hadden zij dit verbrand op het stadhuis.[419]
In oktober 1531 hield Dordt volgens een briefje in het stapelboek vier schepen met turf aan die waren gekocht door Jan van de Aarts, heer van Borchom en drossaard van Gorkum. In het briefje verzocht de drossaard om de schepen vrij te geven, waarbij hij de stad het recht ontzegde om die schepen aan te houden.[420] De afloop is jammer genoeg onbekend. De turfmarkt in het kwartier Zuidholland was dus niet vrij. Feitelijk was dit gebied voor Dordrecht juridisch en economisch gelijk aan de stadsvrijheid voor andere steden. De accijns van turf wordt alleen teruggevonden in die ene rekening uit 1429.[421] De door het Dordtse stadhuis aangekochte turf kwam in de 15de en begin 16de eeuw voornamelijk uit het Zuidhollandse kwartier beneden het Hollands Diep.[422] In de jaren dertig van de 16de eeuw kwamen ook Goudse schippers turf naar Dordrecht brengen. Een tiental jaren later bleek de turf voor het stadhuis grotendeels te worden aangevoerd naast de Gouwenaren ook door Haarlemse schippers. Kennelijk was het gebied in Zuid--Holland toen al uitgeveend. In 1572, toen grote hoeveelheden turf door de stad werden aangekocht onder andere ten behoeve van de soldaten, voerden nog steeds Haarlemse en Goudse

[413] Volgens dit octrooi serviel moesten alle agrarische producten op de Dordtse markt worden verkocht en turf mocht niet uitgevoerd worden. H.C.H. Moquette, 'De strijd op economische gebied tusschen Rotterdam en Dordrecht', *TVG,* 41 (1927) 41; overigens werd het stapelrecht Dordrecht ontnomen in 1444.
[414] Fruin, *De oudste rechten der stad Dordrecht*, 251 (art. 29 van 8 januari 1421) 278 (art. 54 van 11 november 1439) en 283 (art.65 van 28 september 1445).
[415] GAD, OAD, inv.nr. 398.
[416] Moquette, 'De strijd op economisch gebied', 41. Dit recht werd op 24 december 1468 verleend. Volgens Palmen ging het nog een stap verder, te weten dat alle turf die in Zuidholland werd geconsumeerd op de markt in Dordt moest worden verhandeld onder betaling van accijns. Zie E. Palmen, 'Dordt en zijn omelanden', in: W. Frijhoff e.a., *Geschiedenis van Dordrecht,* 171.
[417] GAD, OAD, inv.nr. 530.
[418] Het 'octrooi serviel' bleef bestaan tot 1587 of 1589, Zie Herwaarden, *Geschiedenis van Dordrecht tot 1572*, 84 en Moquette, 'De strijd op economisch gebied', 40.
[419] GAD, OAD, inv.nr. 434, 97v; zie ook Moquette, 'De strijd op economisch gebied', 48-49.
[420] GAD, OAD, inv.nr. 560-06.
[421] Zie ook paragraaf 6.5.
[422] Turf kwam uit de dorpen Waspik, Drimmelen, 's-Gravenmoer, Raamsdonk, Sprang en Capelle. Naast de veenlieden uit deze veendorpen, die soms vertegenwoordigd werden door de plaatselijke schout, verkochten ook Dordtenaren turf zoals Andries Dircxz die in de stad gewoond moet hebben. Blijkbaar was hij in 1505/1506 overleden, want zijn erfgenamen verkochten het restant aan turf aan de stad.

schippers het leeuwendeel aan.[423] Tevens werd turf gebracht door personen afkomstig uit Rotterdam, Bleiswijk, Zevenhuizen en zelfs uit Veenendaal in het Gelderse land.[424] Gedurende een vorstperiode aan het begin van 1572 nam de stad een grote hoeveelheid turf af van een Dordtse brouwer. In de jaren vijftig en zestig van de 16de eeuw was Rijck Jansz van Haarlem (deze naam kwam mogelijk ook voor als Jan Rijcke van Haarlem) de belangrijkste turfverkoper aan het stadhuis. In 1572 waren dat Adriaen Prijck van Haarlem en Anna Dircxdochter van der Goude. Waar kwam de turf aangevoerd door de Haarlemse en Goudse turfschippers vandaan? In de Haarlemse rekeningen komen deze namen niet voor. Hadden zij belangrijke veenlanden in handen en kozen zij voor Dordrecht vanwege hogere turfprijzen? Of waren zij handelaren of mogelijk zelfs exporteurs die de turf van veenlieden opkochten en verkochten op de markt in Dordrecht. Hout werd, in zoverre bekend is, niet door de stad ingekocht. Wel werd gebruikt timmerhout, afvalhout en snoeihout benut voor verwarming. Tevens werden regelmatig kleine hoeveelheden houtkolen aangeschaft.
Daar de gepubliceerde prosopografische gegevens beperkt zijn tot Leiden vanaf de 14de eeuw tot 1510, kan slechts zeer beperkt iets worden afgeleid over de afkomst en positie van turfverkopers en turfhandelaren uit andere steden dan Leiden en uit de periode na 1510. Uit de namen en de frequentie van het voorkomen van een naam kan daar echter nog wel iets over worden opgemerkt. Aan het begin van de 16de eeuw veranderde de turfhandel vrij radicaal. Het centrale veengebied was toen vrijwel uitgedolven; turf kwam steeds meer uit het gebied boven de Oude Rijn en werd daarnaast geïmporteerd uit de Overijsselse, Utrechtse en Brabantse gebieden. In het tweede decennium van de 16de eeuw raakte geleidelijk slagturf in zwang. Die turf kwam uit het centrale veengebied van Holland waar omheen de steden waren gesitueerd. De veendorpen begonnen toen aan een tweede leven en groeiden weer. In hoofdstuk 10 wordt daarop teruggekomen. Voor het Leidse stadhuis waren de leveranciers na 1516 uitsluitend veenlieden uit de bekende veendorpen met uitzondering van een Leidse bakker die in 1523 turf aan het stadhuis leverde. De rijkdom wordt niet meer onder de leveranciers aangetroffen. Het Sint-Catharinagasthuis te Leiden kocht in de jaren twintig van de 16de eeuw nog enkele malen van een Leidenaar, een burgemeester van Leiden en een schoenmaker, maar daarna waren het uitsluitend veenlieden die de turf leverden. In de Haarlemse rekeningen van het stadhuis worden geen turfverkopers uit de stad aangetroffen, maar uitsluitend veenlieden uit de nabije veengebieden en turfverkopers van buiten het land. Voor Amsterdam en Delft geldt hetzelfde.

De kopers
Het Haarlemse stadhuis liet meestal haar brandstoffen aankopen door de conciërge van het stadhuis, en soms door een van de burgemeesters of een timmermeester of fabriekmeester (persoon aangesteld door de stad voor openbare werken). Een beeld dat vele stadsdienaren bij de aanschaf van brandstoffen voor het stadhuis waren betrokken, laten ook de Amsterdamse stadsrekeningen zien: de conciërge, de vrouw van de conciërge, de

[423] In totaal kocht het stadhuis in 1571/1572 15.003 ton turf aan, waarvan 49% door Haarlemmers, 15% door Gouwenaren, 5% door Rotterdammers, 12% door Zevenhuizenaren en 2% door een Bleiswijker werd aangevoerd. Daarnaast kwam 9% van een Dordtse brouwer, 5% uit Veenendaal en 3% uit Nieuwebrug.
[424] Het dorp Zevenhuizen lag onder Gouda. Er was ook een dorp Zevenhuizen in Brabant, maar dat lag niet in een veengebied. Veenendaal was een wingebied voor turf die veelal naar Vlaanderen geëxporteerd werd. Zie Stol, *De veenkolonie Veenendaal*.

stadsbode, een roedrager die niet ook conciërge was, een fabriekmeester en een persoon met een niet nader aangeduide functie.
In Leiden kochten de tresoriers van de stad de benodigde brandstoffen voor het stadhuis aan. Ook in Dordrecht deed de tresorier dat of zijn assistent, de gildeknecht. Voor het Sint-Catharinagasthuis in Leiden werd de benodigde turf of hout aangekocht door de gasthuismoeder of door een van de gasthuismeesters en in de 16de eeuw door een turfman. In de abdij Rijnsburg was de aankoop van brandstoffen uitbesteed aan de veenmeester, die turf liet delven maar ook turf inkocht. Een enkele keer kocht de abdis van Rijnsburg of de hofmeester brandstof aan. De abdij Leeuwenhorst liet de aankoop rond 1480 over aan een dienaar van het klooster. Verder wordt voor de abdij Leeuwenhorst geen aanduiding aangetroffen wie de inkoop deed. Overigens zijn de verwijzingen in de rekeningen van de stadhuizen en instellingen naar degenen die de brandstoffen aankochten tamelijk beperkt.

De handelaren
Hout werd meestal verhandeld door houtkopers, die het hout haalden in Brabant, Oversticht en Gelderland of van verder weg in het Bovenrijnse gebied, Frankrijk en Noorwegen. Het is niet duidelijk of houtkopers gespecialiseerd waren in brandhout of timmerhout. Houtkopers waren lieden die risico namen door hout te kopen en te vervoeren om op de markt door te verkopen. Houtkopers bekleedden vaak vooraanstaande functies in de stad.
Turf werd slechts sporadisch door kooplui verkocht. Turf kwam in de 15de eeuw grotendeels uit de omgeving van de stad, dat gold trouwens voor alle Hollandse steden. Merendeels vervoerden veenlieden zelf de turf naar de stad. Turf was alomtegenwoordig en het was daarom commercieel minder interessant voor een poorter om turf op te kopen, te bewaren en weer door te verkopen. Wel waren eigenaren van venen actief als turfkoopman. De bekendste was Dirck Meesz die gedurende lange tijd turf verkocht in Leiden. Het lijkt alsof dat ophoudt aan het begin van de 16de eeuw toen de veengronden voor een groot deel waren uitgedolven.
Het is onduidelijk hoe de eigendomsverhouding was bij turf die door veenlieden naar de stad werd gebracht. De veenlieden lieten wel iemand anders als verkoper optreden zoals de schout. Het is niet duidelijk of dergelijke lieden financieel risico droegen. De schout kon ook voor eigen rekening als koopman geopereerd hebben. Mogelijk maakten de veenders ook wel gebruik van een koopman op het platteland om de turf te slijten. Zo'n persoon werd waarschijnlijk niet met koopman, maar met turfschipper aangeduid. In de volgende paragraaf wordt teruggekomen op de verschillende mogelijkheden van schipper of vervoerder en hun positie ten opzichte van de veenders.
Toen turf niet alleen meer uit de eigen venen kwam maar ook werd ingevoerd uit het Oversticht, Utrecht e.a., werd het commercieel lucratiever om turf elders op te kopen, te vervoeren en in de stad te verkopen. Ook kopers bedienden zich van een koopman om brandstoffen voor hen op te kopen.

De vervoerders
De vervoerders van brandstoffen konden:
- zowel veenlieden als kooplieden zijn die met hun eigen schip voeren en zelf hun hout, turf en kolen op de markt verkochten,
- vervoerders zijn die met hun eigen schip de door iemand aangekochte brandstoffen afleverden of die de brandstoffen voor iemand aan- of verkochten en vervoerden,

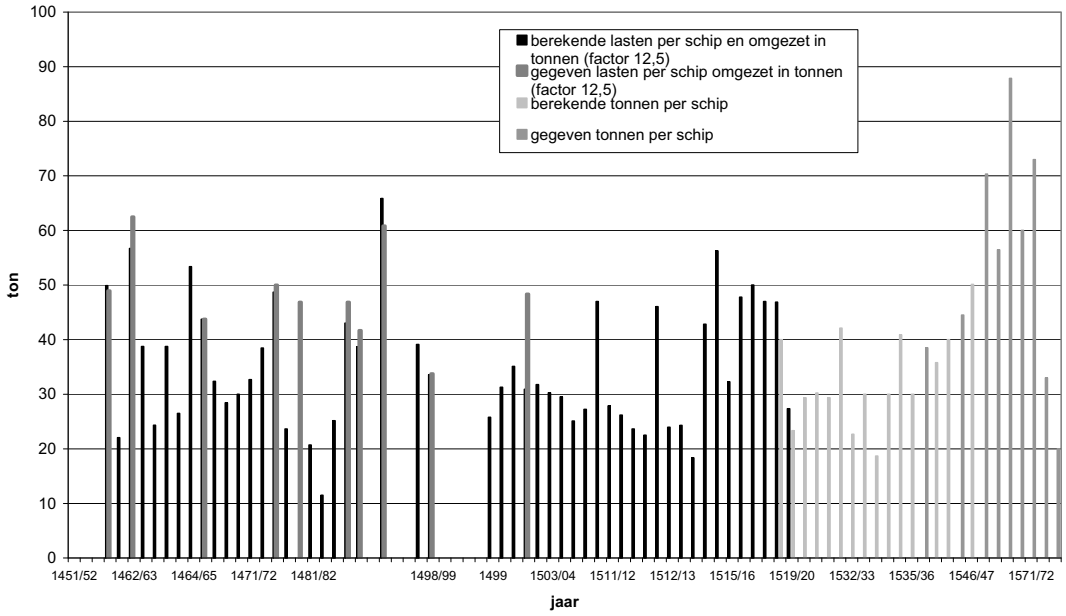
- knechten zijn die voor iemand anders rekening vervoerden en de brandstoffen aan- of verkochten of alleen afleverden.

In de bronnen komt de term turfschippers vaak voor, waarbij zij zowel veenman, koopman als beroepsvervoerder konden zijn. Onder de laatste categorie vielen de veenmeesters of turfmannen die voor de kloosters of gasthuizen voeren.
In de verre afstand handel zoals die op de Oostzee waren oorspronkelijk de vervoerders niet de eigenaren van de lading. Allengs kregen zij een aandeel in de lading of vervoerden en verkochten geheel voor eigen rekening. De lading over grote afstand bestond uit verschillende goederen.
Met het vervoer binnen Holland kan dit net zo gegaan zijn. Wel was het kapitaalbeslag van een platte schuit geschikt voor het vervoer van turf en hout veel kleiner, maar mogelijk voor de kleine veenders en houtverkopers nog aanzienlijk.
Veenlieden dolven turf in het vroege voorjaar en verscheepten de droge turf in de zomer en de herfst naar de markt. Mogelijk deed men dat ook wel met elkaar voor een gezamenlijke rekening, waarbij de schuit een gezamenlijk bezit was. Daarnaast waren er kooplieden die niet zelf turf of hout produceerden maar de brandstoffen opkochten en naar de markt brachten. De turf uit het Hollandse veengebied werd met vrij kleine schepen aangevoerd. In Haarlem was het Aalsmeer schip de standaard en in Leiden de aalman die beiden van dezelfde orde van grootte waren.[425] Daarentegen werd de turf uit Gelderland, Oversticht en Brabant met grote schepen aangevoerd en naar Amsterdam of Haarlem gebracht. Met het groter worden van de schepen zal zich mogelijk meer en meer specialisatie hebben voorgedaan. Turf of hout werd door schippers opgekocht, vervoerd en verkocht. Het Haarlemse stadhuis maakte gebruik van schipper Kors Dircsz Pottebacker die jaarlijks grote hoeveelheden turf en hout voor de stad aankocht en uit Brabant, het Zwarte Water en Aalsmeer naar Haarlem vervoerde. Deze schipper voer met een Rijnschip, waarin 1.000 manden turf of 3.000 bossen grof hout geladen konden worden. [426] In Amsterdam kocht schipper Melis Bakker, binnenlandvaarder, voor de stad fasceelhout in Brabant aan.[427] In 1546 kocht het Amsterdamse stadhuis turf uit Hazerswoude van Jan Jacobsz Binnenlantsvaerder, die blijkbaar turf aldaar had opgekocht om door te verkopen. In die stad werden de verkopers van turf, hout en houtkolen uit Kampen, Meppel, Amersfoort, Harderwijk, Hoorn, Bolsward, Nijmegen, Alkmaar, Beverwijk, e.d. met schipper aangeduid. In 1570/1571 kocht het stadhuis eikenhout van schipper Jan Pietersz van Aemstelredam en houtkolen van Arent Dircxz van Aemstelredam. De terminologie begon te wijzigen, in plaats van turfman of veenman begon men te spreken van turfschipper of turfvaarder. De herkomst van de schippers veranderde. Zij kwamen niet meer altijd uit de plaatsen waar turf werd gewonnen, maar ook uit andere plaatsen en uit de eigen stad. Net als in Amsterdam sprak men in Haarlem niet zozeer van turf- of houtschippers maar van schippers in het algemeen. Deze schippers brachten niet alleen turf maar ook hout en eventueel kolen.[428]
Uit de Leidse bronnen is een dergelijke overgang naar een grotere specialisatie niet of minder duidelijk zichtbaar. In de Leidse rekeningen of in die van de naburige abdijen werd alleen over schippers gesproken als het over hout ging dat in het algemeen van

[425] Aalsmeerschepen werden in Haarlem voorzien van een standaard ijkteken, net als de aalman in Leiden. Deze scheepstypen moeten ongeveer even groot zijn geweest. Zie SAK, SAH, inv.nr. Rood 62, f.3v en 4v (uit 1494 en 1495).
[426] SAK, SAH, inv.nr. 422-429.
[427] GAA, AVB, inv.nr. 4 (1534).
[428] SAK, SAH, inv.nr. 435 (zoals schipper Brandt van Amersfoort die turf en hout naar Haarlem bracht in 1552).

verder weg kwam. Weliswaar werden ook daar de schepen groter, maar de kleine schepen bleven ook in de vaart zoals de aalman, de schouw of kortweg het schip. Ponten , die tweemaal zo groot waren als de aalman en driemaal zo groot als de schouw of een soortgelijk klein scheepje, kwamen meer voor.[429] Al deze schepen waren platboomde schepen, die dichtbij de winningplaats konden komen. Het overladen naar een groter scheepstype bij groter water was blijkbaar vanwege de korte afstand tot de stad niet rendabel. De schepen werden mogelijk slechts met handkracht voortbewogen door bomen of jagen.[430] Pas in het derde kwart van 16de eeuw werden ook wel grotere schepen ingezet zoals figuur 7.2 voor het Leidse stadhuis en figuur 7.3 voor het Sint-Catharinagasthuis in Leiden aantonen, maar merendeels werd turf met kleine schepen van onder de 50 ton of vier last aangevoerd.

Fig. 7.2 Scheepsgrootte in tonnen van schepen voor het Leidse stadhuis



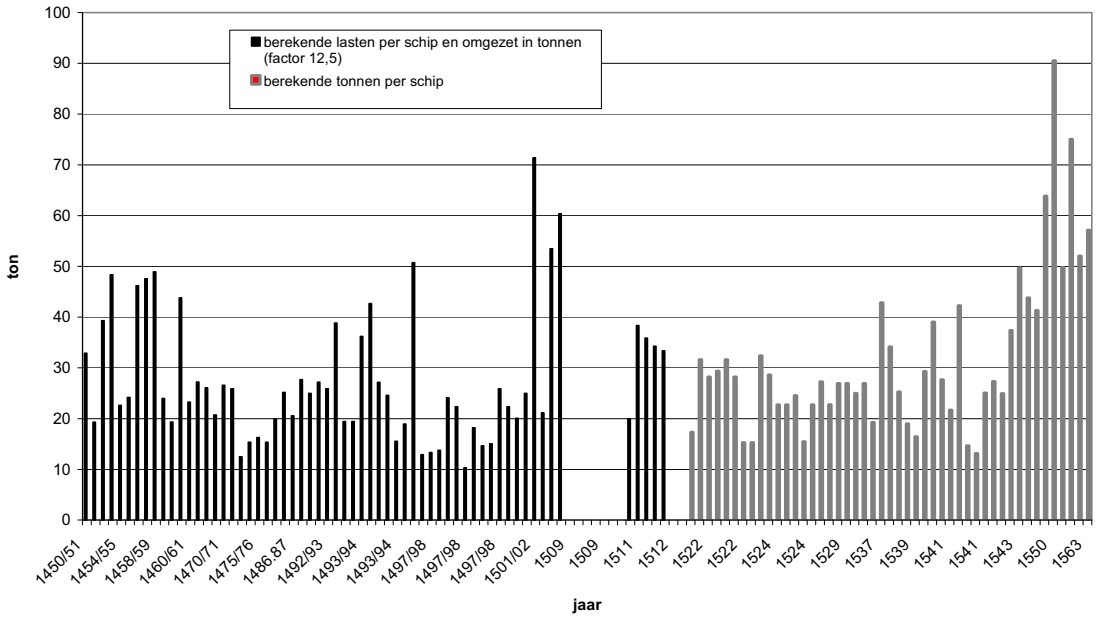
De abdij Rijnsburg kreeg reeds in de 15de eeuw de turf voornamelijk met ponten aangevoerd en af en toe met kleine scheepjes die de helft van de lading konden vervoeren. De lading van ponten varieerde tussen drieënhalve en negen last (ofwel 45 en 110 ton). Als daar van een schip werd gesproken dan was de lading circa twee last (25 ton). De draagkosten van ponten waren tweemaal zo groot als die van schepen. De rekeningen van de abdij Leeuwenhorst vermelden alleen de term schepen die in belading variëren tussen

[429] In de gegevens over de huurvoorwaarden van de turf- en houtaccijns wordt het grotere scheepstype de ponten voor houtvoor het eerst genoemd in 1470. Vanaf het begin van de 16de eeuw werden ponten ook voor turf genoemd evenals de damlopers. De aalman als standaard schip blijft evenwel gehandhaafd in ieder geval tot de eerder genoemde tariefwijziging van 1548. Zie RAL, SA I, inv.nr. 955-963 Het damschip kwam ook in de Leidse keuren voor.

[430] De schippers voeren mogelijk met gezinsleden, daar melding wordt gemaakt van de huisvrouw van de schipper en ook de dochter van de schipper op de markt, zonder dat er een indicatie is dat de schipper was overleden.

0,8 en 4,5 last (10 en 55 ton). De laadgrootte van ponten of schepen kan niet met zekerheid uit de gevonden aantallen lasten of tonnen worden afgeleid, daar deze niet altijd volbeladen behoeven te zijn geweest.
De Delftse bronnen geven in de jaren zestig van de 16de eeuw gemiddelde tonnages van turfschepen aan van ruim 70 ton.[431] Schepen gelost voor de Goudse gasthuizen in 1574 en in het boekjaar 1588/1589 hadden een lading tussen 66 en 77 ton.[432] In de Goudse gerechtsbronnen werden in het keurboek van 1488/1495 de scheepstypen aalman, pont en damloper en in latere keuren ook de ijker genoemd in verband met turfvervoer.[433]

Fig. 7.3 Berekende scheepsgrootte van turfschepen voor het Sint Catherijne gasthuis in Leiden



De meters

Het meten van de hoeveelheid turf werd meestal door vrouwen uitgevoerd. Afhankelijk van de gebruikte maat werd gesproken van telster in de steden met een telmaat, zoals oorspronkelijk in Leiden, Gouda en Rotterdam, van tonster in de steden met een tonmaat zijnde Delft en Dordrecht en later ook Leiden, Gouda en Rotterdam en vulster in de steden Haarlem en Amsterdam die een mandenmaat hanteerden.

---

[431] Zie GAD, OAD, inv.nr. 678.1-10 N.B. De tonnen in Delft zullen anders zijn geweest dan die in Leiden of Gouda. Uit Gouda is een enkele waarneming uit 1574 van twee schepen met een belading van 131 ton tezamen.
[432] SAMH, AvdG, inv.nr. 849 en 966.
[433] Rollin Couquerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 114, 225-226, 407, 425. In de keuren van de sluis uit 1488-1495 worden het coggeschip en de boyer genoemd, maar niet in verband met turf. In de keuren van de sluis uit het keurboek van 1560-1566 wordt iets over de grootte van schepen gezegd: damlopers net als Uytersche schuyten (zijn dat Utrechtse schuiten?) mochten niet meer dan acht last (bier of ook turf?) laden en werden onder de kleine schepen gerekend; turfponten van meer dan 115 tonnen werden onder de grote schepen gerekend. Uit de Leidse huurvoorwaarden van de accijnzen blijkt dat de damloper net zo zwaar werd belast als de pont, dus tweemaal de accijns van de aalman. Korenschuiten werden op tweeënhalf maal de aalman belast. Zie RAL, SA I, inv.nrs. 960-962.

Op de houtmarkt werd gebruik gemaakt van gezworen *talmannen, bescoeters* of *houttelders,* blijkbaar waren dit manspersonen, die een telling of schatting van de hoeveelheid maakten. Zo treft men in het eerste keurboek van Gouda van 1488-1495 en in het tweede van 1507/1521 *gezworen bescoeters* aan, die de hoeveelheid hout inschatten en mogelijk ook controleerden op lengte, dikte en gelijkmatige kwaliteit.[434] In het vierde keurboek van 1566/1660 staat vermeld dat de *bescoeters* waren afgeschaft. Mogelijk was de aanvoer van brandhout klein geworden ten opzichte van andere brandstoffen. In 1538 stelde men in Leiden na ongeregeldheden met de verkoop van brandhout gezworen houttellers aan.
De turf- en houtmeters legden een eed af voor het gerecht, dat zij zich getrouw aan de maat zouden houden.[435] In Haarlem nam tot 1547 de pachter van de turfaccijns de eed van de vulsters af en na 1547 deden de burgemeesters dat.[436] Voor het meten gold een min of meer uitgebreid reglement, waarin de aanwijzing van een meter, de wijze van meten, de informatieverstrekking aan de accijnsmeester van het gemeten resultaat en de voorwaarden voor een integere functie-uitoefening werden geregeld.
Houttellers hadden te maken met vele verschillen in hout, qua soort, vorm en maat. Mogelijk was de markt voor timmerhout als brandhout apart. De houtteller controleerde het hout op maat, kwaliteit in vergelijking met een houtmonster en hoeveelheid.[437] Niettemin kwam fraude met de maat, als men de waarschuwingen in de keurboeken, aflezingboeken en vroedschapboeken mag geloven, veelvuldig voor. In 1523 in Haarlem liepen Dirick Sijmonsz en Guert Walichsz, die waarschijnlijk de verkopers waren, en Evron weduwe van Dirick Wijbrantsz, ongetwijfeld de vulster, tegen de lamp toen zij turf verkochten in ongeijkte manden aan arme mensen.[438] Om het onder één hoedje spelen van verkoper en meter zoveel mogelijk uit te sluiten moesten de turftelsters en houttellers om elk karwei dobbelen. Bovendien mochten zij niet meedobbelen als hun onderhanden karwei nog niet af was. Voor men in Gouda mocht beginnen met tellen moest men een teken halen bij de accijnsmeester en na het tellen weer terugbrengen.[439]
In latere Haarlemse keuren werd verordonneerd dat de manden voor het meten bij de Heilige Kruiskapel, de instantie die verantwoordelijk was voor het ijken van de manden, moesten worden gehaald en na het karwei weer worden ingeleverd. Voor het gebruik van de geijkte manden werd een klein bedrag van een ½ stuiver per honderd manden betaald.[440] Door de tonster en de drager werd ook wel onder een hoedje gespeeld, zoals in het volgende voorbeeld uit Leiden. In 1539 had de stad turf gekocht die door Geerte Pietersdochter alias Geerte de tonster getond werd en door ene Jan Pouwels alias Cuypertgen opgedragen werd. Zij schreven vier tonnen minder op en gebruikten het geld

[434] Rollin Couquerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 234, 278 en 473.
[435] Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, 202; Hamaker, *De Middeleeuwsche keurboeken van de stad Leiden*, 244; Soutendam, *Keuren en ordonnantiën der stad Delft*, 198-201; Fruin, *De oudste rechten der stad Dordrecht*, 28; Rollin Couquerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda, 278.*
[436] SAK, SAH, inv.nr. 231; zie artikel 6 uit algemene voorwaarden 1539 en zie die van 1547.
[437] Soutendam, *Keuren en ordonnantiën in Delft*, 195-198; Rollin Couquerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 234278 en 294; Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* 78; Van Dillen, *Bronnen geschiedenis bedrijfsleven Amsterdam*, 79-80. Echter in 1548 waren de artikelen voor brandhout vervallen, Zie ibidem, 193.
[438] SAK, SAH, inv.nr. 406, f.10 :*Van die opten selven dach gecorrigeert waren omdat zijluyden de scamele luyden turff vercoft hadden mit ongeeycte manden die cleynder waren danst navolgende de kueren dairop gemaict behoirende te wesen ende elcx in 3L hee'n gelts te gaen an drien nair vuytwijssen skuers 6000 Leydsche steen ende drie hoedt calcx ter stede behouff die zijluyden gelevert hebben*.
[439] Rollin Couquerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 165, 271 en 410.
[440] Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* 350, 493 en zie SAK, SAH, inv.nr. 422.

daarvan om bier te drinken. Zij werden echter betrapt op deze fraude. Geerte werd veroordeeld om in de komende processie voor de processie uit met een snoer van turven rond haar hals rond te lopen en mocht niet meer tonnen. Jan Pouwelsz moest op de dag van de veroordeling de stad verlaten en ter bedevaart gaan naar Keulen om daar de biecht te doen van zijn misdaad. Jan was binnen zestien dagen weer van zijn bedevaart terug.[441]
Naast onderlinge afspraken met dragers of vennootschappen met verkopers probeerden de turftelsters, houttellers of kolenmeters ook een centje bij te verdienen door het aannemen van steekpenningen en het zelf verkopen van turf of hout. Dit was uiteraard verboden en werd bij overtreding streng gestraft.[442] De uitoefening van meerdere functies van verkoper en teller en van teller en drager waren verboden om vermenging van belangen te voorkomen.
Dat de turfmeetsters wat probeerden bij te sprokkelen door meer geld te eisen van de kopers en/of verkopers, werd zeker in de hand gewerkt door de lage beloning. In oktober 1554 vaardigde de stad Leiden een bevel uit aan de turftonsters dat zij geen extra geld mochten zetten op het tonnengeld. Als zij dat toch deden, werden zij een jaar uitgesloten van het tonnen.[443] In 1561 werd het loon duidelijk geregeld en werd het opnieuw aan de telsters duidelijk gemaakt dat het eisen van een hogere beloning van de koper niet werd gedoogd.[444] Ten opzichte van 1541 lag het loon 50% hoger. In 1563 bleek dat het loon door de hoge voedselprijzen toch te sober was en kregen zij er nog ruim 25% bij.[445]
In 1548 besloot het stadsbestuur van Amsterdam na klachten van de vulsters om het loon voor bepaalde turf te verhogen.[446] Ook in Leiden werd het loon omstreeks 1560 met de helft verhoogd na klachten van de tonsters.
Hoewel de dragers zich in diverse steden in gilden gingen organiseren is van de telsters in de beschouwde periode geen gildenvorming of een ander organisatorisch verband bekend. Volgens Lourens en Lucassen werden in Amsterdam turfvulsters en turfraapsters in de zeventiende eeuw opgenomen in het turfdragersgilde, waarin zij een eigen sectie vormden onder een ‘moeder’. Het volledige lidmaatschap was voor hen onbereikbaar.[447]

De dragers

Het dragen van turf werd zowel door mannen als vrouwen gedaan. In de Amsterdamse keuren werd uitsluitend gesproken van turfdraagsters.[448] Dit betekende waarschijnlijk niet dat er geen mannelijke dragers waren, want onder de nieuwe poorters van Amsterdam tussen 1531 en 1579 werd als beroep naast vier turfdraagsters ook één turfdrager vermeld evenals drie houtdragers.[449] Ook in de Goudse en Haarlemse keurboeken werd de term

[441] RAL, OAR, inv.nr. 4H, f 168.
[442] Rollin Couquerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda,* 114; Fruin, *De oudste rechtender stad Dordrecht*, 47. In Leidse rekeningen van 1563/1564 en 1569/1570 worden evenwel houttellers genoemd die hout leverden aan het stadhuis en ook betaling ontvingen voor het brengen. Zie SAK, SAH, inv.nrs. 636 en 640.
[443] RAL, SAI, inv.nr. 388, f. 196v.
[444] RAL, SAI, inv.nr. 388, f. 241v-242 en 248. In 1561 was het tellersloon waarschijnlijk niet verhoogd. In 1541/1542 was het loon 1/3 penning Hollands per ton. In 1546/1547 was dit mogelijk al verhoogd naar ½ penning Hollands per ton.
[445] RAL, SAI, inv.nr. 388, f. 251.
[446] Van Dillen, *Bronnen geschiedenis bedrijfsleven Amsterdam*, 194.
[447] P. Lourens en J. Lucassen, ‘Ambachtsgilden binnen een handelskapitalistische stad: aanzetten voor een analyse van Amsterdam rond 1700’, in: *NEHA Jaarboek* (1998) 127, 150 en 159.
[448] Van Dillen, *Bronnen geschiedenis bedrijfsleven Amsterdam*, 79-80, 130 en 139.
[449] Van Dillen, *Bronnen geschiedenis bedrijfsleven Amsterdam,* XXVI; het turfdragen net als andere ambachten was voorbehouden aan de inwoners van de stad. Zie ibidem, 372.

turfdraagsters expliciet genoemd, alhoewel Gouda in latere keuren ook van dragers sprak.[450] In de andere steden werd van turfdragers gesproken, wat ook niet per se wil zeggen dat daar geen vrouwen als draagster werkten. In Amsterdam werd het dragen van turf volgens de rekeningen door draagsters gedaan. Met name *Griet van der Goude mit hoore medeturfdraigsters* was van 1532 tot tenminste 1547 betrokken bij het dragen voor het stadhuis.[451] Zij regelde blijkbaar het dragen voor een ploeg draagsters en nam het draagloon in ontvangst van een tiental turfdraagsters plus van enkele jongens voor het oprapen van uit de manden gevallen turfjes. Overigens kregen de draagsters niet alleen draagloon maar kregen ze in Amsterdam ook een kleine maaltijd, *ontbyten* of *montcost* genoemd, en in Haarlem en Leiden bier.[452] De term turfdraagsters komt tot 1560/1561 uitsluitend in de rekeningen voor, van 1560/1561 tot 1563/1564 naast turfdraagsters ook turfdragers, na 1564 alleen de term turfdrager. Uit een Amsterdamse ordonnantie van 4 april 1570 over het remediëren van fouten met het turfdragen en het turfvullen, blijkt dat de turfdragers toen en mogelijk reeds iets eerder in een gilde waren georganiseerd.[453] Voor vrouwelijke turfdragers was er in het gilde geen plaats.[454] Ook in Haarlem waren dragers en slepers (op sleden van goederen) in ieder geval na 29 november 1565 georganiseerd in een gilde, waarin ook kennelijk alleen mannelijke leden werden toegelaten.[455] In Gouda waren sinds 1556 de turfdragers ingelijfd bij het zakkendragersgilde, met in het midden van de 16de eeuw tussen de 700 en 800 turfdragers.[456]
Over het dragen van hout, houtkolen en steenkolen is wat minder bekend. Het dragen van deze brandstoffen werd vermoedelijk in het algemeen door mannen gedaan. In Amsterdam werd het sjouwwerk van houtkolen vaak uitgevoerd door bierdragers en een enkele keer door een zakkendrager.[457] Het sjouwen van turf was net als andere ambachten voorbehouden aan inwoners van de stad.[458] Het was aan dragers verboden om te vullen net als het aan vulsters verboden was om te dragen.[459] In Amsterdam mochten turfdragers alleen geijkte manden dragen en dat gold ook in Haarlem.[460] Nadat de koop was gesloten, werd door de dragers gedobbeld of geloot wie het werk kreeg.[461] Degenen die door het lot waren aangewezen, waren verplicht het zonder te stoppen af te maken en zonder het werk aan iemand anders over te doen. Het maken van onderlinge afspraken (vennootschap

[450] Rollin Couquerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda,167;* Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* 351, 360.
[451] GAA, AVB, inv.nrs. 2, 6,9,10,11,12,16.
[452] GAA, AVB, inv.nrs. 1-41; RAL, SA I, inv.,nr. 512, f. 24v; inv.nr. 635, f 57v; inv.nr. 639, f. 62, 62v; inv.nr. 642 f. 64, 65. In Leiden werd gesproken van tonnenbier, mogelijk werd het bier gerekend naar het aantal te dragen tonnen.
[453] Van Dillen, *Bronnen geschiedenis bedrijfsleven Amsterdam,*372.
[454] Lourens en Lucassen, 'Ambachtsgilden in Amsterdam', 127, 150 en 160.
[455] Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* 421-423 en 521. In de Haarlemse aanvulling op de keuren van dragers en slepers uit 1565 wordt melding gemaakt van lidmaatschap voor manspersonen van ten minste achtien jaren oud opdat zij manlijk werk zullen mogen doen.
[456] K. Goudriaan, M. Hulshof, P. Lourens en Jan Lucassen, *De gilden in Gouda* (Zwolle 1996) 106.
[457] GAA, AVB, inv.nrs. 6,11,12,38 en 13.
[458] Van Dillen, *Bronnen geschiedenis bedrijfsleven Amsterdam*, 372.
[459] Van Dillen, *Bronnen geschiedenis bedrijfsleven Amsterdam,* 193.
[460] Van Dillen, *Bronnen geschiedenis bedrijfsleven Amsterdam*, 130; Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* 350. Per karwei leverde de Heilige Kruiskapel drie geijkte manden om te vullen en te lossen, die moesten door de turfdraagsters worden opgehaald en teruggebracht. De kosten voor de manden werden door de verkoper betaald.
[461] Van Dillen, *Bronnen geschiedenis bedrijfsleven Amsterdam*, 372; Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* 79-80, 421-422.

maken) was verboden.[462] In Leiden hadden twee beëdigde bierdragers een afspraak gemaakt met een turfdrager om voor hun rekening bier te dragen. Zij liepen echter tegen de lamp en werden alle drie veroordeeld.[463]
Nadat de koop was gesloten, voer het schip bij verkoop van grote hoeveelheden turf en hout zo dicht mogelijk naar de opslag. Hier werd geteld en werd de brandstof vervolgens door dragers in de opslagplaats of de opslagzolder gesjouwd en opgestapeld. In Haarlem werd de brandstof aangeschaft door het stadhuis vanaf het Spaarne op wagens, waarschijnlijk bespannen wagens, geladen en gereden naar het stadhuis op het Zand, de huidige Grote Markt. In Amsterdam werd het aangekochte hout met schuitjes die werden ingehuurd, overgebracht naar de Dam en vandaar gesjouwd naar de zolder boven de Waag, daar grote schepen de stad niet binnen konden varen. Turf en houtkolen werden net als elders vanaf de markt naar het stadhuis gedragen. In sommige steden werden de dragers ook beëdigd en moesten zij het aantal gedragen eenheden rapporteren aan de accijnsmeester.[464]
Dragers mochten evenmin als meters zich met de koop bemoeien of achter de koper aan gaan om hen tot koop te bewegen.[465] Het was de dragers verboden om zelf te handelen in turf of afspraken met de turfverkopers te maken.[466] Ook het opslaan van turf door dragers of door meters in hun eigen huis, ook al hadden ze die turf voor niets gekregen, werd niet toegestaan.[467] Tevens werd hen bij herhaling verboden om fooien te eisen of de turfverkopers om geld of drinkgeld te vragen. In Leiden *genyeten* (de dragers) *daervan zeeckers profijten van den veenluyden*; als zij dat niet gaven, schroomden zij niet om de turf onverkoopbaar te maken.[468] Het beroep van drager net als dat van teller waren uiteraard niet zeer hoogstaand in de laatmiddeleeuwse samenleving.[469]

7.3 De transactie

De koop en verkoop van turf en hout vond plaats op vrije marktdagen op de turf- en houtmarkt in de stad en het dorp. Turf werd althans in Leiden maar waarschijnlijk ook elders dagelijks verhandeld. Houtkolen kwamen mogelijk slechts incidenteel op de markt. Hetzelfde gold waarschijnlijk voor steenkolen. De smeden en eigenaren van kalkovens betrokken mogelijk hun behoefte aan steenkolen rechtstreeks van de Dordtse markt.
Tussen de verkoper en koper werden op de markt in de onderhandeling de prijs, kwaliteit, hoeveelheid, tijdstip en plaats van aflevering en betalingsvoorwaarden afgesproken. Voor grote leveranties op termijn golden andere afspraken, waarbij contracten werden opgesteld of getuigen werden ingeschakeld.
Turf werd waarschijnlijk niet geveild. Het is onwaarschijnlijk dat er door de verkoper met vaste prijzen werd gewerkt daar de concurrentie groot was en de kwaliteit flink kon variëren. Het zal meestal tot onderhandelingen zijn gekomen. De grote variaties van de in

[462] Van Dillen, *Bronnen geschiedenis bedrijfsleven Amsterdam*, 79-80.
[463] RAL, SA I, inv.nr. 4F, f. 119 (23 mei 1517).
[464] Fruin, *De oudste rechten derr stad Dordrecht*, 27-28; Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, 348.
[465] Rollin Couquerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 114 en 408; Soutendam, *Keuren en ordonnantiën van Delft*, 198-201; Van Dillen, *Bronnen geschiedenis bedrijfsleven Amsterdam,* 79-80.
[466] Rollin Couquerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda,* 408; Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* 354, 360; Soutendam, *Keurenen ordonnantiën der stad Delft*, 198-201; Fruin, *De oudste rechten der stad n Dordrecht*, 27-28; RAL, SA I, inv.nr. 388, f. 241v.
[467] Rollin Couquerque en Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 225 en 409. Dit zal uiteraard buiten de turf voor het eigen gebruik geweest zijn.
[468] RAL, SA I, inv.nr. 388, f. 241v; Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* 360.
[469] RAL, SA I, 388 f. 153; Van Dillen, *Bronnen geschiedenis bedrijfsleven Amsterdam,* 372.

de bronnen genoteerde prijzen duiden daar ook op. Dat onderwerp komt in hoofdstuk 8 aan bod.

7.4 Transactiekosten en transportkosten

Transactiekosten

Transactiekosten zijn kosten die te maken hebben met de aankoop en verkoop van goederen zoals brandstoffen. De productiekosten van het delven of baggeren van turf of van het kappen of snoeien van hout evenals de geldende belasting op het platteland in de vorm van de turfmaat of het lastgeld. De transactiekosten betreffen meetkosten en andere kosten zoals informatiekosten, wisselkosten en dergelijke. De transactiekosten worden in de navolgende paragrafen in deze volgorde besproken. Bij de bespreking van de transportkosten zal ook worden ingegaan op het vervoer en de scheepsgrootte. De transportkosten en draagkosten met inbegrip van kosten van benodigde wagens, karren of schuitjes worden eerst besproken en waar mogelijk gekwantificeerd.

Kosten voor het meten

De kosten voor het meten van turf bestonden uit twee verschillende bestanddelen: het loon voor de meter en de huur van geijkte turfmanden. De mandenhuur werd ook wel onder de draagkosten geschaard. In tegenstelling tot de draagsters of dragers kregen de meters geen drinkgeld of mondkost. In de huur van geijkte manden of in de kosten van tonnen waren uiteraard de ijkkosten verdisconteerd. Voor turfschepen, die aan een standaardmaat moesten voldoen, had de verkoper nog te maken met de kosten van het ijken van het schip.

De gebruikte maten zijn weergegeven in tabel 7.1. Hoewel de tonnenmaat werd ingevoerd in Leiden, Gouda en Delft, bleef de telmaat bestaan. Van Rotterdam ontbreken de gegevens op enkele rekeningen na. De maten voor tonnen en manden in de verschillende steden waren zeer waarschijnlijk niet dezelfde.

Tabel 7.1 De maat voor het meten van turf in de verschillende steden

	Leiden	Haarlem	Delft	Gouda	Amsterdam	Dordrecht	Rotterdam
telmaat	lasten en talen		bij honderden of duizenden	lasten			lasten (in 1426 en in 1430)
volumemaat in tonnen	tonnen (na 1517)		tonnen (voor 1515)[470]	tonnen (na 1513)		tonnen	tonnen (in 1556)
volumemaat in manden		manden			manden		
volumemaat in schepen	geijkte aalmans en grotere schepen (=dubbele van de aalmans)	geijkte Aalsmeer-schepen					
andere maten	op eindproducten na 1548						

In tabel 7.2 zijn de kosten voor het meten weergegeven. In Leiden en omgeving werd de turf oorspronkelijk per last geteld. Zo betaalde de abdij Rijnsburg in 1482 voor het tellen

[470] Op basis van verwijzing van de inkoop van tonnen turf in Delft in een rekening van abdij Rijnsburg. Zie NA, AKR, inv.nr. 208.

0,75 stuivers per last. In 1517 werd in Leiden de ton ingevoerd en betrof het tonnengeld althans in 1541 en 1542 één penning Hollands (éénzestiende stuiver) voor drie tonnen en dit werd in 1561 verhoogd tot één penning Hollands voor twee tonnen, en zoals gezegd ging drie jaar later het tonnengeld nog eens met 28% omhoog.[471]
Het tonloon berekend voor de abdij Rijnsburg liep sneller op dan dat voor het stadhuis te Leiden. De abdij Rijnsburg sprak over vollen en meten alsof dit aparte handelingen waren. Dit betrof met name de rekeningposten in de jaren 1531 tot 1539.
In 1541/1542 betaalde de tresorier als koper voor het stadhuis de helft van het tonnengeld, waarbij ogenschijnlijk de andere helft betaald werd door de verkoper. In 1541/1542 en 1560/1561 werd het gehele tonnengeld door het stadhuis betaald.[472] Het maakte blijkbaar onderdeel uit van de prijsonderhandeling. De kosten van het tellen van hout waren in Leiden voor de helft voor de verkoper en voor de andere helft voor de koper.[473]

Tabel 7.2 Kosten van het tellen, tonnen of vullen van turf in stuivers

	Leiden	Abdij Rijnsburg	Delft	Gouda	Amsterdam
per last					
1482		0,75			
1485		0,38			
per schip					
1531-1536		0,75			
per 100 tonnen				3,00	
1517					
1534					
1541	2,09				
1553		2,00			
1556		2,4			
		2,50			
1561	3,13	4,00			
1564/65	4,00		3,75		
1565/66			4,69	6,27	
per 100 manden					
voor 1548					1,50-2,00
1548					1,50-2,50
1560-63					2,50-3,00
1578					3,00-4,50
per schip					
1546	1,25				

Het vulgeld van turfmanden in Amsterdam was afhankelijk van het soort turf. Oorspronkelijk was er mogelijk geen of nauwelijks differentiatie in het tarief, maar met de komst van de slagturf en de import van turf van elders veranderde dat. In 1548 klaagden de vulsters dat het vullen van manden met slagturf en van turf uit Baarn *zeer zwaer ende verdrietlich om vullen es.* Zij vroegen een hogere beloning en de burgemeesters

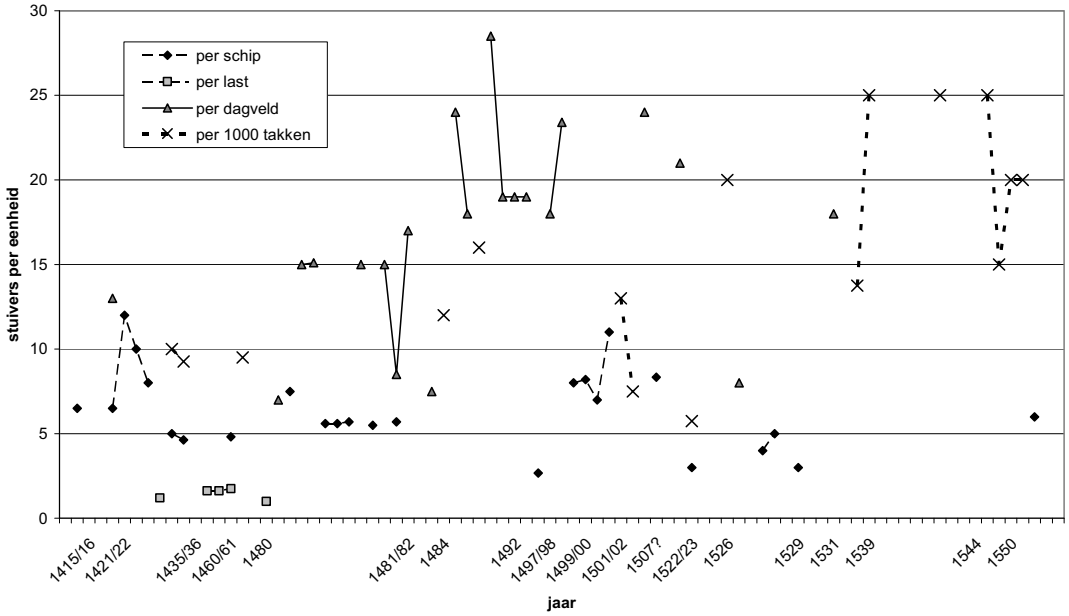
[471] RAL, SAI, inv.nr. 388, f. 242 en f. 251 en inv.nr. 624, f. 63v.
[472] RAL, SAI, inv.nrs. 624 en 633, f. 56.
[473] RAL, SAI, inv.nr. 388, f. 68v en f. 115.

verhoogden het tarief voor Baarnse turf van twee naar tweeënhalve stuivers voor slagturf van anderhalf naar twee stuivers per 100 manden, terwijl turf uit het Zwarte Water op twee stuivers en gedolven veenturf op anderhalve stuiver per 100 manden gehandhaafd bleef.[474] Aan het begin van de jaren zestig van de 16de eeuw ging het vulloon met 20-25% omhoog, gevolgd door een verhoging van 50% in 1578. In Delft ging het tarief in de jaren zestig met circa 25% omhoog. In Gouda verdubbelde het tarief, maar het tijdvak waarover dat gold is niet bekend.
De telkosten van hout zijn niet bekend. Wel zijn enkele gegevens beschikbaar van de kosten van het meten van houtkolen en steenkolen. Het meetloon werd voor tweederde door de verkoper en eenderde door de koper voldaan. De kosten van het meten stegen tussen het artikel in het keurboek van 1401 en het jaar 1514 met 66%.[475] Daar de meter en de pachter voor deze brandstof dezelfde personen waren, is het tarief niet alleen een indicatie voor zijn loonkosten maar ook voor de pachtkosten. Het tarief kan door de stad zijn aangepast om haar inkomsten te verhogen.

Transportkosten
Het transport van turf en hout werd voornamelijk met schepen verricht. Transport over land gebeurde bij uitzondering en betrof kleine hoeveelheden over korte afstand. Dat ging met mankracht of met bespannen of onbespannen karren of wagens In strenge winters, als de vaarten en rivieren waren dichtgevroren, werden sleden het voornaamste transportmiddel. Het achterhalen van vervoerskosten uit de middeleeuwen is niet eenvoudig. Standaardtarieven zijn uiteraard niet voorhanden, maar bovendien zijn de beschikbare bronnen, zijnde de stads-, gasthuis- en andere rekeningen, vaak niet expliciet genoeg om de verschillende factoren die een rol spelen in kaart te brengen en te kwantificeren. De vervoerskosten zijn van vele factoren afhankelijk geweest, zoals: de aard van de lading, de grootte van het schip, de mankracht en de tijd benodigd voor het in- en uitladen. De mankracht benodigd voor het vervoer, eventueel man- en dierkracht voor het jagen van het schip, de locaties van belading en de bestemming, de kosten van tollen, sluizen en dergelijke, de afstand en/of de benodigde tijd, de vaarweg met haar capaciteit en hindernissen en in hoeverre een retourlading kon worden opgedaan speelden ook mee. Daarnaast waren er nog kosten die eventueel niet in de vrachtkosten waren inbegrepen zoals beladingkosten, tonkosten, wagenkosten, draagkosten, wijnkoop, godspenning, drinkgeld, e.d. Ten slotte zal ook het rendement op de kapitaalkosten van het schip en de onderhoudskosten moeten zijn meegewogen.

[474] Van Dillen, *Keurboeken van Amsterdam*, 198.
[475] De hoed gaf volgens het keurboek van 1401 in Dordrecht een meetloon van 0,38 stuivers waarvan tweederde werd voldaan door de verkoper en eenderde door de koper. In de Informacie van 1514 was het tarief 0,625 stuivers en dat was nog het geval in 1549. In Amsterdam en Delft was het meetloon eenhalve stuivers per hoed in 1514. Zie SAD, SA1, inv.nr. 1. en 525; Fruin, *Informacie*, 170-180, 322-333, 364-365; het meetloon voor houtkolen bedroeg 0,0625 stuivers per ton in 1500/1501en in Amsterdam 0,071 stuivers in 1514. Zie SAD, SA1, inv.nr. 440 en Fruin, *Informacie*, 170-180.

Fig. 7.4 Vrachtkosten uit Leidse en Haarlemse bronnen



Figuur 7.4 laat de transportkosten zien voor het Leidse stadhuis, het Leidse Sint-Catharinagasthuis, de abdij Leeuwenhorst, de abdij Rijnsburg en het Haarlemse stadhuis. De figuur is weinig overzichtelijk door de verschillende eenheden die gebruikt werden. Enkele observaties zijn wel te maken:

- De kosten per schip bleven over een periode van begin 15de eeuw tot in het tweede kwart van de 16de eeuw betrekkelijk constant. Over het type van het schip, de beladingsgraad, de afstand die afgelegd werd en de duur van de reis geven de bronnen weinig uitsluitsel. In de grootte van de turfschepen tot het tweede kwart van de 16de eeuw was weinig ontwikkeling te bespeuren.
- De transportkosten van turf per eenheid zoals per dagveld of per last, geven een wat specifieker beeld van de transportkosten. Lasten en dagvelden kunnen in elkaar worden geconverteerd. Ook hier is de te varen afstand en de tijd om die reis te verrichten onbekend. De trend in de vervoerskosten laat enige stijging zien rond 1480. Misschien heeft dat te maken gehad met een grotere afstand of een moeilijkere bereikbaarheid van de turf. Delfturf had het nadeel dat de droge turf vanaf het legveld over land naar de kaden waar het turfschip kon worden geladen, moest worden vervoerd, terwijl het slik van baggerturf naar een gunstig gelegen legveld ten opzichte van de laadkade gevaren kon worden.
- De transportkosten van hout namen in het laatste kwart van 15de en het eerste kwart van de 16de eeuw toe. De variatie in vervoerskosten is echter zeer groot, dat heeft te maken met het verschil in de grootte van de takken (grote versus kleine takken) en takkenbossen, de reisafstand en de benodigde tijd. Brandhout werd in de loop van de tijd over steeds grotere afstand aangevoerd waaronder uit Antwerpen of Oversticht.

In onderstaande tabel 7.3 is het traject van het vervoer en de aard van de lading aangegeven. In de bronnen staat niet altijd erbij vermeld om welke type schip het ging. De

vrachtkosten voor hout tussen Brabant en Haarlem en tussen Amersfoort en Haarlem verschilden weinig. Er werd zowel vanuit Antwerpen als vanuit het Zwarte Water werd met grote schepen gevaren (rijnschip, koggenschip e.d.) op Haarlem gevaren.

Tabel 7.3 Gemiddelde vervoerskosten naar traject en tijdsperiode in stuivers per schip							
traject	1401-25	1426-50	1451-75	1476-00	1501-25	1526-50	commentaar
Turf							
het Hollandse hoogveen-Leiden	9,1		4,2	5,1		4	
Zwarte Water-Haarlem						110	Rijnschip van 4,5 potte[476]; per potte 25 st
Hout							
Amersfoort-Haarlem						15#	per 1.000 takken
Antwerpen-Haarlem						25#	per 1.000 takken
Brabant-Haarlem						20#	per 1.000 takken
Delft-Leiden		4,8	4,8		2,9		
? naar Leiden				7,7	7,1		zowel halen als brengen staat in de tekst

Stuivers per 1.000 takken; op een normaal schip gaan ca. 400-500 flinke takken; een Rijnschip kon 4.000 takken vervoeren.

In de vrachtprijzen speelden de kosten van laden, lossen, tollen, e.d. mee. Voor de tollen aan het Zwarte Water in Overijssel moest in 1541 21 stuivers worden betaald overeenkomend met 3,7% van de ladingprijs van een rijnschip. Voor het traject Antwerpen-Haarlem waren rond 1540 de kosten voor houttransport 14-18% van de ladingprijs, voor het traject Amersfoort-Haarlem 10% en voor het traject Delft-Leiden rond 1520 9%. Voor turftransport van het Zwarte Water naar Haarlem bedroegen rond 1540 de transportkosten 24-25% van de ladingprijs.[477] De kosten van het beladen van een schip in Antwerpen bedroegen acht stuivers voor 4.000 stuks wishout, ofwel 10% van de vrachtprijs.

Aan het vervoer zaten andere risico's vast zoals onveiligheid en problemen met retourvracht door protectiemaatregelen. De interregionale handel was niet zonder gevaar en dat gold zeker in tijden van onrust of oorlog. Zo werd in 1462 door het Amsterdamse stadsbestuur bepaald dat men alleen naar de Deventer markt mocht varen onder begeleiding van zijn homan. In 1478 werd afgekondigd dat men aan de burgemeesters of schepenen moest opgeven hoe men naar Deventer ging en dat men onder begeleiding voer. Als men toch op eigen houtje naar Deventer ging dan stond daar een hoge boete op.[478] Dit had mogelijk te maken met onrust in het land en het risico van overvallen of kapingen. In dezelfde ordonnantie werd gesteld dat kooplui die naar Gouda gingen geen begeleiding van de stad kregen maar voor eigen geleide moesten zorgen. De Leidse burgemeesters vroegen in een brief aan Amsterdam *een goet, vrij, vast, zeker geleyde* (vrijgeleide) door de stad gedurende veertien dagen, voor Leidse kooplieden, schippers en poorters die naar

[476] Een pot was naar afbeeldingen uit die tijd een klein zeilschip dat uit eigen berekeningen circa 200 Haarlemse manden kan hebben vervoerd. Een enkele keer werd de term potturf in de bronnen gevonden, wat mogelijk slaat op turf die met een pot werd aangevoerd uit Oversticht.

[477] Ballaux en Blondé noemen een percentage van 15 tot 25% van de marktprijs voor bouwmaterialen voor de afstand van 20 à 30 km van de Kempen naar Antwerpen. Scholliers noemt voor het transport per schip van rogge van Gent naar Antwerpen 1,6 tot 2,2% op de roggeprijs. Zie B. Ballaux and B. Blondé, 'Transport prices in the long sixteenth century: A contribution to pre-industrial price history'. (internet document University of Antwerp, Belgium-Centre for Cultural and Urban History), 5; E. Scholliers, *De levensstandaard Antwerpen,* 23.

[478] Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam*, 63 en 137.

de Deventer markt gingen of daarvan terugkwamen. De kooplieden waren bang dat zij werden opgehouden in Amsterdam en daardoor te laat op de Deventer markt zouden arriveren.[479]
Dat schippers en kooplieden van verschillende steden elkaar het leven zuur maakten, blijkt uit een geschil tussen Amsterdam en Haarlem uit 1557. Aan Haarlemse schippers werd verboden om in Amsterdam lading in te nemen voor Gent. Haarlem probeerde met het Amsterdamse bestuur deze zaak in der minne te schikken. Echter, begin 1558 ontbrandde het conflict opnieuw door een lading die Frans Janss, poorter van Haarlem, in Amsterdam had aangenomen om naar Brugge te brengen. Zijn schip evenals een negental andere Haarlemse schepen werd in Amsterdam aan de ketting gelegd. Haarlem liet dat niet op zich zitten en ging tot de aanhouding van Amsterdamse schepen over. Een bevel van de stadhouder om de vijandelijkheden te staken, werd door Haarlem genegeerd. De zaak werd aanhangig gemaakt bij de Grote Raad in Mechelen, waarbij beide steden grof geschut in stelling brachten. Haarlem zette een drietal notabelen in waaronder de stadsadvocaat. Zij reisden naar Den Haag en Loenen om te rade te gaan bij diverse advocaten en huurden advocaten in om hun zaak te bepleiten. De Haarlemse vroedschap stemde ermee in dat kosten noch moeite gespaard mochten worden om deze zaak te winnen. Uit de rekeningen van dat jaar blijkt dat het inderdaad een kostbare zaak werd. Jammer genoeg is de afloop niet bekend.[480] Ook in 1559 bleven de onvriendelijkheden tussen Amsterdamse en Haarlemse schippers doorgaan. Willem Janss uit Haarlem werd toen gedwongen om de lading van een Gorkumse koopman uit te laden.[481] Eerdere conflicten tussen schippers van verschillende steden zoals Gouda en Haarlem liepen minder hoog op en werden in der minne geschikt. Het conflict ging meestal om het betwiste recht dat schippers uit een bepaalde stad na aflevering van hun vracht in de stad van aflevering aldaar retourvracht probeerden op te pikken. Zij konden goedkoper vervoeren en onderboden de prijs van de lokale vervoerders.

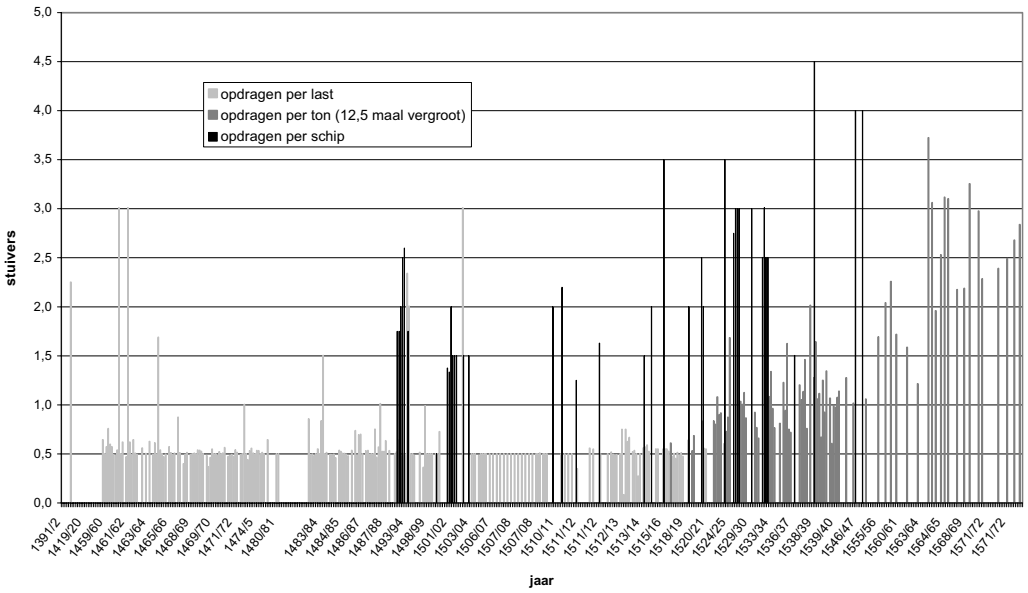
Kosten voor dragen

De kosten voor overbrengen van gekochte turf of hout naar de opslag bestonden uit een aantal componenten: kosten van het vervoer met wagens, karren of eventueel een kleine schuit van het schip met turf of hout naar een plek zo dicht mogelijk bij de opslag, draag- en hefloon, stapelen van turf, rapen van gevallen turfjes, kosten voor een kleine maaltijd, het *ontbyten* of *montcost*, of voor drinken, *drincgelt* of *biergelt,* huur en reparatie van manden. Deze kosten worden in de rekeningen genoemd maar niet altijd apart gespecificeerd. Meestal waren de draagkosten voor de koper.
De draagkosten van turf betaald door het Leidse stadhuis bleven gedurende lange tijd op hetzelfde peil gehandhaafd van een halve stuivers per last. Na de invoering van de tonmaat rond 1520 op circa 0,05 stuivers per ton (zie figuur 7.5). De draagkosten zijn in de grafiek ook na 1520 afgebeeld als draagkosten per last en als berekende last uit tonnen door met de factor twaalvenhalf te vermenigvuldigen.[482] De uitschieters in de grafiek hebben te maken met het feit dat naast het dragen ook andere kosten werden meegenomen,

[479] RAL, ORA, inv.nr. 41F (kenningboek F met hierin een los vel met een brief in het klad gedateerd op 25 augustus zonder jaartal; op ommezijde staat een jaartal 43, maar dat kan later of eerder geschreven zijn; het kenningboek F betreft de jaren 1492-97).
[480] SAK, SAH, inv.nr. 4 (vroedschapboek), f. 189v-190, f. 195-195v, f. 196v-197, f. 199v-200, f. 201-201v, f. 217v en SAK, inv.nr. 441 (thesaurierrekeningen), f. 92-93, f.96, f. 103; de aard van de lading werd overigens niet genoemd
[481] SAK, SAH, inv.nr. 442 (thesaurierrekeningen), f. 90.
[482] Zie hoofdstuk 2 voor de achtergrond van de factor van twaalvenhalf tussen tonnen en lasten in Leiden.

zoals het schoonmaken van de opslag, het verleggen van oude turf, de tel- of tonnengeld, de huur van manden en kosten van het ontvangen van de turf. De draagkosten per schip laten grote fluctuaties zien, daar de lading en de beladingsgraad van schepen sterk uiteen konden lopen. De draagkosten waren redelijk constant tot de jaren twintig van de 16de eeuw (tegelijk met de conversie in andere eenheden) met een lichte stijging. In de jaren zestig van de 16de eeuw namen de draagkosten flink toe, waardoor het niveau minstens tweemaal zo hoog kwam te liggen.[483] Overigens werd in de jaren zestig van de 16de eeuw naast de geldelijke honorering ook bier uitgedeeld tijdens of na het sjouwwerk of biergeld betaald.[484] In de gerapporteerde kosten waren die inbegrepen.

Fig. 7.5 Kosten van opdragen van turf voor het Leidse stadhuis in stuivers per eenheid



De kosten in Leiden van het dragen, waren in de 15de eeuw en het eerste kwart van de 16de eeuw beperkt tot circa 4% van de verkoopprijs. In de volgende 50 jaar liepen deze op tot boven de 12%. Het is opvallend dat de stijging van de stedelijke draaglonen niet tot een navenante stijging leidde van de turfprijzen, die voor een groot deel afhankelijk waren van de kosten van mankracht.[485] Het is een indicatie dat de lonen op het platteland minder stegen dan in de stad. De draaglonen van de abdij Rijnsburg bleven zeker tot 1540 stabiel

[483] Noordegraaf constateerde dat de loonkosten van opperlieden van het St. Catharina gasthuis te Leiden tussen 1455 en 1560 min of meer constant bleven. Zie Noordegraaf, *Hollands welvaren*, 70, en L. Noordegraaf en J.T. Schoenmakers, *Daglonen in Holland 1450-1600* (Amsterdamse Historische Reeks 1984) 33. Noordegraaf registreerde daglonen of nominale daglonen, waarbij de lengte van de dag kon variëren. De draagkosten zijn gebaseerd op het dragen over een min of meer vaste afstand van eenzelfde hoeveelheid brandstof die ging in een standaardmand of ton. Het dragen werd zowel door mannen als door vrouwen gedaan.

[484] RAL, SA I, inv.nr. 512 (ook in 1400), 635-639 en 642 (de jaren 1560) In de rekeningen staan geen kosten voor biergeld apart gespecificeerd.

[485] De kosten van landpacht of de kapitaalskosten van het eigendom van het land waren nog redelijk stabiel in die tijd.

op een stuiver per schip en twee stuivers per pont en bleven beperkt tot 4 à 5% van de turfprijs.

Tabel 7.4 Gemiddelde draagkosten en gemiddelde prijzen van turf van het Leidse stadhuis (lastprijzen en draagkosten per last met factor 12,5 omgezet in berekende prijzen en kosten per ton)

	gemiddelde prijzen in stuivers		gemiddelde draagkosten in stuivers		% draagkosten op de prijs	
tijdvak	per berekende ton	per opgegeven ton	per berekende ton	per opgegeven ton	van berekende tonnen uit lasten	van opgegeven tonnen
1451-1475	1,05		0,04		4,2	
1476-1500	1,19		0,04		3,8	
1501-1525	1,23	1,26	0,04	0,06	3,5	4,8
1526-1550		1,23		0,08		6,7
1551-1572		1,46		0,18		12,2

De kosten van het dragen naar de opslag van het Haarlemse stadshuis waren aanmerkelijk hoger daar de schepen met turf en hout niet tot vlakbij het stadhuis konden komen. Het watertje, de Beek, dat vanaf het Spaarne langs het stadhuis in westelijke richting liep, was slechts geschikt voor kleine ondiepe schuiten en werd zelden voor de aanvoer van brandstoffen naar het stadhuis gebruikt. De aangekochte brandstoffen werden vanaf het Spaarne met wagens naar het stadhuis of naar de wacht gebracht. Dit betekende voor turf tweemaal een overslag in manden, tweemaal sjouwen en tweemaal leegstorten. De kosten voor de wagens, waarop 25 manden turf (of 150 grote takken of 400 à 500 kleine takken) konden worden vervoerd, waren tot 1525 gelijk aan de kosten van het sjouwen, heffen en stapelen tezamen, maar daarna werden de kosten van het sjouwen hoger. Blijkbaar stegen de lonen sneller dan de kapitaalskosten plus lopende kosten van wagen en bespanning. Zie tabel 7.5. De draagkosten beliepen tussen de 11 en 13% van de verkoopprijs. De stijging in de draagkosten over de periode van een eeuw was in Leiden en Haarlem ongeveer gelijk. Overigens waren de kosten van het vullen en meten in de draagkosten inbegrepen. De kosten van het bier dat soms aan de dragers werd uitgereikt, bedroegen 2,5% tot 4% van het draagloon.[486]

Tabel 7.5 Vervoer- en draagkosten van turf van het Spaarne naar het Haarlemse stadhuis

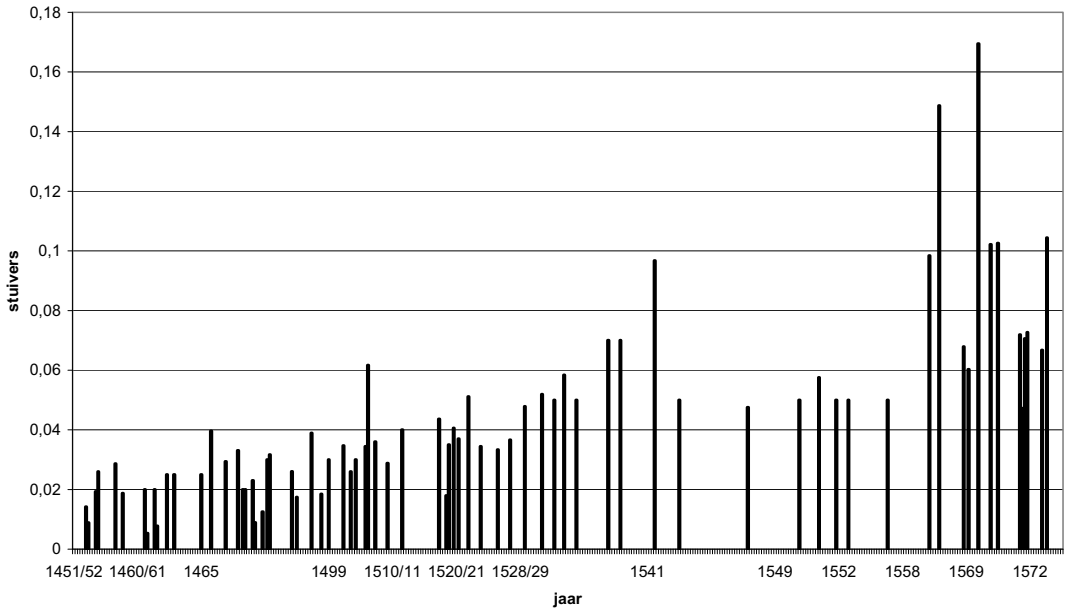
tijdvak	gemiddelde prijs per mand in stuivers	gemiddelde kosten wagens in stuivers	gemiddelde kosten wagens (van 25 manden) in stuivers per mand	gemiddelde draagkosten in stuivers	totale kosten wagens en dragen in stuivers	percentage op de verkoopprijs
1451-1475	0,36	0,50	0,02	0,02	0,04	11,10
1476-1500	0,45	0,65	0,03	0,02	0,05	11,44
1501-1525	0,62	0,96	0,04	0,04	0,08	12,09
1526-1550	0,75	1,09	0,04	0,05	0,10	13,20
1551-1575	1,03	1,24	0,05	0,08	0,13	12,94

De grote stijging in de loonkosten in de jaren zestig van de 16de eeuw zette ook in Haarlem door (figuur 7.6). Verrassend is dat in Haarlem reeds in het eerste kwart van de 16de eeuw een stijging van de draagkosten is waar te nemen. Noordegraaf registreerde een

[486] SAK, SAH, inv.nrs. 345, f. 39; 346, 42v; en 364, f. 120v; en 366,;en 411, f. 105; en 423, f.62v. Net als in Leiden werd in Haarlem van tijd tot tijd bier gekocht voor de dragers en de wagenvoerders.

langdurig stabiel loonplateau voor opperlieden in Haarlem tussen 1465 en 1535, waarna de lonen verdubbelden tussen 1540 en 1560 gevolgd door een stabiel loonniveau tussen 1560 en 1575. In het eerste kwart van de 16de eeuw is in Noordegraafs grafiek hoogstens een lichte stijging te bespeuren, maar niet een verdubbeling zoals de grafiek en de tabel van de draagkosten laten zien. Mogelijk lag de oorzaak van de verdubbeling in draagkosten ten grondslag aan andere omstandigheden. Rond 1540 zakten de draagkosten tijdelijk in, wat Noordegraaf in de lonen ook waarnam.[487] Een dergelijk optimum rond 1540 was reeds te onderkennen in de grafiek voor Leiden.

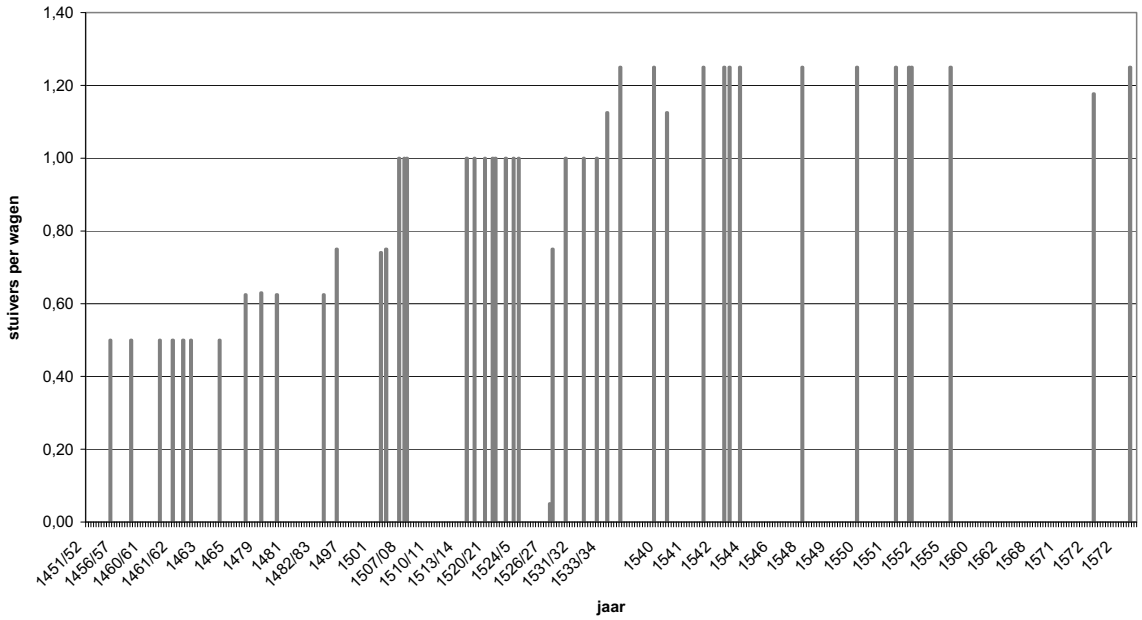
Fig. 7.6 Kosten voor dragen, heffen en stapelen per mand naar het Haarlemse stadhuis



De stijgende trend is ook waarneembaar voor de kosten van de wagens, die vanaf 1540 constant bleven. Zie onderstaande figuur 7.7.

[487] Noordegraaf, *Hollands welvaren*, 68.

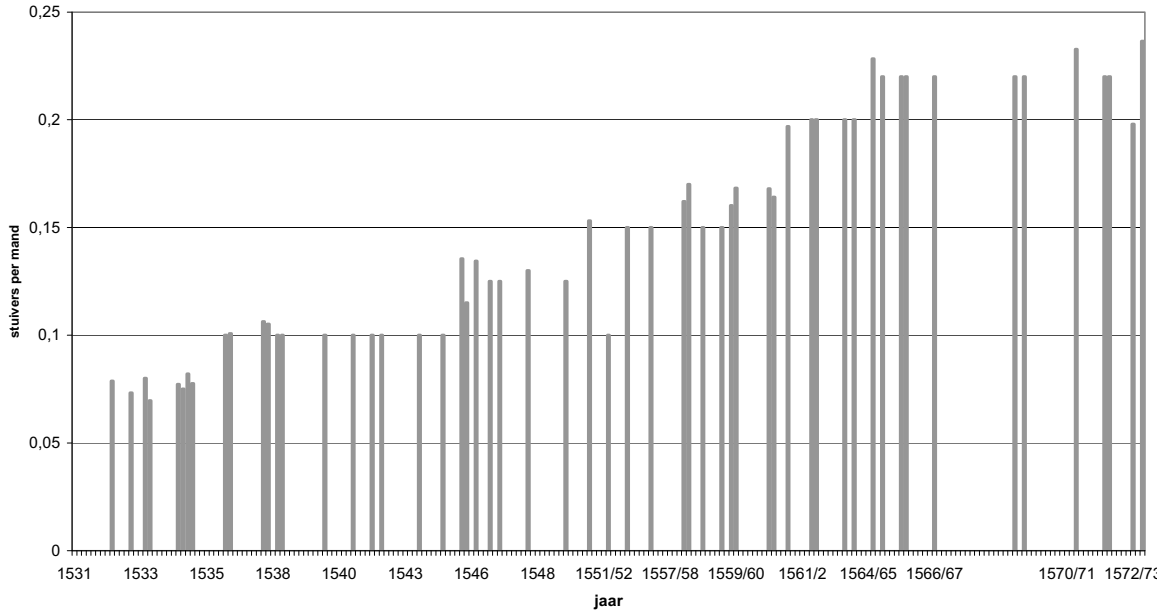
Fig. 7.7 Kosten van het vervoer per wagen van Spaarne naar Haarlemse stadhuis



De draagkosten voor het Amsterdamse stadhuis liepen op tot het midden van de jaren 1560 en bleven daarna constant (zie figuur 7.8). In nauwelijks vijfendertig jaar tussen 1533 en 1566 stegen de draagkosten met een factor 3. En zelfs aan het begin van de van de jaren zestig van de 16de eeuw groeiden de draaglonen nog met 30 à 49% zoals ook Noordegraaf rapporteerde.[488] Blijkbaar hield de toename van de bevolking geen gelijke tred met de groei van de economische activiteit. Amsterdam maakte een geweldige groei door in bevolking en in commerciële en industriële activiteit tussen 1540 en 1560.

[488] Noordegraaf, *Hollands welvaren*, 67.

Fig. 7.8 Kosten voor het dragen van turf in Amsterdam



In tabel 7.6 zijn de cijfers van de draagkosten in Amsterdam voor de verschillende energiedragers uitgewerkt. De relatieve draagkosten van turf (ten opzichte van de verkoopprijs) waren de hoogste en namen ook sterk toe, daar de loonkosten harder stegen dan de turfprijs. Voor houtkolen namen de relatieve kosten juist af, daar de prijs sneller steeg dan de loonkosten; voor hout bleven ze vrijwel stabiel. Een andere observatie is dat de stijging van de reële draagkosten voor turf niet in gelijke mate wordt weerspiegeld wordt in de kosten van het dragen van houtkolen en hout. Voor houtkolen stegen in hetzelfde tijdvak de draagkosten slechts met 25%, terwijl de draagkosten van turf meer dan verdubbelden. Voor hout is dat moeilijker aan te geven, daar hout een grote differentiatie in maten en vormen kende (grote takken, kleine takken, halfhout, heelhout, blokhout, etc.). Bovendien werd hout meestal overgeladen op een schuit die zo dicht mogelijk bij het afleveradres afmeerde. De verklaring hiervoor is niet makkelijk te geven. Zouden de opslaglocaties van turf en houtkolen verschillend zijn geweest? Zouden de locaties in de loop van de tijd misschien zijn veranderd?
Een verschil is zeker dat de aangekochte hoeveelheid in manden of tonnen veel groter was voor turf dan voor houtkolen en dat turf gestouwd werd terwijl houtkolen gestort werden. Turf werd in honderden manden aangekocht en soms in duizenden. Houtkolen daarentegen in tientallen tonnen en incidenteel in honderden. Naast de draagsters en dragers kregen jongens nog geld voor het oprapen van uit de manden gevallen turf, bijvoorbeeld twee stuivers per jongen of een stuiver per 100 gedragen manden. De mondkost voor turfdraagsters en -dragers kwam overeen met circa een stuiver per 100 manden, maar deze kosten gingen niet omhoog met de verhoging van het draagloon maar eerder omlaag.[489] Er is geen goede verklaring voor de toename van de draagkosten

[489] Het ontbyten bedroeg 7 à 10% van het draagloon tot circa 1565, en liep daarna terug naar 3 à 4%. Het werd een tarief van zes stuivers per schip. Zie GAA, AvdB, inv.nrs. 1-40.

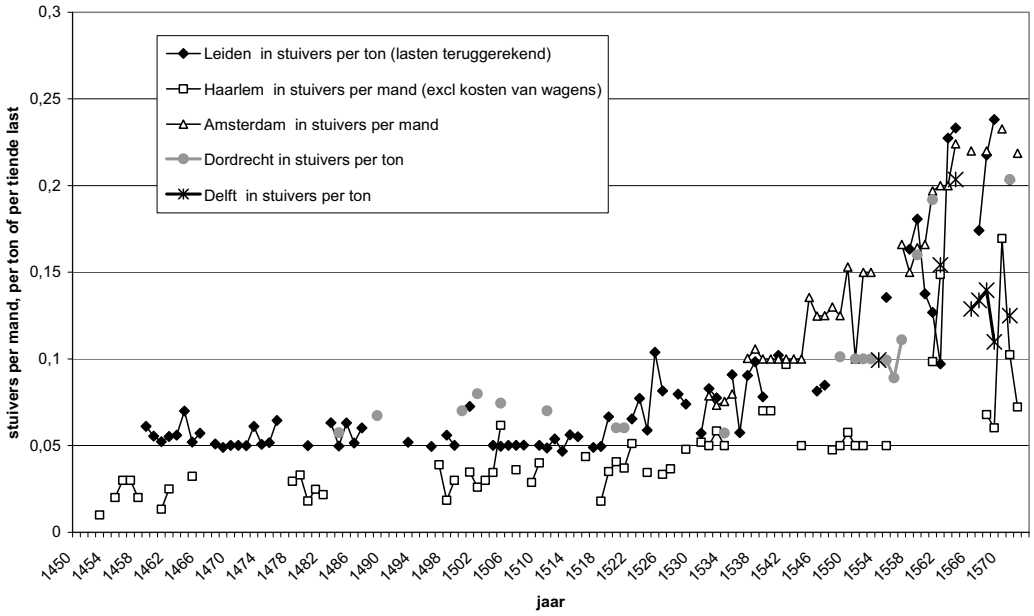
Tabel 7.6 Gemiddelden over 10-jarige perioden van de prijzen en draagkosten van brandstoffen in Amsterdam tussen 1531 en 1572

tijdvak	gemiddelde prijs per mand turf	gemiddelde draagkosten per mand turf	gemiddelde percentage draagkosten van turf op de gemiddelde turfprijs	gemiddelde prijs per ton houtkolen	gemiddelde prijs dragen per ton houtkolen	gemiddelde percentage kosten van dragen op de gemiddelde prijs van houtkolen	gemiddelde percentage kosten op de houtprijs van dragen van hout
	stuivers/mand	stuivers/mand	%	stuivers/ton	stuivers/ton	%	%
1531-40	0,76	0,09	11,6	2,51	0,24	9,78	9,39
1541-50	0,91	0,12	13,1	5,43	0,25	4,61	9,82
1551-60	1,01	0,15	14,9	8,14	0,27	3,26	10,62
1561-72	1,11	0,21	18,5	7,78	0,31	4,03	11,43

Voor het Delftse stadhuis zijn slechts de draagkosten bekend na 1554/1555. De draagkosten gingen met 20% omhoog tussen 1554 en 1562, daarna was het kostenniveau stabiel. De uitschieters hebben te maken met het verleggen van turf in de opslag, schoonmaken van de turfopslag of anderszins. Het op de zolder dragen kostte tweemaal zoveel als het naar beneden dragen (0,25 stuiver versus 0,125 stuiver per ton). Er werd dus rekening gehouden met de inspanning.

In onderstaande figuur 7.9 zijn de draagkosten voor de Hollandse steden bij elkaar gezet om de trend te vergelijken. Draagkosten voor de verschillende instellingen waren verschillend daar de afstand en de situatie van de meerplaats van het turfschip naar de opslagplaats varieerden. De kosten waren vanaf het midden van de 15de eeuw tot circa 1520 stabiel. Daarna begon in alle steden een stijging van de kosten in te zetten. Met name in Amsterdam en Leiden zette die stijging sterk door, terwijl in Dordrecht en Haarlem eerder een plafond werd bereikt.

Fig. 7.9 Gemiddelde jaarlijkse draagkosten in de Hollandse steden



Andere transactie- en transportkosten

Naast meetkosten, transportkosten, en draagkosten waren er nog allerlei kosten voor de veender of verkoper nadat de turf was gewonnen, zoals de opslagkosten op de plaats van winning en de kosten van het bijsnijden als de turf lang had gelegen.
Andere kosten, die ook voor rekening van de verkoper kwamen, waren: kosten van opslag bij de markt, kosten van afval, kosten van het wisselen van munten en kosten van marktinformatie (informatie over prijzen, marktgewoonten, e.d.). Voor de koper waren dat de kosten van wijnkoop en/of de godspenning voor transacties op termijn of transacties met betaling op termijn.
Als de turfschipper of de houtkoper zijn goederen niet direct op de markt kwijt kon, dan sloeg hij die op of bood ze tegen gereduceerde prijs aan een koper of handelaar aan. De kosten van opslag konden aanzienlijk zijn: zo betaalde de houtkoper voor twintig voet kade tien stuivers mits het hout binnen drie maanden werd weggehaald.[490]
Verder had de verkoper nog te maken met verlieskosten van molm, stukgevroren turf of onverkoopbare turf en de kosten van het afvoeren van het afval, maar deze posten zijn niet te kwantificeren. Die kosten zullen waarschijnlijk relatief klein zijn geweest. De molm of afvalturf werd over het land verspreid.
De wisselkosten inclusief de kosten van de ontvangst van vals geld zijn moeilijk te achterhalen. Het gewestelijke gezag vaardigde van tijd tot tijd muntordonnanties uit waarin bepaald werd welke muntsoorten geldig waren en wat hun onderlinge waarde was. Niettemin was de ontvangst van *quaede penningen* vanwege de vele munten en een verkeerde waardeberekening vanwege de complexe conversie van de waarde van munten,

[490] RAL, SA I, inv.nr. 388, f. 91.

verre van denkbeeldig. Zelfs de stedelijke tresoriers moesten de waarde van ontvangen munten afwaarderen, zoals posten in rekeningen van Gouda en Haarlem aantonen.[491]
De informatiekosten zullen vrijwel nihil zijn geweest daar de informatie mondeling werd overgebracht en de schippers uit de veendorpen vrijwel dagelijks de verschillende marktplaatsen aandeden.
Wijnkoop en/of godspenning werden meestal door de koper betaald bij de bezegeling van een aanzienlijke aankoop. De godspenning ging naar de kerk, die kosten worden met name bij de abdijen gevonden. Het waren kleine bedragen, circa 0,05% op de prijs voor de godspenning en 0,3 tot 1% op de prijs voor de wijnkoop. Bij directe transacties op de markt en contante betaling zullen kosten van wijnkoop of godspenning niet nodig zijn geweest.
Ten aanzien van de export waren de tollen tussen Holland en de plaats van verkoop een kostenpost. Na 1568 kwamen in de handel met de Spaanse gebieden de konvooi- en licentgelden erbij. Voor de meeste steden en voor diverse dorpen in Holland waren de Hollandse en Zeeuwse tollen vrij.
De onderstaande tabel 7.7 geeft een inzicht in de hoogte van de transactie- en transportkosten. De belangrijkste componenten zijn de vervoerskosten en de kosten van het overbrengen van de turf naar huis of naar de opslag. De kosten voor de verkoper komen al gauw op 10 tot 20% en daar komen nog zo'n 5 tot 20% aan thuisbrengkosten voor de koper bij. Het laat zien dat turf door zijn grote volume aanzienlijke transactie- en transportkosten met zich meebracht. Voor hout lagen de thuisbrengkosten door de relatief hogere prijs van hout iets lager en dat gold des temeer voor de relatief dure houtkolen.
De transactie- en transportkosten voor steenkolen zullen door de hogere prijs en de hogere calorische waarde per volume-eenheid aanzienlijk lager zijn geweest. Het aandeel van steenkolen in de beschouwde periode was echter klein.
De kosten van het dragen, het vervoer vanaf de markt, de stapelkosten en de kosten van manden voor het transport zullen meestal door de koper zijn betaald.

Tabel 7.7 Transactie- en transportkosten voor de verkoop van turf in percentage op de aankoopprijs

Type kosten	kosten betaald door	Leiden	Haarlem	Amsterdam	Delft	Gouda	Dordrecht	Rotterdam
vervoerskosten inclusief tollen	meestal de verkoper	9	9-18	9-18	9	9	9	9
meetkosten	koper en verkoper	2	2-2,8	1,4-2,7	2,5-3,1	3,1[c]	?	?
informatiekosten	verkoper							
wisselkosten	verkoper							
bemiddelingkosten	verkoper							
	Subtotaal kosten voor verkoper	11	11-21	10,5-21	11,5-12	12-		9
draagkosten	meestal de koper	10-15	8-20	12-19	4-10	5-12	7,5-20	5-20
	Totale kosten in % van verkoopprijs	21-26	19-41	22,5-40	15,5-22	17-24	16,5-29	14-29

[a] Deze accijnstarieven in Leiden golden tussen 1500 en 1548.
[b] De vervoerskosten zijn gebaseerd op de getallen gevonden voor Leiden, Haarlem en Amsterdam en aangenomen voor de andere steden.
[c] De meetkosten in Gouda zijn gebaseerd op die van rond 1600.
[d] De draagkosten zijn afgeleid uit de rekeningen van het Sint-Elisabethgasthuis van 1574 tot 1577.

[491] SAMH, OAG, inv.nr. 1162, f. 39; SAK, SAH, inv.nr. 3, f. 269.

De kosten voor de verkoper in de verschillende steden lopen weinig uit elkaar. De voornaamste post is die voor het vervoer en daar ontbreekt het detail jammer genoeg van. Amsterdam en Haarlem, die hun turf van verder weg haalden, waren in zekere zin in het nadeel ten aanzien van de vervoerskosten maar dat werd kennelijk goedgemaakt door een lagere prijs.

7.5 Bevindingen

De verkopers waren in de 15de eeuw veenlieden die hun turf naar de markten in de Hollandse steden brachten. Daarnaast waren nog vele venen althans wat Leiden betreft in handen van de stedelijke elite, die handelde in turf. De veenlieden voeren met kleine scheepjes zoals de schouw, de aalman en het Aalsmeerschip. De reden dat de relatief kleine scheepjes nog zo lang rendabel bleven, kwam waarschijnlijk doordat men in de veengebieden alleen met platte ondiepe schepen kon varen en dat kennelijk het overladen op groter water naar grotere scheepstypen niet rendabel was. Rond het einde van de 15deeeuw begonnen vele venen in het hart van Holland uitgeput te raken en werd uitgeweken naar venen van mindere kwaliteit boven de Oude Rijn. De waarschuwingen in de Enqueste en Informacie van de veendorpen in het centrale Hollandse veenkussen hadden al luid en duidelijk geklonken en waren terecht. In het tweede decennium van de 16de eeuw werd er al geslagturfd in de omgeving van Zoetermeer. Dit betekende dat de veendorpen een tweede leven kregen, waarbij de turfwinning van groot belang was voor de economische activiteit aldaar en indirect ook voor die van de steden. De rijkdom (adellijke welstandselite) wordt dan nauwelijks meer onder de verkopers in Leiden aangetroffen. In de tijd van het slagturven is minder duidelijk een relatie te vinden tussen de stedelijke markt en het verzorgingsgebied rond de stad voor de daar aangevoerde turf. In de jaren dertig van de 16de eeuw betrokken Haarlem en Amsterdam hun delfturf uit Utrecht of uit het Zwarte Water.
In de tweede helft van de 16de eeuw lijkt een trend door te zetten naar gemiddeld wat grotere schepen (turfponten en damschepen van twee- tot driemaal de grootte van een aalman), hoewel kleine schepen nog steeds gebruikt werden. De schepen met turf of hout uit Brabant, Utrecht, Gelderland en Oversticht, die op Haarlem en Amsterdam voeren, waren nog aanmerkelijk groter: ruwweg vijf- tot tienmaal de grootte van een aalman. Met het groter worden van de schepen lijkt een zekere mate van specialisatie zich voor te doen. Meer en meer werden turfschippers kooplieden met een eigen schip die handelden in de turf en hout. De verkoop van hout was al in de 15de eeuw in handen van kooplieden die als houtkoper werden betiteld, die brandhout en eventueel timmerhout uit Brabant, Gelderland, Oversticht vervoerden. Hetzelfde gold voor houtkolen, die werden geproduceerd in de belangrijke houtgebieden. Houtkolen kwamen uit alle windstreken naar de Hollandse steden toe. De handel in steenkolen was relatief klein; dit product werd via de markt in Dordrecht en later in Rotterdam verkocht en naar de stedelijke afnemers vervoerd.
Over de kopers is weinig bekend. In sommige instellingen werd de inkoop van brandstoffen door vele verschillende personen gedaan. Van enige specialisatie bij het inkopen van brandstoffen lijkt geen sprake te zijn geweest.
In sommige gevallen bediende men zich van een vervoerder die vaak ver weg de benodigde brandstoffen inkocht en afleverde bij de koper. Ook maakten instellingen wel lange termijn afspraken met leveranciers om turf en/of hout te leveren, wat er weer op duidt dat zij niet accijnsplichtig waren en buiten de markt om konden kopen.

Nadat de koop gesloten was, werden de turf en het hout zo dicht mogelijk naar de aanleverplaats gebracht, geteld en naar de opslag gesjouwd.
De transactiekosten en transport- en draagkosten van turf waren door het grote volume aanzienlijk en dat moet ook voor hout gegolden hebben. De vervoerskosten voor turf uit Holland naar de Hollandse steden maakten circa 9% van de prijs uit en voor turf van verder weg circa 18%. De meetkosten beliepen tussen de 2 en 3%. De draagkosten inclusief het transport ter plaatse in wagens of schuitjes bedroeg tussen de 5 en 20% van de verkoopprijs, maar die kosten gingen meestal buiten de koop om en werden door de koper betaald. Opvallend is dat de kosten van sjouwen een aanzienlijk deel uitmaakten van de totale kosten van het verwerven van turf. De sjouwkosten vielen vaak hoger uit dan de vervoerskosten. Het laat zien dat scheepstransport relatief goedkoop was. Dit maakt dat de transactiekosten plus transportkosten tussen de 15 en 40% lagen, waarbij een aantal weliswaar kleine bijdragen in de transactiekosten niet te kwantificeren zijn. De transactie- en transportkosten zullen wat voordeliger geweest zijn voor de steden dichtbij het veen, maar de verschillen zijn relatief klein. Bovendien zullen Haarlem en Amsterdam met de opkomst van goedkopere turf uit Utrecht en Oversticht gecompenseerd zijn voor de relatief hogere transportkosten van turf vanuit het centrale veenkussen.

8. Marktprijzen en marktkarakteristieken

8.1 Inleiding

Tot nu toe stonden de commerciële en institutionele marktontwikkelingen, de marktpartijen voor energie en de transport- en transactiekosten centraal. De transacties en de daaruit voortvloeiende prijzen voor energie kwamen nog niet aan de orde maar dat gebeurt in dit hoofdstuk. Markten in de late middeleeuwen in Holland hadden in het tijdsbestek van een misschien twee eeuwen een sterke ontwikkeling doorgemaakt. Wat betekende dat voor de prijsvorming, waren prijzen vrij, werkten markten in isolatie of in afhankelijkheid van elkaar en hoever was de laatmiddeleeuwse economie verwijderd van een markteconomie? De bestudering daarvan wordt gedaan aan de hand van prijzen betaald op die markt voor energiedragers.

De ontwikkeling van marktprijzen van turf en hout worden geanalyseerd en de prijstrends in de verschillende steden met elkaar vergeleken. Aan de hand daarvan wordt de mate van marktintegratie voor de brandstoffenmarkt tussen steden besproken. Daarnaast wordt ingegaan op de aard van de markt en op het marktmechanisme. In dit hoofdstuk komt ook een wijdere vraag aan de orde: kan er worden aan de hand van de energiemarkt iets gezegd over markteconomische aspecten van de toenmalige markten? Polanyi is van mening dat uitwisselingen van goederen sterk verweven waren met de sociale relaties. Hij meent dat een markteconomie, waarin alle prijzen zichzelf reguleren, niet blijvend stabiel kan bestaan.[492] Productiemiddelen zoals land, arbeid en kapitaal konden niet als markt opereren door het begrensde aanbod. De samenleving zou daar grenzen aan dienen te stellen om haar sociale stabiliteit niet te verliezen. Energiemarkten zoals die van hout en turf waren nauw met de drie productiemiddelen verweven, met land waaruit die brandstoffen werden geproduceerd, met mankracht voor de productie en met kapitaal voor de bedrijfsmiddelen.

De vragen die aan de orde komen zijn: hoe veranderden de marktprijzen van brandstoffen in de loop van de tijd en hoe verschilde die ontwikkeling met die van andere goederen? Waren de prijzen van brandstoffen vrij en ongereguleerd? Opereerden de markten van turf in Holland geïsoleerd van elkaar, waren ze regionaal geïntegreerd of opereerden ze als een interne markt voor het graafschap als geheel? Wat kan uit de markt voor brandstoffen gedestilleerd worden ten aanzien de beperkingen van het marktmechanisme?

Alvorens tot bespreking van deze vragen te komen wordt in de volgende paragraaf het prijsmechanisme op basis van vraag en aanbod en het marktmechanisme besproken. In de derde paragraaf wordt ingegaan op de conjunctuur aan de hand van de prijsontwikkeling van voedingswaren en van de loonontwikkeling.

8.2 Vraag, aanbod, prijs, markt en markteconomie

Een prijs is in de huidige tijd de waarde in geldeenheden van een eenheid van een goed of van een dienst die de koper bereid is te betalen en welke de verkoper bereid is te accepteren voor de overdracht van zijn goed of zijn dienst. Het is het resultaat van een lokaal marktevenwicht tussen aanbod en vraag op een bepaald moment in de tijd. Ook in

[492] K. Polanyi, *The great transformation* (New York 1944); K. Polanyi, 'The economy as instituted process', in: K. Polanyi, C. Arensberg and H. Pearson, *Trade and markets in archaic societies* (Glencoe 1957) 243-69

de late middeleeuwen waren prijzen op de markten ongetwijfeld het resultaat van een evenwicht tussen vraag en aanbod op een bepaalde tijd en een bepaalde plaats. Vraag en aanbod waren afhankelijk van lokale factoren zoals oogst of opbrengst, infrastructuur, klimaat, voorraden, verwachtingen, e.d.

Aanbod

Het aanbod van een goed hing af van de aantrekkelijkheid van de markt, waarbij de infrastructuur om de markt te bereiken een belangrijke rol speelde. Een turfschipper kon zijn schip beter benutten door meerdere vaarten per dag of per week te maken. De keuze werd dus bepaald door aspecten als transportkosten, transporttijd, grootte van het vaartuig, overslagkosten, e.d. Verder speelden mee het functioneren van de in de hoofdstukken 5 en 6 genoemde instituties zoals accijnzen, marktinfrastructuur de betrouwbaarheid van meters en van accijnsmeesters, geld, rechtshandhaving, ijking, contracten, etc., allemaal zaken die North onder transactiekosten schaarde. In de overwegingen van de handelaar moet dat mee hebben gespeeld, hoewel hij dat niet kon kwantificeren. Zijn eigen ervaringen en die van zijn buren en dorpsgenoten speelden op de achtergrond ongetwijfeld een rol. Naast de attractiviteit van de markt voor de verkopers, werd het aanbod op de markt ook bepaald door de productie. In jaren met natte voorjaren en natte zomers werd de turf niet droog en was de oogst van droge turf slecht. Bij overstaan van natte turf zou deze in de winter kunnen bevriezen, waarna bij dooi de turf verstoof of uiteenviel en als brandstof waardeloos was.

Meestal kon men in de behoefte voorzien en was de oogst voldoende. Men kon tevens teren op oude voorraden, alhoewel turf minder werd van het overstaan (indien te droog: verstuiven, krimpen en vervormen; en indien te nat: aan elkaar groeien, oxideren, e.d.) en moest ten gevolge daarvan een extra bewerking ondergaan (bijsnijden). Het aanbod van droog hout was ook afhankelijk van het klimaat, maar hout bleef meestal twee of meer jaren overstaan en werd daar, mits goed bewaard, niet minder van. Het aanbod van brandstoffen op een specifiek moment was afhankelijk van de aanvoer, die werd bepaald door de verwachting van de verkopers welke prijs men dacht te kunnen maken op een bepaalde markt. De ervaringen uit het verleden waren daarvoor mogelijk het belangrijkste richtsnoer, maar ook de informatie over prijzen van andere brandstofverkopers op markten elders en de informatie van bezoekers, kopers en verkopers van andere waren was daarbij van nut. Veenlieden hadden het recht om naar een markt van hun keuze te gaan, maar dat gold niet altijd voor handelaren uit andere steden.[493] Als een verkoper naar een markt was gekomen en de prijs was te laag, kon hij besluiten zijn handel van de markt terug te trekken en proberen die elders te slijten of op een later tijdstip terug te komen, mits dat werd toegestaan. Als de nood bij de verkoper hoog was, kon hij evenwel besluiten om tegen een lager bedrag te verkopen. Hij kon desnoods onder de kostprijs verkopen. Weggaan van de markt betekende dat de verkoper de kosten kwijt was van transport, eventuele marktkosten en eventueel de kosten van laden en lossen. In geval van een goed als turf dat dagelijks verhandeld werd, kon de verkoper besluiten voorlopig niet meer naar die markt te komen.

Het klimaat speelde anderszins ook een rol. In geval van stormvloeden en het doorbreken van de zeewering, liepen de veengebieden onder water en was vervening niet mogelijk. De overstaande turf werd waardeloos. Daarnaast werden in geval van het vroeg invallen van de winter de vaarwegen onbegaanbaar en moest men via het veel duurdere transport van

[493] Zie over onderlinge afspraken tussen steden over het toestaan aan poorters om op elkaars markten te komen paragraaf 5.9.

sleden of wagens de turf aanvoeren. In het algemeen kocht men de turf aan vóór het invallen van de winter, dus tussen augustus en november.

Vraag

Ook de vraag was van een groot aantal facetten afhankelijk. Hoe groot was de vraag van de industrie en hoe koopkrachtig waren de huishoudens? De vraag was conjunctuurgevoelig. In tijden van hoge graanprijzen nam de ruimte voor andere bestedingen af. Hoewel brandstof niet volkomen elastisch was, kon men in moeilijke tijden de haard in de winter op een lager pitje of minder lang laten branden.[494] Ook andere aspecten speelden een rol in de vraag: hoe groot was de overgebleven voorraad? Hoe streng was de winter zowel qua temperatuur en wind als qua duur? En hoe groot was de aanvoer van alternatieve brandstoffen? Door de stooktechniek te verbeteren, bijvoorbeeld door meer attentie aan het vuur te besteden, kon men het verbruik beperken. Dat gold ook voor het toepassen van betere constructies van stookplaats en schoorsteen. Gewone huisgezinnen hadden slechts één stookplaats, terwijl de rijkere meerdere open haarden in hun woning hadden. Bij hoge prijzen konden de laatst genoemden besluiten om minder vuurplaatsen te laten branden.

Ook in de vraag zat een zekere verwachtingswaarde: wat was de toekomstige behoefte op basis van verwachtingen ten aanzien van de conjunctuur, de oogst of de strengheid van de komende winter? Het tijdstip van aankoop werd bepaald door de koper. Hij kon zijn aankoop uitstellen in de verwachting dat de prijs zou dalen. Hij kon echter ook besluiten in geval van een onmiddellijke behoefte om direct tegen een hoge prijs te kopen. Eventueel kon hij tijdelijk brandstof van iemand anders lenen, onder de voorwaarde dat die op een later tijdstip werd teruggegeven. Een koper kon evenwel niet naar andere markten uitwijken, maar hij kon wel naar alternatieve brandstoffen uitzien, bijvoorbeeld naar hout of kolen in plaats van naar turf. Daarbij zal de koper in ogenschouw hebben genomen hoeveel extra kosten en na- of voordelen het alternatief hem bood. Hij moest in staat zijn te bekijken in hoeverre een andere brandstof te gebruiken was in zijn verbrandingsapparatuur.

Dus zowel aan de vraag- als aan de aanbodkant speelde het klimaat een belangrijke rol. Met name in geval van een combinatie van opeenvolgende koude winters en natte zomers, liep de turfprijs op door de grotere stookbehoefte aan de ene kant en de slechte oogst aan de andere kant. Een overstroming betekende dat de opbrengst uit het overstroomde gebied geheel stokte en dat de aanvoer van elders moest komen. Hout kon maar zeer ten dele het tekort aan turf opvangen. Men moet bedenken dat de economie voor 80 à 90% op turf was georiënteerd. Brandhout kon niet zo maar in ongelimiteerde hoeveelheden worden aangevoerd. Daar waren bereikbare bospercelen voor nodig, een goede infrastructuur te water, het benodigde personeel voor het kappen, zagen en kloven en de middelen en het personeel voor het transport. En als die voorzieningen er al waren, duurde het nog één of meer jaren voordat het hout voldoende droog was. Bovendien betekende een koude winter extra vraag van de steden en dorpen die normaal al aangewezen waren op hout uit die bosrijke gebieden. Voor steenkolen golden dezelfde argumenten, maar bovendien waren apparatuur en processen in de 15de en 16de eeuw niet zo maar geschikt om over te schakelen van hout of turf naar steenkolen.

[494] Zonder brandstoffen kon men niet, dus de vraag kende een zekere inelasticiteit, maar deze was veel minder groot dan die van voedingsmiddelen, met name voor granen.

Prijs

De prijs op een bepaalde markt en op een specifiek moment hing dus af van vraag en aanbod, maar in de prijsvorming speelden ook andere aspecten een rol zoals kwaliteit, soort, grootte, hoeveelheid en afspraken over transport, draagkosten, telkosten en de wijze van betaling inclusief het betaalmiddel. De prijs die overeen werd gekomen op de markt, hing af van prijzen die men vroeger had betaald en die door anderen op dat moment werden betaald, en van de verwachtingen over vraag en aanbod in de toekomst. Uiteindelijk speelden bij beide partijen ook geruchten mee en bijzondere omstandigheden zoals oorlog, epidemieën en calamiteiten. De prijzen van brandstoffen kwamen meestal op de stedelijke markten of dorpsmarkten tot stand, maar niet alle turf, hout of kolen werd via de markt verkocht. Zoals beschreven in hoofdstuk 5 waren er accijnsvrijgestelden in de steden die van buiten de stad hun brandstof konden aanvoeren zonder dat die op de markt kwam. Tevens was het hoogst onwaarschijnlijk dat turf uit de eigen venen van poorters die voor eigen gebruik diende, via de markt moest worden aangevoerd.
Daar waar op het platteland geen markt was, kon men feitelijk niet spreken van marktprijzen. Ook als er in een dorp marktrecht gold, was het uitoefenen van marktdwang niet altijd gemakkelijk te realiseren. Als kloosters, industrieën en instellingen of personen hun turf direct bij de veenlieden in de veendorpen of takkenbossen of hout bij de bosperceelhouders kochten, kwam niettemin ook een prijs tot stand. Die prijs zal een afspiegeling zijn geweest van de prijzen die op de markt werden betaald, waarbij uiteraard allerlei transactie- en transportkosten in de prijs werden verdisconteerd. Er waren ook prijzen die niet of in mindere mate waren gebaseerd op marktbedingingen, zoals langjarige contractuele afspraken of betaling door tegenprestaties in natura.
Kosten speelden uiteraard een rol. Dat gold met name voor de loonkosten. Het maken van turf en hout en het vervoer van deze volumineuze goederen was zeer arbeidsintensief. De lonen betaald op het platteland bepaalden grotendeels de kosten. Ook de waarde van de grond voor en na het vervenen en andere onkosten zullen in de kosten van de brandstof verdisconteerd moeten zijn geweest.

Markt en markteconomie

Op een markt worden goederen uitgewisseld tegen een prijs in geld, waarbij sociale relaties of verplichtingen geen rol in de prijsvorming spelen. Polanyi, een econoom met belangstelling voor antropologie, stelt dat een economie gebaseerd op de uitwisselingen van goederen via markten waar gekocht en verkocht wordt in de geschiedenis een uitzondering was. Uitwisselingen van goederen waren sterk verweven met de sociale structuur van de samenleving. Hij noemt drie vormen van uitwisselingen: reciprociteit (verplichte giften uitgewisseld in familieverband), herverdeling (verplichting om goederen te verstrekken aan een centrale autoriteit voor diens onderhoud en voor herverdeling) en gesloten huishouding (productie is voor eigen gebruik en niet voor winst). In een samenleving kunnen zulke uitwisselingen en een marktuitwisseling naast elkaar voorkomen. Polanyi gelooft niet dat een markteconomie blijvend stabiel kan opereren daar een dergelijke economie buiten het sociale kader van de samenleving komt te staan.[495] Volgens hem komen in een markteconomie prijzen van alle goederen dus ook die van land, arbeid en kapitaal tot stand door volledige zelfregulering. Een zelfregulerende markt kan alleen gedijen in een liberale staat waarin de politiek zich niet met de economie

[495] K. Polanyi, *The Great Transformation* (New York 1944) and K. Polanyi, 'The Economy as Instituted Process', in: K. Polanyi, C. Arensberg and H. Pearson, *Trade and Markets in Archaic Societies* (Glencoe 1957) 243-69.

bemoeit.[496] In plaats van een economie die ingebed is in sociale relaties zijn sociale relaties ingebed in het economisch systeem. Volgens Polanyi is het marktmechanisme van de factoren land, arbeid en kapitaal, die hij als fictieve koopwaar aanduidt, instabiel daar deze productiemiddelen niet naar behoefte geproduceerd kunnen worden en de mens degradeert tot koopwaar. Een regelstellende overheid is nodig die instituties creëert om uitwassen van een volledig vrije markt in te dammen. De economie moet onderdeel uitmaken van de politiek om voor een lange termijn vrede en stabiliteit te garanderen. Polanyi gebruikt een zeer strikte definitie van vrije markten en markteconomie. Geen van de huidige westerse economieën zou voldoen aan zijn definitie van een markteconomie. North is het met Polanyi eens dat een economische organisatie ingebed moet zijn in de samenleving en dat transacties van grondstoffen, arbeid, producten en diensten uitdrukkingen zijn van sociaal gedefinieerde verplichtingen en relaties. Hij meent dat in elke samenleving elementen van wederkerigheid, herdistributie en markten voorkomen. Zo is het economisch verkeer binnen gezinnen, ondernemingen, gilden, vakbonden, coöperaties, overheden, e.d. niet gebaseerd op prijsmakende markten, toen niet en nu niet, daar de allocaties van middelen in die organisaties niet door een markt worden bepaald. North stelt dat prijsmakende markten door de geschiedenis heen, ook niet in de 19de eeuw, nooit volledig de economische beslissingen hebben gedomineerd. Zijn kritiek op Polanyi is dat in samenlevingen die op wederkerigheid of herverdeling gebaseerd waren ook een rationeel economisch gedrag met een rationele 'prijs' overheersten.[497]
Polanyi noemt drie redenen voor de middeleeuwse economie waarom die niet kon uitgroeien tot een markteconomie. Zijn analyse van de middeleeuwse markt stoelt voornamelijk op het werk van Pirenne. In de eerste plaats waren de steden de overheersende economie en het platteland speelde in de markten en handel geen enkele commerciële rol van betekenis. Het platteland liep aan de leiband van de stad. Ten tweede kenden de steden lokale markten met lokale handel en soms lange afstandshandel; maar die twee circuits opereerden geheel gescheiden van elkaar. De lokale productie en handel werden bepaald door de lokale behoefte, en de langeafstandshandel bracht die producten die het eigen gebied niet kon leveren. En ten derde was er geen interne markt of 'nationale' markt, want er was geen mechanisme waardoor uit een lokale markt of langeafstandshandel een interne markt binnen een staat kon groeien. Die interne markt zou pas opkomen door interventie van de staat onder de meer strak geleide naties in de 16de eeuw en daarna, die zich duidelijk met de geldvoorziening en buitenlandse handel gingen bemoeien. De centralisering van de staat doorbrak het particularisme in de steden. Het gezag gebruikte de buitenlandse handel als instrument van de staat, een politiek die

[496] Overigens zouden de huidige westerse economieën bij lange na niet voldoen aan Polanyi's definitie van markteconomie. Markten van goederen zijn weliswaar redelijk zelfregulerend, maar dat geldt niet voor de markten van productiemiddelen die binnen een heel stelsel van instituties opereren. De arbeidsmarkt kent diverse instituties zoals de Sociaal Economische Raad, de vakbonden en werkgevercentrales en een breed scala aan regelingen op het gebied van minimumlonen, ontslagbescherming, werkeloosheidsuitkeringen, ARBO vergunningen en sociale zorgsystemen. De huidige grondmarkt is sterk gereguleerd ten aanzien van bestemming, bouwvoorschriften, waterschapseisen, milieuvoorschriften, etc. Ook de kapitaalmarkt is ingekapseld in een web van instellingen zoals de centrale banken van Europa en Nederland, de Autoriteit Financiële markten, de verzekeringskamer en voorschriften voor het bankwezen. Dit zijn allemaal instituties om uitwassen te voorkomen en risico's te verminderen. Binnen die gevestigde instituties functioneren markten van arbeid, land en kapitaal als 'koopwaar' en komt hun waarde tot uitdrukking in een prijs. De huidige economieën voldoen aan een stelsel van zelfregulerende markten maar dan alleen binnen beschermde wettelijke en normatieve kaders.
[497] D.C. North, 'Markets and other allocation systems in history. The challenge of Karl Polanyi', in: *Journal of European Economic History*, 6, 4 (1977) 703-716.

bekend staat onder de naam mercantilisme en die tussen de 16de en 18de eeuw opgang maakt.[498]
Epstein is het feitelijk eens met Polanyi en meent dat alleen onder een parlementair of republikeins centraal systeem economische groei zich kan ontwikkelen. Hij gelooft niet dat premoderne staten een gecentraliseerde soevereiniteit en een geïntegreerde jurisdictie bezaten en meent dat de rechten van de burgers afhankelijk waren van hun status en privileges. Epstein ziet twee soorten problemen bij premoderne staten: problemen met coördinatie door juridische en politieke fragmentatie en een prisoner's dilemma. Een 'prisoner's dilemma' wil zeggen dat steden er niet in slaagden om een voor henzelf ongunstig beleid te schrappen omdat de andere concurrerende steden dat ook niet deden. Hij gebruikt hiervoor het voorbeeld van import- en exportrestricties op graan in de Italiaanse stadstaten. Epstein is van mening dat de problemen van voedseltekorten in de preïndustriële samenleving niet waren terug te voeren op het probleem van eigendomsrechten voor boeren en niet op tekorten in productie van voedsel, maar op het beleid van plaatselijke overheden en de fragmentatie van de juridische structuur. Hij meent dat boeren wel degelijk technologische veranderingen overnamen en invoerden en in staat waren om voldoende voedsel te produceren. Pas door een centraal gezag met een juridisch kader uitstijgend boven dat van plaatselijke overheden kon dit prisoner's dilemma worden omzeild. De juridische fragmentatie en gesanctioneerde monopolies zorgden ervoor dat de transactiekosten in premoderne staten hoog waren en de gevestigde orde zich verliet op zekere en veilige inkomsten. [499] Weliswaar voldeed Holland aan de definitie van Tilly van staat of zelfs natiestaat en had dit gewest in economische zin liberale trekken, maar een kenschetsing als liberale staat gaat te ver.[500] Liberale staat wordt hier omschreven als een staat die geen belemmeringen en beperkingen oplegt aan het sociaal en economisch handelen. In dit hoofdstuk zullen de redenen van Polanyi dat een middeleeuwse economie in markteconomische zin tekort kwam getoetst worden voor de energiemarkten en tevens zal Epsteins argumentatie ten aanzien van fragmentatie en prisoner's dilemma geanalyseerd worden. De balans tussen de tekortkomingen van het middeleeuwse marktbestel en de aspecten waarin ondanks alles het bestel niet tekort schoot helpen om inzicht te verkrijgen in het functioneren van de (markt)economie, alhoewel dat slechts voor een deel van de economie geldt.
Alle door Polanyi genoemde uitwisselingen van wederkerigheid, herverdeling en zelfvoorziening kwamen voor, evenals ruilhandel. De mate daarvan als deel van de totale handel is onmogelijk vast te stellen. Niettemin zal zoals North al stelde de marktprijs in relatieve zin als belangrijkste richtsnoer hebben gediend.

8.3 Conjunctuur, lonen en prijzen uit de literatuur

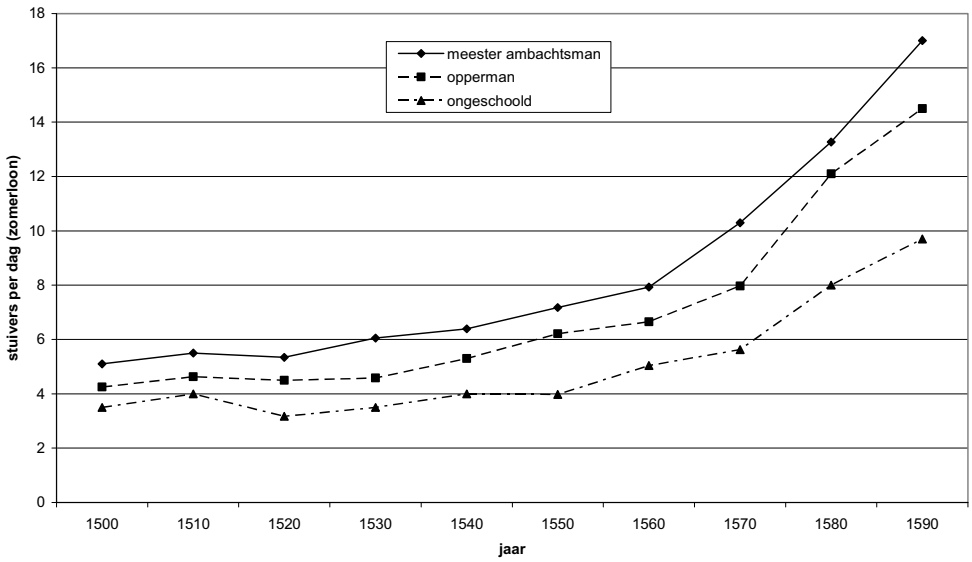
De brandstofvraag en daarmee de brandstofprijzen is afhankelijk van de conjunctuur en de bestedingsruimte. In een dalende conjunctuur zullen de prijzen zakken en in een stijgende zullen de prijzen aantrekken. Als de voedingsprijzen hoog waren, was de bestedingsruimte voor andere koopwaar zoals brandstof minder en vice versa. Men kan niet geheel zonder brandstoffen, maar men kan wel zuiniger omgaan met energie. In deze paragraaf wordt ingegaan op de lonen, de prijzen en de conjunctuur.

---

[498] Polanyi*, The great transformation*, 64-67.
[499] S.R. Epstein, *Freedom and growth,* 7 e.v.
[500] C. Tilly, 'Entanglements of European cities and states', in: C. Tilly en W.P. Blockmans (red.), *Cities and the rise of states in Europe, A.D. 1000 to 180*0 (Boulder/San Francisco/Oxford 1994) 4.

Volgens diverse auteurs stegen de prijzen van goederen tussen het derde kwart van de 15de en het derde kwart van de 17de eeuw gestaag.[501] De geldlonen hielden volgens Faber de prijsstijging in die tijd bij en dat betekende dat de koopkracht behouden bleef.[502] Van der Woude meent daarentegen dat de reële koopkracht in de 16de eeuw terugliep, daar de loonontwikkeling de prijzen voor levensmiddelen (met name graan) niet bijhield.[503] Noordegraaf geeft aan dat de koopkracht terugliep na een kort herstel tussen 1515 en 1535, daarna opliep tot 1565 en terugviel aan het begin van de Opstand tot 1580. Hij is overigens van oordeel dat de koopkracht in Holland gunstig afstak bij die van de landen om ons heen.[504] Van belang is nog om op te merken dat het loon van ongeschoolde arbeidskrachten met circa 20% achterbleef bij dat van meesters en opperlieden (zie figuur 8.1).[505]

Fig. 8.1 Lonen in Holland, Zeeland en Utrecht tussen 1500 en 1590

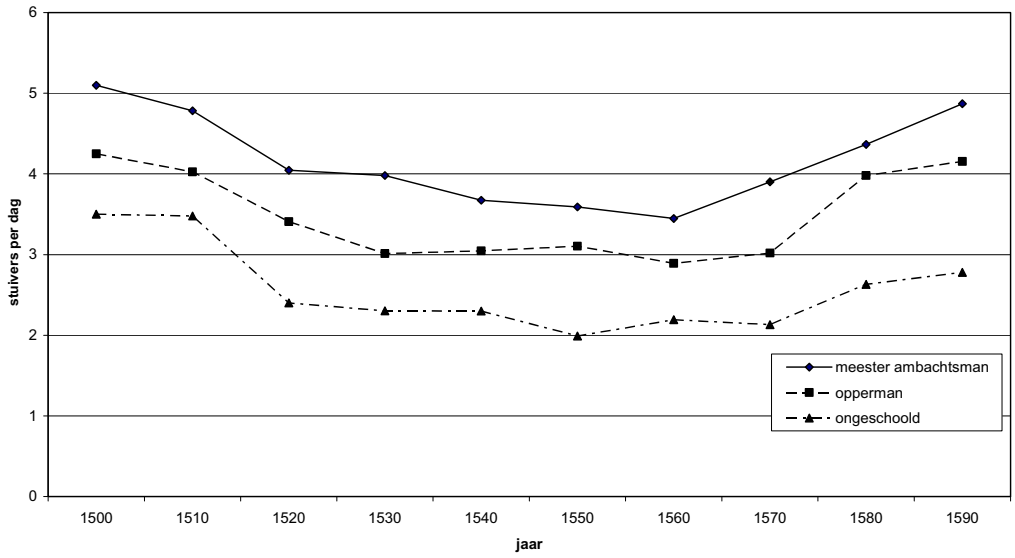


De Vries en Van der Woude berekenden voor de periode tussen het derde kwart van de 15de eeuw en het derde kwart van de 17de eeuw een gemiddeld inflatiepercentage van 1,4% per jaar. Tot 1540 was de inflatie minder dan dit percentage terwijl in de daaropvolgende 50 jaar de inflatie opliep, zij het met sterke fluctuaties.[506] In figuur 8.2 is het inflatiepercentage toegepast op de lonen zoals geschetst in de vorige grafiek. De

[501] De Vries en Van der Woude*, Nederland, 1500-1815*, 37-43 en 57; Voor de Noordelijke Nederlanden vond Noordegraaf dat de prijzen van voedingsmiddelen stegen vanaf de tweede helft van de 15de eeuw tot het midden van de 17de eeuw. Faber spreekt van een stijging van het algemene prijsniveau in de 16de eeuw en een deel van de 17de eeuw. Zie Noordegraaf, *Hollands welvaren*, 169; J.A. Faber, 'De Noordelijke Nederlanden van 1480 tot 1780: structuren in beweging', in: *NAGN 5,* 197.
[502] Faber, 'De Noordelijke Nederlanden', 220-221.
[503] Van der Woude, *Noorderkwartier*, 608.
[504] Noordegraaf, *Hollands welvaren*, 171-175.
[505] De figuur is gebaseerd op de gegevens van De Vries. Zie J. de Vries, 'The labour market', in: K. Davids en L. Noordegraaf (red.), *The Dutch economy in the Golden Age. Nine Studies* (Amsterdam 1993) 70-73.
[506] De Vries en Van de Woude, *Nederland 1500-1815*, 39-43.

gecorrigeerde lonen liepen tot 1560/1570 terug en stegen daarna, waarbij de ongeschoolde arbeidskrachten relatief in koopkracht hebben ingeboet.

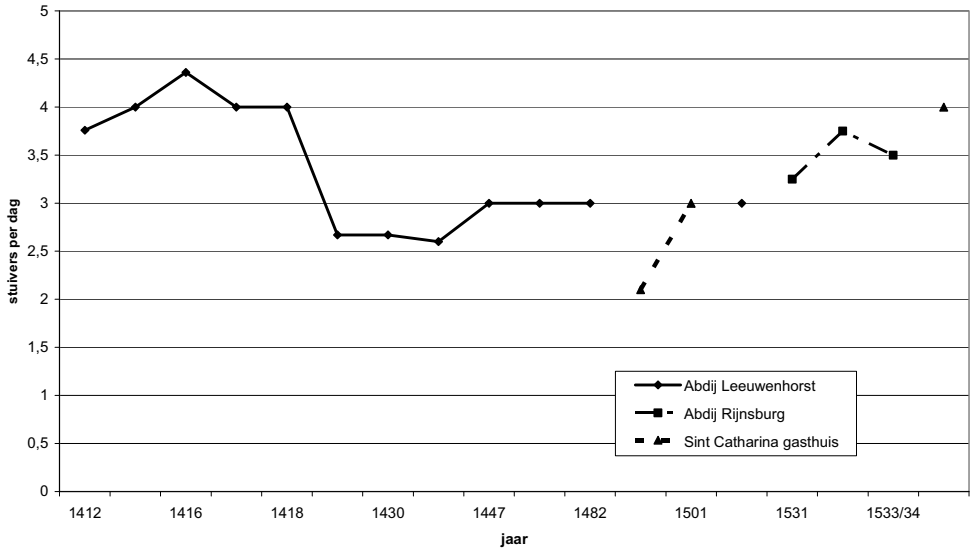
Fig. 8.2 Lonen tussen 1500 en 1590 gecorrigeerd voor een constant inflatiepercentage van 1,4% met lonen uitgedrukt in het geld van 1500



Het verloop in de grafiek blijkt goed overeen te komen met de koopkrachtgrafieken uitgedrukt in liters rogge berekend door Noordegraaf voor de stad Leiden. Voor Haarlem was het patroon overigens veel gelijkmatiger.[507]
De kosten van levensonderhoud stegen sterk in de periode na 1560, wat toen leidde tot de eerder genoemde klachten en onrust bij de turftonsters. De stadsbesturen verhoogden daarop hun lonen.[508] Ook de draaglonen van turfdraagsters en -dragers gingen vanaf 1530 omhoog, met name in de jaren zestig van de 16de eeuw.[509]
De lonen voor plattelandsarbeid waren iets lager dan die van ongeschoold werk in de stad (figuur 8.3). De lonen van opperlieden betaald door het Sint-Catharinagasthuis in Leiden kwamen overeen met de lonen betaald voor delfwerk in het veen.[510] De lonen daalden in de tweede helft van de 15de eeuw en stegen pas weer in de tweede helft van de 16de eeuw, een trend die ook waarneembaar is in de gegevens van Noordegraaf. De stijging op het platteland in de tweede helft van de 16de eeuw lijkt minder groot te zijn geweest dan die in de stad zoals gedemonstreerd wordt door de grafiek van de dragerlonen betaald in Holland (figuur 7.9) en door de dagloongegevens van Noordegraaf voor opperlieden in steden zoals Haarlem en Amsterdam. Leiden bleef in die zin bij de andere steden achter, de daglonen van opperlieden aldaar kwamen meer overeen met de lonen voor veenarbeid op het platteland.[511] De stijging van de lonen in het veen zal hebben doorgewerkt in de prijs van turf (en hout).

[507] Noordegraaf, *Hollands welvaren,* 100-112.
[508] Zie paragraaf 7.2 onder De meters.
[509] Zie paragraaf 7.2. onder De dragers.
[510] Noordegraaf, *Hollands welvaren*, 70-71.
[511] Ibidem, 67-71; Noordegraaf merkt ook op dat Leiden in vergelijking met andere steden wat achterbleef ten aanzien van de loonontwikkeling (pag. 74 noot 27). Noordegraaf signaleert dat de lonen afhankelijk waren van

Fig. 8.3 Daglonen voor werk in het veen betaald door de abdijen Leeuwenhorst en Rijnsburg en het Leidse Sint Catherina gasthuis tussen 1410 en 1535



Op basis van de inflatiecorrectie bleven de lonen op het platteland sterk achter bij die in de stad (een inflatiecorrectie van 1,4 % per jaar betekent een halvering van de koopkracht in 60 jaar dus bijvoorbeeld tussen 1500 en 1560 en zelfs een vermindering met een factor drie in 80 jaar). In koopkracht gerekend werd turf ten opzichte van de lonen goedkoper. Een kanttekening lijkt echter bij dit verhaal op zijn plaats. Inflatiecorrecties van prijzen in de late middeleeuwen zijn geheel en al afhankelijk van de gekozen correctiefactor. Wat moet men nemen als correctie: een mandje van dagelijkse levensbehoeften, de prijs van het hoofdvoedsel brood, of een correctie ten opzichte van de goud- of zilverprijs?[512] Men kan ook in plaats van de inflatiecorrectie de koopkracht voor een bepaald goed in beeld brengen door te bekijken hoeveel men daarvan kon kopen voor het (gemiddelde) dagloon van een ambachtsman (meester) of zijn helper (opperman). Brandstof maakt deel uit van de dagelijkse levensbehoeften en zou deel moeten uitmaken van het mandje aan levensbehoeften. Een gemiddeld mandje maken is nog niet zo simpel; daarom is hier ervoor gekozen om de prijsbeweging van turf relatief ten opzichte van de loonbeweging te beschouwen.
De lonen voor het vervenen turf betroffen niet alleen het delven of baggeren van turf maar ook het graven en uitdiepen van sloten, het maken van vaarten, het dichtmaken van de gedolven grond met pootaarde (stadsmest) en het planten van elzen. Voor het slagturven

het seizoen en de lengte van de arbeidsdag. De veenarbeid vond plaats in lente en zomer, er kan dus enig loonverschil door langere werkdagen in hebben gezeten. Voor beloning in het veen zie ook: Cornelisse, 'Het verveningsbeleid van de abdijen', 196-19.

[512] De complexiteit van koopkrachtbeschouwingen ook in onze tijd werd recentelijk nog treffend gedemonstreerd. Na invoering van de euro in 2002 klaagden de burgers algemeen over de opgelopen prijzen, terwijl de regering bleef volhouden dat de koopkracht slechts weinig was teruggelopen. De burgers keken naar hun dagelijkse uitgaven en hun bestedingsruimte, terwijl de regering zich baseerde op inflatiecijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek, die een bepaald mandje van goederen aanhield. Sommige media gingen eigen mandjes van kosten van levensonderhoud samenstellen om het ongelijk van de CBS-cijfers aan te tonen.

was uiteraard het dichtmaken en beplanten niet nodig. Naast de lonen speelden in de kosten van turf ook landpachten, belastingen en kapitaalkosten mee. Volgens Kuys en Schoenmakers namen die in relatieve zin af tussen 1500 en 1530 en tussen 1570 en 1590, maar liepen op tussen 1530 en 1570.[513] De kosten van de pacht ten opzichte van de opbrengst aan turf waren in verhouding evenwel klein, zoals in hoofdstuk 10 zal worden uitgewerkt. Naast de pacht waren er de belastingen op grond en de heemraadlasten plus de belastingen op turf in de vorm van de turfmaat. De kapitaalkosten waren die voor materialen zoals van kruiwagens, spaden, schepen, kaden en molens en de aankoopkosten van pootaarde en elzen. In het kader van deze studie is geen specifiek onderzoek gedaan naar die kosten. Veel van die materiaalkosten waren overigens ook weer loongerelateerd.

8.4 Prijsontwikkeling van turf en hout in de steden

In deze paragraaf wordt de prijsontwikkeling van turf en hout per stad bekeken. De grootste moeilijkheid hierbij is de variatie in de gebruikte maten. Daarnaast spelen verschillen in kwaliteit mee. De prijzen van hout zijn nog moeilijker te volgen dan die van turf door de grote variatie in soort en vorm.

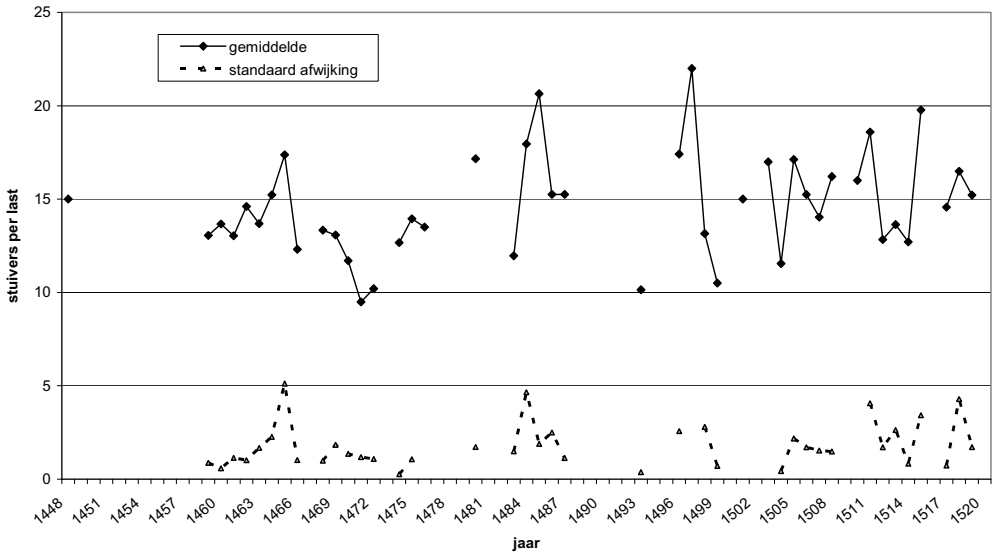
Leiden

Zoals eerder vermeld waren in Leiden tot circa 1520 op de markt de prijzen van turf gebaseerd op de telmaat, zijnde de last en de taal. Daarnaast werden door het Sint-Catharinagasthuis en door nabijgelegen kloosters grote hoeveelheden turf in het veen aangekocht per schip of per dagveld. Ook in de rekeningen van het stadhuis komt de scheepsmaat als eenheid voor. Leiden kende de aalman als gekalibreerde scheepsmaat voor turf, doch de rekeningen vermelden niet altijd of het schip een aalman was. Mogelijk werd turf op de markt wel in lasten geteld, maar werd dat toch in de rekeningen genoteerd als een schip turf. Zoals in hoofdstuk 2 werd besproken, ging men in Leiden aan het begin van de 16de eeuw over op een andere maat, de ton, die na circa 1520 de last geheel verdrong.

In figuur 8.4 zijn de prijzen vermeld van lasten turf betaald door het stadhuis in de periode tussen 1450 en 1520. De trend van de prijs per last turf was licht oplopend. De gemiddelde prijs over de gehele periode was 14,6 stuivers, met een standaardafwijking van 2,8 stuivers. De jaargemiddelden liepen uiteen van tien tot twintig stuivers per last.

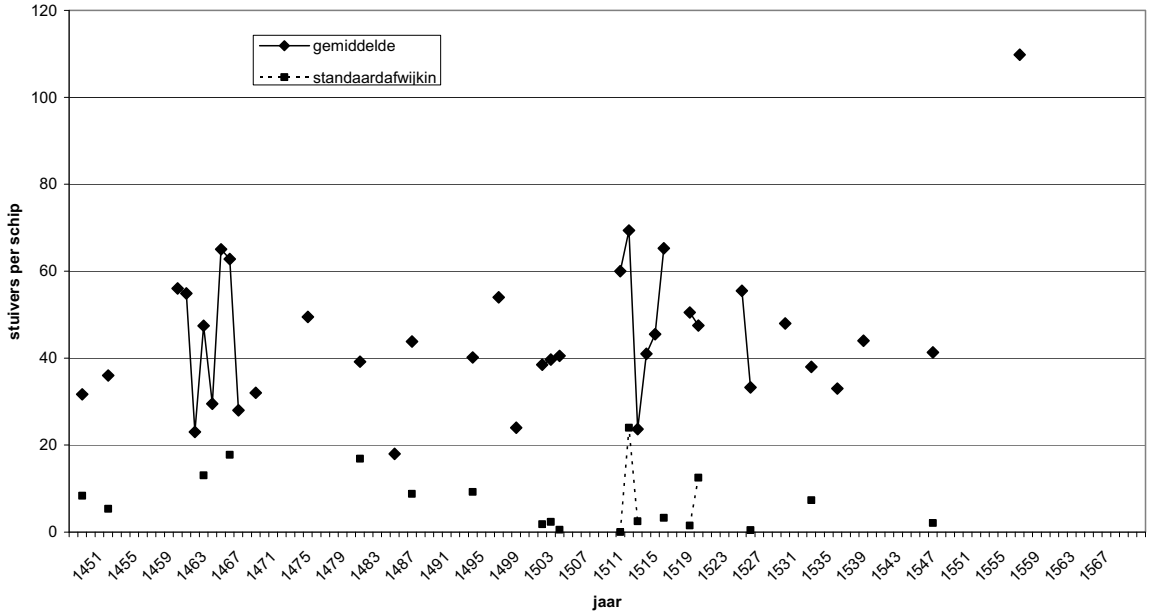
[513] De periode van hogere landpachten komt ruwweg overeen met die van de stijging van de koopkracht volgens Noordegraaf. Zie voor pachten J. Kuys en J.T. Schoenmakers, *Landpachten in Holland, 1500-1650* (Amsterdam 1981) 41.

Figuur 8. 4 Leiden - gemiddelde jaarlijkse prijs en de standaardafwijkingen van lasten turf aangekocht door het Leidse stadhuis tussen 1450 en 1520



De gemiddelde prijzen van schepen turf aangekocht door het Leidse stadhuis fluctueerden aanzienlijk, namelijk tussen 20 en 70 stuivers per schip; zie figuur 8.5. Daar de prijzen van een schip turf afhankelijk waren van de grootte van het schip en van de beladingsgraad, is een sterk wisselend prijsniveau verklaarbaar. Zelfs de aalman, de standaard in Leiden, was vanwege de variërende belading geen vast gegeven. De standaardafwijkingen zijn in een aantal gevallen daarom zeer groot.

Fig. 8.5 Leiden - gemiddelde prijzen en de standaardafwijkingen van schepen turf aangekocht door het Leidse stadhuis tussen 1448 en 1572

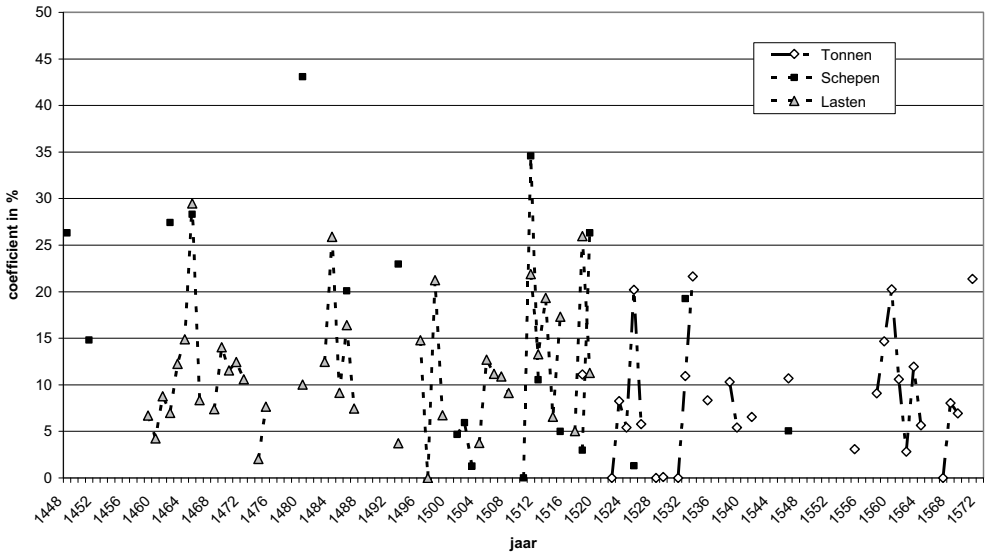


De prijs van tonnen turf steeg licht tussen 1520 en de Opstand; zie figuur 8.6. Echter, aan het begin van de jaren 1560 liepen de prijzen van turf tijdelijk sterk op. Vanaf de jaren zestig van de 16de eeuw waren de winters overwegend koud en lang. De standaardafwijkingen in de grafiek zijn laag, met uitzondering van een enkele uitschieter.

De variatiecoëfficiënt geeft een goede indicatie van de volatiliteit van de prijzen van turf.[514] Die volatiliteit heeft te maken met vraag en aanbod en zeker ook met de verwachtingen daarvan (de turfoogst en de strengheid van de komende winter). De variatiecoëfficiënt van schepen is met gemiddeld circa 25% relatief hoog, maar zoals gezegd dat is niet onverwacht daar de belading varieerde (zie figuur 8.7). Een coëfficiënt van 25% betekent dat 95% van de waarnemingen vallen binnen een bereik van plus of min 25% rond het gemiddelde. Voor lasten en tonnen is de variatiecoëfficiënt gemiddeld 10%, dat is op zichzelf niet bijzonder hoog.

[514] De variatiecoëfficiënt is de standaardafwijking gedeeld door de gemiddelde prijs. In plaats van een representatie als coëfficiënt, die tussen nul en een ligt, wordt in deze dissertatie de coëfficiënt als % gepresenteerd en dus met 100 vermenigvuldigd.

Fig. 8.7 Leiden - variatiecoefficient van turfprijzen betaald door het Leidse stadhuis voor schepen, lasten en tonnen tussen 1448 en 1572

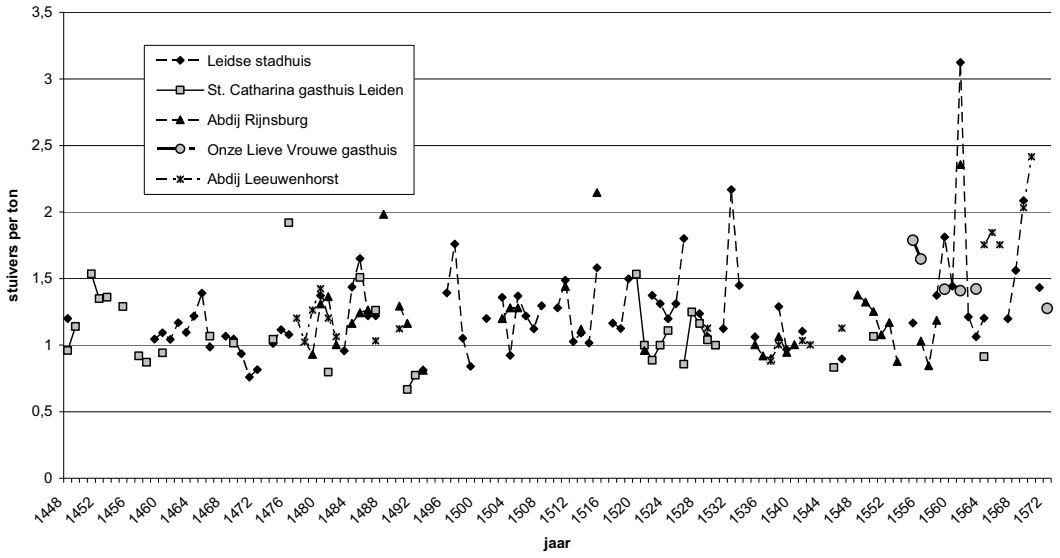


In de onderstaande grafiek (figuur 8.8) waarin de gegevens van de Leidse instellingen en van de nabijgelegen abdijen Leeuwenhorst en Rijnsburg tezamen zijn afgebeeld, worden de gemiddelde prijzen gerapporteerd in tonnen waarbij ook de prijzen in lasten zijn omgerekend naar tonnen.[515] In de prijzen betaald door het Sint-Catharinagasthuis is nauwelijks een prijstrend te herkennen, dat geldt ook voor die van abdij Rijnsburg. Pas in de jaren 1560 is er sprake van enige systematische verhoging. De gemiddelde prijzen vertonen een grote volatiliteit. Welke prijzen werden betaald door het gasthuis en de abdij? Waren het speciale prijzen op basis van relaties of contractprijzen? Ook de prijzen van het Sint-Catharinagasthuis gerapporteerd door Posthumus laten een verloop zien tegengesteld aan de prijstrends in Leiden en elders.[516]

[515] De lasten werden omgerekend naar tonnen door het delen van de lastprijs door de factor 12,5 voor tonnen per last.

[516] De prijzen gepresenteerd door Posthumus voor turfaankopen (in groten per ton) van het Leidse Sint-Catharinagasthuis vertonen tussen 1520 en 1575 een afname met meer dan 30% (prijsreeks voor kolom 194). De prijzen in het laaste kwart van de 16de eeuw in guldens per ton zijn evenwel oplopend. Zijn prijzen zijn geen gemiddelde voor een bepaald jaar, maar zijn waarden die bij benadering de prijs geven. Het gemiddelde kan 0 tot meer dan 10% verschillen. De rekeningen van het Sint-Catharinagasthuis zijn na 1485/1486 alleen als balfferds (in klad) beschikbaar. De rekeningen zijn niet altijd duidelijk over de aard van de prijs zoals gaat het om kosten van slagturven uit eigen gronden van het gasthuis, zit het vervoer erbij in, gaat het alleen om vervoer, e.d. Zie N.W. Posthumus, *Nederlandsche Prijsgeschiedenis* II (Leiden 1943) 502-503; Zie RAL, AG, inv.nrs. 334 sub 1-60, 302 sub 1-100 en 335 sub 1-5.

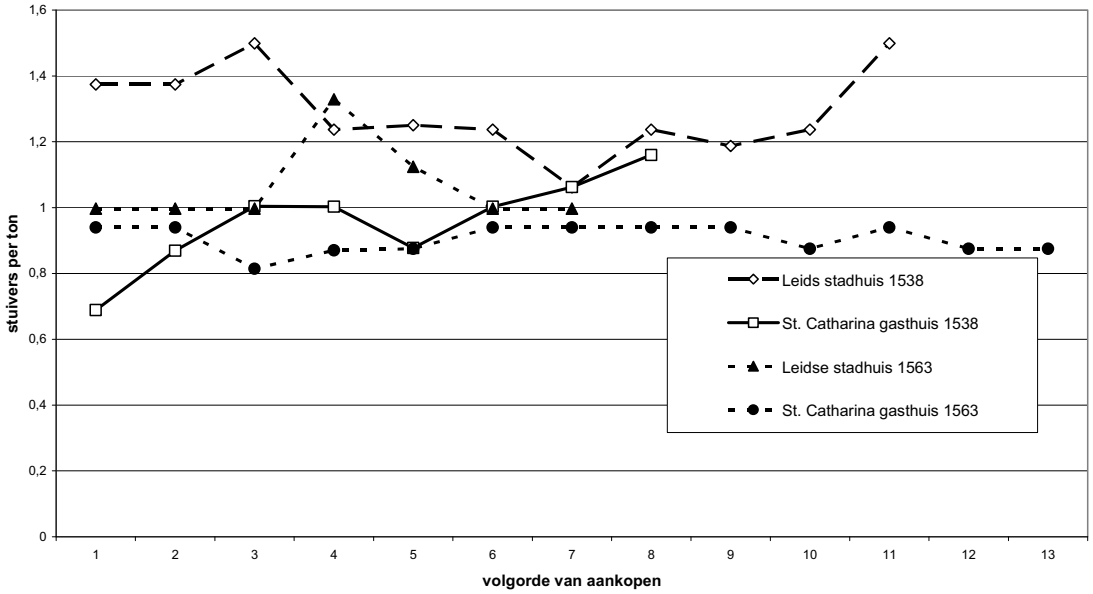
Fig. 8.8 Leiden - gemiddelde jaarprijzen van turf in tonnen en afgeleide tonnen betaald door de instellingen in Leiden en omgeving tussen 1448 en 1572



Opvallend is dat er geen cesuur te bespeuren is tussen 1500 en 1530, de periode van de overgang van delfturf naar slagturf. Men zou verwachten dat slagturven meer arbeidsloon zou vergen, maar dat komt in de prijzen niet tot uitdrukking. De overgang was uiteraard een geleidelijk proces waarbij de prijzen bepaald werden door de brandstof die het goedkoopste was. Tenslotte werd er ook na 1520 nog tientallen jaren delfturf geproduceerd in de buitenrijnse ambachten. Ook uit het grote veengebied in het hart van Holland werd de resterende delfturf gewonnen. Slagturf concurreerde op de markt met delfturf, ook die van elders. Blijkbaar waren de arbeidskosten en andere kosten waaronder kapitaalkosten voor baggerbeugel, schuit, etc. niet veel hoger of wogen de lagere transportkosten op tegen de hogere kosten van het baggeren.
Er is met brandstof altijd sprake van een zekere volatiliteit door het jaar heen zoals onderstaande grafieken van de turfprijs aantonen. Er kunnen zich tijdelijk tekorten voordoen door een strenge winter of dichtgevroren waterwegen of een tijdelijk overaanbod door een zachte winter en hoge voorraden. Tussen verschillende jaren kan de prijs aanmerkelijk verschillen door een slechte turfoogst vanwege een regenachtige voorjaar en zomer. Vaak zakten de prijzen aan het einde van de winter in, daar men met een voorraad ongebruikte turf bleef zitten. Men hield mogelijk rekening met een nawinter en als die uitbleef, daalden de prijzen van de oude turf. De grafieken laten het prijsverloop van een reeks aankopen van het Leidse stadhuis en het Sint-Catharinagasthuis in tonnen zien voor enkele specifieke jaren (figuur 8.9). Wat kan daaruit worden afgelezen? De aankopen per instelling lieten variërende prijzen zien. De variaties in een jaar konden aanzienlijk zijn. Het niveau van de prijzen van aangekochte turf door beide instellingen is sterk verschillend voor het jaar 1538, maar ligt in 1563 redelijk dichtbij elkaar. De precieze datum van aankoop wordt in de bronnen lang niet altijd vermeld. Bovendien waren de boekjaren van het stadhuis (van 11 november tot 10 november) verschillend van die van het gasthuis (van 22 februari tot 21 februari). De prijzen van het stadhuis zijn steeds iets hoger dan die van het Sint-Catharinagasthuis. Dat is verklaarbaar daar het

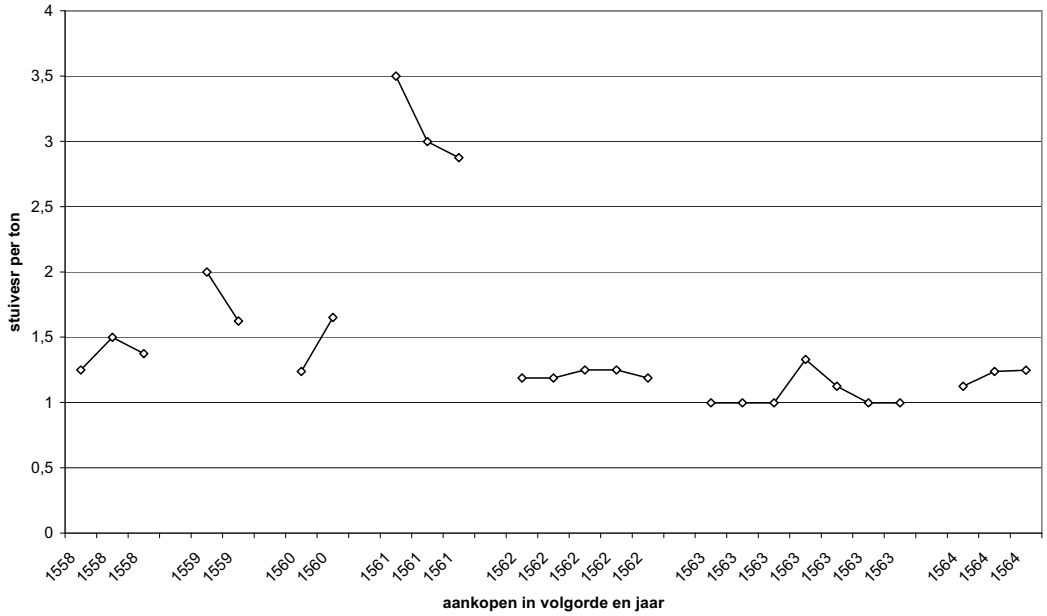
stadhuis een betere kwaliteit turf kocht dan de gemiddelde kwaliteit van het gasthuis dat ook voor industriële doeleinden turf nodig had. Uit rekeningen waarin de data wel gegeven zijn, blijkt dat de aankopen in volgorde van de aankoopdatum zijn genoteerd.

Fig. 8.9 Prijzen van tonnen turf betaald door het Leidse stadhuis en het St. Catharina gasthuis in de jaren 1538 en 1563



Voor het Leidse stadhuis werden de meeste aankopen al vóór de aanstaande winter gedaan, tussen augustus en oktober dus aan het einde van het boekjaar, terwijl die in het nieuwe boekjaar werd verbruikt. Alleen indien er tekorten dreigden werd turf bijgekocht. Het Sint-Catharinagasthuis kocht door het hele jaar heen haar turf. Vanaf de jaren 1520 kocht het gasthuis zijn turf ook in het veen naast die op de Leidse turfmarkt. Het boekjaar van het gasthuis liep van 22 februari tot 21 februari; dus vielen de aankopen en de winter in hetzelfde boekjaar. Men moet bij vergelijking van prijzen tussen instellingen rekening houden met dit effect, waarbij het boekjaar van het stadhuis voor de brandstofaankopen feitelijk een jaar versprong. Voor de gevallen dat enige informatie over de aankoopdata bekend is liggen de tonprijzen van turf van beide instellingen vrij dicht bij elkaar.

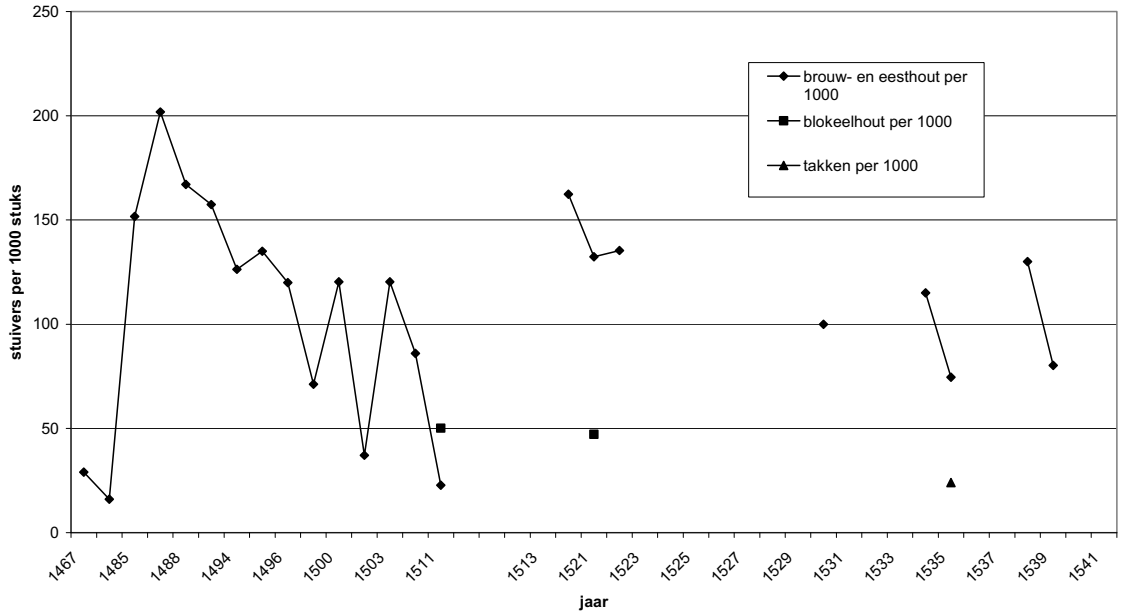
Fig. 8.10 Leiden-prijzen van aangekochte tonnen turf tussen 1558 en 1564 door het stadhuis op volgorde van rapportage



De representatie in figuur 8.10 laat de prijsvolatiliteit zien over een periode van zes jaren. In het boekjaar 1561/1562 liep de prijs enorm op. De winter van 1560/1561 was grimmig koud geweest, waardoor mogelijk niet veel turf was overgebleven. De drie daaropvolgende zomers waren nat en wisselvallig, waardoor droge turf maar zeer beperkt voorradig was. Hoewel de winters van 1561/1562 en 1562/1563 niet uitzonderlijk streng waren, was turf duur door de magere oogst aan droge turf.[517] Jammer genoeg zijn de rekeningen van de daarop volgende twee jaren niet bewaard gebleven. De winter van 1564/1565 was zo extreem koud, dat mensen hun meubelen opstookten en er zelfs een tekort aan bier ontstond door tekorten aan brandstof.[518] Ook de opvolgende zomer was ongunstig en viel pas in juli in, waardoor goede droge turf maar beperkt voorhanden was. Men zou verwachten dat de betaalde prijs van turf lager ligt naarmate de partij die aangekocht werd groter was. Dat kan zijn geweest maar dat effect is niet te vinden en verdwijnt in de volatiliteit van de prijs.

[517] J. Buisman, *Duizend jaar weer, wind en water in de Lage Landen, Deel 3: 1450-1575* (Franeker 1998) 578-584; zie ook paragraaf 6.4.
[518] Ibidem, 592 e.v.

Fig. 8.11 Leiden - houtprijzen betaald door het Sint Catharina gasthuis



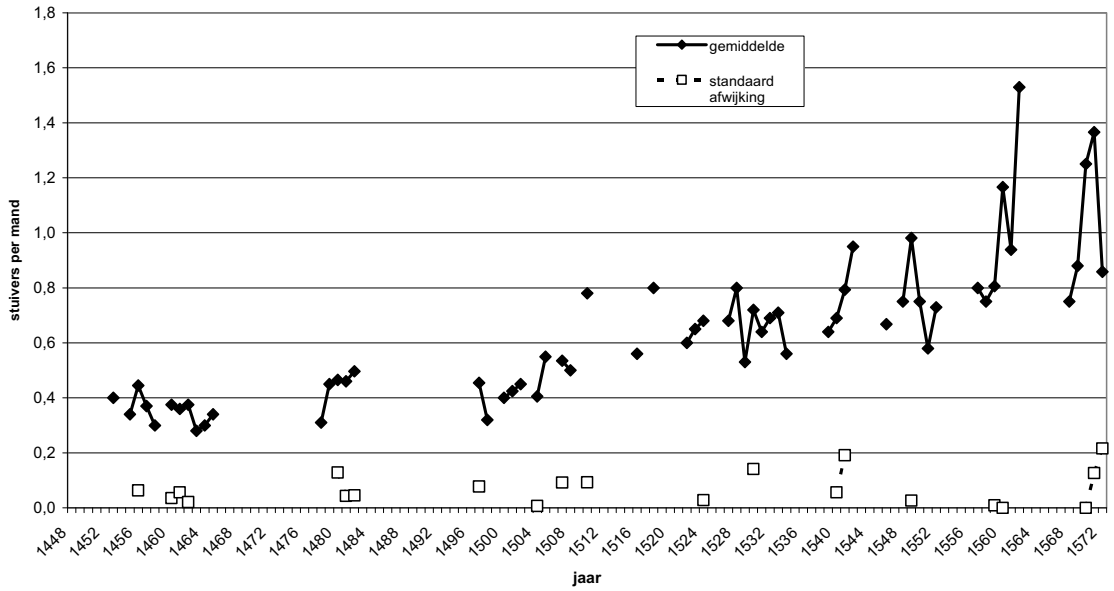
In de volgende grafiek (figuur 8.11) zijn de houtprijzen gegeven voor de periode 1467 tot 1540. Het aantal waarnemingen is klein en de prijzen vertonen grote variaties, maar een opgaande trend valt hieruit niet te noteren. In de rekeningen wordt gesproken over brouwhout of eesthout dus het ging waarschijnlijk om halfhout, waarmee een goed gelijkmatig vuur kan worden onderhouden.

Haarlem

De gemiddelde prijzen van turf betaald in Haarlem waren stabiel tot licht stijgend in de 15de eeuw, zie figuur 8.12. In de 16de eeuw begon de prijs sterk op te lopen en verdubbelde in circa 60 jaar. Een deel van de prijzen is via berekening tot stand gekomen, de verschillen tussen berekende en gegeven prijzen zijn klein.[519]

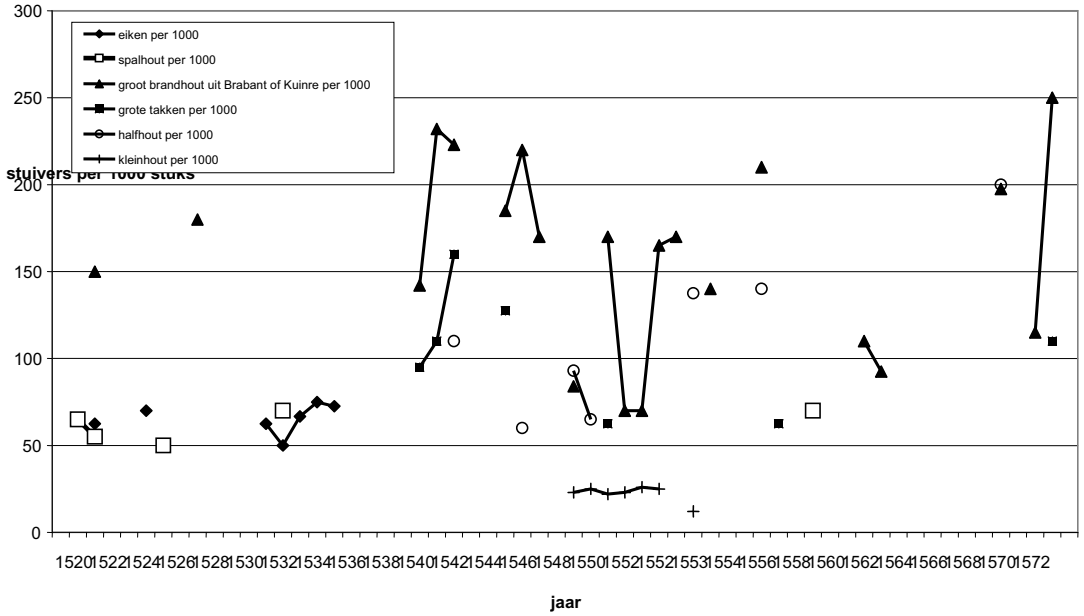
[519] Prijzen zijn berekend uit de totale betaalde som en het aantal wagens benodigd voor het vervoer van het schip naar het stadhuis. Elke wagen bevatte circa 25 manden turf.

Fig. 8.12 Haarlem - gemiddelde prijzen en de standaardafwijkingen betaald per mand turf door het stadhuis tussen 1450 en de Opstand



De volatiliteit van de turfprijzen van het Haarlemse stadhuis was aanzienlijk. De variatiecoëfficiënt beweegt zich tussen 0 en 27% met een gemiddelde waarde van ruim 11% voor mandprijzen en 10% voor scheepsprijzen.
De prijzen van hout betaald door het stadhuis te Haarlem tussen 1520 en 1572 zijn uitgezet in figuur 8.13. De verschillende soorten en vormen van hout zoals beschreven in de rekeningenbronnen zijn apart gepresenteerd. De volatiliteit van groot hout was aanzienlijk, terwijl voor beter gespecificeerd hout zoals spalhout of takken de volatiliteit aanmerkelijk kleiner was. Afhankelijk van de houtsoorten en vormen is de trend stabiel tot licht oplopend in prijs.

Figuur 8.13 Haarlem - houtprijzen betaald door het stadhuis



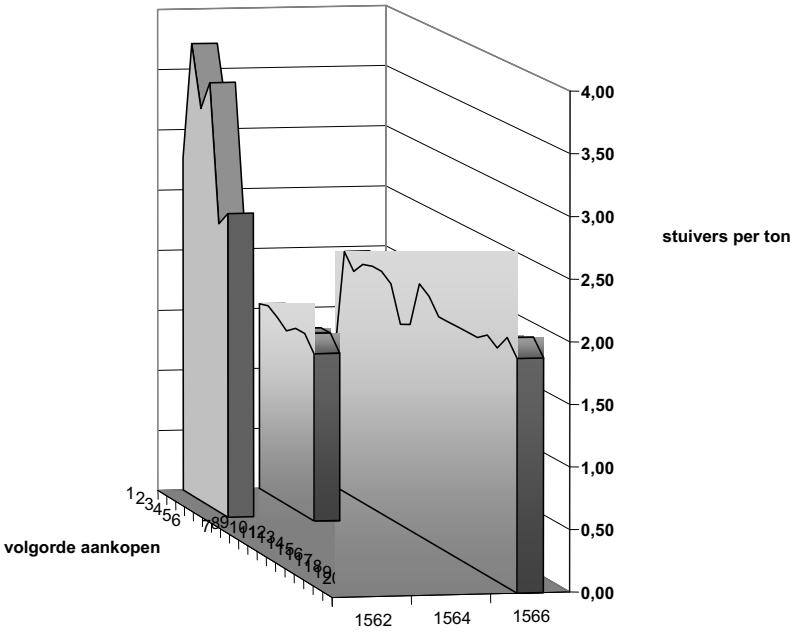
Gouda

De bronnen van het Goudse stadhuis geven jammer genoeg geen prijsinformatie. Van de gasthuizen zijn enkele prijzen bekend uit de jaren 1580 en 1590, dus buiten de periode van onderzoek.
Gouda was een belangrijke uitvoerhaven van turf naar Brabant en Vlaanderen; bovendien lag deze stad aan de rand van het turfgebied. Er vond veel overslag plaats van turf uit kleine schepen in grotere, die op de grote steden in de Zuidelijke Nederlanden voeren. Het moet om vele duizenden schepen zijn gegaan. De informatiestroom over turfoogsten en turfprijzen moet aanzienlijk zijn geweest.

Delft

Uit de Delftse bronnen zijn slechts weinig turfprijzen beschikbaar en dan pas vanaf 1554. De hoogste gemiddelde turfprijzen werden betaald in 1562, zoals ook in andere steden werd gevonden. Daarna valt de prijs terug naar een meer normaal niveau gevolgd door oplopende prijzen in ieder geval tot 1570. De volatiliteit van de prijzen was met name in 1562 groot.

Figuur 8.14 Delft - prijzen van turf betaald door het stadhuis in 1562 en 1566



Het verloop van de aankoop van hoeveelheden turf wordt voor drie jaren gedemonstreerd in figuur 8.14. In 1562 ging de prijs naar een piek van 3,7 stuivers per ton, waarna de prijs wat afkalfde maar hoog bleef. Deze hoge prijzen komen overeen met de hoge prijzen betaald door Leiden, waarbij moet worden bedacht dat de rekeningjaren niet dezelfde zijn.[520] In de grimmig koude winter van 1564/1565 bleef de prijs op een gematigd niveau en bewoog nauwelijks. In 1566/1567 was het aantal aankopen zeer groot, waarbij de prijs in het begin wat opliep maar daarna bleef hangen op een niveau net onder de twee stuivers per ton. Niet alleen qua aantallen inkopen maar ook qua hoeveelheid gemeten sprong 1566/1567 eruit, zoals tabel 8.1 illustreert. De prijzen vertoonden binnen een jaar dus weinig volatiliteit. Waarom verbruikte het stadhuis zoveel brandstof in dat jaar? Waren er soms turf- en houtuitdelingen door grote armoede of werd er meer ingeslagen vanwege de onrust in het land? Tenslotte was 1566 het jaar van de beeldenstorm.

Tabel 8.1 Verbruik van turf en hout door het Delftse stadhuis

boekjaar	verbruik turf in tonnen	verbruik hout in aantallen
1554/55	383	2500
1562/63	580	5000
1564/65	985	2234
1566/67	1969	6000
1567/68	1095	0
1568/69	513	0
1569/70	598	0

[520] In Delft liep het boekjaar van 1 mei tot 30 april. Dat betekent dat de turfaankopen voor de winter van 1562/1563 in hetzelfde boekjaar werden gedaan.

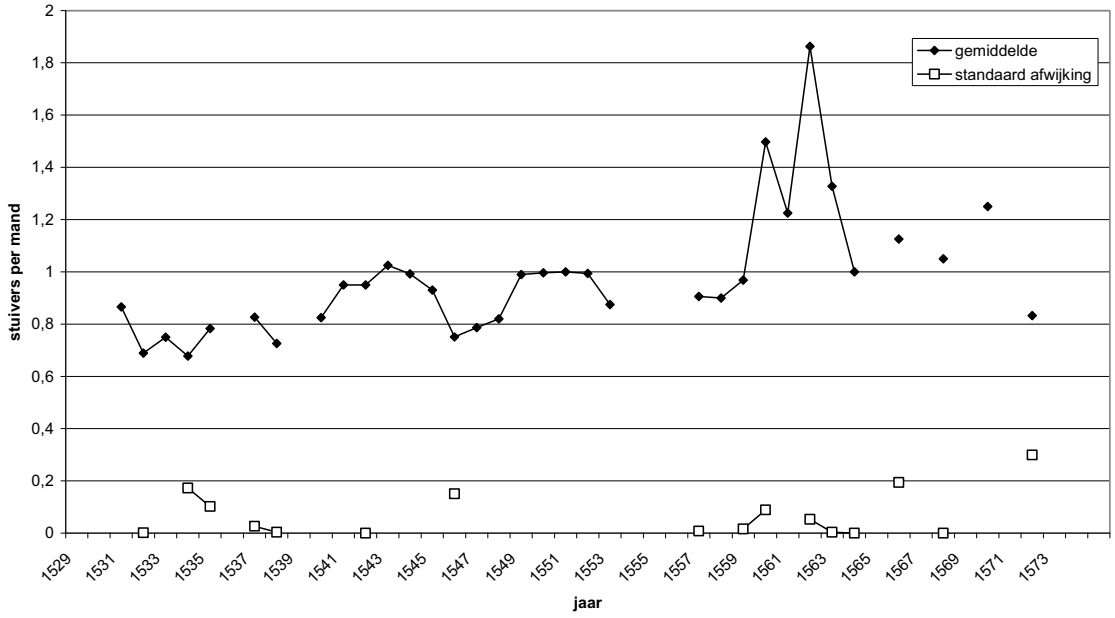
1571/72	601	0

De houtprijzen betaald door het Delftse stadhuis in de jaren zestig van de 16de eeuw waren hoog en vertoonden ook een grote volatiliteit met name in 1562/1563.

Amsterdam

Prijzen van turf in Amsterdam zijn slechts beschikbaar vanaf 1530. Het verloop van de prijzen betaald door het Amsterdamse stadhuis laat een oplopend beeld zien met een tijdelijke piek aan het begin van de jaren 1560, te weten een piek in 1560 (koude winter) en een hoogste piek in 1562 net als in de andere steden. Zie figuur 8.15. De volatiliteit is over het algemeen niet hoog met een uitschieter in 1573. De volatiliteit in dat boekjaar vertoont een grillig verloop met een halvering van de prijs en daarna een stijging gevolgd door weer een terugval naar een nog lager prijsniveau. De variatiecoëfficiënt berekend voor dat jaar was 35% terwijl de gemiddelde variatiecoëfficiënt over de hele beschouwde periode slechts 7% bedroeg.

Fig. 8.15 Amsterdam - de gemiddelde jaarlijkse turfprijzen (en de standaard afwijkingen) betaald door het stadhuis tussen 1530 en 1572

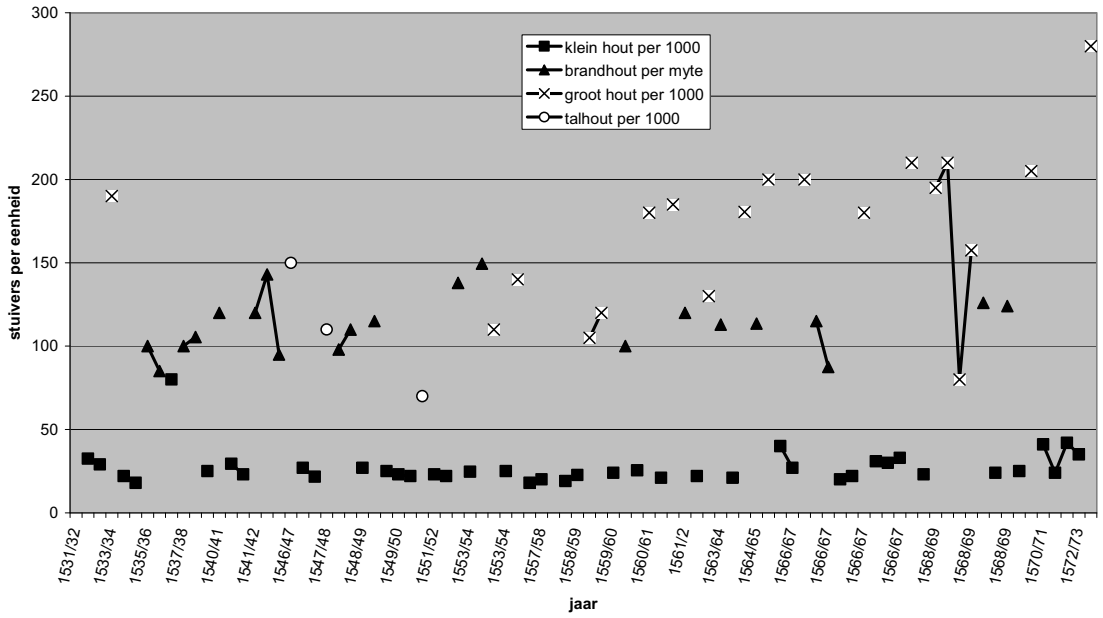


Het Amsterdamse stadhuis kocht aanzienlijke hoeveelheden hout aan. Vanaf 1553 begon men steeds meer hout te gebruiken en dat ging door tot het eind van de beschouwde periode. Een piek in de houtaankopen werd gevonden in 1566 (toen ook de hoeveelheid aangekochte turf een piek kende net zoals eerder ook voor Haarlem werd gevonden). Hout werd aangekocht per honderd stuks voor groothout en per duizend stuks voor klein hout, of per myte wat staat voor stapel of hoop.[521] Enige stijging in de prijs is waarneembaar,

[521] Daar in myte werd geteld, moet die maat gestandaardiseerd zijn geweest als stapel van bepaalde lengte, breedte en hoogte.

hoewel het slechts om een lichte toename voor klein hout ging, geen toename voor brandhout per myte, en wat meer geprononceerd voor groothout. Zie figuur 8.16.

Fig. 8.16 Amsterdam- houtprijzen betaald door het stadhuis

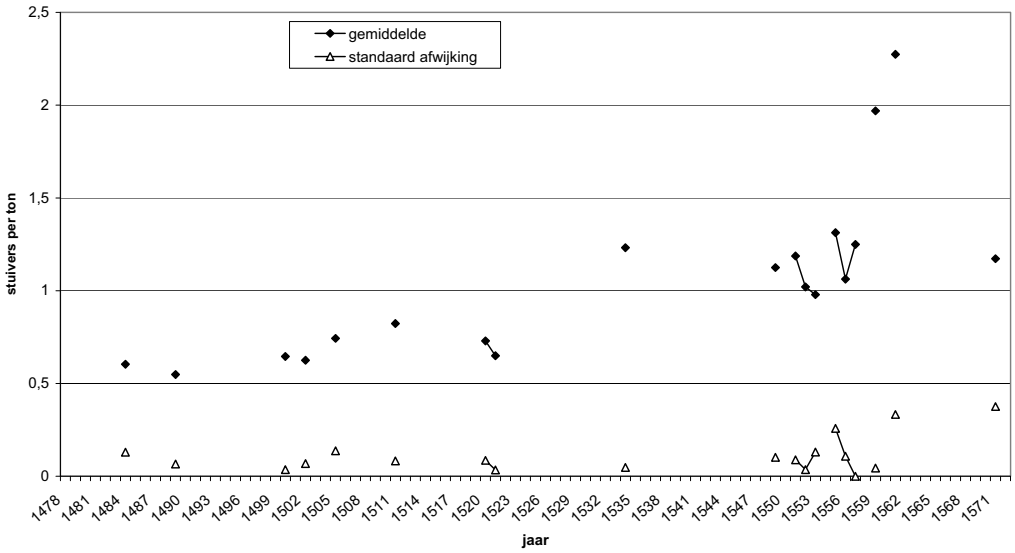


De prijs van houtkolen bleef gedurende de gehele periode constant.

Dordrecht

In de 16de eeuw liep de gemiddelde prijs van turf betaald in Dordrecht significant op net als reeds voor Haarlem en Amsterdam werd geconstateerd. Zie figuur 8.17. De hoogste prijzen werden genoteerd in 1560 en 1562 en dat klopt met de bevindingen in andere steden.

Figuur 8.17 Dordrecht - gemiddelde prijs en standaard afwijking per ton betaald voor turf door het stadhuis



De grotere standaardafwijkingen in de jaren zestig en begin zeventig van de 16de eeuw duiden op een grote volatiliteit in de turfprijzen in die periode. In 1572 piekte de variatiecoëfficiënt met een waarde van 32%. Ook werden hoge waarden aangetroffen in andere jaren, waaronder in 1562. De gemiddelde variatiecoëfficiënt is berekend op 11%. In dat jaar werd door alle steden veel meer turf aangekocht dan in andere jaren. De aankoopprijzen in alle steden lieten grote variaties zien en voor Dordrecht waren die zelfs zeer groot. Ongetwijfeld had de onrust in het land te maken met het weinig stabiele prijsniveau. De winters van 1571/1572 en van 1572/1573 waren streng en lang. Brandstof werd door de steden ingeslagen mogelijk ook met het oog op mogelijke belegeringen.

8.5 Prijsvergelijking

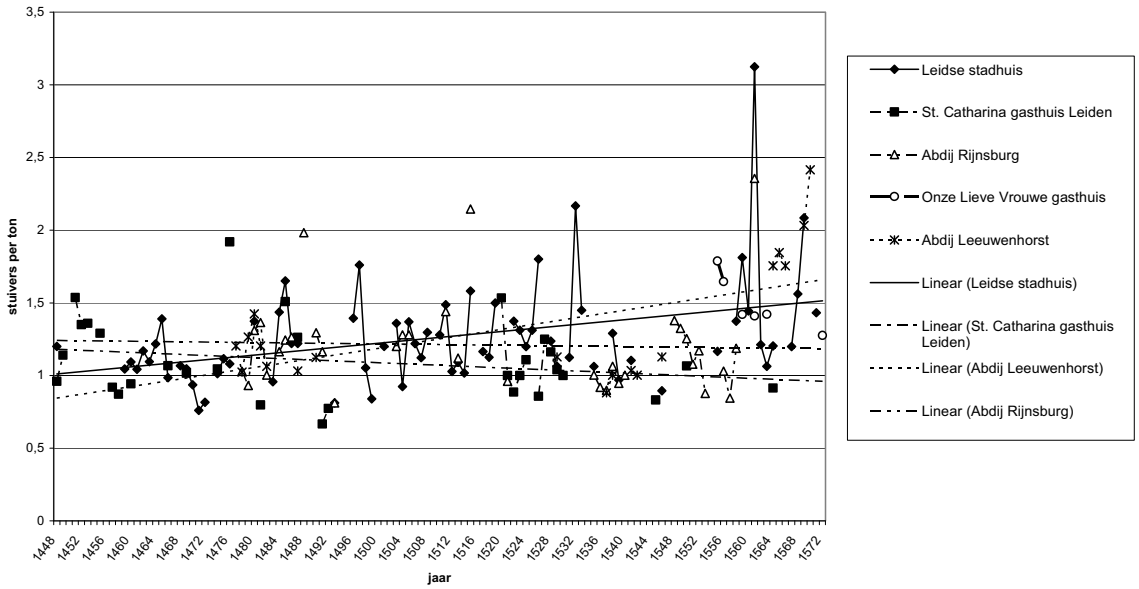
Zoals in het overzicht van de stedelijke markten reeds naar voren komt, werden in bepaalde jaren zeer hoge prijzen betaald. Dat had te maken met klimatologische omstandigheden en de eventuele gevolgen daarvan. Een analyse toont aan dat hoge turfprijzen redelijk goed overeen komen met de door Buisman gerapporteerde zeer strenge winters of met overstromingen in Rijnland. Toch levert een poging tot correlatie tussen de hoogte van de turfprijs en strengheid van de winter niet een eenduidig verband op. Normaal zal de hoeveelheid turf die werd gewonnen de behoefte ruimschoots dekken, ook in geval van een strenge winter. Pas als de turfoogst slecht was door het slechte weer en met name in geval van opeenvolgende slechte oogsten, en de winter of meerdere winters achtereen streng waren dan traden er tekorten op. Eén enkele strenge winter kon blijkbaar door de oogst plus de voorraden van het vorige jaar worden opgevangen. Het lijkt aannemelijk dat de brandstofverbruikende industrieën evenals de instellingen maar ook huishoudens voorraden aanhielden. Mensen met weinig middelen zullen echter weinig aan voorraadvorming hebben gedaan en kregen het eerst met tekorten te maken.

Enkele perioden met extreme tekorten worden nader beschouwd.[522]
De zomers van 1480 en 1481 waren nat geweest en de winter van 1480/1481 was zeer streng en ook in december/januari 1481/1482 was er strenge vorst. In die winter werd zelfs voor natte grauwe turf een zeer hoge prijs betaald. Ook in de periode tussen de boekjaren 1490/1491 en 1492/1493 waren de winters streng tot extreem streng en bovendien was de zomer van 1491 nat en koud. De turfprijzen waren hoog maar liepen aan het eind van de winter sterk terug.
De winter van 1510/1511 was de strengste in 30 jaar, gevolgd door een eveneens zeer strenge winter van 1511/1512. In 1513 braken in een driedaagse storm op meerdere plaatsen de dijken door. In Spaarndam spoelde de dijk over een lengte van 300 meter weg, met als gevolg dat Rijnland onder water kwam te staan. De veren op de Rijn voeren gedurende vier weken niet vanwege ijsvorming. Vele mensen en dieren vroren dood door onvoldoende brandstof. In de lente van 1514 brak bovendien de dijk bij Halfweg door.
In 1532 was de lente koud met vorst en de zomer nat. Na een zware storm brak de dijk door en kwamen grote delen van Amstelland en Rijnland onder water te staan. De winter was deels koud en deels zacht. De prijzen van turf werden zeer hoog. Ook de daaropvolgende winters waren koud, desondanks werd turf vanaf 1533/1534 langzamerhand goedkoper.
De jaren zestig van de 16de eeuw waren koud. Dat begon met de grimmig koude winter van 1560/1561, waarbij bovendien de voorgaande zomer nat was geweest. In 1564/1565 kreeg men te maken met een extreme koudegolf (de koudste winter in 53 jaar). De zomer van 1564 was slecht; pas in juli kon men van enig zomerweer spreken. De winter was zeer streng en alle rivieren lagen dicht. En zoals eerder genoemd stookten de mensen hun meubels op en was er een tekort aan bier. Steenkolen werden toen verkocht tegen zeer hoge prijzen.
De winter van 1571/1572 was onstuimig en streng. De markten waren moeilijk bereikbaar en van 2 februari tot eind maart kwam men met paard en wagen over de rivieren naar de stad. De winter van 1572/1573 viel vroeg in en was extreem streng, terwijl de zomer van 1572 koel en nat was. De Zuiderzee en de rivieren waren bevroren. In Leiden brak men een huis af om het hout als brandstof te kunnen gebruiken.[523]
De verschillen in prijzen in een boekjaar waren in jaren van tekorten aanzienlijk, met als resultaat dat de variatiecoëfficiënten hoog waren. Als men brandstof tijdig had ingeslagen, was de prijs nog gematigd, maar als de vorst vroeg inviel en het transport bemoeilijkte liepen de prijzen hoog op. Het tijdstip van aankoop van turf kon dus veel uitmaken op de te betalen prijs.
In figuur 8.18 zijn alle gemiddelde prijzen van de Leidse instellingen en van de nabijgelegen abdijen tezamen met de trendlijnen afgebeeld. De trend van de gemiddelde prijzen van het stadhuis en van de abdij Leeuwenhorst zijn oplopend, terwijl de trend voor het Sint-Catharinagasthuis en de abdij Rijnsburg stabiel blijven of zelfs licht dalen. De verschillen in de 15de eeuw zijn klein en lijken wat op te lopen in de 16de eeuw, maar de grafiek wordt erg bepaald door de hoge waarden in de jaren zestig van de 16de eeuw, voor welke periode nauwelijks waarden van het Sint-Catharinagasthuis en van de abdij Rijnsburg zijn overgeleverd.
Men moet bij de cijfers bedenken dat alleen het stadhuis de gehele periode op de markt kocht. De Leidse gasthuizen waren zoals reeds eerder opgemerkt vrijgesteld van accijns en kochten vaak hun turf in het veen. De kloosters wonnen zelf turf of kochten hun turf

[522] Zie voor weersinformatie Buisman, *Duizend jaar weer*, 304-320, 425-451, 577-680, 729-735.
[523] Buisman, *Duizend jaar weer*, 675.

direct van veenlieden in het veld. Slechts sporadisch kochten zij turf op de Leidse markt. Het Sint-Catharinagasthuis kocht in de 15de eeuw haar turf op de markt, maar in de 16de eeuw veelvuldig direct op het platteland.

Figuur 8.18 Leiden - gemiddelde jaarprijzen van turf in tonnen en afgeleide tonnen betaald door de instellingen in Leiden en omgeving



Jammer genoeg zijn er te weinig gegevens overgeleverd om het voortschrijdend gemiddelde van de prijzen van het Leidse stadhuis en het gasthuis met elkaar te vergelijken. Een enigszins continue prijsreeks is van het gasthuis niet beschikbaar.
Van andere steden zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om de prijzen op de eigen markt te vergelijken. Wel kunnen markten van de verschillende steden met elkaar worden vergeleken. In onderstaande grafiek (figuur 8.19) worden de vijfjarige voortschrijdende gemiddelden van de prijzen betaald door de stadhuizen in Leiden en Haarlem met elkaar vergeleken.[524] De stadhuizen kochten hun turf in op de markt. De trend van de gemiddelde waarden laat een vrij redelijke overeenkomst zien tussen de Leidse en Haarlemse marktprijzen, met uitzondering van de periode tussen 1538 en 1544, toen de prijzen in Haarlem opliepen terwijl die in Leiden daalden. In de periode tot het begin van de 16de eeuw lagen de prijzen in Haarlem bijna de helft lager. Na 1540 kwamen de Haarlemse mandprijzen omgerekend naar tonnen en de Leidse tonprijzen op hetzelfde niveau uit. Waarom waren de omgerekende tonprijzen in Haarlem in de 15de eeuw aanmerkelijk lager dan de omgerekende tonprijzen in Leiden?
Leiden voerde in het tweede decennium van de 16de eeuw de ton in vanwege de opkomst van turfjes met andere maten, de slagturf. Ging Haarlem toen ook over tot de invoering

[524] De Leidse lastenmaat is omgerekend in tonnen aan de hand van de factor: een last komt overeen met 12,5 tonnen.

van een grotere mand? Uit de overgeleverde stukken blijkt dit niet.[525] Ook uit de vergelijking van de Haarlemse en Amsterdamse vijfjarige lopende gemiddelden zoals hieronder wordt gemaakt, was geen breuk in de grafiek te onderkennen. Als het niet aan de maatvoering gelegen heeft dan moet de prijsontwikkeling in beide steden in die tijd verschillend zijn geweest. Wat zou de reden daarvoor zijn geweest? In onderstaande tabel zijn de gemiddelde ratio's tussen de (berekende) prijzen van tonnen van Leiden en van manden van Haarlem gegeven. De ratio lijkt af te nemen tussen 1460 en 1520 van ruim drie naar twee. In de tijd van het slagturven stabiliseert de waarde zich op een factor twee, ofwel twee manden is een ton, na 1540 komt anderhalve mand op een ton uit. De laatste verhouding komt overeen met de afspraak uit 1560 van Haarlem met de veenders uit Alkemade, Rijnsaterwoude, Leimuiden en Vriezenkoop om als richtsnoer te hanteren dat drie manden gelijk staan aan twee tonnen.[526]

Tabel 8.2 Gemiddelden prijzen uit de voortschrijdende gemiddelden

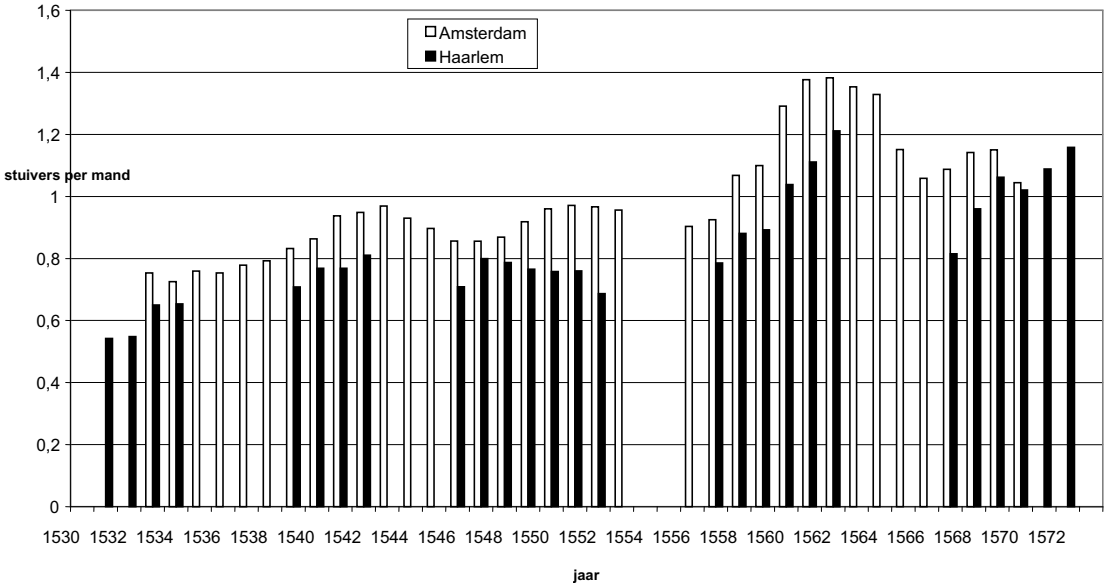
	Leidse stadhuis In stuivers per (berekende) ton	Haarlemse stadhuis in stuivers per mand	ratio (berekende) Leidse tonprijs en Haarlemse mandprijs
1460-69	1,1	0,3	3,3
1470-79	1,0	0,4	2,9
1480-89	1,3	0,5	2,8
1490-99	1,1	0,4	2,7
1500-09	1,2	0,5	2,5
1510-19	1,2	0,6	1,9
1520-29	1,3	0,7	2,0
1530-39	1,3	0,7	2,0
1540-49	1,0	0,8	1,3
1550-59	1,4	0,8	1,7
1560-69	1,5	1,0	1,5
1570-73	1,7	1,1	1,6

Op basis van de verhouding van drie manden staat gelijk aan twee tonnen waren de prijzen in Leiden en Haarlem op hetzelfde niveau in de jaren 1540 tot 1572. Tot 1540 was Leidse turf duurder dan Haarlemse turf, als wordt aangenomen dat de maten van manden en tonnen ongewijzigd zijn gebleven. De opkomst van het slagturven leidde blijkbaar tot een prijsegalisatie.
Waarom zouden de prijzen in Leiden hoger zijn geweest dan in Haarlem, terwijl Leiden dichterbij het grote veengebied was gelegen? Was de infrastructuur voor Leiden zoveel ongunstiger? Waren daardoor de transportkosten hoger? Of zouden toch de maten veranderd zijn in de loop van de tijd? Het antwoord op deze vragen laat zich als volgt formuleren. De scheepsgrootte van de turfschepen naar Leiden en Haarlem verschilde niet veel. De afstand tussen het turfgebied en de stad was zeker niet groter voor Leiden. Wel kon de afstand over het Leidse Meer naar Haarlem sneller worden overbrugd dan die over de Vliet en andere waterstromen naar Leiden. Waarom zou dat in latere tijd dan niet meer

[525] Haarlem liet het ijken van turfmanden over aan de Heilige Kruiskapel. De vroegste vermelding daarvan is van 1492. Zie SAK, SAI, Rood 61, f 1-2.
[526] SAK, SAH, inv.nr. 4, f. 240v (31 augustus 1560).

het geval geweest zijn? Haarlem kreeg in de 16de eeuw ook turf uit Overijssel die waarschijnlijk goedkoper was, maar ook toen ontving Haarlem nog turf uit de buitenrijnse ambachten. Dus noch de turfprijs noch de transportkosten waren de reden. De verklaring moet gezocht worden in een verandering van maatvoering.

Figuur 8.19 Vijfjarig voortschrijdend gemiddelde van de gemiddelde prijs per boekjaar van manden turf betaald door de stadhuizen van Haarlem en Amsterdam



In figuur 8.19 zijn de vijfjarig lopend gemiddelden van de prijzen per mand turf in Haarlem en Amsterdam tezamen uitgezet. De manden hadden mogelijk niet dezelfde inhoud, maar de trend in de prijzen van Haarlem en Amsterdam komt opvallend goed overeen. De Amsterdamse prijzen lijken systematisch iets hoger te liggen dan de Haarlemse. De Amsterdamse manden waren gemiddeld 20% duurder dan de Haarlemse. De Amsterdamse mand was dus mogelijk iets groter (20%) en/of er was een systematisch verschil in de aan- en afvoerkosten naar de markt of in de transactiekosten. Het verloop van de gemiddelde prijzen, dus niet de lopende gemiddelden, laat een zelfde stijgende trend zien. De berekende jaarlijkse prijsstijging in de periode van 1540 tot 1572 was voor Haarlem 1,1% en voor Amsterdam 1,25%.[527]
In tabel 8.3 zijn de gemiddelde prijzen uit alle beschouwde bronnen betaald over perioden van tien jaar bij elkaar gezet, evenals de relatieve prijs ten opzichte van het interval 1541-1550.[528]

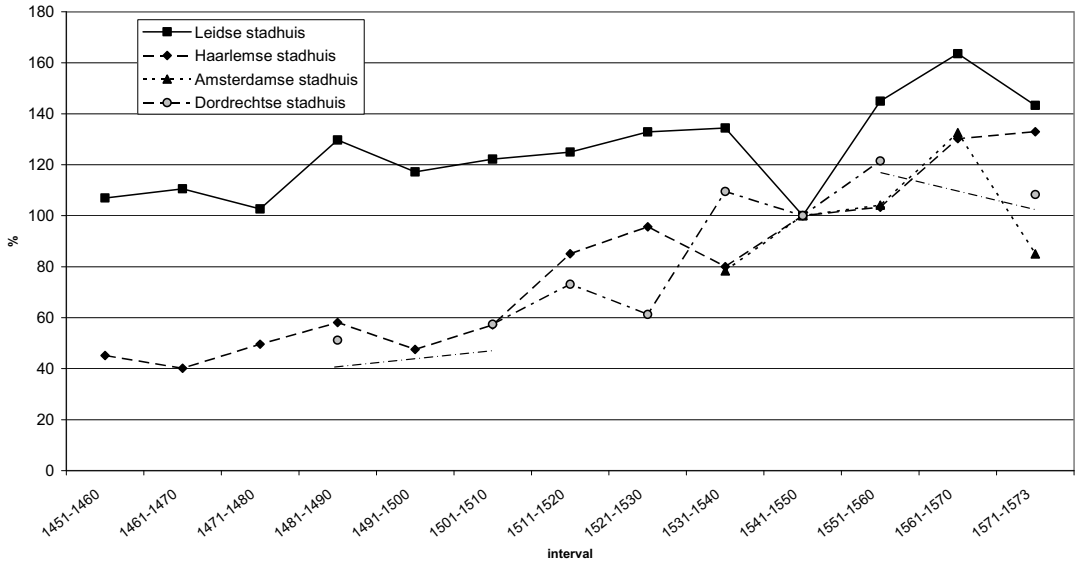
[527] De prijsstijging in Leiden in die periode voor de turf van het stadhuis was gemiddeld slechts 0,3% per jaar. In Dordrecht 1,25%, evenals in Amsterdam.
[528] De keuze voor het tijdvak 1541-1550 als referentiepunt heeft te maken met het feit dat voor die periode van de meeste steden gegevens beschikbaar waren.

Tabel 8.3 Gemiddelde prijzen in tonnen en berekende tonnen

	Leidse stadhuis		Haarlemse stadhuis		Amsterdamse stadhuis		Sint-Catharina gasthuis		Abdij Rijnsburg		Abdij Leeuwenhorst		Dordtse stadhuis	
	stuivers per (bere-kende) ton	% ten op-zichte van 1541-1550	stuivers per (bere-kende) ton	% ten op-zichte van 1541-1550	stuivers per (bere-kende) ton	% ten op-zichte van 1541-1550	stuivers per (bere-kende) ton	% ten op-zichte van 1541-1550	stuivers per (bere-kende) ton	% ten op-zichte van 1541-1550	stuivers per (bere-kende) ton	% ten op-zichte van 1541-1550	stuivers per (bere-kende) ton	% ten op-zichte van 1541-1550
1451-1460	1,07	107,0	0,56	45,1			1,18	124,5						
1461-1470	1,11	110,6	0,50	40,2			1,04	109,8						
1471-1480	1,03	102,7	0,61	49,6			1,48	156,3	1,09	82,7	1,23	116,5		
1481-1490	1,30	129,8	0,72	58,1			1,19	125,4	1,33	100,9	1,11	104,8	0,58	51,2
1491-1500	1,17	117,2	0,59	47,6			0,72	75,9	0,99	74,9				
1501-1510	1,22	122,2	0,71	57,2					1,25	95,0			0,65	57,4
1511-1520	1,25	125,0	1,05	85,1			1,53	161,7	1,57	119,0			0,82	73,1
1521-1530	1,33	132,9	1,18	95,7			1,03	109,0	0,96	72,8	1,13	106,9	0,69	61,3
1531-1540	1,34	134,4	0,99	80,0	1,15	78,4			0,97	73,7	0,94	89,3	1,23	109,5
1541-1550	**1,00**	**100,0**	**1,23**	**100,0**	**1,47**	**100,0**	**0,95**	**100,0**	**1,32**	**100,0**	**1,05**	**100,0**	**1,13**	**100,0**
1551-1560	1,45	145,0	1,28	103,3	1,53	104,2			1,03	78,2			1,37	121,5
1561-1570	1,64	163,6	1,61	130,3	1,95	132,6	0,91	96,4	2,36	178,7	1,96	185,8		
1571-1573	1,43	143,3	1,64	133,0	1,25	85,0							1,22	108,3

In figuur 8.20 zijn de prijsstijgingen van die relatieve prijs uitgezet. De trends in de prijsstijgingen lopen keurig parallel voor Haarlem, Amsterdam en Dordrecht, maar voor Leiden ligt die trend wat lager. De prijsstijgingen tussen 1500 en 1572 voor de eerstgenoemde steden bedragen ruwweg 80% en voor Leiden 20%. Wat zou een mogelijke verklaring zijn? Zou de Leidse markt meer als gesloten markt met een hoger prijsniveau met name in de 15de eeuw geopereerd hebben? Dit lijkt onwaarschijnlijk, daar turfschippers vrij waren om naar de markt te gaan die de beste prijs opbracht. Zou de prijs beïnvloed kunnen zijn geweest door monopolisten? Dit is hoogst onwaarschijnlijk, daar er zeer vele turfaanbieders waren; en zoals gezegd men kon gaan waar men wilde. Zou de stadsregering de prijs kunnen hebben beïnvloed door speciale belastingen te heffen? Daar is geen aanwijzing voor aangetroffen. Zou althans ten dele de oorzaak kunnen liggen in een aanpassing van de maatvoering zoals hiervoor opgemerkt? Zou de gebruikte correctiefactor van twaalvenhalf tussen lasten en tonnen voor de periode 1460-1520 aan de lage kant zijn? Dit kan slechts ten dele een verklaring zijn, en lijkt voor de factor twaalvenhalf niet erg waarschijnlijk daar het bewijs redelijk sluitend was. Voor de anomalie in de prijsontwikkeling van Leiden is geen sluitende verklaring gevonden.

Figuur 8.20 Relatieve stijging van de tienjaarsgemiddelde prijs van turf aangekocht door de stadhuizen van Leiden, Haarlem, Amsterdam en Dordrecht
(ten opzichte van het interval 1541-1550=100)

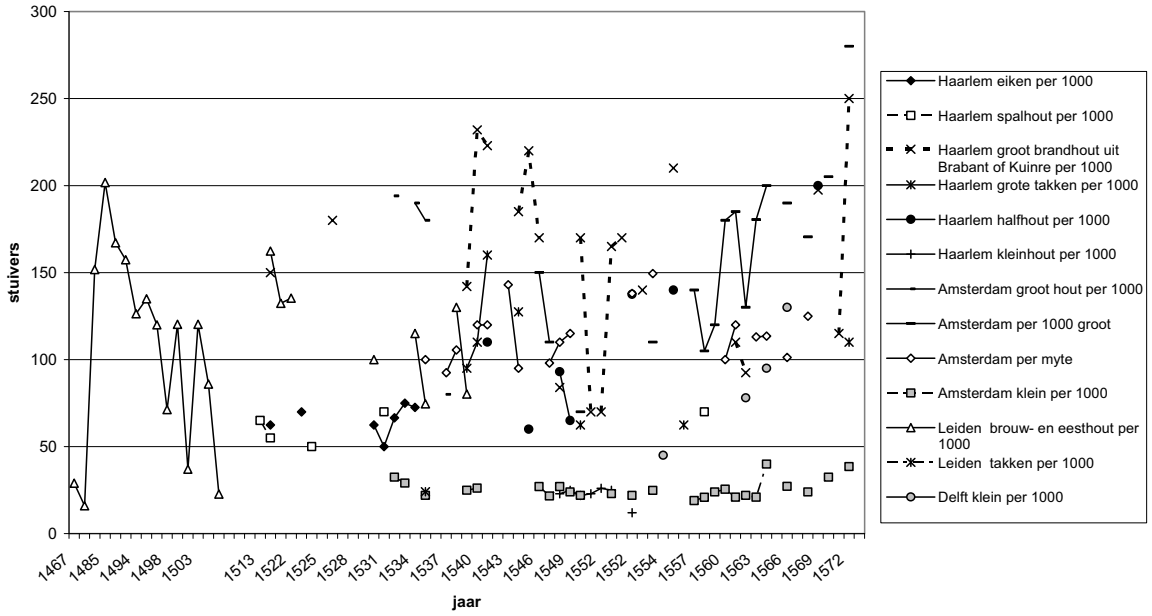


Wordt een dergelijke stijging van de prijs ook voor brandhout waargenomen? In figuur 8.21 zijn de gevonden houtprijzen voor alle instellingen afgebeeld naar aard en vorm van het hout. Er is geen duidelijke trend waarneembaar. Men zou op basis van de door Vandenbroeke gerapporteerde stijging van de houtprijzen in Vlaanderen en Brabant verwachten dat de prijzen flink opliepen en sterker stegen dan de ontwikkeling van de turfprijzen. Jammer genoeg zijn de gegevens te fragmentarisch om gemiddelde waarden te bepalen en een significante trend vast te stellen.[529] Een stijging met een factor drie, vier of vijf tussen 1500 en 1572 zoals Vandenbroeke voor België en Van der Wee en Scholliers

[529] C. Vandenbroeke, 'Zuinig stoken', 110-111.

voor Antwerpen vonden, is uit deze gegevens onwaarschijnlijk voor Holland.[530] Het zal eerder op een verdubbeling uitkomen dan op een verdrievoudiging.

Figuur 8.21 Houtprijzen betaald door de instituties in de Hollandse steden



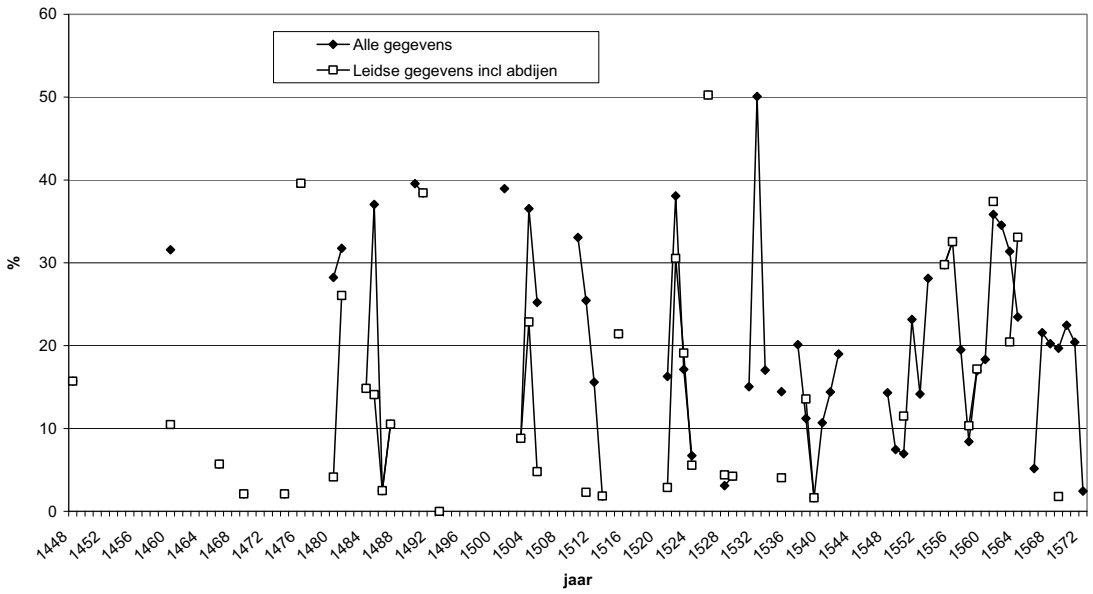
8.6 Marktintegratie

In de literatuur wordt de mate van marktintegratie geanalyseerd aan de hand van de ontwikkeling van de variatiecoëfficiënt. Naarmate de variatiecoëfficiënt lager is, zijn de markten beter op elkaar afgestemd of beter geïntegreerd. Een geavanceerdere analyse om de geografische integratie te bekijken, is door regionale en lokale varianties te correleren of door een structurele integratiestudie te doen aan de hand van correlatiemodellen.[531] Dit veronderstelt dat in goed geïntegreerde markten de prijsvariaties zullen afnemen.
Voor turf zoals in de vorige paragraaf reeds naar voren kwam is dit een hachelijke zaak, daar de volatiliteit door het jaar heen binnen één markt al zeer groot is. Bovendien is de hoeveelheid informatie beperkt, fragmentarisch en eenzijdig gekleurd (alleen bronnen van instellingen zijn beschikbaar en niet van industrieën of huishoudens). Niettemin is het een poging waard. Als alle gemiddelde prijsgegevens van de verschillende steden en instituties bij elkaar worden genomen en de gemiddelde waarde van de gemiddelde prijzen wordt bepaald, dan kunnen de standaardafwijkingen en de variatiecoëfficiënt van de Hollandse markt worden berekend. De variatiecoëfficiënt van de gemiddelde jaarprijzen voor alle gemiddelde prijsreeksen is afgebeeld in figuur 8.22.[532] Tevens zijn de variatiecoëfficiënten voor de Leidse bronnen inclusief de beide abdijen apart afgebeeld. De variatiecoëfficiënten wisselen sterk tussen enkele procenten en 40 à 50%. Als men al

[530] Van der Wee, *The growth of the Antwerp market,* Appendix 3 en E. Scholliers, 'Prijzen en lonen te Antwerpen', 347-351.
[531] Zie bijvoorbeeld: D. S. Jacks, 'Market integration in the North and Baltic seas, 1500-1800', in: *London School of Economic, Working Papers in Economic History*, 55 (April 2000); same author and same title (January 2003); K.G. Persson, *Grain Markets in Europe, 1500-1900 Integration and deregulation* (Cambridge 1999).
[532] De grafiek is gebaseerd op conversiecijfers van lasten naar tonnen (een last is twaalfeenhalve ton) tot ca. 1520 voor het Leidse stadhuis, het Leidse Sint-Catharinagasthuis en abdij Rijnsburg en over de gehele periode van manden naar tonnen (drie manden is twee tonnen) voor het Haarlemse stadhuis. De prijsreeksen vertonen vele hiaten waardoor de variatiecoëfficiënten zijn afgeleid uit steeds verschillende gemiddelde prijspopulaties.

iets mag opmerken aan de hand van deze grafiek dan is het dat de coëfficiënten na 1535 minder lijken te wisselen. Het gemiddelde komt dan uit op 14% tegenover 21% voor de periode daarvoor.
Wat zou men uit de grafiek kunnen concluderen: dat de markten niet goed waren geïntegreerd en dat tegen het einde van de periode de marktintegratie verbeterde? Of dat de methodiek in prijs niet geschikt is vanwege het beperkte bronnenmateriaal voor een product dat sterk door het jaar heen wisselt? Een dergelijke volatiele markt met bovendien relatief geringe en fragmentarische gegevens lijkt minder geschikt om deze statistische methode op los te laten. Dat geldt des te meer voor de geavanceerdere methoden.[533] De bevindingen geven wel enige steun aan de eerdere observatie, namelijk dat de turfmarkten na 1530-1540, dus in de tijd dat slagturven belangrijker werd, sterker geïntegreerd raakten.

Figuur 8.22 Variatiecoefficient van de gemiddelde jaarprijzen van alle gemiddelde prijsreeksen uit de Leidse, Haarlemse, Delftse, Dordtse en Amsterdamse bronnen tussen 1448 en 1572



De andere bevindingen geven evenwel reeds een betrekkelijk eenduidig beeld. Zo geeft de vergelijking van het voortschrijdende gemiddelde reeds voor een aantal combinaties van steden een indicatie van marktintegratie tussen die steden weer. Daarnaast komen de Amsterdamse en Haarlemse prijstrend voor turf zeer goed overeen, wat erop wijst dat deze markten goed geïntegreerd waren, in ieder geval voor de periode tussen 1530 en 1572 waarvoor gegevens beschikbaar zijn. Beide steden betrokken hun turf deels uit dezelfde gebieden. De Haarlemse en de Leidse prijstrends na 1540 volgden elkaar redelijk goed. Dat wijst op enige integratie tussen deze markten. Leiden kocht al eerder steeds meer turf uit de buitenrijnse ambachten waaruit ook Haarlem een deel van haar turf kreeg. De trend van de tienjaarsgemiddelden van Haarlem en Dordrecht over de periode van 1480/1490 tot 1570/1572 volgden elkaar naadloos.

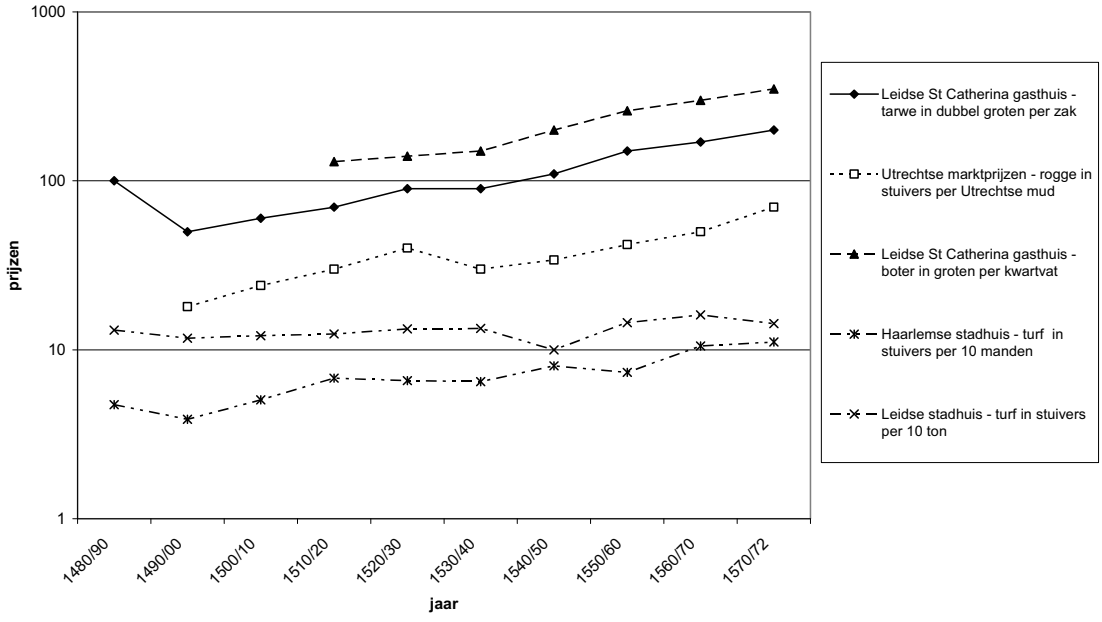
[533] Diverse redenen droegen ongetwijfeld bij tot de grote wisselingen in de waarde van de variatiecoëfficiënt: de verschillende maatvoeringen, die mogelijk door de tijd veranderden, kunnen een grote foutenmarge geven en de analyse verstoren; de omrekening van lasten, tonnen e.d. geven enige onzekerheid; de prijzen kwamen niet alleen op de markt tot stand maar voor gasthuizen en abdijen ook in het veen; het werken met veelal gebroken prijsseries. Ook een variantieanalyse is uitgevoerd maar de resultaten daarvan gaven geen enkele trend te zien.

De grote prijsstijging aan het begin van de jaren 1560 werd in alle instellingen geregistreerd.[534] Dit geeft een globale indicatie dat de markten in de steden voor turf redelijk goed waren geïntegreerd.
Wat zijn andere argumenten waarom de turfmarkten goed geïntegreerd moeten zijn geweest? Bekend is dat turfschippers uit één bepaald veendorp in verschillende steden kwamen. Veenlieden uit de veendorpen in het hart van Holland kwamen in Leiden, Delft, Gouda en Rotterdam. In de 16de eeuw kwam turf uit de buitenrijnse ambachten zowel in Haarlem als in Leiden en waarschijnlijk ook in Gouda. Amsterdam ontving zijn inlandse turf voornamelijk uit naburige veendorpen in Amstelland zoals Amstelveen, Sloten, Diemen, e.d. Haarlem en Amsterdam kochten turf uit Oversticht. Oorspronkelijk kwam de turf voor Dordrecht hoofdzakelijk uit Zuidholland, maar Zuidhollandse turf kwam ook terecht in Rotterdam en Delft.[535] In de 16de eeuw leverden Goudse en zelfs Haarlemse schippers turf aan Dordrecht. De verkopers kozen een markt uit waar zij de beste prijs konden maken. Natuurlijk waren de transportkosten relatief hoog voor een dergelijk volumineus bulkgoed, maar door de goede infrastructuur maakte het niet heel veel uit in de kosten om tien of twintig km verder te varen. Kleine scheepjes zullen hun producten mogelijk zo dicht mogelijk bij het veen hebben afgezet om zoveel mogelijk vrachten per week of op een dag te doen, maar voor grote schepen maakte de afstand minder uit. Extra kosten zoals die golden voor sluizen, overtomen en het moeten overladen werden ongetwijfeld wel meegewogen bij de keuze voor een afzetgebied. Het verzorgingsmodel zal voor turf mogelijk in de 15de eeuw nog opgegaan zijn, maar door de goede infrastructuur was het nauwelijks nog van toepassing in de 16de eeuw.[536] Zoals in paragraaf 7.4 werd opgemerkt, kwamen later in de 16de eeuw ook grote turfschepen beschikbaar. Dat betekende dat de tijd voor het laden en lossen relatief groter werd ten opzichte van de vaartijd (of dat het meer arbeidskrachten vergde).
De regionale deelmarkten waren in de 16de eeuw in toenemende mate aan elkaar gekoppeld; feitelijk was er één interne turfmarkt voor het gehele gebied. Zelfs als Amsterdam uitsluitend regionaal zijn turf ontving dan wil dat niet zeggen dat die regionale markt niet was gekoppeld aan de markt in bijvoorbeeld Haarlem. Verder waren Amsterdam en Haarlem in de 16de eeuw importeurs van turf uit dezelfde gebieden in Utrecht en van het Zwarte Water in Overijssel. Via die kant waren deze markten ook qua prijs met elkaar verknoopt. De prijsstelling werd bepaald door de inlandse turfprijzen, die het leeuwendeel van de markt bepaalden. Verder was ook de export een belangrijke factor die in de prijzen tot uitdrukking kwam. De export naar Brabant en Vlaanderen kwam grotendeels uit het grote veenvoorkomen in het hart van Holland. De exporteurs kwamen uit diverse dorpen en steden van Holland. Dat er gesproken kan worden van een interne turfmarkt wil niet zeggen dat er geen niet-marktuitwisselingen bestond. Die waren er ongetwijfeld maar de ‘prijs‘ van die uitwisselingen zal een reflectie zijn geweest van de marktprijs van turf.

[534] Het Sint-Catharinagasthuis lijkt een afwijkend gedrag te vertonen, maar gerealiseerd moet worden dat voor de jaren 1559 tot 1563 de getallen ontbreken.
[535] Klachten van Dordrecht dat Zuidhollandse veenlieden de Dordtse markt niet aandeden kwamen regelmatig voor. De marktdwang in Dordrecht is de enige bekende maatregel om veenlieden te beperken in hun vrijheid van marktkeuze. Zowel protesten van de veenlieden als van de steden zoals Rotterdam, Delft en Gorinchem laten zien dat men gebaat was bij vrijheid van markt. Zie o.a. J. van Herwaarden, ‘Stedelijke rivaliteit in de Middeleeuwen: Toscane, Vlaanderen, Holland’, in: P.B.M. Blaas en J. van Herwaarden, *Stedelijke naijver. De betekenis van interstedelijke conflicten in de geschiedenis: Enige beschouwingen en case-studies* (Den Haag 1986) 70-76; zie ook GAD, SA1, inv.nr. 565 (Delft) en inv.nr. 560-06 (Gorinchem).
[536] Overigens wil het voldoen aan een segmentatiemodel zoals dat van Von Thünen niet zeggen dat de marktintegratie niet werkte. De marktintegratie wordt dan bepaald door de koppeling in de overlappende zones van verschillende steden.

De Vries en Van der Woude rapporteren dat de turfprijzen door de toenemende vraag van Antwerpen omhoog werden gejaagd en tussen 1480 en 1530 zelfs 50% sneller stegen dan het algemeen prijsniveau. Na het uitbreken van de Opstand klapten de prijzen in elkaar om pas weer toe te nemen na 1580.[537] De Vries concludeert dat de prijzen van turf in de 16de eeuw in Holland net zo snel stegen als die van kaas en zij dus sneller omhoog gingen dan die van boter, tarwe, erwten en textiel.[538] Deze prijsstijgingen in Antwerpen voor turf worden voor Holland niet teruggevonden. De stijgingen elders in de Noordelijke Nederlanden zijn niet onderzocht. In Holland hield de turfprijs en feitelijk ook de houtprijs de inflatie niet bij en hield de lonen in de stad maar net bij. De prijsstijging was lager dan voor voedingsmiddelen; zie figuur 8.23. Ten opzichte van de voedingsmarkten steeg de brandstofprijs bijvoorbeeld van Haarlem slechts met circa de helft tussen 1500 en 1570. Voor Leiden, waar de stijging gematigder was, was dat verschil nog veel groter. Een snellere stijging van de brandstofprijzen dan het algemeen prijsniveau zoals De Vries en Van der Woude rapporteerden, wordt niet gevonden. De Vries toont aan dat de inflatie in de Republiek in de 16de eeuw hoger was dan de loonstijging, wat betekent dat de bestedingsruimte kleiner werd. En dat zal een druk op de prijs van energie hebben gegeven, daar het verbruik van energie elastischer is dan dat van voedsel. Allen heeft laten zien dat de prijzen van consumptiegoederen sneller toenamen dan de prijzen van energie en dat gold voor alle West-Europese landen. [539]

Fig.8.23 Prijsvergelijk tussen voedsel (tarwe, rogge en boter uit Noordegraaf) en turf uit primaire bronnen (semi-logaritmische schaal)

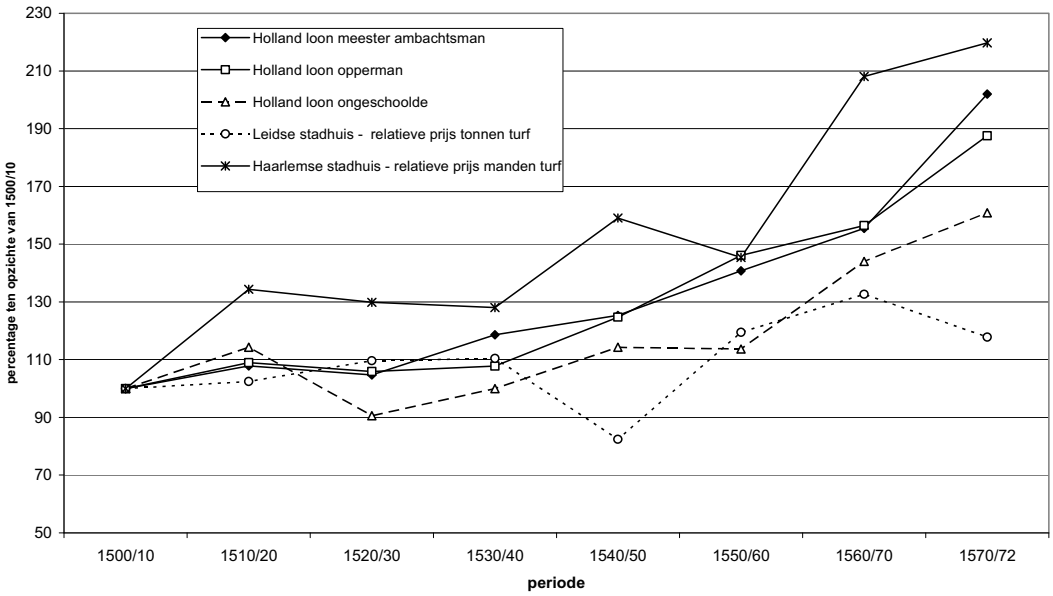


De prijs van turf steeg in Leiden minder dan het loon van een ambachtsman en dat van zijn opperman. In Haarlem was dit meer, zie figuur 8.25. De turfprijs volgde min of meer het loon van een ongeschoolde arbeider. Brandstof werd in de periode 1480 tot 1572 in relatieve zin goedkoper. Allen vond voor Holland tussen 1550 en 1600 een betrekkelijk

[537] De Vries en Van der Woude, *Nederland 1500-1815*,57
[538] De Vries, *The Dutch rural economy*, 175 (zie grafiek 5.1); ook J. De Vries, 'Landbouw in de Noordelijke Nederlanden 1490-1650', in: *NAGN 7*, 20.
[539]. Allen, 'Was there a timbercrisis', 479.

stabiel geïndexeerd prijsniveau, en dat klopt met de bevindingen hier.[540] De prijsstijgingen van brandstoffen in Holland blijken relatief gematigd te zijn en minder sterk dan is gerapporteerd voor de Zuidelijke Nederlanden en aanmerkelijk minder dan voor Engeland.[541] Allen gaf aan dat in landen zoals Vlaanderen en Engeland brandstof na correctie voor de prijsindex goedkoper werd.

Figuur 8.24 Ontwikkeling van de lonen in Holland versus de ontwikkeling van de turfprijs referentiedatum 1500/1510



Opvallend is dat de geweldige groei in export van turf uit Holland die circa 20% van de inlandse productie zou uitmaken, opgevangen kon worden door een verhoging van de

[540] Allen, 'Was there a timbercrisis', 469-82.

[541] Volgens cijfers van Vandenbroeke voor de Zuidelijke Nederlanden steeg de prijs van turf pas rond het midden van de 16de eeuw, terwijl de prijzen van belangrijke voedingsmiddelen reeds vanaf het begin van die eeuw waren opgelopen. Zie C.Vandenbroeke, 'De problematiek van de energievoorziening ', 969-972.
De prijzen van brandstoffen bleven lange tijd achter bij prijzen van levensmiddelen. In de tweede helft van de 16de eeuw hielden de lonen de prijsstijging van brandstoffen niet bij. Zie E. Scholliers en Chr. Vandenbroeke, 'Structuren en conjuncturen in de Zuidelijke Nederlanden 1480-1800', in: *NAGN 5*, 286-287.
De toenemende vraag in de Zuidelijke Nederlanden naar importturf had te maken met onvoldoende aanvoer van turf uit Brabant en Vlaanderen en met het oplopen van de brandhoutprijs. Vandenbroeke spreekt in een eerdere publicatie van brandstofschaarste en een prijsrevolutie en noemde voor de Zuidelijke Nederlanden een prijsstijging vanaf het midden van de 16de eeuw met een factor vier à vijf voor halfhout en mutsaarden en een factor acht tot tien voor houtkool en turf. Zie Vandenbroeke, 'Zuinig stoken', 110-111.
Volgens Nef steeg ook in Engeland de brandhoutprijs sneller dan het algemene prijsniveau. Zie. Nef, *The rise of the British coal,* 20.
Pas in de 17e eeuw deed zich een correctie voor van de brandhoutprijs. Blijkbaar kwam door de grotere beschikbaarheid van steenkool en de toegenomen kennis om die brandstof te gebruiken de brandhoutprijs toen onder druk te staan. Diverse auteurs rapporteren dat in Engeland in de tweede helft van de 16de eeuw een houttekort optrad waardoor de prijs sterk opliep. Naar de mening van Sieferle steeg de prijs van brandhout in Engeland tussen 1500 en 1600 met een factor 4,5 en lag die stijging 20% boven de prijsindex. Zie Sieferle, *Subterranean Forest*, 86; Allen bestrijdt het houttekort in Engeland en meent dat er lokaal tekorten aan hout waren maar dat Engeland voldoende bossen had om het benodigde hout te leveren. Hij berekende dat in de 15de en 16de eeuw in Europa brandstof goedkoper werd, mits gecorrigeerd voor de inflatie. Volgens Allen waren de gecorrigeerde brandstofprijzen in Amsterdam in de 16de eeuw aanmerkelijk lager dan in Antwerpen en wat lager dan in Londen, maar tegen het einde van die eeuw gaf Londen de laagste prijzen te zien. Allen, 'Was there a timber crisis ', 469-482.

inlandse productie en een vergroting van de import. De prijsstijging van turf in Vlaanderen en Brabant zoals in het volgende hoofdstuk aan bod komt, werd in Holland niet gevonden. De verhoging van de inlandse productie werd mogelijk gemaakt door het insteken en uitbaggeren van nieuw veenland en de inzet van meer mankracht. De veendorpen groeiden in de loop van de 16de eeuw weer in bevolking. De prijsstijging van de turfprijs in Holland tussen 1500 en 1570 was de helft van die in Vlaanderen. Zie voor de hout- en turfprijsontwikkeling figuur 9.5. De lagere stijging in de turfprijs ten opzichte van die van de houtprijs duidt erop dat turf de bepalende brandstofprijs was.

Tot nu toe stond voornamelijk turf in de schijnwerpers daar die brandstof het leeuwendeel van de energievoorziening uitmaakte. Wat kan gezegd worden van de marktintegratie voor andere brandstoffen in Holland? Buis meende dat in de 15de en 16de eeuw de markt van brandhout gekoppeld was aan die van timmerhout en niet aan die van turf.[542] Dit zou betekenen dat hout geen alternatieve brandstof voor turf was en slechts gebruikt werd indien er door omstandigheden geen alternatief voor hout bestond. Ongetwijfeld waren bij gebruik van timmerhout als brandhout de prijzen van timmerhout bepalend, maar het is twijfelachtig of dat ook voor takkenbossen, mutsaarden, talhout of afvalhout gold. Tevens waren bepaalde soorten hout waaronder wilgen, elzen en populieren niet of nauwelijks geschikt als timmer- en constructiehout.[543]
Turf was in bepaalde toepassingen geen alternatief voor hout of houtkolen, zoals bij het eesten van graan in het bierproces of bij het blazen van fijn glaswerk. In toepassingen waarvoor beide brandstoffen konden worden gebruikt, werd het marginale verschil waarschijnlijk bepaald door het gebruiksgemak, de verbrandingskwaliteit en het effect van brandstof op het leefmilieu.
Brandhout en turf werden in een enkel geval ook wel door dezelfde handelaar ingekocht en verkocht.[544] Een koper kon een keuze maken voor de ene of de andere brandstof. De koper zal een afweging hebben gemaakt tussen prijs en de genoemde andere aspecten. Er zal dus enige relatie in prijs tussen brandhout (althans voor takkenbossen en onderhout) en turf zijn geweest.
Voor de andere brandstoffen, steenkolen en houtkolen, was de omzet zo klein, de behoefte zo variabel en de herkomst zo diffuus dat niet van een geïntegreerde markt gesproken kan worden.

In dit hoofdstuk is over prijzen gesproken alsof die in een stabiele munt werden uitgedrukt. De munt was echter niet stabiel in zilverwaarde en bovendien verschoof de relatieve waarde van zilver ten opzichte van goud. De ontwaarding van het geld, dat gebaseerd was op de intrinsieke zilverwaarde, is een indicatie voor de inflatie. Tussen 1465 en 1500 verloor de stuiver eenderde van haar waarde en tussen 1500 en 1565/1570 nog eens 10%. Voor de meeste burgers ging het niet zozeer om de zilverwaarde als wel om wat men kon kopen met wat men verdiende. Zoals gezegd, de prijs van tarwe, rogge of brood steeg sneller dan de inflatie (de eerder genoemde 1,4%), terwijl turf de inflatie niet bijhield en dus goedkoper werd. Daar de lonen ook de inflatie niet bijhielden en pas weer enigszins aantrokken na 1560, nam het aandeel van voeding in het loon toe of kwam men geld voor voeding tekort.

---

[542] Volgens Buis integreerden de markten voor hout slechts langzaam. Tot in de 19e eeuw waren de prijsverschillen tussen de lokale markten groot. Volgens deze auteur was pas tegen het midden van de 18de eeuw na een sterke prijsstijging van turf van enige koppeling sprake tussen de brandhoutprijs en de turfprijs. Volgens Buis waren de prijzen van brandhout en timmerhout tot 1610/1620 nog volledig aan elkaar gekoppeld. Buis, *Historia forestis*, 488-89.
[543] Buis kijkt sterk naar de import van hout van buiten Nederland.
[544] Zo kocht schipper Cornelis Dircxsz Pottebacker, schipper uit Haarlem, in de periode 1539-1550 ten behoeve van het Haarlemse stadhuis zowel brandhout in Antwerpen als turf in het Zwarte Water en Aalsmeer.

8.7 Bevindingen

In het algemeen konden de eigen veenlieden Holland goed van de benodigde brandstof voorzien. Ondanks de gestaag groeiende vraag door de sterke groei van de bevolking en de toenemende industrialisatie waren er zelden tekorten. Alleen in combinaties van meerdere opeenvolgende jaren van zeer strenge en langdurige vorst en slechte oogstendoor een nat voorjaar en zomer kwamen tekorten aan turf voor, waardoor de prijs sterk opliep. Met name calamiteiten zoals overstromingen, waardoor droge turf onbruikbaar werd, leidden tot brandstofschaarste en oplopende prijzen. Bij een slechte oogst of calamiteit was de ruimte voor compensatie vrij gering, daar de mogelijkheden om op korte termijn en op grote schaal andere brandstoffen zoals hout te importeren beperkt waren. De prijzen voor droge turf liepen dan enorm op. Blijkbaar was in die gevallen de voorraadvorming, die zeker in de industrie werd toegepast, te gering in omvang.
De turfmarkt liet een grote prijsvolatiliteit zien, waarbij binnen één jaar de prijzen konden verdubbelen en weer terugzakken naar het oorspronkelijke niveau. De prijzen van turf liepen in de 15de eeuw licht op en iets sterker in de 16de eeuw. In alle steden werd die trend gevonden, maar in Leiden minder dan in de andere steden. Ook de prijzen van brandhout waren redelijk stabiel tot licht oplopend. De prijsstijging hield de prijsindex (de voedingsprijzen) of zo men wilt inflatie niet bij en bleef min of meer in de pas met de loonontwikkeling. Brandstof werd in relatieve zin goedkoper voor de mensen. Dat patroon is verschillend van hetgeen tot nu toe uit de literatuur naar voren kwam.
De opkomst van het slagturven komt niet of nauwelijks tot uitdrukking in een verandering van de prijs. De verwachting dat de productiekosten van slagturf hoger zouden zijn dan van delfturf is niet zichtbaar in de prijsontwikkeling. Blijkbaar compenseerden andere facetten zoals de winning dichterbij het afzetgebied, het makkelijker verschepen, de geringere werklast aan kaden, beschoeiing en sloten en de betere infrastructurele aspecten de zware arbeid van het baggerturven.
De brandstofmarkten waren in het algemeen vrij en de prijsvorming op de markt in de stad was dat ook. Voor turf en hout waren er geen of nauwelijks handelsbarrières. Ook de handel in deze brandstoffen was vrij, wat op zich al een indicatie is van een toereikend aanbod. Een deel van de brandstofverkopen ging buiten de markt om, maar de prijs (in geld of natura) zal een relatie gehad hebben tot de prijs op de markt.
Het model van de brandstofmarkt in Holland was in de 15de eeuw mogelijk nog enigszins gesegmenteerd in deelmarkten, maar voor de 16de eeuw zijn er duidelijke indicaties dat de Hollandse turfmarkten redelijk tot goed geïntegreerd waren. De turfmarkt functioneerde als een interne markt, dat blijkt ook uit het absorberen van een snel groeiende export.
In tegenstelling tot Polanyi's beweringen dat markteconomie in de middeleeuwen onmogelijk was, zijn er enige markteconomische tendensen aanwijsbaar voor de brandstofmarkten. De handel in brandstoffen was zelfregulerend. Een sterke aanwas van de export van turf betekende geen sterke stijging in de turfprijzen. Men was dus in staat om de productie te verhogen door meer land te gebruiken en meer arbeidskrachten in te schakelen. Polanyi's bewering dat een interne of 'nationale' markt zich in de middeleeuwen niet kon ontwikkelen, wordt althans voor de late middeleeuwen niet bewaarheid. Er zijn integendeel vele signalen die wijzen op een redelijk goed geïntegreerde turfmarkt. De handel in energie was wel degelijk van grote commerciële betekenis voor het platteland. De groei in de vraag in de steden en voor de export resulteerde in een groei van de economie op het platteland. De lange afstand handel in energie met Brabant en Vlaanderen was verbonden met de lokale en regionale markten voor brandstoffen in Holland. Uiteraard gelden deze observaties alleen voor de markteconomie in brandstoffen en niet voor de economie als geheel.

De turfmarkt bood in vergelijking met andere markten een aantal voordelen door het grote aanbod, de vele verveners die werkzaam waren in zowel de productie als in de verkoop en de grote spreiding van productievoorkomens. Monopolievorming kreeg onder die omstandigheden weinig kans. Ook was de stedelijke beïnvloeding van de brandstofmarkt beperkt tot de eigen accijnspolitiek, maar die was er niet op het vlak van productie, afzet of prijsvorming. Steden waren erbij gebaat om zoveel mogelijk verkopers aan te trekken. Op centraal niveau werden grenzen gesteld aan delven en baggeren bij oevers en landscheidingen, een exportbelasting ingevoerd maar geen beperkingen aan het niveau van de export gesteld. De belangen van platteland, lokale en gewestelijke overheid in de commerciële turfproductie en verkoop liepen betrekkelijk parallel.

9. De handel in brandstoffen van Holland met het buitenland

9.1 Inleiding

Handel, in het bijzonder handel over grote afstanden, nam in de late middeleeuwen volgens diverse auteurs een economisch belangrijke plaats in.[545] Volgens Epstein is die plaats voor de economische ontwikkeling minder vooraanstaand dan door velen wordt aangenomen. Hij meent dat de interregionale handel weliswaar een indicatie is voor de economische convergentie tussen regio's, maar dat de marktstructuren (inclusief de regionale handel) en de politiek binnen de regio belangrijker elementen waren voor de economische prestatie op de lange termijn.[546]
De interregionale handel was sterk afhankelijk van een stabiele politieke situatie. Boycots, oorlogen, kaapvaart, handelsverboden, stremmingen, e.d. brachten haar grote schade toe. Ook de natuur in de vorm van klimatologische en geologische condities (stormen, strenge vorst, watervloeden, overstromingen, ondiepten, veranderingen in de rivierloop, hoge en lage waterpeilen, verzandingen, e.d.) beïnvloedden de handelsstromen en veroorzaakten tot op zekere hoogte effecten op het handelsgedrag vanwege de grote en onverwachte risico's die men kon lopen. De natuur kon men niet of nauwelijks naar de hand zetten, maar de politieke aspecten wel. Een politiek van vrede, van het verdedigen van de eigen handelsbelangen en van een stabiele munt gaf vertrouwen aan de handel. Een goede infrastructuur was van groot belang voor bereikbaarheid, lagere kosten en tijdwinst. Een waterloop kon bevaarbaar worden gemaakt, kanalen konden worden gegraven en kaden en havens konden worden aangelegd.
Bij de interregionale handel was primair het gewestelijke niveau betrokken. De landsheer liet grote infrastructurele werken uitvoeren, hief belastingen in de vorm van tollen en export- en importheffingen, sanctioneerde internationale verdragen, garandeerde rechtsbescherming van vreemde kooplui, verleende militaire bescherming of trad eventueel gewapenderhand op. Wel was er via de statenvergaderingen een grote invloed van de steden op de handelspolitiek van de vorst. Steden konden zelf ook hun handelspositie begunstigen door hun infrastructuur te verbeteren, door de concurrentiekracht van hun industrie te verhogen via richtlijnen aan productkwaliteit en vakmanschap, door gunstige vestigingsvoorwaarden voor nieuwe ambachten en industrieën, door de export te entameren via missies, het stimuleren van hun kooplieden of het organiseren van begeleiding van kooplui in geval van onrust in het land en het risico van overvallen, gijzelingen of kapingen.[547] In dit hoofdstuk is de focus gericht op de handel in energiedragers met het buitenland. De export- en importstromen worden in kaart gebracht. De tol- en exportheffingen zijn nuttige informatiebronnen voor de beschrijving van de handelsstromen.
De vragen waarop wordt geprobeerd een antwoord te vinden, zijn: hoeveel turf werd geëxporteerd en hoeveel turf, hout, houtkolen en steenkolen werden geïmporteerd? In

[545] Blockmans telde het aantal malen dat het onderwerp handel aan bod kwam in de Staten van Vlaanderen tussen 1380 en 1506 in vergelijking met andere onderwerpen zoals belastingen, oorlog en justitie. Handel was in aantal agenderingen gemeten het belangrijkste onderwerp tot 1465. Er dient bij vermeld te worden dat de perikelen met de Hanze daar een belangrijke rol in gespeeld hebben. Zie W.P. Blockmans, 'Stadt, Region und Staat: ein Dreiecksverhältnis- Der kasus der Niederlande im 15.Jahrhundert', in: F.Seibt en W. Eberhard (red.), *Europa 1500. Integrationsprozesse im Widerstreit: Staaten, Regionen, Personenverbände, Christenheit* (Stuttgart 1987) 218.
[546] Epstein, *Freedom and growth*, 72.
[547] Zie voor het laatste punt paragraaf 7.4 onder Andere Transactie- en Transportkosten.

hoeverre kan worden gesproken van een koppeling over de grenzen heen tussen de Hollandse en de naburige energiemarkten?
In dit hoofdstuk wordt niet getracht om de handelsontwikkeling in een internationaal politiek kader te plaatsen. Hier wordt slechts geprobeerd de belangrijkste handelsstromen van de verschillende energiedragers in kaart te brengen.

9.2 Tol- en impostontvangsten

Indien in de literatuur handel en handelaren in de middeleeuwen aan de orde komen dan gaat het veelal om de lange afstandshandel met de Hanzesteden of de handel met andere landen zoals die van de Vlaamse steden met Italië of Engeland. De handel van Holland met Brabant en Vlaanderen ontwikkelde zich sterk vanaf de 13de eeuw; de lange afstandshandel was vrijer geworden en er gold een zekere mate van rechtsbescherming voor de kooplieden die erbij betrokken waren. De voornaamste handelsproducten waren textiel, hout, graan, wijn, teer, potas en huiden. Holland profiteerde van de handelsstroom tussen de Zuidelijke Nederlanden en het Oostzeegebied doordat de zeeweg naar Vlaanderen en Brabant vanuit het noorden via de veilige zogenaamde 'Hollandse binnenweg' liep. De route ging via de Wadden en de Zuiderzee het IJ op naar Spaarndam, vandaar via Spaarne, Rijn en Hollandse IJssel naar Gouda en vervolgens via de Zeeuwse wateren naar de Brabantse en Vlaamse steden. Holland verscheen pas in de 14de en 15de eeuw op het toneel van de interregionale handel, die zich vanuit de visserij ontwikkelde. Vanaf de tweede helft van de 14de eeuw verwierf het gewest een positie in de vrachtvaart en handel op de Oostzee. Het waren ongebonden schippers die op weg naar hun visgronden handelsproducten meenamen om daar te slijten. Zij kochten ter plekke handelswaar op die samen met de gevangen en ingemaakte vis mee terug werd genomen. Volgens Van Houtte was handelsvrijheid vreemd voor de late middeleeuwer: kooplieden van elders verkochten hun koopwaar aan groothandelaren, terwijl de detailhandel en de onderlinge handel hun niet was toegestaan.[548]
Brandhout en turf waren producten waarmee plattelanders de stad in haar behoefte aan energie voorzagen. Plattelanders waren vrij om naar de markt van hun keuze te gaan. Daar hout in de 15de eeuw steeds meer een importproduct werd, omdat de eigen bospercelen niet in de behoefte konden voorzien, raakte die handel in handen van kooplieden die elders hout opkochten. Zowel handelaren uit de stad als verkopers uit de streken waar het hout vandaan kwam, verkochten hout op de markten in de steden. Een dergelijke specialisatie voor de handel in turf kwam veel later op gang. De reden was dat turf van het eigen platteland kwam en een product was net als andere agrarische producten zoals voedingsmiddelen. Daarnaast werd de productie in seizoenarbeid verricht. De turf was pas na enige maanden van droging gereed en vervolgens konden de veenlieden in de rest van het jaar het vervoer naar de afnemers verrichten. Specialisatie bood dus geen verhoogde efficiëntie. De overgang naar een groter scheepstype verliep traag, daar andere factoren (infrastructurele beperkingen en de kosten van overladen) die overgang niet nodig maakten of vertraagden. Niettemin kwam later in de 16de eeuw toch de handel van turf meer en meer in handen van turfschippers, die met grotere schepen over grotere afstand de turf naar de markt brachten.
De handel in steenkolen en houtkolen, welke producten uit het buitenland moesten komen, was geheel in handen van handelaren. Steenkolen waren stapelgoederen. Kolen uit Luik en Rijnland werden verstapeld in Dordrecht, en daar door groothandelaren opgekocht om elders door te verkopen. Houtkolen kwamen uit streken met veel bospercelen in Overijssel, Gelderland en Brabant en werden door lokale schippers vervoerd en direct verhandeld met afnemers in de steden.

---

[548] J.A. van Houtte, *Economische en sociale geschiedenis van de Lage Landen* (Zeist 1964) 119; Een uitzondering op het niet vrij zijn van de handel vormden de vrije jaarmarkten.

Dordrecht had een belangrijke houtstapel voor hout uit de Bovenrijnse gebieden (Rijngebied en Westfalen), maar dit betrof hoofdzakelijk timmerhout. Amsterdam betrok eerst haar hout uit de Duitse gebieden via de Deventer houtmarkt en importeerde later hout uit het Oostzeegebied. Ook dit ging vrijwel alleen om timmerhout. Enig brandhout, waaronder afvalhout zal evenwel in Dordrecht en Amsterdam verhandeld zijn geweest, maar die hoeveelheid is onbekend.

Tollen waren belangrijke hindernissen voor de vrije handel met het buitenland.[549] Zij brachten grote vertragingen en aanzienlijke kosten met zich mee, zoals overlaadkosten, tel- en meetkosten en kosten van de tolheffing. Naast de tolheffingen waren er export- en importheffingen, die ook weer meetkosten met zich meebrachten naast de kosten van de heffingen zelf. Stapelplaatsen zoals Dordrecht waren in die zin belangrijke hinderpalen in de vrije handel.
Voor de handel van en naar Holland waren de belangrijkste tollen:[550]

- De tol van Gorinchem of Gorkum, die de aan- en afvoer over de Merwede, Waal en Linge controleerde en de tolgelden inde. De handel met het zuiden en met het oosten ging over de Maas en de Rijn.
- De tol van Schoonhoven in de Lek, die de handel naar Utrecht en met Gelderland en het oosten over de Rijn, controleerde.
- De tol van Geervliet in de Maas die zowel de vaart van als die naar de zee bestreek.
- De belangrijkste wachttol van Geervliet was die van de Gleede die de handel naar Brabant en Vlaanderen en via de Zeeuwse stromen naar zee controleerde en belastte.
- De tol van Iersekeroord was een wachttol van Geervliet, die de handel van en naar de Schelde en naar Vlaanderen controleerde.[551]

De tolrekeningen geven om verschillende redenen echter een verre van een volledig beeld van de handel. Zo waren veel van de Hollandse en Zeeuwse schippers voor de eigen producten vrijgesteld van de Hollandse (en Zeeuwse) tollen. Bovendien waren de tolontvangsten afhankelijk van de politieke situatie. In tijden van oorlog of onenigheid probeerde men via andere wateren de handel te transporteren en liepen de tolontvangsten terug. Daarnaast is het aantal overgeleverde tolrekeningen klein en fragmentarisch waardoor het moeilijk is een representatief beeld af te leiden. Tevens geven de rekeningen vaak onvoldoende detail over de herkomst en de bestemming van het schip. De impostontvangsten die in de loop van de 16de eeuw in Holland werden ingevoerd, geven een beter beeld van de buitenlandse handel. Andere bronnen om de handelsstromen te bestuderen zijn de registers van de export- en importheffingen in de naburige landen.

De term imposten werd meestal voor min of meer tijdelijke heffingen op centaal niveau (van het gemeneland) gebruikt. Men verstond daaronder accijnzen op verbruiksmiddelen, exportaccijnzen en ook heffingen op bezit. Vanaf de 16de eeuw deden deze heffingen hun intrede. De Unie van Utrecht van 1579 maakten deze heffingen tot reguliere centrale belastingen die op een groot aantal producten werden geheven.
In 1536 werden nieuwe imposten op de consumptie van bieren en wijnen ingevoerd, mogelijk slechts op tijdelijke basis.[552] In Haarlem was men bang dat deze imposten de

[549] Volgens Van Houtte stelde Brabant in 1523 voor om de tollen af te schaffen maar zij kreeg geen steun van Vlaanderen. Zie Van Houtte, *Economische en sociale geschiedenis*, 123.
[550] De hieronder genoemde tollen waren niet altijd onder die naam en op die plaats gesitueerd geweest. Zie hiervoor de inleiding van J. G. Smit, *Bronnen voor de economische geschiedenis van het Beneden-Maasgebied. Tweede Deel. Rekeningen van de Hollandse tollen 1422-1534* (Den Haag 1997). Niermeyer geeft een goed overzicht van de organisatie van de tollen in samenhang met de Dordtse stapel in de 14e eeuw. Zie ook J.F. Niermeyer, 'Dordrecht als handelsstad in de tweede helft van de veertiende eeuw', in: *Bijdragen Vaderlandse Geschiedenis en Oudheidkunde IX*, 3 (1941) 35 e.v.
[551] W.S. Unger, *De tol van Iersekeroord. Documenten en Rekeningen* ('s Gravenhage 1939) X.

concurrentiepositie van hun bieren zou beïnvloeden.[553] Daarna werden ook imposten op zout, koopmanschappen en onroerend ingesteld. De imposten werden verpacht, maar de inning bleek niet altijd zonder problemen te gaan. Het gemeneland besloot tot een eigen inning over te gaan, anders dan voor accijnzen gebruikelijk was. In 1554 vestigde zich in Leiden tegenover het stadhuis een ontvanger, die was aangesteld door het gemeneland. De stad maande zijn ingezetenen en die van de stadsvrijheid om te komen betalen bij de ontvanger.[554] De steden klaagden dat de imposten op het platteland in verhouding tot die in de stad veel minder opbrachten.[555] De inning ging daar minder makkelijk en de steden waren bang dat dit tot oneerlijke concurrentie leidde.
In 1554 overwogen de Staten de impost te heffen op de uitvoer van turf. Een impost zou een prijsdrukkend effect hebben op de markt in Holland omdat dit een verlaging van de export zou bewerkstelligen. Turf werd in grote hoeveelheden uitgevoerd naar Zeeland, Vlaanderen en Brabant. De uitvoerhavens waren de zuidelijk gelegen plaatsen Gouda, Rotterdam, Delfshaven en Langstraat. In 1550 hadden de Staten reeds geprobeerd om een verbod op de uitvoer van turf in te stellen, maar onder invloed van stedelijke oppositie lukte dat niet.[556] In 1555 was de turf erg duur door het natte weer, waarna de Staten van Holland besloten om toch tot een uitvoerverbod over te gaan. Op 2 november 1555 werd in de Haarlemse vroedschap een plakkaat besproken over de uitvoer van turf.[557] De vroedschap besloot om een gezamenlijk standpunt met de andere steden in te nemen. Enkele weken later kwam het punt weer ter tafel en werd een brief over de invoering van de imposten op turf tezamen met die op kaas, boter en beesten voorgelezen. De Haarlemse vroedschap schatte de impost op de 40ste penning en stelde voor om de impostheffing te verpachten net als de accijnsverpachting.[558] Het uitsluitsel van de Statenvergadering is niet bekend, maar de impost kwam er toen waarschijnlijk niet. Het exportverbod op turf werd weer ingetrokken (was van kracht van september 1555 tot begin februari 1556).[559] In 1559 kwam de impost op turf opnieuw ter sprake in de Haarlemse vroedschap. Dit keer stemde de Haarlemse vroedschap tegen de invoering. Men gaf de voorkeur aan een impost op bieren uit het buitenland boven een impost op turf, een voor Haarlem met zijn grote bierindustrie logische voorkeur.[560] De turfimpost bleek echter in dat jaar toch te worden ingevoerd, waarbij men over heel Holland een zelfde tonnenmaat zou gaan gebruiken, die ook voor slagturf moest gelden.[561] Het tarief werd gesteld op een duit per ton; dat was aanmerkelijk hoger dan de 40ste penning. Dit kwam overeen met de 12de penning en was zelfs hoger dan de toenmalige stedelijke turfaccijns. Als conversiefactor sprak Haarlem met enkele veendorpen af om drie manden gelijk te stellen aan tweetonnen. In 1562 en 1563 bleken er problemen met de impostheffing bij de controle van de rekening.[562] De inning ging blijkbaar nog niet geheel vlekkeloos. In 1582 werd de impost op turf zelfs verhoogd tot één stuiver per ton, dus het achtvoudige van de vorige accijns. Dit was een formidabele belastingheffing daar de prijs per ton om en nabij de drie stuivers bedroeg. Energie als belangrijke inkomstenbron voor het land was ontdekt en dat zou tot in onze

[552] RAL, SA I, inv.nr. 384, f. 20 e.v.
[553] SAK, SAH, inv.nr. 4 f. 49v (1 maart 1543) en f. 52 (15 maart 1543).
[554] RAL, SAH, inv.nr. 388, f. 119 en 126v.
[555] SAK, SAH, inv.nr. 4, f.167.
[556] Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 46. In de Amsterdamse vroedschap werd in 1550 over dit exportverbod gesproken. Zie P.D.J. van Iterson en P.H.J. van der Laan, *Resoluties van de vroedschap van Amsterdam 1490-1550*(Amsterdam 1986) 105.
[557] SAK, SAH, inv.nr. 4, f. 171.
[558] SAK, SAH, inv.nr.4, f. 172v (21 november 1555).
[559] Diepeveen, *De vervening in Delfland,* 46 en 47; ook in 1561, 1563, 1565 en 1567 kwamen er voor korte tijd uitvoerverboden.
[560] SAK, SAH, inv.nr. 4, f. 217v.
[561] SAK, SAH, inv.nr. 4, f. 224v en f. 240v.
[562] SAK, SAH, inv.nr. 4, f. 277 en f. 285.

tijd zo blijven. In het midden van de 17de eeuw kwam circa 10% van alle imposten uit turf.[563] In de 17de eeuw zou de stijging van de impost op de uitvoer zich versneld doorzetten.[564]
Een impost op de import van kolen werd vanaf 1581 geheven. Voor zover bekend werd er voor de Opstand geen impost op de invoer in Holland van turf uit Drenthe, Overijssel, Gelderland of Utrecht geheven. Deze gebieden hieven zelf impost op de uitvoer. [565] Een impost op de interne consumptie van turf en hout zag het licht aan het begin van de 17de eeuw.[566]
De invoering van de impost diende volgens de bestuurders van het land, de steden en de heemraden, verschillende doelen. Het gaf inkomsten aan het gemeneland, maar het moest ook de export van turf tegengaan om de ontgronding van het land te verminderen.[567] Een mooi compromis tussen degenen die baat hadden bij de veenexploitatie en bij de goedkope energie en degenen die de afslag van het land wilden tegengaan en de turf als een spaarpot voor later zagen. De impost op turf had tot het begin van de Republiek slechts met de export te maken en beïnvloedde niet de opbrengsten van de turfaccijns in de steden.
Tegen de invoering van de impost werd uitvoerig geprotesteerd door de Staten van Brabant.[568] De Brabanders wilden geen impost betalen over turf uit de venen van Brabanders in Holland. Dit ging om een vrij klein gebied van circa 60 bunders (een bunder was in die tijd waarschijnlijk iets meer dan één morgen, die 0,85 ha groot was) gelegen in de Langstraat in het zuidelijke deel van Holland. In feite was het Brabant te doen om de instelling van de impost te terug te draaien of om de gelijke invoering van dezelfde impost binnen Holland, zodat het concurrentievoordeel voor de industrie wegviel. De Staten van Holland bestudeerden die klacht maar vonden dat zij geen extra lasten aan hun burgers moesten opleggen. Gedurende enkele jaren kwam dit punt steeds terug op de vergadering van de Staten in Holland en Brabant en bij de landvoogdes. Het was dus blijkbaar van groot belang voor de Staten van Brabant om het concurrentienadeel te elimineren. Deze zaak wijst uit dat de export naar Brabant groot was. De export naar Vlaanderen moet al eerder zeer aanzienlijk zijn geweest.

9.3 Turfexport en -import

Export
De export van Hollandse turf dateert al van de 14de eeuw, ging door in de 15de eeuw en werd zeer groot in de 16de eeuw. Hollandse turf werd voornamelijk naar Brabant en Vlaanderen geëxporteerd. Volgens Vandenbroeke lieten de turfreserves het vanaf de 14de tot de 16de eeuw in die landen afweten. Aan het begin van de 16de eeuw werd de turfwinning in Vlaanderen zelfs geheel verboden.[569] De tolregisters van Holland en Zeeland geven slechts gedeeltelijk uitsluitsel, daar niet geregistreerd staat of de Brabantse en Vlaamse schippers naar of vanuit hun gebieden turf verscheepten en waar ze naar toe gingen. Bovendien waren naast de Hollandse en Zeeuwse schippers ook schippers uit een stad als Mechelen in Brabant vrij van tol. De tolregisters van Iersekeroord laten zien dat circa 15 tot 25% van de ontvangsten was gerelateerd aan turf.[570] In 1418 passeerden circa

[563] Aten, *Als het gewelt comt*, 408-409.
[564] P.H. Engels, *De belastingen en de geldmiddelen van den aanvang der Republiek tot op heden* (Utrecht 1862) 86.
[565] Overigens was in Gelderland de impost een belasting op het vervenen, net als de turfmaat. De impost werd uitgedrukt in stuivers per hond. Zie Stol, *De veenkolonie*, 150-151.
[566] Engels*, De belastingen*, 83-84.
[567] Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 116-124.
[568] SAK, SAH, inv.nr. 5, f.15, 18v, 25, 30v, 64-65, 66v-68.
[569] C. Vandenbroeke, 'De problematiek van de energievoorziening', 970.
[570] In de tolregisters van Iersekeroord staat niet vermeld of de schippers de Schelde opvoeren dan wel afvoeren. In 1444 had graaf Willem III van Holland vrijdom van tollen verleend aan Bergen op Zoom. In 1452 beloofde

100 schepen uit de Vlaamse turfdorpen Kieldrecht, Verrebroek en Saaftinge en enkele schepen uit Oudenbosch, Steenbergen en Roosendaal deze tol. De totale hoeveelheid was 1.018 last turf; dat kwam overeen met een gemiddelde belading van tien last per schip. De Vlaamse schepen betaalden 1,33 groot per last en de Brabantse een groot per last. In 1472 was het totaal aantal turfschepen opgelopen tot 156, en tussen 1491 en 1499 ging het om maar liefst 3.377 schepen met turf, dus een gemiddelde van 422 per jaar.[571] In 1506 ging het alleen in de eerste helft van het jaar al om 421 schepen, dus mogelijk over het gehele jaar gerekend om meer dan 800 schepen. Maar dit is nog slechts een deel van het werkelijke aantal, daar zoals gezegd alleen de Vlaamse en Brabantse schippers geregistreerd staan in de tolregisters en de Hollandse en de Zeeuwse niet; de werkelijke aantallen moeten daarom nog veel hoger zijn geweest. Om naar Antwerpen, Bergen op Zoom, Gent en Brugge te varen, passeerden de schepen Iersekeroord. De Vlaamse schippers konden niet via de Westerschelde Gent of Brugge bereiken maar moesten via Iersekeroord de Oosterschelde opvaren.[572] Als deze schippers hun turf naar de vele zoutpannen in Zeeuws-Vlaanderen brachten dan gold eigenlijk hetzelfde. Het is niet duidelijk of de turfschippers Hollandse turf naar het zuiden brachten of Brabantse en Vlaamse naar Holland of Zeeland. Het laatste lijkt onwaarschijnlijk, maar het was eerder gebeurd zoals reeds in paragraaf 7.2 werd opgemerkt. Een andere aanwijzing daarvoor is een ordonnantie uit 1520 waaruit blijkt dat de zoutzieders uit Zeeland die hun turf in Vlaanderen en Brabant kochten, vrij van tol waren.[573] Volgens Leenders exporteerde in 1498 alleen Leur in Brabant al ruim 12.000 lasten per jaar, wat overeen kwam met 3.000 kleine schuiten of 1.500 ponten. Waar die turf naar toeging: Vlaanderen, Holland of Zeeland, is niet bekend. Ook in de volgende jaren exporteerde Brabant nog veel turf. Zo voerden in 1531 drie plaatsen Terheijden, Leur en Oudenbosch nog ruim 10.000 last uit. De trend in de exporthoeveelheid was echter dalende.[574] Overigens betaalden Brabantse turfschippers uit de regio van Oudenbosch, Steenbergen en Roosendaal als zij Iersekeroord passeerden op weg naar Antwerpen daar tol.
In de 15de eeuw en zelfs eerder exporteerde Holland turf, die waarschijnlijk naar Vlaanderen en Brabant ging. De belangrijkste aanwijzing daarvoor is het verslag van de Leidse vroedschapvergadering van 18 oktober 1453 over een resolutie van die stad in de Statenvergadering betreffende een exportverbod van turf. In de 14de eeuw was al enige tijd een exportverbod van kracht geweest, maar dit keer was Leiden niet succesvol en werd haar verzoek niet gehonoreerd.[575] Het betekent evenwel dat de export aanzienlijk was en dat men een einde voorzag van de voorraden delfturf.

Filips de Goede van Bourgondië dat aan inwoners van buiten Holland, Zeeland en Friesland geen vrijdom meer werd verleend en in 1469 ook niet meer aan vrije steden. Op die manier kwamen de Hollanders en de Zeeuwen in een gunstiger positie voor het vervoer van allerhande producten, in het bijzonder van turf. Zie W.S. Unger, *De tol van Iersekeroord*, XIV.

571 Unger, *De tol van Iersekeroord.*

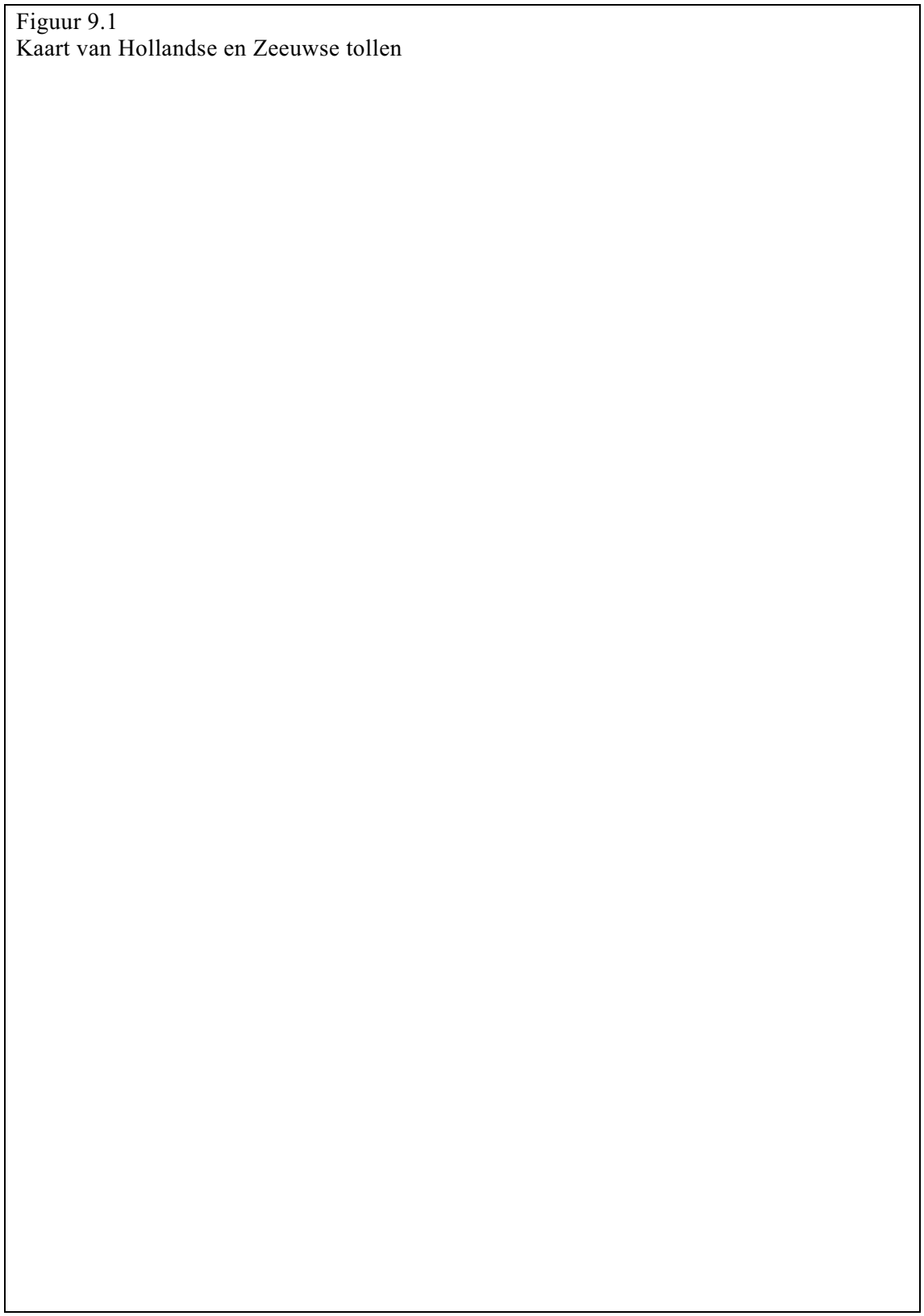
572 Kort voor 1400 werd de Westerschelde goed bevaarbaar. Filips de Goede stelde in 1433 de wachttollen de Honte en Kats in op de Westerschelde, maar deze bleven een punt van discussie tussen de graafschappen Holland en Vlaanderen. De Honte, de latere Westerschelde, werd in de loop van de tijd beter bevaarbaar, waarnaenhet hoofdkantoor van de tol in 1532 naar Antwerpen werd verplaatst. Zie Unger, *De tol van Iersekeroord*, X en XI.

573 Op 15 september 1520 werd een moderatie van kracht in de ordonnantie op de Zeeuwse tol, waarin onder punt 9 staat: *beclaechden hen de voirscr. staeten van dat de thollenaers thol wilden neme van den panneluyden (zoutpannen, dus gaat om zoutzieders), die vry syn van den turff, die zy in Brabant ende Vlaanderen coopen upten moer, dewelcke zy thuys doen bringen up hueren eygen cost ende aventuere*. Waarschijnlijk was dit een oud recht, maar na 1520 zal men voornamelijk nog turf uit Brabant hebben gekregen daar in Vlaanderen een delfverbod van kracht was. Zie Unger, *De tol van Iersekeroord*, 119 (ordonnantie no. 48).

574 Leenders, *Verdwenen Venen*, 229; ook in de 17de eeuw werd nog turf uit Breda en Roosendaal. uitgevoerd

575 Zie RAL, SA I, inv.nr. 381, f 33. (Deze resolutie werd al eerder genoemd door Ibelings en Van Dam, alhoewel met een iets andere interpretatie dan hier gegeven). Zie Ibelings, 'Turfwinning en waterstaat in het Groene Hart' 76 en P.J.E.M. van Dam, *Vissen in veenmeren. De sluisvisserij op aal tussen Haarlem en*

Figuur 9.1
Kaart van Hollandse en Zeeuwse tollen



Amsterdam en de ecologische transformatie in Rijnland 1440-1530 (Hilversum 1998) 70;. Filips van Leiden ijverde al eerder voor een exportverbod in 1357 en in 1386. Zie het genoemde artikel van Ibelings op pagina 74.

De registers van de tol van de Gleede (zie figuur 9.1) tonen althans in de twee overgeleverde jaren 1531/1532 en 1533/1534 geen of vrijwel geen Brabantse of Vlaamse schepen. Men betaalde overigens slechts éénmaal tol 'in het zoute (water)' aan de tol van Geervliet of de bijbehorende wachttollen. We weten niet of de wacht van Gleede alleen de tol op de uitvoer naar Vlaanderen hief of ook op de uitvoer naar zee via de Wester- en Oosterschelde. Het meest waarschijnlijk is dat Vlaamse schepen geen turf in Holland haalden, maar in Brabant. Wel worden in de tolregisters van de Gleede schepen aangetroffen uit de veengebieden in het Utrechtse, namelijk Eembrugge en Baarn. Dat waren gebieden buiten Holland en die betaalden dus tol. Verder worden er voornamelijk schepen uit Gouda genoemd en een enkel schip uit het hart van Holland. Waarom betaalden die laatst genoemden tol? Vervoerden Gouwenaars turf voor rekening van Brabantse of Vlaamse kooplieden naar plaatsen in Brabant en Vlaanderen? Of werd turf uitgevoerd uit Brabant? Het antwoord op die vragen is niet bekend. Het ging bij Gleede in tegenstelling tot Iersekeroord om slechts enkele tientallen schepen turf per jaar. Het is niet onmogelijk dat de Hollandse turf, die toen geëxporteerd werd, voornamelijk uit baggerturf bestond en die uit Brabant uit delfturf. Mogelijk werd er toen zowel turf geëxporteerd als geïmporteerd.

Zeker in de 15de eeuw was de export van turf uit Holland al aanzienlijk en die nam in de 16de eeuw nog enorm toe. Het ging toen om zeer grote hoeveelheden slagturf. De impostcijfers zijn de enig redelijk betrouwbare bronnen voor het bepalen van de hoeveelheid geëxporteerde turf. Diepeveen gebruikte die cijfers om de export via Gouda en Rotterdam te berekenen over de jaren 1569, 1570 and 1571. Een aanzienlijk deel passeerde wel die havens maar bleef in Holland en ging naar Dordrecht, Voorne, Putten, Goeree en Overflakkee. De betaalde impost werd in de losplaatsen teruggegeven.[576] De berekende hoeveelheden op basis van het imposttarief en het aantal scheepsladingen zijn in onderstaande tabel 9.1 weergegeven.

In een vergadering van de Staten van Holland werd in 1581 een bedrag aan inkomsten van de impost genoemd van 25.000 pond.[577] De heffing van een duit werd verhoogd met een oortje (ofwel twee duit ofwel eenkwart stuiver) naar drie duit en daarmee kan de export berekend worden op 1,3 miljoen ton turf. Daar de kosten van de collectie mogelijk niet waren meegerekend in genoemde 25.000 pond en daar een stad als Mechelen vrijdom van impost genoot, zal het werkelijke bedrag van de export hoger gelegen hebben. Daarnaast zal ook een zekere ontduiking, fraude en onnauwkeurigheid in de inning hebben plaats gevonden. Het werkelijke exportniveau zal daarom vermoedelijk een tiental procenten hoger gelegen hebben.

[576] Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 134.

[577] NA, Staten van Holland 1572-1795, inv.nr. 16, 324 and inv.nr. 329, f.28 and f. 32v. De impostverhoging werd bediscussieerd in the Staten op 7 en 8 juli 1580. Diepeveen berekende voor dat jaar een driemaal zo hoge export, maar hij heeft gemist dat intussen het imposttarief met een factor drie was gestegen. Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 133.

Tabel 9.1 De export van turf uit de impostgegevens

	geëxporteerd			niet geëxporteerd maar passerende de exporthavens		
	in tonnen turf (waarschijnlijk 227 liters per ton)	in scheepsladingen per jaar (schepen van 100 ton)	in scheepsladingen per dag (gemiddeld 270 dagen)	in tonnen turf (waarschijnlijk 227 liters per ton)	in scheepsladingen per jaar	in scheepsladingen per dag
in 1561/62 via Gouda maar blijft in Holland				207.776	2.078	8
in 1561/62 via Rotterdam maar blijft in Holland				141.712	1.417	5
in 1568/69 via Gouda	1.202.036	12.020	45	?		
in 1568/69 via Rotterdam	28.686	287	1	83.590	836	3
in 1569/70 via Gouda	1.301.864	13.019	48	?		
in 1569/70 via Rotterdam	38.590	386	1	189.943	1.899	7
n 1570/71 via Gouda	887.744	8.877	33	?		
in 1570/71 via Rotterdam	16.604	166	1	131.793	1.318	5
totaal in 1581	1.333.333	13.333	49			

Behalve via Gouda en Rotterdam werd turf ook verscheept via Delfshaven en de Langstraat, maar vergeleken bij de Goudse cijfers waren die hoeveelheden gering. De Langstraat was door haar ligging begunstigd als exportgebied naar Brabant en Vlaanderen. Het genoemde impostcijfer over 1581 ondersteunt de bewering dat Gouda de belangrijkste exporthaven moet zijn geweest.
In de 16de eeuw werd het enorme aantal van 10.000 tot 12.000 scheepsladingen turf geëxporteerd, aannemende dat de lading per schip gelijk was aan de grootte van een turfpont van 100 tonnen van 227 liter. Ibelings en Smit schatten het totaal op 3.500 schepen. Dat betekent dat zij een gemiddeld laadvermogen per schip van circa 300 ton (van 227 liter) hebben genomen.[578] De tolontvangsten te Iersekeroord geven aan dat de gemiddeld grootte van de pleiten en drimmelaars (scheepstype uit Drimmelen) in de 15de en 16de eeuw niet boven de tien à veertien last uitkwam (ofwel 125 tot 175 tonnen).[579] Bovendien zijn er voldoende indicaties dat Hollanders met relatief kleine platboomde schepen in Antwerpen kwamen.[580] Het werkelijke getal zal tussen beide waarden in gelegen hebben, 6.000 à 7.500 scheepsladingen lijkt een redelijke schatting. Volgens Ibelings en Smit behoorde eenderde van de schepen toe aan Gouwenaars.[581] Voor Gouda was turf volgens dezelfde auteurs de belangrijkste nering. In de jaren zestig van de 16de eeuw waren er circa 1.200 mensen bezig met laden, lossen, overladen, tellen e.d. Tussen de 500 en 600 Goudse schippers waren afhankelijk van de turfhandel.

[578] Uit de tolbetalingen van de Gleede tol van 1531/1532 en 1533/1534 blijkt dat de Goudse schepen niet veel groter waren dan circa zes last. Voor vier last werd twee stuivers betaald, terwijl de meeste Goudse schepen drie stuivers betaalden. Zie J.G. Smit, *Bronnen voor de economische geschiedenis van het Beneden-Maasgebied. Tweede Deel. Rekeningen van de Hollandse tollen 1422-1534* (Den Haag 1997) Onder Rekeningen Gleede wachttol.
[579] De tolontvangsten geven slechts de tolplichtige schepen aan, dus voornamelijk die van Brabanders en Vlamingen. Zie Unger, *De tol van Iersekeroord*, nummers 2, 4,7,9,10 en 11.
[580] Diepeveen vermeldt dat volgens de collecteurs van de impost te Gouda en Rotterdam de vrachten varieerden tussen 100 en 150 of 200 tonnen. De Antwerpenaren verbaasden zich erover dat de Hollanders met zulke platte schepen naar Antwerpen voeren. Vlamingen en Brabanders voeren met grotere schepen van 300-700 ton, die niet in de veengebieden konden komen. Diepeveen geeft voor het turfpont een ladinggrootte aan van 100 tot 300 ton. Het is niet duidelijk welke tonmaten, smaltonnen, haringtonnen of grote tonnen, door Diepeveen werden gebruikt. Ik schat een turfpont op 50 tot 100 Leidse tonnen van 227 liter. Zie Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 140-143.
[581] B.J. Ibelings en J.G. Smit, 'Schuiten, pinken en Goudse kuit', in: P.H.A.M. Abels, K. Goudriaan, N.D.B. Habermehl en J.H. Kompagnie (red.), *Duizend jaar Gouda. Een stadsgeschiedenis* (Hilversum 2002) 116.

De Vlamingen en Brabanders betrokken niet alleen turf uit Holland, maar ook uit de Rhenense venen in Gelderland en uit Utrecht.[582]

Import

In de 14de, 15de en aan het begin van de 16de eeuw werd turf geïmporteerd uit Brabant. Zo kende Delft een Brabantse turfmarkt ook wel pontenmarkt genoemd naar het type schip dat gebruikt werd.[583] Verreweg het grootste deel van de Brabantse turf ging naar Vlaanderen, maar ook Holland kreeg turf uit Brabant en misschien eerder ook uit Vlaanderen. Enkele voorbeelden zijn in de stadsrekeningen teruggevonden. Het Haarlemse stadhuis ontving in 1482/1483 drie grote schepen (30 tot 50 last per schip) turf uit Geertruidenberg en Breda.[584] De voorgaande winter, die volgde op een natte zomer, was streng geweest en dat had tot zeer hoge turfprijzen geleid. In 1515 kocht het Leidse gasthuis twee grote schepen (met mogelijk 30 tot 60 last aan boord) met Brabantse turf. [585] In 1513/1514 was het zeer koud geweest en in september waren de dijken doorgebroken en stond Rijnland onder water. De aankoop in 1515 kan daarmee te maken hebben gehad. Een andere reden kan zijn dat slagturf opkwam en men nog terughoudend was om die turf te gaan gebruiken voor ruimteverwarming. Niettemin kocht het gasthuis in die tijd voor het eerst slagturf aan. De jaren van aankoop waren dus bijzondere jaren, maar het is niet onmogelijk dat de turfimport in Holland uit Brabant in de 15de eeuw toch wat substantiëler is geweest.

Zoals in hoofdstuk 7 is beschreven, werd turf in de 16de eeuw geïmporteerd uit Utrecht, Gelderland en Oversticht en op de markten in Haarlem en Amsterdam verkocht. Turfimport in de 15de eeuw uit Oversticht naar Holland was al aanzienlijk, want de Overijsselse steden Zwolle, Kampen en Deventer vroegen toen aan de bisschop van Utrecht om de export naar Holland en Friesland te verminderen daar er tekorten ontstonden.[586] Deze import kwam op toen delfturf uit Holland opraakte en slagturf nog niet de grote vlucht had genomen van de late 16de eeuw. Zie tabel 9.2.

---

[582] Stol*, De veenkolonie Veenendaal*, 152.

[583] Volgens Wijbenga werd die markt in de 15de eeuw zo genoemd. Zie D. Wijbenga, *Delft: een verhaal van de stad,* 58-59. Leenders geeft een andere interpretatie van de pontenmarkt en meent dat Brabanders turf haalden met ponten om die naar Brabant te brengen. De vraagtekens die daarbij kunnen worden gesteld zijn: waarom zouden Brabanders in Delft hun turf halen en niet in het beter bereikbare en dichterbij gelegen Gouda? Waarom zouden Delftenaren een markt vernoemen naar de kopers en/of de bestemming van het product. Normaal wordt een markt vernoemd naar de koopwaar en haar herkomst. K.A.H.W. Leenders, 'De diffusie van ene techniek, de vergraving van het veen in de Nederlanden, 1150-1950, in: *Tijdschrift van de Belg.Ver.Aardr. studies BEVAS,* 2, (1987) 204.

[584] Breda lag in Brabant terwijl Geertruidenberg tot Zuidholland behoorde, maar het is een aanwijzing dat turf ook uit die omgeving helemaal tot Haarlem kwam. Twee van de drie schepen waren van dezelfde schipper. Daarbij kan men zich afvragen: was de lading van die schepen al eerder gekocht? Kwamen Brabantse schippers regelmatig met turf in Haarlem? Overigens waren de betaalde prijzen wat hoger dan de prijzen die normaal in dat jaar werden betaald. SAK, SAI, inv.nr. 367, f. 150v en 153v.

[585] RAL, Gasthuisarchieven, inv.nr. 302 sub 40.

[586] Uit, Nanninga, *Charters en Bescheiden van het oud archief van Kampen*, 1864 Blz 501 nr 946 1490.

Tabel 9.2 Geïmporteerde turf aangekocht door de stadhuizen van Amsterdam en Haarlem berekend uit de aanschafkosten

	Amsterdams stadhuis		Haarlems stadhuis	
turf	percentage van buiten Holland	herkomst	percentage van buiten Holland*	herkomst*
1460-69			?	
1470-79			?	
1480-89			33,4%	Westbroek en Breda (incl. Geertruidenberg is het 77%)
1490-99			?	
1500-09			?	
1510/19			46,8%	Baarn en Zierikzee
1520-29			0,0%	
1530-39	95,9%	Baarn/Eembrugge/Amersfoort	100,0%	Zwarte Water
1540-49	98,5%	Baarn/Eembrugge/Amersfoort	61,7%	Zwarte Water
1550-59	100,0%	Baarn/Eembrugge/Amersfoort en Meppel	79,3%	Kampen, Zwartesluis en Amersfoort
1560-69	100,0%	Meppel en Baarn/Eembrugge/Amersfoort	0,0%	
1570-73	100,0%	Baarn/Eembrugge/Amersfoort	0,0%	
gemiddelde tussen 1530 en 1572	99,8%		34,3%	

* Veelal is de herkomst niet gegeven. Alleen als de herkomst bekend is, zijn de getallen gebruikt voor berekening van het percentage

De getallen in de tabel zijn gebaseerd op de turf waarvan de herkomst bekend was. In Amsterdam werd in de bronnen de herkomst vermeld, maar in de Haarlemse rekeningen van het stadhuis lang niet altijd. Het kan dus een nogal vertekend beeld geven. In de rekeningen van Leiden en Delft werd geen turf van buiten Holland aangetroffen, althans op de eerder genoemde Brabantse turf na. Mag men nu de herkomst van de turf aangekocht door de stadhuizen als representatief beschouwen voor de hele stad? Dat hoeft niet het geval te zijn. Zo kan een stadhuis een voorkeur hebben gehad om delfturf aan te schaffen in plaats van slagturf, bijvoorbeeld vanwege de aard van de verbranding, de grootte van de turfjes of het asgehalte. In de Amsterdamse keur van 1548 betreffende het vulloon van vulsters, werden vijf turfsoorten genoemd waaronder turf uit Baarn, uit het Zwarte Water, slagturf, veenturf (waarschijnlijk lichte delfturf) en weerturf (kan duiden op turf uit laagliggend land omsloten door een dijk).[587] De laatste drie genoemde turfsoorten betreffen kennelijk inlandse turf. Dit duidt erop dat inlandse turf wel degelijk werd gebruikt in Amsterdam. Niettemin mag worden aangenomen dat de import uit het Zwarte Water en uit Baarn en omgeving in de loop van de 16de eeuw flink op gang kwam. Indien verondersteld wordt dat ook andere havenplaatsen zoals Edam, Monnikendam, Hoorn, Enkhuizen en Medemblik hun turf deels uit Overijssel en Utrecht verkregen, dan was de import aanzienlijk. Hier wordt voor rond 1560 geschat dat van alle in Holland verbruikte turf maximaal 15% volledig door import werd voorzien. Daarbij is aangenomen dat Amsterdam en alle Hollandse havensteden aan de Zuiderzee volledig en Haarlem voor 35% afhankelijk waren van import. Dit lijkt aan de te hoge kant. Als men aanneemt dat gemiddeld de helft van de turf in Amsterdam en de havensteden geïmporteerd werd dan was rond 1560 ruw geschat 9% van alle in Holland verbruikte turf uit die omstreken afkomstig.

[587] Van Dillen, *Bronnen geschiedenis bedrijfsleven Amsterdam*, 194.

9.4 Houtimport

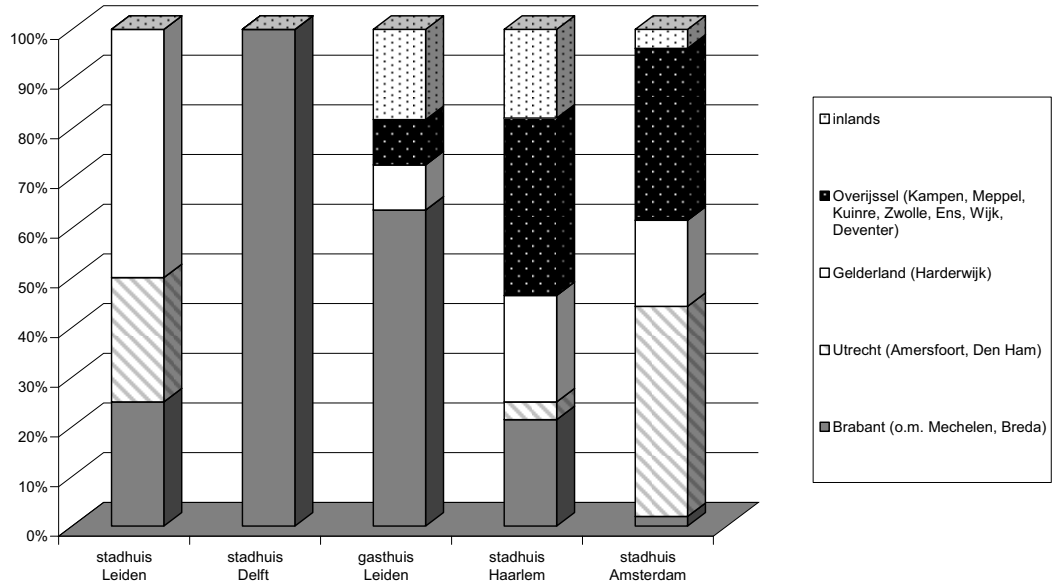
Zeker in de 14de eeuw maar waarschijnlijk reeds in de 13de eeuw werd hout (timmer- en brandhout) op flinke schaal geïmporteerd.[588] De eigen productie aan brandhout was gering en beperkt tot takkenbossen, wat rijshout en relatief weinig heelhout en halfhout. Dordrecht was een belangrijke importhaven van hout. Van daaruit werd het doorverhandeld en naar andere gebieden werd geëxporteerd. Het ging hoofdzakelijk om timmerhout, dat in vlotten de Rijn en de Maas afzakte.[589] Het aandeel van brandhout was maar klein en zeer waarschijnlijk niet veel meer dan 5 tot 10% van alle import uit het Maas en Rijngebied.[590] In de tolrekeningen komt hout veelvuldig voor onder vele benamingen die meestal iets over de toepassing zeggen, zoals: klaphout (duigen van vaten of tonnen), keperhout (balken of daksparren), sparren (daksparren), booghout (bogen als wapen), wagenschot (lange planken), wagenhout, spaakhout, masthout (palen maar ook scheepsmasten). Brandhout werd aangeduid als klein hout of talhout, stoofhout, mutsaarden (takkenbossen), fasceelhout (bundelhout) en bindhout (bijeengebonden takkenbossen). De hoeveelheid is ook een indicatie voor de ene of de andere toepassing. Een post van 20.000 *houts* betrof zeer waarschijnlijk brandhout, alhoewel ook zeer grote hoeveelheden klaphout werden ingevoerd.
Hout wordt vermeld in de tolrekeningen van Schoonhoven (slechts een weinig brandhout uit Doesburg), Gorkum (weinig brandhoutposten; aangevoerd door schippers uit Zaltbommel), Gleede (brandhout uit Brabant en Nijmegen), Iersekeroord (brandhout uit Brabant), de wacht bij Veere (enig brandhout uit of naar Vlaanderen) en Arnemuiden (wat brandhout uit Noorwegen). Hout werd ook geïmporteerd vanuit Utrecht, Gelderland en Overijssel. Amsterdam werd in de loop van de 16de eeuw een belangrijke houthaven en kreeg hout uit Deventer, Zutphen en het Oostzeegebied. In Delft was waarschijnlijk een markt van Brabants hout, daar het Leidse stadhuis en het Leidse Sint-Catharinagasthuis daar op de markt Brabants hout kochten. Ook de abdijen Rijnsburg en Leeuwenhorst namen wel enig Brabants hout af, maar gebruikten in hoofdzakelijk inlands hout uit eigen bezittingen.
De belangrijkste leveranciers van hout aan Holland waren Brabant, Utrecht, Gelderland en Overijssel, waarbij de zuidelijker gelegen steden meer op Brabant waren aangewezen en de steden aan de Zuiderzee meer op Utrecht, Gelderland en Overijssel. Een indicatie daarvoor is figuur 9.2 waarin de herkomst van het gekochte hout is aangegeven. In feite geven de rekeningen meestal de herkomst van de schipper weer en niet zozeer die van de lading zelf. Men mag echter aannemen dat de schippers meestal afkomstig waren uit de streek waar de lading vandaan kwam. De tolrekeningen wijzen ook uit dat hout uit Sint Omaars en Valenciennes in Artesië en Henegouwen naar de Hollandse wateren werd aangevoerd.
Aan de hand van de tolrekeningen kan geen schatting worden gemaakt van de totale houtimport, daar die rekeningen een onvolledig beeld geven. De rekeningen zijn fragmentarisch en er zijn geen continue reeksen overgeleverd zodat ze niet statistisch kunnen worden bewerkt. Bovendien zijn de gegevens onvolledig door de vele vrijstellingen van tolgelden. Ook uit de stadsrekeningen is moeilijk een totaalbeeld te vormen van het gebruik van brandhout. Hout kent vele maten en vormen en het is

---

[588] J. F. Niermeyer, *Economische Geschiedenis van het Beneden Maa*., nr. 450.
[589] De vlotten waren in feite ruwe schepen, loerdennen of vlotschepen geheten, die voor één reis werden gemaakt.Op de plaats van bestemming werden zij uit elkaar gehaald en het hout verkocht. De vlotten bestonden uit planken en rondhout, dus feitelijk timmerhout. Enig afvalhout zal als brandhout benut zijn geweest. Zie W. Jappe Alberts, *Der Rheinzoll Lobith im späten Mittelalter* (Bonn 1981)44-52.
[590] Niermeyer, *Economische Geschiedenis van het Beneden Maas*, 627 (hout uit Venlo en Roermond); W. Jappe Alberts, *Het Rijnverkeer bij Lobith anno 1306. De tolrekening van Lobith over het jaar 1306-1307 betreffende invoer en uitvoer van handelsgoederen* (Zutphen 1986); enkele houtposten stroomafwaarts; Jappe Alberts, *Der Rheinzoll Lobith*, 32.

daardoor niet eenvoudig om de gegevens om te zetten in standaardeenheden Een grove schatting is dat het leeuwendeel van het timmerhout en meer dan de helft van de behoefte aan brandhout werd ingevoerd.

Fig, 9.2 Origine van brandhout gebruikt door de instellingen



9.5 Houtkolenimport

Houtkolen werden uitsluitend geïmporteerd. Alleen turfkolen, die op soortgelijke wijze als houtkolen werden vervaardigd, kwamen uit Holland, maar deze waren vanwege hun lage kwaliteit minder in trek. Houtkolen kwamen uiteraard uit de grote bosgebieden. Tolrekeningen geven de herkomst uit de oostelijke en zuidelijke landen aan: Doesburg (tol van Schoonhoven), Zaltbommel, Nijmegen, Venlo en Roermond (alle via de tol van Gorinchem) en uit Leuven en Brussel (tol van Iersekeroord).[591] Dus vanuit Gelderland, Brabant en Limburg maar waarschijnlijk ook uit Rijnland kwamen houtkolen naar Holland. Daar de tol aan de Gleede bijna geen houtkolen vertolde, kwamen weinig kolen uit de Vlaamse of zuidelijker gelegen gebieden. De Brabantse houtkolen waren over het algemeen reeds in Iersekeroord vertold. Ook uit de meer noordelijk gelegen gebieden kwamen houtkolen Holland binnen. Zo betrok Amsterdam houtkolen uit plaatsen in Gelderland, Utrecht en Overijssel. De bronnen vermelden dat schippers uit Hoorn, Alkmaar en Enkhuizen houtkolen naar de andere Hollandse steden brachten. Kwamen die kolen uit de Zuiderzeegebieden of van verder weg zoals de Oostzee?
De hoeveelheid is moeilijk vast te stellen daar de gegevens slechts fragmentarisch zijn. Via Iersekeroord kwamen er in het laatste decennium van de 15de eeuw jaarlijks 150 tot 700 tonnen houtkolen het land binnen. Via Gorkum kwamen in 1422 in drieënhalve maand elf schepen met houtkolen binnen, in 1478 in drie maanden 700 ton, maar in de tweeëneenhalf jaar daarna geen. In 1518 werd in drieënhalve maand 1.100 tonnen plus drie scheepsladingen vertold (mogelijk 1.500 ton). Bij de tolposten wordt een drietal malen vermeld dat er over de keur verschil van mening was geweest bij het vertollen van houtkolen.

[591] Zie J. G. Smit, *Bronnen voor de economische geschiedenis van het Beneden-Maasgebied. Tweede Deel. Rekeningen van de Hollandse tollen 1422-1534* (Den Haag 1997) en Unger, *De tol van Iersekeroord*. Houtkool werden ook in Lobith vertold. Zie Jappe Alberts., *Der Rheinzoll Lobith*, 28.

9.6 Steenkoolimport

Steenkool werd in het tijdvak van onderzoek uiteraard volledig geïmporteerd. Er waren vier aanvoergebieden: Luikse steenkool die over de Maas en Bovenrijnse die via de Rijn binnenkwam, en Engelse en Schotse steenkool die via de Zeeuwse wateren werd aangevoerd. Dordrecht was een belangrijke overslaghaven. Pas na de 16de eeuw verdrong Rotterdam Dordrecht van de eerste plaats. In Veere werd Schotse steenkool overgeslagen. Amsterdam werd pas later een belangrijke overslaghaven voor Britse steenkool.
Volgens Spufford kwamen er al in de 13de eeuw kolen uit open mijnen in Engeland naar de Lage Landen. In de 14de eeuw was er al veel vraag naar kolen uit Luik en Northumberland.[592] Nef schat de totale export uit het Tynedal tussen 1375 en 1515 op 2.000 tot 7.000 tonnen per jaar.[593] Volgens Unger kwam de export uit Luik pas in de 15de eeuw echt op gang.[594]
De tolregisters geven slechts een fragmentarisch beeld, doch de gegevens zijn niettemin gebruikt om naar hele jaren te extrapoleren.[595] Zie tabel 9.3. Met name de tol van Gorinchem, via welke zowel steenkool uit Luik als uit Rijnland werden aangevoerd, geeft in een aantal jaren grote getallen te zien, met name in 1478 en 1519. In de extrapolatie zijn factoren zoals het aantal onbevaarbare dagen vanwege ijsvorming, te laag rivierpeil, te weinig of te veel wind, stremmingen door problemen met bruggen en sluizen, meegewogen. Opvallend is dat in de jaren 1479, 1480 en 1481 veel minder steenkool werd vertold. Naar de reden hiervan kan men slechts gissen: was steenkool toen vrijgesteld van tol? Werd de tol tijdelijk niet waargenomen? Waren er langdurige stremmingen door ongeregeldheden of door infrastructurele problemen? Was de inning verplaatst naar een andere plaats bijvoorbeeld naar Dordrecht? Waren de kolen te duur door problemen bij de winning? Was er een exportverbod? Of waren er andere politieke redenen?

Tabel 9.3 Hoeveelheid steenkolen vertold
(cijfers tussen haakjes zijn geëxtrapoleerde hoeveelheden naar hele jaren)

jaar	periode in aantal maanden waarvoor gegevens beschikbaar zijn in de bronnen	tol te Gorkum	tol te Schoonhoven	tol te Geervliet	tol te Gleede	tol te Veere, Arnemuiden, Vlissingen
		in hoed	in hoed	in hoed	in hoed	in hoed
1422	3 1/4	484 (-)				
1432	10 1/2		61(72)			
1478	3	1337(5247)				
1479	12 1/2	38(37)	43(43)			
1480	12	0(0)	1(1)			
1481	7	60(103)	15,5(27)			
1499	6					115(230)*
1518	3	1532(-)	10(-)			
1531	12			19(19)	1697(1697)	

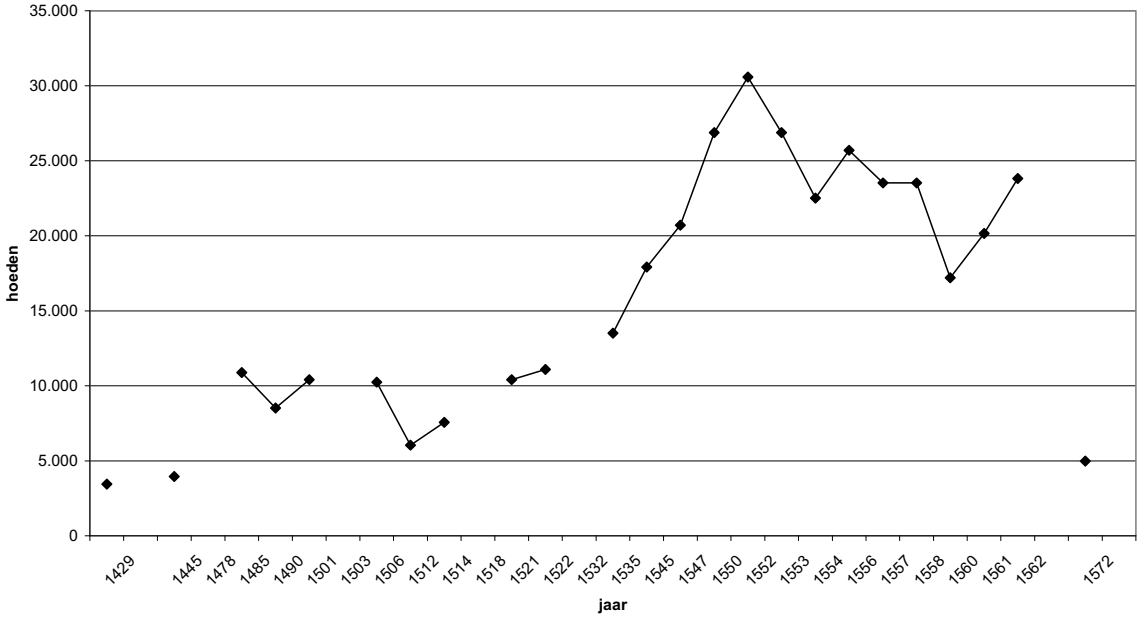
* Het cijfer geeft het opgaand verkeer. Het afgaande verkeer is niet verdisconteerd maar was 75(150) hoed.

Ook over de Oude Maas werden steenkolen vervoerd en vertold bij Heusden.[596]
Met betrekking tot het Luikse gaf Kranz aan dat rond 1400 circa 5.274 tonnen kolen werden vertold in Mook aan de Maas, die voornamelijk naar Dordrecht werden

[592] Spufford, *Power and profit*, 321.
[593] Nef, *The rise of British coal*, 9.
[594] Unger, *Ships and shipping*, Hfdst XIX.
[595] Extrapolatie is riskant daar er in bepaalde perioden in het jaar meer of minder aanvoer kon zijn dan in andere perioden.
[596] Niermeyer, *Bronnen voor de geschiedenis van het Beneden Maas*, 627 en 658.

verscheept.[597] Volgens die auteur maakte kolen 23% van alle handel over de Maas uit. De makelaardij van smidskool in Dordrecht bevestigt dat er aan het begin van de 15de eeuw al grote hoeveelheden kolen werden verhandeld die afkomstig waren uit Luik en het Bovenrijnse gebied. In onderstaande figuur 9.3 is de berekende hoeveelheid kolen uit de pachtbedragen van de makelaardij in Dordrecht afgebeeld. Hierbij is gerekend met een vast makelaarstarief van een halve braspenning per hoed (ofwel 0,625 stuiver per hoed).[598] Dat tarief is bekend uit de Enqueste van 1514 en uit een legger van 1547. Het is evenwel niet zeker dat een dergelijk tarief ook gegolden heeft in de 15de en in het derde kwart van de 16de eeuw. De werkelijke waarden zullen mogelijk nog 20% hoger gelegen hebben, daar de pachter van de makelaardij zijn kosten en zijn winst nog moest terugwinnen uit de pacht. In de grafiek zakte de makelaardij van kolen in 1572 in elkaar. In die jaren was er veel onrust in het land, met name ook in de zuidelijke Nederlanden waar landvoogd Alva hard toesloeg. Mogelijk was dat de reden van de afname van de export naar die gebieden.

Fig. 9.3 Makelaardij van smidskolen in Dordrecht berekend in hoeden



De productie van Luikse steenkolen in de 16de eeuw steeg snel van 48.000 ton in 1545 naar 90.000 ton in 1562. De export groeide navenant.[599] Volgens Unger werd 40% geëxporteerd en dat ging grotendeels naar Dordrecht.[600] Een deel is evenwel naar de Gelderse steden en richting Kampen gegaan.[601] De import van steenkool uit het Rijnland is veel lager geweest dan de Luikse import. Steenkool uit het Ruhrgebied en Saargebied geïmporteerd in Holland werd ook vertold bij de tollen van Schoonhoven en Gorkum en vervoerd naar Dordrecht. Reeds in de 14de eeuw werd steenkool uit het Rijnland

[597] H. Kranz, 'Nutzung von Steinkohle im Mittelalter', 438.
[598] Sneller rapporteerde naar mijn mening abusievelijk driemaal zo hoge waarden in Hollandse ponden. Zie Sneller, *Geschiedenis van de steenkolenhandel*, 22.
[599] J.A. van Houtte, *Economische en sociale geschiedenis,* 97.
[600] Voor 1545 lijkt dat redelijk te kloppen, aannemende dat Bovenrijnse steenkool in kleinere hoeeelheden het land binnen kwamen. Voor 1562 lijkt 40% van 90.000 ton aan de hoge kant daar ook Bovenrijnse kolen naar Dordrecht kwamen.
[601] Sneller*, Geschiedenis van de steenkolenhandel*, 42; zie voetnoot 76.

ingevoerd.[602] De geïmporteerde kolen waren voornamelijk bestemd voor Holland, Vlaanderen en Brabant. De tol van Geervliet laat zien dat uit de rivierendelta van Rijn en Maas slechts kleine hoeveelheden werden uitgevoerd naar andere gebieden dan Brabant en Vlaanderen.[603]
De tolrekening van de Gleede tol geeft een indicatie over de hoogte van de uitvoer naar Vlaanderen en Brabant. In 1531 werden 1.700 hoeden steenkolen vertold ofwel 1.650 tonnen. Dat is een vrij kleine hoeveelheid, want in die tijd moet circa 12.500 tot 15.000 ton in Dordrecht verhandeld zijn geweest.[604] Daar slechts één jaar is overgeleverd, kan niet worden aangegeven hoe representatief dat was. Overigens kunnen ook via Heusden steenkolen naar het zuiden zijn vervoerd. De tol van Iersekeroord laat op een enkele uitzondering na geen posten van steenkolen zien, waarbij het bovendien mogelijk om houtkolen ging in plaats van steenkolen.
De schepen die de kolen naar Brabant of Vlaanderen brachten waren voor het merendeel Brabantse of Vlaamse met Dordtse als goede tweede en daarnaast nog enkele Zeeuwse. Hollandse schippers die niet voor rekening van Brabanders of Vlamingen voeren maar die zelf handel dreven, waren vrijgesteld van tol.
De tollen aan de Westerschelde zoals Veere en Vlissingen registreerden in 1499 slechts kleine hoeveelheden Engelse steenkolen, waarvan een deel weer werd geëxporteerd.
Voor een indicatie van de importen van steenkolen uit Engeland en Schotland is nog een andere bron beschikbaar namelijk die van de exporten uit die landen. Het feit alleen dat een Hollandse schipper steenkolen in bijvoorbeeld Newcastle innam, wil niet zeggen dat die kolen daadwerkelijk naar Holland werden vervoerd, maar die kans is groot. In 1380 vertrokken 80 schepen met onbekend bestemming uit Newcastle met een totale hoeveelheid van 3.100 ton steenkolen. Circa 46% van deze schepen kwam uit Zeeland, 22% uit Kampen en 19% uit Holland. In een periode van anderhalf jaar tussen 1401 en 1403 zeilden uit Whitby and Scarborough 72 schepen uit de Lage Landen met een lading kolen uit. Hiervan kwam 57% van de schippers of de schepen uit Holland en 33% uit Zeeland.[605] In het fiscale jaar 1465/1466 verlieten 29 schepen Newcastle met een totale lading kolen van 1.206 tonnen, waarvan in lading gemeten 70% uit Holland, 27% uit Zeeland en 3% uit Kampen afkomstig was. Veere werd een stapelplaats voor Schotse kolen, van waaruit geleverd aan de regio. Volgens Unger werden uit Newcastle tussen 1377 en 1403 jaarlijks gemiddeld 1.505 ton steenkolen geëxporteerd naar Holland en Zeeland.[606] De import uit de Britse eilanden zal een eeuw later mogelijk zijn verdubbeld en tegen het midden van de 16de eeuw nogmaals zijn verdubbeld.[607] Waarschijnlijk werd het merendeel van die import weer geëxporteerd.[608]

---

[602] In de rekening van de Rijntol te Lobith van 1306/1307 worden geen kolenposten aangetroffen, alleen houtposten. Dit wil overigens niet zeggen dat er geen kolen de tol passeerden. Het kunnen kleine hoeveelheden zijn geweest, of er bestond geen specifiek toltarief voor steenkool. In de latere tijd was er wel een specifiek tarief voor steenkolen. Zie Jappe Alberts, *Der Rheinzoll Lobith*, 32. In rekeningen van de tol van Schoonhoven komen schippers voor uit o.a. Ruhrort (Roeroirt) en Wezel langs de Rijn. Zie ook paragraaf 3.4.
[603] J. G. Smit, *Bronnen voor de economische geschiedenis van het Beneden-Maasgebied. Tweede Deel. Rekeningen van de Hollandse tollen 1422-1534* (Den Haag 1997) Zie Rekening Geervliet 1533-1534.
[604] Een hoed had een inhoud van ongeveer 1.200 liter. Het stuwgewicht van smidskolen lag tussen de 0,75 en 0,87 kg per dm^3. Dus gemiddeld was een hoed gelijk aan 950 kg ofwel 0,95 ton. Zie ook Hoofdstuk 2.
[605] H.J. Smit, *Bronnen tot de geschiedenis van den handel met Engeland, Schotland en Ierland 1150-1585*, I-II in 4 banden ('s-Gravenhage 1928-1950).
[606] Unger, *Ships and shipping*, Hoofdstuk XIX.
[607] Nef berekent voor de periode van 1375 tot 1515 een totale export uit het Tyne dal tussen 2.000 en 7.000 ton per jaar; De buitenlandse export uit Durham, Northumberland, Schotland en Zuid-Wales wordt in 1551-1560 geschat op 12.000 ton per jaar en in 1591-1600 op 39.000 ton. Zie Nef, *The rise of the British coal*, 83.
[608] Nef vermeldt dat veel kolen via Holland naar de Oostzee gingen evenals naar Cherbourg en het Deense schiereiland. Hij noemt Amsterdam een centrum van de export in de 17de eeuw. Zie Nef, *The rise of the British coal*, 84-85.

Van Zanden vond in de belastingregisters van 1608 een consumptiecijfer voor Holland van 50.000 waag (gewichtsmaat) of 3.250 ton steenkool per jaar.[609] Jammer genoeg is slechts één cijfer beschikbaar en is de representativiteit van dat cijfer niet vast te stellen. Het is evenwel laag in vergelijking met de totale import, die rond het midden van de 16de eeuw wordt geschat op circa 30.000 ton en tegen het eind van de 16de eeuw op bijna het dubbele. Blijkbaar werd het leeuwendeel van die import weer geëxporteerd. Een aanwijzing daarvoor is het lage cijfer van overgeslagen steenkolen voor 1572 in Dordrecht. In dat jaar werd de makelaardij niet verpacht, mogelijk tengevolge van een stagnerende export door de Opstand. Uit de tolrekeningen in de Maas-Rijndelta zijn geen bewijzen voor een grote kolenexport gevonden, maar mogelijk waren de Hollanders en Zeeuwen vrij van tol en is daar geen informatie over. Wel was het vervoer door Hollanders van goederen in opdracht van buitenlanders belast. Mogelijk werd een deel via de 'Hollandse binnenweg' naar het zuiden vervoerd of via de Zuiderzee naar Amsterdam om van daaruit verder te worden geëxporteerd.[610]

Tabel 9.4 Zeer ruwe schatting van de import van steenkolen in tonnen

jaartal	1400	1500	1560	1572	Bron en opmerkingen
Import					
tol Mook	5700				uit Kranz; deels richting Kampen rest naar Dordrecht
Import Rijnland	?	?	?	?	onbekend
Dordrecht makelaardij	3500	10000	20000	6000	uit pachtinkomsten
Geschatte totale handel uit Rijn- en Maasgebied	4200	12000	24000	7200	Op pachtinkomsten gezet 20% voor kosten, winst en fraude
Import vanuit Engeland en Schotland	2000	3000	3500	8000	uit Nef, Unger aannemende 50% van totale Britse export liep via Holland en Zeeland
Totale import	6200	15000	27500	15200	

De eerste reactie die opkomt uit de bovengenoemde gegevens, is dat het steenkoolverbruik in Holland erg laag lijkt (50.000 waag of 3.250 ton corresponderend met slechts vijf kg per hoofd). Unger gaf al eerder aan dat de bijdrage van steenkolen in Holland groter moet zijn geweest dan tot dan werd aangenomen.[611] Jammer genoeg kon deze auteur geen feitelijke informatie geven over de periode onder studie. Er zijn evenwel nog andere vragen waarop nog niet zo gemakkelijk een antwoord kan worden gegeven: was de export van maaskolen naar Vlaanderen en Brabant, zoals afgeleid uit de gegevens van de Gleede tol, in 1531 echt zo laag? Hoe kwamen Vlaanderen en Brabant dan aan de benodigde kolen? En waar gingen dan al die maaskolen naar toe? De importcijfers in tabel 9.4 zijn afgeleid uit de literatuur en uit de eerder genoemde bevindingen en lijken redelijk zeker. De uitvoer is minder makkelijk te reconstrueren. Zoals bekend waren Vlaanderen en Brabant in de tweede helft van de 16de eeuw steeds meer aangewezen op de import van brandstoffen. Mogelijk hebben kolen, die uit het Luikse steeds meer beschikbaar kwamen, toen reeds een belangrijke aanvulling gegeven op het gebruik van turf en hout. Niettemin was de toepassing nog sterk gelimiteerd tot de smederij en de kalkbranderij (dit alleen zou al goed zijn geweest voor meer dan 20.000 ton als uitsluitend steenkolen werden gebruikt). Een mogelijk scenario is dat er veel kolen naar Vlaanderen en Brabant werden geëxporteerd. Die export moet in de tijd dat Vlaanderen en Brabant niet meer in de eigen behoefte aan turf en hout konden voorzien hoog zijn geweest, mogelijk 10.000 tot 15.000

[609] J.L. van Zanden, 'Werd de Gouden Eeuw uit turf geboren? Over het energiegebruik in de Republiek in de zeventiende en achttiende eeuw', in: *TvG,* 110 (1997) 489

[610] Volgens Nef ging in de 17de eeuw alleen al vanuit Newcastle jaarlijks 20.000 ton kolen naar Amsterdam die van daaruit verder geëxporteerd werden. Zie Nef, *The rise of the British coal*, 85.

[611] R.W. Unger, 'Energy sources for the Dutch Golden Age: Peat, Wind and Coal', in: *Research in Economic History,* 9 (1984) 232-247.

ton rond 1560. De tol in Dordrecht was betaald en dus behoefde men geen tol meer te betalen in het zoute water. Bovendien zullen Hollanders en Zeeuwen zich ook met het vervoer hebben beziggehouden. Verder werden de Engelse en Schotse kolen geëxporteerd naar de Oostzee, Noord-Duitsland en Denemarken. Tevens kunnen Hollanders betrokken zijn geweest bij vervoer richting Gelderland, Overijssel en mogelijk zelfs Frankrijk.

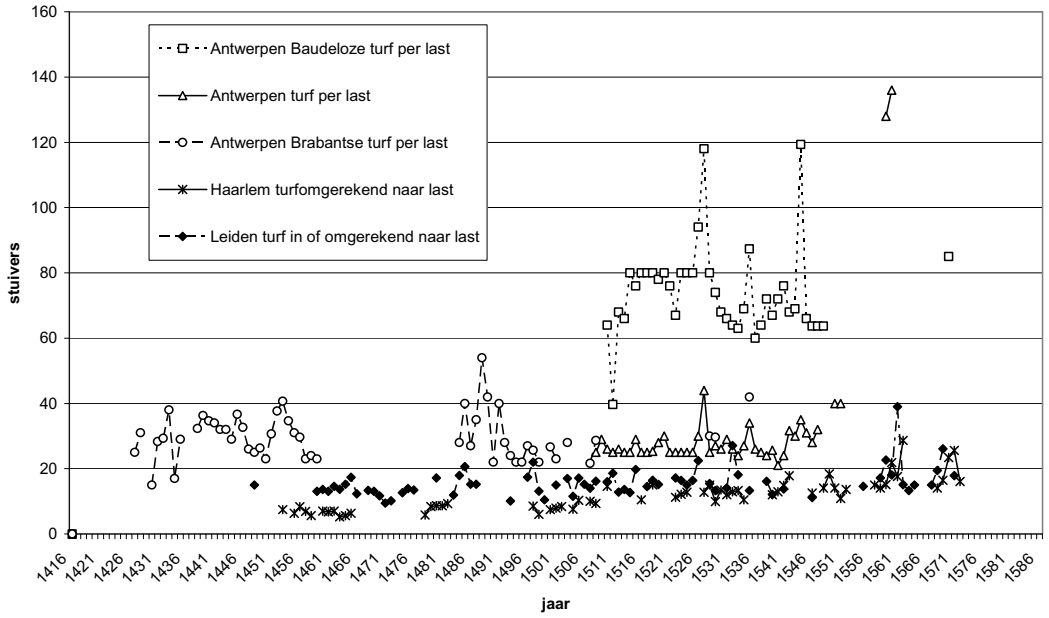
9.7 De aard van de Noord-Europese energiemarkten

De massale ontbossing die vanaf de 10de tot de 14de eeuw plaats had, betekende dat men in verschillende gebieden in Noord-Europa moest omzien naar andere energiedragers dan hout. Vlaanderen en Brabant waren in de 12de en 13de eeuw gedeeltelijk op turf als energiebron overgegaan. Holland en Zeeland volgden in de 13de en 14de eeuw met de overschakeling op turf. In Luik en Henegouwen kwamen aan het einde van de 13de eeuw steenkolen op als energiebron. Dat gold evenzo voor Engeland en wat later voor Schotland en het Rijngebied.
Hout werd al vroeg over grote afstanden versleept. De graafschappen Holland en Zeeland waren afhankelijk van de aanvoer van hout als bouwmateriaal maar ook van hout als brandstof. Hout en houtkolen werden in de 13de en 14de eeuw aangevoerd uit Brabant, Gelderland, Kleef en Gulik. Turf werd zowel vanuit Brabant ingevoerd in Holland en Zeeland als uitgevoerd uit Holland naar Brabant en Vlaanderen. Steenkolen, die in de smidse de houtkolen grotendeels verdrongen, werden vanaf de 14de eeuw vanuit Luik en Engeland ingevoerd. De schaarse bronnen laten zien dat er een levendige handel was tussen de verschillende landen.
Uiteraard zal de markt voor energie in Noord-Europa voor een belangrijk gedeelte door de transportkosten zijn bepaald. Ook politieke stellingnamen op het gebied van uitvoerrestricties, uitvoerverboden, transportbeperkingen en handelsbeperkingen aan buitenlandse schippers hebben de handel beïnvloed. Zo rapporteerde Nef dat Engeland in 1550 en 1562 exportverboden op steenkolen afkondigde (alhoewel in de uitwerking niet totaal) en deze in 1591 weer introk. Schotland voerde in 1563 een totaal exportverbod in dat echter niet effectief bleek te zijn, maakte twee jaar later een uitzondering voor smidskolen en trok het verbod aan het begin van de 17de eeuw geheel in. Beide landen kenden wel een douaneaccijns.[612] De restricties aan de vrije handel van Engelse kolen werden telkenmale verder verscherpt. Eerst werd afgekondigd dat alleen Engelse schepen Engelse kolen naar Engelse havens mochten vervoeren, en later werd ook de vrije handel van steenkolen naar het buitenland minder aantrekkelijk door het instellen van douanetarieven.[613]
Uiteraard waren de verschillende stelsels van maten en gewichten plus de veranderingen in de hardheid van de munt drempels voor de vrije handel. Zoals gezegd waren de transportkosten het belangrijkste element van de transactie- plus transportkosten, waaronder ook tolheffingen, uitvoerheffingen en invoerheffingen vielen. De handel in energie bleef kennelijk voldoende lucratief, want die ging door. De afweging tussen profijt en risico bleef blijkbaar toch steeds uitvallen in het voordeel van de eerste. Energiedragers werden door de grote volumina vrijwel uitsluitend per schip vervoerd. Brandstoffen waren niet aan prijsregulaties gebonden.[614]
De brandstoffenhandel nam in de totale interregionale handel een belangrijke plaats in. Zo bestond een kwart van de tolontvangsten te Mook uit Luikse steenkolen. In de periode van 1490 tot 1499 bestond 22% van de ontvangsten van de tolplichtigen bij de tol te

[612] Nef, *The rise of the British coal. Volume II*, 211-228.
[613] De eerder genoemde impostheffing op de turfuitvoer uit Holland had dezelfde bedoeling om de handel met het buitenland te beperken.
[614] Pas in de 17de eeuw werden enkele malen prijsregulaties voor het inlandse gebruik van kolen in Schotland ingevoerd. Zie Nef, *The rise of the British coal. Volume II*, 224-226.

Iersekeroord uit turf en als de niet-tolplichtigen zouden worden meegeteld plus het vervoer van brandhout en houtkolen dan zou dat zeker ruim boven de 50% uitkomen. De buitenlandse handel in brandstoffen was op zichzelf op een enkele uitzondering na vrij. De Hollandse, Zeeuwse, Brabantse en Vlaamse markten waren in competitie voor dezelfde brandstoffen en waren als zodanig gekoppeld. De Franse, de Engelse markt en de West-Duitse markt en de markten in de Lage Landen waren niet of nauwelijks gekoppeld. De prijzen die weliswaar door de eerder genoemde transactie- en transportkosten werden beïnvloed, waren ongetwijfeld concurrerend tussen steden onderling en tussen verschillende energiedragers. Hierbij gold een zekere premium voor facetten als het stookgemak, de vervuiling, de reuk, e.d. In figuur 9.4 zijn de prijzen afgebeeld zoals gerapporteerd door Scholliers voor turf van de abdij Baudelo en voor Brabantse turf. Baudeloze turfjes hadden een grotere maat en waren daarom per last (aantallen) gerekend duurder.[615] De prijzen bleven min of meer stabiel tot 1550. Daarna zijn er een tweetal hogere waarden in 1560 te herkennen, die op zich nog geen definitieve opwaartse trend betekenen. Ter vergelijking zijn de turfprijzen betaald door de Leidse en Haarlemse stadhuizen in de grafiek opgenomen. De Hollandse lastmaat is waarschijnlijk verschillend in aantallen turfjes en in de grootte van de turfjes met die in Brabant.

Fig. 9.4 Gemiddelde turfprijzen in Antwerpen naar Scholliers en ter vergelijking de gemiddelde turfprijzen betaald in Leiden en Haarlem

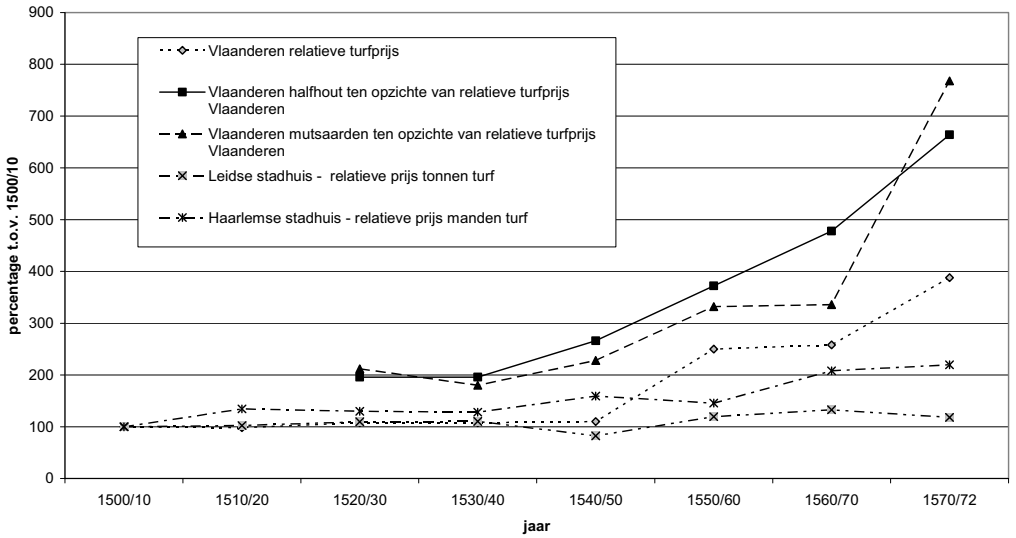


De trend van de Leidse en Haarlemse prijzen is redelijk constant of licht oplopend. Dit komt overeen met die van de Antwerpse prijzen. De twee uitschieters van 1560 lijken een anomalie met de trend in Holland. Vandenbroeke bevestigt dat de turfprijzen in Brabant en Vlaanderen na 1550 snel opliepen.[616] De hout- en houtkolenprijzen namen daar al eerder met tientallen procenten per jaar toe, zoals deze auteur laat zien. Ongetwijfeld zal de behoefte aan turf gestegen zijn door het toenemende prijsverschil tussen hout en turf.

[615] E. Scholliers, 'Prijzen en lonen te Antwerpen', 241-471.
[616] Vandenbroeke, 'Zuinig stoken', 109-110; Vandenbroeke, 'De problematiek van de energievoorziening', 972-973; Scholliers gegevens voor Antwerpen tonen overigens pas een echte stijging van de houtprijzen aan na 1550. Zie Scholliers, 'Prijzen en lonen te Antwerpen', 347.

Tot 1540/1550 waren de turf- en brandhoutprijs in de Zuidelijke Nederlanden relatief stabiel. Zeker tot het midden van de 16de eeuw waren de prijzen van turf en brandhout mogelijk nog redelijk aan elkaar gekoppeld. Daarna stegen de energieprijzen flink, de brandhoutprijzen veel sterker dan de turfprijs. Er was blijkbaar een tekort aan brandhout ontstaan en werd dit primair door een vergroting van de import van turf opgevangen. Het aandeel van steenkolen was toentertijd nog relatief beperkt doch wel oplopend. Waarschijnlijk konden na 1550 de Brabantse venen niet meer voldoende voorzien in de vraag naar turf uit Brabant en Vlaanderen en konden de bossen de behoefte aan hout niet meer aan. In Vlaanderen waren de venen al veel eerder opgeraakt, maar in Brabant werden ook later nog nieuwe venen ingestoken.[617] De tekorten leidden tot prijsverhogingen. De import van brandstoffen uit Holland en andere streken steeg (met hogere transactie- en transportkosten waaronder de invoering van de exportbelasting), maar kennelijk betekende dat nog geen prijsverhoging voor brandstoffen in Holland zelf. De grotere vraag naar turf uit het buitenland kon aldaar door een verhoging van de productie worden opgevangen. Door de grote export van turf van Holland naar het zuiden zou men verwachten dat de Vlaamse en Brabantse markten tot op zekere hoogte aan de Hollandse markt waren gekoppeld, maar dit lijkt op basis van de grotere prijsstijgingen van hout en turf in de Zuidelijke Nederlanden en de meer gematigde prijsstijgingen in Holland niet geheel te kloppen, zie figuur 9.5.[618] In het derde kwart van de 16de eeuw bewogen de Vlaamse en de Antwerpse turfprijs zich circa 50% boven de Hollandse turfprijs (op basis van een gelijke tonnenmaat).[619]

Fig. 9.5 Relatieve prijsstijgingen van brandstoffen in Vlaanderen en Holland referentiedatum 1500/10
De Vlaamse gegevens zijn afgeleid uit cijfers gerapporteerd door Vandenbroeke, 'Zuinig stoken'



[617] Leenders, *Verdwenen venen, 164-169.*
[618] Cijfers uit Vandenbroeke, 'Zuinig stoken', 118-119. De auteur geeft in dit artikel prijzen voor turf en brandhout in steenkoolequivalenten. Daar de prijzen van hout voor de periode 1500/1510 niet beschikbaar waren, zijn de waarden bepaald ten opzichte van turf in Vlaanderen.
[619] Dit percentage is afgeleid uit de gegevens van Vandenbroeke, 'Zuinig stoken', 118-121 (Bijlage) en de getallen uit Scholliers, 'Prijzen en lonen in Antwerpen'. Een Antwerpse last is circa 2.000 kg. Er gaan 60 haringtonnen van 140 liter in een last ofwel 37 Leidse turftonnen van 227 liter. De Vlaamse cijfers zijn gegeven in 100 kg steenkoolequivalent. De verbrandingswarmte van steenkolen is tweemaal die van turf. Dus 100 kg steenkoolequivalent komt overeen met 200 kg turf.

De hogere energieprijzen in Vlaanderen maakten de import van relatief goedkope turf uit Holland aantrekkelijk. Door de Zuidelijke Nederlanden werd ook turf geïmporteerd uit Gelderland, Utrecht en mogelijk uit Overijssel en Drenthe. Ondanks de hogere transportkosten en de uitvoerbelasting was de export naar de Zuidelijke Nederlanden uiterst lucratief.
Opvallend is dat de enorme stijging van de houtprijzen zoals geobserveerd in Vlaanderen en Brabant, niet in Holland wordt waargenomen (waarbij de kanttekening moet worden geplaatst dat de gegevens erg beperkt zijn). Mogelijk werden de Hollandse houtprijzen meer door de markt in Overijssel, Gelderland en Utrecht bepaald dan door de zuidelijke markten. Tenslotte zij opgemerkt dat in Holland de turfprijs tevens prijsbepalend was voor de waarde van het brandhout.
Uit bovenstaande zou men kunnen concluderen dat de markten voor turf en brandhout in Holland en die in Brabant en Vlaanderen niet waren gekoppeld. Dit zou betekenen dat de transportkosten limiterend zijn (ofwel in figuurlijke termen dat water niet naar het laagste punt stroomt door teveel weerstand ofwel een te laag afschot). Men dient te bedenken dat, indien de prijzen in de zuidelijke markten veel hoger waren, de meest dichtbij gelegen leveranciers in Holland hun ogen zullen hebben gericht op die markten. En de markten waar die betreffende leveranciers vroeger naar toe gingen worden door de daar oplopende prijzen voorzien door leveranciers uit wat noordelijker gelegen gebieden, enz. Langzaamaan zullen ook de noordelijker gelegen markten in prijs aantrekken. Dus met de interpretatie van transportkosten moet men voorzichtig zijn. Een verandering in de marktcondities op een bepaalde plek zet vaak een serie van veranderingen in werking. Dus een conclusie dat de markten in het geheel niet gekoppeld waren, is waarschijnlijk onjuist voor producten die op vele plaatsen geproduceerd werden. Voor steenkolen, die van veraf moesten komen en waarvan de prijzen grotendeels bepaald werden door transactie- en transport kosten is dat wel het geval.
De Vlaamse en Brabantse markten kregen blijkbaar in het midden van de 16de eeuw met tekorten aan brandstoffen te kampen. De importen uit Holland en van elders vingen dat op, maar wel tegen hogere kosten. Dat de Hollandse turfprijzen niet meteen fors stegen, had mogelijk daarmee te maken dat men de productie makkelijk kon aanpassen en dat men de import uit de Noordelijke gebieden kon vergroten. Men zou kunnen spreken van een soort verdringingsmarkt (verdringing van de herkomst van turf en niet van het type brandstof) richting het zuiden. Het omgekeerde gold voor hout. Oorspronkelijk kwam ook veel hout voor Holland uit Brabant, maar allengs kwam hout uit het Kuinderbos en uit Overijssel, Gelderland en Utrecht.
De prijs van brandhout in België begon te stijgen in dezelfde tijd dat de prijzen in Holland en Engeland opliepen. Wat is de reden daarvoor? De markten van hout van België en Engeland zullen nauwelijks aan elkaar gekoppeld zijn geweest. Wel werd enig hout uit Engeland geëxporteerd naar o.a. Vlaanderen, maar dat volume zal niet in verhouding hebben gestaan tot het totale verbruiksvolume. Een andere reden voor de oplopende prijzen heeft te maken met de stijging van lonen in elk van de drie landen. Waarschijnlijk had 50 tot 70% van de prijsstijging in de Zuidelijke Nederlanden te maken met de loonstijging en in Holland 40 tot 50%. Als de lonen en prijzen tussen 1530 en het einde van de 16de eeuw worden vergeleken, dan is het aandeel van de prijstoename door de loonstijging nog aanzienlijk groter. De kosten van levensonderhoud stegen nog sneller dan de lonen. Dat gold zowel voor Vlaanderen, Brabant en Holland als voor Engeland.[620]

[620] E. Scholliers en Chr. Vandenbroeke, 'Structuren en conjuncturen in de Zuidelijke Nederlanden 1480-1800', in: *NAGN 5*, 252-309; Noordegraaf, *Hollands Welvaren,* 16-25, 34-44; De Vries, *The Dutch rural*, 189.

9.8 Bevindingen

De handel in brandstoffen met het buitenland was levendig. Grote stromen brandstoffen kwamen Holland binnen en grote stromen brandstoffen gingen er ook weer uit. Holland fungeerde als een transitostation voor hout en steenkool, dat wil zeggen voor hout en steenkool tussen het bovenrijnse en bovenmaasgebied en de zuidelijke buren, Brabant en Vlaanderen, plus de landen overzee, en voor steenkolen tussen Engeland en het Oostzeegebied. Daarnaast was Holland zowel exporteur als importeur van turf en importeur van brandhout, houtkolen en steenkolen.
De richting van de handelsstroom was niet steeds dezelfde. Zo werd in Holland in de 15de eeuw ook wel turf ingevoerd uit Brabant, mogelijk alleen in tijden van tekorten, en werd tezelfdertijd turf uitgevoerd naar Vlaanderen en Brabant. In de loop van de 16de eeuw liep de handelsstroom alleen nog richting het zuiden en groeide de turfexport naar Brabant en Vlaanderen enorm. Tegelijkertijd werd ook turf geïmporteerd uit de noordoostelijke gebieden: Overijssel, Gelderland en Utrecht. De houtimport verschoof tegelijkertijd van zuid naar noordoost.
De grootte van deze handelsstromen is slechts ten dele uit de beschikbare bronnen te reconstrueren. In de tweede helft van de 16de eeuw werden jaarlijks tussen 6.000 en 7.500 scheepsladingen turf naar de zuidelijke gebieden geëxporteerd. Het aantal schepen dat jaarlijks met steenkolen de Maas en de Rijn afzakte, was veel lager. Het zal een aantal van 150 tot 250 per jaar niet te boven zijn gegaan.[621] Op de Maas waren steenkolen evenwel het belangrijkste handelsgoed.
De handel in brandstoffen was in het algemeen vrij. Verboden van of restricties aan de uitvoer van brandstoffen kwamen wel voor, maar meestal slechts voor korte tijd. Zij werden ingegeven door de angst van het opraken van de venen in eigen land en daaruit voortvloeiende toekomstige tekorten aan energie. Als er tekorten dreigden, liep de prijs op en werd protectionisme gepredikt om de uitvoer aan banden te leggen. Onder druk van de producenten en handelaren werden tijdelijke restricties losgelaten of verliet men zich op de invoering van een exportbelasting.
De hoge transactie- plus transportkosten van deze volumineuze producten hadden invloed op het marktevenwicht tussen de verschillende energiedragers. Niettemin bleef turf in de periode van onderzoek verreweg de belangrijkste brandstof. De turfproductie in Holland was niet onbeperkt, maar de capaciteitlimiet was kennelijk in de beschouwde periode nog niet in zicht gekomen.

10. Belang en omvang van de markt voor brandstoffen

10.1 Inleiding

Diverse auteurs verdiepten zich recentelijk in het energieverbruik in vroegere tijden. Het verbruik is een indicatie voor de ontwikkeling van een land of een regio. In een agrarische samenleving was er min of meer evenwicht tussen de energie die het eigen land opbracht (in de vorm van hout, riet, stro, oogstafval en gedroogde dierlijke fecaliën) en de behoefte aan energie voor verwarming, koken en voor kleine nijverheid. Door de groeiende bevolking en de verstedelijking plus de daarmee gepaard gaande industriële ontwikkeling nam de behoefte aan energie explosief toe. Hout als traditionele energiebron was in competitie met de groeiende behoefte aan hout als constructiemateriaal voor woningen, gebouwen, bruggen, sluizen, schepen, wagens en gereedschappen. Feitelijk gold een dergelijk competitie-element ook voor de andere agrarische energiedragers, die overigens slechts weinig bijdroegen aan de energievoorziening. Brandhout moest uit steeds veraf

[621] Ook als de cijfers worden gecorrigeerd voor het verschil in calorische waarde met een zeer conservatieve factor van drie dan is de handel in steenkolen nog relatief klein ten opzichte van die van turf.

gelegen gebieden worden aangevoerd en werd door de hoge transportkosten duur. Andere brandstoffen zoals turf en steenkolen, die door delving werden verkregen, werden daardoor meer en meer rendabel.
Het energieverbruik is op zichzelf niet een eenduidige maat, daar het eigenlijk om de nuttige warmte gaat, dat is de warmte die in het verhittingsproces aan het te verhitten object (kamer, brouwketel, bakkersoven) wordt toegevoegd. En nuttige warmte is de consumptie van brandstof vermenigvuldigd met de efficiency of werkingsgraad. Naarmate het rendement van het verbrandingsproces toenam had men voor dezelfde warmtebehoefte minder brandstof nodig. In de loop van de 16de eeuw nam de belangstelling om het rendement te verhogen toe. Dus het gelijk blijven van de energieconsumptie in de tijd hoeft op zichzelf niet te betekenen dat de industriële ontwikkeling stil stond.
In dit hoofdstuk staat de ontwikkeling centraal van de energiebehoefte in Holland in de 15de en 16de eeuw. De vragen die hier worden gesteld zijn: hoe groot waren toen de turf- en andere brandstoffenmarkten en wat was het belang van turf voor de commercie en de economie van Holland.[622]
Deze studie concentreert zich op de markt van brandstoffen, maar de bevindingen hebben ongetwijfeld een wijdere betekenis. In de laatste inhoudelijke paragraaf wordt besproken of men uit de markten voor hout en turf iets kan afleiden over het marktmechanisme van andere producten zoals levensmiddelen. In andere woorden gezegd: hoe representatief waren de markten van turf en hout voor die van andere producten?

10.2 Schattingen van het energieverbruik uit de literatuur

In een uit 1976 daterende artikel stelt De Zeeuw de prikkelende vraag of de welvaart van Nederland in de Gouden Eeuw was gebouwd op turf. Hij beantwoordde die vraag bevestigend.[623] Het artikel werd kort na de eerste oliecrisis opgesteld toen de energievoorziening in het middelpunt van de belangstelling stond. De Zeeuw maakt een grove schatting van de hoogveen- en laagveenvoorkomens in Nederland en schat het verloop van de turfwinning tussen 1300 en 1950. Uit deze gegevens deduceert hij het gemiddelde jaarverbruik in de Gouden Eeuw aan turf in tonnen en in energie-eenheden. Hij beschouwt het verbruik van de alternatieve brandstof steenkolen als klein en laat de import wegvallen tegen de export aan turf naar Vlaanderen en Duitsland. De Zeeuw maakt ook een inschatting van de windenergie door windmolens en zeilschepen. Hij schat een aantal van 3.000 windmolens voor industriële doeleinden en een vloot van 8.000 binnenvaartschepen en herleidt de verbruikte energie in energie-eenheden af.
In vergelijking met thermische energie was de energie uit wind uiterst klein, minder dan 1½ %. Omdat in die tijd thermische energie niet in bewegingsenergie kon worden omgezet, is het werken met dit soort percentages van geen enkele waarde.
De Zeeuw vergelijkt de totale energieconsumptie per hoofd in Nederland met die gevonden voor andere landen. Naast deze afleiding doet De Zeeuw enkele hypothetische berekeningen voor het geval de Republiek niet beschikte over turf of over de kennis van windenergie en zich moest behelpen met mens- en paardenkracht om hout als energiebron van elders te halen of om mechanische energie te genereren. Uit dit zogenaamde *social savings concept* concludeert hij dat Nederland te klein was om via deze alternatieven tot een zelfde hoge welvaart te komen.

[622] Dit hoofdstuk is in grote lijnen gebaseerd op een eerdere publicatie van deze auteur. Zie C.L.E. Cornelisse, 'The economy of peat and its environmental consequences in Holland during the Middle Ages', in: *Jaarboek* voor e*cologische geschiedenis* (2005) 95-121.
[623] J.W. de Zeeuw, 'Peat and the Dutch Golden Age', 3-31.

Op De Zeeuws artikel is kritiek geleverd door Unger in 1984, Davids in 1993, Gerding in 1995 en Van Zanden in 1997.[624] Zie voor meer detail over De Zeeuws methodiek en de kritiek daarop bijlage 3. Unger is van mening dat De Zeeuws schattingen voor het turfverbruik te hoog zijn en geeft daar vier redenen voor. Als eerste noemt hij dat De Zeeuw ten onrechte een gelijkmatige verdeling van de veenvoorkomens heeft aangenomen. Verder geeft hij aan dat sommige gebieden geen winbaar veen bevatten en meent dat er een wettelijk toelaatbare diepte voor het veen delven was. Geen van Ungers beweringen is overigens onderbouwd. De Zeeuw werkt met een gemiddelde diepte uit topografische kaarten en beseft dat de verdeling van het veen ongelijkmatig kan zijn geweest.[625] Er werden wel maximale diepten door de hoogheemraadschappen afgekondigd voor het baggeren in een bepaalde periode, maar van een wettelijke diepte voor het winnen van veen is niets bekend. Veen werd uitgebaggerd tot er teveel zand of klei meekwam, waardoor het asgehalte hoog werd en turf minder waard was.[626] Gerding, die in detail de vervening in Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel heeft uitgewerkt, heeft deze argumenten reeds eerder weerlegd.[627] Ungers tweede reden betreft de turfexport die De Zeeuw volgens hem buiten beschouwing laat. De Zeeuw laat zoals reeds gezegd de turfexport wegvallen tegen de steenkolenimport. De Zeeuw heeft er zich hier wel wat al te gemakkelijk vanaf gemaakt, maar verwaarloost de export als zodanig niet. Ten derde bekritiseert Unger het weglaten van steenkolen en ruimt daarvoor een belangrijkere plaats in. Als laatste punt vindt hij de genomen waarde voor de verbrandingswarmte onjuist.[628] Aan de hand van die vier redenen corrigeert Unger de waarde van De Zeeuw van 16,6 naar 3,3 gigajoules per hoofd en geeft aan dat die waarde nog hoog is en waarschijnlijk in termen per hoofd niet geëvenaard in die tijd.[629] Gerding neemt aan dat het brandstofverbruik berekend voor 1859 van vijftien gigajoules per hoofd ook voor de eeuwen daarvoor een redelijk getal is.[630] Deze aanname baseert hij op het feit dat in het nog laag geïndustrialiseerde Nederland de industrialisatie in directe relatie stond met de bevolkingsgroei. Op de aanname van Gerding is wel wat af te dingen. In de twee eeuwen voor 1859 zal de verbrandingstechniek en dus het rendement te behalen in kachels en ovens niet stil hebben gestaan. Vanwege de lage rendementen zal al een enkele procenten hogere benuttinggraad van de brandstof een groot effect hebben gehad op het brandstofverbruik. Daar Gerding een lagere hoogveenproductie voor Noord-Nederland vindt dan De Zeeuws raming, neemt hij aan dat de productie van turf uit de laagvenen van Holland en Utrecht twee maal zo hoog is geweest (400 in plaats van 200 ha per jaar). Zijn argumentatie daarvoor is dat De Zeeuw het slagturven in Holland en Utrecht in zijn schattingen niet heeft verwerkt. Dat is echter onjuist, daar De Zeeuw een gemiddelde diepte van de te exploiteren ingeklonken veenlaag van drie meter gelegen onder het waterpeil heeft aangenomen. Uiteindelijk concludeert Gerding dat zijn berekeningen overeenstemmen met De Zeeuws schatting. Van Zanden is het met Gerdings 'schijnbeweging' niet eens en meent dat 'Ungers schattingen veel dichter bij de

[624] R.W. Unger, 'Energy sources for the Dutch Golden Age: Peat, Wind and Coal', *Research in Economic History,* 9 (1984) 221-253; K. Davids, 'Technological change', 79-104. M.A.W. Gerding, *Vier eeuwen turfwinning*;. J.L. van Zanden, 'Werd de Gouden Eeuw uit turf geboren', 484-499.

[625] De ongelijkmatige verdeling van het veen in het hoogveenvoorkomen in West-Drente, Friesland en Overijssel neemt De Zeeuw mee door te stellen dat in dit gebied met vele afzonderlijke veenvoorkomens de veendikte aan de randen terugloopt naar nul. Zie De Zeeuw, 'Peat and the Dutch Golden Age', 8.

[626] Als kanttekening wordt opgemerkt: dat om het veen te winnen moest men dat doen voordat een polder werd drooggemalen. Na droogmaking was het moeilijker om de turf af te voeren.

[627] Gerding, *Vier eeuwen turfwinning,* 329.

[628] Zie bijlage 1.

[629] De Zeeuw becijferde een energieverbruik van 6 x 10^{12} kcal/jaar en Unger vond 1,2 x 10^{12} kcal per jaar nog te hoog. Voor 1,5 miljoen inwoners betekent dat een verbruik van 3,3 gigajoules per hoofd per jaar.

[630] Gerding, *Vier eeuwen turfwinning*, 326-331.

historische werkelijkheid lijken te komen'.[631] Hij citeert Ungers de helft lagere verbrandingswaarde en neemt aan dat de rest van Ungers vijf maal lagere energieverbruik door een lagere productie komt (dus niet door een grotere krimp!). Later schrijft hij evenwel dat Gerding de lagere verbrandingswaarde van Unger voldoende heeft weerlegd. Hieruit kan men concluderen dat Van Zanden Ungers een factor vijf lagere waarde niet steunt, maar wel achter een resterende factor van tweevijfde van De Zeeuws schatting blijft staan. Van Zanden en Gerding gebruiken een vaste waarde van 187.500 kcal per turfton, die bij doorrekening overeenkomt met een verbrandingswarmte van 2.750 kcal/kg voor slagturf en 3520 kcal/kg voor delfturf. [632] Dus Van Zandens lagere verbrandingswaarde is nauwelijks lager (0 à 25%).
Van Zanden gebruikt voor een schatting van het brandstofverbruik voor Holland in 1608 de gegevens van de binnenlandse impost op turf, brandhout en steenkool, die in 1605 werd ingevoerd. Hij neemt een correctiefactor van 25% aan voor de onkosten en de winst van de pachter en voor de ontduiking van de accijns. Dat correctiepercentage is misschien nog aan de lage kant, daar na het Unieverdrag van 1579 nog veel verwarring bestond en ongeregeldheden op het financiële terrein voorkwamen, mede daar de centrale administratie zonder geschreven instructie opereerde.[633] Zowel particulieren als besturen van de steden en de gewesten probeerden de wet te ontduiken en daarmee minder af te dragen aan de centrale overheid van de jonge Republiek. In het unieverdrag was afgesproken om de belasting in de verschillende provincies op dezelfde leest te schoeien, maar dat was grotendeels mislukt. Dit leidde tot wantrouwen en belastingontduiking ten eigen voordele. Tevens moet men bedenken dat de kosten van het innen van de belasting aanzienlijk waren. Van Zanden raamt een energieverbruik per hoofd van 13,4 gigajoules waarbij dit voor 2% door steenkolen, 8% door hout en de rest door turf werd gedekt. Voor de Nederlanden als geheel neemt hij een waarde aan van 7,9 gigajoules, dus circa de helft van De Zeeuws waarde.
Van Zanden citeert Nef, die een cijfer heeft berekend voor het steenkoolverbruik in Engeland aan het einde van de zeventiende eeuw. Deze waarde komt overeen met een verbruik per hoofd van 14,1 gigajoules exclusief de bijdrage van andere energiedragers. Inclusief hout en eventueel turf is dat cijfer wat hoger geweest. Van Zanden citeert ook Malanima die voor Europa energieverbruiken heeft geschat en die voor Engeland in de vroegmoderne periode een verbruik berekent van 16,2 gigajoules per hoofd. Malanima stelt dat Nederland ook een dergelijk niveau moet hebben gehad. De waarde van Nef en die van Malanima voor Engeland komen goed overeen.[634] Van Zanden meent echter dat de waarde voor Nederland door Malanima moet zijn overschat. De vraag rijst dan: waarom zou Engeland een hoger energieverbruik hebben gehad dan de meer welvarende Republiek? Klimatologisch zijn de verschillen tussen beide landen klein. Volgens Wrigley was de urbanisatiegraad in de Republiek hoger dan in Engeland en dat gold evenzeer voor

[631] Van Zanden, 'Werd de Gouden Eeuw uit turf geboren', 487.
[632] Een turfton van 227 liter is grofweg voor tweederde deel gevuld met vaste stof in de vorm van turfjes en eenderde deel is lucht. Het soortelijk gewicht van slagturfjes is 0,5 kg/dm3 (stuwdichtheid 0,35). Tezamen met de waarde van 187.500 kcal per ton wordt de calorische waarde op 2.750 kcal/kg berekend. Voor delfturfjes met een soortelijk gewicht van 0,35 (stuwdichtheid 0,235) komt dat uit op een calorische waarde van 3.520 kcal/kg. Zie ook bijlagen 1 en 2.
[633] De impost op turf bestond uit drie componenten: impost op ontgronding, uitvoer en consumptie,. Een deel van de turf werd geëxporteerd, die hoger belast was. De uitgevoerde hoeveelheid kennen we echter niet. NA, Johan van Oldenbarnevelt archief, inv.nr. 110.
Over belastingontduiking zie: Engels, *De belastingen,* 27-49. Volgens contemporaine bronnen bleef van de heffing van de *imposten* slechts de helft over door de kosten van invordering en beheer. Engels heeft de opbrengstcijfers voor en na de afschaffing van de verpachting in 1748 met elkaar vergeleken en geen bewijs gevonden voor een halvering.
[634] Neff, *The Rise of the British Coal Industry* (London 1932) 83.

de ontwikkeling van de economie.[635] De Republiek kende een lagere participatie van de bevolking in de landbouwsector dan in Engeland. Pas in de loop van de 17de eeuw kwam Engeland op een zelfde niveau. De economie werd weliswaar niet uitsluitend door de mate van industrialisatie bepaald, maar ook door de handel en dienstverlening. Jammer genoeg ontbreekt ons een goede vergelijkende studie over de mate van industrialisatie in beide staten. Het is op basis van de indirecte gegevens van urbanisatiegraad, landbouwparticipatie en welvaart uitermate onwaarschijnlijk dat Engeland in de 17de eeuw een tweemaal zo hoog energieverbruik per hoofd heeft gehad als de Republiek. In een recente publicatie geeft Malanima schattingen van het energieverbruik per hoofd voor 1700: 19,3 gigajoules voor de Republiek en 16,2 voor Engeland.[636] Overigens stelt Van Zanden in een recent artikel dat het brandstofverbruik waarschijnlijk sinds 1510/1514 is teruggelopen.[637] Van Zanden baseert dit op een verlaging van de standaard van levensonderhoud tussen 1500 en 1800. Een andere reden voor een verlaging in brandstofverbruik zijn brandstofbesparende innovaties. Door de gestegen brandstofkosten was de noodzaak om brandstof te besparen urgenter geworden. Davids noemt voor 1500 tot 1650 een twintigtal brandstofbesparende patenten.[638] In onderstaande tabel 10.1 zijn de genoemde energieverbruiken in gigajoules per hoofd samengevat.

Tabel 10.1 In de literatuur gerapporteerde brandstofverbruiken in gigajoules/hoofd[639]

jaar	1500	1560	1600	1650	1700	opmerkingen
aantal inwoners in Nederland (x 1.000)				1.500		
aantal inwoners in Holland (x1.000)	275	400	600			
Brandstofverbruiken gigajoules/hoofd:						
Van Zanden voor Holland			13,4			
De Zeeuw voor De Nederlanden				16,6		
Unger voor De Nederlanden				3,3		
Van Zanden voor De Nederlanden				7,9		
Gerding voor Nederland				11,8		
Malanima voor De Nederlanden en Engeland				21,4		
Malanima voor de Republiek					19,3	
Nef voor Londen (alleen kolen)					(25,5)*	exclusief hout en turf
Nef voor Engeland (alleen kolen)					14,1	exclusief hout en turf
Malanima voor Engeland					16,2	

* Energieverbruiken voor steden zijn tussen haakjes vermeld.

De spreiding in de getallen voor de gerapporteerde energieverbruiken in de 17de eeuw is groot. In de literatuur zijn voor de 15de en 16de eeuw geen schattingen aangetroffen. Het getal van De Zeeuw gaat over een tijdvak van een drietal eeuwen, gerekend vanaf het midden van de 16de eeuw.

10.3 De grote energieverbruikers en hun brandstof

In deze paragraaf wordt in detail ingegaan op de belangrijke energiegebruikers en hun behoefte aan specifieke brandstoffen.

---

[635] E.A. Wrigley, *People, Cities and Wealth,* 11, 33-34, 67 -7, 180-183, 188-189 en E.A. Wrigley, *Continuity, Chance and Change. The Character of the Industrial Revolution in England* (Cambridge 1988) 103.
[636] P. Malanima, 'The energy basis for early modern growth, 1650-1820', in: M. Prak, *Early Modern Capitalism. Economic and social change in Europe, 1400-1800* (Londen/New York 2001) 55.
[637] Van Zanden, 'Taking the measure of the early modern economy',155.
[638] Davids, 'Technological change' 88.
[639] De Zeeuw, 'Peat in the Golden Age',14-16; Unger, 'Energy sources for the Golden Age', 227; Nef*, The Rise of the British coal Volume I*, 83; Gerding, 'Vier eeuwen turfwinning', 327-329; Van Zanden, 'Werd De Gouden Eeuw uit turf geboren', 489-495; Malanima, 'The energy basis for early modern growth', 55.

Brouwerijen gebruikten zowel turf als hout. Het moutproces werd met hout gestookt, waarschijnlijk vanwege de gevoeligheid van de temperatuur voor het eesttraject. Bovendien gaf turf een eigen smaak aan het bier.[640] Onder de brouwketel werden turf en hout gebruikt om een egale verwarming te verkrijgen. Steenkolen paste men destijds niet toe daar men bang was dat de smaak van bier erdoor werd bedorven en het bier zelfs giftig werd.[641]
De energiebehoefte van broodbakken was zeer hoog.[642]Broodbakkerijen gebruikten lange tijd hout als voornaamste brandstof maar allengs werd meer en meer turf gebruikt. Er waren bakkers die belangen in het veengebied hadden of de accijns van turf huurden, wat overigens op zich geen bewijs is dat zij daadwerkelijk turf gebruikten, maar dat maakt het wel waarschijnlijk. Volgens Nef werden in Engeland pas steenkolen in bakkerijen gebruikt na de uitvinding van een nieuwe oven in 1635.[643] Kranz meent dat in Luik reeds vroeg brood met steenkool als brandstof werd gebakken, maar hij geeft geen jaartal. Daar brood het basisvoedsel was voor de bevolking, was de brandstofbehoefte aanzienlijk. Het aantal bakkerijen per stad was groot, maar een schatting kan niet gegeven worden. Wel is de broodbehoefte per inwoner bekend. Het thuisbakken zal op het platteland nog wel aanzienlijk zijn geweest.
Voor het raffineren van zout, dat werd aangevoerd uit Frankrijk, Spanje en Portugal, werden aanzienlijke hoeveelheden energie gebruikt. Zoutraffinage kon zowel met turf als met steenkool worden uitgevoerd. De zoutraffinage was geconcentreerd in Zeeland en op de eilanden in het zuiden van Holland. Oorspronkelijk werd hier zout gewonnen uit zout opgesloten in turflagen, het zogenaamde *darincdelven.*[644] Zeeland bleef lange tijd het hart van de zoutraffinage, maar in toenemende mate werden zoutketen ook elders neergezet.
Voor het vervaardigen van textiel werd ook brandstof verbruikt, met name bij het maken van verf, het schoonmaken en bleken van linnen, het kammen en kaarden van laken, het schonen van wol en het vervaardigen van hoeden. Turf was de voornaamste brandstof. Men was bang dat steenkolen de textuur van kleding zou aantasten.[645] Het is twijfelachtig of garen- en linnenblekerijen met steenkolen stookten, daar zij zelf klaagden over de roetvorming uit die brandstof die hun gebleekte stoffen vervuilde.[646]
In diverse steden waaronder Amsterdam kwamen in de 15de en 16de eeuw zeepziederijen op. Volgens Kapteijn telde Amsterdam tussen 1540 en 1570 zestien tot eenentwintig

[640] Ook nu nog wordt door sommige Ierse ondernemers turf in de droogoven van het eesten gebruikt vanwege de karakteristieke smaak die het aan bier en whisky geeft. Zie b.v. home.wanadoo.nl/hoorns.hopbier/moutsoorten.htm en www.gall.nl.
[641] Verbod in een keur van 1307, zie Nef, *The rise of the British coal,* 206 e.v. Volgens Kranz werd in Engeland reeds met steenkool als brandstof gebrouwen. Zie Kranz, ' Nutzung von Steinkole im Mittelalter', 432.
[642] Galloway schat dat in 1400 in Londen 10 à 13% van de totale brandstofbehoefte benodigd was voor broodbakken. Het is een indirect bewijs voor de grote energiebehoefte voor het broodbakken. Dat zal in Holland niet anders zijn geweest. Galloway e.a., 'Fuelling the city', 469-470. Zie ook Bijlage 1.
[643] Nef, *The rise of the British coa ,* 206 e.v.; H. Kranz, ' Nutzung von Steinkole im Mittelalter', 432.
[644] Volgens Nef werden in Engeland steenkolen reeds in de 16de eeuw in de zoutraffinage toegepast. Wrigley preciseert dit tot het einde van de 16de eeuw, terwijl Kranz dit reeds in de 13de eeuw dateert maar in Duitsland niet voor 1560. Daarentegen werd volgens Sneller in de zoutziederij in Holland tot 1767 alleen turf als brandstof ingezet; Jappe Alberts en Jansen, *Welvaart in wording*, 120; P. van Schaik, 'De economische betekenis van de turfwinning in Nederland (II)', in: *Economisch Historisch Jaarboe*k, 33 (1970) 208-209. Nef, *The rise of the British coal,* 206 e.*v.*; Sneller, *Geschiedenis van de steenkolenhandel,* 64; Wrigley, *People, cities and wealth*, 78.
[645] Keur uit 1307. Zie Nef, *The rise of the British coal*, 206 e.v.
[646] Nog in 1675 werd in Rotterdam het gebruik van steenkolen verboden vanwege klachten van de blekerijsector. Zie Sneller, *Geschiedenis van de steenkolenhandel*, 83. Volgens Van der Woude werden in de Gouden Eeuw wel steenkolen in blekerijen gebruikt. Zie A. van der Woude, 'Sources of Energy in the Dutch Golden Age', in: *Economia e energia. Atti della trentaquattresima Settimana di Studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 455.

zeperijen.[647] Voor het verwarmen van de vetten en de loog werd turf gebruikt. Het zeepzieden gebeurde in grote kuipen die gelijkmatig moesten worden verwarmd. In een Amsterdamse keur van 1589 stond dat de stookgaten en schoorsteen van de zeepziederijen regelmatig moesten worden gecontroleerd.[648] Waarschijnlijk werden toen vrijwel alleen turf en nog geen steenkolen gebruikt. Volgens Nef werden in Engeland in de 17de eeuw steenkolen ook in zeepziederijen ingezet.[649]
In de energie-intensieve bedrijfstakken van baksteen-, dakpan- en vloertegelfabricage werd lang met turf gewerkt om het temperatuurverloop goed te beheersen. Als de temperatuur ongecontroleerd opliep, smolten de stenen (of pannen of tegels) aan elkaar en kwamen als één groot blok eruit. Pas veel later werden steenkolen toegepast bij het maken van baksteen.[650] Vloer- en wandtegels werden tot in de 18de eeuw met hout en turf geproduceerd.[651]
Kalkbranderijen verbruikten ook veel energie. Deze bedrijfstak schakelde al gauw over van turf op steenkolen.[652] In dit proces maakte het niet uit dat verontreinigingen werden opgenomen in de kalk. Het betekende wel dat kalkbranderijen zich ver buiten de stad moesten vestigen.
Het basismateriaal voor glas zijnde potas, werd uit hout geproduceerd in landen met een grote houtproductie zoals het Oostzeegebied, Duitsland en Engeland. Met zand, kalk en potas werd glas gemaakt voor vensters of voor gebruiksvoorwerpen. Ook bij de productie van vensterglas werd lang met hout en turf gewerkt. Glasblazen was zeer gevoelig en vereiste een nauw temperatuurgebied, daarom gebruikte men hoofdzakelijk houtkolen. Steenkolen werden in de 17de eeuw wel bij de glasproductie gebruikt maar nog nauwelijks bij het maken van vensters of glaswerk.[653]
Het pottenbakken werd veelvuldig met hout, turf en houtkolen verricht. Het gebruik van steenkolen gaf problemen met het doseren van de warmte.[654] Steenkool werd pas in de 17de eeuw ingezet.[655] Sneller merkt op dat zelfs in 1767 de aardewerkbakkerij nog voornamelijk met turf werkte.

---

[647] Kapteijn inventariseerde 43 zeepziederijlocaties in Amsterdam tussen 1450 en 1650. Oorspronkelijk waren die voornamelijk buiten de stad gelegen vanwege het brandgevaar. Zie H. Kapteijn, 'Poort van Holland'., 138-139.
[648] A. Poelwijk, 'Wet- en regelgeving in de Amsterdamse zeepnijverheid, ca. 1500-1630', in: C. Lesger en L. Noordegraaf (red.), *Ondernemers en bestuurders. Economie en politiek in de Noordelijke Nederlanden in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd* (Amsterdam 1999) 421.
[649] Nef, *The rise of the British coal*, 111 en 119. Volgens Van der Woude werden in Holland ook steenkolen in de baksteenindustrie gebruikt maar hij geeft niet aan wanneer, dus dat zal waarschijnlijk in de 17de eeuw zijn geweest. Van der Woude, 'Sources of Energy in the Dutch Golden Age', 455.
[650] De voorbeelden komen uit Engeland. Dat is geen direct bewijs voor de Hollandse situatie, maar als in een land waar steenkolen werden gewonnen deze pas later in steenbakkerijen werden gebruikt, dan zal het eerder zeker nog geen ingang hebben gevonden in het toen steenkoolloze Holland. Nef geeft 1585 of 1610 aan voor het gebruik van kolen in steenbakkerijen. J.Hatcher, 'The Emergence of a Mineral-Based Energy Economy in England', c. 1550.-c.1850, in: *Economia e energia. Atti della trentaquattresima Settimana di Studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 497. Nef, *The rise of the British coal,* 216.
[651] Volgens Sneller werkten nog in 1767 sommige plateel- en tegelbakkerijen met hout. Zie Sneller, *Geschiedenis van de steenkolenhandel,* 64.
[652] In Londen was er al in de 14de eeuw een kolenmaat voor kalkbranders. Zie Nef, *The rise of the British coal,* 201 en 253-259; Volgens een discussie op het Pratocongres van 2002 bij het paper van Hatcher ('The Emergence of a Mineral-Based Energy Economy in England') werd gemeld dat ook al kolen werden gebruikt bij het kalkbranden in Holland, maar de bron is niet vermeld.
[653] Volgens Sneller werd voor het vervaardigen van vensterglas nog tot in de 18de eeuw turf gebruikt. Glas werd lange tijd met houtkool geblazen. Zie Sneller, *Geschiedenis van de steenkolenhande*l, 64. Volgens Nef kwam er in 1615 een patent voor het gebruik van kolen in de productie van glas. Zie Nef, *The rise of the British coal*, 218.
[654] Sneller, *Geschiedenis van de steenkolenhandel*, 64; Volgens Sieferle werden in Engeland in de 17de eeuw wel kolen toegepast in aardewerkfabrieken. Zie Sieferle, The s*ubterranean forest*, 89.
[655] Sneller, *Geschiedenis van de steenkolenhandel*, 64; Sieferle, *The subterranean forest*, 89.

IJzer en andere metalen werden als ruwe metalen ingevoerd. Het zeer energie-intensieve productieproces om ijzer te maken had plaats in bosrijke gebieden. Bij het smelten van ijzer moest men voorkomen dat verontreinigingen zoals koolstof en zwavel in het materiaal werden opgenomen waardoor de sterkte van het ijzer werd aangetast. Normaal werd met houtkolen gewerkt om de gewenste hoge temperaturen te verkrijgen. Turf kon worden toegepast als bijmenging bij houtkolen. Turfkolen waren niet geschikt door de geringe vastheid.[656] Pas met de uitvinding van cokes werd het gebruik van steenkool gemeengoed in deze tak van industrie.[657] Holland importeerde ruwe ijzerproducten evenals ruw ijzer dat door de smederijen tot het gewenste eindproduct werd gesmeed. Bij het smeden werden voornamelijk houtkolen, maar later ook steenkolen gebruikt. [658]
Scheepsbouw was een activiteit die in de 14de eeuw nog sterk geconcentreerd was op het platteland. In de 15de en 16de eeuw ontwikkelde die zich tot een grote bedrijfstak met centra in Haarlem, Amsterdam, Edam, Hoorn, Rotterdam en later ook in de Zaanstreek.[659] In de scheepsbouw was warmte benodigd voor het drogen en buigen van hout, het smelten van teer voor het breeuwen en het smeden van allerlei ijzeren beslag. Turf en afvalhout waren de gebruikte energiedragers. Het gebruik van steenkolen was niet waarschijnlijk vanwege de moeilijkere controleerbaarheid van de warmte.[660]
Ook in de bouw, de wagenmakerijen en de kuiperijen werd warmte gebruikt voor het drogen en buigen van hout, het smelten van teer en het smeden van fittingen. Net als in de scheepsbouw vormden turf en tot op zekere hoogte hout de brandstoffen.
Voor de kaas- en boterbereiding op de boerderij werd brandstof verbruikt, met name om de kuipen te steriliseren. Dit werd waarschijnlijk met turf gedaan, zoals tekeningen uit een latere tijd tonen.
De huishoudens en instellingen zoals kerken, kloosters, stadhuizen, gasthuizen e.d. verbruikten voornamelijk turf voor verwarming en voor het koken, daar dit de goedkoopste brandstof was. Hout en houtkolen werden wel door de rijken gestookt. Ook in de schrijfkamers van de stadhuizen werden vaak hout en houtkolen toegepast om het papier zo schoon mogelijk te houden. Steenkolen werden slechts zelden gebruikt en als een stadhuis die aankocht dan was het ‘s winters voor het vuur op de torens om de wachten warm te houden.

10.4 De energievraag

In plaats van een schatting van het energieaanbod op basis van hoeveelheid afgegraven veen over een tijdsbestek zoals De Zeeuw deed, kan men ook proberen om de energiebehoefte per inwoner te schatten. Die methode is minder grof, daar men die voor een bepaald jaar of een bepaalde periode kan berekenen. Hierbij moet worden beseft dat de waarde van de berekening afhankelijk is van de correctheid van de historiografische gegevens. In deze paragraaf wordt geprobeerd om via twee wegen de energievraag te bepalen.
De eerste weg is door de industriële activiteiten te inventariseren en de energieconsumptie per industriesector af te schatten. Hieruit kan de industriële consumptie worden afgeleid en de industriële consumptie per hoofd van de bevolking worden berekend. Om de totale

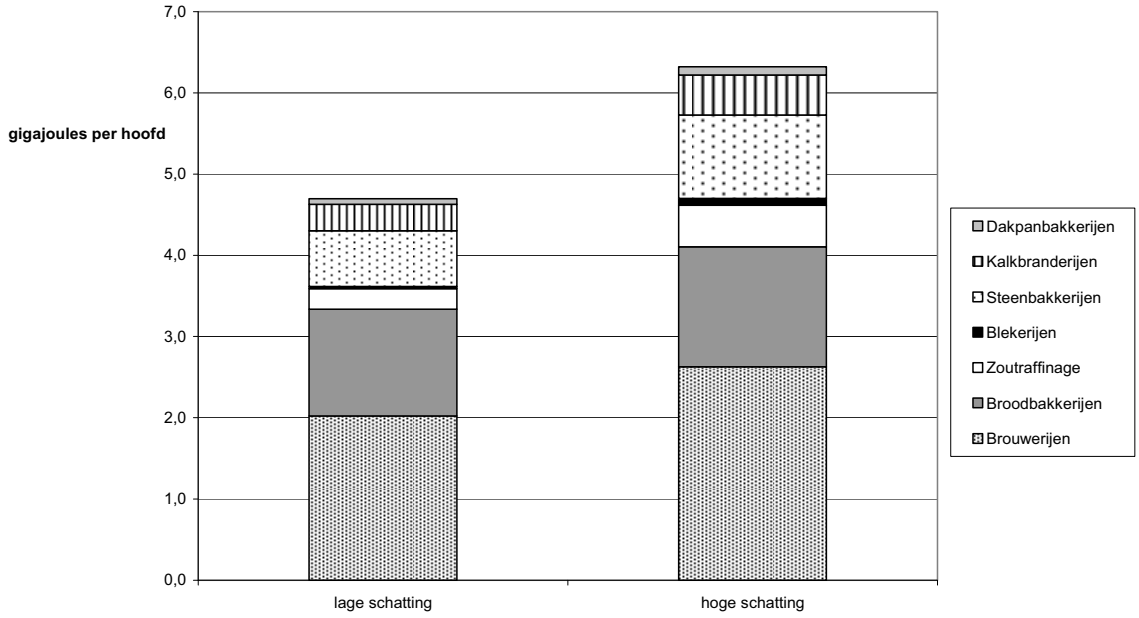
[656] C. Hartmann, *Die mineralischen Brennstoffe: Steinkohlen, Braunkohlen und Torf nach ihre Eigenschaften, ihrem Vorkommen, ihrer Verbreitung, Gewinnung end Benutzung* (Halle 1853) 5.
[657] Volgens Wrigley pas in de 18de eeuw. Zie Wrigley, *People, Cities and Wealth*, 65.
[658] In een discussie bij het paper van Hatcher op het Pratocongres 2002 werd opgemerkt dat in Holland reeds in de 14de eeuw met steenkolen werd gesmeed, maar de basis voor die opmerking is onbekend. Zie Hatcher, ‘The Emergence of a Mineral-Based Energy Economy in England’.
[659] G. Assaert, ‘Scheepvaart en visserij’, *NAGN*, 128-129; Jansen, *Hollands Voorsprong*, 12; Volgens Huizinga was in 1274 scheepsbouw al belangrijk voor Haarlem. Zie Huizinga, *Over de oudste geschiedenis van Haarlem*. 23.
[660] Volgens Nef werd in Engeland pas laat overgegaan op steenkolen bij de bouw van schepen. Nef, *The rise of the British coal,,* 167-189 en 192.

energievraag te berekenen, dient het energieverbruik van huishoudens en van instellingen zoals stadhuizen, gasthuizen, kerken, abdijen, kloosters en conventen, wachtlokalen en doelen van de schutterij te worden toegevoegd. Voor deze berekening wordt gebruik gemaakt van gegevens uit de literatuur plus een aantal gegevens van latere datum. Uiteraard dient men bij het gebruik van dit soort cijfers een grote mate van voorzichtigheid te betrachten. Deze methode zal worden aangeduid als de inventarisatiemethode.
De tweede methodiek, de scenariomethode, maakt gebruik van de accijnstarieven en accijnsopbrengsten van brandstoffen in de steden, waarmee de verkochte hoeveelheid brandstof kan worden bepaald. Uiteraard dienen die getallen nog te worden gecorrigeerd voor accijnsvrijstellingen, fraude, tekortschietende inning en de winstmarge of kosten (marge plus kosten als de accijns verpacht werd of loon plus kosten van de gaarder als de accijns in eigen regie werd ingezameld). Het energieverbruik van de gehele stedelijke bevolking kan aldus worden bepaald. Daarbij moet het verbruik op het platteland worden opgeteld. Van dit laatste is vrijwel niets bekend, daar niet alleen het energieverbruik op de boerderij maar ook van de rurale industrie moet worden meegeteld. Om een schatting te maken, zullen drie verschillende scenario's worden beschouwd: een laag energiescenario, een hoog energiescenario, en tussen die uitersten in een gebalanceerd energiescenario. Het laag energiescenario gaat uit van een samenleving die vrijwel uitsluitend agrarisch was gericht en waarbij slechts enige rudimentaire nijverheden met een beperkt aantal specialistische werkzaamheden gericht op de landbouw werden verricht. In het hoge energiescenario is het platteland vrijwel even industrieel ontwikkeld als de stad. Dit omdat de energie-intensieve en vervuilende industrieën naar het platteland zijn verbannen. Tevens is het platteland sterk geïndustrialiseerd met dezelfde industrieën als in de stad waaronder bakkerijen en brouwerijen. In dit scenario is voor de kleine steden aangenomen dat deze even industrieel georiënteerd zijn geweest als de gemiddelde grote stad. Het laatste scenario wordt het gebalanceerde energiescenario genoemd. De grote en kleine steden hadden een energievraag in overeenstemming met hun typische industriële potentie. Het platteland was agrarisch georiënteerd met enige toeleveringsindustrie.

De inventarisatiemethode
Het brandstofverbruik wordt geïnventariseerd en geschat door de contributies van de industrie, de huishoudens en de instellingen bij elkaar op te tellen. De belangrijkste industriële energieverbruikers in de late middeleeuwen waren: brood- en banketbakkerijen, bierbrouwerijen, steen- en pannenbakkerijen, kalkbranderijen en de zoutziederijen. Daarnaast werd brandstof in bijna alle andere industrie gebruikt waaronder de kledingindustrie, pottenbakkerijen, zeepziederijen, scheepsbouw, wagenmakerijen en smederijen. In bijlage 4 worden de detailberekeningen, aannamen en literatuurreferenties van deze inventarisatiemethode weergegeven.
De omvang van de bierbrouwerijen is het best bekend, daar diverse detailstudies door gerenommeerde onderzoekers zijn uitgevoerd. De grootste energieverbruiker zal de broodbakkerij zijn geweest. Brood was het voornaamste voedsel, per persoon werd dagelijks 750 gram tarwe verorberd. Brood werd in de steden hoofdzakelijk door bakkers in bakkerijen gebakken. Op het platteland, zeker in dunner bevolkte delen van het platteland, zal brood hoofdzakelijk op de boerderij zijn gebakken. In dorpen kunnen evenwel broodbakkerijen zijn geweest. Daarnaast konden boeren hun voedselbehoefte deels voldoen met de eigen producten zoals pluimvee, vlees, eieren, melk, boter, kaas, bieten, kolen, gerst, fruit, etc. In de onderstaande grafiek (figuur 10.1) is aangenomen dat alleen in de steden brood in broodbakkerijen werd gebakken. De energie voor het broodbakken op het platteland wordt verdisconteerd in het energieverbruik van de huishoudens.

De vraag naar zout was groot daar zout een belangrijke ingrediënt was voor het inmaken van voedsel. Zout kwam van oudsher uit Zeeland maar ook van Voorne en uit de buurt van Zwijndrecht. Met de toename van baaizout (zout ingevoerd uit de baai van Bourgneuf in Frankrijk of uit Spanje) als bron en het opraken van goedkope energiebronnen uit Brabant nam het competitieve voordeel van de Zeeuwse raffinage af. Zo werden in Amsterdam een aantal zoutketen buiten de stad gesticht. Aangenomen is dat 25% van de zoutbehoefte in Hollandse zoutpannen werd geraffineerd.
Andere grote energieverbruikers waren de steenbakkerijen, de kalkbranderijen en de pannenbakkerijen. De stenenproductie is bij benadering bekend; de pannenbakkerij en kalkbranderij kan daaruit bij benadering worden afgeleid Van de andere industrietakken zoals de textielindustrie, smederij, potten- en tegelbakkerij, scheepswerf en zeepziederij zijn geen cijfers beschikbaar, maar dit zijn kleinverbruikers in verhouding tot de genoemde grootverbruikers.
De waarde van het energieverbruik voor de geïnventariseerde industrie komt uit tussen de 6,9 en 11,2 gigajoules per hoofd per jaar.

Fig. 10.1 Energieconsumptie van de industrie in Holland aan het begin van de 16de eeuw

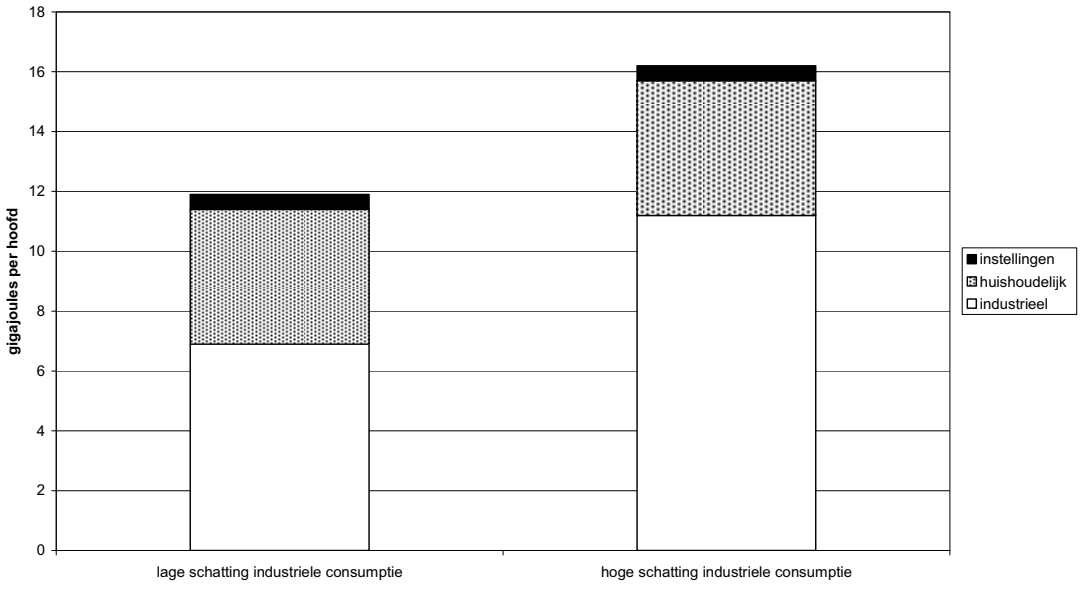


Daarbovenop komt het huishoudelijk verbruik. Uit gegevens van kopers van kost en inwoning is iets bekend over de hoeveel energie die een huishouden van een of twee personen nodig had. Verder zijn enige cijfers in de literatuur gevonden, weliswaar vaak uit de wat latere tijd, die een indicatie geven over het huishoudelijk verbruik. Ook de waarde van het broodbakken (4,8 gigajoules per hoofd) is in feite één van de bijdragen. Dat was waarschijnlijk verreweg de grootste bijdrage die een indicatie vormt van de energiebehoefte per gezin of per hoofd.[661] Bij het bakken en koken werd tegelijkertijd de ruimte verwarmd. Een conservatieve schatting van vierenhalve tot vijf gigajoules per hoofd zal worden gehanteerd voor alle huishoudens, zowel die in de steden als in de dorpen. Daar de stedelijke broodbakkerij al is opgenomen onder de bijdragen van de

[661] Tussen de omrekening van huishouden of gezin naar hoofd wordt een standaardwaarde van gemiddeld 4,5 personen per huishouden gebruikt.

industrie is warmte dus alleen nodig voor verwarming en het wassen en het bereiden van ander voedsel dan brood.
De laatste bijdrage is die van de instellingen. De instellingen waren feitelijk een combinatie van industrieel en huishoudelijk energieverbruik. In de instellingen zoals abdijen, kloosters, zusterhuizen en gasthuizen werd ook brood gebakken, textiel geverfd, bier gebrouwen en soms kalk gebrand en stenen gebakken. Die contributie is al meegenomen onder de industriële productie. De warmte benodigd voor verwarming, koken en andere huishoudelijke activiteiten is reeds meegenomen onder de huishoudelijke bijdrage. De enige additionele contributie komt nog van instellingen waar niet gewoond maar gewerkt c.q. gebeden werd zoals kerken, kloosters, stadhuizen, wachtlokalen, vuur op de wallen, stadstimmerwerven en andere openbare gebouwen. Ruwweg wordt dat geschat op 0,5 gigajoules per hoofd.
De totalen van de drie bijdragen bewegen zich tussen 11,9 en 16,2 gigajoules per inwoner. De verdeling is afgebeeld in figuur 10.2.

Fig. 10.2 Geschatte energieconsumptie aan de hand van de inventarisatiemethode

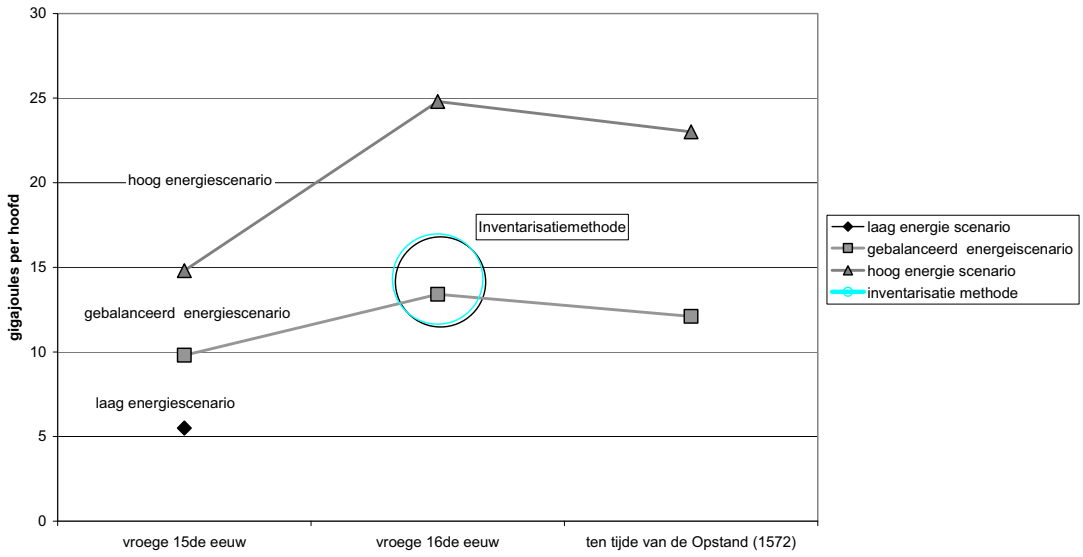


De scenariomethode

In het lage energiescenario waren het platteland en de steden nog sterk agrarisch gericht. De industrie was uitsluitend benodigd als toeleverancier van landbouw en huishoudens. Van een zuiver agrarische samenleving was in de loop van de 15de eeuw al geen sprake meer. Zelfs aan het einde van de 14de eeuw was dat discutabel, daar in 1400 al 33% van de bevolking in kleine steden leefde. Maar deze stedelingen waren nog sterk betrokken bij het werk op het land. De kleine stad had nog veel kenmerken van een boerensamenleving met vee dat door de straten liep, op de weiden in de stad graasde of op stal stond. De stad gold als bescherming tegen de wereld buiten de muren. Een dergelijk scenario was in 1500 niet meer geldig en zeker de grote steden kenden al een uitgesproken stadskarakter.
In het hoge energiescenario is aangenomen dat het platteland net zo geïndustrialiseerd was als de grotere steden. In de 15de en zeker in de 16de eeuw was de zware industrie al grotendeels verbannen naar het platteland. In de steden bloeide een laagenergie-intensieve industrie op. Dit scenario is niet erg waarschijnlijk in de periode onder studie, maar geldt als een maximumwaarde. Voor het hoogenergie scenario zijn de gemiddelde

energieconsumpties van de grote steden als richtwaarden gebruikt voor Holland als geheel.
In het gebalanceerde energiescenario is het platteland nog overwegend agrarisch met een gemiddeld lichte industriële bedrijvigheid, terwijl de steden sterk zijn geïndustrialiseerd. Voor dit scenario zijn de verbruiksgetallen van de kleine steden in 1500 gebruikt als geldig voor de (kleine) steden in 1400. Dus de aanname is dat het energieverbruik in de kleine steden nauwelijks is toegenomen tussen 1400 en 1500.
In figuur 10.3 zijn de resultaten van beide methoden afgebeeld. In bijlage 5 worden in detail de gebruikte methodiek en de genomen getallen inclusief aannamen en afschattingen gepresenteerd. Het verbruik liep uiteraard sterk omhoog tussen 1400 en 1500. Opvallend genoeg is dat niet het geval voor de ontwikkeling in de 16de eeuw, het energieverbruik liep zelfs terug tussen 1500 en 1572. Daarvoor zijn een aantal mogelijke verklaringen. In de eerste plaats een omwenteling van een gemiddeld hoog energie-intensieve industrie naar een lagere energie-intensieve industrie. Dit vond bijvoorbeeld plaats in een stad als Haarlem, waar het aandeel in de consumptie van de hoogenergie verbruikende brouwerijen relatief verminderden en laagenergie verbruikende industrieën zoals die van dundoek opkwamen. Een ander voorbeeld is Amsterdam dat sterk in bevolking groeide en zich relatief meer toelegde op handel, scheepvaart en andere dienstverlening. Tevens werd in alle steden de zware industrie zoals steenbakkerijen en kalkbranderijen verbannen uit de stad. Een tweede argument is dat de belangstelling voor energiebesparing toenam, zoals ook uit patentaanvragen naar voren kwam. In de derde plaats nam energiebesparende schaalvergroting toe in de industrie. Als laatste punt geldt dat ook de wat minder goede conjunctuur na 1550 een rol speelde in de relatieve verlaging van het energieverbruik.
Het hoge energiescenario was een bovengrens en het lage was een ondergrens. Het gebalanceerde energiescenario laat een sterke toename van de energievraag zien in de 15de eeuw en een lichte teruggang tussen 1500 en 1572. De energievraag van de kleine steden is tweemaal die van het platteland, die van de grote steden zit daar weer boven. Mogelijk is door de verschuiving van de industriële sectoren naar het platteland in de 16de eeuw de bijdrage voor het platteland te laag genomen, met name voor de waarde van 1572.
De inventarisatiemethode geeft een schatting voor 1500 die gemiddeld nog iets hoger ligt dan die van het gebalanceerde energiescenario. De eerste schatting is aangegeven als cirkel die de range van de berekende waarden weergeeft. Beide schattingen waren conservatief dus het werkelijke niveau zou nog hoger gelegen kunnen hebben.

Fig. 10.3 Geschatte jaarlijkse energieconsumptie volgens de scenariomethode en de inventarisatiemethode



Twee voorbeelden van de bereikte schaalvergroting worden gedemonstreerd voor de brouwindustrie en de baksteenindustrie (zie figuur 10.4). De brouwindustrie met Delft als belangrijkste exponent verwierf een belangrijke exportpositie. In de tweede helft van de 14de eeuw exporteerde Delft nog geen bier en brouwde de stad uitsluitend voor de eigen bevolking en omstreken.[662] Daarna groeide de productie onstuimig naar een optimum van 300.000 vaten. De afname van de productie door de algemene malaise na de dood van Karel de Stoute (in 1477) betekende een continuering van de reeds in gang gezette herstructurering van de branche waardoor het aantal brouwers afnam van 200 tot 40 in het tijdsbestek van minder dan anderhalve eeuw. In de 16de eeuw liet de productie een ongekende groei van de export zien met een verdubbeling in iets meer dan een halve eeuw.[663] Deze groei was deels te danken aan de grote innovatie in productiewijze in Delft. Dat ging ten koste van de exportpositie van de andere biersteden, Haarlem en met name Gouda. In 1570 was de Delftse bierproductie ruwweg gelijk aan 25 tot 30 maal de eigen stedelijke consumptie. De schaalvergroting werd bereikt door een toename van het aantal brouwgangen per jaar en een vergroting van de capaciteit per brouwgang met een factor drie tot vier ten opzichte van het jaar 1340. Yntema berekende het effect van schaalvergroting op de brouwkosten door de kosten in Leiden (helft van productie per brouwgang van die van Delft) en Delft met elkaar te vergelijken. De tweemaal zo grote productie betekende een extra winst van 4,8 tot 5,5% op de totale kosten. Het leeuwendeel van die extra winst zat in de lagere brandstofkosten.[664]

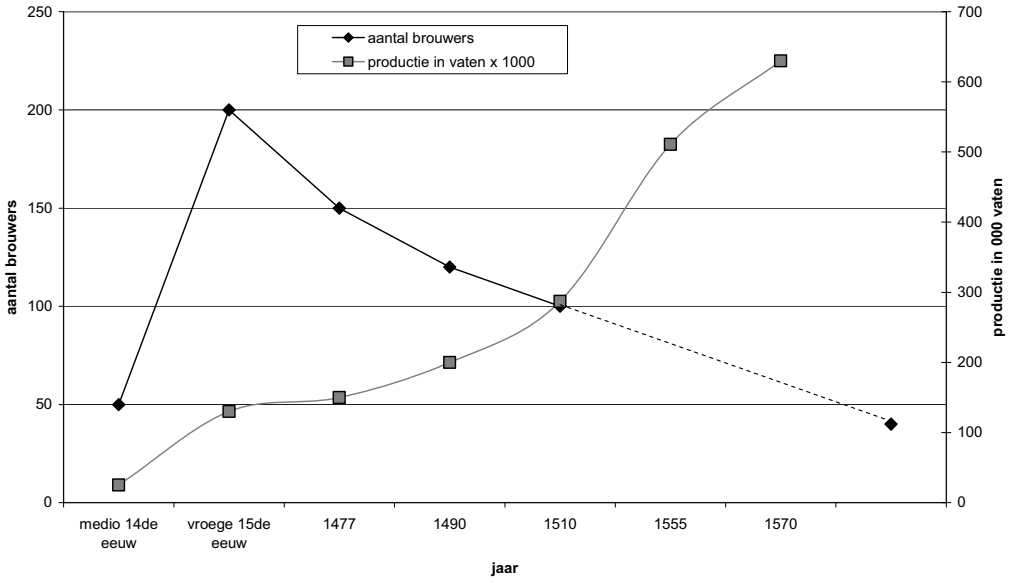
---

[662] Yntema citeert Niermeyer volgens wie de Delftse bierindustrie zich in de tweede helft van de 14de eeuw in een exportindustrie ontwikkelde. Zie R.J. Yntema, *The brewing industry.*

[663] In deze grafiek zijn waarden gebruikt van Yntema, *The brewing industry*, 33-37 en 58-59 en Van der Zanden, 'Economic Growth in the Golden Age', 19. Voor medio 14de eeuw is de bierproductie in Delft geschat op de eigen consumptie van 300 liter per inwoner inclusief het verzorgingsgebied. Het verzorgingsgebied voor bier buiten de stad is aangenomen op hetzelfde aantal mensen als wonende in de stad. Via een waarde van 130.000 vaten in de vroege 15de eeuw groeide de productie naar een piek van 304.000 in 1477. De top werd bereikt met 630.000 vaten in 1570. Het aantal brouwers komt uit D. Wijbenga, *Delft: een verhaal van de stad,* 60 en B. Ibelings, 'Economie en politiek in de Hollandse stad', 260.

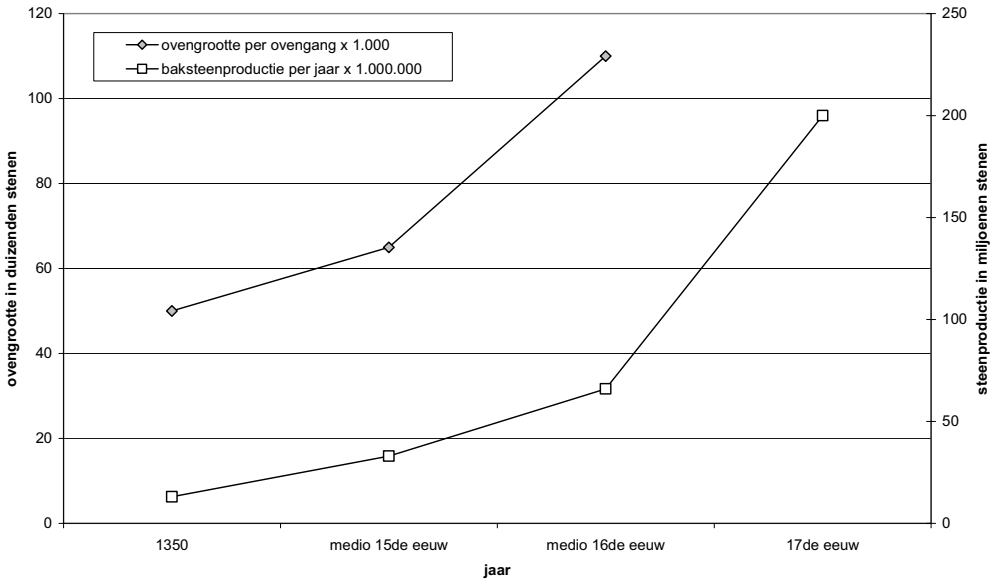
[664] Yntema, *The brewing industry*, 164.

Fig. 10.4 Brouwindustrie in Delft



De baksteenindustrie geeft ook een goede indicatie van de schaalvergroting die werd bereikt met als resultaat dat minder energie werd geconsumeerd.

Fig. 10.5 Baksteenindustrie - ovengrootte en steenproductie per jaar



Bovenstaande figuur 10.5, die is afgeleid uit waarden gepubliceerd door Hollestelle en Van Bavel, illustreert zowel de schaalvergroting van de ovens als de enorme groei in productie.[665] Volgens de literatuur behoorden steenovens veelvuldig tot de stedelijke

[665] De gebruikte getallen voor de grafiek zijn afkomstig uit de literatuur en zijn bewerkt ook aan de hand van eigen schattingen. Hollestelle berekende de grootte van de ovens in 1350 op 50.000 stenen en in de 16de eeuw op 100.000 tot 120.000 stenen. Van Bavel schatte het aantal ovens in Holland op 120 in de 16de eeuw. Tevens gaf

bezittingen maar uit de gegevens voor Holland lijken deze toch vooral in privé-bezit te zijn geweest.[666]

Wat kan worden geconcludeerd uit de schattingen via de inventarisatie- en de scenariomethode? De vraag naar energie was groot in de late middeleeuwen. De groei van de vraag naar energie was hoger dan de toename van de bevolking tussen 1400 en 1500. Daarentegen lijkt die groei in energie in de 16de eeuw enigszins achter te blijven. Dat betekent dat de energiegroei wat lager was dan de toename van de bevolking. De banengroei was minder industrieel gericht en de industrie wist waarschijnlijk door een verbeterd rendement meer uit de energie te halen.
Hoe goed is deze schatting? Het enige relatief harde cijfer is dat wat Van Zanden berekende aan de hand van belastingcijfers voor 1608 in Holland te weten 13,3 gigajoules, een waarde die net zo hoog is als die gevonden wordt via beide methoden voor 1500.[667] De andere schattingen uit de literatuur gelden voor de Republiek in de 17de of 18de eeuw en niet voor Holland. De andere provincies waren minder geïndustrialiseerd dan Holland en de energieconsumpties zullen daar dus aanmerkelijk lager zijn geweest. Op basis van de schattingen voor Holland moet het energieverbruik van De Republiek in 1572 al ruim boven de tien gigajoules per hoofd per jaar gelegen hebben. Zoals reeds genoemd schatte De Zeeuw voor de 17de en 18de eeuw een gemiddeld energieverbruik van 16,5 gigajoules in. Die waarde kan misschien wat aan de hoge kant maar kan niet als geheel onrealistisch worden beschouwd Een nauwkeurige analyse van het energieverbruik voor de Gouden Eeuw zou van nut kunnen zijn.

10.5 De energievoorziening

Hoe kan de verdeling van de energiedragers in de brandstofvoorziening worden achterhaald? In de eerste plaats zijn de gemiddelde aankopen van de onderzochte instellingen uit de bronnen te achterhalen. In figuur 10.6 zijn over de 15de en 16de eeuw de gemiddelde aandelen van de energiedragers in de aankoopkosten afgebeeld voor de stadhuizen van Leiden, Haarlem, Amsterdam, Delft, Dordrecht, Gouda en Rotterdam plus die van gasthuizen in Leiden en Gouda en de abdijen Leeuwenhorst en Rijnsburg. Turf vormde het leeuwendeel van de brandstoffen. Het aandeel van steenkolen voor die instellingen was zeer klein. Daarentegen werden houtkolen relatief veel gebruikt, in het bijzonder in de schrijfkamers van de stadhuizen. Vanzelfsprekend is de verhouding in deze figuur niet representatief voor Holland als geheel. Bovendien kan het aandeel van hout nog onderbelicht zijn, daar instellingen zoals abdijen en gasthuizen die eigen gronden bezaten hout uit eigen bospercelen of houtbosjes betrokken; dat zit niet in de cijfers verwerkt.[668] Gemiddeld besteedde het Delftse stadhuis tussen 1562 en 1572 negen procent van de brandstofkosten aan hout maar dat kon in een jaar met een hoog energieverbruik zoals 1566/1567 stijgen naar zeventien procent. Er werden daar geen

---

Van Bavel een schatting van het aantal arbeiders in 1350, 1450 en 1550. Daar steenfabrieken erg arbeidsintensief waren, was een vergroting van de schaal wel voordelig voor het brandstofverbruik maar niet of nauwelijks voor de mankracht. Het aantal ovengangen is genomen op vier à vijf per jaar. Zie Hollestelle, *De steenbakkerij*, 33-34, 161 en 172; B. van Bavel, 'Early Proto-Industrialisation in the Low Countries? The importance and nature of market-oriented non-agricultural activities on the countryside in Flanders and Holland c.1250-1570', *Belg?,* 81 (2003) 1131 en 1143.

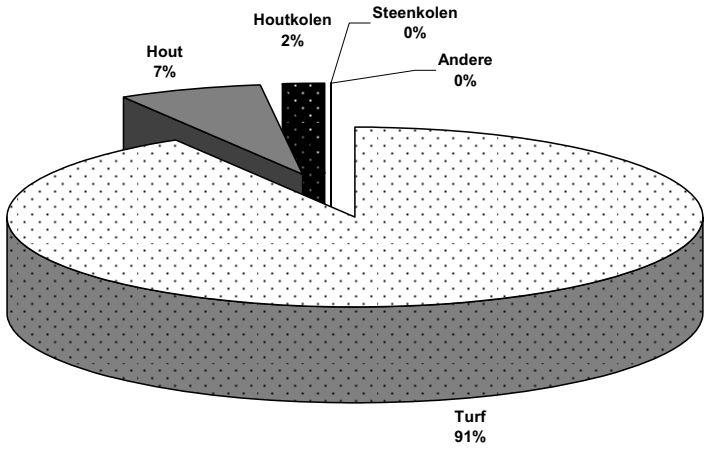
666 A.J. Brand, *Over macht en overwicht. De stedelijke elites in Leiden* (1420-1510) (Leuven-Apeldoorn 1996) Bijlagen bij dissertatie (zie www.janvanhout.nl/brand/); Posthumus, 'Een zestiende eeuwse enquête naar de buitenneringen', 21; J.J. Woltjer, 'Een Hollands stadsbestuur', 263; 'Van Schaik,'Marktbeheersing, 488.

667 Van Zanden, 'Werd de Gouden eeuw uit turf geboren', 491.

668 Men zou kunnen opmerken dat dit dan ook zou moeten gelden voor turf uit eigen venen. Voor de abdijen is de turf die onder leiding van de veenmeester werd gestoken meegeteld, maar voor de takken die werden gesneden en waarvoor arbeidsloon werd betaald, kan de hoeveelheid niet worden bepaald. Voor zover bekend is had het Sint-Catharinagasthuis in Leiden geen eigen venen maar bezat wel houtland.

houtkolen of steenkolen aangekocht. Het Haarlemse stadhuis besteedde voor 1510 minder dan vier procent aan hout en minder dan zes procent aan houtkolen, maar na 1510 veranderde dat en werd gemiddeld 42% aan hout besteed en niets aan houtkolen. Het Amsterdamse stadhuis besteedde 23% van de brandstofkosten aan hout plus houtkolen. De overige stadhuizen schaften vrijwel alleen turf aan. Voor de stadhuizen tezamen bedroeg het aandeel van hout in de energiekosten 12,4% en van houtkolen 5,7%.

Fig. 10.6 Gemiddelde relatieve verbruik van brandstoffen door instellingen in de 15de en 16de eeuw

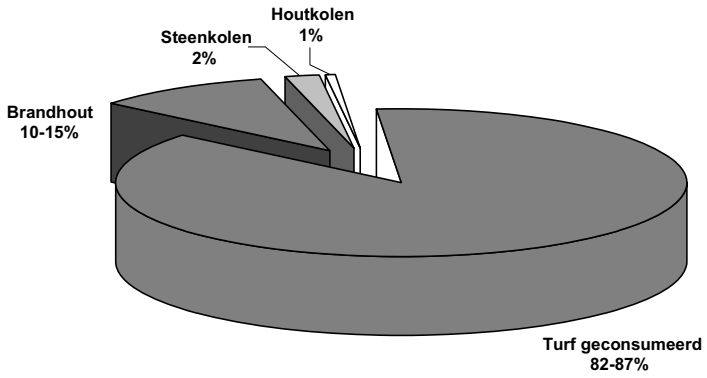


Brandhout was ongetwijfeld duurder dan turf, daar men anders meer hout zou gebruiken in de huishoudens en industrieën. Een schatting van de prijs van hout ten opzichte van turf is niet eenvoudig te achterhalen. Op basis van de prijzen van scheepsvrachten van hout en turf zou het prijsverschil in dezelfde warmte-eenheid mogelijk 20 à 30% hebben bedragen. Deze getallen zijn zeer afhankelijk van het stuwgewicht van hout. Dit varieert op zich al sterk tussen takkenbossen, fasceelhout, halfhout en heelhout. Brandhout zal door de gewone, en zeker de arme, huishoudens maar weinig zijn gebruikt en dan voornamelijk als aanmaakhout. Sommige industrieën gebruikten nog voornamelijk hout. Voor het eesten van graan voor de bierbrouwerij, het blazen van glas, het verven van textiel en ook door andere gespecialiseerde industrieën werd voornamelijk hout gebruikt. Het houtverbruik was dus niet onaanzienlijk. Van Zanden berekent uit de impost van brandhout uit 1608 een aandeel van 8%, maar neemt aan dat een deel van het hout buiten de accijns omging.[669] Hij meent dat het aandeel van hout in de totale energie niet meer dan 15% zal hebben bedragen. In de 16de eeuw zal dat nauwelijks anders zijn geweest.
Houtkolen en ook turfkolen, die op dezelfde manier werden gemaakt maar met turf als grondstof, waren een luxe brandstof en werden ook wel in de smidse gebruikt voor het fijne smeedwerk. Het gemiddelde verbruik zal laag zijn geweest, waarschijnlijk minder dan een half procent.
Steenkolen werden gebruikt door smederijen en enkele industrieën zoals kalkbranderijen. In de beschouwde periode zal het niet of nauwelijks in brouwerijen zijn toegepast. De bevolking was bang dat het bier vergiftigd werd door de rook van steenkolen. Ook moet

[669] Imposten op brandstoffen werden sinds 1605 ook op het binnenlandse verbruik geheven.

men zich realiseren dat een verandering van brandstof verre van eenvoudig was. Met name een verandering van een relatief laagcalorische naar een hoogcalorische brandstof gaf consequenties voor de apparatuur. De ovens, ketels en schoorsteenkanalen moesten daarvoor geschikt worden gemaakt en de ondernemers en hun personeel moesten ervaring opbouwen met het gebruik van kolen. Unger meende dat kolen meer werden gebruikt dan algemeen wordt aangenomen, maar baseerde zich op informatie uit latere tijd. Het enige houvast is de rekening van de imposten uit 1608 gerapporteerd door Van Zanden. Deze auteur komt voor 1608 op een aandeel van 2% (zijnde 3.200 ton) kolen in het totale brandstofverbruik. In de 16de eeuw zal het aandeel aan kolen lager zijn geweest dan in 1608, aannemende dat dat een normaal jaar was. Voorzichtigheidshalve wordt een iets hogere waarde genomen van 2 tot 3% van het energieverbruik. Het aandeel van turf is resterend en bedraagt tussen de 82 tot 87%, zoals in figuur 10.7 wordt geïllustreerd. Aan de hand van deze gegevens kan het aandeel van turf in de eigen consumptie worden bepaald.

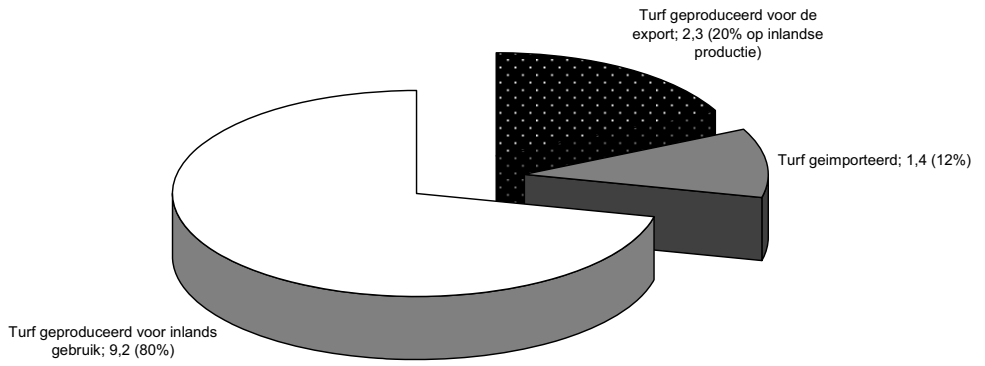
Fig. 10.7 Ruwe schatting van het relatieve verbruik van energiedragers in Holland in de 16de eeuw



10.6 Hoe groot was de turfsector in Holland?

Om de hoeveelheid turf die in Holland werd geproduceerd te vinden, dient gecorrigeerd te worden voor de export en import van turf. De turfbalans ten tijde van de Opstand is weergegeven in figuur 10.8, waarin de waarden in gigajoules zijn afgebeeld. De jaarlijkse turfconsumptie in Holland bedroeg 9,9 à 10,9 gigajoules per capita (de turfproductie voor inlands gebruik plus de import). De inlandse turfproductie bedroeg 10,8 à 11,8 gigajoules per capita (de turfproductie voor inlands gebruik plus de export).

Fig. 10.8 Turf geproduceerd, consumeerd, geëxporteerd en geïmporteerd in Holland in het midden van de 16de eeuw
(cijfers in gigajoules per hoofd)



De productie rond 1572 was 5,5 tot 6 miljoen turftonnen groot per jaar. De export bedroeg jaarlijks 1,3 miljoen tonnen turf. De import was ruw geschat de helft van de export. Het inlandse gebruik was dus 5 tot 5,5 miljoen tonnen turf.
De turfsector in Holland bestond grotendeels uit kleine familiebedrijven. Turf werd in de 15de eeuw nog wel afgegraven door grootgrondbezitters, die vaak ook turfverbruikende industrieën bezaten en in turf handelden. De voorbeelden dat poorters turf dolven zijn bekend uit Leiden, Haarlem en Gouda, maar dat zal ook voor de andere steden hebben gegolden. In de 16de eeuw lijkt het aandeel van poorters kleiner te zijn geworden in verband met de opkomst van het slagturven. Volgens De Vries waren de veengronden in tegenstelling tot de klei- en zandgronden in handen van de boeren. Hij laat zien dat het merendeel van het grondbezit van plattelanders kleiner was dan vijf morgen.[670] Veel boeren hadden een paar koeien en haalden daarnaast hun inkomsten uit het slagturven. De Vries toont aan dat in de 16de eeuw de arbeid in de turfproductie een enorme vlucht nam. Zo steeg het aantal huishoudens in Zegwaard dat afhankelijk was van het delven van turf van 74 in 1514 naar 200 in 1562.[671] In bijlage 6 wordt de werkgelegenheid in de turfsector nader uitgewerkt. De werkgelegenheid op het platteland in de turfsector rond 1572 wordt geschat op 10 tot 19% van de plattelandsbevolking.[672] De turfsector was waarschijnlijk veel lucratiever dan andere agrarische werkzaamheden, maar die turfwerkzaamheden waren eindig daar het eigen land werd opgesoupeerd.
Wat was het economisch belang van deze in Holland gewonnen brandstof? De omzet kwam overeen met circa 200.000 gulden in 1500 en tussen de 500.000 en 600.000 gulden in 1572. Het voordeel van turf ten opzichte van het gebruik van duurdere alternatieve

[670] De Vries, *The Dutch rural economy*, 54-60. Ook in Vlaanderen, Brabant en Henegouwen nam vanaf het einde van de 13de eeuw het aantal kleine boerenbedrijfjes met een paar hectaren land toe, met name op de nieuwe ontginningen maar ook in de kuststreek. Zie Thoen, 'A commercial survival economy', 112-114.
[671] Ibidem, 65.
[672] Cornelisse, 'The economy of peat'; de percentages van 10 tot 19% zijn gebaseerd op de aanname dat in een gezin alleen de man in de turfsector werkte. Als de vrouw een deel van de werkuren meewerkte dan gingen die percentages omlaag. Vrouwen werkte mee met het treden van slagturf en met het keren van de turf tijdens het drogen..

energiedragers zal aan het begin van de 16de eeuw 40.000 tot 70.000 gulden hebben bedragen en in 1572 100.000 tot 180.000 gulden.
In Van Zandens nationale rekening van Holland van 1510/1514 is de turfbranche goed voor 3% van het Bruto Nationaal Product en 10% van de primaire sector zijnde landbouw, visserij en turfwinning. De mankrachtschattingen die in dit onderzoek zijn gedaan, komen hoger uit dan in Van Zandens studie namelijk op 4 tot 5% van de beroepsbevolking.[673] De reden daarvoor is dat anders dan in die studie hier het transport en het sjouwen van turf in de loonkosten in deze schatting zijn meegenomen. In 1572 zijn de waarden nog hoger door de hogere productiekosten van slagturf en de grote vlucht die de export had genomen. Toen was 4 tot 8% van de bevolking actief in de turfsector.[674] Het exportinkomen was rond 1572 goed voor ten minste 120.000 en dat was in verhouding tot de andere belangrijke exportartikelen zoals textiel en bier niet onaanzienlijk.[675]
Overigens zit er een multiplicatiefactor in het aandeel brandstof in BNP berekeningen, want brandstof als kostenelement komt terug in de goederenprijzen van grondstoffen, halffabrikaten en eindproducten. Tegenover de export van turf stond een aanmerkelijke import uit de Noordelijke Nederlanden. Deze getallen rechtvaardigen misschien niet De Zeeuws stelling dat de Gouden Eeuw was gebouwd op turf, zoals door diverse critici reeds hadden opgemerkt, maar het belang van turf is door de critici onderschat.
Wat waren de andere voordelen van turf? Brandstof was in Holland goedkoop. Dat gaf een concurrentievoordeel met het buitenland en daarnaast was het gunstig voor het budget van de gewone man. Het concurrentievoordeel voor de energie-intensieve bierindustrie was 2 à 3% op de productiekosten. Voor de boeren op de minder goede veengronden werd het inkomen in niet onbelangrijke mate aangevuld door de turfwinning. Het verschafte een bestaan en mogelijk ook enig kapitaal om te investeren in kleinschalige veeteelt. Het gaf nieuw leven aan het veengebied in het hart van Holland. Turf verknoopte het platteland nauw met de stad door het vrijwel dagelijkse transport van deze brandstof. Het makkelijk voorhanden zijn van een goedkope brandstof had mede ten gevolge dat zich in Holland een energie-intensieve industrie ontwikkelde. Aan de inkomenskant kunnen ook de belastingontvangsten uit turf worden meegeteld. Dit betrof de turfmaat of lastgeld voor de lokale overheid. Voor de 16de eeuw is die begroot op 8.000 tot 11.000 gulden per jaar, waarvan de accijns voor de steden in die tijd op 2.000 tot 4.000 gulden is berekend en de belasting op export in 1572 op 7.500 gulden. Die laatste liep in 1581 op naar 25.000 gulden. Enkele decennia later werd turf een nog veel belangrijkere melkkoe voor de overheid. De vraag is nog steeds relevant of Holland dezelfde ontwikkeling had doorgemaakt zonder die goedkope brandstof. Het belang van turf kan worden vergeleken met aardgas nu met betrekking tot het effect op het nationaal inkomen. Met dien verstande dat in onze tijd het eigen aardgas zou kunnen worden vervangen door een voor de eindgebruiker net zo dure brandstof van elders, maar in de late middeleeuwen zal dat niet gegolden hebben zoals de hogere prijzen in Vlaanderen lieten zien.[676]
Aan de kant van de nadelen staat het verlies aan land voor de landbouw, het daaraan gekoppelde verlies aan morgengelden en tienden of pachtinkomsten, de kosten van de maatregelen voor waterbeheer en de infrastructuur. De waterbeheersmaatregelen en de infrastructuur werden voor het grootste deel uit de morgengelden betaald. Een

[673] Dit is gebaseerd op de aanname dat de vrouw ook meewerkte bij het turf produceren. Als in de gezinnen van gemiddeld 4,5 personen de man alleen maar een inkomen genereerde dan was het percentage 5,5 tot 7,5%.
[674] Als vorige voetnoot. Als alleen de man werkte, was het percentage 6 tot 11%.
[675] De waarde van het exportinkomen is gebaseerd op de Hollandse prijzen en niet op die van de ongetwijfeld hogere prijzen in de exportlocaties. Ter vergelijking: Van Zanden noemt voor 1510-1514 aan export van landbouwproducten 26.000 gulden, aan vis 54.000, aan textiel, 286.000, en aan bier 502.000. Dergelijke getallen zijn niet voorhanden voor 1572. Zie Van Zanden, 'Taking the measure of the early modern economy', 147.
[676] Brandstofprijzen zijn in onze tijd wereldmarktprijzen met de olieprijs als richtsnoer (bijvoorbeeld olieprijsnotering af Rotterdam). Uiteraard komen daar dan nog transportkosten bij afhankelijk van de afleveringslokatie.

vergelijking van de netto inkomsten uit de turfwinning met het verlies aan pachtinkomsten plus morgengelden over de duur van de vervening laat de balans stevig naar het winnen van deze bodemschat uitslaan.

10.7 Markten vergeleken

In het voorgaande is reeds geconcludeerd dat de turf- en houthandel vrij waren voor kopers en verkopers. De prijzen op de markten waren niet gereguleerd. Zij waren het resultaat van vrije onderhandelingen. De productie paste zich aan de vraag naar turf aan, ook toen de export naar Vlaanderen en Brabant sterk toenam. Dit wijst op een patroon van zelfregulerende markten voor turf en hout. Land, kapitaal en arbeid werden ingezet om aan de vraag te voldoen. Er waren beperkingen aan die zelfregulerende werking, zoals: een deel van de turf werd direct betrokken van het platteland en ging buiten de stedelijke markt om en een deel van de turf verwisselde niet van eigenaar via prijsonderhandelingen, maar via ruilhandel en op basis van wederkerigheid. Toch zal de waarde van die uitwisseling in relatie gestaan hebben tot de prijs op de markt. Voor turf en hout was er een interne (heel Holland bestrijkende) markt.
In hoeverre was er voor andere goederen ook een interne markt? Dit was waarschijnlijk afhankelijk van het soort goederen. De markt voor graan dat deels uit het buitenland kwam en waarop korenkopers een belangrijke handelspositie innamen, was in feite een interne markt. De korenkooplui kochten het koren in het buitenland en konden naar de markt van hun voorkeur gaan. In tijden van tekorten werden graan en/of brood incidenteel aan prijsrestricties gebonden. De stedelijke en landelijke overheid waren zeer terughoudend met dergelijke zettingen. Voor andere goederen dan koren en brood kwamen die nauwelijks voor. Ook voor de importgoederen zoals wijn, hout, wol en zout zal een interne markt bestaan hebben. De markten van groente, vlees en zoetwatervis waren waarschijnlijk meer lokaal georiënteerd en hadden een lokale prijs. Producten die van buiten werden aangevoerd en niet in de stad werden vervaardigd, waren waarschijnlijk vrij zowel qua handel als qua prijs. De prijs zal die van een interne markt hebben benaderd. Voor andere koopwaar, die van het naaste platteland kwam of in de stad werd vervaardigd, zal de markt lokaal zijn geweest met een lokale prijs. Kooplui van buiten mochten oorspronkelijk niet en détail verkopen, maar wel en gros aan de plaatselijke handelslieden of winkeliers. Met de vrijere circulatie van kooplui in de 16de eeuw zal het prijssysteem meer en meer een regionaal karakter hebben gekregen. Via de kooplui van koopwaar waarvoor een regionale of interne markt bestond werd de informatie over prijs, kwaliteit e.d. van andere koopwaar en goederen verspreid.
In tabel 10.2 worden de markten van levensmiddelen en van brandstoffen voor enkele parameters met elkaar vergeleken. Turf en hout behoorden, naast levensmiddelen en bier, tot de primaire producten die nodig waren om in leven te blijven. Wel was de vraagelasticiteit van levensmiddelen kleiner dan van turf en hout. Om in leven te blijven kon men de consumptie van levensmiddelen minder terugschroeven dan die van brandstof. Scholliers vergeleek de uitgaven van een meisjesweeshuis in Antwerpen in dure en goedkope jaren aan het einde van de 16de eeuw. Het percentage van de kosten voor verwarming op de totale uitgaven liep in dure jaren naar minder dan de helft terug ten opzichte van goedkope jaren, terwijl de voedseluitgaven van 65% naar 90% van de uitgaven stegen. Dit zegt op zich nog niets over de hoeveelheid brandstof die in dure jaren werd gebruikt ten opzichte van goedkope jaren, daar de hoeveelheid niet is gegeven en men in dure jaren mogelijk eerst de voorraad verbruikte.[677] Turf was net als veeteelt- en landbouwproducten een product van het eigen (naburige) land, dat op de markt door de producent werd verkocht. Hout, houtkolen en ook steenkolen waren deels uitheemse

[677] Zie E. Scholliers 'Peilingen naar het consumptiepatroon in de pre-ïndustriële samenleving', in: J.J. Hannes. *Consumptiepatronen en prijsindices* (Brussel 1981) 12.

producten die werden geïmporteerd. Graanteelt kwam op de randgebieden van Holland en in Zeeland wel voor, maar op de centrale veengronden werd dit met de inklinking van de bodem steeds moeilijker. Graan werd geïmporteerd uit Gelderland Overijssel, Frankrijk, Engeland en het Oostzeegebied.
De oogst van landbouwproducten werden meer beïnvloed door het weer dan de opbrengst uit veeteelten ook dan turf, terwijl hout in het geheel niet weersafhankelijk was. De graanoogst was daarentegen sterk weersafhankelijk en misoogsten kwamen dan ook veelvuldig voor. Door de spreiding van de import uit verschillende delen van Europa kon dat enigszins worden opgevangen.
Versproducten konden niet worden opgeslagen, maar graan, boter en kaas wel, evenals hout en turf. Bij de opslag van graan en ook wel van turf trad veroudering c.q. oxidatie en verkruimeling op. Het moge duidelijk zijn dat graan zeer prijsvolatiel was. Versproducten zoals melk, groente en eieren waren dat in mindere mate, daar alternatieve voedingsmiddelen voorhanden waren. Turf en hout konden worden opgeslagen en waren daardoor minder prijsvolatiel. Toch kon de turfprijs na een serie slechte zomers en strenge winters sterk stijgen, zeker als de aanvoer door bevriezing van de vaarwegen stokte. In dat geval zal ook de houtprijs evenredig zijn gestegen, daar brandhout slechts in geringe mate de turf kon vervangen door het veel geringere aanbod.

Tabel 10.2 Representativiteit van de markten van turf en hout en andere producten in de 15de en 16de eeuw

	veeteelt en pluimvee producten	groente	fruit en landbouw producten excl. graan	graan	bier	brood	turf	hout
afkomstig van	naburig platteland	naburig platteland	platteland	import en verder gelegen platteland	als graan	als graan	platteland	import en bos-gebieden
markt product	ja	ja	ja	ja	via tapperijen	ja en via stadse bakkerijen	ja	ja
relatie tot stad	verzorgings gebied	verzorgings gebied	verzorging plus uitheems	import	stedelijk en import	stedelijk	verzorgings gebied en interne markt	Import en interne markt
klimaatafhan-kelijkheid van de prijs	gemiddeld	vrij hoog	vrij hoog	hoog	hoog	hoog	alleen bij lange periode	niet
exportproduct	ja	nee	nee	nee	ja	nee	ja	nee
prijsvolatiliteit bij krapte	gemiddeld	gemiddeld	gemiddeld	hoog	hoog	hoog	gemiddeld	laag tot gemiddeld

In de prijs van bier en brood zat een stukje van de turfprijs vanwege de benodigde brandstofkosten. Turf en bier waren exportproducten. De representativiteit van het ene product voor het andere is moeilijk te bewijzen, maar men kan met een gerust hart stellen dat de turfmarkt weinig representatief was voor graan en dat de hoedanigheid van de markten van andere landbouw- en veeteeltproducten dichter bij die van de turfmarkt lag.
De prijzen waren in het algemeen vrij, maar in duurtejaren beïnvloedde de lokale overheid de markt van granen door plafonds aan de prijs te stellen of de hoeveelheid te rantsoeneren en via vaste broodprijzen. Voor andere goederen kwamen dit soort overheidsreguleringen niet of nauwelijks voor en dat gold ook voor brandstoffen.

10.8 Bevindingen

De brandstofbehoefte werd geschat aan de hand van twee methoden. In de eerste plaats door inventarisatie van de industriële, huishoudelijke en institutionele behoefte en in de tweede plaats door het bepalen van het brandstofverbruik uit de accijnscijfers en het opstellen van verschillende scenario's voor het verbruik op het platteland. De resultaten uit beide methoden komen redelijk met elkaar overeen. De inventarisatiemethode gaf op basis van een conservatieve schatting voor het begin van de 16de eeuw een bereik van 11,9 tot 16,7 gigajoules per hoofd. De scenariomethode gaf voor een gebalanceerd scenario voor dezelfde tijd een waarde van 13,4 gigajoules per hoofd. In de loop van de 16de eeuw tot 1572 liep het energieverbruik enigszins terug, Dat had mogelijk met verschillende facetten te maken: een trend naar minder energievragende industrieën en naar meer vervoer en handel, meer belangstelling voor energiebesparing door technologische verbeteringen en door schaalvergroting en enige teruggang in conjunctuur.
Turf was veruit de grootste en de goedkoopste energiebron in Holland, terwijl hout en houtkolen slechts gebruikt werden als het procesmatig niet anders kon of als luxe brandstof. Het aandeel van steenkolen was stijgende maar bleef klein. Omstreeks 1572 bedroeg de turfproductie 5,5 à 6 miljoen tonnen. Aan het begin van de 16de eeuw beliep zij omstreeks 4,3 miljoen ton, een stijging die iets lager lag dan de bevolkingsgroei. De export bedroeg 1,3 miljoen tonnen, de import is geschat op ruwweg de helft.
De turfsector was van groot belang voor het platteland. Een tiende tot een vijfde van de beroepsbevolking op het platteland was actief in deze sector. De sector was goed voor een omzet van circa 200.000 gulden in 1500 en tussen de 500.000 en 600.000 gulden in 1572. De totale keten van turf was hoger dan 3% van het BNP. Het belang van turf was zeker voor het platteland maar ook voor industrie groot, maar misschien wat minder groot dan De Zeeuws claim dat de Gouden Eeuw gebouwd was op turf. Het concurrentievoordeel in turfprijzen van Holland ten opzichte van Brabant was in de tweede helft van de 16de eeuw aanzienlijk en bedroeg 50% op de turfprijs.
Voor importproducten, waaraan alom behoefte bestond, was in de late middeleeuwen waarschijnlijk een interne heel Holland bestrijkende markt, net als die bestond voor turf en hout. Voor graan dat deels werd geïmporteerd, zal er een interne markt geweest zijn. Dit betekent dat een interne markt bestond voor de belangrijke ingrediënten voor de productie van brood en bier, namelijk graan en brandstof. Brood werd lokaal verhandeld en zal een lokale prijs hebben gekend. Voor bieren die ook werden afgezet in andere steden en ook werden geëxporteerd, was er een regionale of interne markt. Uiteraard kunnen er lokaal en tijdelijk vanwege de plaatselijke productie van graan enige verschillen zijn geweest, maar dit betekent niet dat de markt als geheel lokaal georiënteerd was. Voor wol en graan zal dat hetzelfde zijn geweest. Voor agrarische producten, die lokaal werden verhandeld, zal de markt lokaal en mogelijk regionaal zijn geweest. De turfmarkt in het gewest is tot op zekere hoogte representatief voor de markt in andere producten.

11. Samenvatting en conclusies

De markt en de handel van energiedragers in de late middeleeuwen werden geanalyseerd, waarmee een bijdrage werd geleverd aan de kennis van de economische en commerciële ontwikkeling van Holland Brandstoffen waren van vitaal belang voor de economische ontwikkeling van een samenleving waarin industrie, handel en export onstuimig groeiden, zoals tussen de 13de en de 16de eeuw. De snelle commerciële en industriële ontwikkeling ging gepaard met een ongekende urbanisatie. De verstedelijking bereikte rond 1514 een niveau van 45%. Daar ook het platteland industrialiseerde, was minder dan de helft van het arbeidspotentieel werkzaam in de agrarische sector. De rest van de bevolking hield zich direct of indirect bezig met industrie, ambachten en handel. Sectoren, met name de eerste twee, die veelal energie verbruikten. Dit betekende dat de behoefte aan energie voor industriële, ambachtelijke en huishoudelijke toepassingen groot was. De groei van de bevolking, de verstening van de steden vanaf de 15de eeuw en de grote bouwactiviteiten vergrootten enorm die energiebehoefte.

De vragen die in dit onderzoek aan bod kwamen waren: hoe ontwikkelde de energiemarkt zich in de late middeleeuwen, welke factoren spelen daarbij een rol, hoe vergelijkt zich dat met het buitenland en hoe kan die markt gekarakteriseerd worden. De energiemarkt werd getoetst aan de verzorgings- en centrale-plaatsmodellen van respectievelijk Von Thünen en Christaller, aan de institutionele school van North en aan de markteconomische inzichten van Polanyi.

De vroegste relevante bronnen dateren uit de 13de eeuw, maar de meeste informatie is afkomstig uit de 15de en 16de eeuw. De stedelijke ontwikkeling viel niet onverwachts samen met dit tijdvak, daar de groeiende vraag naar energie de ontwikkeling van demografie en urbanisatie volgde. De geraadpleegde bronnen zijn beperkt, soms fragmentarisch en zeker eenzijdig want afkomstig van stadhuizen, gasthuizen, abdijen, e.d. Om zoveel mogelijk de beperkingen in het materiaal te ondervangen, zijn vele verschillende bronnen gebruikt en waar mogelijk zijn de gegevens gecorreleerd en trendmatig geanalyseerd.

Turf werd gewonnen door het delven van de veenlaag boven de waterspiegel en vanaf de vroege 16de eeuw ook door het baggeren van veen onder de waterspiegel. Na droging ontstond een brandstof met goede verbrandingseigenschappen. Turf kon in vrijwel alle energievragende toepassingen worden gebruikt. Slechts voor enkele specifieke toepassingen was turf minder geschikt en werd hout, houtkool of steenkool geprefereerd. Steenkool speelde in Holland in het tijdvak onder studie nog een bescheiden rol. De verbrandingswarmte en de stuwdichtheid van turf waren gunstiger dan die van hout maar ongunstiger dan die van steenkool. Maten waren in de middeleeuwen zeer divers en verschilden van plaats tot plaats. Elke stad had haar eigen maatsysteem en dat gold ook voor turf. Pas met de invoering van een exportbelasting door de gewestelijke overheid kwam een zekere mate van standaardisatie op gang.

Holland ontwikkelde zich later dan Vlaanderen en Brabant waar de belangrijke metropolen Gent, Brugge en Antwerpen lagen. In deze steden werd reeds vroeg overgestapt van brandhout op turf als voornaamste brandstof. Turf, die rond deze Vlaamse en Brabantse steden werd gewonnen, was van groot belang voor hun ontplooiing. In feite waren dit de eerste steden die massaal overstapten op een energiebron gewonnen uit de bodem. De turfwinning in Vlaanderen en Brabant liep in de 15de en 16de eeuw terug. Het resultaat was dat in de tweede helft van de 16de eeuw de brandstofprijzen explosief stegen. Holland werd een belangrijk leverancier van turf naar de Zuidelijke Nederlanden. Ook in Engeland stegen de prijzen van brandhout explosief, daar dit van steeds verder weg moest worden aangevoerd. Londen, een stad met in 1300, reeds 80.000 tot 100.000 inwoners was vrijwel geheel aangewezen op brandhout. Zij kreeg in de 16de eeuw met tekorten te maken. Steenkool was reeds vanaf de 13de eeuw bekend, maar werd nog niet op grote

schaal toegepast. Tegen het einde van de 16de en begin van de 17de eeuw ging Londen massaal over op steenkool. Frankrijk en Duitsland gebruikten tot in de 18de eeuw voornamelijk hout als brandstof. In Holland was vanaf de 13de en 14de eeuw turf uit het centrale veengebied, waar omheen de steden waren gesitueerd, de voornaamste energiebron

De commercialisering van de samenleving in Holland uitte zich in de groei van week- en dagmarkten in de steden en op het platteland. De markt was het economisch kloppend hart van de stad en spreidde zich meer en meer uit over grote delen van de stad. Zo vereisten de turf- en houtmarkten steeds meer ruimte en voorzieningen.

In de 16de eeuw werd de energiebehoefte gemeten in calorische waarde voor 82 tot 90% ingevuld door turf en voor 8 tot 15% door brandhout. De andere brandstoffen, houtkool en steenkool, worden geschat op minder dan 0,5% en 2 à 3% respectievelijk. De markt voor de belangrijkste energiedrager turf was in de 15de eeuw nog grotendeels lokaal georiënteerd en voldeed aan het verzorgingsmodel rond de steden. De transportkosten waren bepalend, het veen kon slechts met kleine schepen worden bereikt. Met het uitgeput raken van de dichtbijgelegen veenlagen aan het einde van de 15de eeuw werd uitgeweken naar verderaf gelegen gebieden met de mindere veensoorten. De turfmarkt werd toen meer regionaal georiënteerd. Het concept van de verzorgingsgebieden lijkt in de loop van de 16de eeuw niet of nauwelijks meer op te gaan. Vanuit het hart van Holland werd aan diverse steden geleverd, ook aan het meer perifeer gelegen Dordrecht. De steden Haarlem en Amsterdam kregen een deel van hun turf uit andere regio's waaronder uit Utrecht en Overijssel. In de loop van de 16de eeuw breidde de export van turf naar Brabant, Vlaanderen en Zeeland zich sterk uit. De Hollandse turfmarkt ontwikkelde zich onder invloed van de grote import- en exportstromen van regionale markten naar een markt met een meer interregionaal karakter.

Het centrale-plaatsmodel van Christaller gaat uit van een hiërarchie tussen plaatsen. Tussen de grote steden in Holland was geen sprake van enige hiërarchie in politieke, kerkelijke of juridische zin. Afgezien van Den Haag lagen de bestuurlijke, juridische en bisschoppelijke centra buiten het land. De steden waren commercieel georiënteerd, waarbij de oriëntatie op producten en diensten tussen de steden verschilde. De Hollandse steden vulden elkaar aan en hielden elkaar in evenwicht, maar konden vanwege concurrerende belangen ook tegenover elkaar staan. De kleinere steden opereerden redelijk zelfstandig met uitzondering van Geertruidenberg dat door oude privileges afhankelijk was van Dordrecht. Sommige stedelijke markten verkregen wel een natuurlijk gegroeide hiërarchie voor bepaalde landbouwproducten, zoals de Leidse botermarkt of de Alkmaarse kaasmarkt en niet te vergeten Amsterdam met haar handel in allerlei importproducten. Het centrale-plaatsmodel is nauwelijks van toepassing op de grote steden in Holland, zowel in hiërarchische als geometrische zin als qua uniformiteit in aanbod. De goede transportstructuur in Holland via de waterwegen strookte niet met de territoriale structuur zoals aangenomen in dit model. Een netwerkmodel tussen steden onderling lijkt meer voor de hand liggend. Stadsbesturen zagen weliswaar de andere steden als hun concurrenten, maar door de verschillende oriëntaties van hun industrieën was dat slechts ten dele het geval. De goede infrastructuur hielp om steden in economische zin aan elkaar te koppelen. De kleine afstand tussen de steden onderling en het efficiënte transportsysteem maakten de vestiging van soortgelijke nijverheden in elke stad noodzakelijk noch rendabel. Mogelijk was dat de reden dat er geen hiërarchische structuur van stedelijke markten in Holland ontstond evenmin als een echte metropoolvorming. In de loop van de 16de eeuw begon Amsterdam zich in die zin te onderscheiden.

Ten aanzien van het bestaan van een hiërarchie tussen de stedelijke en plattelandsmarkten mag men aannemen dat de stad op de lokale economie een zekere macht uitoefende en dus als centrale plaats voor het omringende land functioneerde. Met de verschuiving van de

structuur van de plattelandseconomie van voornaamste voedselverschaffer voor de naburige stad naar een platteland met een meer specialistische en industriële oriëntatie, was de centrale plaatsfunctie van de stad minder vanzelfsprekend. Alleen in het geval van de Dordtse markt kan vanwege een betwist octrooi gesproken worden van een expliciete hiërarchie tussen stad en het Zuidhollandse platteland. De commerciële en economische ontwikkelingen van het platteland lieten zich steeds minder in geografische modellen vangen. De symbiose van stad en platteland veranderde in de loop van de tijd. De groei van de stedelijke bevolking maakte opeenvolgende uitbreidingen van het stedelijk gebied noodzakelijk, ten koste van het omringende platteland. Tegelijkertijd probeerden de steden de juridische grenzen van hun gebied op te rekken. Dat betekende een vergroting van zowel de invloedssfeer als van het marktgebied. Het platteland schikte weliswaar in, maar behield niettemin zijn autonomie. Het veranderde onder invloed van de stedelijke economie van karakter. Stedelijke ondernemers besteedden omwille van de lage lonen op het platteland loonwerk uit aan kleine boeren en hun gezin. Tevens werd het platteland door de overgang naar veeteelt en industriegewassen meer commercieel georiënteerd. Het werd welvarender en er ontwikkelden zich eigen industriële activiteiten. Door verbanning van vervuilende en brandgevaarlijke industrieën uit de stad, de stadsvrijheid en de omtrek, werd de industrialisatie van het platteland versterkt met kalkbranderijen, pannenbakkerijen en steenbakkerijen. Stadsbesturen zagen deze rurale industrialisatie met argusogen aan. Zij vonden dat de stad het monopolie had op ambachten, industrieën en markten. Het platteland mocht wel producent zijn voor de producten die de stad nodig had, maar de stad was in hun ogen de producent van ambachtelijke en industriële goederen die de stads- en plattelandsbevolking behoefden. De stadsbesturen probeerden met alle mogelijke middelen aan dat rolpatroon vast te houden door de industriële ontwikkeling op het platteland onder hun gezag te houden en de vorming van dorpsmarkten tegen te gaan. Het succes van dit streven was oorspronkelijk niet groot, maar de steden kregen in 1531 deels hun zin door de goedkeuring van het plakkaat op de buitenneringen. Feitelijk was de houding van de steden ten opzichte van het platteland ambivalent. Industriële taken uitbesteedden ze wel uit aan het platteland, maar het platteland mocht niet zelf aan de touwtjes trekken. Het initiatief moest bij de stad blijven, een protectionistische houding die op termijn ten dode opgeschreven zou blijken te zijn. De stad probeerde het model van een verzorgingsgebied vast te houden, maar ondergroef dat zelf door de uitbesteding van werk en de verbanning van industrieën naar het platteland. Aan de andere kant kon het platteland de stad niet meer volledig van voedsel voorzien en oriënteerde het zich op andere producten zoals industriële gewassen naast brandstoffen. De producten van het platteland werden deels geëxporteerd. Het lokale karakter van stads- en plattelandseconomie ging in de 15de eeuw eerst over in een regionale oriëntatie en later in een interregionale oriëntatie. De stad die een aanjager was van veranderingen qua ondernemingen, verdeling van werk en marktinstituties, was vanuit de bestuurlijke kant gezien een conservatieve kracht ten opzichte van het platteland.
De institutionele ontwikkeling kan worden onderverdeeld in de ontwikkeling van politieke, juridische en economische spelregels. De effectiviteit of ineffectiviteit van instituties vertaalt zich volgens North in kosten, zogenaamde transactiekosten. Weinig effectieve instituties betekenen hoge transactiekosten en zeer effectieve instituties geven lage transactiekosten. De institutionele uitbouw van het graafschap kreeg primair zijn beslag in de 14de en de eerste helft van de 15de eeuw. De rechtspraak binnen de steden was onderdeel van de stadsrechten verleend in de 13de en 14de eeuw en daarna gestaag uitgebreid met diverse bepalingen. Daarin kregen steden het recht om keuren te maken, recht te spreken en de gerechtelijke uitspraak ook daadwerkelijk uit te voeren. Ook het platteland kende een juridische structuur via baljuwschappen. In 1427 werd het Hof van Holland opgericht om geschillen tussen steden onderling of tussen steden en platteland te beslechten en om schepenvonnissen te herzien. Twee decennia daarna zag de Grote Raad

van Mechelen als beroepsinstantie het licht. Stedelijke rechtbanken functioneerden redelijk goed; zo werd de Leidse schepenbank ook door stedelingen van andere steden verzocht om recht te spreken. De hogere rechtscolleges werden alom gerespecteerd. Handelszaken tussen steden werden ook in de hogere rechtbanken behandeld. In hoeverre de turf- en houtverkopers van het platteland zich voldoende gesterkt voelden door het stedelijk rechtssysteem, is moeilijk te zeggen. Er zijn evenwel uitspraken van het stedelijk gerecht te vinden, inhoudende dat de verkopers van buiten de stad in het gelijk werden gesteld tegen oneerlijke praktijken van stedelingen.
De economisch georiënteerde stedelijke instituties betroffen de vaststelling van maten en gewichten, het toezicht op kwaliteit, controle op centraal verordonneerde muntstelsels, het opstellen van contracten, e.d. De steden verschaften de kopers en verkopers zekerheden door het invoeren van standaardmaten en -gewichten, de controle op valse munten, de controle op kwantiteit en kwaliteit, het geven van rechtszekerheid en het bieden van veiligheid. Het toezicht op de naleving van het maatstelsel voor brandstoffen werd uitgevoerd door beëdigde tellers en tonsters, het ijken werd overgelaten aan instellingen of beëdigde ijkers. De accijnsmeesters bewaakten de betaling van accijnzen en bestreden de ontduiking daarvan. De stad was vanwege de accijnsheffing gebaat bij een goed maatsysteem. Diverse fraudes in de maatvoering kwamen aan het licht, waarmee werd aangetoond dat toezicht en handhaving althans tot op zekere hoogte functioneerden. Het aantal gerechtelijke vervolgingen was in relatie tot de frequente waarschuwingen tegen fraude door de bestuurders niet groot, maar dat zegt op zichzelf weinig over de effectiviteit van de handhaving. Er zijn evenwel diverse aanwijzingen dat het niet optimaal is geweest, maar dit had meer met belastingontduiking dan met fraude in de maatvoering te maken.
De maten verschilden van stad tot stad, en zelfs binnen een stad konden meerdere maatstelsels bestaan. Van kopers en verkopers moet dat verschil in maten een enorme rekenarij hebben gevergd, met het risico van fouten, van wederzijds wantrouwen en dus van verhoogde transactiekosten. Naast kwantiteit was kwaliteit van groot belang. Kwaliteit kon met de beperkte kennis van toen slechts worden gemeten aan uiterlijke kenmerken zoals kleur, vorm, vochtigheid, uniformiteit in vorm en kwaliteit e.d. Daarnaast waren de origine van een product en de reputatie van de verkoper factoren die het risico verlaagden en dus ook de transactiekosten. Gerechtelijke geschillen op kwaliteitsgebied kwamen voor, zowel voor turf als voor kolen.
North definieert transactiekosten als die kosten die benodigd waren voor het verkrijgen van informatie over prijzen, maten, wisseltarieven, notariskosten, contracten en rechtsbescherming. Volgens hem waren in een volledig efficiënte markt de transactiekosten nul. Het gaat dus niet om feitelijke kosten maar om de kosten van onvolledige informatie. Deze informatiekosten zijn nauwelijks tastbaar te maken. Voor de handel in turf en hout waren die kosten niet van doorslaggevend belang. De kosten van het vergaren van informatie over turfprijzen zullen nauwelijks een probleem gegeven hebben vanwege het grote handelsvolume, het grote aantal verkopers, het dagelijkse aanbod en de goede infrastructuur. Met de regionalisering van de markt in turf was de prijsinformatie breed beschikbaar. De verkoop van turf en brandhout liep niet via makelaars of bemiddelaars, die een verhoging van de transactiekosten met zich mee zouden brengen. Voor de vele verschillende maten zullen turfverkopers ongetwijfeld een conversiesysteem hebben ontwikkeld. Veel van de keuren, zoals die op maten en gewichten tussen de steden, verschilden niet sterk van elkaar, maar de handhaving verschilde waarschijnlijk wel. Dorpen kenden vaak geen eigen maatstelsel maar gebruikten tegen een vergoeding het maatstelsel van de stad.
Wel meetbaar waren de kosten: transportkosten, draagkosten, meetkosten, wijnkoop en godspenning. De wijnkoop en godspenning fungeerden om transacties te bevestigen met behulp van getuigen. De meetkosten, die onder transactiekosten werden geschaard,

bedroegen 2 à 3% van de turfprijs, terwijl andere transactiekosten zoals wijnkoop nog veel kleiner waren. De transportkosten bedroegen 10 tot 20% van de turfprijs en de vervoer- en draagkosten in de stad 5 tot 20%. In de keuze voor de ene of andere markt waren deze kosten mede bepalend. De andere transactiekosten zoals wisseltarieven, notariskosten, contracten en rechtsbescherming zullen tussen de verschillende steden slechts weinig hebben verschild.
De laatmiddeleeuwse instituties zoals het rechts-, munt-, maat-, contract- en betalingssysteem waren belangrijk voor de marktwerking. Ondanks feilen functioneerden die systemen. Er is geen indicatie dat eigendomsrechten in de handel van turf en hout een bron van problemen vormden. Energiedragers zoals turf en hout waren geen complexe producten en de transactiekosten waren dan ook laag; anders gezegd de handel was redelijk efficiënt. De benadering van North is rationeel juist en is voor de vroegere tijd wel in kwalitatieve termen aan te geven, maar nauwelijks in kwantitatieve. Verder gaat North voorbij aan het feit dat niet alle beslissingen op de markt via rationele processen plaats vonden, maar ten dele via cognitieve en gevoelsbeslissingen.
In de 15de en 16de eeuw was het institutionele raamwerk stevig verankerd. Er waren zeker tekortkomingen, maar die lagen in de uitvoering. Er waren ook inefficiënties die gekoppeld waren aan het politieke beleidsniveau. Hierbij wordt gedacht aan beperkingen op markteconomisch gebied, beperkingen aan het liberale karakter van de laatmiddeleeuwse markten en het bestaan van niet-markt uitwisselingen. De steden gingen het zogenaamde voorkopen (opkopen van de productie van plattelanders door stedelingen buiten de markt om ten einde die zelf te verhandelen) tegen, daar zij wilden dat plattelanders zelf hun productie naar de stad brachten ten einde -zoals niet alleen de stadsbesturen maar ook de bevolking het zagen- prijsopdrijving door de tussenhandel te voorkomen. Tevens probeerde de stad door afkondiging van dergelijke verboden te voorkomen dat tussenhandelaren de producten elders verkochten.
Handel was in de stad op zich niet voor iedereen vrij. Uiteraard was het ter voorkoming van vermenging van belangen aan turftelsters verboden om te handelen in turf; dat gold evenzeer voor turfdragers. In de laatmiddeleeuwse samenleving kwam ook voor dat een combinatie van jobs werd verboden, zoals bijvoorbeeld een vervoerder die ook handelde. Dat lijkt vreemd in een samenleving die zich weliswaar meer en meer specialiseerde in aparte beroepen, maar waarin het verrichten van diverse activiteiten naast elkaar nog vrij gewoon was. Men was mogelijk bang voor het vermengen van belangen. Dat gold met name voor belangen die met de handel van doen hadden. Enig particularisme van de bestuurderslaag mag echter niet worden uitgesloten. Handelaren konden in de 15de eeuw niet zomaar hun goederen en waren in andere steden kopen of verkopen. Plattelanders konden dat wel. Aan het einde van de 15de eeuw maakten steden meer en meer bilaterale afspraken over het toelaten van elkaars kooplieden op elkaars markten. Er zijn echter aanwijzingen dat ook zonder die afspraken kooplieden uit andere steden werden toegelaten. Het onderscheid tussen kooplui, handelaren, voorkopers, tussenhandelaren, handelaren uit andere steden (met of zonder wederzijdse afspraken), handelaren van het platteland, laat staan de verschillen in de handel van het ene of andere product, was ondoorzichtig. De complexiteit van de regels maakte dat het handhaven een probleem vormde en dat het risico van willekeur of corruptie aanwezig was. In de loop van de 16de eeuw lijkt het onderscheid tussen de voornoemde categorieën van handelaren te vervagen. Ook stedelingen waren niet vrij om naar andere markten te gaan of om buiten de markt om op het platteland hun waren te kopen of om die elders te consumeren. Dit werd met flinke boetes tegengegaan, doch met een beperkt resultaat. Ook in die zin waren de stadsbesturen protectionistisch ingesteld. De stad als enclave in een commercialiserende samenleving van andere steden en platteland was op den duur niet vol te houden. De protectionistische instelling leidde tot conflicten tussen steden, die weliswaar juridisch werden uitgevochten maar veel energie vergden. Gouda en vooral Dordrecht verdedigden zich met hand en

tand, maar konden een afbrokkeling van hun positie niet tegenhouden. Dit is ook een voorbeeld van een patstelling waarin de steden verzeild raakten. De stadsbesturen voelden weinig voor volledig open concurrentie met andere steden en met het platteland. De eigen ambachten, industrieën en handelaren oefenden ongetwijfeld via hun contacten in het stadsbestuur of in de vroedschap pressie uit om concurrentie te voorkomen. Steden met de blik naar buiten, zoals Amsterdam, konden zich daaraan ontworstelen.
De interstedelijke concurrentie was niet altijd fair door verschillen in belastingen tussen steden onderling en die met het platteland. De tarieven van de turf- en houtaccijnzen in de steden varieerden tussen 0 en 8% op de verkoopprijs. Bovendien gaven sommige steden vrijstellingen op accijnzen voor de eigen industrie zoals de Haarlemse vrijstelling van de turfaccijns voor de brouwindustrie. De stad hoopte dat de concurrentiepositie van de brouwers werd verbeterd en daardoor ook de inkomsten uit de bieraccijns omhoog zouden gaan. In Haarlem was in totaal maar een kwart van alle turf belast. Het concurreren met accijnzen holde de financiële positie van steden uit. Aan het einde van de 15de en het begin van de 16de eeuw, weliswaar verergerd door de oorlogspolitiek van keizer Maximiliaan, kwamen de steden Haarlem, Leiden, Dordrecht en Gouda in surseance van betaling terecht. Dit is ook een voorbeeld van een patstelling waarbij steden elkaars gevangenen waren, net als bij het gefragmenteerde maatsysteem. Pas met de invoering van een centrale belasting op de consumptie aan het begin van de 17de eeuw werd turf aanmerkelijk zwaarder belast. De invoering van een exportbelasting op turf in 1559 werd overigens door de gewestelijke overheid als een beleidsinstrument gezien om de ontgronding van het land door het baggerturven tegen te gaan.
De markt van turf en brandhout was in het algemeen vrij voor verkopers vanwaar zij ook kwamen. Veenlieden en turfschippers gingen naar de markt van hun keuze, waarbij de economisch meest aantrekkelijke locatie het waarschijnlijk won. De voorkoop van turf was niet toegestaan, maar een dergelijk specifiek verbod werd slechts eenmaal in de bronnen aangetroffen. De voorkoop bij plattelanders was niet tegen te houden en dat zou bovendien contraproductief werken. Turflieden zouden hun keuze op een andere markt kunnen laten vallen en dat zou niet in het belang van de stad zijn. Die laatste was erbij gebaat om zoveel mogelijk turfverkopers aan te trekken, waardoor de concurrentie zo groot mogelijk was en de prijs zo laag mogelijk. De turfhandel was in de 15de eeuw deels in handen van stedelingen, die waarschijnlijk dolven uit eigen venen. In de 16de eeuw, toen het slagturven snel terrein veroverde, lijkt het aandeel van plattelanders in de handel groter te worden. Mogelijk stootten stedelingen hun bezit in het veengebied af, daar de waarde van land in de 16de eeuw terugliep door vernatting en door de minder goede geschiktheid voor graanteelt. De overgang naar veeteelt kan daarbij ook een rol gespeeld hebben. De percelen in de veengebieden waren gemiddeld klein en waren grotendeels in handen van veenlieden. Ook in de verschillende rechtsgedingen die gevoerd werden tot aan de Grote Raad toe, leidden beperkingen van de vrije handel tot luide protesten. Blijkbaar werd de vrijhandel binnen Holland van platteland naar stad als de norm beschouwd.
De effectiviteit van de markt wordt bepaald door de verhouding tussen het aandeel van de handel dat buiten de markt omging en het aandeel dat via de markt liep. In de laatmiddeleeuwse steden waren vele groepen en neringen vrijgesteld van accijnzen en die hadden het recht om hun goederen elders buiten de markt om te kopen. De oude geprivilegieerde groepen zoals de adel en de geestelijkheid verloren in de loop van de 16de eeuw steeds meer privileges. Daar kwamen accijnsvrijdommen van andere groepen en individuen voor terug, met name degenen die een economisch aantrekkelijk vak beheersten of een groot vermogen hadden. Een accijnsvrijdom, hoe klein het voordeel ook was, was zeer begerenswaardig en werd door vele, en niet de minste, lieden nagejaagd. Instellingen zoals die voor armen-, zieken- en wezenzorg behielden hun accijnsvrijstellingen. In Leiden was rond 1500 ruwweg 20% van de stadsbevolking

vrijgesteld van turf- en houtaccijns, waarvan de bedeelden het grootste aandeel uitmaakten. Zoals genoemd werden hele industrieën ook wel vrijgesteld. Deze vrijstellingen gingen ten koste van de effectiviteit van de markt en maakten controle moeilijk. Het grote aantal vrijgestelden werkte ongelijkheid in de hand en maakte de handhaafbaarheid van de accijnsinning moeilijk. Het ging de stadsbesturen primair om de accijnsopbrengsten, niet om de markt zo goed mogelijk te laten functioneren. Dit waren zeker onvolkomenheden van het marktmechanisme. Overigens wil het niet zeggen dat handel die buiten de markt omging niet tegen (bijna)marktprijzen geschiedde, dat gold ook voor niet-marktuitwisselingen op het platteland.
Daarnaast deed zich volgens de stadsbesturen een aanzienlijke fraude met accijnzen voor. Fraude en corruptie met accijnzen kwamen veelvuldig voor, dat gold zelfs voor zulke volumineuze producten als turf en hout. De fraude werd soms in de hand gewerkt door een onhandig maatstelsel zoals een heffing per geijkt schip in Leiden, terwijl corruptie door de lage beloning van beëdigde telsters werd aangewakkerd. Het betekende dat die handel buiten de markt om ging. De pakkans was blijkbaar niet heel hoog, vooral als men in ogenschouw neemt dat de boetes fors waren. Leiden gooide in 1548 de handdoek in de ring door de turf- en houtaccijns, die naar men zei moeilijk te controleren was, voor stedelingen en instellingen af te schaffen en voor de belangrijkste industrieën op eindproducten te heffen.

De marktprijzen van turf waren in het algemeen vrij. Prijsreguleringen kwamen bij brandstoffen niet of nauwelijks voor en zouden waarschijnlijk ook weinig zin hebben gehad, daar de verkopers bij een prijszetting naar andere markten konden uitwijken. Alleen met een dergelijke maatregel voor Holland als geheel zou een prijsregulering mogelijk zijn geweest. Er is slechts één verwijzing naar een prijszetting van turf in 1444 gevonden. Turf maakte slechts een klein deel van het gezinsbudget uit, waarschijnlijk minder dan 10% voor een arbeidersgezin. Prijszettingen van graan en brood kwamen vaker voor, daar de vraag naar die producten minder elastisch (behoefte kon voor voedsel slechts beperkt worden aangepast aan de conjunctuur) was en de vrees voor monopolievorming van graanverkopers groter. Monopolievorming bij turf was vrijwel uitgesloten door het grote aantal producenten in de directe omgeving. Speculatieve prijsvorming kon hoogstens en dan slechts tijdelijk gebeuren bij grote tekorten ten gevolge van overstromingen, zeer vroege vorstinval en opeenvolgende slechte opbrengsten van turf of een zeer grote vraag in zeer strenge winters.
Turf was voor Holland een belangrijke delfstof. Door het opraken van hout werd al vroeg op turf overgeschakeld. Het aanbod werd bepaald door de oogst, die afhankelijk was van de droogte van lente en zomer. De vraag was afhankelijk van de industriële behoeften en van de behoeften van huishoudens en instellingen. De benodigde energie voor verwarming was afhankelijk van de strengheid en duur van de winter. In het algemeen kon Holland goed in de eigen behoefte aan energie voorzien. Er kwamen wel tekorten voor, met name in geval van een of meer slechte oogsten gecombineerd met een of meer strenge winters. Calamiteiten zoals overstromingen konden dat ook bewerkstelligen. Het klimaat speelde dus een grote rol in de prijsvorming. Dat gold ook bij lange en strenge vorst, waardoor de rivieren en vaarten dichtvroren en het transport per schip onmogelijk werd. De prijsvolatiliteit van turf was groot, de prijzen liepen op bij tekorten en zakten in elkaar bij overschotten. In één winter kon de prijs verdubbelen en weer terugvallen tot onder het oude prijsniveau. De veenlieden of turfhandelaren konden in jaren met overschotten de turf over laten staan tot het volgende jaar. Dit betekende echter een extra bewerking van het bijsnijden van de turfjes en een uitgesteld inkomen. In geval van tekorten was men aangewezen op brandhout uit Brabant, Gelderland of van verder weg. De houtkooplieden deden dan goede zaken, maar men kon op die manier slechts een klein deel van het tekort opvangen. Dan probeerde men zo goed als mogelijk te besparen op het brandstofverbruik.

Een indicatie voor de integratie van de markten in Holland is een zelfde verloop van de trend van de prijzen in de verschillende steden. Door de grote volatiliteit van turf kan de vergelijking slechts worden gemaakt op basis van meerjarige gemiddelden. Zeker na 1540 laten de trendcurven van de prijzen in de Hollandse steden een redelijk goede integratie van de markten zien. Voor de periode ervoor is dat moeilijker aantoonbaar, daar het ongewis is of de maatvoering onveranderd bleef.

Hoewel de economie in de late middeleeuwen ver afstond van een markteconomie met volledig zelfregulerende markten, kan worden gesteld dat de handel en markten in energiedragers vrij en ongereguleerd waren en dat de prijzen van turf zelfregulerend waren. Zelfs voor de productiemiddelen land, arbeid en kapitaal heeft dat gegolden. De economie was liberaal en gericht op markten en handel. De markten kunnen worden gekenschetst als vrij en meer en meer open voor handelaren, commercieel gericht en prijsmakend. De gemiddelde prijzen voor zowel turf als hout liepen in de 15de eeuw licht op en iets sterker in de 16de eeuw. De prijs van brandhout was ongetwijfeld gekoppeld aan de turfprijs. Turf was in Holland de prijszetter voor brandstoffen. Normaliter konden de Hollandse venen door de techniek van het slagturven het land goed voorzien van energie. Zelfs met de grote toename van de turfbehoefte door de demografische ontwikkeling en de sterk aantrekkende export naar de Zuidelijke Nederlanden, kon de turfsector de behoefte dekken. Dit werd bereikt door meer veenland en meer arbeidspotentieel in te zetten. Dit duidt erop dat in tegenstelling tot Polanyis stelling, reeds in de late middeleeuwen althans voor turf een soort markteconomisch mechanisme functioneerde. De turfprijs steeg minder dan de prijzen van levensmiddelen en bleef min of meer op gelijk niveau met de lonen van ongeschoolde arbeidskrachten in de stad. De overgang naar een andere productiewijze, van delfturven naar slagturven, maakte turf niet duurder en zelfs in relatieve zin goedkoper. Blijkbaar woog het gemakkelijker transport van het legveld naar de markt op tegen de extra moeite om het veen te baggeren, te treden en te snijden. De hogere dichtheid van de baggerturfjes maakte dat turf per warmte-eenheid gerekend goedkoper werd en de transportkosten relatief lager. Men had ook minder kosten benodigd voor waterniveauverlaging door bemaling of het maken van kaden. Tevens was in de loop van de 16de eeuw sprake van een zekere schaalvergroting in het transport, waardoor die kosten, die een aanzienlijk deel van de prijs uitmaakten, omlaag gingen.
In de 16de eeuw bedroeg in Holland het transport van turf circa 150.000 scheepsladingen per jaar. Dagelijks voeren in de zomer en herfst tientallen turfschepen de steden binnen. De hoeveelheden van andere brandstoffen, hout, kolen en houtkolen, waren veel kleiner. Turf vormde in volume gemeten het belangrijkste transport in Holland. Naast het eigen gebruik werd turf nog geëxporteerd naar Brabant en Vlaanderen. Dat transport, dat gemiddeld met grotere schepen werd verzorgd, bedroeg jaarlijks nog eens 6.000 tot 7.500 scheepsladingen. De verlading naar grotere schepen gebeurde in de uitvoerhavens, waarvan Gouda verreweg de belangrijkste was.

De uitvoer vanuit Holland was vrij, met uitzondering van de tolbetalingen die buitenlandse schippers moesten voldoen. Vanaf 1559 werden de imposten als uitvoerbelasting ingevoerd, met als doel om de export minder aantrekkelijk te maken. Ondanks diverse tariefsverhogingen van deze exportbelasting bleef de export van turf doorgroeien. In Vlaanderen en Brabant steeg vanaf 1550 de prijs van brandstoffen sterk, maar in Holland werd een dergelijke prijsstijging niet waargenomen. De toename van de export van Hollandse turf leidde niet tot hogere prijzen in Holland zelf. De hogere turfprijzen voor Hollandse turf in Vlaanderen en Brabant hadden te maken met transportkosten, kosten van overladen, tollen en belastingen, en een behoorlijke winstmarge. Mogelijk hebben de ongetwijfeld hogere transactiekosten daar ook een rol in gespeeld. In feite raakten de turfmarkten van Vlaanderen en Brabant en die van Holland

door de grote export in zekere mate aan elkaar gekoppeld. De prijzen lagen in het derde kwart van de 16de eeuw in Brabant en Vlaanderen 50% hoger dan in Holland.
Holland importeerde zelf ook delfturf uit Overijssel, Gelderland en Utrecht. Deze importen gingen naar de havensteden aan het IJ en de Zuiderzee. Door de grote export naar de Zuidelijke Nederlanden verschoven alle turfstromen in de richting van het zuiden. Tegelijkertijd verschoof het houttransport naar Holland van zuid naar noord, van Brabant naar Overijssel en Gelderland. Het effect van al deze grote energiestromen was dat de koppeling van de inlandse markten in Holland vergroot werd.

Dat zoveel boeren op de veengronden overgingen tot het verturven van hun land was een teken aan de wand. Een boer geeft niet zo gemakkelijk zijn land prijs aan het water. Het veenland was door de toenemende vernatting in de 15de eeuw weinig waard en nauwelijks geschikt voor gewassen. Zelfs voor boeren met kleine percelen van een tot vijf hectare bleek er een bestaansmogelijkheid te zijn door een deel van hun land te verturven. Tezelfdertijd vond de overgang plaats naar de kapitaalintensievere veeteelt. Het boerenbedrijf werd weer wat welvarender en de landprijzen liepen in de tweede helft van de 16de eeuw op. De turfwinning heeft daarin mogelijk een rol gespeeld. Het vervenen was veel lucratiever dan akkerbouw en veeteelt en het gaf de kleine boer mogelijk enig soelaas, zelfs om investeringen te doen zoals het kopen van koeien. Misschien was dat de reden waarom zovele boeren een deel van hun grond prijs gaven voor de turfwinning met als gevolg dat de prijs van turf laag bleef. Toen in de tweede helft van de 16de eeuw nieuwe polders werden drooggelegd, werd het vervenen nog lucratiever, wat in de landprijzen tot uitdrukking kwam.
Op basis van de energiebehoefte is de jaarlijks gedolven en gebaggerde hoeveelheid veen geschat. Rond het jaar 1500 werd jaarlijks 215 tot 430 hectare land uitgedolven en rond 1560 werd 115 tot 230 hectare volledig weggebaggerd en tot water gemaakt. Deze getallen liggen dichtbij de waarden die De Zeeuw in zijn geruchtmakende artikel geschat heeft voor de Hollandse venen.

Rond 1500 maakte de turfsector volgens Van Zanden ruwweg 3% van het bruto nationaal product uit. De arbeid in die sector vertegenwoordigde 4 à 5% van het totaal en meer dan 10% van de plattelandsarbeid. Het prijsvoordeel voor de brouwerijen ten opzichte van hout was minimaal 3% op de prijs van bier. Ten opzichte van de hogere energieprijzen in Vlaanderen en Brabant was dat verschil veel groter. De invoering in 1559 van de imposten op turf, waardoor de kosten van importturf in de Zuidelijke landen met 3% omhoog gingen, lokte scherpe reacties uit van de Staten van Brabant. Een geringe verhoging werd blijkbaar reeds als nadelig voor hun positie gezien. De export van turf rond 1570/1580 was aanzienlijk, ook in vergelijking met de export van andere producten.
Het brandstofverbruik in Holland wordt vrij conservatief geschat op circa veertien gigajoules per hoofd per jaar in 1500, en loopt wat terug in 1572. Deze waarde is een gemiddelde van het huishoudelijke plus industriële verbruik, inclusief dat van openbare instellingen. De afname in het verbruik in de steden in de 16de eeuw werd mogelijk veroorzaakt doordat de industrie overschakelde naar minder energie-intensieve sectoren en handel. Daarnaast werd de belangstelling voor energiebesparende maatregelen groter en liep de economie enigszins terug. Het aandeel van het platteland dat gegroeid moet zijn in de 16de eeuw, kan evenwel wat onderbelicht zijn. Het hoge niveau van het energieverbruik in vergelijking met gerapporteerde energiecijfers van elders laat zien dat Holland in de 15de eeuw reeds sterk was geïndustrialiseerd.
Energie is tot op zekere hoogte een conjunctuurindicator naast bevolkingsgroei, stadsuitbreiding en belastingen op handel en vermogen. Vergelijking van de energieconsumptie per hoofd is echter geen absolute waarde. Het gaat om de nuttige geconsumeerde warmte en daarbij dient het rendement van het stookproces te worden

meegenomen. Dit rendement ging omhoog met de ontwikkeling van de stooktechniek, met een verbeterd ontwerp van ovens, haarden en schoorstenen en met een beter toezicht op het stoken.

Waren brandstofmarkten representatief voor andere markten? De karakteristieken van de brandstofmarkten waren: een grote vraag vanwege brandstof als primaire levensbehoefte en een grote industriële behoefte, een product van het platteland met een groot aantal producenten, geen monopolievorming, een regionale en zelfs interregionale markt, een vrij goed geïntegreerde markt, lage transactiekosten; en overheidsingrijpen in de vrije handel kon alleen als landelijke maatregel werken. De graanmarkt was een markt die wel onderhevig was aan prijsregulaties, met monopolievorming, en met overheidsingrepen. Het was deels een importmarkt met risico's van handelsbelemmeringen, oorlog, meteorologische rampen, transportschade, e.d. Tevens werd de graanmarkt gekenschetst door een lage vraagelasticiteit, lager dan die van brandstoffen. Bij misoogsten in Holland en omliggende gebieden kon dat ontaarden in hoge prijzen. Toch waren prijsmaatregelen op de graanmarkt geen regel maar uitzondering. Voor markten van andere levensmiddelen waaronder zuivelproducten was het risico veel minder groot. Zoals voor turf, was de markt voor deze rijkere voedingsmiddelen geen importmarkt, kende geen monopolievorming, had een hogere vraagelasticiteit en het ging in mindere mate om een primaire levensbehoefte. Dus enige representativiteit zou men aan de energiemarkt voor andere markten mogen toedichten.

In conclusie: de Hollandse brandstofmarkten ontwikkelden zich in de 15de en 16de eeuw van lokale naar regionale en interregionale markten. De transactiekosten waren laag, deels dankzij een redelijk ontwikkeld en functionerend rechtssysteem. De goede infrastructuur maakte dat de transportkosten voor deze volumineuze producten beperkt waren. Ook maakten andere brandstoffen dan turf alleen kans in geval van technologische eisen of superieure eigenschappen. De import en export tezamen met de infrastructuur maakten dat de brandstofmarkten in Holland in de 16de eeuw goed geïntegreerd raakten. De stedelijke autonomie bracht inefficiënties met zich mee op het gebied van maten, handelsbeperkingen, belastingvoordelen, e.d. maar reeds in de 16de eeuw werden belemmeringen weggenomen of verlicht. De brandstofmarkten van turf en hout zou men kunnen kenschetsen als vrij, zelfregulerend en redelijk efficiënt. De redenen daarvoor waren dat de brandstofstromen zeer groot waren, de handel in handen was van zeer vele producenten en handelaren, monopolievorming uitgesloten was en de handel niet werd gefrustreerd door hiërarchische of cultuurbepaalde beperkingen.

Primaire en secundaire bronnen en literatuur

Geraadpleegde archieven en primaire bronnen

Gemeentearchief Amsterdam (GAA)

Archief van Burgemeesters (AVB), Stadrekeningen, vanaf 1531, nr. 5014
Archief van Burgemeesters (AVB), Groot Memoriaal, vanaf 1474, nr. 5023
Archief van Burgemeesters (AVB), Stukken betreffende verscheidene onderwerpen, vanaf 1456 w.o. accijnzen, nr. 5028
Archieven van de Thesaurieren Ordinaris (ATO), 1534/6, 537/8, 1570/80, nr. 5039

Streekarchief Voorne, Putten en Rozenburg (SAV)

Oud-Archief Brielle, Rekeningen van Burgemeesters, 1414-1462, inv.nr. K4, 5
Oud-Archief Brielle, Thesauriersrekeningen, 1475-1480, 1505/7, 1510/11, 1520/1 inv.nr. K8

Gemeentearchief Delft (GAD)

Oud-Archief Delft (OAD), Maanboek van de tresorier, vanaf 1482 inv. nr. 676
Oud-Archief Delft (OAD), Rekeningen van de thesaurier van Delft, vanaf 1554 inv.nr.678
Oud-Archief Delft (OAD), Oud Rechterlijk archief, 1522-1811, toegang nr. 13

Stadsarchief Dordrecht (SAD)

Stadsarchief 1 (SA1), Thesauriersrekeningen 1429-1572, inv.nr. 433/81
Stadsarchief 1 (SA1), Klepboeken, 1383-1510, inv.nr. 4-11

Streekarchief Hollands Midden (SAMH)

Oud-Archief Gouda (OAG), Afschriften van keuren en contracten over verpachting accijnzen en stadsgoederen, 1390-1439 en 1491-1606, inv.nr. 288 en 539-44
Oud-Archief Gouda (OAG), Rekeningen van de ontvangsten en uitgaven van de tresoriers, 1427-1815 inv.nr. 1125-1466
Oud-Archief Gouda (OAG), Manualen van de ontvangsten en uitgaven van de tresoriers 1480-1811, inv. nr.3603-3626
Archief van de gasthuizen (AvdG), Registers van ontvangsten en uitgaven, 848-850 en 965-966

Streekarchief van Kennemerland (SAK)

Stadsarchief Haarlem 1245-1572 (SAH), Belasting kohieren, inv.nr. 422-424
Stadsarchief Haarlem 1245-1572 (SAH), Stadsrekeningen, 1417-1572, inv.nr. 315-455
Stadsarchief Haarlem 1245-1572 (SAH), Bijlage bij stadsrekeningen,1485-1539, inv.nr. 456
Stadsarchief Haarlem 1245-1572 (SAH), Vroedschapboeken, inv.nr. 2-6
Stadsarchief Haarlem 1245-1572 (SAH), Privileges, inv.nr. 222-231

Regionaal archief Leiden (RAL)

Stadsarchief I (SAI), Rekeningen van poortmeester later burgemeesters, 1391-1496, inv. nr. 511-564
Stadsarchief I (SAI), Tresoriersrekeningen, 1398-1574, inv. nr. 573-579
Stadsarchief I(SAI), Verhuur stadsaccijnzen, 1450-1574, inv.nr. 953-968
Stadsarchief I (SAI), Aflezingboeken 1505-1574, inv.nr. 387-389 Stadsarchief I (SAI), Memoriaalboek, 1553-73, inv.nr. 390

Stadsarchief I (SAI), Vroedschapboeken, 1449-1572, inv.nr.381-386
Archieven van de gasthuizen (AG), Sint-Catharinagasthuis, Rekening van gasthuismeesters tot Sint Pieters 1448-85, inv.nr. 334
Archieven van de gasthuizen (AG), Sint-Catharinagasthuis, Maenboek, 1446-1539 inv.nr. 303
Archieven van de gasthuizen (AG), Sint-Catharinagasthuis, Blafferd van ontvangsten en uitgaven 1445-1677, inv.nr. 302
Oud rechterlijk archief (ORA), Kenningboeken 1434-1580, inv.nr. 41A, 41F, 41J
Oud rechterlijk archief (ORA), Correctieboeken 1392-1778, inv.nr. 4A, 4D, 4F-4I

Gemeentearchief Rotterdam (GAR)
Oud-Archief van Rotterdam (OAR), Accijns op turf, inv.nr.3810

Streekarchief Rijnstreek (SR)
Stadsarchief Woerden (SAW), Stadsrekeningen 1456-1810, inv.nr. kast VI, 1-26a

Nationaal Archief (AN)
Archief klooster Leeuwenhorst (AKL)
Archief klooster Rijnsburg (AKR)
Archieven van de staten na 1572 (RAZH)
Grafelijkheid Rekenkamer (AGR)

Gemeentearchief Noordwijk
Archief van dorpsrekeningen, inv.nr. 286-294
Heilige Geestarchief, inv.nr. 850-867

Secundaire bronnen en registers

E. van Biema, 'Nalezing van de stadsrekeningen van Amsterdam van af het jaar 1531', in: *Oud-Holland*, jg. 23 en 24 (1905 en 1906)
P.J. Blok, *Leidse rechtsbronnen uit de middeleeuwen* ('s-Gravenhage 1884)
J.C. Breen, *Rechtsbronnen der stad Amsterdam* ('s-Gravenhage 1902)
J.W.J. Burgers en E.C. Dijkhof, *De oudste stadsrekeningen van Dordrecht 1283-1287* (Hilversum 1995)
J.G. Dillen, *Bronnen tot de geschiedenis van het bedrijfsleven en het gildewezen van Amsterdam,* deel I ('s-Gravenhage 1929), deel II, *1612-1632* (1933) en deel III, *1633-1672* (1976)
R. Doehaard, *Comptes du tonlieu d'Anvers* (Brussel 1947)
S. J. Fockema Andreae, *De oude Archieven van het hoogheemraadschap Rijnland 1255-1857* (1933)
R. Fruin, *Enqueste ende Informatie. Upt stuck van der reductie ende reformatie van de schildtaelan, voertijts getaxeert ende gestelt geweest over de landen van Hollant ende Vrieslant gedaen in den jaere MCCCCXCIIII* (Leiden 1876)
R. Fruin, *Informacie up den staet faculteyt ende gelegentheyt van de steden ende dorpen van Hollant ende Vrieslant om daernae te reguleren de nyeuwe schiltaele gedaen in den jaere MDXIV* (Leiden 1866)
J.A. Fruin, *De oudste rechten der stad Dordrecht en van het baljuwschap van Zuidholland, 2 delen* ('s-Gravenhage 1882)
J.A. Fruin*, Instructie voor de stad Haarlem van Philip Wielant* (Amsterdam 1874) overdruk uit bijdragen voor Rechtsgeleerdheid en wetgeving Nieuwe reeksen deel I en II
K. Goudriaan, B.J. Ibelings en J.C. Visser, *Het Goudse hofstedengeldregister van ca. 1397 en andere bronnen voor de vroege stadsontwikkeling van Gouda* (Hilversum 2000)
H.G. Hamaker, *De Middeleeuwsche Keurboeken van de Stad Leiden* (Leiden 1873).
H.G. Hamaker, *De rekeningen der Grafelijkheid van Holland onder het Henegouwsche huis, deel II* (Utrecht 1876)
J. Heinsius, 'De oudst-bewaarde stadsrekening van Gouda (*1437', in: Bijdragen Vaderlandse Geschiedenis en Oudheidkunde,* 4e reeks, 3 (1903) 291-375
H.M. van de Heuvel, *Criminele Vonnisboek van Leiden 1533-1811* (Leiden 1977-78)
M. Hüffer, *Bronnen voor de geschiedenis der abdij Rijnsburg, eerste deel, 1e stuk, Oorkonden (tot 1620)* ('s-Gravenhage 1951)
M. Hüffer, *Bronnen voor de geschiedenis der abdij Rijnsburg, eerste deel, 2e stuk, Manboek Rekeningen (tot 1500)* ('s-Gravenhage 1951)
J. Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem, Oud-vaderlandsche rechtsbronnen* ('s-Gravenhage 1911)
P.D.J. van Iterson en P.H.J. van der Laan, *Resoluties van de vroedschap van Amsterdam 1490-1550* (Amsterdam 1986)
H. de Jager, *De Middeleeuwsche Keuren der stad Brielle* ('s-Gravenhage 1901)
S. van Leeuwen, *Handvesten ende Privilegien van de lande van Rijnland* (Leiden/Rotterdam 1667)
A. Meerkamp van Embden, *Stadsrekeningen van Leiden (1390-1434), eerste deel (1390-1424*) (Amsterdam 1913)
A. Meerkamp van Embden, *Stadsrekeningen van Leiden (1390-1434),tweede deel (1424-1434*) (Amsterdam 1914)
F. van Mieris, *Groot charterboek der graaven van Holland, van Zeeland en heeren van Vriesland beginnende met de eerste en oudste brieven van die landstreeken, en*

eiundigende met den dood van onze gravinne, vrouwe Jacoba van Beijere eerste deel (Leiden 1753)
Nanninga, *Charters en bescheiden van het Oud-Archief van Kampen* (Kampen)
J. Niermeyer, *Bronnen voor de economische geschiedenis van het Beneden-Maasgebied. Eerste Deel: 1104-1399* ('s-Gravenhage 1968)
H. Noordkerk, *Handvesten ofte privilegien ende octroyen mitsgaders willekeuren, costuimen, ordonnatien en handelingen der stad Amstelredam* (Amstelredam 1748)
W. Prevenier en J.G. Smit, *Bronnen voor de geschiedenis der dagvaarten van der staten en de steden van Holland voor 1544. Deel I: 1276-1433, Eerste stuk: Inleiding, lijsten en indices (*'s-Gravenhage 1991)
W. Prevenier en J.G. Smit, *Bronnen voor de geschiedenis der dagvaarten van der staten en de steden van Holland voor 1544, Deel I: 1276-1433. Tweede stuk: Teksten* ('s-Gravenhage 1987)
L.M. Rollin Couquerque en A. Meerkamp van Embden, *Rechtsbronnen der stad Gouda* ('s-Gravenhage 1917)
L.M. Rollin Couquerque en A. Meerkamp van Embden, 'Goudsche vroedschapsresoluties betreffende dagvaarten der staten van Holland en der Staten-Generaal, 1501-1524', *Bijdragen en Mededelingen van het Historisch Genootschap* 37 (1916) 61-181
J.H.M. Sloof, *De oudste bestuursregisters van het Hoogheemraadschap van Rijnland (1444-1520). Regesten van de handelingen van Dijkgraaf en Hoogheemraadschap* (Leiden 1999)
J.H.M. Sloof, *Hoogheemraadschap van Rijnland. Archieven. Aanvulling op de in 1984 verschenen inhoudsopgave van het protocol van bestuurshandelingen van dijkgraaf en hoogheemraadschappen van het hoogheemraadschap van Rijnland* (Leiden 1988)
H.J. Smit, *Bronnen tot de geschiedenis van den handel met Engeland, Schotland en Ierland 1150-1585*, I-II in 4 banden ('s-Gravenhage 1928-1950) (Grote Serie 65, 66, 86, 91)
J.G. Smit, *Bronnen voor de geschiedenis der dagvaarten van der staten en de steden van Holland voor 1544, Deel III: 1467-1477* (Den Haag 1998)
J. G. Smit, *Bronnen voor de economische geschiedenis van het Beneden-Maasgebied. Tweede Deel. Rekeningen van de Hollandse tollen 1422-1534* (Den Haag 1997)
J.G. Smit, *Bronnen tot Geschiedenis der dagvaarten van de staten en steden van Holland voor 1544. Deel I 1376-1433* Bewerkt door W. Prevenier en J.G. Smit *Tweede stuk: Teksten* ('s-Gravenhage 1987). *Eerste stuk: Inleiding, lijsten en indices*. ('s-Gravenhage 1991) *deel III: 1467-1477.* (Den Haag 1998) (RGP 201, 202, 242)
Z.W. Sneller en W.S. Unger, *Bronnen tot de Geschiedenis met Frankrijk. Eerste deel 753-1585* ('s-Gravenhage 1930). *Supplement (1477-1585)* ('s-Gravenhage 1942)
J. Soutendam, *Keuren en ordonnantiën der stad Delft. Van de aanvang der XVI*^{e} *eeuw tot het jaar 1536* (Delft 1870)
B.M.J. Speet, *Het register van criminele sententiën uitgesproken door het gerecht van Haarlem* (Haarlem 1989)
J.H.W. Unger en W. Bezemer, 'De oudste stadsrekeningen van Rotterdam' in: J.H.W. Unger, *Bronnen voor de geschiedenis van Rotterdam. Deel III* (Rotterdam 1899)
W.S. Unger, *De tol van Iersekeroord. Documenten en rekeningen 1321-1572* ('s-Gravenhage 1939)

Literatuur

R.C. Allen, 'The great divergence in wages and prices', in: *Explorations in Economic History*, 38 (2001) 411-447

R.C. Allen, 'Was there a timber crisis in Early Modern Europe?', in: *Economia e energia. Atti della trentaquattresima Settimana di Studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 469-482

A.A. Arkenbout, *Brielle en het Voornse land. Verspreide artikelen* (Stichting streekhistorie Voorne-Putten & Rozenburg Publikatiereeks nr. 9 Bernisse 1996)

G. Assaert, 'Scheepvaart en visserij', in: *NAGN 4*(Haarlem 1980) 128-134

D. Aten, '*As het gewelt comt'. Politiek en economie in Holland benoorden het IJ, 1500-1800* (Hilversum 1995)

B. Augustijn, *Zeespiegelrijzing, transgressiefasen en stormvloeden in maritiem Vlaanderen tot het einde van de XVI^{de} eeuw. Een landschappelijke, ecologische en klimatologische studie in historisch perspektief. Band II* (Brussel 1992)

J.M. Baart, 'De materiële stadskultuur', in: E.H.P. Cordfunke e.a. (red.), *De Hollandse stad in de dertiende eeuw* (Zutphen 1988) 93-112

P. van Balen, *De Geschiedenis van Waddinxveen* (Waddinxveen 1940)

P. van Balen, 'De stad Gouda en de verveningen', in: *Bijdragen Oudheidkunde 'Die Goude',* V (1947) 34-49

P. van Balen, 'Middeleeuwse landontginning in de omgeving van Gouda', *Bijdragen 'Die Goude'*, 3 (1941) 10-30, 4 (1943) 27-40

B. Ballaux and B. Blondé, 'Transport prices in the long sixteenth century: A contribution to pre-industrial price history', in Internet document: (University of Antwerp, Belgium-Centre for Cultural and Urban History)

R. Bartlett, *The making of Europe. Conquest, colonization and cultural change 950-1350* (London 1993)

B.J.P. van Bavel, *Goederenverwerving en goederenbeheer van de abdij Mariënweerd (1129-1592)* (Hilversum 1993)

B.J.P. van Bavel, *Transitie en continuïteit. De bezitsverhoudingen en de plattelandseconomie in het westelijk gedeelte van het Gelderse rivierengebied, ca. 1300- ca. 1500* (Hilversum 1999)

B. van Bavel, 'Early Proto-Industrialisation in the Low Countries? The importance and nature of market-oriented non-agricultural activities on the countryside in Flanders and Holland c.1250-1570', in: *Belgisch Tijdschrift voor Filologie en Geschiedenis* 81 (2003) 1109-1165

B.J.P. van Bavel en J.L. van Zanden, 'The jump-start of the Holland economy during the late-medieval crisis, c.1350-c.1500', in: *Econ. Hist. Rev*., LVII, 3 (2004) 503-532

B.J P. van Bavel, Rural Development, landownership and tenurial rights in Holland (14th-17th centuries), in: www.lowcountries.nl/workingpapers.html (zal verschijenen in . Gelderblom (red.), *The political economy of the Dutch Republic*)

B. van den Berg, *Gouda en haar markten, handel en wandel in Gouda* (Gouda 1993)

M. Berg, 'Markets, trade and European manufacture', in: M. Berg (red.), *Markets and Manufacture in Early Industrial Europe* (Londen/New York 1991) 3-26

J.C. Besteman en A.J. Guiran, 'De middeleeuwse bewoningsgeschiedenis van Noord-Holland boven het IJ en de ontginning van de veengebieden. Opgravingen in Assendelft in perspectief', in: M.C. van Trierum en H.F. Henkes (red.), *Rotterdam papers V, A contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology* (Rotterdam 1986) 183-212

J. Bieleman, 'Dutch agriculture in the Golden Age, 1570-1660' in: K. Davids en L. Noordegraaf (red), *The Dutch economy in the Golden Age. Nine Studies* (Amsterdam 1993) 159-183

P.B.M.Blaas, 'Stedelijke naijver.Een inleidende verkenning', in: P.B.M. Blaas en J. van Herwaarden, *Stedelijke naijver. De betekenis van interstedelijke conflicten in de geschiedenis: Enige beschouwingen en case-studies* ('s-Gravenhage 1986) 11-26

M. Blankevoort, *Middeleeuwse bestanden in de rechtspraak* (ongepubliceerde doctoraalscriptie Middeleeuwse Geschiedenis, Rijksuniversiteit Leiden; vakgroepbibliotheek, inv.nr. 577)

W.P. Blockmans en W. Prevenier, 'Armoede in de Nederlanden van de veertiende tot het midden van de zestiende eeuw: bronnen en problemen', in: *TvG*, 88 (1975) 501-538

W.P.Blockmans, G. Pieters, W. Prevenier, R.W.M. van Schaik, 'Tussen crisis en welvaart: sociale veranderingen 1300-1500', in: *NAGN 4* (Haarlem 1980) 42-86

W. Blockmans, 'Finances publiques et inégalité sociale dans les Pays-Bas aux XIV^{e}-XVI^{e} siècles', in: J.-Ph. Genet et M. le Mené, *Genèse de l'état moderne: prélèvement et redistribution* (Parijs 1987) 77-90

W.P. Blockmans, 'Stadt, Region und Staat: ein Dreiecksverhältnis- Der kasus der Niederlande im 15.Jahrhundert', in: F.Seibt en W. Eberhard (red.), *Europa 1500. Integrationsprozesse im Widerstreit: Staaten, Regionen, Personenverbände, Christenheit* (Stuttgart 1987) 211-226

W.P. Blockmans, 'Varocious states and obstructing cities: An aspect of state formation in pre-industrial Europe', in: C. Tilly en W.P. Blockmans (red.), *Cities and the rise of states in Europe, A.D. 1000 to 180*0 (Boulder/San Francisco/Oxford 1994) 218-245

W. Blockmans, *Geschiedenis van de macht in Europa. Volkeren, markten, staten* (Antwerpen 1997)

W.P. Blockmans, 'Die Hierarchisering der Gerichtsbarkeit in den Niederlanden, 14.-16. Jahrhundert', in: P-J. Heinig, e.a. (red), *Reich Regionen und Europa im Mittelalter und Neuzeit: Festschrift für Peter Moraw* (Berlijn 2000) 261-278

W.P. Blockmans en W. Prevenier, *De Bourgondiërs. De Nederlanden op weg naar eenheid 1384-1530* (Amsterdam 2000)

W. Blockmans en P. Hoppenbrouwer, *Eeuwen des onderscheids. Een geschiedenis van middeleeuws Europa* (Amsterdam 2002)

B. Blondé, 'De sociale structuren en economische dynamiek van 's-Hertogenbosch 1500-1550', in: *Bijdragen tot de geschiedenis van het zuiden van Nederland*, LXXIV (1987)

P.J. Blok, *Geschiedenis eener Hollandsche stad in de Middeleeuwen* ('s-Gravenhage 1910)

P. J. Blok, *Geschiedenis eener Hollandsche stad onder de Bourgondisch–Oostenrijksche heerschappij* ('s-Gravenhage 1912)

D.E.H.de Boer, 'De verhouding Leiden-Rijnland, 1365-1414. Veranderingen in een relatie', in: *Economisch- en sociaal-historisch jaarboek*, 38 (1975) 48-72

D.E.H. de Boer, *Graaf en grafiek. Sociale en economische ontwikkelingen in het middeleeuwse 'Noord-Holland' tussen ca.1345 en ca. 1415* (Leiden 1978)

D.E.H. de Boer en J.W. Marsilje (red.), *De Nederlanden in de late middeleeuwen* (Utrecht 1987)

D.E.H.de Boer, 'Op weg naar volwassenheid', de ontwikkeling van produktie en consumptie in de Hollandse en Zeeuwse steden in de dertiende eeuw', in: E.H.P. Cordfunke e.a. (red.), *De Hollandse stad in de dertiende eeuw* (Zutphen 1988) 28-43

D.E.H. de Boer, 'Florerend vanuit de delta. De handelsbetrekkingen van Holland en Zeeland in de tweede helft van de dertiende eeuw', in: D.E.H.de Boer, E.H.P. Cordfunke, H. Sarfatij (red.)*, Wi Florens. De Hollandse graaf Floris V in de samenleving van de dertiende eeuw* (Utrecht 1996) 126-152

M.J. Boerendonk, 'Economische aardrijkskunde van Holland omstreeks het jaar 1500', in: *Tijdschrift voor Economische Geografie,* 30 (1939) 127-149

R.W.L. Bollen, 'De ruimtelijke ontwikkeling van het Goudse woonhuis in de late Middeleeuwen', in: N.D.B. Habemehl, P.H.A.M. Abels, H.A. van Dolder-De Wit, L.B. Korstanje, *In de stad van die Goude* (Delft 1992)
J.E.A.Boomgaard, *Misdaad en straf in Amsterdam. Een onderzoek naar de strafrechtpleging van de Amsterdamse schepenbank 1490-1552* (Zwolle 1992)
M. Boone, 'Triompherend privé-initiatief versus haperend overheidsoptreden? Over pachters van indirecte belastingen in laatmiddeleeuwse steden', in: *TvSG*, 15e jaargang, 2 (mei 1989) 113-138
G.J. Borger, *De Veenhoop. Een historisch geografisch onderzoek naar het verdwijnen van het veendek in een deel van Friesland* (dissertatie Amsterdam 1975)
G.J. Borger, 'De bedreiger bedreigd. De wisselwerking tussen menselijke invloed en natuurlijke processen in de bewoningsgeschiedenis van een waterrijk gebied', in: *Bijdragen en Mededelingen betreffende de Geschiedenis der Nederlanden*, 103 (1988) 522-533.
G.J. Borger, 'Draining-digging-dredging; the creation of a new landscape in the peat areas of the low countries', in: J.T.A. Verhoeven (red.), *Fens and Bogs in the Netherlands: Vegetation, History Nutrient Dynamics and Conservation* (Dordrecht 1992) 131-172
G.J. Borger, 'Recensies. M.A.W. Gerding Vier eeuwen turfwinning. De verveningen in Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel tussen 1550 en 1950 (Wageningen 1995)', *BMGN*, 112, 1997, 248-250.
J.A.M.Y. Bos-Rops, *Graven op zoek naar geld. De inkomsten van de graven van Holland en Zeeland, 1389-1433* (Hilversum 1993)
S. Bos, *"Uyt liefde tot malcander" Onderlinge hulpverlening binnen Noord-Nederlandse gilden in internationaal persepectief* (Amsterdam dissertatie 1998)
A.J. Brand, *Over macht en overwicht. De stedelijke elites in Leiden* (1420-1510) (Leuven-Apeldoorn 1996). Inclusief bijlagen bij de dissertatie op internet
A.J. Brand, 'Sociale omstandigheden en charitatieve zorg', in: J.W. Marsilje (red.), *Leiden. De geschiedenis van een Hollandse stad tot 1574. Deel 1 Leiden tot 1574* (Leiden 2002) 113-150
R.H. Britnell, *The commercialisation of the English society 1000-1500* (Cambridge 1993)
R.H. Britnell, 'Commercial and economic development in England, 1000-1300', in: R.H. Britnell en B.M.S. Campbell (red.), *A commercialising economy. England 1086-c.1300* (New York 1995) 7-26
R. Britnell, 'Markets, shops, inns, taverns and private houses in medieval English trade', in: B.Blondé, P. Stabel, J. Stobart en I van Damme (red.), *Buyers and sellers. Retail circuits and practices in medieval and early modern Europe* (Turnhout 2006) 109-123
W. Brulez, 'De handelsbalans der Nederlanden in het midden van de 16e eeuw', in: *Studia Historica Gandensia* (Gent 1967) 278-310 (Overdruk uit: Bijdragen voor de geschiedenis der Nederlanden, deel XXI, 1966-67, no. 3-4, 's-Gravenhage-Antwerpen, 1967, 278-310)
E.C.G. Brünner, 'De ontwikkeling van het handelsverkeer van Holland met oost Europa tot het einde van de 16e eeuw', in*: TvG,* 41 (1926) 33-71
H. de Buck, *Bibliografie der geschiedenis van Nederland* (Utrecht 1979)
J. Buis, *Historia forestis. Nederlandse bosgeschiedenis. Twee delen* (Wageningen 1985)
J. Buisman, *Duizend jaar weer, wind en water in de Lage Landen*, *Deel 3: 1450-1575* (Franeker 1998).
B.M.S. Campbell, 'Measuring the commercialisation of seigneurial agriculture c. 1300', in: R.H. Britnell en B.M.S. Campbell (red.), *A commercialising economy. England 1086-c.1300* (New York 1995) 132-193
B.M.S. Campbell, 'The uses and exploitation of human power from the thirteenth to the eighteenth century ', in: *Economia e energia. Atti della trentaquattresima Settimana di Studi, 15-19 Aprile 2002*, *Prato* (Florence 2003) 183-211

M.A.J. Castenmiller, *Het klooster Marienpoel bij Leiden, 1428-1575* (ongepubliceerde doctoraalscriptie Middeleeuwse Geschiedenis, Rijksuniversiteit Leiden).
W. Christaller, *Die Zentralen Orte in Süddeutschland. Eine ökonomische-geographische Untersuchung über die Gesetzmassigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtische Funktionen* (Darmstadt 1968)
C.L.E. Cornelisse, 'Het verveningsbeleid van de abdijen Leeuwenhorst en Rijnsburg in de late middeleeuwen', in: *Holland,* 3, 36 (2004) 181-204
C.L.E. Cornelisse, 'The economy of peat and its environmental consequences in Holland during the Middle Ages', in: *Jaarboek voor Ecologische Geschiedenis. Water management, communities and environment. The Low Countries in comparative perspective, c. 1000-c. 1800 (2005*/2006) 95-121
J.F.L.M. Cornelissen, *Het bierboeck* (Eindhoven 1983)
F. Cottrell, *Energy and society: the relation between energy, social change and economic development* (New York 1955)
H. Crompvoets, *Veenderijterminologie in Nederland en Nederlandstalig België* (Amsterdam 1981*)*
S. Curveiller, 'Le bois et la Flandre maritime au Moyen Age (XIIe-XVIe s.)', in: *Le Moyen Age, revue d'histoire et de philology*, 2, CVI (2000) 296-307
P.J.E.M. van Dam, *Bestuur en beleid in het moeras: Het hoogheemraadschap van Rijnland in de vijftiende eeuw* (1989) (ongepubliceerde doctoraalscriptie Middeleeuwse Geschiedenis, Rijksuniversiteit Leiden, vakgroepbibliotheek, inv.nr. 404)
P.J.E.M. van Dam, 'De tanden van de weerwolf. De rol van de turfwinning bij het ontstaan van de Haarlemmermeer in de vijftiende eeuw. De rol van de tufwinning bij het ontstaan van het Haarlemmermeer in de vijftiende eeuw', *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis, Themanummer Turfwinning in Laag Nederland voor 1530,* 2 (1996) 81-91
P.J.E.M. van Dam, *Vissen in veenmeren. De sluisvisserij op aal tussen Haarlem en Amsterdam en de ecologische transformatie in Rijnland 1440-1530* (Hilversum, 1998)
P.J.E.M. van Dam, 'Digging for a dike. Holland's labour market ca. 1510.' *Peasants into farmers? The transformation of rural economy and society in the Low Countries (middle ages-19th century) in light of the Brenner debate,* Corn Publications Series 4 (Turnhout 2001)
M. Damen, *De staat van dienst. De gewestelijke ambtenaren van Holland en Zeeland in de Bourgondische periode* (Hilversum 2000)
C.A. Davids, 'Technological change and the economic expansion of the Dutch Republic' in: C.A. Davids, 'Neringen, hallen en gilden. Kapitalisten, kleine ondernemers en de stedelijke overheid in de tijd van de Republiek', in: C.A. Davids, W. Fritschy en L.A. van der Valk (red.) *Kapitaal, ondernemerschap en beleid, Studies over economie en politiek in Nederland, Europa en Azië van 1500 tot heden. Afscheidsbundel voor prof. P.W. Klein* (Amsterdam 1996) 95-119
C.A. Davids, 'Deregulering in de stedelijke exportnijverheid in de vroegmoderne tijd. Beschouwingen over de Republiek in Europees perspectief.', in: C. Lesger en L. Noordegraaf (red.), *Ondernemers en bestuurders. Economie en politiek in de Noordelijke Nederlanden in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd. NEHA* (Amsterdam 1999) 109-127
C.A. Davids en L. Noordegraaf (red), *The Dutch economy in the Golden Age. Nine Studies* (Amsterdam 1993) 79-104
K. Davids, 'Innovations in windmill technology in Europe, c.1500-1800',in: *Economia e energia. Atti della trentaquattresima Settimana di Studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 271-291
J. Day, *The medieval market economy* (Oxford 1987)

S. Dehaeck, 'Voedselconsumptie te Brugge in de Middeleeuwen casestudy van het Sint-Janshospitaal en het hospitaal van de Potterie (1280-1470) Verhandeling voorgelegd tot het behalen van de graad van licentiaat in de geschiedenis bij Prof. E. Thoen, Universiteit Gent ', in: E-thesis op internet (1998-99) Zie www.ethesis.net/overzicht_gesch_middeleeuwen.html). Wordt opgenomen in Em. R. van Eenoo (red.) Bibliografie van de geschiedenis van België

C. Dekker, 'De moernering op de Zeeuwse eilanden', in: *Tijdschrift voor waterstaatsgeschedenis,* 5, 2 (1996) 60-66

J. Denucé, *De loop van de Schelde van de zee tot Rupelmonde in de XVe eeuw* (Antwerpen, onbekend)

H.J. Dessens e.a., *Turf uit Amstelveen. Een verveningsgeschiedenis* (uitgegeven door Vereniging Historisch Amstelveen Amstelveense Historische Reeks no. 3 1996)

H.A. Diederiks en C. Spierenburg, 'Economische en sociale ontwikkelingen', in: G.F. Ree Scholtens (red.), *Deugd boven geweld: een geschiedenis van Haarlem, 1245-1995* (Hilversum 1995) 169-197

W. J. Diepeveen, *De vervening in Delfland en Schieland tot het einde der zestiende eeuw* (Leiden 1950)

E. Dijkhof, 'Op weg naar autonomie', in: M. Carasso-Kok (red.), *Geschiedenis van Amsterdam tot 1578. Een stad uit het niets* (Amsterdam 2004)

J.G. van Dillen, *Het economisch karakter der middeleeuwsche stad* (Amsterdam 1914)

C. Doedeijns, *Mariënpoel, de rekeningen, deel I, 1518-1526* (ongepubliceerde doctoraalscriptie Middeleeuwse Geschiedenis Rijksuniversiteit Leiden vakgroepbibliotheek)

G. Doorman, *De Middeleeuwse brouwerij en de gruit* ('s-Gravenhage 1955)

J. Dröge, *Het stadhuis van Leiden* (Uitgave Gemeente Leiden 2001)

A Dyer, *Decline and growth in English Towns 1400-1640* (Londen 1991)

Ch. Dyer, *Standards of living in the late Middle ages. Social Change in England c. 1200-1520*, Cambridge Medieval Textbooks (New York 1989)

C. Dyer, *Everyday life in Medieval England* (Londen 1994)

D. Ebeling, *Holländer Holzhandel in den Rheinlanden (17e -18e J.)* (Stuttgart 1992)

F. Egmond, 'De strijd om het dagelijks bier. Brouwerijen, groothandel in bier en economische politiek in de Noordelijke Nederlanden tijdens de zestiende eeuw', in: C. Lesger en L. Noordegraaf (red.), *Ondernemers en bestuurders. Economie en politiek in de Noordelijke Nederlanden in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd. NEHA* (Amsterdam 1999) 153-193

P.H. Engels, *De belastingen en de geldmiddelen van den aanvang der Republiek tot op heden* (Utrecht 1862)

S.R. Epstein, *An island for itself. Economic development and social change in late medieval Sicily* (Cambridge 1992)

S.R. Epstein, *Freedom and growth. The rise of states and markets in Europe, 1300-1750* (Londen 2000)

S.R. Epstein, 'Introduction. Town and country, 1300-1800', in: S.R. Epstein (red.), *Town and country, 1300-1800* (Cambridge 2001) 1-29

S. R. Epstein, 'The late medieval crisis as an 'integration crisis', in: M. Prak, *Early Modern Capitalism. Economic and social change in Europe, 1400-1800* (Londen/New York 2001) 25-50

W. Ettema, 'Boeren op het veen (1000-1500). Een ecologisch –historische benadering', in: *Holland* 4 (2005) 239-258;

J.A. Faber, 'De Noordelijke Nederlanden van 1480 tot 1780: structuren in beweging', in: *NAGN 5* (Haarlem 1980)196-221

J.A. Faber, H.A. Diederiks en S. Hart, 'Urbanisering, industrialisering en milieuaantasting in Nederland in de periode 1500-1800', in: *AAG*, 18, 251-271

S.J. Fockema Andreae, *Hoogheemraadschap van Rijnland. Zijn recht en zijn bestuur van de vroegsten tijd tot 1857* (Leiden 1934)
S.J. Fockema Andreae, 'Leids en Rijnlands gewicht', in: *Het Jaarboekje voor Geschiedenis en Oudheidkunde van Leiden en Omstreken* (1957) deel 49, 60
M.L. Franchamps, 'Transport et commerce du bois sur la Meuse au Moyen Age', *Le Moyen Age, revue d'histoire et de philology*, LXXII (1966) 59-81
J. le Franq van Berkhey, *Verhandeling over het nationaal gebruik der turf- of houtassche, in Holland of onderzoek in hoeverre dezelve tot algemeen voordeel al of niet, in onze provinciën, nuttig is* (Amsterdam 1779)
J.A. Fruin, *Instructie voor de stad Haarlem ontworpen door Philips Wielant* (Amsterdam 1874)
J.A. Galloway, D. Keene en M. Murphy, 'Fuelling the city: production and distribution of firewood and fuel in London's region, 1290-1400', in: *Econ. Hist. Rev*., XLIX, 3 (1996) 447-472
H. Enno van Gelder, 'Nieuwe guldens, Arnhemse guldens, Rijnse guldens enzovoort', in: D.E.H. de Boer en J.W. Marsilje (red.), *De Nederlanden in de late middeleeuwen* (Utrecht 1987) 354-362
M.J. van Gent, *'Pertijeliken Saken' Hoeken en Kabeljauwen in het Bourgondisch-Oostenrijkse tijdperk* (Stichting Hollandse Historische Reeks 1994)
M.A.W. Gerding, 'Turfaccijns en turfproductie, 1834-1864', K. van Berkel, H. Boels and W.R.H. Koops, *Nederland in het Noorden* (Assen/Maastricht 1991) 108-134
M.A.W. Gerding, *Vier eeuwen turfwinning. De verveningen in Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel tussen 1550 en 1950* (Wageningen 1995)
M.A.W. Gerding, 'Wie van de drie? Wil de echte acrobaat opstaan?', in: *TvG*, 15, 2 113 (1998)
J.E.J. Geselschap, 'De gilden', A. Scheygrond (red.), *Gouda zeven eeuwen stad: hoofdstukken uit de geschiedenis van Gouda* (Gouda 1972) 63-90
C.C. de Glopper-Zuyderland, *In tijd gemeten. Inleiding tot de chrono*logie (Den Haag 1999)
B. van Gool, *Het leenregister van Jacoba van Beieren* (ongepubliceerde doctoraalscriptie Middeleeuwse Geschiedenis, Rijksuniversiteit Leiden; vakgroepbibliotheek, inv.nr. 582)
M.K.E. Gottschalk, 'De ontginning der Stichtse venen ten oosten van de Vecht', in: *TKNAG*, 73 (1956) 207-22
K. Goudriaan, M. Hulshof, P. Lourens en J. Lucassen, *De gilden in Gouda* (Zwolle 1996)
J.L. van der Gouw, 'De financiën van de stad Brielle in het begin van de vijftiende eeuw', in: *Feestbundel D.P. Block* (Hilversum) 91-98
J.J. Grolle, *De muntslag van de graven van Holland tot de Bourgondische unificatie in 1434 deel I, II en III* (Amsterdam 2000)
L. Guiccardini, *De idyllische Nederlanden. Antwerpen en de Nederlanden in de 16e eeuw* (Antwerpen/Amsterdam 1987)
A. Hammer, *Vademecum van de natuurkunde* (Utrecht/Antwerpen 1976)
M. 't Hart, 'Town and country in the Dutch Republic, 1550-1800', in: S.R. Epstein (red.), *Town and country, 1300-1800* (Cambridge 2001) 80-105
C. Hartmann, *Die mineralischen Brennstoffe: Steinkohlen, Braunkohlen und Torf, nach ihre Eigenschaften, ihrem Vorkommen, ihrer Verbreitung, Gewinnung end Benutzung* (Halle 1853)
J. Hatcher, *The history of the British coal industry. Volume I Before 1700: Towards the age of coal* (Oxford 1993)
J. Hatcher, 'The Emergence of a mineral-based energy economy in England', c. 1550.-c.1850, in: *Economia e energia. Atti della "trentaquattresima Settimana di Studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 483-504

D. Heel, *De minderbroeders te Gouda. Deel 1. 1418-1572* (Leusden 1947)
F.-W. Henning, *Deutsche Wirtschafts- und Sozialgeschichte im Mittelalter und in der fruhen Neuzeit*, Vol.1 (Paderborn 1991)
M. Hekster-Adank, *De rechten van de landsheer op bijzondere nalatenschappen in laat middeleeuws Holland* (ongepubliceerde doctoraalscriptie Middeleeuwse Geschiedenis, Rijksuniversiteit Leiden; vakgroepbibliotheek, inv.nr. 638)
M. van der Heijden, 'Stadsrekeningen, stedelijke financiën en historisch onderzoek', in: *NEHA bulletin voor economische geschiedenis*, 13, 2 (1999) 129-166
M. Heijder, *Amsterdam korenschuur van Europa. Historische schets van de Amsterdamse graanhandel* (Amsterdam 1979)
J. van Herwaarden, 'Stedelijke rivaliteit in de Middeleeuwen: Toscane, Vlaanderen, Holland', in: P.B.M. Blaas en J. van Herwaarden, *Stedelijke naijver. De betekenis van interstedelijke conflicten in de geschiedenis. Enige beschouwingen en case-studies* (Den Haag 1986) 38-81
J. van Herwaarden, D.de Boer, F. van Kan en G.Verhoeven, *Geschiedenis van Dordrecht tot 1572* (Hilversum 1996)
J. van Herwaarden en M. van der Heijden e.a, *Vijftien fragmenten uit de geschiedenis van Rotterdam. Middeleeuwen, zeventiende eeuw, periode 1850-1914* (Rotterdam 1997)
G. van Herwijnen, 'Stad en land in het graafschap Holland en Zeeland in de dertiende eeuw' in: J.M. Baart en E.H.P. Cordfunke, *De Hollandse stad in de dertiende eeuw* ('s-Gravenhage 1988) 18-27
R. Hodges, *Primitive and peasant markets* (Oxford 1988)
G. Hodgson, *The democratic economy: a new look at planning, markets and power* (Suffolk 1984)
G. M. Hodgson, *Economics and evolution: bringing life back into economics* (Cambridge 1993)
G.M. Hodgson, *Economics and Institutions. A manifesto for a modern institutional economy* (Cambridge 1988)
P.M. Hohenberg en L.H. Lees, *The making of urban Europe 1000-1994* (Cambridge/Londen 1995)
P. Hohenberg, Urban Manufactures in the proto-industrial economy: Culture versus commerce, in: M. Berg (red.), *Markets and Manufacture in Early Industrial Europe* (Londen 1991) 159-172
A. Hollestelle, *Het schild en de daarmee in verband staande pondenstelsels* (Tholen 1892)
J. Hollestelle, *De steenbakkerij in de Nederlanden tot omstreeks 1560* (dissertatie Assen 1961)
P.C.M. Hoppenbrouwers, 'Een moeilijk begin in de landbouw: prehistorie en Middeleeuwen', in: L. Noordegraaf (red.), *Agrarische geschiedenis van Nederland* ('s-Gravenhage 1986) 9-36
P.C.M. Hoppenbrouwers, 'Op zoek naar de 'kerels'. De dorpsgemeente in de dagen van graaf Floris V', in: D.E.H.de Boer, E.H.P. Cordfunke, H. Sarfatij*, Wi Florens. De Hollandse graaf Floris V in de samenleving van de dertiende eeuw* (Utrecht 1996) 224-243
P. Hoppenbrouwers en J.L. van Zanden, 'Restyling the transition from feudalism to capitalism. Some critical reflections on the Brenner thesis', in: P. Hoppenbrouwers en J.L. van Zanden (red.), *Peasants into farmers? The transformation of rural economy and society in the Low Countries (Middle Ages-19th century) in the light of the Brenner debate* (Turnhout 2001) 19-40
P.C.M. Hoppenbrouwers, 'Town and country in Holland, 1300-1550', in: S.R. Epstein (red.), *Town and country, 1300-1800* (Cambridge 2001) 54-79

P.C.M. Hoppenbrouwers, 'Van waterland tot stedenland, de Hollandse economie ca. 975-ca. 1570', in: T. De Nijs en E. Beukers (red.) *Geschiedenis van Holland, deel I, tot 1570* (Hilversum 2002) 103-148
J.A. van Houtte, *Van ruilverkeer tot wereldhandel: economische geschiedenis* (3e druk Antwerpen/Utrecht 1944)
J.A. van Houtte, 'Handel en verkeer'*, in: AGN* (Utrecht 1952) 154-201
J.A. van Houtte, *Economische en sociale geschiedenis van de Lage Landen* (Zeist 1964)
J. A. van Houtte, *Essays on medieval and early modern economy and society* (Leuven 1977)
J.A. van Houtte en R. Van Uytven, 'Nijverheid en handel' in: *NAGN 4* (Haarlem 1980) 87-111
J.A. van Houtte en R. van Uytven, 'Financiën', in: *NAGN 4* (Haarlem 1980) 112-127
M. Hüffer, *De adellijke vrouwenabdij van Rijnsburg. 1133-1574* (Nijmegen/Utrecht 1922)
J. Huizinga, *Over de oudste geschiedenis van Haarlem. Voordracht gehouden in een bijeenkomst van leden der Vereeniging "Haerlem" op 15 februari 1907* (Haarlem 1907)
J. Huizinga, *Herfsttij der Middeleeuwen* (Groningen 1986)
B. Ibelings, 'De turfopslagen langs de Lek en speciaal die buiten Schoonhoven in de tweede helft van de zestiende eeuw', in: *Historische Encyclopedie Krimpenerwaard*, 20 (1995) 37-45
B. Ibelings, ' Het begin van het slagturven in Holland', in: *Historisch Geografisch Tijdschrift* (1996) 1-10
B. Ibelings, 'Turfwinning en waterstaat in het Groene Hart van Holland voor 1530', in: *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis Themanummer Turfwinning in Laag Nederland voor 1530*, 2 (1996) 74-80
B. Ibelings, 'Economie en politiek in de Hollandse stad: de informatie van 1526', in: C. Lesger en L. Noordegraaf (red.), *Ondernemers en bestuurders. Economie en politiek in de Noordelijke Nederlanden in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd. NEHA* (Amsterdam 1999) 259-275
B.J. Ibelings en J.G. Smit, 'Schuiten, pinken en Goudse kuit' in: P.H.A.M. Abels, K. Goudriaan, N.D.B. Habermehl, J.H. Kompagnie (red.), *Duizend jaar Gouda. Een stadsgeschiedenis* (Hilversum 2002) 94-134
P.D.J. van Iterson en P.H.J. van der Laan, *Resoluties van de vroedschap van Amsterdam 1490-1550* (Amsterdam 1986)
D. S. Jacks, 'Market integration in the North and Baltic seas, 1500-1800', in: *London School of Economic, Working Papers in Economic History*, 55 (April 2000)
H. de Jager, *De Middeleeuwschen keuren der stad Brielle* ('s-Gravenhage 1901)
H. Janse, 'Hollandse stadsstrukturen in de dertiende eeuw', in: E.H.P. Cordfunke e.a. (red.), *De Hollandse stad in de dertiende eeuw* (Zutphen 1988) 55-64
H.P.H. Jansen, *Hollands voorsprong. Rede uitgesproken bij aanvaarding van het ambt van gewoon hoogleraar in de middeleeuwse geschiedenis en haar hulpwetenschappen aan de Rijksuniversiteit te Leiden op 7 mei 1976* (Leiden 1976)
T.S. Jansma, *De raad en rekenkamer van Holland en Zeeland tijdens Hertog van Bourgondië* (Utrecht 1932)
T.S. Jansma, 'Waarden en makelaars te Dordrecht in de zestiende eeuw', in: *Bijdragen voor de geschiedenis der Nederlanden, deel 4* (Antwerpen 1949), 213-225
T.S. Jansma, *Het vraagstuk van Hollands welvaren tijdens Hertog Philips van Bourgondië*. (Groningen 1950)
T.S. Jansma, 'Het economisch overwicht van de laat-middeleeuwse stad t.a.v. haar agrarisch ommeland, in het bijzonder toegelicht met de verhouding tussen Leiden en Rijnland', *Leids Jaarboekje* 58 (1966) 93-108
T.S. Jansma, *Tekst en uitleg* (Den Haag 1974)

T.S. Jansma, 'Het economisch leven van Dordrecht in de zestiende eeuw', in: *Ondernemende geschiedenis* ('s-Gravenhage 1977) 50-64
W. Jappe Alberts en H.P.H. Jansen, *Welvaart in wording. Sociaal-economische geschiedenis van Nederland van de vroegste tijden tot het einde van de middeleeuwen* ('s-Gravenhage 1964)
W. Jappe Alberts, *Stad en platteland in de Middeleeuwen* (Kampen 1967)
W. Jappe Alberts, *Der Rheinzoll Lobith im späten Mittelalter* (Bonn 1981)
W. Jappe Alberts, *Het Rijnverkeer bij Lobith anno 1306. De tolrekening van Lobith over het jaar 1306-1307 betreffende invoer en uitvoer van handelsgoederen* (Zutphen 1986)
A.G. Jongkees, *Staat en kerk in Holland en Zeeland onder de Bourgondische hertogen 1425-1477* (Groningen/Batavia 1942)
F.W.J. van Kan, *Sleutels tot de macht. De ontwikkeling van het Leids patriciaat tot 1420* (Hilversum 1988)
A. Kander, 'Pre-industrial energy use in Sweden', in: *Economia e energia. Atti della "trentaquattresima Settimana di Studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 799-822
H. Kapteijn, 'De Haarlemse overheid en de transformatie van de lakennijverheid, 1516-1530', in: C. Lesger en L. Noordegraaf (red.), *Economie en politiek in de Noordelijke Nederlanden in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd. NEHA* (Amsterdam 1999) 325-348
H. Kapteijn, 'Poort van Holland. De economische ontwikkeling 1200-1578', in: M. Carasso-Kok (red.), *Geschiedenis van Amsterdam tot 1578. Een stad uit het niets* (Amsterdam 2004) 109-174
F. Ketner, *Handel en scheepvaart in de vijftiende eeuw* (Leiden 1946)
P.W. Klein, *Markten in Gouda, lezing ter gelegenheid van 600 jaar Markt van Gouda* (1995)
H. Kokken, *Steden en staten. Dagvaarten van steden en staten van Holland onder Maria van Bourgondië en het eerste regentschap van Maximiliaan van Oostenrijk (1477-1494)* ('s-Gravenhage 1991)
H. Kokken, *Steden en staten. Dagvaarten van steden en staten van Holland onder Maria van Bourgondië en het eerste regentschap van Maximiliaan van Oostenrijk (1477-1494)* ('s-Gravenhage 1991)
Chr.J. Kolman, *Naar de eisch van 't werck. De organisatie van het bouwen te Kampen 1450-1650* (utrecht 1993)
D.R. Kooiman, *Van de markten en de waag van wateren en bruggen te Leiden in heden en verleden* (1957)
M. Körner, 'Town and country in Switzerland, 1300-1800', in: S.R. Epstein (red.), *Town and country, 1300-1800* (Cambridge 2001) 240-
J.C. Kort, 'Landverlies aan de noordzijde van de Haarlemmermeer voornamelijk in de vijftiende en zestiende eeuw', in: *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis,* 1 (1997) 1-7
M. Kowalesky, *Local markets and regional trade in medieval Exeter* (Cambridge 1995)
H. Kranz, 'Nutzung von Steinkohle im Mittelalter', in: *Economia e energia. Atti della trentaquattresima settimana di studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 423-443
H. Kranz, *Lüticher Steinkohlenbergbau im Mittelater. AufstiegBergrecht Unternehmer Umwelt-Technik* (Aachen 2000)
H. Kranze, 'Energie für die niederen Lande. Kohlenhandel auf der Maas im 14. Jahrhundert', in: *Inquirens Subtitlia Diversa Dietrich Lohrmann zum 65. Geburtstag* (Aaken 2002) 359-374
J.G. Kruisheer, *De oorkonden en kanselarij van de graven van Holland tot 1299, 2 delen* ('s-Gravenhage/ Haarlem 1971)

J. Kruisheer, 'Stadsrechtbeoorkondiging en stedelijke ontwikkeling', in: E.H.P. Cordfunke e.a. (red.), *De Hollandse stad in de dertiende eeuw* (Zutphen 1988) 44-54
J. Kruisheer, 'De totstandkoming van de Haarlemse stadskeur van 1245', in: *Haarlems Jaarboekje* (1994) 9-22
J. Kuys en J.T. Schoenmakers, *Landpachten in Holland, 1500-1650* (Amsterdam 1981)
R. Lachman, *From manor to market: structural change in Engeland 1536-1640* (Wisconsom 1987)
R. Leboutte,'Intensive energy use in early modern manufacture', in: *Economia e energia. Atti della trentaquattresima settimana di studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 555-583
R. Lee, 'Variations, rates, prices', in: E.A. Wrigley and R. Schofield, *The population history of England 1541-1877. A reconstruction* (Londen 1981) 336-401
K.A.H.W. Leenders, 'De diffusie van ene techniek, de vergraving van het veen in de Nederlanden, 1150-1950, in: *Tijdschrift van de Belg.Ver.Aardr. studies BEVAS* (1987) 2, 197-216
K.A.H.W. Leenders, *Verdwenen venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad 1250-1750* (Brussel/Wageningen 1989)
K.A.H.W. Leenders, 'Noord-Vlaanderen en de Noordwesthoek: een vergelijking' in: *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis Themanummer Turfwinning in Laag Nederland voor 1530*, 2 (1996) 67-73
K.A.H.W. Leenders, *Landschapsgeschiedenis van het Gastels Laag. Uitgave Staatsbosbeheer Regio Brabant West* (Tilburg 1996)
Leidse werkgroep van amateur historici, *Leidenaars voor de Grote Raad 1470-1580* (Leiden 1980)
-, 'Burgerlijke bouwkunst te Leiden', in: *Leids jaarboekje* (1905) 58-70
C.M. Lesger, *Hoorn als stedelijk knooppunt. Stedensystemen tijdens de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd* (Hilversum 1990)
C. Lesger, *Handel in Amsterdam ten tijde van de Opstand. Kooplieden, commerciële expansie en verandering in de ruimtelijke economie van de Nederlanden ca. 1550-ca. 1630* (Hilversum 2001)
Chr. Ligtenberg, *De armenzorg te Leiden tot het einde der zestiende eeuw* ('s-Gravenhage 1908)
H. van der Linden, *De Cope. Bijdrage tot de rechtsgeschiedenis van de openlegging van de Hollands-Utrechtse laagvlakte* (Assen 1956)
H. van der Linden, 'Het platteland in het Noordwesten met nadruk op de occupatie circa 1000-1300', in: *NAGN 2* (Haarlem 1982) 48-82
R.S. Lopez en I.W. Irving, *Medieval trade in the mediterranean world* (New York 1955)
R.S. Lopez, *The commercial revolution of the Middle Ages, 95-1350* (Cambridge 1976)
P. Lourens en J. Lucassen, *Inwoneraantallen van Nederlandse steden ca. 1300-1800* (Amsterdam 1997)
P. Lourens en J. Lucassen, 'Ambachtsgilden binnen een handelskapitalistische stad: Aanzetten voor een analyse van Amsterdam rond 1700', in: *NEHA Jaarboek* (1998)
M. van Luijk, *Bruiden van Christus. De religieuze vrouwenbeweging in Leiden en Zwolle, 1380-1580* (Zutphen 2004)
R.J.C. van Maanen, *Historische plattegronden van Nederlandse steden Deel 7* (Leiden)
A. Maddison, 'Growth accounts, technological change and the role of energy in western growth', in: *Economia e energia. Atti della trentaquattresima Settimana di Studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 43-60
P. Malanima, 'The energy basis for early modern growth, 1650-1820', in: M. Prak, *Early modern capitalism. Economic and social change in Europe, 1400-1800* (Londen/New York 2001) 51-68

P. Malanima, 'Energy systems in agrarian societies: the European deviation', in: *Economia e energia. Atti della rentaquattresima settimana di studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 61-99
T. Marseille, *Koophandel, schepen en scheepvaart op de IJssel rond 1570* (Leeuwarden 1993)
J.W. Marsilje, *Het financiële beleid van Leiden in de laat Beierse en Bourgondische periode +/- 1390-1477* (Hilversum 1985
J.W. Marsilje, 'Les modes d'imposition en Hollande 1477-1515', in: J.M. Cauchies (red.), *Publication du centre Europeén d'études Bourguignonnes (XIVe-XVIe s.), No. 28-1988 Rencontres de Milan (1er au 3 octobre 1987): Milan et les États bourguignon: deux ensembles politiques princiers entre Moyen Âge et Renaissance (XIVe-XVIe s.)* (Basel 1988) 159-171
J.W. Marsilje, 'Financiering in vijftiende eeuwse steden in Holland', in: *Tijdinge 'Die Goude*', 6 (1988), 78-82
J.W. Marsilje, 'De geografische, institutionele en politieke ontwikkelingen', in: G.F. Ree Scholtens (red.), *Deugd boven geweld: een geschiedenis van Haarlem, 1245-1995* (Hilversum 1995) 19-45
J.W. Marsilje, 'Een ontluikende stad: economisch en sociaal leven in het middeleeuwse Haarlem', in: G.F. Ree Scholtens (red.), *Deugd boven geweld: een geschiedenis van Haarlem, 1245-1995* (Hilversum 1995) 46-62
J.W. Marsilje, Het economische leven', in: J.W. Marsilje (red.), *Leiden. De geschiedenis van een Hollandse stad. Deel 1 Leiden tot 1574* (Leiden 2002) 95-112
B. de Melker, 'Burgers en devotie 1340-1520', in: M. Carosso-Kok (red.), *Geschiedenis van Amsterdam tot 1578. Een stad uit het niets* (Amsterdam 2004), 251-311
P.R. Milgrom, D.C. North en B.R. Weingast, 'The role of institutions in the revival of trade: the law merchant, private judges and the Champagne Fairs', in: *Economics and Politics* 2 (1) (March 1990) 1-23
G. de Moor, *Verborgen en geborgen. Het cisterciënzerinnenklooster Leeuwenhorst in de Noordwijkse regio (1261-1574)* (Hilversum 1994)
G. de Moor, *Lonen en prijzen in het cisterciënzerinnenklooster Leeuwenhorst bij Noordwijkerhout tussen 1410/11 en 1570/71* (Amsterdam 2000)
H.C.H. Moquette, 'De strijd op economisch gebied tusschen Rotterdam en Dordrecht', in: *TvG* (1927) 40-66
J.H. Munro, 'English "backwardness" and financial innovations in commerce with the Low Countries, 14th to 16th Centuries', in: P. Stabel, B. Blondé, A. Greve (red.) *International Trade in the Low Countries (14th -16th centuries) Merchants, Organisations, Infrastructure* (Leuven/Apeldoorn 2000) 105-167
J.C. Naber, *Statistische bewerkingen van de resultaten van de Informatie van 1514* (heruitgave Haarlem 1970)
P. Nagtegaal, 'Stadsfinanciën en stedelijke economie invloed van de conjunctuur op de Leidse staatsfinanciën 1620-1720', in: *Economisch- en Sociaal-Historisch jaarboek*, deel 52 (1989) 96-147
W.C. Neale, 'The market in theory and history', in: K. Polanyi, C.M. Arensberg en H.W. Pearson (red.), *Trade and market in the Early Empires. Economies in History and Theory* (Glencoe 1957) 357-372
J.U. Nef, *Industry and government in France and England, 1540-1640* (Philadelphia 1940)
J.U. Nef, *The rise of the British coal industry,* 2 vols. (Londen 1932)
D.M. Nicholas, *Stad en platteland in de middeleeuwen* (Bussum 1971)
D.M. Nicholas, *The later medieval city, 1300-1500* (Londen/New York 1997)
D.M. Nicholas, *Urban Europe, 1100-1700* (Hampshire/New York 2003)
J.F. Niermeyer, *Delft en Delfland. Hun oorsprong en vroegste geschiedenis* (Leiden 1944)

J.F. Niermeyer, 'Dordrecht als handelsstad in de tweede helft van de veertiende eeuw', in: *Bijdragen Vaderlandse Geschiedenis en Oudheidkunde IX*, 3 (1941) 35 e.v.
J.F. Niermeyer: 'Een vijftiende eeuwse handelsoorlog: Dordrecht contra de bovenlandse steden 1442-1445', in: *Bijdragen en mededelingen van Historisch Genootschap* 66 (1948) 1 e.v.
L. Noordegraaf, 'Nijverheid in de Nederlanden', in: *NAGN 6* (Haarlem 1979) 12-26
L. Noordegraaf, *Hollands welvaren? Levensstandaard in Holland 1450-1650* (Bergen 1985)
L. Noordegraaf en J.T. Schoenmakers, *Daglonen in Holland 1450-1600* (Amsterdam 1984)
L. Noordegraaf en G. Vlak, *De gave god. De pest in Holland vanaf de late middeleeuwen* (Bergen 1988)
L. Noordegraaf, 'The new draperies in the Northern Netherlands, 1500-1800', in: N.B. Harte*, The New Draperies in the low countries and England, 1300-1800* (Oxford 1997) 173-195
D.C. North en R.P. Thomas*, The rise of the Western World* (Cambridge 1973)
D.C. North, 'Markets and other allocation systems in history. The challenge of Karl Polanyi', in: *Journal of European Economic History*, 6, 4 (1977) 703-716
D.C. North, *Structure and change in economic history* (New York/Londen 1981)
D.C. North, *Institutions, institutional change and economic performance* (Cambridge 1990)
D.C. North, 'Institutions, transaction costs and the rise of merchant empires', in: J.D. Tracy, *The political economy of merchant empires* (Cambridge1991) 22-40
D.C. North, 'Institutions', in: *Journal of Economic Perspectives*, 5, 1(1991) 97-112
H. Nusteling,' De bevolking: van raadsel naar oplossingen', in: W. Frijhoff, H. Nusteling, M. Spies (red.), *Geschiedenis van Dordrecht van 1572 tot 1813* (Hilversum 1998)
H.A. van Oerle, *Leiden binnen en buiten de stadsvesten. De geschiedenis van de stedenbouwkundige ontwikkeling binnen het Leidse rechtsgebied tot aan het einde van de gouden eeuw, 2 delen.* (Leiden 1975)
D. Ormrod*, The rise of commercial empires. England and The Netherlands in the age of mercantilism* (Cambridge 2003)
J.C. Overvoorde, *Uit de geschiedenis van het raadhuis te Leiden* (Leiden 1916)
D. Parlevliet, 'De Rijnlandse ontginningen; op hoogveen of laagveen'*,* in: *Historisch Geografisch Tijdschrift* (2003)
K.G. Persson, *Grain markets in Europe, 1500-1900 Integration and Deregulation* (Cambridge 1999)
H.W. Pleket, *Kapitalisme en oudheid: was Rome een kwaadaardige metropool? Rede bij het afscheid als hoogleraar* (Leiden 1993)
A. Poelwijk, 'Wet- en regelgeving in de Amsterdamse zeepnijverheid, ca. 1500-1630', in: C. Lesger en L. Noordegraaf (red.), *Economie en politiek in de Noordelijke Nederlanden in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd* (Amsterdam 1999) 417-431
K. Polanyi, *The great transformation* (New York 1944)
K. Polanyi, 'The economy as instituted process', in: K. Polanyi, C. Arensberg and H. Pearson, *Trade and markets in archaic societies* (Glencoe 1957) 243-69
S. Pollard, 'Regional markets and national development', in: M. Berg (red.), *Markets and manufacture in early industrial Europe* (Londen 1991) 29-56
L.J. Pons, 'Holocene peat formation in the lower parts of the Netherlands', in: J.T.A. Verhoeven (red.), *Fens and Bogs in the Netherlands: Vegetation, History Nutrient Dynamics and Conservation* (Dordrecht 1992) 7-79
M.M. Postan, *The medieval economics and society. An economic history of Britain in the Middle Ages* (Londen 1972)

C. Postma, *Het hoogheemraadschap van Delfland en Schieland in de middeleeuwen, 1289-1589* (Hilversum 1989)
N.W. Posthumus, *Geschiedenis van de Leidsche lakenindustrie I Middeleeuwen* ('s-Gravenhage 1908)
N.W. Posthumus, 'Een zestiende eeuwse enquête naar de buitenneringen rondom de stad Leiden', *BMGN*, 33 (1912) 1–91
N.W. Posthumus, *Nederlandsche Prijsgeschiedenis* (Leiden 1943)
G.P.M. Pot, *Arm Leiden: levensstandaard, bedeling en bedeelden, 1750-1854* (Hilversum 1994)
E. Power and M.M. Postan, *Studies in English trade in the fifteenth Century* (Londen 1933)
M. Prak, *Early modern capitalism. Economic and social change in Europe, 1400-1800* (Londen/New York 2001)
J. Renes, 'Het begin van het slagturven in Nederland', in: *Historisch Geografisch Tijdschrift*, 1 (1983) 6-7
S. Reynolds, *An Introduction to the history of English Medieval Towns* (Oxford 1977)
C.H. van Rhee, *Litigation and legislation. Civil Procedures at first instance in the great council for the Netherlands in Malines (1522-1559)* (Brussel 1997)
A.J.J. van 't Riet, *"Een slegt evenement". De totstandkoming van de drooggemaakte polder aan de westzijde van Aarlanderveen 1735-1805* (ongepubliceerde doctoraalscriptie Rijksuniversiteit Leiden; 1999 vakgroepbibliotheek)
A.J.J. van 't Riet, '*Meeten, boren en besien.' Turfwinning in de buitenrijnse ambachten van het Hoogheemraadschap van Rijnland 1680-1800* (Hilversum 2005)
C. van de Riet, *Criminaliteit onder de Leidse elites in de late Middeleeuwen* (ongepubliceerde doctoraalscriptie Rijksuniversiteit Leiden; vakgroepbibliotheek inv.nr. 528)
R. Rommes, 'De gilden, de manufactuur en het stadsbestuur in Utrecht, ca. 1500-1800', in: C. Lesger en L. Noordegraaf (red.), *Economie en politiek in de Noordelijke Nederlanden in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd. NEHA* (Amsterdam 1999) 445-464
J. van Rompaay, *De Grote Raad van de hertogen van Bourgondië en het Parlement van Mechelen* (Brussel 1973)
N. Schadee, *Een rijk geheugen. Geschiedenis van Rotterdam 1270-2001* (Rotterdam 2002)
P. van Schaik, 'De economische betekenis van de turfwinning in Nederland (I)', in: *Economisch Historisch Jaarboek*, 32 (1969)141-205
P. van Schaik, 'De economische betekenis van de turfwinning in Nederland (II)', in: *Economisch Historisch Jaarboek*, 33 (1970) 186-235
R. van Schaik, 'Prijs- en levensmiddelenpolitiek in de Noordelijke Nederlanden van de 14e tot de 17e eeuw: bronnen en problemen', in: *TvG,* 91 (1978) 214-255
R. van Schaïk,'Marktbeheersing: overheidsbemoeienis met de levensmiddelenvoorziening in de Nederlanden (14de-19de eeuw)', in: C. Lesger en L. Noordegraaf (red.), *Ondernemers en bestuurders. Economie en politiek in de Noordelijke Nederlanden in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd* (Amsterdam 1999) 465-489
A. Scheygrond, 'Het Goudsche bosch', in: *Tijdinge 'Die Goude'* (1987) 7, 4-6
E. Scholliers, 'Prijzen en lonen te Antwerpen (15e en 16e eeuw)' in: C. Verlinden (red.), *Dokumenten voor de geschiedenis van prijzen en lonen in Vlaanderen en Brabant (XVe-XVIIIe eeuw)* (Brugge 1959) 241-471
E. Scholliers, *De levensstandaard in de XVe en XVIe eeuw te Antwerpen* (Antwerpen 1960)
E. Scholliers, 'Peilingen naar het consumptiepatroon in de pre-industriële samenleving', in: J.J. Hannes, *Consumptiepatronen en prijsindices* (Brussel 1981)
E. Scholliers en Chr. Vandenbroeke, 'Structuren en conjuncturen in de Zuidelijke Nederlanden 1480-1800', in: *NAGN 5* (Haarlem 1980) 252-309

G.D.I. Schotel, *De abdij van Rijnsburg* ('s-Hertogenbosch 1851)
A. van der Schoor, *Stad in aanwas: geschiedenis van Rotterdam tot 1813* (Zwolle 2000)
T. Scot, 'Town and country in Germany, 1350-1600', in: S.R. Epstein (red.), *Town and country, 1300-1800* (Cambridge 2001) 202-228
A. Schmidt, *Overleven na de dood. Weduwen in Leiden in de Gouden Eeuw* (Amsterdam 2001)
E.L.M. Sewalt, *Atterminatie ende staet. De rol van het landsheerlijk gezag bij de onder curatele stelling van de stad Haarlem in de late Middeleeuwen* (ongepubliceerde doctoraalscriptie 1994 universiteit? in archief Kennemerland te Haarlem)
E. Sewalt, '1501 Haarlem onder curatele', *Kennemer kroniek*, 5, 20 (2001) 18-23
R.P. Sieferle, *The subterranean forest. Energy systems and the Industrial Revolution* (Cambridge 2001)
B.H. Slicher van Bath, *De agrarische geschiedenis van West-Europa 500-1850* (Antwerpen 1960)
B.H. Slicher van Bath, 'L'histoire des forêts dans les Pays Bas septentrionaux', in: *AAG*, 14 (1967) 91-105
V. Smil, *Energy in world history* (Boulder/San Francisco/Oxford 1994)
C.A. Smith, 'Analyzing regional social systems', in: C.A. Smith (red.), *Regional analysis. Volume I Economic systems* (Londen 1976) 3-68
Z.W. Sneller, *Deventer, die Stadt der Jaarmärkte* (Weimar 1936)
Z.W. Sneller, *Geschiedenis van den steenkolenhandel van Rotterdam* (Groningen 1946)
T. Soens, 'Explaining deficiencies of water management in the late medieval Flemish coastal plain, 13th-16th centuries', in *Jaarboek voor Ecologische Geschiedenis. Water management, communities and environment. The Low Countries in comparative perspective, c. 1000-c. 1800* (2005/2006) *35-62*
B.M.J. Speet, *Het register van criminele sententiën uitgesproken door het gerecht van Haarlem* (Haarlem 1989)
B. Speet, 'Verstening, verdichting en vergroting', in: M. Carasso-Kok (red.), *Geschiedenis van Amsterdam tot 1578. Een stad uit het niets* (Amsterdam 2004) 109-174
P. Spufford, *Monetary problems and policies in the Burgundian Netherlands 1433-1496* (Leiden 1970)
P. Spufford, *Power and profit. The merchant in medieval Europe* (Londen 2002)
P. Spufford, *From Antwerp to London, The decline of financial centres to Europe* (Wassenaar *2005)*
P. Stabel, 'Marketing cloth in the Low Countries: Manufacturers, brokers and merchants (14th-16th centuries', in: P. Stabel, B. Blondé, A. Greve (red.) *International trade in the Low Countries (14th -16th centuries). Merchants, organisations, infrastructure* (Leuven/Apeldoorn 2000) 15-36
P. Stabel, 'From the market to the shop. Retail and urban space in late medieval Bruges', in: B.Blondé, p. Stabel, J. Stobart em I van Damme (red.), *Buyers and sellers. Retail circuits and practices in medieval and early modern Europe* (Turnhout 2006) 79-108
W.C.H. Staring, *De binnen- en buitenlandse maten, gewichten en munten van vroeger en tegenwoordig, met hunnen vergelijkingen en herleidingen benevens veel andere, dagelijks te pas komende opgaven en berekeningen, 4e herziene druk* (Schoonhoven 1902)
T. Stol, *De veenkolonie Veenendaal. Turfwinning en waterstaat in het zuiden van de Gelderse vallei, 1546-1643* (Stichtse Historische Reeks 1992)
M. Suttor, *La navigation sur la Meuse moyenne des origines à 1650* (Leuven 1986)
M. Suttor, 'Une grande exportateur de bois de marine vers les chantiers navals des Pays Bas: la vallée mosane du XIIIe au XVIIe siècle', in: *Le Moyen Age, revue d'histoire et de philology*, 2 CVI (2000) 309-322

R. Sybolts, 'De coëfficiënt van de Siegert –formule voor turf', in: *De Ingenieur*, 9 (1927) 157-159
E. Thoen, 'Le demarrage économique de la Flandre au Moyen Age: le rôle de la campagne et des structures politiques (XI^{e}-XIII^{e} siècles). Hypothèses et voies de recherches', in: A. Verhulst en Y. Morimoto (red.) *Economie rurale et économie urbaine au Moyen Age* (Gent/Fukuoka 1994) 165-184
E. Thoen, 'A commercial survival economy' in evolution. The Flemish countryside and the transition to capitalism (Middle Ages-19th century)', in: P. Hoppenbrouwers en J.L. van Zanden (red.), *Peasants into farmers? The transformation of rural economy and society in the Low Countries (Middle Ages-19th century) in the light of the Brenner debate* (Turnhout 2001) 102-157
J.H. von Thünen, *Der isolirte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie* (Berlijn 3^{e} druk 1875)
Th.L.M. Thurlings, *De maashandel van Venlo en Roermond in de 16^{e} eeuw 1473-1572* (Amsterdam 1945)
M. van Tielhof, *De Hollandse graanhandel, 1450-1570. Koren op de Amsterdamse molen* (Dissertatie Leiden 1995)
M. van Tielhof, 'De stedelijke regulering van diensten op de stapelmarkt: deAmsterdamse korengilden' in: C. Lesger en L. Noordegraaf (red.), *Economie en politiek in de Noordelijke Nederlanden in de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd.* (Amsterdam 1999) 491-523
M. van Tielhof en P.J.E.M. van Dam, 'Loosing land, gaining water. Ecological and financial aspects of regional water management in Rijnland, 1200-1800', in: *Jaarboek voor ecologische geschiedenis Water management, communities and environment. The Low Countries in comparative perspective, c. 1000-c. 1800* (2005/2006) 63-93
M. van Tielhof en P.J.E.M. van Dam, *Waterstaat in stedenland. Het hoogheemraadschap van Rijnland voor 1857* (Utrecht 2006)
C. Tilly, 'Entanglements of European cities and states', in: C. Tilly en W.P. Blockmans (red.), *Cities and the rise of states in Europe, A.D. 1000 to 180*0 (Boulder/San Francisco/Oxford 1994) 1-27
J.D. Tracy, *Holland under Habsburg rule, 1506-1566. The formation of a Body Politic* (Berkeley/Los Angeles/Oxford 1990)
J.D. Tracy (red.), *The political economy of merchant empires* (Cambridge 1991)
J.H.W. Unger, 'Jaermarkten en kermissen', in: *Rotterdamsch Jaarboekje, IV* (1894) 250
R.W. Unger, 'Energy sources for the Dutch Golden Age: Peat, Wind and Coal', in: *Research in Economic History,* 9 (1984) 221-253
R.W. Unger, *Ships and shipping in the North Sea and the Atlantic, 1400-1800* (Aldershot 1997)
R.W. Unger, *A history of brewing in Holland 900-1900. Economy, technology and the state* (Leiden/Boston/Keulen 2001)
W.S. Unger, *De levensmiddelenvoorziening der Hollandsche steden in de Middeleeuwen* (Amsterdam 1916)
R. van Uytven, 'Stadsfinanciën en stadseconomie te Leuven van de XII^{e} tot het einde van de XVI^{e} eeuw', in: *Verhandelingen van de koninklijke academie van wetenschappen, letteren en schone kunsten van België. klasse der letteren, 23, 44* (1961)
R.van Uytven, C. Bruineel, A.M. Koldeweij, A.W.F.M. Van de Sande en J.A.F.M. van Oudheusden, *Geschiedenis van Brabant: van het hertogdom tot heden* (Zwolle 2004)
C. Vandenbroeke, 'De problematiek van de energievoorziening in de zuidelijke Nederlanden en ingezonderheid in Vlaanderen (15de-19de eeuw)', in: *Belgisch Tijdschrift voor Filologie en Geschiedenis*, 73 (1995) 967-981

C. Vandenbroeke, 'Zuinig stoken. Brandstofverbruik en brandstofprijzen in België en Frankrijk sinds de 15de eeuw', in: *Econ. & Soc. Hist. Jaarboek, deel 1 NEHA* (Amsterdam 1988) 93-125
G. van der Ven, 'Turfwinning in Laag Nederland in de Middeleeuwen', in: *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis Themanummer Turfwinning in Laag Nederland voor* 1530, 2 (1996) 41-47
G. P. van der Ven, *Leefbaar Laagland. Geschiedenis van de waterbeheersing en landaanwinning in Nederland* (Utrecht 1993)
G.A. Venema, *De hooge veenen en het veenbranden* (Haarlem 1856)
J.M. Verhoeff, *De oude Nederlandse maten en gewichten* (Amsterdam 1982)
A. Verhulst en C. Vandenbroeke, *Landbouwproductiviteit in Vlaanderen en Brabant XIVe-XIXe eeuw* (Gent 1979)
A. Verhulst, 'Grundherrschaftliche Aspekte bei der Enstehung der Städte Flanderns', in: A. Verhulst en Y. Morimoto (red.) *Economie rurale et économie urbaine au Moyen Age* (Gent/Fukuoka 1994) 157-164
A.E. Verhulst, *The rise of cities in North-West Europe* (Cambridge 1999)
C. Verlinden, *Dokumenten voor de geschiedenis van prijzen en lonen in Vlaanderen en Brabant (XVe-XVIIIe eeuw)* (Brugge 1959)
C. Verlinden en J. Craeybeckx, *Prijzen- en lonenpolitiek in de Nederlanden in 1561 en 1588-1589. Onuitgegeven adviezen, ontwerpen en ordonnanties* (Brussel 1962)
B.A. Vermaseren, *Het klooster "Sancta Maria in Monte Sion" tussen Delft en Rijswijk 1433-1574. Een vrucht van de moderne devotie* (Pijnacker 1981)
J. Visscher, *Emmen en Zuidoost-Drente. Een geografische monografie* (Utrecht 1940)
E. van der Vlist, 'De stedelijke ruimte en haar bewoners', in: J. W. Marseille (red.), *Leiden. De geschiedenis van een Hollandse stad. Deel 1 Leiden tot 1574* (Leiden 2002) 22-58
P.C. Visser. *Delft: bladzijden uit de geschiedenis* (Delft 1969)
L. Voet, 'Het platteland maatschappelijk en economisch. Het agrarisch bedrijf', in: *AGN 2* (Utrecht 1950) 450-84
A. van Vollenhoven, *Ambachten en neringen in Dordrecht* ('s-Gravenhage 1923)
A. de Vries, *Ingelijst werk. De verbeelding van arbeid en beroep in de vroegmoderne Nederlanden* (dissertatie UvA 2003)
J. de Vries, *The Dutch rural economy in the Golden Age, 1500-1700* (New Haven/Londen 1974)
J. de Vries, 'Landbouw in de Noordelijke Nederlanden 1490-1650', in: *NAGN 7* (Haarlem 1982) *12-36*
J. de Vries, 'The labour market', in: K. Davids en L. Noordegraaf (red), *The Dutch economy in the Golden Age. Nine Studies* (Amsterdam 1993) 55-78
J. de Vries en A. van der Woude, *Nederland 1500-1815 De eerste ronde van moderne economische groei* (Amsterdam 1995)
J. de Vries en A. van de Woude*, The first modern economy. Success, failure and perseverance of the Dutch economy, 1500-1815* (Cambridge 1997)
J. de Wal, *Accijnsbrief van Haarlem in 1274 door Floris V verleend of ontworpen. Met inleiding en aantekeningen* (1856)
J.P. Ward, *The cities and states of Holland(1506-1515) A participative government under strain* (dissertatie Universiteit Leiden 2001)
P. Warde, 'Forests, energy and politics in the Early Modern German States', *Economia e energia. Atti della trentaquattresima settimana di studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 585-597
H. van der Wee, *The growth of the Antwerp market and the European economy, Part I Statistics, II Interpretation, III Graphs* (Leuven 1963)

H. van der Wee (red.), *De Lage Landen van 1500 tot 1780* (Amsterdam/Brussel 2de druk 1983)
E. van der Weide, *"De stedemaet". Goudse brouwers in de eerste helft van de 16de eeuw. Een analyse van het besluitvormingsproces over de brouwindustrie* (Ongepubliceerde doctoraalscriptie Universiteit Leiden 2002 vakgroepbibliotheek)
C. Wickham, *Early medieval Italy. Central power and local society 400-1000* (Hong Kong 1981)
C. Wickham, *Land and Power. Studies in Italian end European Social History, 400-1200* (Londen 1994)
D. Wijbenga, *Delft: een verhaal van de stad en haar bewoners: van de vroegste tijd tot het jaar 1572* (Rijswijk 1984)
J. Wiesemann, *Steinkohlenbergbau in den Territorien um Aachen 1334-1794* (Aachen 1994)
A. Wijffels, 'Maten en gewichten', in: C. Verlinden (red.), *Dokumenten voor de geschiedenis van prijzen en lonen in Vlaanderen en Brabant (XVe-XVIIIe eeuw)* (Brugge 1959)
M. Wilmink, 'De markt in Gouda omstreeks 1480', in: *Tijdinge 'Die Goude*', 13 (1995) 85-6
H. Witthöft, 'Energy and large scale industries (1300-1800)', in: *Economia e energia. Atti della trentaquattresima Settimana di Studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 293-304
J.J. Woltjer, 'Een Hollands stadsbestuur in het midden van de 16e eeuw: brouwers en bestuurders te Delft', in: D.E.H. de Boer en J.W. Marsilje (red*.), De Nederlanden in de late middeleeuwen* (Utrecht 1987) 261-279
Th.P.H. Wortel, *Uit de geschiedenis van Alkmaar en omgeving* (Bergen 1990)
A.M. van der Woude, *Het Noorderkwartier. Een regionaal historisch onderzoek in de demografische en economische geschiedenis van westelijk Nederland van de late middeleeuwen tot het begin van de negentiende eeuw. 2 delen* (Wageningen 1972)
A.M. van der Woude, 'The long-term movement of rent for pasture landing North Holland and the problem of profitability in agriculture (1570-1800)', in: H. van der Wee en E.H.G. van Cauwenberghe (red.), *Productivity of land and agricultural innovation in the Low Countries (1250-1800)* (Leuven 1978) 171-182
A.M. van de Woude, A. Hayami en J. de Vries, *Urbanization in history: A process of dynamic interactions* (Oxford 1990)
A. van der Woude, 'Sources of energy in the Dutch Golden Age', in: *Economia e energia. Atti della trentaquattresima settimana di studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 445-468
E.A. Wrigley, *Continuity, chance and change. The character of the industrial revolution in England* (Cambridge 1988)
E.A. Wrigley, *People, cities and wealth. The transformation of traditional society* (Oxford 1987)
E.A. Wrigley, 'Energy constraints and pre-industrial economics', in: *Economia e energia. Atti della trentaquattresima settimana di studi, 15-19 Aprile 2002, Prato* (Florence 2003) 155-172
R.J.Yntema, *The brewing industry in Holland, 1300-1800: a study in industrial development* (An unpublished dissertation University of Chicago) (Illinois March 1992)
J. L. van Zanden, 'Economic growth in the Golden Age. The development of the economy of Holland 1500-1650', in: K. Davids en L. Noordegraaf (red.), *The Dutch economy in the Golden Age. Nine Studies* (Amsterdam 1993) 5-26
J.L. van de Zanden, *The rise and decline of Holland's economy. Merchant capitalism and the labour market* (Manchester 1993)
J.L. van Zanden, 'Werd de Gouden Eeuw uit turf geboren? Over het energiegebruik in de Republiek in de zeventiende en achttiende eeuw', in: *TvG,* 110 (1997) 484-499

J.L. van Zanden, A third road to capatalism. Proto-industrialisation and the moderate nature of the late medieval crisis in Flanders and Holland, 1350-1550', in: P. Hoppenbrouwers en J.L. van Zanden, *Peasants into farmers? The transformation of rural econmy and society in the Low Countries (middle ages-19th century) in light of the Brenner debate, Corn Publications Series 4* (Turnhout 2001)
J.L. van Zanden, 'Early modern economic growth: a survey of the European economy, 1500-1800', in: M. Prak, *Early modern capitalism. Economic and social change in Europe, 1400-1800* (Londen/New York 2001) 69-87
J.L. van Zanden, 'Taking the measure of the early modern economy: Historical national accounts for Holland in 1510/14', in: *European Review of Economic History*, 6 (2002)131-163
J.W. de Zeeuw, 'Peat and the Dutch Golden Age. The historical meaning of energy attainability', in: *A.A.G. Bijdragen,* 21 (1978) 3-31

Internet

brennholz.info/au.html (versie eind 2006)
Department Of Energy van de Verenigde Staten, DOE; DOE/EIA-0603(2002) release date November 2003; zie www.eia.doe.gov/cneaf/solar.renewables (versie eind 2006)
Denver university: www.du.edu/~jcalvert/phys/carbon.htm#Fuel (versie eind 2006)
Food and Agricultural Organisation van de Verenigde Naties, FAO: www.fao.org/documents/ (versie eind 2006)
Museum voor de Oudere Technieken (MOT), te Grimbergen in België (zie www.mot.be)(versie eind 2006)
SI Metric: www.simetric.co.uk/si_materials.htm; solid (versie eind 2006)
National Physical Laboratory Kaye and Laby: www.kayelaby.npl.co.uk/ (versie eind 2006)
Oscar van Vlijmen, Eenheden, constanten en conversies (2000) release 2005: home.hetnet.nl/~vanadovv/Energ.html#cal (versie eind 2006)
Verdoodt: www.verdoodt.be/ (versie eind 2006)
Vereniging Jan van Hout van het Leids archief, waarop de bijlagen te vinden zijn van Van Kan en Brand www.janvanhout.nl (versie eind 2006)
World of molecules: www.worldofmolecules.com/fuels/coal7b.htm (versie eind 2006)

Andere geraadpleegde bronnen

Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging, *Tabellenboekje ten dienste van laboratoria* (Hilversum 1962)
J. Verdam, *Middelnederlandsch handwoordenboek* ('s-Gravenhage 1932).
J.J. van der Voort en van der Kley, *Supplement middelnederlandsch handwoordenboek* (Leiden/Antwerpen 1983)
Middelnederlands woordenboek, digitale uitgave SDU (1998)

Bijlage 1 Kwaliteit en eigenschappen van brandstoffen

De aard, kwaliteit en eigenschappen van brandstoffen worden in deze bijlage behandeld. Al deze factoren komen tot uitdrukking in de marktprijs.

Houteigenschappen

Hout is een goed brandbaar materiaal, mits het voldoende aan de lucht is gedroogd. Na het kappen heeft vers geschild hout een vochtgehalte van 70 à 80%, door droging loopt dat terug tot 15 à 20%, een percentage dat in de literatuur als luchtdroog wordt beschouwd. Hout met een vochtgehalte boven de 65% ontbrandt niet. De verbrandingseigenschappen worden beter naarmate het hout droger is. Gekapt hout is normalerwijze na circa twee jaren droging aan de lucht luchtdroog. Luchtdroog hout brandt goed met weinig rook en nauwelijks stank.

Brandhout wordt op verschillende manieren onderscheiden, te weten:

- naar de boomsoort, zoals eik, beuk, wilg, els, iep, etc.;
- naar het deel van de boom, zoals dikke of dunne takken en twijgen,
- naar de vorm en het bij elkaar binden tot een standaardmaat, zijnde blokhout, heelhout, halfhout (gekloofd heelhout), talhout (geschild stammetje hout van een bepaalde lengte en breedte), fasceelhout of fasseelhout (een bundel met stokken van een bepaalde maat, ook wel kneppelhout genoemd), takkenbossen (in Vlaanderen mutsaarden genoemd), etc. en
- naar een combinatie van boomsoort en deel van de boom zoals rijshout en wishout die bestonden uit takken en twijgen van laaggeboomte zoals wilgen.[678]

De verbrandingswarmte is niet sterk verschillend voor de ene of andere houtsoort of de ene of andere dikte en lengte van het hout. De droogtegraad is daar de belangrijkste parameter voor en men moet bedenken dat de verbrandingswarmte wordt uitgedrukt in gewichtseenheden, niet in volume-eenheden. Zie tabel 1.

Tabel 1 van bijlage 1 Soortelijk gewicht en verbrandingswarmte van hout [679]

bron	**luchtdroog**		**ovendroog**		**Opmerkingen**
	Soortelijk gewicht	Stuwgewicht van blokken[680]	Verbrandingswarmte		
Houtsoorten:	kg/dm^3	kg/dm^3	kcal/kg	Mjoule/kg	
Tabellenboekje voor laboratoria, 193					
Eiken	0,78	0,42	4.400-4.600	17,6-19,3	
Beuken	0,72	0,4	4.200-4.500	17,6-18,8	
Populieren	0,47		4.200	17,6	
Elzen	0,55		4.100-4.300	17,2-18	
Wilgen	0,49		4.200	17,6	
Dennen	0,60	0,32	4.600-4.800	19,3-20,1	
hout luchtdroog					
Wrigley, *Continuity*, 55 noot 52			4.200		

[678] Buis geeft aan dat de term talhout geldt voor geschild hout. Zie Buis, *Historia forestis*, 641.

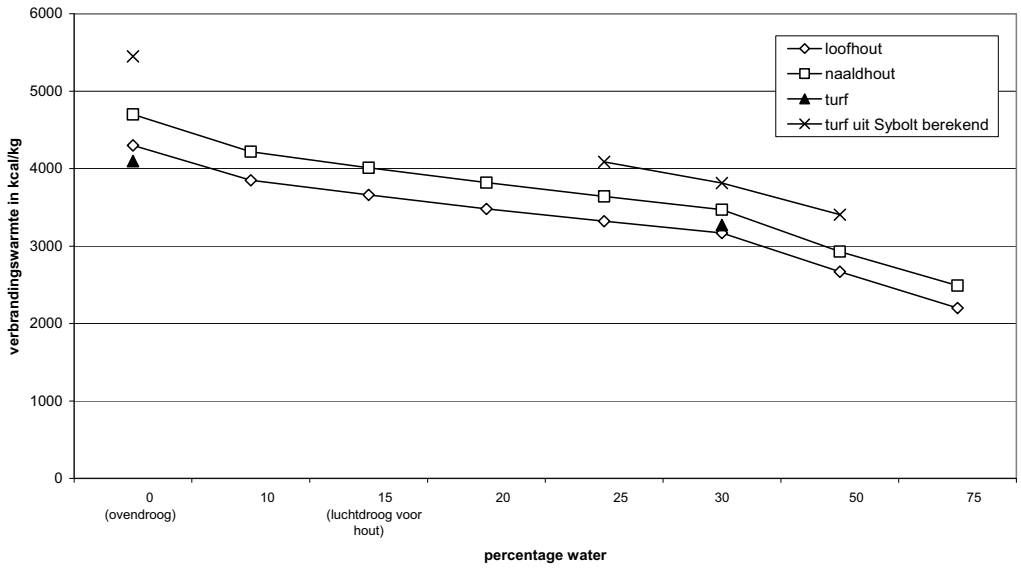
[679] Gegevens komen uit diverse bronnen: *Tabellenboekje ten dienste van laboratoria* (Hilversum 1962); V. Smil, *Energy in World History* (Oxford, Boulder/San Francisco 1994); http://brennholz.info/au.html.

[680] Stuwgewicht is het gewicht van een bepaald volume aan gestuwde blokken hout. Het stuwgewicht is uiteraard lager dan het soortelijk gewicht van hout vanwege de lege ruimtes tussen de gestuwde blokken.

Sieferle, *Subterranean forest*, 125	0,4-0,7		2.800-3.700	12-15	
Smil, *Energy in World history*, 12			2.800-3.700	12-15	
Allen, 'Was there a timbercrisis', 478			3.213-3.549		luchtdroog indien < 55% water
brennholz.info/au.html	0,44-0,7		3.250	13,6	20% water
FAO, *Woodgas as engine fuel* (1986) tabel 2.4 en 2.6;	0,3-0,55		3.100-3.700	13-15	25% water
DOE/EIA-063 (2002) zie renewables, Table B6			2.770	11,6	
Oscar van Vlijmen, *Eenheden, constanten en conversies* (2000), H. Energie, temperatuur;			3.700	15,5	20% water
National Physical Laboratory Kaye and Laby, UK			3.800	16	15% water
biomassa componenten					
Oogstresten			2.800-3.700	12-15	
Hooi, riet, stroo			2.400-3.800	10-16	

In figuur 1 is te zien hoe sterk het watergehalte van hout de verbrandingswarmte beïnvloedt.[681]

Fig. 1 van Bijlage 1 Verbrandingswarmte van hout en turf afhankelijk van het watergehalte



[681] De getallen in de grafiek zijn afkomstig van huidige bronnen van internet, voor hout: www.verdoodt.be/ en http://brennholz.info/au.html en voor turf: home.hetnet.nl/~vanadovv/Energ.html#cal en berekend met een formule gebruikt door Sybolt (zie R. Sybolt, 'Coefficient van Siegert-formule voor turf', in: *De Ingenieur* , 9 (1927) 157).

Een verbrandingswaarde tussen 3.200 en 3.600 kcal/kg voor luchtdroog hout en een soortelijk gewicht tussen 0,45 en 0,65 kg/dm3 lijken realistisch. De volume/massa verhouding verschilt aanzienlijk naar houtsoort en naar de aangeboden vorm (blokken, kneppelhout, takkenbossen). Het stuwgewicht is aanmerkelijk verschillend met name voor bundels en takkenbossen. Dat had grote consequenties voor de kosten van vervoer. Een optimale stapeling van gelijksoortig klein rondhout resulteert in 40% extra volume ten opzichte van massief hout ofwel een verlaging van de gemeten dichtheid van zuiver hout met 30% (ofwel 70% van de dichtheid van zuiver hout) terwijl een ongelijkmatige stapeling 150% extra volume of 40% van de dichtheid van zuiver hout geeft.

Turfeigenschappen

Net als bij hout is de brandbaarheid van turf afhankelijk van het watergehalte. Zie ook figuur 1 hierboven. Door droging aan de lucht, waarbij het watergehalte terugloopt van 50 à 90% naar 20 à 30%, worden delfturf en slag- of baggerturf acceptabele brandstoffen.[682] Dit vereist dat de turfjes relatief klein waren en op open stapels werden gezet zodat de wind er doorheen kon spelen. Baggerturf, dat watergehaltes van 80-90% kende, werd door trappen of treden ingedrukt, waardoor het water eruit werd geperst en tevens de dichtheid werd verhoogd. Droge turf heeft goede brandbaarheideigenschappen en brandt met lichte rook en zoete geur.[683]

De kwaliteit van turf is van verschillende parameters afhankelijk, zoals de typen planten die de aard van het veen, laagveen of hoogveen, bepaalden en de diepte waarop de turf werd gevonden. De toplaag was vaak een verweerde laag met weinig verteerde plantenresten. Dit gaf de zogenaamde witte turf. In de diepere lagen werd zwarte turf aangetroffen die uit beter verteerd plantenmateriaal bestond.[684] De kwaliteit van de winningplaats met betrekking tot de dikte van de veenlaag, de aard van het veen en de mate van verontreiniging zoals door zand en zee- of rivierklei, was van belang. Zo werd in de Goudse accijnsregisters gesproken van Overrijnse turf, die boven de Oude Rijn werd gedolven en van mindere kwaliteit was.[685]

De variatie in verbrandingswaarde tussen de ene of andere soort turf is niet groot. Laagveen heeft een iets hogere verbrandingswaarde dan hoogveen. Wel van belang is de hoeveel onbrandbaar materiaal resulterend in as in de turf zit. Bij het baggeren van turf kon zand of klei meekomen, dat na verbranding als as overbleef. De veender althans in latere tijden moest garant staan dat het asgehalte van baggerturf minder dan bijvoorbeeld 10% bedroeg.[686] De belangrijkste parameter was evenwel het watergehalte zoals figuur 1 aangeeft. De mate van droging bepaalde of de verbrandingswarmte een waarde van 4.000 kcal/kg haalde of dicht bij of onder de 3.000 kcal/kg uitkwam (zie tabel 2 van bijlage 1).

Tabel 2 van bijlage 1 Eigenschappen van turf[687]

---

[682] De percentages zijn gewichtspercentages op ovendroge turf.

[683] Lodovico Guiccardini schreef: "Turf geeft meer warmte en brandt langzamer dan hout; daarom is hij nuttig bij het brouwen van bier, het raffineren van zout en andere processen die een grote hitte en een regelmatige vlam vereisen. Een nadeel is dan weer dat turven op het ogenblik dat men ze aansteekt een tamelijk onwelriekende rook afgeven die schadelijk kan zijn voor de gezondheid van wie er niet aan gewend is of wie te dicht bij het vuur staat; maar dit hangt ook weer af van de bodemgesteldheid van de plaats waar de stof werd uitgegraven". Zie Guiccardini, *De idyllische Nederlanden,* 104.

[684] Na het verwijderen van de planten werd eerst de toplaag afgegraven. Dat was de mindere kwaliteit veen en die werd aangeduid met vinken of vleet. De laag daaronder die per dagveld werd gedolven heette de dagveldse turf. Zie. Cornelisse, 'Het verveningsbeleid van de abdijen', 183-189.

[685] SAMH, OAG, inv.nr. 541, f. 39 en inv.nr. 542, f. 29.

[686] In Gouda werd in latere tijd een maximum toegestane asgehalte van 12% gehanteerd. Museum Reeuwijk.

[687] Zie bronnen FAO: www.fao.org/documents/; DOE/EIA-0603(2002) release date November 2003; DOE: www.eia.doe.gov/cneaf/solar.renewables; Van Vlijmen: home.hetnet.nl/~vanadovv/Energ.html#cal; Van Zanden sluit zich aan bij de calorische waarde van turf zoals gebruikt door De Zeeuw en Gerding. Zie 'M.A.W. Gerding, 'Wie van de drie? Wil de echte acrobaat opstaan?', in: *TvG,* 15, 2 113 (1998) 197.

bron	**Soortelijk gewicht, stapelgewicht en stuwgewicht**				
	luchtdroog, kg/dm^3	luchtdroog, kg/dm^3	vochtig, kg/dm^3	vochtig, kg/dm^3	Opmerkingen
	Lage waarde	Hoge waarde	Lage waarde	Hoge waarde	
delfturf					
Tabellen boekje voor laboratoria, 194-199:					
Soortelijk gewicht	0,2	0,5			persturf 1,1
Stuwgewicht	0,33	0,41	0,55	0,65	
Gestapeld	0,5	0,59			
FAO document 1986 stuwgewicht	0,3	0,4			
Van de Woude, De Vries en Hayami, 'Hierarchies', 11	0,1				
Gerding, *Vier eeuwen*, 374	0,27				
Leenders, *Verdwenen venen*, 263	0,25	0,67			citeert test Havermans die 0,67 geeft; en waarden voor Gent en Antwerpen overeenkomend met 0,2
Augustijn, *Zeespiegelrijzing*, 492	0,6		1,0		test met turf; natte turf geeft sg van 1,0 en droge turf van 0,6
Allen, 'Was there a timbercrisis', 478	0,37				citeert uit McKetta en afgeleid uit calorische waarde per volume c.q. gewicht en 55% water
Meting van delfturfjes uit musea	0,4	0,5			gemeten voor Noordnederlandse turf (kurkdroog)
slagturf					
Meting van slagturfjes uit musea	0,5	0,8			gemeten voor Hollandse turf (kurkdroog)
verbrandingswarmte					
	Lage waarde kcal/kg	Hoge waarde kcal/kg	Lage waarde Mjoule/kg	Hoge waarde Mjoule/kg	
Visscher, *Emmen en Zuidoost Drente*, 160	3.700	4.100	15,5	17,2	luchtdroge turf 25% water
Stol, *Veenkolonie*, 148-149		4.100		17,2	
Gerding, *Vier eeuwen*, 28, 374		3.850		16,1	luchtdroge turf heeft 25% water
De Zeeuw, 'Peat and Golden Age', 16	3.700	4.000	15,5	16,7	laagveen 4000 en hoogveen 3700
Leenders, *Verdwenen venen,* 263	3.800	4.300	16	18	
Tabellenboekje voor laboratoria, 125		circa 4.000		circa 16,7	afhankelijk as- en watergehalte
Smil, *Energy,* 12 en 219	1.200-1.433	1.911-2.400	5-6	8-10	as en watergehalte onbekend
Unger, 'Energy sources', 227 en 250		circa 2.000		circa 8,3	watergehalte niet onder 50%
Sybolt, 'Coefficient Siegert', 158	2.725	4.088	11,4	17,1	voor 25-50% water
FAO, *Woodgas as engine*	2.870	3.350	12	14,0	met 35-50% water

fuel, 1986					
Allen, 'Was there a timbercrisis', 478	1.860		7,8		citeert McKetta met 55% water
Oscar van Vlijmen, *Eenheden, constanten en conversies* (2000) release 2005	3.270		13,7		30% water
National Physical Laboratory Kaye and Laby, UK	3.800		16		20% water
DOE.november 2003	2.225		9,3		as en watergehalte onbekend

Alle verbrandingswaarden voor watergehaltes tussen 25 en 35% liggen redelijk dicht bij elkaar, met uitzondering van de waarden van Smil, Unger, Allen en DOE. Mogelijk waren de water- en asgehaltes hoger, zoals Unger althans voor water met percentages van boven de 50% ook aangaf, doch dit verklaart slechts een deel van het verschil. Als gemiddeld na droging turf zo'n 25 tot 35% water en ook enig onbrandbaar materiaal bevat, dan is de verbrandingswarmte 3.000 tot 3.400 kcal/kg. De verbrandingswarmte zal tussen baggerturf en delfturf weinig verschil hebben gegeven, mits het gehalte aan onbrandbaar materiaal ongeveer gelijk was.
De spreiding in dichtheid (soortelijk gewicht) van turf is aanzienlijk. Mogelijk heeft dat te maken met verschillen in watergehalte, het verschil tussen delfturf en slagturf en mogelijk ook met een verschil in definitie. Een hoger vochtgehalte zal in het algemeen een hogere dichtheid geven. Het soortelijk gewicht van nat veen is circa 1, terwijl naarmate de turf droger wordt het soortelijk gewicht daalt. Het verschil in dichtheid van delfturf en van slagturf heeft te maken met het verschil in het drogingproces. Slagturf heeft een hogere dichtheid door persing van het veen door het treden. De waarden verkregen door berekening van gemeten en gewogen turfjes uit de veenmusea geeft dat ook aan. Met het verschil in definitie wordt bedoeld: hoe wordt de dichtheid bepaald, door een zuivere soortelijk gewichtsmeting van een gemiddeld brok turf, door het stuwgewicht te bepalen en met het volume van de ton de stuwdichtheid of door het stapelgewicht te meten voor een bepaald volume. Waarop was het stapelvolume gebaseerd: op een hoop, een scheepsruimte of door meting van gewicht en volume van een gemiddelde turfje? Een zuiver soortelijk gewicht van 0,35 voor delfturf en 0,5 voor slagturf lijkt niet onredelijk.[688] In de literatuur wordt meestal gewerkt met één dichtheid. De stapeldichtheid is wat lager dan de zuivere dichtheid en de bulkdichtheid of het stuwgewicht zoals bij het storten in tonnen geschiedde, is nog een stuk lager. Een bulkdichtheid van 67% van het soortelijk gewicht voor delfturf en van 60% voor slagturf lijkt realistisch (zie tabel 2 van bijlage 2), maar zou voor baggerturf vanwege de minder egale vorm wel eens lager kunnen zijn. De stuwdichtheid van goed gestuwde tonnen is dan 0,23 voor delfturf en 0,30 voor slagturf.[689] Zoals in hoofdstuk 6 wordt besproken, werd het tonnen van slagturf beter betaald, wat een

[688] Uit de gegevens gerapporteerd voor Antwerpen, waaruit het gewicht van een last turf en het stuwvolume in tonnen van een last bekend zijn, wordt een stuwdichtheid berekend van 0,25. Met een bulkdichtheid van 60-67% wordt een soortelijk gewicht berekend van 0,37 tot 0,41; zie voor gebruikte gegevens: Van der Wee, *The Growth of the Antwerp market ,* 100 en Scholliers, *De levensstandaard in de XV^e^ en XVI^e^ eeuw te Antwerpen,* 218.
[689] De Zeeuw, Gerding en Van Zanden gebruikten voor de Gouden Eeuw en de periode daarna een standaardwaarde van 187.500 kcal voor een turfton. De ton werd in de 17^de^ eeuw in Holland gestandaardiseerd op de Leidse ton van 227 liter. Voor delfturf wordt aan de hand van de genoemde stuwdichtheid van 0,235 een calorische waarde berekend van 3.520 kcal/kg en voor slagturf met een stuwdichtheid van 0,35 van 2.750 kcal/kg. Het laatste getal is wat aan de lage kant en een calorische waarde van 3.000 à 3.400 zou waarschijnlijker zijn, maar het gemiddelde van de twee calorische waarden is niet onredelijk.

indicatie is dat het tonnen van slagturf meer moeite kostte vanwege de hogere dichtheid van slagturf.

Houtkooleigenschappen
Houtkolen worden gemaakt door hout zoals eiken- en beukenhout te verbranden c.q. te verhitten met een ondermaat aan lucht waardoor verkoling optreedt. Houtkolen hebben voortreffelijke brandbaarheideigenschappen en bevatten slechts een spoortje water. Zij branden rookloos, reukloos, met een hoge warmte en het vuur vergt weinig aandacht. Dit was de aangewezen brandstof voor de ijzerindustrie door het lage gehalte aan vervuilende stoffen totdat men in staat was steenkolen tot cokes te verwerken. Tevens werden houtkolen geprefereerd door de elite als luxe brandstof. Het was een dure brandstof daar bij de vervaardiging een deel van het hout werd verbruikt voor het drogen en verkolen. Naast houtkolen kwamen er ook turfkolen voor die op dezelfde manier vervaardigd werden. Turfkolen waren evenwel minder vast of stevig dan houtkolen. Zie voor eigenschappen onderstaande tabel 3.

Tabel 3 van bijlage 1 Eigenschappen van houtkolen (en turfkolen)

bron	**Soortelijk, stuw- en stortgewicht**		
	Soortelijk gewicht, kg/dm^3	stuwgewicht, kg/dm^3	stortgewicht, kg/dm^3
Tabellenboekje voor laboratoria, 194	0,2-0,44	0,15-0,22	
FAO, *Woodgas*, tabel 2.4			0,2-0,3

bron	**verbrandingswarmte**		**opmerkingen**
	kcal/kg	Mjoule/kg	
V. Smil, *Energy*, 12	6.700-7.600	28-32	water en asvrij
Allen, 'Was there a timber crisis', 478	6.938	29	
FAO, *Woodgas as engine fuel*, tabel 2.4 en 2.6; watergehalte 2-7%	6.920-7.160	29-30	
Tabellenboekje voor laboratoria, 124	7.200-7.300	30-30,5	
Oscar van Vlijmen, *Eenheden, constanten en conversies* (2000) release 2005; Hfdst. energie	6.920-7.880	29-33	

Een verbrandingswarmte voor houtkolen van 7.000 kcal/kg evenals een stuwgewicht van 0,2 kg/dm3 lijkt realistisch.

Steenkooleigenschappen
Steenkool is een brandstof met een hoge energie-inhoud, die hoge temperaturen geeft en dus veel stralingswarmte. Het vuur wordt gemakkelijk onderhouden en vraagt weinig aandacht. Kolen kunnen naast water en as ook andere verontreinigingen bevatten zoals zwavel en giftige componenten waaronder arseen en kwik. De kwaliteit van de kolen wordt bepaald door de winningplaats, de soort kolen en de mate van verontreinigingen. De soorten kolen gerangschikt naar afnemende kwaliteit zijn: antraciet, bitumineuze, subbitumineuze kool, bruinkolen of ligniet. De winningplaats bepaalt niet alleen de soort kolen maar ook de gehaltes aan as, zwavel en andere verontreinigingen. Verontreinigingen zijn onbrandbaar materiaal en water.

De verbrandingswarmte of calorische waarde verschilt afhankelijk van soort en verontreinigingen. Zie tabel 4 van bijlage 1. Door een nabehandeling kan de kwaliteit van kolen verbeterd worden, maar dergelijke technieken voor cokes productie waren nog niet voorhanden in de late Middeleeuwen.[690]

Tabel 4 van bijlage 1 Eigenschappen van steenkool[691]

bron	**soortelijk gewicht**	**verbrandingswarmte**		**Opmerkingen**
	kg/dm^3	kcal/kg	Mjoule/kg	
Antraciet				
World of molecules		6.200-7.900	26-33	vocht en mineraalvrij
Tabellenboekje voor laboratoria, 124 en 194	1,3-1,7	7.500-8.500	31-35,5	as- en watervrij; stuwgewicht onbekend
Bitumineuze kolen				
World of molecules		5.700-8.300	24-35	vocht en mineraalvrij
Denver university site on coal		5.840-8.000	24,5-33,5	
V. Smil, *Energy*, 12		4.300-6.000	18.0-25.0	
Wrigley, *Continuity*, 55, noot 52		8.000	33,5	
Allen, 'Was there a timbercrisis', 478 Unger, 'Energy sources', 232		5.854 7.000-8.000	24,5 29,5-33,5	
SI metric	1,35			vast materiaal
idem	0,83			Stuwvolume
Subbitumineuze kolen				
World of molecules		4.800-6.700	20-28	vocht en mineraalvrij
Kolen voor alle doeleinden				
National Physical Laboratory Kaye and Laby, UK	1,4	7.600-10.000	32-42	5-10% water;
idem			26	lage temperatuur kolen met 15% vocht
World of molecules		5.700-8.400	24-35	vocht en mineraalvrij
Cokes				
Tabellenboekje voor laboratoria, 124 en 194	0,7-1,1	6.700-7.400	28-31	As en watervrij; stuwgewicht 0,35-0,53
Bruinkool				
Tabellenboekje voor laboratoria, 124 en 194	1,0-1,5	3.000-6.000	12,5-25	As en watervrij; stuwgewicht 0,65-0,8

De herkomst van de kolen die in Holland in de late middeleeuwen werden gestookt, is genoegzaam bekend, te weten de noordoost kust van Engeland en de streek om Luik in België en later uit de oostkust van Schotland. Echter over de soort van kolen en de kwaliteit uit die gebieden in die tijd is weinig bekend. Rekening houdend met een zeker water- en asgehalte lijkt een verbrandingswaarde van 7.000 kcal/kg realistisch.[692] Het

[690] Het watergehalte van antraciet is minder dan 15%, van bitumineuze kool minder dan 20% en van sub-bitumineuze kool tussen 20 en 30%.

[691] Denver university: www.du.edu/~jcalvert/phys/carbon.htm#Fuel; Smil, *Energy*, 12; Wrigley, *Continuity, chance and change* 55, noot 52; SI Metric: www.simetric.co.uk/si_materials.htm; solid; World of Molecules: www.worldofmolecules.com/fuels/coal7b.htm.

[692] De cijfers van Galloway voor het equivalent van hout in kolen aan het einde van de 16de eeuw bevestigt dit cijfer. Zie Galloway, e.a.,'Fuelling the city', 455.

stuwgewicht voor fijne kolen zal circa 0,85 kg/dm^3 en voor grove kolen 0,7 kg/dm^3 bedragen hebben. Uit de cijfers van Hatcher voor de Londense kolenmaat van een chaldron wordt een stuwdichtheid gemeten van 0,79 kg/dm^3 en een bulkdichtheid tussen 47 en 61%.[693]

[693] Hatcher, *The history of British coal*, 566-568; een Londense chaldron is een volumemaat van 396 gallons (1.800 dm3) en die weegt 28 cwt (hundredweight van elk 112 pond ofwel 50,8 kg). Met een soortelijk gewicht van de vaste stof van kolen van 1,3 tot 1,7 kan de bulkdichtheid worden uitgerekend.

Bijlage 2 Wat waren de gebruikte maten?

Maten waren in de Middeleeuwen een enorme warwinkel waar de middeleeuwer al moeite mee had, laat staan dat het voor de huidige mens op basis van de beperkte bronnen exact te achterhalen is. De literatuur over dit onderwerp is dan ook uitermate verwarrend, waarbij maten uit diverse tijdsgewrichten en uit verschillende gebieden met elkaar worden gecombineerd. Dit maakt een degelijke analyse moeilijk en vereist in feite dat men voor elk gegeven weer terug naar de bron zou moeten gaan. In deze paragraaf worden de vele maten die in het veen werden gebruikt of op de markt hebben gegolden besproken.

Houtmaten

Brandhout kende zoals gezegd vele gedaantes en die komen dan ook in de bronnen voor. In het algemeen zal men het hout in standaardmaten hebben gezaagd of gesneden om een goede inschatting van de hoeveelheid en dus van de bijbehorende prijs te verkrijgen. Houtblokken, heelhout en (gekloofd) half hout zullen min of meer aan een bepaalde lengte hebben voldaan. Hout werd onderscheiden naar klein hout en groot hout. Onder klein hout werden fasceelhout en takkenbossen geschaard. Fasceel- of kneppelhout waren stokken in bundels van een vastgelegde maat met betrekking tot de lengte en dikte. Kerfhout werd waarschijnlijk genoemd naar de meting en het kerfteken dat werd gegeven en zal in steden aan standaardmaten hebben voldaan.[694] Talhout was geschild hout.[695] In Antwerpen werd voor groot hout met een kubieke maat gewerkt, te weten de wis zijnde 27 kubieke voet dus drie voet bij drie voet bij drie voet; 1000 stuks half hout was tien wis en 1000 stuks heelhout was twintig wis.[696] Weliswaar komt wishout in de Hollandse bronnen veelvuldig voor maar gegevens over de maat wis voor Holland ben ik niet tegengekomen. Mogelijk werd dezelfde maat gebruikt als in de grote houtgebieden zoals in Brabant.

Turfmaten in Brabant en Vlaanderen

De Brabantse last was groot 10.000 turfjes. Omdat de turfjes niet altijd gelijk in grootte waren, kon het aantal tonnen per last verschillen. Zo was Baudeloze turf groter dan Brabantse turf, waardoor in plaats van 60 haringtonnen 100 haringtonnen nodig waren voor hetzelfde aantal.[697] Een last Baudeloze turf was ook ruim tweemaal zo duur. Dat kwam mogelijk deels door de grotere turfjes en deels door de kwaliteit.
Leenders merkt op dat het aantal tonnen per last varieerde tussen 50 en 80.[698] In het contract met de brouwers van Antwerpen kwamen de veenders uit de Gelderse vallei een aantal van 6.000 turfjes per last overeen. Dat aantal correspondeerde met 40 grote tonnen van 150 turven. Gelderse turf was mogelijk even groot of groter dan Baudeloze turf.
Uit de gegevens van Scholliers die de Hamburger ton op 169 liter vaststelt en 50 Hamburger tonnen per last neemt en 60 haringtonnen per last, kan de harington worden berekend op 140 liter. Daar Leenders de smalton op 60 per last neemt, is de smalton gelijk aan een harington. De grove ton zal op basis van de verhouding van 40 tonnen per last dus 1,5 maal het volume van de smalton geweest zijn bedragen dus circa 210 liter.[699] Op basis

[694] Men kende in Amsterdam talhout bestaande uit 101 stuks met een lengte van 0,865 meter (2¾ voet) en een diameter van 0,395 meter (1¼ voet). Het hout moest voorzien zijn van een kerfteken. Amsterdam kende ook *honderthout* dat uit 1040 stuks bestond. Zie Breen, *Rechtsbronnen Amsterdam*, 327 (waarschijnlijk uit 1497); In Haarlem moest talhout langer zijn dan zeven palmen en breder dan een palm Zie Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* 78 (keurboek van 1390); zie voor talhout tellen ook Rollin Couquerque e.a., *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 278 (uit 1518).
[695] Buis, *Historia Forestis*, 641.
[696] Scholliers*, De levensstandaard in de XV^e en XVI^e eeuw te Antwerpen,* 218.
[697] Ibidem, 44.
[698] Leenders, *Verdwenen venen*, 60.
[699] Vogens Diepeveen mat men in Antwerpen meestal met de smal- of harington en werd slechts zelden met de grove ton gemeten. Daarentegen werd in Rotterdam en overal elders in Holland de grove ton gebruikt en deze

van Leenders droge turf volume van 10,7 m^3 per last zouden zowel de smalton als de grove ton aanmerkelijk groter zijn. Mogelijk was zijn volume droge turf gebaseerd op het stuwvolume (dus gestuwde turfjes in een ton) en niet op het zuivere vaste-stofvolume. In Antwerpen werd volgens Van der Wee in 1500 de volumemeting van turf per vat ingevoerd, waarbij 60 tonnen gelijk waren aan een last en op 1 juli 1539 werd de tonmaat verplicht gesteld maar na protesten van handelaren en of afnemers werd het per 1 september 1539 weer vrij om turf te tellen of te tonnen.[700] Het aantal turven per ton bedroeg 200 voor de Hamburgerton en 167 voor de harington of smalton. De grove ton kon 250 Brabantse turven of 150 turven van de grotere turf uit Veenendaal bevatten.

Tabel 1 van bijlage 2 Gevonden gegevens uit de literatuur voor Brabant*

Bron:	Van der Wee, *Growth of the Antwerp market*	Scholliers, *Levens-standaard 15de en 16de eeuw Antwerpen*	Leenders, *Verdwenen venen*	Stol, *Venendaal* (contract met Antwerpse brouwers)	Augustijn, *Zeespiegel-rijzing*
aantal turfjes per last	10.000		10.000	6.000	10.000
aantal tonnen per last					
Hamburgerton	50				
harington	60	60			
smalton			60		
grove ton			40	40	
aantal turven per ton					
Hamburgerton	200				
harington	*167*				
smalton			*167*		
grove ton			*250*	150	
volume per last in m3					
Nat			42		22,75
droog			10,7		7,5
volume per ton					
Hamburgerton	167,9				
harington	*139,9*				
smaltonnen			*178,3*		
grove tonnen			*267,5*		
volume per turfje in liter					
nat			4,2	2,79	2,275
droog	*0,56*	*0,56*	1	*1,7*	0,855 (0,75)
gewicht in kg per last		2.068	2.068		
gewicht per ton					
Hamburgerton					
harington		34,5			
smaltonnen					
grove tonnen					
stuwdichtheid in vaten		*0,25*			
soortelijk gewicht					
vaste stof		*0,37-0,41*			0,60
krimp in %			*75*		*62-67*

ton was een derde groter dan de smalton. De grove ton zou dan circa 222 liter bedragen. Zie Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 98.

[700] Van Der Wee, *Growth of the Antwerp Market*, 95.

opmerking		Baudeloze turf 100 ton per last	citeert gewicht per last in Gent op 2.182 kg	i.p.v. grove tonnen noemt Stol het grote tonnen; hij citeert Peetoom en Visscher en neemt 40% voor de krimp	meting turfje voor en na droging van testblok

* cursieve cijfers zijn door de auteur berekende waarden; de overige zijn uit de literatuur.

Het natte volume van een last verschilde nogal, Leenders geeft 42 m^3 en Augustijn 22,75 m^3 terwijl Stol, 16,7 m^3 voor een hond (terwijl de laatstgenoemde de last in de compagnie van Schoonbeke op tweederde van een hond bepaalt) geeft.[701] Het droge volume van een last is 7,5 m^3 volgens Augustijn (10,7 volgens Leenders) en van de hond volgens Stol vermindert het volume van 16,7 m^3 naar 10 m^3 met een krimpwaarde van 40%.
De krimp kan uit deze cijfers worden bepaald. Deze is 75% voor Leenders en 67% voor Augustijns getallen. Stols cijfer van 40% gebaseerd op een gemiddelde van andere auteurs (Peetoom die 30% en Visscher die meer dan 50% noemt) is mijns inziens veel te laag. Gerding noemt in zijn dissertatie over de Noord-Nederlandse venen een krimp van 59%.[702]
De bulkdichtheid van getonde turf zal ongeveer 60 tot 67% hebben bedragen. Uit de cijfers van Van der Wee en Scholliers kan dan de grootte van een turfje worden berekend. Dit zal circa 0,56 liter hebben bedragen met een gewicht van 0,2 kg. Dat klopt qua volume met de halve baksteen, die Guiccardini rapporteerde.[703] Leenders noemt een grootte van de Brabantse turf van een dm^3. Op basis van Stols lage krimpcijfer wordt voor de grote Rhenense turf 1,7 dm^3 berekend. Uitgaande van Augustijns gegevens wordt 0,75 dm^3 berekend, de meting uit de test geeft 0,855 dm^3. Het soortelijk gewicht van de vaste stof komt uit op 0,37-0,41 en het stuwgewicht op 0,25. De meting van Augustijn van het soortelijk gewicht op basis van de test van 0,6 is zeer hoog.

Turfmaten in Holland in het veen
Voor turf waren vele maten in gebruik: de maten in het veen bij het delven van turf en die bij het baggeren van turf, de maten op de markt en verder ook het gebruik van transportmaten zoals een schip turf of een wagen turf. Het is niet bekend dat de maten van turf in het tijdvak onder studie voor Holland als geheel waren gestandaardiseerd, maar een standaardgrootte van turfjes moet wel in een gebied bestaan hebben. Die gestandaardiseerde maten van turfjes of van de maten van turfton of turfmand voor het tijdvak onder studie zijn niet overgeleverd. Wat is wel bekend? In Rijnland, Schieland en

.[701] Stol, *De veenkolonie Veenendaa*l, 152; Gilbert van Schoonbeke (1519-1556)was een Atwerpse industrieel die steenbakkerijen bezat. Hij kreeg concessies om veen af te graven in de Rhenense en Amerongse venen. Het woord compagnie kan zowel op de organisatie slaan (het bedrijven van een concessie in compagnieschap met andere industrielen) of op de groep van arbeiders die de afgraving deed.
[702] Gerding, *Vier eeuwen turfwinning*, 374.
[703]. Bakstenen waren in die tijd niet gestandaardiseerd, maar verschilden van plaats tot plaats. Guiccardini had vermoedelijk de bakstenen gebruikt in Antwerpen op het oog. Een maat van bakstenen van ruwweg een dm3 is niet ver af van typische bakstenen uit die tijd. Een volume van een turfje van een halve baksteen lijkt redelijk overeen te komen met het volume van een halve baksteen zoals Guiccardini in de 16de eeuw in zijn beschrijving van de Lage Landen de grootte van turfjes omschreef Lodovico Guiccardini (1523-1589), een Italiaan die in Antwerpen woonde, en maakte omstreeks 1567 een rondreis door de Nederlanden. Zie L. Guiccardini, *De idyllische Nederlanden. Antwerpen en de Nederlanden in de 16e eeuw* (Antwerpen/Amsterdam 1987) 104.

Delfland werd met de Rijnlandse roede als de standaard lengtemaat gewerkt. In het veen kregen de veenders een concessie voor het afgraven van het veen en betaalden daarvoor een recognitie (een kleine belasting waarmee het recht van de graaf erkend werd) aan de graaf of de heer, het zogenaamde lastgeld of de turfmaat, die per telmaat (de last), volumemaat (ton) of oppervlaktemaat (dagveld of vierkante roede) werd geheven. In die concessie werd met turfjes als maat gerekend om breedte en diepte van de concessie te bepalen. Hieruit kan worden geconcludeerd dat door de maatvoering in aantallen turven wijd en diep te noemen de lengte, breedte en diepte van turfjes vastlagen. Dit betekent dat voor die concessie met vaste maten werd gewerkt. In Leiden en enkele andere steden werd de telmaat last gebruikt. Dat betekent dat de turfjes gemiddeld dezelfde maat moeten hebben gehad en goed stapelbaar moeten zijn geweest. Mogelijk werd in andere steden die later de mand of de ton gebruikten ook in vroegere tijd de last gebruikt, maar de bronnen van die tijd ontbreken.[704]
Een standaard turfton werd al ingevoerd met de introductie van de imposten op turf in 1559. De grootte van die standaard turfton is niet bekend.Deze turfton werd in de exporthavens maar mogelijk ook in het veen, vanwaar geëxporteerd werd, gebruikt. Een indicatie daarvoor is het verzoek van de inwoners van Alkemade, Rijnsaterwoude, Leimuiden en Vriezenkoop van 1560 aan het Haarlemse stadsbestuur om drie manden gelijk te stellen aan twee tonnen (de maat van de impostheffing). Het betekende een vastlegging van de maat van de turfmanden die in Haarlem werden gebruikt.[705] Mogelijk werd de turfton uit de imposten langzamerhand ook op de markten tot standaard verheven. Het is ongetwijfeld het begin van de standaardisering van de turfton. De grootte van de Leidse turfton van 227 liter komt goed overeen met de maat van de grove ton uit de Antwerpse gegevens van de 16de eeuw. Het ziet er dus naar uit dat eerder dan algemeen wordt aangenomen een standaard turfton, die bij benadering gelijk was aan de latere Leidse turfton van 227 liter, werd ingevoerd.[706] Vermoedelijk was de vaststelling van de Leidse turfton tot standaard een formalisering van de bestaande praktijk met name in Holland.

In onderstaande tabel 2 zijn de gegevens van de gebruikte maatvoering verzameld uit de bestudeerde bronnen bijeengezet.
In feite zijn de gegevens in de tabel de enige maten die een zekere exactheid kennen. De exactheid is maar beperkt, daar ons de maten van een turfje niet bekend zijn. Bovendien is het maar de vraag of de maten van turfjes in de verschillende gebieden uniform waren. Veelvuldig ziet men conversies van de ene in de andere maat zoals twee tonnen is drie manden of een Aalsmeer schip is 160 Haarlemse manden. De vraag is dan: wat waren dat voor tonnen? De enige maat van een turfton bekend uit Holland is de Leidse tonnenmaat, die een inhoud had van 227 liter en in 1659 tot standaard werd verheven voor de impostheffing. Die maat ligt dichtbij de grove ton (berekend op 210-222 liter) die in Brabant werd beschreven als de Hollandse tonnenmaat. Dit zijn aanwijzingen dat de

[704] Zoals hiervoor genoemd was het gebruik van de last tot de 16de eeuw usance in Vlaanderen en Brabant.
[705] Resolutie van de vroedschap gedateerd 31 augustus 1560 betreffende Turff: *Noopende tversouck van die van Alcmade Reynserwoude Lemuiden ende Vriesecop dat zij souden volstaen met drye manden voir twee tonnen turffs geven daerof ib impost naer advnet' is tselve gerefereert aen de informatie van die van der Goud*e. Zie SAK, SAI, inv.nr. 4, f. 240v.
[706] In 1659 werd de Leidse turfton van 227 liter de standaard voor de ontvangst van de imposten werd. De impostinning op de export van turf werd 100 jaar eerder ingevoerd en werd per standaard turfton geheven. In de exportlocaties werd met de standaard gewerkt maar, zoals het verzoek van de veenders in de vorige noot aangeeft, werd die ton ook in het veen en op de markt de standaard. Die ton zal waarschijnlijk niet heel sterk hebben afgeweken van de latere Leidse turfton van 227 liter. Zie W.C.H. Staring, *De binnen- en buitenlandse maten, gewichten en munten van vroeger en tegenwoordig, met hunnen vergelijkingen en herleidingen benevens veel andere, dagelijks te pas komende opgaven en berekeningen, 4^{e} herziene druk* (Schoonhoven 1902).

tonnenmaat, die in Holland gebruikt werd, rond het volume van de Leidse ton gelegen. Overigens zal de ton die in het tweede decennium van de 16de eeuw werd ingevoerd reeds het volume van 227 liter hebben gehad. Er moeten zeer goede redenen geweest zijn om een eenmaal vastgelegde maat te veranderen vanwege de gewenning bij de kopers, de veenders, de handelaren en de kuipers of tonslagers.
Overigens is het opmerkelijk dat de Leidse ton als standaard genomen werd. Een standaard ton werd ten slotte ingevoerd door de impostheffing op de geëxporteerde turf. Dus niet een ton uit de exporterende steden zoals Gouda, Delft en Rotterdam en ook niet de manden van de importsteden Amsterdam en Haarlem. Blijkbaar kwam de Leidse ton dichtbij de standaard ton ingevoerd ion 1559.

Tabel 2 van bijlage 2 Wat is overgeleverd aan maten?

betreft	omschrijving	Oppervlakte maat	dimensie	aanname	bron
Een hond turf delven in het veen in 1340	13 roe lang 4,5 voet breed en 8 turven diep	69,3	m^2/hond	natte turf als 7 in de breedte dan 20 cm per plag	Jappe Alberts en Jansen, *Welvaart in wording*,112
Consent Koenekoop voor een hond in 1341	13 roeden lang 7 turven wijd en 8 diep	69,2	m^2/hond	aanname breedte van 7 turven is 4,5 voet	Diepeveen, *Vervening*, 23
Toestemming van Heemraden aan buren van Zegwaard uit 1396	5 roeden voor een hond gerekend	71,0	m^2/hond		Diepeveen, *Vervening*, 23
Consent Amstelveen in 1538 voor een dagveld	16 roeden lang 4 voeten wijd en 10 turven diep	75,8	m^2/dagveld	breedte als 10 plaggen in 4 voeten is 12,5 cm per plag	Diepeveen, *Vervening*, 28
Rijnland voor een dagveld	15 roeden lang 10 turven wijd en diep	71,0	m^2/dagveld	aanname plagbreedte 12,5 cm	Diepeveen, *Vervening*, 28
Toestemming Hendrik van Naaldwijk uit 1416 aan Goudse poorters delven per last	9 roeden van 8 turven of 4 matten wijd en 8 turven diep	34-55	m^2/last	aanname plagbreedte tussen 12,5 en 20 cm	Diepeveen, *Vervening*, 28
Inhoud van een aalman		7,39	m^3		Hamaker, *Keurboeken Leiden*, 238
Belasting gestaffeld voor laadvermogen van klein schip		max. 4	last		GAL, SA I, inv.nr. 956, f.22v; idem inv.nrs. 957-960
Laadvermogen van een Aalsmeerschip		200	manden		Huizinga, *Rechtsbronnen Haarlem*, 349
Haarlemse mand		2/3	ton		SAK, SAH, inv.nr. 4, f, 240v
Leidse mand in 17e eeuw		227	liter		Staring, *Binnenlandse maten*, 1-16

De maten van delfturf in het veen
In bovenstaande vergunningen worden de termen hond, dagveld en last gebruikt Een hond was in Rijnland een oppervlaktemaat en betrof 100 roeden, ofwel 1.419 m^2. Blijkbaar werd in het consent van Koenenkoop uit 1341 de hond van dertien roeden bij acht turven

bij zeven turven anders geïnterpreteerd (misschien als oppervlakte van een laag turfjes of als kubieke maat) of de term had in het veen een andere betekenis. Graaf Willem verleende ondernemers om per morgen zes hond turf te delven. En daar een morgen gelijk is aan zes hond, was de turfmaat van een hond gelieerd aan de oppervlaktemaat van een hond.[707] Een hond turf als delfmaat is beschreven en besloeg een oppervlakte van circa 70 m^2 afhankelijk van de breedtemaat van de turfjes.[708] In de 16de eeuw werd de hond in de Gelderse vallei gehanteerd en deze was gelijk aan 6.000 turven en een volume van 16,7 m^3 natveen (een oppervlakte van 19,5 m^2 en drie Gelderse voeten diep). In een contract met Antwerpse brouwers uit de 16de eeuw werd deze Gelderse hond gelijk gesteld aan een last. De laatste hond is volstrekt verschillend van die van de Koenenkoopse vergunning die uit twee eeuwen eerder stamt. De maat van de Gelderse hond als last voor de Antwerpenaren lijkt wel beter in overeenstemming met de gevonden verhouding tussen lasten en dagveld van een factor zes.
De dagveld zoals in de Amstelveense vergunning was een delfmaat en betekende de hoeveelheid turf die vier à vijf man op één dag konden delven. De dagveld is in een aantal vergunningen uit de 16de eeuw om turf te delven omschreven en komt overeen met 71 tot 76 m^2 veenland en acht tot tien turven diep. De diepte van een dagveld is moeilijker te bepalen want de diepte werd gegeven in aantallen turven. Echter er is een aanwijzing voor de diepte uit Waddinxveen waar men *6 turven off 2 petelingh dijep* vrij mocht afgraven.[709] De twee *petelingh* is waarschijnlijk speteling of spaden diep. De middeleeuwse spade was minder dan 30 cm, waarschijnlijk 24 tot 26 cm. Dus een turfput van twee speteling was circa een halve meter diep en de natte turf was acht tot tien cm dik. Uit de andere vergunningen voor Holland werd per dagveld of per hond tot acht à tien turven diep gestoken.[710] Dus de totale diepte van een put was 70 à 80 cm.
De last werd ook als delfmaat in het veld gebruikt in een consent van Hendrik van Naaldwijk uit 1416 aan Goudse poorters zijnde 34 m^2 veenland en acht turven diep. De last was in het algemeen een telmaat die op de markt werd gebruikt en die bestond uit een bepaald aantal turven. In Vlaanderen bestond de last uit 10.000 turfjes en voor een grotere maat van turfjes uit 6.000. De last werd door abdij Rijnsburg voor de dunne toplaag gebruikt, die uit mindere kwaliteit turf bestond. Daaruit en uit prijsgegevens wordt de verhouding tussen dagveld en last op zes last per dagveld berekend. De vergunning uit 1416 in last en die van 1538 in dagveld geeft een verhouding van niet meer dan 2,8 tot 3,5. De last uit de vergunning uit 1416 en aan de abdij Rijnsburg blijken verschillende maten te zijn. De maat van turfjes kunnen in de tijdperiode van meer dan 120 jaar verschillend zijn geweest.
In het hoogveen werden afhankelijk van de dikte boven het water meerdere dagvelden onder elkaar afgegraven. Men sprak bijvoorbeeld van *brouturfs gedolven van die derde put ende van die vierde put* en dat was dan turf van de derde en vierde veenlaag. De betere kwaliteit turf werd meestal uit de diepere lagen gehaald, daar de turf dichter aan de oppervlakte meer geoxideerd was en soms ook zand en klei bevatte. Leenders bestudeerde de vervening in Brabant waar met een plagdikte van tien à twaalf cm werd gewerkt. Per

[707] Een morgen (0,84 ha) bestond uit 6 honden (0,14 ha), dus in feite was de concessie om een hond turf per hond oppervlakte te delven. Mogelijk kwam de eenheid hond turf van de hoeveelheid turf per hond die mocht worden gedolven.
[708] De hond als oppervlaktemaat was groot 100 vierkante roeden, maar tussen de hond als turfmaat en die als oppervlaktemaat werd geen samenhang gevonden. Jappe Alberts rapporteerde een recht uit 1340 om 20 hond turf te delven voor degenen die een hond wild veen in korenland omzette. Die hond turf stond gelijk aan een oppervlakte van 69 m^2 en 8 turven diep. Zie Jappe Alberts, *Welvaart in wording*, 117-118. In 1396 werd de hond turf nader gespecificeerd, want toen kregen de buren van Zegwaard toestemming om een hond turf te delven gerekend voor vijf roeden ofwel 70m2. Zie Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 23.
[709] Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 29.
[710] Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 23-28.

put werd volgens Leenders in Brabant vijf à zes lagen turf gestoken.[711] Augustijn merkt op dat in Vlaanderen zelfs 'vijfde puts' werd gedolven. Elke put was daar vier spaden diep en zij schat dat op 1,1 meter.[712] Op basis van Leenders' gegevens zal de vierde put ruim 2 à 2,9 meter diep zijn geweest en voor die van Augustijn 4,4 meter. Op basis van de gegevens voor Holland tussen de 2,4 en 4,8 meter. Hoewel in de bronnen van abdij Leeuwenhorst en Rijnsburg gesproken wordt van derde en vierde puts, is niet bekend of er dieper bijvoorbeeld tot de vijfde of zesde put werd gedolven (dat moet dan nog steeds boven het eventueel bemalen waterpeil zijn geweest!), maar dat lijkt minder waarschijnlijk. Pons schat de diktes van hoogvenen in Holland tussen vier en maximaal tien meter. Leenders heeft op basis van geografische hoogtekaarten vastgesteld hoe diep de diverse polders liggen ten opzichte van het huidige waterniveau. Hij komt dan voor het hart van Holland tot maximaal drie meter onder NAP.[713] De hoogvenen zullen daar enkele meters boven uitgestoken hebben en plaatselijke koepels zelfs vele meters. De dikte van het gewonnen veen boven het waterniveau zal echter minder zijn geweest, daar de toplaag van mindere waarde was en van struiken ontdaan moest worden. Bovendien vond er inklinking plaats en naarmate men meer ontwaterde nam de inklinking toe. Zeker in de 16de eeuw maakte Rijnsburg gebruik van watermolens en kon daardoor dieper delven.[714] Een dagveld kwam ruwweg overeen met 88 tot 94 m^3 nat veen, waarbij een steekdikte van een half spade ofwel twaalvenhalve cm genomen is. Een plag nat veen mat dus 12 cm breed, 12,5 cm dik en lang 9,4-10 cm, aannemende dat zes last in een dagveld en 10.000 turven per last gingen, dus 60.000 turfjes uit een dagveld.[715] Een plag had dan een volume van 1,5 tot 1,6 liter en dat is kleiner dan de waarde van Stol voor Veenendaal zijnde 2,7 liter (dimensies per turfje van 17 bij 16 bij 10 cm^3), van Augustijn voor Vlaanderen zijnde 2,3 liter (dimensies 25 bij 13 bij 7 cm3) en van Gerding voor Noord-Nederland zijnde 8,1 liter (dimensies 45 bij 15 bij 12 cm3). Na droging bleef er 30 (krimp 70%) tot 42% (krimp 58%) over. Dus voor de plag van 1,5 tot 1,6 liter bleef er per droog turfje 0,45 liter tot 0,65 liter over. Guiccardini schreef: "van turf maakt men kluiten van een halve baksteen", ofwel circa 0,5 liter voor een baksteen en 1,8-4,1 liter voor een kloostermop. De Hollandse plaggen zijn kleiner dan elders, maar dat leunt dan sterk op de aanname van 10.000 turven per last. Het aantal van 10.000 turven komt uit Vlaanderen en Brabant.[716] Gerding vond voor Noordoost Nederland ook een waarde van 10.000 turven per last.[717] Uit verdere berekeningen, die in de navolgende paragraaf wordt weergegeven, blijkt dat de Hollandse (kleine) last waarschijnlijk minder dan 10.000 turven heeft bedragen.

De maten van bagger- of slagturf in het veen

Door de geheel andere werkwijze van het baggerturven kon de maatvoering qua oppervlaktematen en turfjesmaten niet worden gehandhaafd. Als gevolg daarvan moesten de maten op de markt worden aangepast evenals de terminologie. In het water kon men

[711] Leenders, *Verdwenen venen*, 53; Leenders noemde alleen derde-puts turf.
[712] Augustijn, *Zeespiegelrijzing,* 49.
[713] Pons, 'Holocene peat formation', 65 en hoogtekaart van K.A.H.W. Leenders, *Landschapsgeschiedenis van het Gastels Laag* (Tilburg 1996). Overigens lag het zeewaterniveau in de middeleeuwen tientallen centimeters lager dan thans.
[714] NA, Archief Rijnsburg, inv.nr. 226, f. 111 (1536/7).
[715] Diepeveen berekende aan de hand van de turfmaat dat been dagveld 160 tonnen opleverde en daar hij een last gelijk stelde aan 100 tonnen kwam 1,6 last uit een dagveld. Hij combineerde de verpachting van de turfmaat voor slagturf zijnde 2,5 stuivers voor 100 tonnen uit 1557, een dagveld turf van vier stuivers en een ordonnantie van de turftienden uit 1657 van tweeënhalve stuiver voor elke last of 100 tonnen slagturf. Het is niet duidelijk wat in 1657met een last wordt bedoeld. Was dat een last delfturf, een last slagturf of een scheepslast. Ging het om een grootlast van 10.000 turven of een kleinlast, etc. Ook de tarifering van slagturf zijnde roeden en delfturf in dagvelden hoeft geen verband met elkaar te hebben. De maat zou ook gebaseerd kunnen zijn op een oppervlaktemaat in plaats van een volumemaat. Zie Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 98-100.
[716] H. van der Wee*, The Growth of the Antwerp market,* 95; Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 97.
[717] Gerding, *Vier eeuwen turfwinning,* 174.

niet meer de te baggeren turf in oppervlakte-eenheden meten dus mat men het baggerslik dat op het land werd gegooid om te drogen.[718] Het natte veen werd met de baggerbeugel op een stuk land geworpen van een bepaalde breedte en lengte. De maten van het opgeworpen slik voldeden in Rijnland, Delfland en Schieland aan een bepaalde maat: de vierkante Rijnlandse roede (roeden van twaalf voet bij twaalf voet; een voet is 0,314 cm en een roede 3,77 m). De bagger werd tot een standaardhoogte gelijkmatig opgeworpen en eventueel verdund met water om een homogene slik te verkrijgen van gelijke hoogte. Door de veenslik of veenslurry kon men waden om de hoogte met een standaard stokmaat te meten. De vierkante roede bagger liet men een aantal dagen drogen eer men de bagger met treeplankjes onder de klompen kon treden om het water eruit te persen waardoor de veenspecie dichter werd. Daarna kon men met een brede hark voorzien van spijkers aangebracht in het dwarshout op een bepaalde afstand van elkaar de breedte en de dikte van de turf aftekenen. Op regelmatige afstanden stak men langs de lijnen het veen evenwijdig in om het water beter af te voeren. Daarna werden de turfjes op basis van de met de hark getrokken lijnen afgestoken en liet men de turf verder drogen. Vervolgens werden de turfjes, die aan de onderkant een rafelig patroon kenden vanwege de wat ongelijkmatige ondergrond, opgestapeld voor verdere droging.
De maat was dus een oppervlaktemaat op het land en had niet direct te maken met de plaats waar de baggerspecie vandaan kwam of met de diepte van de veenlaag. Toch werd gesproken van een veenlaag van twaalf veendiktes. Dat wil zeggen dat het veen drieenhalf à vijf meter dik was aannemende dat de roede opgeworpen veen een dikte had van 30 tot 40 cm. Er kwamen in de omgeving van Waddinxveen twaalf (vierkante) roeden veen uit een (kubieke) roede veengrond.
De indroging was zeker verticaal hoog door het persen van het veen als gevolg van het treden. Uiteindelijk bleven er turfjes over van vijftien à twintig cm en dat komt overeen met een lineaire indroging van 50%. Reeds in 1514 werd bij de inning van de turfmaat gesproken over roeden veen. Het meest waarschijnlijk lijkt dat het om vierkante roeden baggerturf ging.
Een veenlaag zal ca.1.600 turven hebben gegeven en dat kwam overeen met zes à zeven ton turfjes. Voor de invoering van de ton werd in Leiden en omgeving gesproken van een roede veen die tien tot twintig maal zoveel tonnen geteld heeft. Zie tabel 3 van bijlage 2. Mogelijk ging het om een kubieke roede nat veen, dus in de orde van acht tot tien maal een roede van één veendikte hoog.

Tabel 3 van bijlage 2 Wat is de grootte van een roede?

	roede in ton	roede in dagveld	dagveld in ton	aanname/ opmerking	bron
1 roede is 4-5 ton	4-5				Diepeveen, *De Vervening*, 104
1 roede is 1600 turfjes	6-7			als een ton is 250 turfjes	Reeuwijk streekmuseum
1 roede is 1000 turven	8-9			in 18de eeuw in Rijnland	A. van 't Riet, 'Meeten', 350
turfmaat in 1557 100 roeden is 10 stuivers en 100 ton is 2,5 stuivers	4			afgeleid uit de turfmaat	Diepeveen, *De Vervening*, 99
turfmaat 1 dagveld is 4 stuivers en 100 roeden is 10 stuivers		40		afgeleid uit de turfmaat	Diepeveen, *De Vervening*, 108
1 roede is 100-220 ton	100-220	1-2			GAL, AG, inv.nr.301 sub 39,41-46

[718] Zie ook de werktuigen, foto's, film en informatie van het Streekmuseum Oudheidkamer Reeuwijk (zie www.streekmuseumreeuwijk.nl).

1 roede is 115 ton	115	1-1,2			GAL, SA I, inv.nr. 603, f.95; ruwe berekening voor 1522
1 roede is 10 last of 125 ton	125	1,7		aanname dat 1 last is 12,5 ton	
1 roede is 117 ton	117				GAL, AG, inv.nr. 302 sub 45; in 1520
1 roede is gemiddeld 9-12 last	112,5-150	1-1,6		uit de prijzen afgeleid	GAL, AG, inv.nr. 302, 39-41-46
1 roede is gemiddeld 8-10 last	100-125	1-1,3		aanname dat 1 last is 12,5 ton	NA, AKR, inv.nr. 203
1 dagveld is 0,5-1 roede		1-2			GAL, AG, inv.nr. 302 sub 39,41-46
1 dagveld is 6 last	75			aanname dat 1 last is 12,5 ton	Uit Leidse bronnen zie hfdst. 2.3.1.3
turfmaat 1 dagveld is 4 stuivers en 100 ton is 2,5 stuivers			160	afgeleid uit de turfmaat	Diepeveen, *De Vervening*, 108
1 dagveld is 90-110 ton			90-110		GAL, AG, inv.nr. 302 sub 48-66

Wanneer kwam het slagturven massaal op gang? Aan het eind van de 15de eeuw was delfturf in het centrale deel van Holland ten zuiden van het IJ grotendeels verdwenen. Zoals in hoofdstuk 7 vermeld, werd het delven verlegd naar de randgebieden zoals ten noorden van de Rijn. Aan het begin van de 16de eeuw werd op de markt in Leiden korte tijd met een andere maat de roede gewerkt, waarmee waarschijnlijk een kubieke roede nat veen werd bedoeld. Het was dus een volumemaat. Kort daarna werd de ton ingevoerd, wat qua grootte en controlemogelijkheid een veel handiger maat was dan de kubieke roede waarin zo'n 100 à 125 tonnen gingen.
De overgang van het delfturven naar het op grote schaal slagturven wordt in het algemeen gesitueerd in de jaren dertig van de 16de eeuw.[719] Er zijn een drietal aanwijzingen dat het eerder moet zijn geweest. De eerste aanwijzing is dat in 1514/1515 door het Leidse stadhuis turf werd aangekocht op de Leidse markt in de roedemaat en niet in de gebruikelijke maten last of desnoods dagveld.[720] De term slagturf was nog niet ingevoerd, maar het ging om andere turf dan gedolven turf met andere maten van de turfjes en dus moest men een andere maat op de markt gaan gebruiken. Ook in de rekeningen van abdij Rijnsburg werd in die tijd, weliswaar éénmalig, de maat roeden gebruikt.[721]
Een tweede aanwijzing komt ook uit de stadhuisrekeningen waarin over *den cloet turrefs van 3 roen* en van *4 roeden cloit turf* werd gesproken.[722] Het woord cloit of cloet lijkt een nadere aanduiding van de aard van de turf en slaat mogelijk op kluitturf, want de hoeveelheid is al gegeven (dus het woord cloeten in de zin van stapels lijkt onnodig te zijn). In 1521 staat in de stadhuisrekening *op steeckerije van twee roeden turffs,* wat mogelijk duidt op de plek waar de turf werd ontwaterd en gestoken.[723] De laatste aanwijzing betreft de Leidse gasthuisrekeningen van 1521 waarin zowel in roeden als in tonnen werd genoteerd. De tonmaat was dus ingevoerd.[724] Door de andere maat van de

[719] J. Renes, 'Het begin van het slagturven in Nederland', *Historisch Geografisch Tijdschrift*, 1 (1983) 6-7; B. Ibelings, 'Het begin van het slagturven in Holland', in; *Historisch Geografisch Tijdschrift* (1996) 1-10.
[720] In de jaren 1514 tot 1522 werd negenmaal turf in roeden aangeschaft. Zie RAL, GA, inv.nrs. 302 sub 39-46.
[721] In Rijnsburg rekeningen in 1513/1514: zie NA, AKR, inv.nr. 203; en in Leidse stadhuisrekeningen in 1522/1523: zie RAL, SAI, inv.nr. 603, f. 95.
[722] RAL, SAI, inv.nrs 302 sub 44 (1519) en sub 45 (1520). Het woord cloeten of clooten in de zin van stapel of hoop werd wel gebruikt, maar dat was een hoeveelheidaanduiding en in genoemde tekst werd de hoeveelheid reeds anderszins aangeduid.
[723] RAL, GA, 302-46.
[724] RAL, GA, 302-46.

turfjes was de last als maat geen optie meer daar dat op de markt tot grote verwarring zou leiden. De Leidse tonmaat werd zoals bovenvermeld reeds in 1517 in de Leidse stadhuisrekeningen aangetroffen. De last bleef wel in de huurvoorwaarden van de turfaccijns vermeld staan naast de ton, maar die werd nog maar korte tijd gebruikt. In 1513 werd voor het eerst van de tonmaat gerept in de keuren van Gouda. Die stad hield echter ook de lastmaat aan, die gebruikt werd als het *gheen tonnegoet en is, mer lastgoet.*[725] Er was dus sprake van verschillende grootte en/of vormen van turfjes. Slagturf was waarschijnlijk qua dikte en breedte niet heel erg verschillend maar de lengte verschilde wel. Bovendien kon het turfje zoals reeds opgemerkt door de ondergrond een wat rafelig patroon hebben.

Turfmaten in Holland op de markt

In Holland bestond voor het meten van turf op de markt geen uniform maatstelsel. Op stadsniveau gold wel een standaardisering in maten. Die maten werden door het stadsbestuur bepaald en aan de gevel van het stadhuis opgehangen zodat men de mandenmaten, lengtematen, etc. kon controleren. Het stadsbestuur zag toe op het regelmatig doen ijken van de maten en benoemde beëdigde ijkers of besteedde het maken van standaardmanden uit aan een instelling, die de manden van een ijkmerk voorzag. De maten waren praktische maten zoals de ton, de aalman, een Aalsmeerschip, de mand, etc. De handel was niet lokaal georiënteerd, maar ging van plaats tot plaats of voerde producten aan uit streken van buiten Holland. Dat betekende dat men conversies moest toepassen van de maat op het platteland naar de maat in de stad en van de maat in de ene stad naar die in een andere stad. Men heeft wel geprobeerd om een zekere uniformering van maten te verkrijgen maar met weinig succes, daar de lokale belangen meestal zwaarder wogen. Met de invoering van gewestelijke accijnzen kwam pas een zekere uniformering op gang. Zie hieronder de paragraaf over de uniformering van maten.
Een maat bleef in principe lange tijd bestaan en veranderde pas als men gedwongen was dat te doen. De invoering van het baggerturven betekende dat de turfjes niet meer van éénzelfde maat waren en men in een stad als Leiden van de telmaat over moest gaan op een volumemaat, de tonnenmaat. Toch bleef de telmaat ook na introductie van baggerturf in de keuren van Leiden, Gouda en Delft gehandhaafd, maar raakte feitelijk in onbruik. Zie tabel 4 van bijlage 2. Van de stad Rotterdam ontbreken de gegevens op enkele rekeningen uit de 15de eeuw na, waarin met lasten werd gewerkt. De maten voor tonnen en manden in de verschillende steden waren zeer waarschijnlijk niet dezelfde. Toch zal de tonmaat tussen de ene en de andere stad geen factoren uit elkaar gelegen hebben, zoals ook de gegevens over de bierton illustreren.[726]

Tabel 4 van bijlage 2 De maat voor het meten van turf in de verschillende steden

	Leiden	Haarlem	Delft	Gouda	Amsterdam	Dordrecht	Rotterdam
telmaat	in lasten en talen		in honderden of duizenden	in lasten			in 1426 en in 1430 lasten

[725] Rollin Couquerque e.a., *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 225 en 278. De genoemde passage komt uit een keur afgelezen op 11 augustus 1528. Echter elders staat dat *men gheen turftonnen en sal meeten tenzy datte manden wijder is dant bovenste van de tonne* en die keur is van 20 februari 1513. Dus tonnen werden toen reeds gebruikt hoewel de last ook nog als maat gold zoals uit de *Informacie* van 1514 blijkt.

[726] Volgens Yntema bevatte een gemiddelde Hollandse bierton 155 liter. Uit Van Loenen berekent Yntema de Haarlemse bierton op 115 liter. Zie Yntema, *The brewing industry*, 59 en 94. Unger geeft voor Gouda een bierton van 150 liter en stelt dat de Haarlemse ton kleiner was; Zie R.W. Unger, *A history of brewing,* 144.

volumemaat in tonnen	na 1517 in tonnen		in tonnen (voor 1515)[727]	na 1513 in tonnen		tonnen	in 1556 tonnen
volumemaat in manden		manden			manden		
volumemaat in schepen	geijkte aalmans en grotere schepen het dubbele van de aalmans	geijkte Aalsmeer schepen					
andere maten	op eindproducten na 1548						

Lasten werden in verschillende steden als maat voor verschillende goederen gebruikt, zoals de last voor haring, bier en turf. Het betrof waarschijnlijk een scheepsmaat.[728] Daarnaast werd soms een onderscheid gemaakt in last, klein last en groot last, welke laatste in de keuren van Den Briel voorkomt. Ook in de rekeningen van Haarlem komt de groot last voor maar in de betekenis van grote lading en niet van een vaste maat.[729] De term klein last voor turven wordt in Gouda aangetroffen. [730]
Lasten voor turf werden gebruikt in Leiden, Gouda, Delft en Rotterdam. Zeer waarschijnlijk betrof het in al die steden een telmaat voor turfjes. Zoals genoemd het aantal van 10.000 turven kwam volgens Diepeveen uit Antwerpen, maar ook elders in Brabant en Vlaanderen werd met 10.000 turfjes per last gewerkt.[731] In de Hollandse bronnen wordt dat getal niet teruggevonden, behalve voor een last haringen van 10.000 stuks. De turfjes, die werden geteld, moeten uiteraard aan een standaardmaat hebben voldaan.[732]
Brouten turf komt ook een enkele keer in de bronnen voor als maat: Het was de hoeveelheid turf benodigd voor het maken van een brouwsel. Ongetwijfeld was de grootte van het brouwsel en de kwaliteit van het bier van invloed op de energiebehoefte. Enige indicatie voor het turfverbruik per broute is in de bronnen terug te vinden (zie tabel 5). Een broute turf moet tussen de twee en vijf lasten (of 25 en 63 tonnen) turf groot zijn geweest.

Tabel 5 van bijlage 2 De hoeveelheid turf benodigd per broute[733]	
Verbruik turf voor bierproductie	turfverbruik per *broute*

[727] Dit is gebasserd op een verwijzing naar de koop van tonnen turf te Delft door abdij Rijnsburg. Zie NA, AKR, inv.nr. 208.
[728] Huizinga, *Rechtsbronnen der stad Haarlem,* 398. In Leiden werd de last ook als scheepsmaat gebruikt> dit blijkt uit een keur waarin bepaald werd dat schepen groter dan 10 last op een bepaalde plaats moesten afmeren, maar het is niet bekend hoe groot die last was. Zie RAL, SAI, inv.nr. 388, f.194 en inv.nr. 365, f.139v; inv.nr. 381, f.46; inv.nr. 387, f. 51.
[729] Zie SAK, SAH, inv.nr. 363, f 106v; inv.nr. 365, f.139v; inv.nr. 381, f.46; inv.nr. 387, f.51; inv.nr. 397, f. 96; inv.nr. 398, f. 69v, enzovoorts.
[730] SAMH, inv.nr. 288, f. 29.
[731] B. Augustijn, *Zeespiegelrijzing*, 480; Stol, *De veenkolonie Veenendaal*, 152; Diepveen, *De vervening,in Delfland*, 97; Van der Wee*, The Growth of the Antwerp market,* 95.
[732] In een contract met Antwerpse brouwers werden 40 grote tonnen per last afgesproken en 150 turven per grote ton, dus 6.000 per last. Deze turfjes waren groter dan gebruikelijk in Antwerpen. Zie Stol, *De veenkolonie Veenendaal*, 152.
[733] Volgens Diepeveen was 90 ton turf nodig voor een broute. Mogelijk gebruikte hij de door hem berekende 100 tonnen per last en dat betekent dat er minder dan een last per broute nodig was. Zie Diepeveen, *De vervening in Delfland,* 115 noot 3.De getallen voor het turfverbruik in het brouwproces van Unger zijnde 20 kg turf per 100 liter bier en 20 m^3 turf per *broute* zijn niet met elkaar consistent en verschillen met de eigen berekeningen. Zie Unger, *A history of brewing*, 100.

Kloosterrekeningen Leeuwenhorst rekening 1483 Leeuwenhorst rekening 1487 Rijnsburg rekening 1488/89		 2 last (25 tonnen) 5 last (63 tonnen) 2 last (25 tonnen)
Gasthuisrekeningen Sint-Catharinagasthuis rekening 1534	1/3 van de prijs van een schip turf	geschat tussen 1 en 2,5 last (13-38 tonnen)
Leidse Kenning Kenning 7 augustus 1525		22-48 tonnen
Literatuur **Zie Yntema, Brewing industry, 164** Schatting en opsplitsing van kostelementen van brouten door Delft en Leiden in 1542	67-133 manden ofwel 0,4de tot 0,8de deel van de lading van een Aalsmeerschip	uit schip: 20 tot 40 tonnen (uit 3 manden is 2 tonnen: 45-90 tonnen)

De meeste gegevens over de maat van een last turf komen uit Leiden daar die archieven teruggaan tot het begin van de 14de eeuw en veel detailinformatie weergeven. In onderstaande tabel 6 van deze bijlage zijn de conversiefactoren van last naar de maat in het veen gegeven, zoals de dagveld en later in geval van slagturf de roede. De beste informatie betreffende de conversie van lasten naar dagvelden komt uit de betaling van het loon voor het delven van turf in lasten en in dagvelden. De bovenste laag turf nadat het struweel verwijderd was gaf de lichtere turf, de zogenaamde vinken of vleet, die in lasten werd gedolven en genoteerd (mogelijk door de beperkte diepte van de laag vinken wilde men geen dagveld delven daar de goede turf dan ook de prijs van de lage kwaliteit turf zou opbrengen), terwijl de laag daaronder, de dagveldse turf, als dagveld werd genoteerd. Uit de lonen betaald door abdij Rijnsburg komt de factor zes tussen lasten en dagvelden naar voren.[734] Uit de berekening van aangekochte dagvelden en aangekochte lasten kan men die factor ook met een weliswaar lagere nauwkeurigheid afleiden. Uit de prijzen betaald door het Sint-Catharinagasthuis in Leiden en abdij Rijnsburg wordt een factor zes ondersteund, maar voor abdij Leeuwenhorst komt die factor lager uit, op circa vier. De reden voor dat verschil is niet bekend, maar kan diverse oorzaken hebben gehad waarbij gedacht kan worden aan aankopen van dagvelden (grote hoeveelheden) tegen vaste contractprijzen terwijl lasten tegen wisselende marktprijzen werden aangeschaft.
Lasten werden onderverdeeld in taal en één taal was éénvijftigste deel van een last. Zoals gezegd deed in het tweede decennium van de 16de eeuw de ton haar intrede en ging men over op een volumemaat. In Leiden werd al gauw zowel slagturf als delfturf getond, alhoewel de last als maat gehandhaafd bleef. In Leiden werden geen manden als maat gebruikt, hoewel een enkele keer turf in manden werd aangekocht.

De meeste gegevens over de maat zijn afgeleid uit de prijzen van de aankopen van turf in verschillende maten in één jaar. Daar de prijzen fluctueerden en verschillende kwaliteiten werden aangekocht, is dit meer indicatief dan exact. De standaardafwijkingen, aangegeven in tabel 6 van deze bijlage met een sigma, zijn dan ook relatief groot.[735]

Tabel 6 van bijlage 2 Resultaten van de bevindingen en berekening van conversiefactoren voor lasten in andere gebruikte maten voor Leiden en omgeving

[734] NA, AKR, inv.nr. 171 (jaar 1481/82), 172 (1482/83) en 174 (1484/85).
[735] De standaardafwijking is zeer groot voor de taal daar de berekening is gebaseerd op het verschil van twee grote getallen te weten de betaalde som minus het aantal lasten maal de lastprijs gedeeld door het aantal taal (indien de verkochte hoeveelheid uit lasten plus talen bestond).

voor Leidse last in	Leidse taal	Leidse ton[736]	Leidse broute	standaard schip	dagveld	roede[737]
stadhuis						
uit huurvoorwaarden		12,50	1/4,5	>1/4 voor aalman en >1/8 voor pont of damloper		
uit hoeveelheden in rekeningen	50					
uit prijzen in rekeningen	55,7 (σ±29,3)	12,44 (σ±1,67)				
uit draaglonen in rekeningen		12,51 (σ±4,51)				
St. Catharina gasthuis						
uit prijzen in rekeningen			1/3de van schip		1/(6,24 σ±1,77)	1/(9 à 12)
Abdij Rijnsburg						
uit lonen voor het delven van lasten en dagvelden					1/6,00	
uit prijzen in rekeningen		17 à 18	1/(3 à 4)		1/(5,54 σ±0,95)	1/(8 à 10)
uit verbruik		14 à 16				
Abdij Leeuwenhorst						
uit prijzen in rekeningen			1/2		1/(3,77σ±0,97)	

De conversiefactor van twaalvenhalf voor Leidse tonnen ten opzichte van Leidse lasten lijkt een solide basis te hebben aan de hand van de informatie over de accijnsheffing.[738] Volgens de Leidse huurvoorwaarden van de turfaccijns werden schepen via een staffelsysteem belast. Tot vier last werd hetzelfde tarief gehanteerd en tussen vier en acht last het dubbele, enz. Het ruim van een aalman, dat in Leiden als het standaard schip werd beschouwd, was zeven m^3 groot en zou voor turfjes van circa 0,4 à 0,5 liter aannemende dat er 10.000 turfjes in een last gaan dus anderhalf à twee last vervoerd kunnen hebben en met bovenlast drie à vier last en voor turfjes van 0,6 liter 1,3 last in het ruim en met bovenlast 2,6 last. Zeer waarschijnlijk werd de aalman met bovenlast gevaren net als alle turfschepen in die tijd.
De heffing voor turf was oorspronkelijk gebaseerd op vier groten (twee stuivers) per schip van maximaal vier last, maar werd in 1549 veranderd in een nieuw heffingssysteem waarbij een schip van maximaal 50 ton werd vastgesteld op een accijns van vier groten.[739] De heffing werd gestaffeld op een lading van 50 ton. Uit de verhouding tussen 50 ton en

[736] Het tellen en het meten van tonnen wordt niet evenredig beloond, want een last komt overeen met twaalfenhalve ton in Leiden maar op basis van de draagkosten wordt een verhouding van acht à tien ton per last berekend. Blijkbaar waren de draagkosten intussen met 25-45% omhoog gegaan. Mogelijk kostte de getonde turf een extra handeling om de turf van de ton in de draagmand te doen. De waarden zijn gebaseerd op gegevens uit de rekeningen van het Leidse stadhuis en het Sint-Catharinagasthuis.
[737] De roede betekent hier een kubieke roede nat veen en is hier uitgedrukt in lasten. Voor abdij Rijnsburg wordt voor een kubieke roede berekend op acht à tien last en voor het Leidse gasthuis op negen à twaalf last.
[738] In Antwerpen werd met kleinere tonnen gewerkt. Van de harington van circa 168 liter gingen er 60 in een last. Zie Scholliers, *Levensstandaard in de XVe en XVIe eeuw te Antwerpen*, 218; Voor de tollen op de IJssel was het tarief een last staat gelijk aan twaalf tonnen (later werd dat een last is achtien tonnen) en een last is twaalf korven. Zie T. Marseille, *Koophandel, schepen en scheepvaart op de IJssel rond 1570* (Leeuwarden 1993) 13 en 17.
[739] RAL, SA I, inv,nr. 962 versus inv.nrs. 958-961.

vier last komt wederom de factor twaalvenhalf naar voren zoals eerder werd gevonden aan de hand van prijsberekeningen, hoe onnauwkeurig die ook zijn. Uit de prijzen kan men een conversiefactor tussen roede en last berekenen en die komt uit op circa negen last per roede. De verkopers moeten destijds ook met omrekeningsfactoren hebben gewerkt.
Een vergelijking van slagturf en delfturf is weinig zinvol, daar het andere turf betrof qua maat maar ook qua dichtheid, samenstelling en homogeniteit. Hoewel de soort turf niet systematisch in de bronnen werd genoteerd, werden beide soorten turf wel onderscheiden, ook in prijs. In de begintijd prefereerde men delfturf boven slagturf en bracht de laatste wat minder op.[740]
De grootte van delfturfjes en van slagturfjes is moeilijker te bepalen. Er zijn echter enkele indicaties. In de eerste plaats bestond een dagveld uit zes last en waren de oppervlaktematen van een dagveld min of meer bekend. De aalman was de standaard in Leiden en kon maximaal vier last aan turfjes vervoeren. De gemiddelde aankoop van een schip turf door het Leidse stadhuis was tweeënhalve last groot, die aangekocht door het Sint-Catharinagasthuis in Leiden 3,1 last en door abdij Leeuwenhorst anderhalve last.[741]
Als de last in Holland 10.000 turfjes heeft bedragen zoals Diepeveen aannam, dan waren de natte turfjes vrij klein.[742] De droge turfjes na een krimp tot 30% van het natte volume ($2/3^e$ blijft over van de lengte, de breedte en de hoogte) zullen dan zeer klein zijn geweest: 0,4 tot 0,5 liter per turfje met de maten acht bij acht bij zes cm.[743] In Brabant waren de turfjes mogelijk van die afmetingen zoals de afbeeldingen van beeldjes uit het museum Vleeshuis te Antwerpen laten zien.[744] Droge turfjes uit die tijd die bij archeologische onderzoekingen werden opgegraven bij Alphen/Roucoop met de maten vijf bij acht cm (waarschijnlijk is bedoeld 5x5x8 cm), wat goed overeenkomt met de berekende maten.[745]
Van de delfturfjes van acht bij acht bij zes cm gingen er ongeveer 350 in een Leidse ton van 227 liter aannemende dat de bulkdichtheid 67% bedroeg (dus $1/3^e$ van de ton was lege ruimte). Het zou betekenen dat er 25 à 30 ton in een last zouden gaan en dat klopt niet, want uit diverse bronnen blijkt dat twaalvenhalve ton correspondeerde met een last. Waarschijnlijk gingen er geen 10.000 turfjes in een Hollandse last, maar slechts 5.000 of nog minder. Als het volume van de turfjes rond de 0,6 liter bedroeg gingen er slechts 3.000 in een (kleine) last. Zie ook tabel 7 van bijlage 2. Vanzelfsprekend waren de plaggen dan navenant groter.

Tabel 7 van bijlage 2 Wat is de grootte van een turfje?

	aantal in een last	aantal in een ton	aantal in een dagveld	aantal turfjes in een roede	turfjes	bron

[740] Door de grotere compactheid gaf slagturf per volume gemeten meer verbrandingswarmte en zou dus meer waarde gehad hebben dan delfturf. Later bracht slagturf inderdaad meer op dan delfturf.
[741] Beladingsgraad is niet wat het schip kon laden maar wat het schip op een bepaald moment aan lading had. Het gaat om aankopen van schepen turf door de betreffende instelling. Het was dus de beladingsgraad toen het schip bij de instelling aankwam. Het kan dus in een eerder stadium meer beladen zijn geweest.
[742] H.G. Hamaker, *De rekeningen der grafelijkheid van Holland onder het Henegouwsche huis deel II* (Utrecht 1876) 426 in Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 101. In Holland bestond een last haring ook uit 10.000 stuks. Zie Van der Schoor*, Stad in Aanwas*, 71.
[743] Een krimp van $1/3^e$ in elke richting, waardoor $2/3^e$ van de lengte, breedte en hoogte overblijft, blijkt goed overeen te komen met de gegevens uit de literatuur. Er blijft dan 30% in volume aan materiaal over. Volgens Leenders was dat 25%, Gerding, 41%, Augustijn 37%, Stol geeft een voorbeeld van 60%. De waarde van 30% is dus aan de conservatieve kant en de spreiding is groot. De hoogveenplaggen uit het Drentse hoogveen waren droger dan de plaggen uit Holland en zullen minder krimp hebben gegeven.
[744] Zie voor een foto van de houtgesneden beeldjes uit het museum Vleeshuis te Antwerpen figuur ? in dit boek. In Antwerpen werd turf met de zak gedragen. Een zak Brabantse turfjes bevatte 400 turfjes zijnde 25 zakken voor een last. De grotere Hollandse turfjes werden verwerkt in zakken van 200 turfjes dus 50 zakken per last. Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 97 noot 1.
[745] Parlevliet, 'De Rijnlandse ontginningen', 6.

Vlaanderen	10.000				23x13x7cm =2,275 dm^3 nat; 0,75-0,855 dm^3 droog	Augustijn, *Zeespiegelrijzing*, 480; Stol *Veenkolonie*, 152
Alphen/Roucoop					5-8 cm dikte van gortdroog turfje	Parlevliet. 'De Rijnlandse ontginningen', 6
Antwerpen	10.000				Berekend 1 dm^3 droog of kleiner	Diepeveen, *Vervening*, 97; Leenders, *Verdwenen venen*, 60
Contract van Antwerpse brouwers met Gelderse leveranciers	6.000				10x17x16 cm=2,3 dm^3 nat; 1,6 dm3 droog	Stol, *Veenkolonie*, 150
Brabant		45 tonnen in een hond			1 dm^3 droog	Stol, *Veenkolonie*, 152
Grafelijkheid Holland in 1344 uit Hamaker	10.000					Diepeveen, *Vervening*, 101
Gelderland			6.000 in een hond		2,7 dm^3 nat en ca. 1,7 dm^3 droog	Stol, *Veenkolonie*, 150
Amstelveen in 1538					9x12,5x12,5cm=1,47 dm^3 nat; 0,6 dm^3 droog	Diepeveen, *Vervening*, 28; Berekend uit consent voor Amstelveen en 40% restvolume
Drenthe in 1900			6-7000 per dagwerk			Crompvoets, *Terminologie*, 67
Berkhout in 1900		40 per ton van 200 liter			15x20x3cm=9 dm^3; droog 4 dm^3	Borger, *Veenhoop*, 171
Drenthe			9-10.000 per dagwerk = 45m^3; haardturf 10-12.000 per dagwerk			Visscher, *Emmen en ZO Drenthe*
Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel	10.000				45x12x15 cm=8dm^3 nat; 4,5 dm^3 droog	Gerding, *Vier eeuwen*, 174
Overijssel?				1.000 per 14 m^2		Slicher van Bath volgens Gerding, *Vier eeuwen,* 181
Holland voor delfturf		250 350				Diepeveen, *Vervening*, 99 in ton van 200 liter
Antwerpen		170 (60 smalton in een				Diepeveen, *Vervening*, 98

		last)				
Rond 1900 in Roelofarendsveen voor baggerturf Holland voor baggerturf		100 (ton van 122 liter)		1.600	8x8x30cm nat; 5x5x15 cm= 0,373 dm^3 droog	Streekmuseum Roelofarendsveen baggerturf Diepeveen, *Vervening*, 28 en 101 (in 227 liter moet dat 180-190 turven zijn geweest)
Amstelveense baggerturf					droog 7,5x7,5x22=1,24 dm^3	Dessens *Amstelveen*, 92

De baggerturfjes hadden geheel andere maten. De karakteristieke maten waren 20 bij 8 bij 6 cm of 15 à 16 bij 5,5 à 6,5 bij 5,5 à 6,5 cm.[746] Daarvan gingen er 150 à 400 in een ton van 227 liter. Per roede van één laag slik kwamen er 1.000 tot 1.600 turfjes uit.[747]
In tabel 6 zijn alle gegevens uit de literatuur bij elkaar gezet. Het toont aan dat de uniformiteit in maatvoering ver was te zoeken. Tevens kan men zich de vraag stellen, hoe betrouwbaar de geciteerde informatie is. Enig houvast geven turfjes die relatief recent zijn vervaardigd en in musea zijn te vinden. Zie tabel 8 van bijlage 2. Het is plausibel dat turfjes uit dezelfde streek zoals Holland door de tijd heen dezelfde maat hebben gehouden totdat de productiemethode veranderde zoals van delfturf naar baggerturf en van baggerturf naar machinale turf. Baggerturf kende een hogere dichtheid dan delfturf. De turfjes uit de musea waren gortdroog en de maten zullen dan ook niet geheel representatief zijn voor turf die nog 20 tot 35% water bevatte. Het soortelijk gewicht zal echter eerder hoger dan lager zijn geweest door het hogere soortelijk gewicht van water. Het soortelijk gewicht zal door droging zijn gedaald.

Tabel 8 van bijlage 2 Gemeten turfjes uit musea

	lang	**breed**	**dik**	**volume**	**soortelijk gewicht**
	in cm	in cm	in cm	in dm^3	kg/dm^3
Museum De Ronde Venen, machinale turf	15	6,5	6,5	0,6	0,8
Streekmuseum Reeuwijk, baggerturf uit Sluipwijk	13,1	6,9	6,6	0,6	0,5
Museum De Zwarte Tulp, Lisserbroekse turfjes	20	8	6	1,0	0,5
idem	16	6,1	5,3	0,5	0,7
Museum Veendam, Drentse delfturf	30	8,5	10,5	2,7	0,4

Aan de hand van alle gegevens kunnen hypothesen over de grootte van turfjes en van een last en een ton worden gemaakt. In tabel 9 zijn de hypothetische berekeningen samengevat. Voor delfturf lijkt de derde en zevende optie (Delf 3 en Delf 7) het beste te beantwoorden aan de criteria van een redelijke grootte van de turfjes zijnde 0,4 à 0,6 liter, aan de hoeveelheid van circa vier last in een aalman, aan twaalvenhalve ton per last en aan een realistisch krimppercentage van 60 à 70%. Echter men komt in de knoop met hetzij het aantal turven per last hetzij een redelijke tongrootte. Voor een ton van circa 227 liter

[746] Turfjes van de volgende musea werden gemeten: Museum De Ronde Venen te Vinkenveen, Streekmuseum Reeuwijk te Reeuwijk, Museum De Zwarte Tulp te Lisse, Veenkoloniaal museum te Veendam.
[747] Dit klopt met maten in Holland zoals in Streekmuseum, Reeuwijk. Zie volgens Gerding ook Slicher van Bath; Gerding, *Vier eeuwen turfwinning*, 181.

gaan er in optie 7 slechts 3.000 turfjes van 0,6 liter in een last en in optie 3 slechts 4.500 voor turfjes van 0,4 à 0,5 liter.[748] Het verschil zit in de krimpfactor van 70% versus 58%. Waarom de last in Holland minder turfjes zou hebben gehad, blijft echter een onbeantwoorde vraag. Werd misschien op de markt in Holland de kleinlast gebruikt zoals in de Goudse bron werd gevonden?[749]
Voor slagturf lijkt optie Slag 2 het meest waarschijnlijk. Een roede slagturf leverde circa 1600 turfjes op. Uit een roede kwamen zes à zeven tonnen. De krimp was groter dan van delfturf door het treden. Met een percentage van 75% worden turfjes verkregen van ruwweg dezelfde groot van 0,6 liter als in Delf 7. Dan zouden er circa 250 slagturfjes in een ton zijn gegaan. Dit lijkt alleszins redelijk te kloppen en dat geeft ook enige steun aan de hypothetische berekening voor delfturfjes.

Tabel 9 van bijlage 2 Selectie van best mogelijke hypothesen voor grootte van turfjes, aantal turfjes per last en per ton

Delfturfjes geschat	Delf 1	Delf 2	Delf3	Delf4	Delf 5	Delf 6	Delf 7
aantal turfjes per last	10.000	5.000	4.500	10.000	6.667	5.000	3.000
aangenomen krimp %	70%	70%	70%	58%	58%	58%	58%
volume turfjes in liters	0,43	0,43	0,43	0,61	0,61	0,61	0,61
volume per last in m^3	4,3	2,2	1,9	6,1	4,1	3,1	1,8
aantal last in ruim van aalman	1,7	3,4	3,8	1,2	1,8	2,4	4,0
aantal in ton van 227 liter met 67% bulkdichtheid	354	354	354	249	249	249	249
aantal ton per last	28,3	14,1	12,7	40,1	26,7	20,1	12,0
Slagturfjes geschat	Slag 1	Slag 2	Slag 3	Slag 4			
aantal per veenroede	1.000	1.600	1.000	1.600			
volume turfjes in liters	0,60	0,60	0,7	0,7			
berekende krimp %	84,7%	75,6%	78,24%	78,24%			
aantal in ton van 227 liter met bulk-dichtheid van 67%	253	253	170	170			

Voor de volledigheid nog iets over de turfmaten die gehanteerd werden in transportmiddelen.
In Gouda werd ook de voeder als maat toegepast: dat was een karrenvracht turf waarvoor een kwart van de accijns per last moest worden betaald dus mogelijk een karrenvracht van ongeveer ¼ last was.[750] Ook in Haarlem werd turf met wagens vervoerd waarop circa 25 Haarlemse manden turf gestouwd konden worden, een enkele keer werd turf per wagen verkocht. De verkoop van schepen turf kwam veelvuldig voor. Het is evenwel niet gezegd dat de turf niet geteld of getond werd, daar het ook een manier van noteren kan zijn geweest. Zoals gezegd werden in Leiden de aalman en in Haarlem het Aalsmeer schip als standaard voor turftransport beschouwd en die schepen werden geijkt. Ook andere schepen zoals ponten, die het dubbele van een aalman konden vervoeren, waren schepen

[748] Een ton van 500 of 800 liter is nodig om 10.000 turfjes in 12,5 ton onder te brengen. Dit is zeer onwaarschijnlijk vanwege de onhandelbaarheid voor het tonnen en het legen van tonnen in manden. Het gewicht van een dergelijk ton zou 115 tot 240 kg bedragen hebben aan de turf alleen zonder dat van de ton.
[749] In het veen zal men echter de last gebruikt hebben van 10.000 turfjes en 6 last per dagveld. Anders zouden de plaggen erg groot worden. Twee verschillende maten voor de last, een last van 10.000 turfjes en een klein last van 3.000 tot 4.500, is niet mooi en wringt.
[750] Rollin Couquerque e.a., *Rechtsbronnen der stad Gouda*, 22.

van min of meer standaarddimensies maar waren niet geijkt. Zij werden waarschijnlijk getond op de markt.

Houtkolen
Houtkolen en turfkolen werden in alle steden met een volumemaat gemeten, de ton. Dit wil niet zeggen dat de tonnenmaat in al die steden dezelfde was. In Leiden werden in 1486 kolen afgenomen door het gasthuis in de maat achtendeel, wat het achtste deel van een maat betrof, waarschijnlijk de hoed. Het betrof een éénmalige post, waaruit niet blijkt of het om houtkolen of steenkolen ging.[751] In Antwerpen en in andere steden in het zuiden, vanwaar veel houtkolen (boskolen genoemd) kwamen, werd met de sister gewerkt met een inhoud van 308 liter.[752] De ton in de Hollandse steden zal ook een flinke inhoud hebben gekend.

Steenkolen
Smidskolen of fijne steenkolen werden gemeten in een volumemaat, de hoed in Amsterdam en Delft en de ton in Dordrecht. Volgens Staring was de Amsterdamse hoed 1.172 liter.[753]
Grote kolen werden gewogen met de gewichtsmaat de waag. De waag in Luik was 144 pond groot ofwel 67,7 kg en dat was ook de maat in Antwerpen en in Dordrecht in 1590.[754] De volumemaat was tussen de verschillende steden waarschijnlijk niet gestandaardiseerd, daar iedere stad zijn eigen tonnenmaten kende.

[751] RAL, Gasthuisarchieven, inv.nr. 302-16.
[752] A. Wijffels, 'Maten en gewichten', in: C. Verlinden (red.), *Dokumenten voor de geschiedenis van prijzen en lonen in Vlaanderen en Brabant (XVe-XVIIIe eeuw)* (Brugge 1959) 11.
[753] Staring, *De binnen- en buitenlandse maten*; zie ook Sneller, *Geschiedenis van den steenkolenhandel*, 29-31.
[754] Scholliers, *De Levensstandaard in de XVe en XVIe eeuw te Antwerpen*, 218; Sneller, *Geschiedenis van de steenkolenhandel Rotterdam*, 120; Wijffels, 'Maten en gewichten', 11.

Bijlage 3 Controle van eigenschappen van turf aangenomen door De Zeeuw[755]

Op het fameuze artikel van De Zeeuw, waarin hij zoals opgemerkt in hoofdstuk 9 de vraag stelt of turf aan de basis lag van de Gouden Eeuw, is door verschillende auteurs veel kritiek gekomen. De discrepanties tussen de cijfers van deze auteurs en die van De Zeeuw worden onder andere veroorzaakt door verschillen in eigenschappen en van andere parameters. Zo vond Unger een warmte-inhoud van turf, die hij op de helft stelt van de waarde van De Zeeuw (2.000 kcal/kg tegenover 3.700-4.000 kcal/kg).[756] Zijn die verschillen te verklaren? Zoals opgemerkt in Bijlage 1 varieert de warmte-inhoud van turf met de kwaliteit en met het vochtgehalte dat overblijft na droging. Goede turf is een product met weinig contaminaties aan zand en klei en geeft bij verbranding een laag asgehalte. De calorische waarde zal bij contaminatie evenredig teruglopen met het gewichtsgehalte aan niet brandbaar materiaal. De Zeeuw laat in zijn berekeningen de bovenste laag die klei of zand kon bevatten buiten beschouwing. Voor de laagveengebieden verwaarloost hij de veenlaag boven de waterspiegel. Unger neemt voor de vochtigheid van gedroogde turf een getal van 50%, een relatief hoge waarde. Bij een watergehalte van 20 à 30% water kan een verbrandingswarmte worden berekend van circa 4.000 kcal/kg. Met ruim boven 50% water zakt de verbrandingswarmte naar circa 2.000 kcal/ kg[757]. Een vuur van turf met een dergelijk watergehalte is moeilijk te onderhouden, zeker met de eenvoudige stooktechnieken van die tijd. In bijlage 1 werd geconcludeerd dat een gemiddelde verbrandingswarmte van 3.000 tot 3.400 kcal/kg realistisch is. Ungers gebruik van een 'shrinkage factor' is foutief en berust mogelijk op een misverstand. De Zeeuw gebruikt deze term voor het inklinken van hoogveen veroorzaakt door het ontwateren van het veen na het graven van sloten. Het inklinken gebeurt zowel door verlies aan water als door oxidatie (vertering) van de veenlaag. De Zeeuw, die voor de 'shrinkage' een range aangeeft van 67 tot 75%, gebruikt de laagste waarde van 67% om de dikte van de veenlaag te bepalen. Unger daarentegen bedoelt met de door hem geciteerde 'shrinkage'factor van 1/5 het krimpen van de turf bij droging. De Zeeuw gebruikt daar een short-cut voor door te stellen dat uit een m^3 laag- dan wel hoogveen 100

[755] De Zeeuw, 'Peat and the Dutch Golden Age', 3-31.
[756] Unger, 'Energy sources for the Golden Age', 221-253.
[757] Unger noemt een range van 2.000 tot 4.000 kcal/kg, maar neemt uiteindelijk 2.000 kcal/kg. Hij meent dat in gedroogde turf nog altijd 50% water aanwezig is (zullen gewichts% zijn). Uit de literatuurgegevens in bijlage blijkt voor aan de lucht gedroogde turf na een droogtijd van meerdere maanden een waterpercentage van 25 tot 30% mogelijk te zijn. In geval van een natte zomer kan gedroogde turf inderdaad wel 50% water bevat hebben en zal de calorische waarde niet dichter bij de 2.000 kcal/kg zijn geweest. Unger geeft in de bijlage bij zijn artikel twee rekenvoorbeelden. In het eerste rekenvoorbeeld met gegevens voor turf uit Zweden van 1905 kan een watergehalte van 30% berekend worden met een calorische waarde van 2.900-3.700 kcal/kg. In het tweede voorbeeld wordt voor een droog monster van turf uit Holland de samenstelling gegeven. Er ontbreekt echter circa 15% in de optelling, wat mogelijk toe is te schrijven aan het asgehalte. Het zuurstofgehalte in het monster dat een calorische waarde heeft van 2.778 kcal/kg, is echter zeer hoog, wat duidt op de aanwezigheid van water en/of van oxiden van silicium en zouten. Als het alleen water is dan wordt een percentage in het monster berekend van 40 gewichtsprocenten op het koolwaterstofgehalte. Verder noemt Unger calorische waarden voor turf in Ierland en Amerika van 2.200-3.000 kcal/kg voor een watergehalte van 50%. Unger neemt op basis daarvan een vochtgehalte van 50% aan als realistisch (de verbrandingswaarde van 2.000 kcal/kg lijkt hoe dan ook te laag). De vraag is of dat voor turf in de middeleeuwen en vroeg moderne tijd gegolden heeft. De middeleeuwse veenlieden besteedden grote aandacht aan het droogproces. De maten van de gedolven turfjes en baggerturfjes waren klein om een goede droging te bewerkstelligen. Ze werden op kleine open stapels gezet zodat de wind er doorheen kon waaien. Tijdens de droogperiode werd de turf gekeerd en later bijgesneden als dat nodig was. Daarna werd de turf gestapeld. Baggerturfjes werden gedroogd, getreden om het water eruit te drukken en vervolgens los van elkaar gesneden en gedroogd. Unger komt op veel hogere dichtheden, die mogelijk met persen werden bereikt. Maar ook na het persen moet er nog veel water zijn achtergebleven om een dergelijk hoog soortelijk gewicht te verkrijgen.

kg vaste stof komt. Andere auteurs gebruiken eerst een factor voor het indrogen (fractie in m^3 droog veen die na droging van één m^3 nat veen overblijft) en vermenigvuldigen die waarde met het soortelijk gewicht van droog veen om tot droge turf in gewichtseenheden (kg) te geraken[758]. Zie tabel 1.

Tabel 1 van bijlage 3 Getallen uit de literatuur voor het drogen van turf

Bron:	krimp van nat veen naar droge turf: het overblijvende volume in %	soortelijk gewicht van turf* kg/dm^3	droge stof in kg op 1 m^3 nat veen kg/m^3	verbrandings-waarde kcal/kg
De Zeeuw, 'Peat and the Dutch Golden Age',			100	3.700-4.000
Unger, 'Energy sources for the Dutch Golden Age',	20%	Door auteur uit Ungers gegevens berekend op minimaal 0,7	Idem op minimaal 140	2.000
Diepeveen*, De vervening in Delfland*, voor Delfland en Schieland	35%			
Gerding, *Vier eeuwen turfwinning,*374; voor NO Nederland rond eind 19de eeuw	41%	0,27	111	3.857
Test van Havermans voor veen uit De Maatjes tussen Nieuwmoer en Achtmaal geciteerd door Leenders; zie Leenders, *Verdwenen venen*, 40.	64%	0,67	428	4.778
Leenders, *Verdwenen venen*, 40, 60 en 263; voor Brabant	25%	Noemt voor Gent en Antwerpen 0,21	54	noemt een range van 3.583 tot 4.538
Augustijn *Zeespiegelrijzing,* 492;Augustijns test voor Vlaanderen	37%	0,60	221	
Stol, *De veenkolonie Veenendaal,* 149 (noot 24) en 54	Noemt Visscher die 70% en Peetoom die minder dan 50% geeft. Hij geeft een voorbeeld van 60% als rest.	Noemt voor Gent 0,2039 en Antwerpen 0,1933	122	citeert diverse auteurs die voor luchtdroge turf met 25% waterinhoud een waarde van 3.700 en 4.100 nemen

* Bij het soortelijk gewicht wordt uitgegaan van vaste stof dus niet van gestort materiaal met open ruimten.

Unger zit met zijn 'shrinkage'factor van 1/5 aan de onderkant van de gerapporteerde waarden. Hij heeft de turfexport uit Holland die Diepeveen heeft berekend op vier miljoen turftonnen omgezet in metrische tonnen en in registertonnen. Daaruit kan worden afgeleid dat hij 6,3 tot 6,7 turfton per metrische ton gebruikt en dat zijn soortelijk gewicht ver boven de 0,7 kg/dm^3 komt[759]. Dit is een hoge waarde, die slechts door persing kan worden

[758] De Zeeuw gebruikt voor laagveen die na het baggeren in houten troggen worden gedaan of op het land wordt uitgespreid dezelfde factor van 2/3. In feite maakt hij daarmee zijn schattingen conservatiever. Zie De Zeeuw, 'Peat and the Golden Age', 8.

[759] Ungers 'shrinkage' van eenvijfde en het hoge soortelijk gewicht wijzen op geperste turf. Met een soortelijk gewicht van 0,7 bereken ik het gewicht van een turfton op ca. 160 kg (en een mand op 110 kg daar twee tonnen

behaald. Wel moet worden bedacht dat een hoog watergehalte gepaard gaat met een hoog soortelijk gewicht. Unger overschrijdt met dit getal nog zeer ruim De Zeeuws waarde van 100 kg/m^3. Dus Unger zou 40% hoger uitkomen dan De Zeeuw in plaats van veel lager (70%).
Overigens lijkt het me niet ongewoon dat een brede range van krimpwaarden wordt gevonden. De krimp is afhankelijk van de mate van het ontwateren van het hoogveen, de samenstelling van het veen, de mate van indrukking van de grond door toplagen zoals aangeslibde klei of zand, de persing bij het drogen, e.d. Het soortelijk gewicht kan sterk variëren afhankelijk of wel of niet persing door het aanstampen van baggerturf heeft plaats gehad, waardoor de vaste stof een dichtere pakking krijgt. Voor een stukje gortdroge baggerturf uit Vinkenveen wordt een soortelijk gewicht gemeten van 0, 68[760]. Gedolven veen geeft een lager soortelijk gewicht maar meer kubieke meters gedroogde turf dan baggerturf. Het door De Zeeuw genomen getal van 100 kg/m^3 ligt binnen het gevonden bereik en lijkt me alleszins redelijk.

in drie manden gingen). Ik heb voor de turfton de waarde van 227 liter van Diepeveen gehanteerd. In het algemeen zal turf in schepen en manden niet dicht zijn gestapeld, maar gestort met open ruimten. Bij een vrije stapeling (pakking is het woord in het technische taalgebruik) van turf met 50% open ruimte zou het soortelijk gewicht uitkomen op 1,4 (dat komt overeen met het soortelijk gewicht van zand of vette klei).

[760] De maten van het stukje baggerturf bedragen 15,5 cm bij 7 cm bij 7 cm en het gewicht 0,52 kg. Ik weet niet of de turf mechanisch of met de hand gebaggerd is geweest. De technische literatuur geeft een waarde voor het soortelijk gewicht van 0,2 voor turfstrooisel en 0,5 tot 0,59 voor gestapelde turf. Zie bijvoorbeeld het tabellenboekje voor laboratoria van de KNCV uit 1962.

Bijlage 4 Inschatting van het energieverbruik via de inventarisatiemethode

In deze bijlage wordt de inventarisatiemethode zoals besproken in hoofdstuk 9 in detail uitgewerkt. Het productieniveau per industrie wordt besproken en de bijbehorende energiebehoefte wordt geanalyseerd. Vervolgens wordt de huishoudelijke energiebehoefte bediscussieerd.

Industriële energiebehoefte

Bierbrouwerij

De productie van de brouwerijen zorgde voor de eigen bierconsumptie in Holland plus voor een aanzienlijke export naar Vlaanderen en Brabant. Van Zanden schat de totale bierproductie in 1510-1514 op 1 tot 1,1 miljoen vaten en De Vries en Van der Woude berekenen een bierproductie van 1,3 miljoen vaten in 1474, welk niveau ook in 1515 werd behaald.[761] Unger noemt alleen de bierproductie van de drie exporterende steden Gouda, Haarlem en Delft. Het berekende turfverbruik van deze industrie is deels gegrond op het gedetailleerde werk van Yntema, die de kosten van de bierproductie in Delft en Leiden analyseerde.[762] Op basis van zijn kostenopdeling kan met de voor die tijd bekende prijs van turf de hoeveelheid worden bepaald. Uit de rekeninggegevens van het Sint-Catharinagasthuis en de abdijen Leeuwenhorst en Rijnsburg kan worden afgeleid dat de hoeveelheid turf per *broute* (brouwsel) aldaar correspondeert met twee tot vijf last (25 tot 63 tonnen) en in een enkel geval zelfs met circa acht last. Yntema's analyse waaruit 20 tot 40 last turf per *broute* kan worden bepaald, komt daar zeer goed mee overeen.[763] Zie tabel 1. Unger presenteert diverse cijfers voor het energieverbruik per *broute* maar die lijken intern niet consistent. Opvallend zijn de grote verschillen in de grootte van een *broute*. Yntema noemt *broutes* van 36 tot 108 vaten, terwijl Unger en anderen gemiddelden geven voor de meeste steden van 30 vaten aan het einde van de 15de eeuw en van 45 vaten in 1572. Yntema noemt consumptiecijfers van 228 liter bier in 1514 en van 267 liter in 1575. Een gemiddelde van 250 liter wordt gehanteerd.[764] Overigens neemt Galloway een niveau van de bierconsumptie in Londen aan van 207 liter in 1300 en tweeënhalf maal zoveel in 1400.[765] Het laatste cijfer dat boven de 500 liter per hoofd in de Engelse hoofdstad zou betekenen lijkt aan de hoge kant.

Tabel 1 van bijlage 4 Brandstofverbruik van de bierproductie en consumptie

Bierproductie	vaten per broute	last turf per broute	energieverbruik in gigajoules/hoofd
Schatting Van Zanden 1 miljoen vaten	31	2	2,31
	41	4	3,49
Schatting Van Zanden 1,1 miljoen vaten	31	2	2,54
	41	4	3,84
Schatting De Vries en Van der Woude	31	2	3,00

[761] Van Zanden, 'Economic growth in the Golden Age', 19; De Vries en Van de Woude, *The first modern economy*, 275.
[762] Unger, A h*istory of brewing*, 76-78.
[763] Zie tabel 5 van bijlage 2.
[764] Zie Yntema, *The brewing industry ,* 128. Sigrid Dehaeck berekende voor een Brugs hospitaal getallen van 86 tot 518 liter per dag tussen 1380 en 1460. Volgens haar is het afleiden van bierconsumpties uit gasthuisrekeningen complex daar de eigen productie plus de inkoop moet worden ingeschat evenals het aantal personen die door het hospitaal werden voorzien. Zie S. Dehaeck, 'Voedselconsumptie te Brugge in de Middeleeuwen casestudy van het Sint-Janshospitaal en het hospitaal van de Potterie (1280-1470)', *E-thesis op internet* (Universiteit Gent 1998-1999).
[765] Galloway e.a., 'Fuelling the city', 469.

1,3 miljoen vaten	41	4	4,54
Galloway voor Londen in 1400			3,11
Bierconsumptie			
Yntema in 1550 voor een vat van 155 liter en verbruik per hoofd van 250 liter per jaar	36	3,1	1,36
	72	5,0	1,11
	53	4,1	1,22
	108	6,2	0,90
Unger 20 kg kolen per 100 liter en aannemende een consumptie van 250 liter per hoofd			1,58
Unger 22 m^3 turf per brouw en aannemende 250 liter per hoofd	30	11,6	6,33
	45	11,6	4,22
Galloway in 1300 op basis van 10,5 takkenbossen per 100 gallon en 1 pint per dag per hoofd (0,568 liter) in Londen			1,38
Galloway neemt voor 1400 een bierconsumptie in Londen van 2,5 pint per dag per hoofd			3,46

De energiebehoefte om aan de gemiddelde bierconsumptie te voldoen zal in de late middeleeuwen rond de 1,2 tot 1,4 gigajoules per hoofd per jaar hebben gelegen. De energiebehoefte van de industrie aan het begin van de 16de eeuw zal tussen de 2,3 en 4,5 gigajoules hebben gelegen.

Broodbakkerij

Brood werd althans in de steden hoofdzakelijk door bakkers gebakken. Mogelijk was het rendement van het thuis bakken in kleine ovens niet voldoende rendabel of was het bouwen van een oventje duur. Van de Woude noemt een getal van zes bakkers per 1000 inwoners voor de 17de eeuw.[766] Aan het begin van de 16de eeuw zal ten minste dezelfde verhouding hebben gegolden (of hoger vanwege de mogelijk kleinere ovens die toen in gebruik waren). Elke stad kende dus vele tientallen broodbakkerijen. De productie kan worden uitgerekend, daar brood het hoofdvoedsel vormde en de gemiddelde broodconsumptie per hoofd tot op zekere hoogte bekend is. De Haeck inventariseerde de broodconsumpties in verschillende steden en komt op een waarde van 750 gram per hoofd per dag, een waarde die Galloway ook voor Engeland vond.[767] Slicher van Bath noemt evenwel gemiddelde lagere waarden van de broodconsumptie voor Surrey van 510-600 gram per persoon per dag en voor Lancashire van 375-415 gram.[768]

Tabel 2 van bijlage 4 Broodconsumptie en brandstofverbruik van het broodbakken					
	consumptie per hoofd		**brandstofverbruik**		
	kg tarwe per dag	kg meel per dag	kg hout/ kg tarwe	kg hout/ kg meel	ton turf per pond brood

[766] Van der Woude, 'Sources of Energy in the Dutch Golden Age', 68.
[767] Scholliers noemt een waarde van een kg per persoon per dag tot het midden van de 18de eeuw. Zie Scholliers, 'Peilingen naar het consumptiepatroon', 1; Deheack, 'Voedselconsumptie', deel II paragraaf I.3; Galloway e.a, 'Fuelling the city', 469.
[768] B.H. Slicher van Bath, *De agrarische geschiedenis van West-Europa 500-1850* (Antwerpen 1960) 94-96; Deze auteur geeft calorische waarden voor voeding van landarbeiders in Zweden in 1555 van 4.166 calorieën per dag (990-1130 gram) en in 1573van 2.370 (560-640 gram).

Galloway voor Londen in 1400 lage schatting	0,69		1,19		
Galloway voor Londen in 1400 hoge schatting	0,77		idem		
Dehaeck over Brugge en informatie uit andere landen, Hfdst. I. par. 3	0,75				
Abdij Rijnsburg					0,2
Oude ambachtelijke broodovens (Museum voor Oudere Technieken Grimbergen België)				1,5	
Broodovens Bangladesh			2,24		

Het energieverbruik van het broodbakken is afgeleid uit gegevens van Galloway voor Londen en uit berekeningen en metingen van broodovens door het museum voor Oudere Technieken.[769]. De energieconsumptie voor het broodbakken zou dan overeen komen met 4,8 (en zelfs 6,0 voor de waarde van 1,5 kg hout per kg tarwe) gigajoules per inwoner. Deze cijfers lijken aan de hoge kant en zullen met de verbetering van de oventechniek aanmerkelijk lager zijn komen te liggen. Bovendien is de vraag of de aanname van 750 gram tarwe per persoon per dag niet aan de hoge kant is. Was het voedselpakket per inwoner op het platteland wel hetzelfde als dat in de stad?[770] Op het platteland werd brood zeker ten dele op de boerderijen of in de dorpen thuis gebakken. Voor de industriële bijdrage van de bakkerijen is alleen het stedelijk aandeel opgenomen.

Zoutraffinage

De zoutbehoefte was groot daar zout voor het conserveren van voedsel werd gebruikt zoals het inzouten van vis, vlees, boter, kaas en groente. De totale behoefte van Holland wordt geschat op 18.000 tot 20.000 ton. Van oudsher kwam het zout uit Zeeland en van de eilanden vlak daarboven in Holland. Het zogenaamde zelzout werd gewonnen uit door de zee overstroomde veenlagen (het delven van darink of zelle), maar allengs kwam het ruwe zout uit zeezoutwinningen aan de kust van Frankrijk (de baai van Bourgneuf). In Zeeland werd het zogenaamde baaizout geraffineerd en van daaruit geëxporteerd. Met het opraken van goedkope turf in Zeeland en omstreken werd de productie deels verplaatst naar de noordelijker gelegen steden zoals Amsterdam, waarbij ongetwijfeld de centrale handelsfunctie van deze stad een rol heeft gespeeld. Het Hollandse aandeel in de zoutraffinage is niet bekend, maar wordt grofweg geschat op 15 tot 25%. Den Briel en Zwijndrecht waren de productiecentra in Holland. Het energieverbruik is volgens Van Schaik ruwweg 47 turftonnen per ton zout. Sieferle geeft een bereik waarvan de 47 turftonnen de ondergrens vormt. Nef geeft een tweemaal zo hoog energieverbruik.[771]

Andere voedingsstoffen

Boter- en kaasbereiding had ook warmte nodig om de kuipen grondig te reinigen. Het zal niet heel veel energie hebben gevraagd. Ook koek, beschuit en gebakproducten hadden energie nodig, maar dat zal in verhouding met de totale energiebehoefte verwaarloosbaar zijn geweest.

---

[769] Het Museum voor de Oudere Technieken (MOT), te Grimbergen in België (zie www.mot.be). Overigens geven verbruiken van huidige eenvoudige broodovens in een ontwikkelingsland als Bangladesh nog hogere waarden aan.

[770] Petra van Dam wees er in een vriendelijke mededeling op dat zeker in een boerensamenleving pap in plaats van brood een belangrijk bestanddeel was van het voedingspakket. Als pap van melk werd gemaakt, werd de melk verhit en de gerst, haver, rogge, tarwe of andere bestanddelen toegevoegd. Vanwege de matige kwaliteit van water zal pap van water waarschijnlijk bij uitzondering zijn genuttigd. Op het energieverbruik, dat al conservatief was geschat, zal het niet zoveel hebben uitgemaakt.

[771] Van Schaik, 'De economische betekenisvan de turfwinning (II)', 209-211; Sieferle, The s*ubterranean forest*, 62-88; Nef. *The rise of the british coal*, 193.

Textiel, hoeden, schoenen en zeep

In de lakenindustrie werd energie gebruikt voor het maken van verf, het vollen (verdichten van de textielstructuur) en bij het kaarden (kammen van het garen). De grootte van de textielindustrie is wel redelijk in kaart gebracht, maar van de warmtebehoefte is jammer genoeg niets bekend. Ook bij het bleken waren grote hoeveelheden warm water nodig. Haarlem werd het centrum van de bleekindustrie maar deze kwam pas op in de loop van de 16de eeuw. In 1580 waren er volgens Faber circa 40 blekerijen actief; Van Schaik noemt een getal van 80 in het midden van de 17de eeuw.[772]
Bij het maken van zeep in zeepziederijen werd energie gebruikt, maar hoeveel dat was blijft onbekend.

Tabel 3 van bijlage 4 Industriële energieconsumptie aan het begin van de 16de eeuw in Holland

	industriële productie		**energieverbruik per hoofd in gigajoule per hoofd**		**bronnen en opmerkingen**
	lage schatting	hoge schatting	lage schatting	hoge schatting	
Voedsel					
Brouwerijen[773]	1.000.000 tonnen	1.300.000 tonnen	2,3	4,5	Van Zanden, Van de Woude en De Vries, Unger, Yntema, Galloway en bronnen St Catharina gasthuis en abdijen Rijnsburg en Leeuwenhorst
Broodbakkerijen			2,0	2,7	Galloway in 1400 aannemende dat de broodconsumptie in Holland hetzelfde is als in Engeland en gelijk blijft over de tijd; scriptie Sigrid Dehaeck over Brugge en andere steden; Alleen de bijdrage van de steden.
Zoutraffinage	2.500 tonnen	5.000 tonnen	0,3	0,5	Van Schaik, Nef
Boter and kaas productie					
Textiel, schoen, hoed, zeep en potten					
Ververijen					
Blekerijen					Van Schaik
Zeepproductie					
Pottenbakkerijen					
Constructie					
Steenbakkerijen	48.000.000 stenen	72.000.000 stenen	1,4	2,1	Hollestelle, Van Schaik, Van Bavel (2003), Nef

[772] Van Schaik, 'De economische betekenis van de turfwinning (II)', 217-218; Faber e.a.,'Urbanisering', 258.
[773] De productie van de brouwerijen was zowel op de inlandse consumptie als op de export gebaseerd. Van Zanden schat de totale bierproductie in 1510-1514 op 1 à 1,1 miljoen vaten. De Vries en Van der Woude geven een bierproductie in 1474 van 1,3 miljoen vaten, welk niveau ook in 1515 werd behaald. Unger noemt alleen de bierproductie van de drie exporterende steden Gouda, Haarlem en Delft. Het turfverbruik van deze industrie komt uit Yntema's kostenanalyse van de bierproductie voor Delft en Leiden. Uit gegevens van het Sint-Catharinagasthuis en de abdijen Leeuwenhorst en Rijnsburg kan de hoeveelheid turf per brouwsel worden afgeleid (zie tabel 5 van bijlage 2).

Kalkbranderijen	gerelateerd aan de stenenfabricage	idem	0,8	1,2	Van Schaik, Nef
Dakpanbakkerijen	Aangenomen op 10% van de energieconsumptie van stenenfabricage	idem	0,1	0,2	
Vloer- en muur-tegelbakkerijen					
Glasproductie					
Andere constructies					
Smeden					
Timmerfabrieken					
Scheepswerven					
Wagen and rijtuig productie					
Totaal			6,9	11,2	

Steenbakkerijen

Met de verstening van de steden nam de behoefte aan stenen, dakpannen en metselspecie enorm toe. Van Bavel schat het aantal steenovens in Holland op 120. De capaciteit van de ovens in die tijd was 100.000 tot 120.000 stenen per gang en men deed vier à vijf gangen per jaar. Van Schaik noemt een schatting van de stenenproductie in de 17de eeuw alleen voor het zuidelijk deel van Holland (beneden het IJ) van 200 miljoen stenen per jaar. In 1465 nam Utrecht alleen al drie miljoen stenen af.[774] Een schatting van 48 tot 72 miljoen stuks aan het begin van de 16de eeuw voor Holland lijkt niet onredelijk. Hollestelle geeft voor de brandstofconsumptie van steenovens van rond 1900 een getal van twee m^3 turf per 1.000 stenen, waarbij men mag aannemen dat in de late middeleeuwen het rendement van steenovens lager lag dan rond 1900 en dus tot hogere consumpties van turf leidde.[775] Daarentegen geeft Nef voor de 15de en 16de eeuw een 25% lagere waarde voor het brandstofverbruik in warmte-eenheden. Die laatste vanuit het oogpunt van energieverbruik meer conservatieve waarde wordt hier gehanteerd.[776]

Kalkbranderijen

Volgens Van Schaik waren er omstreeks 1540 alleen al rond Leiden een honderdtal kalkbranderijen te vinden.[777] Kalk werd van schelpen gemaakt, die uit zee werden gevist. De kalkbranderijen waren niet ver van de kust gelegen. Een schatting van de kalkbehoefte kan uit de baksteenproductie worden verkregen. De behoefte aan kalk heeft te maken met de behoefte aan metselmortel voor de bouw. Dus de behoefte aan stenen (en dakpannen) en de behoefte aan kalk zijn gerelateerd. Uit berekeningen van het museum voor Oudere technieken kan de behoefte aan mortel (50 kg voor halfsteens) per m^2 gemetselde muur en

[774] Van Schaik, 'De economische betekenis van de turfwinning (II)', 206-208.
[775] De belangrijkste rendementverbetering moet uit de betere constructie van ovens gekomen zijn, waardoor de productie van goede kwaliteit stenen verbeterd werd. In oude ovens was een aanmerkelijk deel van de productie van geen waarde door overbakken of onvoldoende bakken.
[776] Nef, *The rise of British coal*, 193.
[777] Van Schaik, 'De economische betekenis van de turfwinning (II)', 208.

de gewichtsverhouding (factor 1/9de) tussen kalk en mortel worden afgeleid.[778] Nef geeft een indicatie voor de energiebehoefte van het kalkbranden.[779]

Dakpannenbakkerijen
Ook de behoefte aan dakpannen is gerelateerd aan de baksteenproductie. Ruwweg wordt het energieverbruik van de pannenbakkerijen geschat op 10% van de waarde van de steenbakkerijen.

Tegelbakkerijen en glasmakerijen
Wand- en vloertegels evenals vensterglas waren luxe artikelen; de grootte van de productie daarvan is niet bekend.

Smederijen, scheepswerven, wagenmakerijen en timmerfabrieken
Over het aantal van deze industrieën, de gemiddelde productie en het energieverbruik kan geen schatting worden gemaakt.

De inventarisatie van de totale industriële energiebehoefte geeft een onvolledig beeld, maar de belangrijkste energieverbruikers zijn in kaart gebracht. De meest opvallende bijdrage was de hoge behoefte van de broodbakkerijen. Alhoewel slechts de stedelijke bijdrage is opgenomen (45% op de totale bevolking), is het energieverbruik zonder dat van het platteland meegeteld al hoog. De industriële energiebehoefte komt uit op 6,9 tot 11,2 gigajoules per hoofd. Om aan de totale energiebehoefte te komen, moet daarbij nog worden opgeteld de energiebehoefte van de huishoudens, gelegenheden (herbergen, drinklokalen, e.d.) en van de instellingen zoals stadhuizen, gasthuizen, kerken, abdijen, kloosters en conventen, wachtlokalen en doelen van de schutterij.

Huishoudelijke energiebehoefte
In onderstaande tabel zijn de gegevens uit de literatuur en gegevens uit de bronnen bijeengebracht. Voor de gemiddelde gezinsgrootte werd een getal van 4,5 personen gebruikt zoals ook gebruikt voor de inschatting van stedelijke populaties. De getallen van de kostkopers (kopers van een prebende meestal in de vorm van een som waarmee de kost en ook wel de inwoning tot de dood werd betaald) zijn hoofdzakelijk voor verwarming, daar het voedsel door de instelling werd verstrekt. Kostkopers waren gegoede personen, die zich een betere verwarmd vertrek konden veroorloven. Gemiddeld lijkt een hoofdelijk energieverbruik in Holland van vierenhalve tot vijf gigajoules, waarbij mag worden aangenomen dat het verbruik voor het broodbakken op het platteland in deze waarde is verdisconteerd.
Het verbruik in kloosters, abdijen, conventen en gasthuizen zal hoger gelegen hebben, daar warmte ook voor bier-, brood- en andere industriële productie gebruikt werd, maar dat is reeds onder de industriële productie meegeteld. De energie verbruikt in stadhuizen, kerken en andere gebouwen komt daar nog bovenop.

Tabel 4 van bijlage 4 Jaarlijkse energieconsumptie per hoofd of per gezin						
	turf in last	hout in m^3	kolen in ton	gigajoules per hoofd	gigajoules per gezin	opmerkingen

[778] www.mot.be.
[779] Nef, *The rise of British coal*, 193; verbruik van vier wagenladingen hout per ton kalk ofwel twee ton kolen per ton kalk.

Een kostkoper van het Goudse Sint- Elisabethgasthuis kreeg rond 1500 een jaarlijkse rantsoen aan turf	0,5 last			4,9		Streekarchief Holland Midden, Gouda Elisabeth gasthuis, inv.nr 965
In de 15de eeuw gaf de abdij van Rijnsburg een jaarlijks turfrantsoen aan een kostkoper en zijn vrouw	1 mand per week			4,9	9,8	Hüffer, *Abdij Rijnsburg*,
Het huishouden van een boerengezin in Brabant	3,4 m^3			(3,3-3,9)	14,9-17,8	Leenders, *Gastels Laag, 31*
Een jaarlijkse som geld betaalt door abdij Rijnsburg aan elke wasvrouw voor de aankoop van turf tussen 1479 en 1540	1,1-1,6 last				10,8-15,7	Warmte voor het wassen of voor het gezin?; NA, Rijnsburg, inv.nrs. 168-230
Een huishouden in de zuidelijke Nederlanden rond 1750	0,8 last (ofwel 1.500-2.000 kg)			(4,2-5,6)	18,9-25,1	Vandenbroeke, 'Zuinig stoken', 98; eigen berekening voor 0,8 last geeft 3,6 gjoules/jhoofd
Een arbeidersgezin in het Verenigd Koninkrijk in tijden van depressies in 17de eeuw			2-3 ton		63-95	Nef, *The rise II*, 203
Een jaarlijkse som geld betaalt door abdij Rijnsburg aan elke priester voor de aankoop van turf tussen 1479 en 1540	2,1-3,8 last				20,6-37,3	NA, Rijnsburg, inv.nrs. 168-230
In 1580 in Delft de vrijstelling van de accijns voor eigen energie consumptie van een gezin actief in een turfonderneming	300 ton				105,1	Gemeentearchief Delft, inv.nr. 676-4
Duits arm gezin in het midden van de 18de eeuw		6-15 m^3		(2,8-8,2)	12,5-37	Sieferle, *Subterraen forest*, 156
Plattelandsgezin in de 18de eeuw	10 roeden			(9,9)	44,7	Van 't Riet, *Meeten, boren en besien*, 213

{Bevolking en energieverbruik/turfverbrgezin K118}

Energiebehoefte van instellingen

Onder instellingen wordt verstaan: kerken, kloosters, stadhuizen, stadswerkplaatsen, wachtlokalen, gasthuizen, e.d. Daar de industriële component reeds onder het industriële verbruik is meegenomen en de huishoudelijke component al onder der het huishoudelijk verbruik is meegeteld, blijft slechts over het warmteverbruik voor het verwarmen van algemene ruimtes. Dit zal klein geweest zijn en een kleine correctie van het huishoudelijk verbruik van ruwweg 10% lijkt redelijk ofwel 0,5 gigajoules per hoofd per jaar.
Dit brengt het totale verbruik op basis van de inventarisatiemethode op 11,9-16,7 gigajoules per hoofd rond 1500. Geschat wordt dat het werkelijke getal hoger zal hebben gelegen om de bijdrage van de niet ingeschatte industrieën te verdisconteren.

Bijlage 5 Scenariomethode voor inschatting van het energieverbruik

De stedelijke energieconsumptie is uit de accijnscijfers van turf en soms van turf en brandhout afgeleid. De accijnsgetallen van Leiden, Gouda en Amsterdam betreffen turf en hout, terwijl de accijns voor turf èn brandhout in Rotterdam apart werd geheven. De accijnscijfers van Delft en Haarlem zijn beperkt tot alleen turf. De accijnsperiode is steeds een jaar, maar de begindatum varieert van stad tot stad. Zie onderstaande tabel 1.

Tabel 1 van bijlage 5 Accijnzen van turf en van turf plus hout in ponden van 30 groten[780]

	Leiden van 1 mei tot 30 april	Haarlem. tot 1501van van 1 mei tot 30 april tussen 1501 en 1534/8 van 1 sep. tot 31 aug. na 1534/38 van 1 jan. tot 31 dec.	Amsterdam van 1 mei tot 30 april	Delft van 1 mei tot 30 april	Gouda van 1 feb. tot 31 jan.
	turf en hout	turf	turf en hout	turf	turf en hout
1484	213				
1485	250				
1486	263				
1487	284				
1488	275	648,9			
1490		636,3			
1491	546	half jaar 202,3			
1492		425,9			
1493	335	361,3			334
1494	456	510,8			213,5
1495		546,2			150
1496	467				163,7
1497	504	672			130
1498	914,0	564,2			148
1499	892,8	316			135
1500	800	270,7			130
1501	840				154
1502	881				
1503	951				180
1504	1025				189
1505	1000				180
1506	1088,1				180
1507	1054,4				220
1509					222
1510	1031,1				233
1511	1093,4				
1512	1050,0				
1513	1109,9				281
1514	1141,0	319,2	416,4	912,6	306
1515	1370,0				331
1516		378,1			312

[780] RAL, SAI, inv.nrs. 511-642; SAK, SAH, inv.nrs. 373-455; GAA, AVB, inv.nrs. 1-40; GAD, OAD, 678.1-11; SAMH, OAG,inv.nrs. 539, 542 en 1125-1207; Zie ook Fruin, *Informacie,* 144-160 (Haarlem),170-180 (Amsterdam), 236-247 (Leiden), 322-339 (Delft), 372-386 (Gouda), 459-469 (Rotterdam).

1517	1094,4	402,1			299
1518	1181,5				353
1519	1298,6				345
1520	1144,3				345
1521	991,0				322
1522	1020,8				281
1523					218
1524	1056,7				235
1525	827,55				258
1526	990,1			1375	293
1527					326
1528	967,5				343
1529	664,35				312
1530			550		281
1531	613,9		558		250
1532	543,8		533		243
1533	942,6		570		248
1534			550		335
1535	1023,5		544		282
1536	997,3		552		294
1537	900,9		616,2	1166,1	314
1538	945,5		575	1241	280
1539	931	518,8	561		272
1540	979,4	554,7	588		311
1541	960	536,7			150
1542	900,3	564			
1543			584		
1544			610,7		
1545	753,7				
1546	777				
1547	777,1				
1548		552,9			
1549		569			
1550		533,3	642,7		
1551		566,7	642,7		
1552		553,3	642,7		
1553			693,3		
1554	463,6			2041,1	
1556			804		
1557		600	805,3		
1558	448,6	554,7			
1559	463,6	560			
1560	433,3				
1561	457,8				
1562	399,3			2425,3	
1563	381,4		780		
1564	346,1		780	2442,4	
1565			866,7		
1566			866,7	2813,6	
1567	401,6	742,7		2743,7	
1568		733,3		2628,1	
1569	360,6	766,7		2868,7	
1570		700			
1571	251,73	740		2805,7	
1572		808			

Aan de hand van het accijnstarief kan de hoeveelheid worden berekend. De cijfers zijn gecorrigeerd voor de volgende factoren:

- Voor de steden waar hout niet was opgenomen in de accijns wordt de turfaccijns vermeerderd met 15% om te compenseren voor de brandhoutconsumptie; geen correctie wordt voor andere energiedragers zijnde houtkolen en steenkolen toegepast, daar die bijdragen verwaarloosbaar waren.
- De vrijgestelden van de turfaccijns exclusief brouwers is voor de gemiddelde stad geschat op 20 tot 27% van de huishoudens (zie de tabellen 6.3 en 6.4 voor Haarlem en Leiden in Hoofdstuk 6). Daar de huishoudens tussen 30 en 40% van het totaal uitmaken, komt de correctie uit op 5 à 10% op het totaal. In feite zit in de vrijstelling van de geestelijke instellingen en de gasthuizen ook een deel van het industriële gebruik en zou niet slechts op het huishoudelijk gebruik mogen worden betrokken. Om de schatting conservatief te maken, is alleen het huishoudelijke gebruik genomen.
- De fraude wordt geschat op 5 à 10%.
- Andere tekortkomingen kunnen nog eens 0 à 5% hebben uitgemaakt.
- De kosten van de gaarder komen gemiddeld uit op circa 5%.
- De marge van de pachter is conservatief genomen op 10% boven op de kosten van het collecteren van de accijns.

Om de schatting conservatief te maken, zijn de lage percentages bij elkaar opgeteld, wat resulteert in 25%. Dus de accijnzen van alle steden worden na correctie voor hout met 25% verhoogd. De berekening is dus uitermate conservatief. Als de hoge percentages genomen zouden worden, komt de correctiewaarde op 40% uit.
Aan de hand van de gegevens uit onderstaande tabel 2 kunnen de accijnscijfers in aantal eenheden van lasten, tonnen en manden worden omgezet.

Tabel 2 van bijlage 5 Turfaccijns in geldtermen en prijs van turf per meeteenheid[781]

	Leiden	Haarlem	Amsterdam	Delft	Gouda	Rotterdam
	stuiver/last en later stuiver/ton	stuiver/mand	stuiver/mand	stuiver/ton	stuiver/last en stuiver/ton	factor op de prijs
Periode 1480-1489						
Gemiddelde prijs	15,7 per last	0,51				
Accijns	1/2 per last	20e penning			1/2 stuiver per last	
Periode 1490-1499						
Gemiddelde prijs	13,5 per last	0,53				
Accijns	1-2 per last	20e penning			1/2 stuiver per last	16e penning
Periode 1500-1509						
Gemiddelde prijs	14,8 per last	0,49				
Accijns	1-2 per last	20e penning			1/2 stuiver per gulden en 1/2 stuiver per last zwart	16e penning

[781] RAL, SAI, inv.nrs. 956-966; SAK, SAH, inv.nr. 224, 231; GAA, AVB, inv.nrs. 4, 40;GAD, OAD, inv.nrs. 676.1a-4, 678.10; SAMH, OAG, inv.nrs. 539-543; Zie ook Fruin, *Informacie* 144-160 (Haarlem),170-180 (Amsterdam), 236-247 (Leiden), 322-339 (Delft), 372-386 (Gouda), 459-469 (Rotterdam).

					1/4 stuiver/last bakturf	
Periode 1510-1519						
Gemiddelde prijs	15,6 per last	0,62				
Accijns	1-2 per last	20e penning		20e penning	idem	16e penning
Periode 1520-1529						
Gemiddelde prijs	15,2 per last/1,29 per ton	0,73				
Accijns	1-2 per last	20e penning		20e penning	idem	16e penning
Periode 1530-1539						
Gemiddelde prijs	1,29 per ton	0,65	0,75			
Accijns	1-2 per last	20e penning	3 groot per 100 manden	20e penning	idem	16e penning
Periode 1540-1549						
Gemiddelde prijs	0,98 per ton	0,84	0,91			
Accijns	1-2 per last	20e penning	3 groot per 100 manden	20e penning	idem	16e penning
Periode 1550-1559						
Prijs	1,25	0,8	0,94	1,31		
Accijns	0,04 per ton	20e penning	3 groot per 100 manden	20e penning	1/200-1/100 stuiver per ton	16e penning
Periode 1560-1569						
Gemiddelde prijs	1,48 per ton	0,87	1,08	1,96		
Accijns	0,04 per ton	20e penning	3 groot per 100 manden	20e penning	1/50-1/100 stuiver per ton	16e penning
Periode 1570-1579						
Gemiddelde prijs	1,48 per ton	1,06		3		
Accijns	0,1875 per ton	20e penning	4 groot per 100 manden	20e penning		16e penning

Om het totale stedelijke verbruik te berekenen, dienen alle eenheden van maat naar één eenheid te worden omgezet. De gekozen eenheid is de Leidse ton van 227 liter, die later de standaard in de Republiek werd. Aangenomen is dat de Leidse ton van 227 liter gelijk staat aan de ton van de imposten en dat die reeds in de 16de eeuw even groot was. Tussen manden en de ton van de impost is de omrekening van drie manden is twee tonnen, zoals een Haarlemse vroedschapresolutie aangaf, toegepast. De Amsterdamse mand was mogelijk wat groter dan de Haarlemse daar de prijzen continu wat hoger lagen, maar voor de berekening is aangenomen dat de manden even groot waren. De conversiefactor van twaalfeenhalf van lasten naar tonnen wordt toegepast (zie bijlage 2 tabel 6 en daaronder). Verder wordt aangenomen dat de tonnen in Delft, Gouda en Leiden elkaar niet veel

ontliepen en in de buurt kwamen van de ton van de imposten. Dit lijkt een boude aanname maar enige steun wordt gevonden aan de hand van een vergelijking van de prijzen per eenheid van maat, van de belading van schepen in de stedelijke eenheden en van de draagkosten per eenheid.
De stedelijke consumptie wordt per inwoner uitgewerkt. Daar de inwonertallen slechts voor 1514 en 1572 redelijk betrouwbaar bekend zijn, worden de gevonden turftonnen per inwoner berekend alleen voor die jaren. Dat wordt ook gedaan voor Rotterdam voor het jaar 1514. Uiteindelijk wordt door middeling de gemiddelde consumptie van de grote steden gevonden. De consumptie komt in 1514 uit op 2,5 last per inwoner of 31,4 turfton per inwoner en in 1572 op 2,3 last of 28,8 ton. De Informacie geeft voor de kleine steden Hoorn, Alkmaar, Schiedam en 's-Gravenzande zowel de accijnsgegevens als de accijnstarieven.[782] De gemiddelde consumptie voor de kleine steden komt uit op 1,5 last of 18,8 turfton. De consumptie van de kleine steden in 1400 en 1572 is aangenomen op hetzelfde niveau.
De consumptie op het platteland is genomen door de gemiddelde huishoudelijke consumptie van een half last per inwoner met een kwart last te verhogen. Dat komt overeen met de helft van de energieconsumptie van de kalkbranderijen en steenbakkerijen, aannemende dat de overigen binnen de stadsvrijheid stonden. De waarde van 0,75 last of 9,3 turfton per inwoner is ook in de andere jaren gebruikt.
De calorische waarde van een turfton is gebaseerd op de door Gerding en Van Zanden genomen waarde van 187.500 kcal (ofwel 2.750 tot 3.520 kcal/kg voor een turfton van 227 liter en stuwgewicht van delfturf van 0,23 en van slagturf van 0,35 kg/dm^3). In onderstaande tabel 3 zijn de berekende brandstofverbruiken voor de scenariomethode in gigajoules per hoofd gegeven. De meest betrouwbare cijfers zijn die van de vroege 16de eeuw, daar door de Informacie de meeste gegevens beschikbaar waren. Uiteraard zijn de getallen voor het gebalanceerde scenario het meest plausibel. In alle berekeningen zijn steeds de conservatieve waarden gebruikt, zoals in de berekening van het energieverbruik in de steden en op het platteland en van de calorische waarde van een turfton. De werkelijke waarde zou nog aanmerkelijk hoger gelegen kunnen hebben.

Tabel 3 van bijlage 5 Energieverbruikscenario's voor Holland in gigajoules per hoofd

		vroege 15de eeuw	**vroege 16de eeuw**	**1572**
Laag energiescenario	Holland is een landbouw samenleving met slechts een rudimentaire industrie	5,5		
Gebalanceerd energiescenario	Holland is geïndustrialiseerd in de grote steden, in mindere mate in de kleine steden en slechts matig op het platteland	9,8	13,4	12,1
Hoog energiescenario	Holland is zowel in de steden als op het platteland in gelijke mate geïndustrialiseerd	14,8	24,8	23,0

[782] De waarde van Alkmaar is niet meegenomen daar die waarde op een onrealistisch hoog getal van 140 tonnen per inwoner uitkomt.

Bijlage 6 Belang van turf voor de economie

Hoe belangrijk was de turfsector voor het platteland? De beste indicatie daarvoor is het aantal mensen dat daarin actief was. Vier à vijf man waren een volle dag bezig met de productie van een dagveld delfturf. Daarnaast waren nog één tot twee mandagen benodigd voor het drogen, opmaken en stapelen van de turfjes. Zoals reeds eerder besproken waren de kosten van het transport meestal hoger dan de delf- en opmaakkosten tezamen.[783] Op de markt in de stad werd de turf geteld en naar de turfschuur of turfzolder gedragen, waarbij weer grote aantallen mensen betrokken waren.

Van de mankracht benodigd voor het baggeren van turf zijn slechts enkele gegevens bekend. Een man kon circa twee roeden per dag baggeren.[784] Hierna volgden de werkzaamheden van het spreiden, turftreden, steken, drogen en stapelen, die minstens net zoveel arbeid vergden. Het vervoer naar de markten kostte ook in dit geval vaak meer arbeid dan de productie van de turf zelf. Voor de export naar de markten in Brabant en Vlaanderen werden grote aantallen mensen ingezet om de turf te tellen, over te laden en te vervoeren. Zoals Ibelings en Smit vermelden, was turf in de tweede helft van de 16de eeuw voor Gouda de belangrijkste nering en verdienden in 1562 1.200 mensen hun brood met het dragen, tonnen en verladen van turf op een bevolking van 9.000 zielen. Daarnaast waren nog eens 500 à 600 schippers afhankelijk van de turfhandel.[785]

De in tabel 1 genoemde getallen voor het delven en drogen van turf zijn afgeleid uit de veenarbeid en voornamelijk in de 15de eeuw gerapporteerd in de rekeningen van de abdijen Leeuwenhorst en Rijnsburg. In de getallen zijn allerlei werkzaamheden die met het vervenen te maken hebben niet meegenomen, zoals het graven van sloten, het aanvullen van de putten met huisvuil, het bepoten met elzen, het maken en onderhouden van de laad- en losplaatsen en het verbeteren van de beschoeiing.

De getallen voor het slagturven komen uit veel latere bronnen (zie Van 't Riet). De arbeidstijd benodigd voor het treden, drogen en stapelen is hoger dan die voor het baggeren, alhoewel dat in kosten niet het geval moet zijn geweest daar het baggerwerk beter werd betaald. Daarnaast zal net als bij het turfdelven bij het slagturven arbeid nodig zijn geweest voor andere werkzaamheden zoals beschoeiing van het legveld, onderhoud van kaden en sloten, e.d. Maar deze nevenarbeid is waarschijnlijk veel minder geweest dan voor het delfturven.

Tabel 1 van Bijlage 6 Manjaren werk in het veen

	1500	**1572**	
	delfturf	**slagturf**	
		lage schatting	hoge schatting
Productie in lasten Productie in tonnen	339.108	5.500.000	6.500.000
In manjaren:			
Delven	1.130		
Schonen en drogen	226		
Baggeren (2 roe per dag)		1.571	1.857
Treden, steken, drogen en stapelen		1.769	2.091
Vervoeren	1.130-2.260	1.467-2.933	1.600-3.200

[783] Cornelisse, 'Het verveningsbeleid van de abdijen', 196-199.

[784] Zowel Van 't Riet als het streekmuseum van Roelofarendsveen geven waarden van twee roe per man per dag voor het turfbaggeren. Daar bovenop komen de benodigde werkzaamheden om turf te drogen, snijden en stapelen. A.J.J.van 't Riet, '*Meeten, boren en besien.'Turfwinning in de buitenrijnse ambachten van het Hoogheemraadschap van Rijnland 1680-1800* (Hilversum 2005) 192-193; Streekmuseum Roelofarendsveen; een roede is 14,2 m^2 uitgespreide bagger.

[785] Zie ook hoofdstuk 5.1en B.J. Ibelings en J.G. Smit, 'Schuiten, pinken en Goudse kuit', 116.

Tellen	226	330	360
Dragen	226	1.100	1.200
Exporteren inclusief overladen	500	804	804
Totaal	**3.439-4.569**	**7.042-8.508**	**7.912-9.512**

Grof geschat waren in Holland aan het begin van de 16de eeuw 3.500 tot 4.500 man voltijds bezig in de turfsector en in 1572 tweemaal zoveel. Daar op het platteland in werkelijkheid slechts een deel van de tijd aan de turfproductie en het vervoer werd besteed, waren er veel meer mensen bij betrokken, mogelijk anderhalf- tot tweemaal zoveel. Het slagturven werd uitgevoerd van half maart tot eind juli. Daarentegen werd met het delven meestal al in mei of juni werd gestopt. Het droogproces van baggerturf was korter door het persen van de turf via het turftreden. Als men aanneemt dat per huishouden van gemiddeld 4,5 personen alleen het gezinshoofd werkte dan was in 1500 5,5 tot 7,5% van de beroepsbevolking ofwel 10% tot 13% van de plattelands beroepsbevolking betrokken bij de turfbranche. In 1572 waren die getallen nog hoger namelijk 6 tot 11% van de bevolking ofwel 10 tot 19% van de plattelanders. De aanname van één werkende per gezin is waarschijnlijk niet juist. Op prenten uit de 17de eeuw ziet men vaak vrouwen die bezig waren met turftrappen en ook de wat grotere kinderen werden ingezet bij het stapelen van turf. Men mag aannemen dat de genoemde percentages éénderde lager liggen daar de loonkosten van de meehelpende vrouw en kinderen lager waren. De loonkosten bedroegen tussen de 40 en 70% van de turfprijs, dat gold zowel in 1500 als in 1572. Naast loon waren er kapitaalkosten voor het land, het vervoer en het gereedschap plus de kosten van belastingen zowel de turfmaat en/of het morgengeld op het land als de accijns op de markt. In tabel 1 zijn loonkosten gebruikt van drie stuivers in 1500 en vier stuivers per dag rond de Opstand om draag- en transportkosten in mandagen om te kunnen zetten. De verdiensten per mandag voor het dragen van turf in de stad waren in 1572 meer dan vier stuivers per dag.[786] Mogelijk was het gemiddelde dagloon van dragers bij volbezetting gedurende de dag aanmerkelijk hoger (daar de stijging tussen 1500 en 1572 in mandagen niet gerechtvaardigd wordt door de stijging in aantallen tonnen).[787]
Uitgaande van deze tabel is meer arbeid benodigd voor slagturven dan voor delfturven gemeten in tonnen. De prijsontwikkeling van turf laat echter een min of meer vloeiende overgang zien nadat slagturf de markt begon te veroveren. Ongetwijfeld waren de vervoerskosten van slagturven lager daar de turf van nabij werd aangevoerd en de laadplaats beter was te bereiken. Maar de andere bijdragen zoals de genoemde nevenarbeid en de kapitaal- en onderhoudskosten van bemaling zijn niet meegenomen. Zoals de berekende getallen voor de werkgelegenheid laten zien was de turfwinning voor de plattelanders in het veengebied zeer belangrijk. Het boerenbedrijf was geen vetpot aan het begin van de 16de eeuw. Het veenland was grotendeels uitgedolven en door inklinking en vernatting nauwelijks geschikt voor akkerbouw maar hooguit voor het weiden van vee.[788] In de winter was het vaak te nat en graanteelt was slechts mogelijk op de wat hoger gelegen oevers van de stroompjes en rivieren. Van de landbouw en veeteelt alleen konden de boeren nauwelijks leven. Een indicatie daarvoor wordt gevormd door de tussen 1500 en

[786] De lonen in de stad voor ongeschoolden lagen omstreeks 1570 op circa 5,5 stuivers per dag. De lonen van dragers en telsters zullen ook op dat niveau hebben gelegen. De berekende mandagen zijn dus iets te hoog voor dragers en telsters. Als die bedragen worden gebruikt gaan de totalen met circa 400 uur omlaag. Daar bij de berekening van de marge weer de mandagen met de lonen worden vermenigvuldigd om de totale loonkosten te verkrijgen, zijn hier de plattelandslonen gehanteerd.
[787] De dragers hadden perioden dat ze geen werk hadden en op werk moesten wachten. Dus het draagloon zal in de tijd dat ze werkten wat hoger zijn geweest , maar gemiddeld per dag zullen ze niet meer hebben verdiend dan een opperman in de bouw. Zie voor lonen Noordegraaf en Schoenmakers, *Daglonen in Holland.*
[788] De Vries, *The Dutch rural economy,* 30; W. Ettema, 'Boeren op het veen (1000-1500). Een ecologisch – historische benadering', in: *Holland* 4 (2005) 239-258; Borger, 'Draining-digging-dredging; 146-148.

1530 teruglopende relatieve pachtprijzen (ten opzichte van de gewasprijzen) zoals gerapporteerd door Kuys en Schoenmakers. Na 1530 tot 1570 liepen de pachtprijzen weer op. Dat had mogelijk te maken met het slagturven, dat een nieuwe bron van inkomsten vormde. [789] Het slagturven betekende weliswaar dat de waarde van het land terugliep en dat is iets dat een boer alleen doet als het niet anders kan. Het slagturven was uit nood geboren maar gaf de boer de benodigde armslag om te leven en eventueel te kunnen investeren in vee. Zelfs boeren met kleine percelen land en slechts weinig vee konden het op die manier nog lang uithouden. Zoals De Vries aangeeft groeiden de veendorpen sneller in inwonertal dan de rest van het platteland.[790] Dat kwam ongetwijfeld door de veenarbeid. Diepeveen vermeldt dat het vervenen een zeer armzalig beroep was, maar rapporteert ook dat de opbrengsten van de 10de penning in de veendorpen tussen 1543 en 1561 sterk opliepen. Hij verbindt daar geen conclusie aan.[791] Er zijn voldoende indicaties dat de slagturfproductie nieuw leven gaf aan de dorpen in het grote veengebied van Holland. Het gaf een zekere welvaart en versterkte de positie van het platteland. Kleine boeren konden hun hoofd boven water houden en mogelijk nog investeren in veeteelt.

Het tempo van veenafgraving

Tot in de 16de eeuw werd turf boven de waterspiegel gedolven, waarbij eventueel kunstmatig de waterspiegel werd verlaagd door handkracht via emmer en zwengel of door molens bewogen door wind-, water-, mens- of dierkracht. In 1408 werd de eerste windmolen gebouwd, die water uitpompte. Aan het einde van de 15de eeuw waren er volgens Ibelings al tientallen en mogelijk zelfs honderden kleine watermolens in gebruik.[792] Rond 1500 waren de venen in het hart van Holland vrijwel geheel vergaan.[793] De winningactiviteiten in het gebied boven de Rijn werden uitgebreid en deze wat minder goede venen werden in exploitatie genomen. Haarlem betrok al haar turf uit het gebied rond Aalsmeer. Leiden en Gouda kregen hun turf toen deels uit de buitenrijnse venen. De overgang naar het slagturven nam, weliswaar nadat enige aarzeling over de kwaliteit van die soort turf was overwonnen, een geweldige vlucht.

Tot het begin van de 16de eeuw vormde delfturf de belangrijkste energiebron. Die turf werd in ruwweg tussen 1250 en 1550 jaar nagenoeg geheel weggestoken. Dagveldse turf werd tot één à twee putten diep gewonnen. In de Hollands-Utrechtse laagvlakte zal het zelden dieper zijn geweest, dus ruwweg 0,7 meter tot 1,4 voor delven. De turflaag onder de waterspiegel was gemiddeld aanmerkelijk dikker dan die boven de waterspiegel en deze kon tot twee à vier meter diep worden gewonnen.[794] In opgeworpen roeden baggerturf kwam dat overeen met zes tot twaalf roedelagen. De opbrengst per ha in tonnen delfturf ten opzichte van slagturf moet dus ook in de verhouding tot die diepte hebben gestaan. Per roede slagturf van 14,2 m^2 kwam dat overeen met zes tot zeven tonnen per

[789] Kuys en Schoenmakers, *Landpachten in Holland,* 41-42; volgens De Vries liepen de pachtprijzen gemeten over anderhalve eeuw na 1500 op. De Vries, *The Dutch rural economy*, 192.
[790] De Vries, *The Dutch rural economy*, 87 192.
[791] Diepeveen, *De vervening in Delfland,* 68-83.
[792] Ibelings en Smit, 'Schuiten, pinken en Goudse kuit', 115.
[793] Ibidem, 30-31; Zie ook Fruin, *Informacie*.
[794] Diepeveen citeert een bron uit de periode voor 1572 waarin vermeld staat dat in Rijnland zelfs tot meer dan vijtien à zestien voeten (4,7-5,0 meter) diep werd gebaggerd. Van 't Riet noemt voor de buitenrijnse ambachten diepten van 6,6 voeten (2,1 meter). Diepeveen citeert uit het plakkaat van 1593 *12 vierkanten roeden velts*, dat staat voor 60 ton per roede uitgeveend. Diepeveen merkt op dat bijvoorbeeld in Berkel tussen een en twee putten diep werd gedolven, en neemt per put twee spaden diep aan. Hij geeft echter per put een diepte aan van een meter, dus dieper dan de door de auteur aangenomen putdiepte van 0,6 tot 0,7 meter. Zie Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 24, 27-29,37, 99; Van 't Riet, *Meeten, boren en besien,* 45.

roedelaag van 30 à 35 cm.[795]. In tabel 2 wordt de oppervlakte die jaarlijks werd uitgedolven of geheel weggebaggerd gegeven.

Tabel 2 van bijlage 6 Schatting van de oppervlakte van uitgedolven en weggebaggerde land per jaar				
		1500	**1572**	
	diepte in meters	oppervlakte in hectare	oppervlakte in hectare	% van het totale veengebied
Delven				
dagvelden tot een put diep	0,6-0,7	430		0,8%
dagvelden twee putten diep	1,2-1,4	215		0,4%
Slagturven				
6 lagen	2,0		230	0,4%
12 lagen	4,0		115	0,2%

De percentages van het totale veengebied zijn gebaseerd op een ruwe schatting van de oppervlakte van het veengebied van De Zeeuw zijnde 61.000 ha met een gemiddelde winbare veendiepte van drie meter. Waarschijnlijk was het veenoppervlak veel groter maar het gaat uiteindelijk om het winbare volume en niet om winbare oppervlakte.[796] Het winbare volume aan delfturf kon gedurende 125 à 250 jaren voldoen aan de behoefte op een gemiddeld verbruiksniveau van het jaar 1500. Daar de behoefte in de voorliggende eeuwen gemiddeld lager is geweest heeft het langer geduurd om alle turf uit te delven. Dat lijkt redelijk te kloppen met de genoemde periode van het turfdelven van de 13de eeuw tot het midden van de 16de eeuw.
De hoeveelheid slagturf was aanmerkelijk groter dan de delfturf door de grotere diepte van het veen onder dan boven water. Op basis van het verbruiksniveau van 1572 was de potentiële productieduur van het slagturven tussen de 250 en 500 jaar. Slagturf werd gewonnen vanaf het begin van de 16de eeuw tot het begin van de 20ste eeuw, alhoewel het in de latere periode om steeds kleinere hoeveelheden ging.
De Zeeuw schat voor de 17de en 18de eeuw de jaarlijkse ontgronding (verlies van grond bodem aan het water) op 200 ha. Dit cijfer lijkt redelijk in lijn te liggen met deze bevindingen. De Zeeuw nam een 'ingeklonken' diepte aan van drie meter. In deze berekening werd een diepte voor delven plus baggeren gehanteerd van minimaal 2,6 en maximaal 5,4 meter. De Zeeuws getallen liggen binnen dat bereik. Daar de

[795] Het aantal tonnen per roede verschilt nogal in de literatuur. Diepeveen noemt een waarde van vier tot vijf ton per roede. Daarentegen noemt Van 't Riet voor de buitenrijnse ambachten een waarde van 8 à 9 per roede. Een waarde van zes à zeven ton per roede is genomen in plaats van Diepeveen's vier à vijf ton of Van 't Riet's acht à negen ton. De reden daarvoor is dat de maat ton per volume-eenheid tussen delfturf en baggerturf niet heel veel kan hebben verschild. Waarschijnlijk had baggerturf door het uitpersen van water door het treden met treeplankjes, een grotere dichtheid dan delfturf. Dat moet betekend hebben dat er minder tonnen uit een roede turf kwamen, maar éénderde minder (van zes à zeven naar vier à vijf) lijkt erg veel en een anderhalf maal zo hoog soortelijk gewicht is onmogelijk. Alleen met machinale turf werd in de 20ste eeuw dichtheden van 0,7-0,8 kg/dm^3 bereikt. Het grotere aantal tonnen bij Van 't Riet heeft mogelijk te maken met het gebruik van een kleinere tonnemaat in de latere tijd. Bekend is dat later de smalton werd gebruikt naast de Leidse ton. Zie Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 99-100, 104; Van 't Riet, *Meeten, boren en besien.*

[796] Leenders heeft een nog niet-gepubliceerde studie uitgevoerd naar de diepte van het land ten opzichte van het NAP aan de hand van een gedigitaliseerd model " Actueel Hoogtebestand Nederland (versie 2004)" en komt aan veenoppervlakten die voor Holland beneden het IJ plus Utrecht circa driemaal zo hoog zijn geweest. Dit hoogtebestand zegt niets over de haalbaarheid van winning met betrekking tot dikte, kwaliteit, infrastructuur, e.d. Vriendelijke inzage in een ruwe studie van K.A.H.W. Leenders getiteld Hoeveel veen verdween uit Holland?' en gedateerd december 2005.

veenoppervlakte zoals uit een recente berekening met een model voor de hydrografische hoogte eerder groter dan kleiner is dan 61.000 hectaren was De Zeeuw schatting voor Holland alleen eerder conservatief dan optimistisch. [797]
Van 't Riet noemt voor de buitenrijnse ambachten van het hoogheemraadschap Rijnland een jaarlijks uitgebaggerde oppervlakte van 40 ha, doch de winbare diepte van het veen voor baggeren alleen was daar slechts twee meter. Jaarlijks werd 0,33% van de 14.000 morgen (11.760 hectaren) in het buitenrijnse gebied uitgeveend. [798] Dit cijfer dat voor het einde van de 17de en 18de eeuw gold, geeft aan hoe groot de jaarlijkse winning was.

Hoe aantrekkelijk was de turfwinning macro-economisch
De Zeeuw is van mening dat de turfwinning zeer belangrijk was voor de economie. Er waren echter ook grote nadelen en kosten aan verbonden vanwege de ontgronding, de benodigde grote infrastructurele werken zoals sluizen, bruggen, kaden (kleine dijkjes) en kanalen en daarnaast waren grote kosten gemoeid met het onderhoud aan oevers, dijken en bemaling.
Hoe winstgevend was de turfwinning? In de schatting van de winstgevendheid worden de pacht van het land en de kosten van belastingen (tienden en morgengelden) zo goed mogelijk verdisconteerd. In de berekening wordt een vast rentepercentage gebruikt van 5% (ofwel de penning 20, een niet ongewoon rentepercentage voor die tijd) per jaar over de productieduur van het winningproces. In de onderstaande tabel 3 zijn de resultaten vermeld. Het is een theoretische berekening waarbij de prijzen van turf, de pachtprijzen van land en de loonkosten van turfarbeiders constant zijn verondersteld op het niveau van het begin van de 16de eeuw over de gehele duur van het turfwinningproces. In de 16de eeuw kwam het baggeren op en werd het delven allengs minder. Diepeveen schreef dat in 1565 nog circa een kwart van de turf uit delfturf bestond en de rest uit slagturf. Waarschijnlijk nam de turfproductie in de 17de eeuw nog sterk toe en werd het veen sneller uitgeveend. Toch kan worden gesteld dat zeker tot het begin van de 19de eeuw het veenbedrijf aanzienlijk was en de grootschalige vervening pas echt ophield in de eerste helft van de 20ste eeuw. De berekening wordt dus uitgevoerd in geld van 1500 zonder inflatie mee te nemen. Zolang de inflatie op alle prijzen en kosten op dezelfde manier inwerkt, maakt dat geen verschil voor de uitkomsten.
Hoe economisch aantrekkelijk was het verveningbedrijf? In de loop van de 14de en 15de eeuw kwam de grote trek van het platteland naar de steden op gang.[799] Aan het einde van de 15de eeuw was de armoe in de veendorpen groot doordat de grond grotendeels was uitgedolven en er minder emplooi was met als resultaat dat het platteland op grote schaal ontvolkte.[800] Diepeveen constateert op basis van de tiende penning registers dat sinds 1514 meer land in eigendom van de rurale bevolking kwam. In de veendorpen was het grootste deel van het land in handen van de gebruikers.[801] Volgens De Vries groeien de veendorpen in de 16de eeuw sneller dan de rest van het platteland.[802] Het werk in het veen

[797] De Zeeuw, 'Peat and the Golden Age', 8; De 61.000 ha was volgens De Zeeuw het oppervlakte van kunstmatige meren in Holland en Utrecht met een gemiddelde diepte van 4,3 meter beneden het zeeniveau. Hij veronderstelt dat er nog enkele decimeters bijkomen en gebruikt een inklinkfactor van eenderde van de diepte waardoor drie meter winbaar veen overbleef.
[798] Van 't Riet, *Meeten, boren en besien,* 119.
[799] De Boer schat voor de ambachten rond Leiden de ontvolking van het platteland tussen 1369 en 1514. De ontvolking van het platteland was geconcentreerd op de venen en niet op de geestgronden. Zie De Boer, 'De verhouding Leiden-Rijnland', 53-64.
[800] Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 79-88.
[801] Ibidem 61-62; ook De Vries laat een tabel zien waaruit blijkt dat de veengronden in de veendorpen zoals Nieuwkoop, Alphen, Amstelveen, Tekkop en Ter Aar in veel mindere mate in handen van poorters waren (tussen de 3,5 en 30%.) Daarentegen was het percentage in de veendorpen Oudshoorn (39%), Ouderkerk (43%) en Hogeveen (49%) wel hoog. De Vries, *The Dutch Rural Economy*, 45-46.
[802] De Vries, *The Dutch Rural Economy*, 87.

groeide onstuimig en dat was grotendeels te danken aan het slagturven. Veel arbeiders kwamen van elders om tijdens de baggercampagne van half maart tot eind juli veen te baggeren.
In onderstaande tabel 3 zijn de uitkomsten van berekeningen voor het delven en baggeren van turf weergegeven. De berekeningen zijn gemaakt over de totale productieduur van het veenproject (en over de gehele oppervlakte van 61.000 ha) voor het delven boven de waterspiegel en apart voor het slagturven onder de waterspiegel. De productieduur is afhankelijk van de hoeveelheid turf die jaarlijks geproduceerd werd en van de diepte van het delven c.q. baggeren.[803]
Om een vergelijking te maken met het gebruik van de grond voor de landbouw zijn de pachtprijzen en morgengelden gebruikt. Voor de eigenaar was de pacht van het land de jaarlijkse opbrengst en voor de landsheer waren dat de tienden en/of voor de hoogheemraadschappen het morgengeld. De belasting op de opbrengst, de tienden, vloeiden naar de landsheer of de begunsteling van de landsheer (abt, abdis, bisschop, kerk, edellieden, etc.). Allengs werd deze belasting aan de grond gebonden en werd bij vervening een deel met turf betaald. Later werd dit geformaliseerd in het lastgeld ofwel de turfmaat of ook in de pacht vastgelegd, hoewel de tienden bleven bestaan met name voor kerkelijke goederen. De tienden zijn dus niet apart berekend. Overigens bleef men tijdens de vervening de belasting doorbetalen en was deze pas bij het verlaten van de grond niet meer inbaar.
De tabel is weer gebaseerd op de cijfers uit tabel 1 voor het turfdelven rond 1500 van 340.000 lasten per jaar en het slagturven rond 1572 van 5,5 tot 6,5 miljoen ton turf per jaar. De productieduur van het totale delfproject en baggerproject zijn gebruikt zoals gegeven in tabel 3 (de lage schatting in 1572 van 5,5 miljoen is toegevoegd). De cumulatieve marge (prijs minus kosten) wordt vergeleken met het cumulatieve pachtverlies door het wegvallen van inkomsten voor de grondeigenaar, voor de belastingheffer (turfmaat of tienden) en/of voor het heemraadschap (de bijdrage voor waterbeheersing, het morgengeld).

Tabel 3 van bijlage 6 Winstgevendheid van vervening

	delven rond 1500		**slagturven rond 1572**			
turfproductie in miljoen ton per jaar	4,3	4,3	5,5	5,5	6,5	6,5
turfdelven tot een diepte van 1 put diep, ha/jaar	430					
turfdelven tot een diepte van 2 putten, ha/jaar		215				
turfbaggeren tot 6 lagen diep (circa 2 m) ha/jaar			200		230	
turfbaggeren tot 12 lagen diep (circa 4 m) ha/jaar				100		115
vervening over de levenscyclus van het Hollandse veen van 61.000 ha, aantal jaren	138	77	305	610	265	530
bruto turfopbrengst per jaar, 000 guldens	216	216	495-550	495-550	585-650	585-650
arbeidskosten inclusief transport, meten en dragen, 000 guldens	131-168	131-168	255-440	255-440	375-455	375-455
netto turfopbrengst per jaar, 000 guldens	48-85	48-85	110-240	110-240	130-275	130-275
jaarlijkse pachtverlies in gulden per morgen laag	0,5	0,5	1	1	1	1

[803] De berekende cijfers zijn 4,3 miljoen ton aan het begin 16de eeuw en 5,5-6,5 miljoen ton in 1572 afgeleid uit de eerdere berekeningen. Op het verbruiksniveau van 1500 duurde het delven 77 tot 138 jaar voor respectievelijk een put (0,7 meter) en twee putten (1,4 meter) diep en het slagturven 400 tot 800 jaar voor een veendikte beneden de waterspiegel van twee tot vier meter. Op het verbruiksniveau van 1572 kon 265 jaar tot twee meter diepte en het dubbele tot vier meter diepte gebaggerd worden.

ratio van netto cumulatieve opbrengst van turf over levenscyclus tienden/morgengelden inbegrepen inclusief 5% jaarlijkse rente op het geld	14-25	28-49	19-43	40-86	20-43	41-82
jaarlijkse pachtverlies in gulden per morgen hoog	1,5	1,5	3	3	3	3
ratio van netto cumulatieve opbrengst van turf op de cumulatieve pachtverlies door delven van 1,5 gulden/morgen over levenscyclus tienden/morgengelden inbegrepen inclusief 5% jaarlijkse rente op het geld	4,8-8,3	10-17	7-15	14-31	7-16	15-31

Veenland en zeker uitgedolven veenland dat vaak nat was in herfst en winter was weinig waard. Diepeveen geeft voor de 16de eeuw enkele aankoopbedragen voor veenland in Berkel en Zevenhuizen te weten 17, 18, 24 en 30 gulden per morgen en dat kwam voor de penning 20 (5%) of 16 (6,25%) overeen met een à anderhalve Carolus gulden per morgen. De Vries geeft pachtbedragen uit de Informacie van 1514 van 0,2 tot 0,5 gulden per morgen voor het slechtste land en van tweeenhalve tot vier gulden voor het beste land.[804] Diepeveen meldt ook nog dat de huur van land twee à drie gulden per morgen opbracht. Goed land was duurder en bedroeg vier à vijf gulden per morgen, dat betrof waarschijnlijk kleigrond of zeer hooggelegen goede veengrond.[805] De abdijen Rijnsburg en Leeuwenhorst kregen pachtprijzen voor hun wei- en akkerland van een tot tweeënhalve à drie Carolus gulden per morgen.[806] De studie van Kuys en Schoenmakers naar landpachten toont ook soortgelijke bedragen aan.[807] In de bovenstaande berekening van de economie van de turfwinning is een pacht gehanteerd van een tot drie Carolus gulden per morgen in 1572. De morgengelden werden genomen op 3 stuivers per morgen.[808] De pacht van gedolven grond, dus niet gebaggerde grond, viel niet naar nul terug maar zal grofweg op de helft van de pachtsom van onverdolven grond gelegen hebben, dus eenhalve à anderhalve gulden in plaats van een à drie gulden.[809]
De marge op turf wordt berekend door de bruto turfprijzen betaald op de markt te corrigeren voor de loonkosten van het delven of baggeren, het transport, het tonnen (alhoewel vaak door de koper bepaald) en het dragen (meestal door de koper bepaald dus dat maakt de inschatting wat te conservatief). De turfprijs aan het begin van de 16de eeuw was een stuiver per ton en rond 1570 tussen 1,8 en 2 stuivers per ton. De daglonen op het platteland waren rond 1500 drie stuivers en ten tijde van de Opstand vier stuivers.
De turfmaat of lastgeld is niet meegenomen in de berekening daar die in feite een kostenpost voor de delver was maar een inkomenspost voor het gezag was en dus een economische waarde had. Volgens al deze uitgangspunten was de opbrengst van het delven een factor vijf tot zeventien maal de opbrengst van het land uit pacht inclusief grondbelasting (zijnde de gedeprecieerde cumulatieve opbrengst uit pacht plus grondbelasting) en de opbrengst van het slagturven een factor zes tot 54 maal zoveel. Voor het hogere verbruiksniveau dat gold rond de Opstand was dat zelfs 20-80 maal zo hoog. In de berekening zijn de kapitaalkosten van het scheepstransport en van het gereedschap voor het delven, baggeren en vervoeren niet opgenomen. De kapitaalkosten van schepen zullen over een lange tijd zijn afgeschreven. Schepen werden waarschijnlijk

[804] De Vries, *The Dutch Rural Economy*, 32, 187-188; In de 16de eeuw liepen de pachten sterk op, bijvoorbeeld van eenhalve à een naar twee à drie gulden per morgen.
[805] Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 66-67.
[806] Cornelisse, 'Het verveningsbeleid van de abdijen', 196-200.
[807] Kuys en Schoenmakers, *Landpachten in Holland*.
[808] De Vries, *The Dutch Rural Economy*, 190-191.
[809] Volgens Thoen brachten veengronden in Vlaanderen in de 13de eeuw driemaal zoveel op als cultuurgronden. De reden is niet gegeven, maar mogelijk was dat vanwege de turfwinning. Thoen, 'Le demarrage économique de la Flandre', 174.

door een aantal veenders of een buurschap gekocht. Wel had men te maken met de regelmatige onderhoudskosten van de schepen en materialen. Ook het opwerpen van dijken en het maken van beschoeiing, kaden, sluizen en toevoergeulen is niet meegenomen. In feite zou men om de totale winstgevendheid van de turfwinning te bekijken het delven en het baggeren van turf bij elkaar moeten tellen. De totale winstgevendheid van delven plus baggeren zou dan nog hoger komen te liggen. In deze berekening is de waarde van de uitgebaggerde gronden gelijk gesteld aan nul. Dat is niet helemaal terecht daar de veenplassen voor de visvangst, vogelvangst en voor het snijden van riet gebruikt konden worden en als zodanig een zekere pachtopbrengst hadden. Tevens hadden de plassen een zekere verkoopwaarde, die opliep toen droogmakerijen als investering interessant bleken te zijn. Van 't Riet rapporteert dat volgens een verklaring van buurlieden en ingelanden in de buitenrijnse ambachten het vervenen in de17^{de} en 18de eeuw zes tot acht maal zoveel opbracht als het weiden van beesten.[810] Daarbij moet worden bedacht dat het gebied boven de Rijn als kwalitatief minder gold dan dat in het daaronder gelegen hoogveen gebied. De veenlaag beneden de waterspiegel was daar meestal niet dikker dan 2 meter. De verklaring van de buurlieden (dorpelingen) van meer dan een eeuw later laat zien dat het slagturven economisch zeer aantrekkelijk was.
In deze economische berekening is de eerder genoemde nevenarbeid van het dichten van turfputten, het bepoten met elzen, het maken van sloten en kaden, het verbeteren van de beschoeiing niet meegenomen. De winstgevendheid is dus lager geweest met name voor het delfturven dan hiervoor wordt berekend.
Turfwinning was dus erg lucratief. Zulke hoge bruto winstgetallen zou in de prijs van de grond tot uitdrukking moeten zijn gekomen. In de loop van de 16de eeuw liepen de grondprijzen sterk op. Het economische voordeel verklaart ook waarom zoveel boeren op veendelven overgingen en de turfprijzen in Holland laag bleven. Een indirect bewijs wordt geleverd door het feit dat het beteugelen van de turfwinning via het opleggen van maatregelen zo moeilijk was. De vele discussies op het niveau van de Staten van Holland over dit onderwerp tonen aan dat de regulering van de winning moeilijk te verwezenlijken was door de tegenstrijdige belangen van de deelnemers. En als uiteindelijk maatregelen werden overeengekomen, was het handhaven door het toezicht van de heemraadschappen verre van een sinecure.[811] Daarnaast werden de vele regels op grote schaal overtreden zoals turf die te dicht bij de landscheidingen, dijken en meren werd gestoken. De boetes weerhielden blijkbaar de overtreders er niet van om door te gaan met het aan de laars lappen van de regels op het delven en slagturven. Die overtredingen accentueerden de grote nadelen van het vervenen. Niet alleen land werd op grote schaal omgezet in water, maar door het vervenen te dichtbij de meeroevers, zoals Van Dam beschrijft, kalfden stroken veenland af onder invloed van golfslag in het bijzonder onder stormcondities.
De kosten voor watermanagement waren aanzienlijk. Watermanagement was nodig vanaf het ogenblik dat de venen werden ontgonnen. Door de relatieve bodemdaling ten gevolge van de continue inklinking en de erosie van het veen en de stijging van de zeespiegel waren waterbeheersingmaatregelen nodig. De organisatie via waterschappen werd daarvoor in het leven geroepen. Deze voerden waterwerken uit waaronder het maken van dijken, sluizen, kaden en vaarten en het uitvoeren van controles op die waterwerken en op de effectiviteit van de genomen maatregelen. De turfwinning betekende een plaatselijke verlaging van het land, en na het slagturven het omzetten van land in water, waardoor oeverbescherming nodig was. Het legde tevens een druk op het verkrijgen en in stand houden van een goede infrastructuur in de vorm van vaarten, overtomen en sluizen. De

[810] Van 't Riet, *Meeten, boren en besien,* 68.
[811] Zie voor een beschrijving: Diepeveen, *De vervening in Delfland*, 31-47 en P.J.E.M. van Dam, 'De tanden van de weerwolf. De rol van de turfwinning bij het ontstaan van de Haarlemmermeer in de vijftiende eeuw. De rol van de tufwinning bij het ontstaan van het Haarlemmermeer in de vijftiende eeuw', *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis, Themanummer Turfwinning in Laag Nederland voor 1530,* 2 (1996) 81-91.

overtreding van de regels vereiste nog meer waterbeheersingmaatregelen en een effectiever toezicht. Hoeveel kosten waren gemoeid met waterbeheersing ten gevolge van de turfwinning? Dat is met geen mogelijkheid te benaderen. De morgengelden betekenden een inkomen voor de waterschappen ten behoeve van waterbeheermaatregelen. De kosten werden in feite merendeels door de bevolking via de beden (belastingheffing door de graaf) opgebracht. De investeringen voor de droogmaking van veenplassen en meren ontstaan of vergroot door het vervenen zou een andere indicatie zijn, maar die kosten werden opgebracht uit de opbrengst van de teruggewonnen grond. Tevens kan worden gesteld dat de inkomsten uit de voortgaande vervening blijkbaar ruimschoots opwogen tegen alle noodzakelijke voorzieningen.

Lijst van onderwerpen

Aalman
Aalsmeerschuit
Abdij Leeuwenhorst
Abdij Rijnsburg
Accijns
    -meester
    -pachter
    -tarief
    -vrijdom
Baggerturf
Bierbrouwerij
Blokhout
Brabantse turfmarkt
Brandhout
Brandstoffen
- toepassingen
- verbruik
Broodbakkerij
Broodoven
Broute
Bundelhout
Cedule
Convent
Dagveld
Damschuit
Darnkdelven
Delfturf
Drimmelaat
Drinkgeld
Eesten
Export
    brandhout
    houtkolen
    steenkolen
    turf
Fasceelhout
Gilde
    houtkopers
    kooplieden
    kramers
    turfdragers
    zakdragers
Godspenning
Grote Raad
Hagemunt
Halfhout
Haringvisserij
Heelhout
Heemraad
Heilige Geestmeesteren
Hoed

Hof van Holland
Hout zie Brandhout of Timmerhout
Houtkolen
eigenschappen
herkomst
Houtkool zie Houtkolen
Houtteller
Huiszitten
IJken
Import
brandhout
houtkolen
steenkolen
turf
Impost
bier
turf
Instituties
Kaas en Brood opstand
Kaasmakerij
Kalkbranderij
Kenning
Kerfhout
Keulse pond
Klooster zie abdij of vrouwenklooster
Kosten
delf-
draag-
loon-
meet-
opslag-
raap-
transactie-
vervoer-
Kneppelhout
Last
Linnenblekerij
Loerdennen
Lombard
Loon
dag-
zomer-
winter-
Maasrecht
Makelaardij
hout-
smidskolen-
Mand
turf
Amsterdamse –
Haarlemse -
Markten

commerciële -
dorps-
geïntegreerde -
jaar-
stedelijke -
week-
zelfregulerende -
Markteconomie
Marktintegratie
Maten
- van turf op de markt
van turf in het veen
Meten
Mondkost
Mutsaarden Rijshout
Pannenbakkerij
Plateelbakkerij
Platteland
Pont
Pottenbakkerij
Prijs
brandhout-
houtkolen-
steenkool-
turf-
Rendement zie Stookrendement
Rentmeester
Rijnschip
Ritsoen
Roede
Rijnlandse -
Kubieke -
Scheepsbouw
Schepenen
Schoorsteen
Schout
Sint-Catharinagasthuis te Leiden
Sint-Elisabethgasthuis te Gouda
Slagturf
Smederij
Soortelijk gewicht
Stad
Stadhuis
Amsterdamse -
Delftse -
Dordtse -
Goudse -
Haarlemse -
Leidse -
Rotterdamse -
Stadsvrijheid
Stapelrecht

Staten van Holland
Steenbakkerij
Steenkolen
antraciet
bitumineuze
bruinkool
eigenschappen
smidskolen
Stookrendement
Stuwgewicht
Suikerraffinaderij
Talhout
Tegelbakkerij
Telster
Timmerhout
Ton
haring-
smal-
Leidse –
Zeep-
Tonster
Tresorier
Trooise pond
Turf
drager
eigenschappen
kolen
man
maat
trappen
witte
zwarte
Veen
Veenman
Verbrandingswarmte
Vinken
Visserij zie haringvisserij
Vleet
Vulster
Wijnbranderij
Wis
Wishout
Wijnkoop
Zeepziederij
Zoutketen
Zoutziederij

Geografisch register

Aalsmeer
Aarlanderveen
Aerdenhout
Alkemade
Alkmaar
Alphen
Amersvoort
Amstelland
Amsterdam
AntwerpenBrabant
Artesië
Baarn
België
Benthuizen
Bergen op Zoom
Bergsenhoek
Berkel
Beverwijk
Bleiswijk
Bolsward
Bovenrijnse gebieden
Breda
Brugge
Buitenham
Buitenrijnse gebieden
Capelle
Delden
Delfland
Delft
Delfshaven
Denemarken
De Wijk
Den Briel
Den Haag
Den Ham
Deventer
Diemen
Doesburg
Dordrecht
Drenthe
Drimmelen
Duitsland
Edam
Eembrugge
Engeland
Enkhuizen
Ens
Frankrijk
Friesland
Geertruidenberg
Geervliet

Gelderland
Gleede
Goeree en Overflakkee
Gorkum
Gouda
’s-Gravenmoer
Gulik
Haaksbergen
Haarlem
Haarlemmermeer
Harderwijk
Hasselt
Hazerswoude
Henegouwen
‘s-Hertogenbosch
Hildam
Hillegersberg
Hillegom
Hoekse Waard
Hollandse IJssel
Hoogeveen
Hoorn
Iersekeroord
IJ
Jacobswoude
Kalslagen
Kampen
Kennemerland
Keulen
Kieldrecht
Kleef
Koenenkoop
Kudelstaart
Kuinre
Land van Heusden en Altena
Langeraar
Langstraat
Leiden
Leidse meer
Leimuiden
Lek
Leur
Limburg
Linge
Lisse
Lisserbroek
Londen
Luik
Maas
Mechelen
Medemblik
Meppel

Merwede
Monnikendam
Moordrecht
Naarden
Naarderbos
Newcastle
Nieuwerkerk
Nieuwkoop
Nijmegen
Noorderkwartier
Noordwijk
Noordwijkerhout
Northumberland
Olsen
Oostzee
Oudenbosch
Oude Rijn
Oude Wetering
Overijssel
Oversticht
Ouder-Amstel
Poeliën
Portugal
Putten
Raamsdonk
Reeuwijk
Rhenen
Rijn
Rijnland
Rijnsburg
Rijnsaterwoude
Roermond
Roosendaal
Rotterdam
Ruhrgebied
Saargebied
Sassenheim
Scarborough
Schelde
Schie
Schiebroek
Schiedam
Schieland
Schoonhoven
Schotland
Schouwen
Sint Omer
Sloten
Sluipwijk
Spaarndam
Spaarne Sprang
Spanje

Steenbergen
Stompwijk
Terheijden
Ter Aar
Utrecht
Valenciennes
Veendam
Veenendaal
Veere
Velsen
Venlo
Verrebroek
Vlaanderen
Vliet
Voorhout
Voorne
Vriezenkoop
Waal
Waddinxveen
Wales
Waspik
Wesel
Westbroek
Westerschelde
Westfalen
West-Friesland
Whitby
Wilsveen
Woerden
Woubrugge
Zaaftinge
Zaltbommel
Zegwaard
Zevender
Zevenhuizen
Zoetermeer
Zoeterwoude
Zuiderzee
Zuid-Holland zie Zuidholland
Zuidholland
Zutphen
Zwarte Water
Zwolle

Persoonsnamenregister

Adriaen Prijck van Haarlem, turfverkoper
Aernt Willebrortsz, bewaarder turfaccijns te Leiden
Albrecht van Beieren, graaf van Holland
Albrecht van Saksen, landvoogd van Holland
Albrecht Symonsz, meester en turf- en houtaccijnsbewaarder te Leiden
Alva, landvoogd van De Nederlanden
Anna Dircxdochter van der Goude, turfverkoopster uit Gouda
Arent Dircxz van Amsterdam, schipper
Bruinink Spruit, behorende tot de rijkdom en turfverkoper te Leiden
Chiet Willemsd, telster
Claes Aerntsz, koster te Leiden
Claes Petersz Cuyper, kuiper
Cornelis Claesz, schipper en turfleverancier uit Aalsmeer
Cornelis Gerijtsz, scheepsbouwer
Cornelis Lange Willems, veenmeester van het Sint-Catharinagasthuis te Leiden
Dirck van den Bosch, schepen te Leiden
Dirck Meesz, accijnsmeester en turfhandelaar te Leiden
Dirck Simonsz
Dirck Symons Idenz
Dick van Zijl, turfleverancier, schepen en onderschout te Leiden
Dirck Woutersz, turfverkoper uit Weijpoort
Evron, weduwe van Dirck Wijbrantsz, vulster te Haarlem
Filips van Bourgondië, ruwaard van Holland, Zeeland en Friesland
Filips van Leiden
Filips de Schone, graaf van Holland
Floris van Boschhuysen, behorende tot de rijkdom en turfleverancier te Leiden
Floris V, graaf van Holland
Geerte Pietersdochter, tonster te Leiden
Gerijt Aems, poorter te Leiden
Gerijt Boeyt, turf- en houtleverancier uit Leiden
Gerijt van Lockhorst, schout te Leiden
Gerijt Willemsz
Gerijt van Zonneveld, behorende tot de rijkdom en bieraccijnspsachter te Leiden
Gijsbrecht Dircxz van Zoetermeer, turfman van het Sint-Catharinagasthuis te Leiden
Gregorio de Ayala, fabrikant dundoek
Griet van der Goude, turfdraagster te Amsterdam
Grote Griet, tonster
Guert Walichsz, turfverkoper
Heijn Sael, houtkoper
Huge Hugez van Zwieten, behorende tot de rijkdom en korenaccijnspachter te Leiden
IJsbrant Claesz, turf- en houtverkoper
Isabella van Portugal, landvoogdes van De Nederlanden
Jacob Arentsz, scheepsbouwer
Jacop Meesz, turfverkoper te Leiden
Jan van de Aarts, heer van Borchom en drossaard van Gorkum
Jan van Berendrecht, behorende tot de rijkdom en turfverkoper te Leiden
Jan Claesz Matijs
Jan Jacobsz van Zoetermeer, turfschipper
Jan Jacobsz, binnenlandvaarder uit Hazerswoude
Jan Oy, uit Dordrecht
Jan Pietersz van Amsterdam, schipper

Jan Pouwels alias Cuypertgen, turfdrager te Leiden
Jan Rijcke van Haarlem, turfverkoper
Jan van Schoten
Jonker Reyloff,
Karel de Stoute, Graaf van Holland
Karel V, keizer van De Nederlanden, Duitsland Oostenrijk en Spanje
Kerstant Boudijnsz
Koen van Boschhuizen, behorende tot de rijkdom en turfverkoper te Leiden
Kors Dircz Pottenbacker, schipper te Haarlem
Mairtgen Jacop Arentsd, telster
Maes Marcelisz, turfleverancier uit Amersfoort
Margaretha van Oostenrijk, landvoogdes
Maria van Bourgondië, gravin van Holland
Matijs Soentgensz van Alphen, turfschipper
Maximiliaan van Oostenrijk, regent van Philips de Schone
Melis Bakker, binnenlandvaarder
Michel van Tetrode,
Noel Baten, turfdrager te Leiden
Querijn Claesz, turfverkoper uit Stompwijk
Reinier van Broeckhuysen, uit Gelre, bezetter van Leiden
Rijck Jansz van Haarlem, turfverkoper
Simon Paedze, behorende tot de rijkdom en turfverkoper te Leiden
Vrouwe van Brederoden, behorende tot de rijkdom
Willem Bort, behorende tot de rijkdom en visverkoper, later burgemeester van Leiden
Willem van Boschhuysen, behorende tot de rijkdom en turfverkoper te Leiden
Willem Dircsz, turfverkoper uit Stompwijk
Willem Jansz, schipper uit Haarlem
Willem Jansz, behorende tot de rijkdom en turfverkoper te Leiden
Willem Onderwater, turfverkoper (woonplaats onbekend)
Willem Stoop, behorende tot de rijkdom en turfverkoper te Leiden
Willem V van Beieren