

DE AUTHEUREN DER ANTIQUITETEN

Rede, uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van gewoon hoogleraar in de prehistorie aan de Rijksuniversiteit te Leiden op vrijdag 25 februari 1983.

door

Dr. L.P. Louwe Kooijmans

Leiden, 1983

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

DE AUTHEUREN DER ANTIQUITETEN*

Mijnheer de Rector Magnificus

Zeer gewaardeerde toehoorders

“Onse voor-Ouders en hebben geen pennen, inkt of pampier gekent, haddense daer van wetenschap gehat, wij souden vreemde saecken gewaer werden: en nochtans hebbense ons schriften genoegh naergelaten, kosten wij die selvige maer lesen”, zo verzucht Johan Picardt, de Coevorder predikant, medicus, ontginner en oudheidminnaar in 1660. Hij is een man die naar buiten gaat en waarnemingen doet in een benijdenswaardig ongerept land. Grafheuvels zoekt hij op, hunebedden, akkers uit de ijzertijd, die over grote oppervlakken nog als patronen van lage walletjes in de heide te zien waren. Hij spoort de mensen aan tot archeologisch onderzoek om de “Autheuren deser Antiquiteten” te leren kennen. “Ten minste sullen eenighe wackere Geesten, door dit geringe Beginsel, opgeweckt werden, om me dese, en weer andere Antiquiteten deser Landen, die niet aengeroert werden, te doorsnuffelen, wat meer in consideratie te nemen, en dit geringe en ruyge werck te amplieren en te expolieren”¹.

Zo is de archeologie ontstaan. Door nieuwsgierige mensen, die zich verwonderden over hetgeen hun verre, vaak onbekende, voorouders achterlieten en die daaruit iets over hen te weten wilden komen. Het studiemateriaal van de archeoloog is samen te vatten als “artefacten”, dat wil zeggen, alles wat kunstmatig is, door de mens gemaakt of veroorzaakt: kunstwerken, werktuigen, puinhopen en afval. De archeoloog probeert de kloven te overbruggen, die deze nagelaten resten scheiden van de voormalige samenleving. Want de artefacten *zijn* de oude beschaving of cultuur niet, maar vormen daarvan slechts een *weerslag*, ernstig vervormd en verminkt in de sedertdien verlopen tijd. Het doel is niet alleen om de potten te plakken, maar óók om hun gebruik

en functie te leren kennen en uiteindelijk om inzicht te verwerven in het functioneren van de gemeenschappen, waar de scherven uit afkomstig zijn.

Tal van archeologieën hebben zo gestalte gekregen; voor elk gebied één, voor elke beschaving één, ieder met zijn eigen inspiratiebron. De meeste bouwen aan een cultuurbeeld náást dat van de historicus. Vele zijn in hoge mate geïntegreerd met de studie van teksten, die zijzelf uit de puinhopen opdiepen. Per cultuur en gebied verschilt het archeologisch studiemateriaal niet alleen in vormgeving, rijkdom en informatieve waarde, maar ook door de wijze waarop het is bewaard en de manier waarop het is en wordt opgegraven. Dit alles maakt de archeologieën tot een bonte familie. De familieband bestaat uit het stoffelijke - niet het stoffige - karakter van het materiaal, uit een gemeenschappelijke cultuurhistorische vraagstelling en uit een gemeenschappelijk complex van werkmethoden, die te zamen leiden tot een eigen benadering en beeldvorming van het verleden. Voorts bestaat en bestond geen gemeenschap, cultuur of beschaving geïsoleerd. Er waren tal van onderlinge relaties en overal wortelt de beschaving uiteindelijk in de prehistorie.

De prehistorie is de periode van de primitieve menselijke samenleving, tussen de eerste doelbewust vormgegeven werktuigen tot aan het eerste geschreven bericht. Het is het laatste halve promille van de aardgeschiedenis en de eerste 99,7% van de ontwikkeling van de menselijke cultuur, beginnend bij de 1,8 miljoen jaar oude stenen werktuigen van Koobi Fora in Oost-Afrika² en afhankelijk van de plaats waar wij ons bevinden - eindigend tussen ongeveer 3000 v.Chr. en ongeveer heden.

De prehistorie is uitsluitend te bestuderen door middel van de archeologie, want geschreven bronnen ontbreken per definitie. De prehistoricus moet zwemmen op eigen archeologische kracht en heeft geen mogelijkheid zich af en toe even vast te houden aan de hengel van een historische badmeester. Hij móet een zwemdiploma hebben, anders verdrinkt hij, dat wil zeggen: het is van levensbelang het vak methodisch goed te beoefenen op straffe van een vals beeld van het verleden. Daar komt nog bij, dat de artefacten uit de prehistorie merendeels afval zijn, eenvoudige ge-

bruiksvoorwerpen en bodemsporen. Weerbarstig materiaal dus, waaraan alleen met tal van kunstgrepen inlichtingen zijn te onttrekken.

Het heeft letterlijk heel wat voeten in de aarde gehad om de prehistorische overblijfselen te leren lezen, de materiële hiërogllyphen van de prehistorische mens te ontcijferen en regels voor vertaling te formuleren. Na een lange tijd van oudheidminnaars, verwondering en fantasie werd de prehistorie als wetenschap in het begin van de vorige eeuw geboren. De Deen Christiaan Jürgensen Thomsen was tot het inzicht gekomen, dat de prehistorie *indeelbaar* is en ontwikkelingen heeft gekend, zoals dat ook voor historische tijden geldt. Zijn eenvoudige drieperioden-systeem - steentijd, bronstijd, ijzertijd - was een doorbraak naar een zake-lijke en positivistische benadering van de “oertijd”. Sedertdien is het vak uitgegroeid tot het huidige interdisciplinaire bedrijf. Methoden, principes en denkwijzen uit tal van aangrenzende en meer verwijderde vakgebieden werden benut. Beoefenaars van deze takken van wetenschap zijn in de onderzoeksteams opgenomen: geologen, geografen, botanici, zoölogen, cultureel en fysisch antropologen en anderen. Het is een ontwikkeling met ups en downs, met dwaalwegen en valse beeldvorming. Methodologische vernieuwingen werden keer op keer begrensd in hun praktische toepassing door de kwalitatieve en kwantitatieve beperkingen van het studiemateriaal. Maar waar het vooral aan schortte, was een archeologische bronnenkritiek³.

Juist op dit laatste terrein is er de afgelopen jaren door een cultureel-antropologische benadering van de prehistorie aanzienlijke vooruitgang geboekt. Ik wil twee belangrijke, theoretische vernieuwingen noemen. David Clarke plaatste in zijn *Analytical Archaeology* een systeemmodel voor een prehistorische samenleving dialectisch tegenover de “dode” prehistorische cultuur. Veranderingen in het systeem kunnen hun weerslag vinden in de archeologische context en omgekeerd zijn uit de archeologische waarnemingen conclusies te trekken over een verdwenen systeem, óók over niet-materiële aspecten daarvan. Michael Schiffer formuleerde - onder meer in zijn *Behavioral Archeology* - een aantal

basisbegrippen en redenatiepatronen voor hetgeen ik zie als de kwintessens van de prehistorische archeologie: de interpretatie van sites. Hij benadrukt alle vervormingen en vertekeningen door culturele en natuurlijke processen, die plaats vonden tussen vroeger en nu. Verder onderscheidt hij verschillende fasen in het ontstaan van sites, en vele principieel verschillende processen van sitevorming en diverse afval-categorieën. Zo is er theoretisch duidelijk enige orde op zaken gesteld⁴.

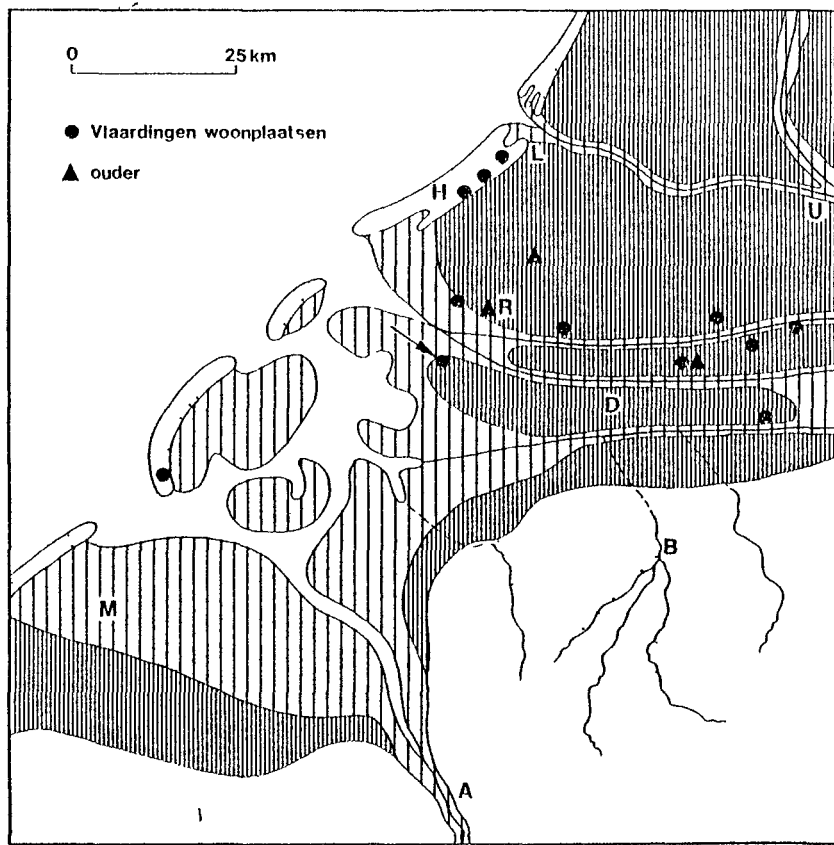
Hiernaast beschikken we over een groeiend aantal specialistische technieken, werkmethodes en subdisciplines. Nauw verbonden met de nieuwe, kritische analyse is de opkomst van met name de ethno-archeologie en de experimentele archeologie⁵. Beide willen voorzien in het schrijnend gebrek aan modern referentiemateriaal, de een door de studie van met name de afvalproductie en afvalverwerking in huidige gemeenschappen, de ander door eigen proefnemingen. In feite zien we hier een meer bewuste toepassing van het actualisme in de archeologie, zoals dat reeds door Lyell expliciet voor geologische processen werd toegepast. Verder denk ik aan methoden, zoals de site catchment analyse, ruimtelijke analyse op inter- en intrasite schaal, het gebruikssporenonderzoek en de refitting-studies voor met name vuursteen. Ook op zuiver technisch vlak - vaak uit onverwachte hoek - worden we telkens met nieuwe mogelijkheden verrast: de C14-dateringen met de tandemdeeltjesversneller en het microbiochemisch onderzoek van menselijk skeletmateriaal zijn daarvan twee actuele voorbeelden⁶.

U zult zich afvragen hoe de zaken er nu voor staan, hoe nauwkeurig wij met de huidige hulptroepen en hulpmiddelen in de prehistorie kunnen doordringen. Is het mogelijk om de "Auteurs deser Antiquiteten" tot leven te brengen? Beter dan een algemeen, breed opgezet betoog leek het mij de werkwijze, mogelijkheden en beperkingen van dit vak te demonstreren met één van de opgravingen die de laatste jaren zijn uitgevoerd in het kader van het onderzoek naar de vroegste bewoners van ons eigen deltagebied: de woonplaatsen van de Vlaardingen-cultuur bij Hekelingen, gemeente Spijkenisse. Wij werken momenteel met

een Leids-Groningse combinatie aan de uitwerking van de verzamelde gegevens. We zijn pas halverwege, zodat de nu volgende conclusies niet als eindresultaat opgevat mogen worden, maar alleen als een tussentijdse balans.

Het was een noodonderzoek. Reeds in 1950 onderzocht Modderman bij Hekelingen een kort tevoren ontdekt nederzettingsterrein van de toen nog naamloze cultuur. Later werd dit als archeologisch monument beschermd. Hierdoor zijn deze percelen nu als groenvoorziening uitgespaard in de zee van nieuwbouwhuizen, waarmee Spijkenisse de eens zo landelijke polder Vriesland heeft overspoeld. In 1980 was er vlak vóór de bouw nog gelegenheid voor een nader archeologisch onderzoek van de polder. De daarbij nieuw ontdekte woonplaatsen konden niet meer worden behouden en moesten op het laatste nippertje worden opgegraven en gedocumenteerd. Zij werden Hekelingen-III genoemd⁷. Het geheel is van goede kwaliteit en ligt in een gebied met relatief goede onderzoeksmogelijkheden. Voor ons demonstratiedoel is het stellig geschikt, al zijn er vanzelfsprekend elders en uit andere perioden ook in ons land sites te noemen, over de voormalige bewoners waarvan we een helderder en scherper beeld kunnen ontwerpen.

Het laatneolithische landschap van de huidige Zuidhollandse eilanden is door latere kreeksystemen voor grote delen opgeruimd en, waar bewoond, meestal met een dik pakket jonge afzettingen bedekt. Door de karteringen van de Geologische Dienst is het evenwel in ruwe lijnen te reconstrueren⁸. Hekelingen-III lag in het westelijke deel van met rivierlopen en kreken doorsneden veenlandschap, tussen het "Oer-Helinium" - de neolithische Maasmond - in het noorden en een uitgestrekt zeearmen- en kweldergebied in zuidelijke richting. Tussen Hekelingen en Simonshaven is bij uitzondering een flink stuk van dit oude land - drie bij anderhalve kilometer - door een zeer dunne overdekking binnen bereik van de archeoloog. Door grondboringen en de studie van mollusken, zaden, hout en stuifmeel en van de botten en visresten uit de opgraving is het voormalige landschap in detail en betrouwbaar te reconstrueren. De woonplaatsen van Hekelingen-III lagen langs de noordoever van een 50 m brede zoetwatergetijden-



Legenda



1 strandwallen met Oude Duinen



2 Pleistocene zandgronden



3 veen



4 klei



5 water

fig. 1 Reconstructie van Zuidwest-Nederland omstreeks 3000 v.Chr , met de teruggevonden woonplaatsen van de Vlaardingen-cultuur. De pijl wijst naar Hekelingen.

kreek, die door het gehele gebied is te vervolgen. Het betreft een iets hoger en zandiger gedeelte van de smalle oeverwal, waar bovendien enkele korte zijkreeken uitmondde. Deze oeverwal was in drie fasen opgebouwd en ging zijdelings over in een 200 à 300 m brede gordel van hoogwaterkleien. Daarachter lagen uitgestrekte veengebieden. In deze natte kommen groeiden een elzenbroekbos en wilgen. Op de oeverwallen stond een gevarieerd loofbos, met naast de elsen: hazelaar, esdoorn, es, sleedoorn, wilde appel, kornoelje en enkele iepen en eiken. Dergelijke landschappen bestaan in onze gematigde streken nauwelijks meer. De bijbehorende dierenwereld moeten we dan ook veronderstellenderwijs reconstrueren en met behulp van de zoölogische resten uit de opgraving. Het "botspectrum" is echter via tal van culturele transformaties tot stand gekomen, zoals jacht-, slacht- en eetgewoontes en beengebuijk voor werktuigfabricage. Wij mogen deze gegevens dus alleen onder veel voorbehoud in kwantitatieve zin gebruiken. Ik wil in dit verband dan ook slechts de *soorten* noemen: edelhert, ree, everzwijn en bruine beer als groot wild, vooral in de oeverbossen. Boomarter en bunzing als kleine roofdieren en in het water: otters en bevers plus een enkele grijze zeehond en tuimelaar, die vanuit zee de riviermonding waren ingezwommen. Vogels en vissen breng ik straks ter sprake.

Datering en bewoningsduur baseren wij momenteel op de volgende gegevens:

- 1) de woonplaatsen liggen alle tussen de eerste en de derde oeverwalafzetting. Zij zijn in te delen in drie fasen: vóór, tijdens en ná de vorming van de middelste oeverwal⁹.
- 2) Een typologische vergelijking van het aardewerk met dat van de stratigrafie bij de Hazendonk te Molenaarsgraaf plaatst de bewoning te Hekelingen-III tussen de fasen 1^b en 2^b van de Vlaardingen-cultuur, met mogelijk een kleine overlap naar beide kanten. Vlaardingen-1^b is gedateerd omstreeks 3100, Vlaardingen-2^b omstreeks 2700 v.Chr.¹⁰.
- 3) De meeste C14-dateringen van onze monsters moeten nog worden uitgevoerd. Wel zijn er al enkele dateringen in pollen-diagrammen.

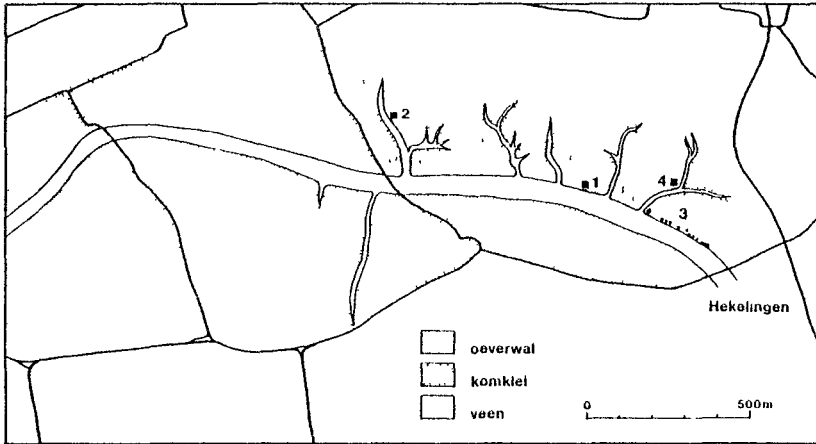


fig. 2 Vereenvoudigde overzichtskaart van de fossiele getijdenstroom tussen Simonshaven en Hekelingen, met de daarlangs gelegen neolithische woonplaatsen.

De absolute datering valt dus in de eeuwen rond 2900 v.Chr., dat wil zeggen in het einde van het neolithicum. Voor de rest van ons betoog is het van belang te weten, dat dit een periode is in de maatschappelijke ontwikkeling, waarin men in praktisch geheel Europa al was overgegaan op het boerenbedrijf.

Doordat het dateringsprogramma nog niet is afgerond, door de foutenmarges van de C14-dateringen en door ongunstig gelegen "wiggles" in de calibratie-curve kunnen we de bewoningsduur slechts bij benadering bepalen: tenminste twee en waarschijnlijk ongeveer drie eeuwen. In elk geval is het zo, dat er zich binnen deze periode nogal ingrijpende landschapsveranderingen voor hebben gedaan, evenals duidelijke veranderingen in de materiële cultuur. Omwille van de tijd en het overzicht zullen we dit interessante aspect echter buiten beschouwing moeten laten, maar het is wèl zo, dat wij uiteindelijk de drie genoemde fasen van bewoning strikt gescheiden moeten behandelen, om te kunnen achterhalen óf en hoe de veranderingen van milieu en cultureel systeem met elkaar samenhangen.

Nog zijn wij niet toe aan de beschrijving van de neolithische gemeenschap die ooit te Hekelingen woonde. Eerst dienen we ons terdege rekenschap te geven van veranderingen die sedert het einde van de bewoning hebben plaatsgevonden in de archeologische weerslag. Deze zijn in de natte delta zéér veel geringer dan waar dan ook op de zandgronden. Alles ligt nog vrij goed op de plaats, waar het achtergelaten werd en de conservering van het materiaal is redelijk (in fase 3) tot prima (in fase 1). In een enkele "artefact-val" (zoals een kreekvulling) zijn zelfs artefacten van hout bewaard en ook de punten van in de grond geslagen palen werden nog in goede staat teruggevonden. Toch is Hekelingen-III niet geheel onberoerd. Door erosie zijn delen van fase 1 geheel verdwenen. Golfslag en stroming zorgden bij de overdekking van de oudste fasen voor verstoring; verwerking en homogenisatie door dieren en planten telde vooral in fase 3. In elke periode hebben de bewoners hun eigen afval vertrap. Een aantal verschillen tussen de drie bewoningsfasen zijn te verklaren door verschillen in deze natuurlijke transformaties en zijn dus secundair.

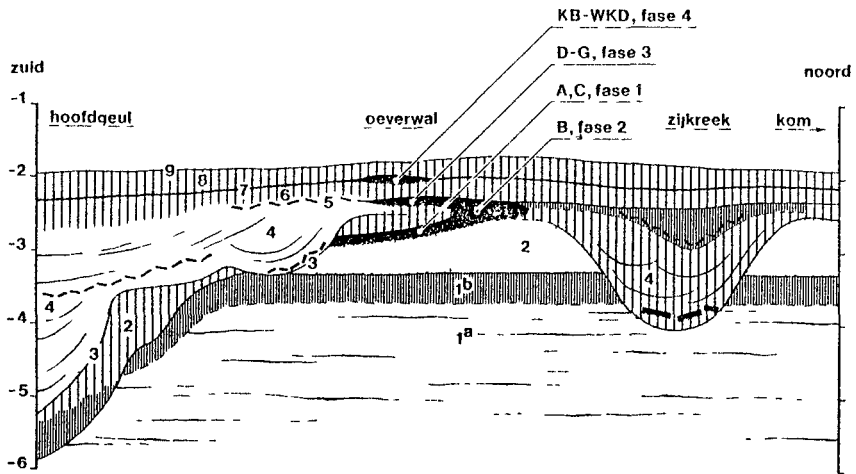


fig. 3 Schematische doorsnede door Hekelingen-III met woonplaatsen uit de vier onderscheiden bewoningsfasen.

- stippeling : zand
 lichte arcering : klei
 donkere arcering : venige klei

Binnen de opgegraven 200 m oeverwal troffen we een hele reeks - zeker vijftien - goed gescheiden *vondstconcentraties* aan. Voor de interpretatie daarvan maken we gebruik van Schiffer's "afvaltypologie". De meeste vondstgroepen zijn op te vatten als "primaair afval"¹¹, achtergelaten ter plaatse van de handeling. Zij liggen op de beste vestigingspunten, de hoogste delen van de oeverwal. Bovendien werd onder enkele hiervan een groot aantal dunne paaltjes ontdekt, de sporen van herhaaldelijk gerepareerde ronde of ovale hutten, zoals die van gelijktijdige Horgener cultuur te Dullenried in Zuid-Duitsland¹². We denken ze gemaakt van buigzame stammetjes, afgedekt met bossen riet, rietmatten, bast en dergelijke. In fase 1 waren in zulke afvalconcentraties ook haardplaatsjes bewaard gebleven. Andere vondstgroepen zijn vanwege hun ligging en samenstelling als "dump-gebieden" of "secundair afval" te benoemen.

Verder is er een reeks kleine en grote vondsten die we geen onbruikbare rommel mogen noemen. Dit is het materiaal dat straks in de vitrines komt. De kleine voorwerpen - vuurstenen pijlspitsen, een paar doorboorde tanden, enkele dunne benen priemen zijn als "verloren" te verklaren. Dat geldt echter niet voor enkele grotere objecten, zoals drie gave vuurstenen bijlen, een paar kennelijk bij elkaar in de grond gestoken benen priemen en enkele grote potfragmenten. Deze vondsten - en nog andere - beschouw ik als zogenaamd "de facto"-afval, materiaal dat bij vertrek van de site bewust is achtergelaten. Er zijn hier tal van verklaringen voor te bedenken, bijvoorbeeld een gehaast vertrek bij overstroming, waarbij de werktuigen onder slib verborgen werden. Ook kan men regelmatig - bijvoorbeeld in een bepaald seizoen - afwezig zijn geweest en op een gegeven moment niet zijn teruggekeerd, ondanks het feit dat er nog wat goede werktuigen en potten in de hutten waren achtergebleven. Hoe het ook zij, wij moeten proberen dergelijke voorwerpen af te zonderen uit het normale, dagelijkse afval.

Tal van *technieken* van *materiaalbewerking* hebben hun sporen achtergelaten in de archeologische vondsten. Te zamen tonen ze ons een "normale" neolithische activiteiten-reeks, die veel

meer past bij een langdurig door normale huishoudens gebruikte woonplaats, en veel minder bij kortstondige kampplaatsen voor een speciaal doel, waar we eerst aan dachten.

Uit vuurstenen knollen en gebroken bijlen werden vooral "werktuigen voor het maken van werktuigen" vervaardigd. Met al of niet geretoucheerde afslagen werd in elk geval been bewerkt. Vooral metapodia van het edelhert werden hiervoor uitgekozen, waaruit volgens een gestandaardiseerd werkschema diverse soorten beitels en priemen werden gemaakt. Die dienden op hun beurt voor het bewerken van zacht materiaal, zoals huiden. Met vuurstenen boren werden tanden doorboord, om ze aan een snoer te kunnen rijgen, en werden kramgaten in gebarsten potten gemaakt. De talrijke vuurstenen krabbers zijn gebruikt bij het bewerken van been en hout. De helft van een manshoge boog van taxushout, een peddel en een bijlsteel, beide uit het hout van de esdoorn, getuigen van deskundige fijne houtbewerking. Zorgvuldig aangepunte houten palen en de daarbij geproduceerde spaanders zijn het werk van de geslepen vuurstenen bijlen. Die werden gescherpt op slijpstenen van fijne kwartsiet. Het is de bedoeling een micro-gebruikssporen-onderzoek uit te voeren om de functie van de vuurstenen werktuigen nader te preciseren. Eén ding is al wel duidelijk. Er werd uitermate oordeelkundig de juiste steen-, been- en houtsoort voor ieder doel uitgekozen en de vormgeving was eenvoudig, maar doelmatig en wèloverwogen.

De talrijke scherven van grote voorraadpotten, van kookpotten met aangekoolde etensresten en van kleine drinkbekers zijn eveneens indicatoren voor normale huishoudens, al ga je bij al die scherven al gauw denken aan huishoudens à la Jan Steen. Een diatomeeën-onderzoek van de gebruikte klei zal kunnen aangeven of het aardewerk ook ter plaatse werd gemáákt, zoals voor Vlaardingen reeds werd aangetoond¹³. Van sommige werkzaamheden vangen we maar een glimp op, zoals van spinnen via drie spinklosfragmenten. Andere technieken onttrekken zich geheel aan de waarneming, zoals vlechten, mandenwerk en weven.

Het volgende onderwerp is de *voedselvoorziening*. Het meest opmerkelijke gegeven is, dat men in dit moerasgebied systema-

tisch *akkerbouw* heeft bedreven. We bevinden ons weliswaar in het neolithicum, maar het milieu lijkt voor landbouw toch uitermate ongeschikt. Er zijn evenwel verkoolde graankorrels - overwegend gerst - met kaf en aarspilresten - en zaden van vlas of lijnzaad gevonden. In een pollendiagram vinden we een Cerealia-topje in deze tijd. Tussen de stenen werktuigen bevinden zich een kleine looper van een handmaalsteen, enkele zware kneuzers en een paar klopstenen. Wij moeten echter voorzichtig zijn en naar aanvullende argumenten blijven zoeken. De stenen kunnen óók voor veldvruchten zijn gebruikt, lijnzaad en graan kunnen - het vóórkomen van kaf ten spijt - zijn aangevoerd en de Cerealia-pollen kunnen zijn ingespoeld. Voorlopig wil ik er echter van uitgaan, dat we de argumenten vóór akkerbouw staande kunnen houden. Hiernaast zijn inderdaad ook veldvruchten *verzameld*: hazelnoot, wilde appel en waternoot zijn aangetoond. Het is allemaal een eenzijdig beeld. Verzamelen en verbouwen van bladgroente, knollen en wortelstokken laten geen sporen na. De wortelstokken van waterlelie en gele plomp zouden bijvoorbeeld best van aanzienlijk belang geweest kunnen zijn.

De beenderen vertellen ons, dat men ook *vee* heeft gehad, in elk geval het rund, waarschijnlijk ook het varken en zeker een enkel schaap of geit. Er zijn weliswaar beduidend minder beenderen van huisdieren dan van wild, maar toch mogen we veehouderij niet echt onbelangrijk noemen. We vragen ons af waar deze beesten zijn geweid, zeker als de hoogste delen van oeverwal door akkers werden ingenomen. De komgebieden waren veel te drassig. We kunnen denken aan de andere oeverwal, aan de overzijde van het water en aan braak liggend akkerland, of anders aan kwelders op enige afstand van de woonplaats. Van groter belang voor de vleesvoorziening was de jacht op groot en klein wild, zowel op het land, als op het water. Beenderen van alle hiervoor genoemde soorten werden bij de woonplaatsen aangetroffen. Het edelhert was, gezien zijn formaat en de relatief grote aantallen botten economisch van het grootste belang. *Vogelbotten* zijn tot nog toe schaars. Er zijn slechts botjes gevonden van een zwaan en van enkele roofvogels. Van Hekelingen-I kennen we de wilde zwaan, wilde eend en roodkeelduiker¹⁴. Zowel 's zomers als 's winters

moet het gebied echter zeer vogelrijk geweest zijn. Heeft men daar niet van geprofiteerd of speelt de conservering ons hier parten? Dit is stellig het geval voor de *visresten*. De locatie van de woonplaatsen bij de zijkreekjes is optimaal voor de visserij. Visresten werden in bodemmonsters van vrijwel alle woonplaatsen aangetroffen, maar in afvalconcentraties in de kreekvullingen kwamen plaatselijk ook grotere hoeveelheden voor. Tot nu toe zijn resten gedetermineerd van steur, meerval, snoek en harder, maar wij verwachten uitbreiding van dit lijstje met alle soorten, die nu nog algemeen zijn in de Hollandse plassen: baarzen, voorns, aal en karperachtigen. Op de bodem van één van de zijkreekjes werd een houtconstructie blootgelegd uit het begin van de bewoning. Iets dergelijks is ook bekend uit Vlaardingingen en de visserij-expert Boddeke maakte aannemelijk dat met dergelijke paalzettingen grote steuren konden worden gevangen, die juist de kleine kreekjes inzwommen om daar te paaien¹⁵. Alles met elkaar mogen we spreken van een zeer gevarieerde voedselvoorziening.

Nu wij enig inzicht hebben gekregen in het ambachtelijk niveau en de uitgevoerde activiteiten, alsmede in de voedselvoorziening wordt het tijd de mensen zelf onder de loep te nemen. Voor de bepaling van de groepsgrootte hebben we houvast aan de omvang van de concentraties primaire afval. Wij hebben goede gronden om aan te nemen dat het oppervlak binnen de 90%-percentiel van het totale vondstmateriaal ongeveer overeenkomt met het oppervlak van de veronderstelde hutten¹⁶. Bij vijf duidelijke hutplaatsen is dit 35 tot 70 m². Dit oppervlak is voldoende om een modaal huishouden van 5 à 6 personen te huisvesten¹⁷. Nu blijken enkele vuurstenen werktuigen uit drie naast elkaar gelegen hutplaatsen van de jongste fase uit één gebroken bijl te zijn vervaardigd en ten dele zelfs aan elkaar te passen. Zoiets geldt in het algemeen als een sterk argument voor een werkelijke gelijktijdigheid van de bewoning ter plaatse. Minimaal drie huishoudens dus, te zamen met circa 15 personen, in ovale hutten langs de oever van de kreek. Wij nemen aan, dat het in de oudere fasen, waarin de patronen zich nog niet zo scherp aftekenen, niet wezenlijk anders is geweest. Dit wil zeggen, dat men wegens de voordelen

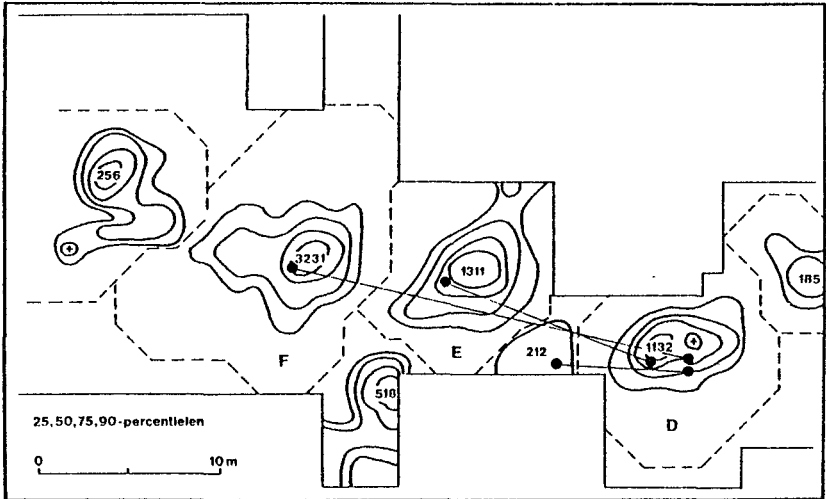


fig. 4 De verspreiding per m^2 van het archeologische vondstmateriaal op de drie gelijktijdige, naast elkaar gelegen woonplaatsen D, E en F, weergegeven door middel van de 25-, 50-, 75- en 90%-percentielen. Buiten de woonplaatsen liggen enkele secundaire afval-concentraties. De verbindingen door de aanpassende stukken vuursteen zijn met lijnen aangegeven.

van het "noaberschap" met meer dan één huishouden bijeen woonde.

Graag zouden wij de gebruiksduur van de diverse woonplaatsen op de een of andere wijze nader willen bepalen, onder meer om te testen of de oeverwal werkelijk 300 jaar continu in gebruik is geweest. Wij willen proberen om uit het minimum aantal gebroken potten een minimum bewoningsduur te schatten. We weten echter dat er zeer veel de tand des tijds niet heeft doorstaan: de meeste van de 560 onderscheiden stuks aardewerk zijn slechts met een enkele randscherf vertegenwoordigd¹⁸. Het ziet er naar uit dat wij ons zullen moeten behelpen met wat de Engelsen zo fraai een "educated guess" noemen. Naast deze vraag naar de gebruiksduur per woonplaats is die naar eventueel seizoenmatige bewoning van belang.

Wij hebben de volgende aanwijzingen voor het bewoningsseizoen: de harder is overwegend 's zomers te vinden in het binnenwater, de steur uitsluitend tussen mei en augustus¹⁹; hazelnoten, appels en waternoten zijn in de nazomer of vroege herfst verzameld. Verbouw van gerst en lijnzaad heeft in dezelfde periode plaats gehad. Andere seizoenindicatoren vinden we in het botmateriaal en daarvan is de bewerking helaas pas in een beginfase. Bever, beer en kleine pelsdieren worden bij voorkeur 's winters en in het vroege voorjaar gejaagd; dan is het bont het best. Beer en bever vormen bovendien een soort permanente voedselreserve, die in tijden van schaarste kan worden aangesproken. Hopelijk leveren de determinatie van vogelbotten, de leeftijdsbepaling van jong jachtwild en de studie van de jaarlijkse groeipatronen van het tand-email van de herkauwers²⁰ nadere informatie. De seizoenvraag is van groot belang voor onze uiteindelijke beeldvorming van de levenswijze van deze mensen en wij frustreren ons zelf telkens weer door onze eigen uitspraken te falsificeren. Zo is er bijvoorbeeld een gereede mogelijkheid, dat het groot wild 's winters naar hogere gronden trok, vooral in jaren met een goede eikenmast. Ook de mensen kunnen met hun vee langs dezelfde routes betere oorden hebben opgezocht in het gure winterseizoen, maar het is evenzeer mogelijk dat men ter plaatse bleef of de hutten 's winters incidenteel gebruikte bij expedities voor de

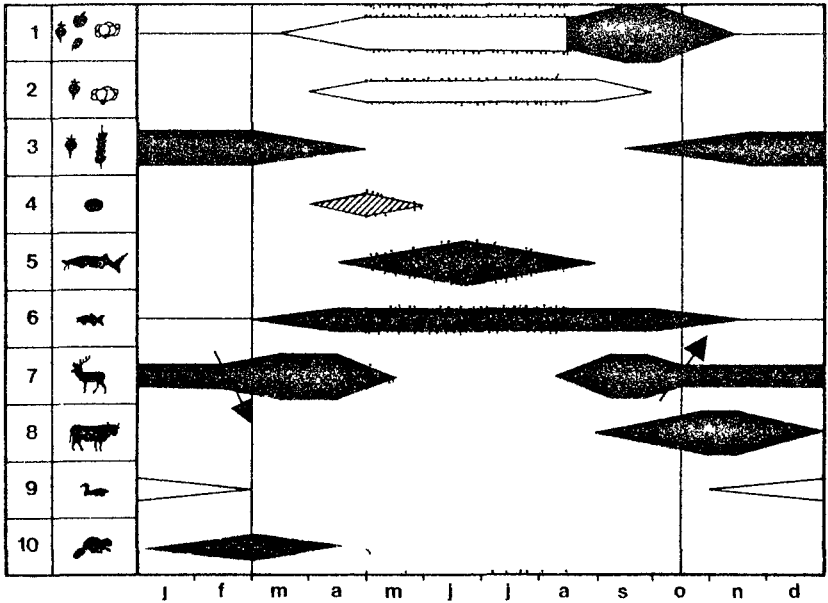


fig 5 Schematische weergave van een mogelijke seizoengebonden gebruik van de beschikbare voedselbronnen te Hekelingen-III, uitgaande van een permanente bewoning en een seizoensmigratie van het edelhert (weergegeven met twee pijlen) De grijze baan geeft het akkerbouwseizoen aan De open signatuur slaat op voedsel dat geen sporen heeft achtergelaten De seizoenstoewijzing van enkele der andere voedselsoorten moet nog worden onderbouwd De zwaarte van de balken heeft geen direct verband met het onderling belang der verschillende voedselbronnen

plantaardig

- 1 verzamelen
- 2 verbouw niet-houdbare gewassen
- 3 verbouw houdbare gewassen

dierlijk

- 4 verzamelen eieren
- 5 steurvisserij
- 6 vissery
- 7 jacht grote zoogdieren
- 8 slacht vee
- 9 jacht watervogels
- 10 jacht pelsdieren

jacht op bijvoorbeeld bevers en watervogels. Het botspectrum van Vlaardingen geeft enige aanleiding zoiets te veronderstellen²¹.

Het is interessant om na te gaan in hoeverre het gebied inderdaad een bestaansmogelijkheid bood voor de veronderstelde gemeenschap en hoe groot de ruimtelijke behoefte daarvan is geweest. Ik wil daartoe uitgaan van het voorzichtige standpunt, dat 50% van het voedsel plantaardig was²² en van het geconstateerde domineren van jacht over veeteelt. Visserij en verzamelen ramen we ongeveer gelijk aan respectievelijk jacht en akkerbouw.

De verdeelsleutel wordt dan:

akkerbouw	20%	}	50% plantaardig voedsel
verzamelen	30%		
jacht	20%	}	50% dierlijk voedsel
visserij	20%		
veeteelt	10%		

Bij de berekening van het benodigde akkerland gaan we uit van de volgende gegevens:

- 1) er waren drie huishoudens met te zamen 15 à 18 personen.
- 2) de totale dagelijkse calorische behoefte was 3 x 12.000 Cal.²³.
- 3) 1 kg gerst heeft een calorische waarde van 3100 Cal.²⁴.
- 4) bij eenvoudige akkerbouw zonder bemesting levert 1 ha ongeveer 800 kg gerst, waarvan 1/4 moet worden gereserveerd als zaaigraan²⁵.

Dit alles mondt uit in een benodigd oppervlak van bijna 1,5 ha productief akkerland. Hiervoor lijken de hoge delen van de oeverwal geschikt. De grondwaterstand was er gunstig en bij regelmatige overstromingen werden dunne laagjes vruchtbaar slib afgezet. Als we tevreden zijn met een wat lagere opbrengst hoeven we nauwelijks met perioden van braak rekening te houden. Een strook oeverwal van 7 à 800 m, inclusief paden en akkerafscheidingen is dan voldoende. De afscherming tegen het wild zal een probleem geweest zijn, maar voor het overige is dit een reële mogelijkheid²⁶.

Een tweede rekensommetje wil ik maken voor het wild, uit-

gaande van dezelfde groeps grootte en calorische behoefte. Het uitgangspunt is het volgende:

- 1) een biomassa aan groot wild in het daarvoor geschikte biotoop van 800 kg/km^2 ²⁷.
- 2) een voor grote herkauwers geschikt biotoop van 25% van het territorium, gezien de uitgestrekte moerassen en waterlopen.
- 3) een jaarlijks afschot van $1/6$ ²⁸.
- 4) een verhouding levend gewicht-vleesgewicht van 60%²⁹.
- 5) een calorische waarde van wildbraad van 1250 Cal/kg ³⁰.

Bij deze voorwaarden is voor het dekken van de jaarlijkse behoefte aan wildbraad een bruto oppervlak nodig van 105 km^2 . Dit komt overeen met een gebied met een straal van 6 km rond de nederzetting. Houden we er rekening mee, dat het overgrote deel van de jachtbuit edelherten waren, dan wordt de straal 8 km. Dit valt nog binnen de afstand van twee uur gaans, die algemeen wordt beschouwd als een limiet voor de dagelijkse actieradius van jagers³¹. Op vergelijkbare wijze kunnen we relatief betrouwbaar het benodigde areaal aan weiland voor het vee berekenen: ongeveer 15 ha, of 3 à 4 km strekkende oeverwal³². Dit model kan natuurlijk op allerlei manieren worden bijgesteld. Ik denk daarbij aan een groter aandeel van de visserij en een groter voor edelherten geschikt biotoop. Eventuele afwezigheid van de bewoners in het winterseizoen betekent een correctie met een factor twee. Dit begint evenwel minder waarschijnlijk te worden. Het gebied kón de groep het gehele jaar voeden, zeker indien er goed op de mogelijkheden van de seizoenen werd ingespeeld. Daarbij is te denken aan akkerbouw, veeverzorging en visvangst in het zomer-halfjaar, verzamelen met een accent in de herfst en jacht op groot en klein wild vooral in de late herfst, de winter en het vroege voorjaar³³. Het is ook duidelijk, dat met zo'n gevarieerde economie het gebied optimaal werd benut en dat het voor een dergelijke groep, uitgaande van een vaste woonplaats, misschien nog wel mogelijk was volledig in het levensonderhoud te voorzien met jacht, visvangst en verzamelen, maar stellig niet met akkerbouw en vee-teelt. Dat verklaart dan ook, dat wij te Hekelingen, vèr in het neolithicum, een levenswijze vaststellen, die nauwelijks lijkt te

verschillen van die in Swifterbant, 1000 jaar eerder³⁴. Het is materieel en technisch neolithicum; in nederzettingwijze, economie en organisatie doet het echter nog sterk aan het mesolithicum denken.

Het *bewoningspatroon* van de Vlaardingen-cultuur is slechts globaal bekend. Mèt grote delen van het oude landschap zijn ook de bewoningssporen daarin verdwenen. Veel is overdekt en daardoor slecht toegankelijk. Alleen hier en daar is nog een enkele woonplaats teruggevonden. De strandwallen waren bewoond o.m. bij Voorschoten, Leidschendam, Voorburg en Haamstede³⁵. In het veengebied woonde men op de donken en in het rivierengebied op oeverafzettingen³⁶.

Geïsoleerd hebben de woonplaatsen niet gelegen. Naast waterverbindingen met boomstamkano's moeten we ook paden over de oeverwallen van de hoofdkreken veronderstellen. Zo stond Hekelingen naar het oosten in verbinding met het donkengebied en via de benedenloop van de Mark en andere kleine rivieren met de Brabantse zandgronden. De hoge kwelders langs de oostkant van het grote Zeeuwse getijdengebied vormden een tweede route naar het zuiden, met name naar het Scheldegebied. Naar het westen was er mogelijk een verbinding met de nu grotendeels verdwenen strandwalgordel tussen Maas en Schelde. Naar het noorden vormde het "Oer-Helinium" een barrière, niet zo zeer voor de mens zelf, maar wel voor het wild en het eventuele trekken met vee.

Op grond van de huidige gegevens is het mogelijk een schatting te doen van de omvang van de bevolking in dit gebied omstreeks 3000 v.Chr. We baseren ons dan op kleine *bands* met een gevarieerde economie en territoria van circa 100 km² in het kreekengebied, op het ontbreken van bewoning in de uitgestrekte venen en op een dichtere, agrarische bevolking op de strandwallen. Voor Zuid-Holland - 3200 km² groot - komen we dan op niet veel meer dan 500 inwoners, voor de gehele Vlaardingen-cultuur op 1000 à 2000 personen. Enige tijd geleden ben ik ook eens aan het rekenen geweest met de Drentse hunebedden. De hele argumentatie voert hier te ver; het eindresultaat was - onder

nogal wat voorbehoud - 2 à 3000 hunebedbouwers op het Drentse plateau. Het extrapoleren van deze cijfers voor twee relatief goed bekende gebieden naar een getal voor heel Nederland durf ik nauwelijks te wagen; heel voorzichtig denk ik aan een aantal tussen 6000 en 12.000 personen, minder dan 1 promille van het huidige aantal en ongeveer 1/3 van een raming voor de ijzertijd³⁷. Maar laten we dit glatte pad verlaten en terugkeren naar onze Hekelingen.

Lokale groepjes à la Hekelingen-III zijn op zich veel te klein voor partnerkeuze. Er zijn dus zeker vrouwen uitgewisseld tussen de verschillende gemeenschappen in het estuarium. Daarbij behoren regelmatige familiebezoeken over en weer en die zijn nauwelijks denkbaar zonder de uitwisseling van geschenken. Voor een dergelijke zelfstandige huwelijksuitwisselings- of reproductiegroep wordt 200 personen als een absoluut minimum genoemd en blijkt een optimum te liggen tussen 500 en 1000 individuen³⁸. De Vlaardingencultuur lijkt mij zeer wel als de weerslag van een dergelijke gemeenschap op te vatten, vrij scherp gescheiden van de trechterbeker-cultuur op de noordelijke en midden-Nederlandse hoge gronden, waarmee slechts enkele zeldzame gemeenschappelijke kenmerken zijn aan te geven. Wij moeten ons deze samenleving overigens niet georganiseerd denken als stam met stamhoofd, integendeel. Bij de beschreven levenswijze behoort een egalitaire samenleving en er is in de archeologische context hooguit een zwakke aanwijzing voor enige sociale differentiatie³⁹.

Voor de uitwisseling van ideeën is het homogene karakter van de Vlaardingencultuur - het feit dat wij deze als zodanig kunnen onderscheiden - een bewijs. De uitwisseling van vrouwen kunnen wij niet direct waarnemen, maar is wel af te leiden uit zeer grote overeenkomsten in diverse aspecten van het aardewerk over grote afstanden. Pottenbakken is in een dergelijke samenleving typisch vrouwenwerk. Vinden we ook sporen van de goederen die eventueel tussen groepen werden uitgewisseld? Voor tenminste één grondstof is dat duidelijk: het vuursteen. Deze zeer gewaardeerde en onontbeerlijke grondstof kwam van ver buiten het eigen cultuurgebied, in elk geval uit België en waarschijnlijk grotendeels uit Henegouwen. De aanvoerrote zal langs de Mark of langs de

Schelde en over de strandwallen hebben gelopen. We moeten dan ook aannemen dat deze allervroegste Hollanders er zeer gewaardeerde familieleden op na hielden in Zeeland en België, want van hen kregen ze af en toe een fraai geslepen bijl of een vuursteenknol ten geschenke⁴⁰. Ook kwartsiet voor slijpstenen kwam uit die richting en het taxushout, waar de boog van was gemaakt is te Hekelingen ook exotisch. Onze kreekbewoners konden hier hún specialiteit tegenover stellen: vis, met name de steur. De steurresten in de strandwalnederzettingen zouden op deze wijze een andere verklaring vinden⁴¹.

Wij hebben gevolg gegeven aan de oproep van Johan Picardt en zijn op zoek gegaan naar de “Autheuren deser Antiquiteten”. We hebben gemerkt dat er naast het “geringe en ruyge werck” meer te doen is. Er heeft zich een langdurige ontwikkeling in de “site-interpretatie” afgespeeld, met tal van dwaalwegen en kinderziekten. Het is opmerkelijk dat aan deze kern van de archeologie - het “vertalen” van materiële resten in de zin van de voormalige gemeenschap - pas in de laatste ontwikkelingsepisode van het vak een eerste theoretische basis is gelegd. Het betekent vooral dat veel impliciete argumenten nu expliciet gemaakt kunnen worden en benoemd. Ik ben mij bewust dat Hekelingen-III niet een geheel nieuw beeld geeft van de Vlaardingen-cultuur, integendeel. Veel oude uitspraken worden echter beter onderbouwd en hier en daar zijn we een klein stapje verder gekomen. Bovendien hebben wij ervaren, dat er grenzen zijn aan de mate waarin wij in de prehistorie kunnen binnendringen, beperkingen door de kwaliteit en de aard van het materiaal.

Mijn keuze van Hekelingen had meerdere doelen. U kon hierdoor kennismaken met de “Autheuren” van het oudste huisvuil in het deltagebied, Uw eigen voorouders van 200 generaties geleden aan het werk zien in hetzelfde land, maar wel in een geheel andere landschappelijke situatie dan nu. Ik kon U tevens demonstreren hoe wetenschappelijk onderzoek, studententraining en noodopgraving voortreffelijk kunnen samengaan. Hekelingen laat ook de waarde zien van het deltagebied, waar geologische gesteldheid en conservering ons naast de deur een uniek onderzoekster-

rein verschaffen. En last but not least kon het een klein huldeblijk zijn aan professor Modderman, op wiens pionierswerk te Hekelingen, meer dan dertig jaar geleden, door het huidige onderzoek wordt voortgebouwd.

Aan het einde van mijn rede gekomen, betuig ik mijn grote dank aan Hare Majesteit de Koningin voor mijn benoeming aan deze Universiteit en voorts aan allen die hierin een werkzaam aandeel hebben gehad en mij daarmee hun vertrouwen hebben gegeven.

Mijnheer de Rector Magnificus, Mijne Heren Leden van het College van Bestuur,

Uw waardering voor het Instituut voor Prehistorie heeft mij de laatste maanden bij herhaling getroffen. Deze goede relatie beschouw ik als een groot goed. Ik besef terdege dat deze goodwill in de afgelopen jaren is verdiend en ik zal mijn uiterste best doen deze verdiensten te behouden en zo mogelijk te versterken.

Mijne Heren Decanen,

Als vertegenwoordiger van een minifaculteit zal ik mogelijk langdurig deel uit maken van Uw College. Ik acht dit een groot voorrecht en onze vertegenwoordiging in Uw College van uitzonderlijke waarde. Graag zal ik een passende bijdrage leveren aan onze gedachtenwisselingen.

Dames en Heren Hoogleraren, Leden van het wetenschappelijk en niet-wetenschappelijk personeel,

In de prehistorie ontmoeten onderzoekers en studenten uit uiteenlopende vakgebieden elkaar. Zij werken daarin samen om ieder met de eigen, specifieke deskundigheid het vak de noodzakelijke brede basis te verschaffen. Omgekeerd ben ik ervan overtuigd, dat de prehistorie voor een aantal studierichtingen in de faculteiten der letteren, der sociale wetenschappen en der wis-kunde en natuurwetenschappen een zinvolle bijvakkkeuze vormt. Ik hoop dat ook in de komende jaren, zowel voor onderzoek als voor onderwijs, de sluizen in onze verbindingskanalen wijd open

zullen staan.

Dames en Heren Leidse Archeologen,

Hoewel verdeeld over Universiteit en Rijksmuseum van Oudheden, zijn wij allen de erfgenamen van Reuvens en zetten wij te zamen een rijke traditie van Leidse archeologie-beoefening voort. Komend van de ene en nu werkzaam bij de andere eenheid, voel ik mij bij het wel en wee van beide evenzeer betrokken. Graag zal ik meewerken aan eventuele gezamenlijke projecten.

Collega's aan de Universiteit, binnenkort zullen wij onze intrek nemen in het Archeologisch Centrum. Wij hebben weliswaar, onder het uitspreken van allerlei bezweringen, een bouwoffer gebracht, maar wij weten beroepshalve maar al te goed hoe gemakkelijk iets een puinhoop wordt. Die zijn er echter genoeg, dat weten we ook, en daarom heb ik er het volste vertrouwen in, dat wij in ons nieuwe gebouw wederzijds geïnspireerd zullen worden door elkaars werk, tot ieders voordeel. Ik zal hieraan graag mijn bijdrage leveren.

Collega's bij het Rijksmuseum van Oudheden, graag zal ik de komende jaren, zoals reeds de afgelopen maanden, Uw gastvrijheid blijven genieten en de rijke collecties die U beheert "dienstbaar maken aan onderzoek en onderwijs", zoals dat sedert jaar en dag in tal van bewoordingen in het jaarverslag van het museum wordt vermeld.

Dames en Heren medewerkers van het Instituut voor Prehistorie,

Wij beleven roerige tijden. U - of beter gezegd: ons - overkomt allereerst de aanstelling van drie nieuwe leden in de vier personen grote wetenschappelijke staf. Dan is er de verhuizing naar de nieuwbouw op het Doelenterrein, waar we met spanning naar uitzien, ten derde het nieuwe studieprogramma, conform de wet twee-fasen-structuur, dat met ingang van het nieuwe cursusjaar van kracht wordt en tenslotte de onzekerheid en beslommeringen van de TVC-operatie.

Gezamenlijk blijken we deze perikelen zeer wel het hoofd te kunnen bieden. Het vernieuwde studieprogramma ligt klaar, het nieuwe onderzoeksprogramma is geformuleerd, onderwijs aan een

groeiend aantal studenten en het uitwerken van het grote onderzoek te Oss vinden normaal voortgang. Dit is niet vanzelfsprekend, maar te danken aan Uw aller werklust en deskundigheid. Nu wij weer voltallig zijn en straks in een behuizing-op-maat mogen werken, zie ik productieve en creatieve jaren voor ons liggen. Dat is een fijn vooruitzicht. Mocht ik een storend element zijn, spaart U mij dan Uw op- en aanmerkingen niet.

Hooggeschatte Modderman, beste Pieter,

In 1960 ben ik als bijvakstudent in Utrecht je colleges gaan volgen en je hebt me - zoals zovelen - in korte tijd voor de prehistorie weten te winnen. Ik heb je vervolgens gevolgd, eerst naar Leiden, daarna het rivierengebied en het neolithicum in. In deze ruim twintig jaar heb ik je leren kennen als een zorgvuldig en productief wetenschapsman, als toegewijd docent en als integer en bescheiden mens. In dezelfde tijd heb je het Instituut voor Prehistorie opgebouwd, een klein, efficiënt opleidings- en onderzoeksinstituut, dat een factor van belang is geworden in archeologisch Nederland. Ik zal mijn best doen het werk in jouw geest voort te zetten, al zal het onvermijdelijk zijn, dat het geleidelijk een enigszins ander persoonlijk stempel krijgt. Mogelijk doet het je genoegen, dat onze belangstelling onder meer op het neolithicum langs de Maas gericht blijft, waarbij het er naar uitziet dat er wederom naar de bandceramiek zal worden gegraven. Uiteindelijk moet ik er dan toch aan geloven!

Veel tijd om onder de indruk te raken van het feit, dat ik mijn leermeester mag opvolgen, wordt mij overigens niet gegund. Ik hoop alleen, dat je straks het IPL nog zal herkennen, en dan met name in de kwaliteit van de output: opgeleide studenten en de *Analecta Praehistorica Leidensia*.

Dames en Heren studenten,

De Interfaculteit heeft er steeds naar gestreefd U optimaal voor Uw toekomstige taak als archeoloog toe te rusten. Veel wordt U geleerd, veel zult U zélf moeten leren, vooral in de praktijk van het veldonderzoek. Ik zie mijzelf als de stuurman van het team, dat Uw studie verzorgt en dat onderzoek uitvoert, waarin

U kunt deelnemen en Uzelf trainen.

Met wiens woorden beter, dan die van Prins Willem van Oranje kan ik hier een rede besluiten. Het is een uitspraak, die ik mij graag in mijn toekomstig werk tot richtlijn zal nemen, maar die zeker in deze tijden, waarin van hogerhand toch uitermate onzorgvuldig met de Universiteiten en de universitaire bevolking wordt omgesprongen, ook wel eens aan de hoogste machtshebbers mag worden voorgehouden:

“D’ondersaten en zijn niet van Godt gheschapen tot behoef van den Prince om hem in alles wat hij beveelt, weder het Goddelick oft ongoddelick, recht of onrecht is, onderdanigh te wesen ende als slaven te dienen: maer den Prince om d’ondersaten wille, sonder dewelcke hij geen Prince en is, om deselve met recht ende redene te regeeren.”⁴²

NOTEN

- * Deze gedrukte tekst verschilt op een aantal plaatsen van de uitgesproken rede. Commentaar van een aantal toehoorders en medewerkers gaf hiertoe aanleiding.
1. Picardt 1660, dedicatie p. 3 en 5.
 2. Isaac 1978; Wymer 1982, 45 (KBS- en HAS-assemblages).
 3. De geschiedenis van de prehistorische archeologie verheugt zich de laatste tijd in een groeiende belangstelling. Naast de - meer populaire - geschiedenis van de "grote ontdekkingen" valt ook een ontwikkeling in de vraagstelling te onderkennen: een ordenende (begin 19e eeuw), een oecologisch-economische (2e kwart 20e eeuw) en een cultureel-antropologische (3e kwart 20e eeuw) vraagstelling. Deze verdringen elkaar overigens niet, maar vullen elkaar aan. Hiernaast constateren we de opkomst van de moderne opgravingsmethoden sedert circa 1880. (Lit.: Daniel 1971, 1975).
 4. Clarke 1978²; Schiffer 1976, als voorloper: Daniels 1972, spec. p. 203.
 5. Baanbrekend ethno-archeologisch werk ten behoeve van "site-interpretation" voor de oudere prehistorie werd in 1973/74 verricht door Diane P. Gifford in Oost-Turkana, Kenya (Gifford 1977, 1978, 1980). Speciaal ook de toepassing van de taphonomie (= studie van fossilisatieprocessen) blijkt vruchtbaar in dit opzicht (Behrensmeyer/Hill 1980, Beden 1982). De handicaps om vanuit de taphocoenose (de fossielengemeenschap) kwantitatieve uitspraken te doen over de bio-coenose (het voormalige oecosysteem) zijn in grote mate gelijk aan de archeologische handicaps bij de functionele interpretatie van sites.
 6. De Utrechtse tandemdeeltjesversneller van het Van 't Hoff-laboratorium zal in de loop van 1983 voor dergelijke dateringen operationeel worden. Het microbiochemisch menselijk skeletonderzoek is ontwikkeld door de Hongaar Lengyel (Lengyel 1975, id/Salomon 1980) en in Nederland met succes toegepast bij de studie door P. Zoetbrood voor het Romeinse grafveld uit de 4e eeuw te Nijmegen.
 7. Hekelingen-I : Modderman 1953, 1974
 Hekelingen-II : Boomert 1974
 Hekelingen-III : Louwe Kooijmans/van de Velde 1980; Louwe Kooijmans 1981.
 Bij het samenstellen van deze tussentijdse balans ben ik veel dank verschuldigd aan de leden van het "Hekelingen-team" voor hun inlichtingen en speciaal aan Dr. van de Velde, wegens zijn kritische kanttekeningen bij mijn concept-tekst.
 De opgraving en de uitwerking van de gegevens is mogelijk gemaakt door subsidies van de gemeente Spijkenisse, het Openbaar Lichaam Rijnmond, de provincie Zuid-Holland en het Erasmusfonds. Naast de auteur participeren in het project: Dr. C.C. Bakels en studenten (paleobotanie), W. Hessing (bewerkt hout), M. Hoogland (menselijk skeletmateriaal), drs. M.J. Jansma (diatomeeën), drs. R. Jagerman (fysische landschapsgenese), W. Kuijper (mollusken), Dr. W. Prummel (archeozoölogie), Dr. P. van de Velde (leiding), L.B.M. Verhart (vuursteen), drs. J.C.L. Wassink (aardewerk). De vondstsituatie te Hekelingen-III laat grote overeenkomsten zien met die te Hekelingen-I en Vlaardingen (Van Regteren Altena e.a. 1962/63, Van Beek 1977).
 8. Jelgersma e.a. 1979, 139, fig. IV-39; Zagwijn 1975, kaart 12; Van Staalduinen 1979, 52-53, 92-93.
 9. Op grond van stratigrafie, diepteligging en huidige C14-gegevens dateren wij het gehele oeverwalcomplex in de sedimentatiefase Calais IV. De drie onderdelen zijn, mede op grond van de archeologische dateringen, te benoemen als CIV a1, a2 en b. Vergelijk ook Jelgersma e.a. 1970, en Louwe Kooijmans 1976, 231.
 10. Louwe Kooijmans 1976, 228-231; 1980, 126-127. Ik gebruik hier de gecalcibreer-

- de C14-waarden. Ongecalibreerd zijn deze resp. 2500 en 2100 v.Chr.
11. Ik volg hier de overigens nauwelijks te vertalen benamingen van Schiffer 1976. De door Van Beek (1977) gepubliceerde vondstconcentratie in put 11 van Vlaardingen lijkt mij een samenstel van tenminste twee dergelijke afvalconcentraties met diameters van circa 8 m.
 12. Reinerth 1936, 60-70.
 13. Jansma 1977.
 14. Clason in Van Regteren Altena e.a. 1962/63, 1963, 39; Clason 1967, 11.
 15. Boddeke 1971, 160-163.
 16. De concentraties zijn nogal scherp begrensd en de vervaging t.g.v. N-transforms tussen verlaten en overdekken moet betrekkelijk gering zijn. Price 1978, 88 gebruikt de 90%-percentiel als maat voor de site-afmetingen voor mesolithische activiteitsplaatsen.
 17. Wiessner (1974), in een correctie op de uitspraken van Narroll, stelt 60-80 m² equivalent met 8-12 personen en rekent eveneens 90% van het afvaloppervlak gelijk aan het hutoppervlak. Dit betreft overigens bosjesman-hutten. In gematigde condities zal er mijns inziens meer behoefte bestaan aan beschutte ruimte. De "medium base-camps" van Price (1978, 90) zijn 30-100 m² groot en in dit opzicht goed met de Hekelingse hutplaatsen te vergelijken.
 18. Foster (1977, 358) concludeert dat een "pre-glaze, pre-kiln cooking vessel" eerder slechts 6 maanden, dan een jaar meeging. Breuk geschiedde te Tzintzuntzan, Mexico, door (in volgorde) onzorgvuldigheid van de huisvrouw, door kinderen, en door beesten. Hardheid, frequentie en wijze van gebruik bepalen de breukfrequentie. Overigens is de bestudeerde gemeenschap van een pottenbakkersdorp en keukens met 50-75 potten slecht met Hekelingen te vergelijken. Deboer (1974) bestudeerde meer vergelijkbare woonplaatsen: 7 huishoudens in 4 groepjes met te zamen 120 potten en 34 bewoners van de Coribo in Peru. De levensduur van de potten is, afhankelijk van het type, 0,25-2,25 jaar en gemiddeld minder dan 1 jaar. Jaarlijks werden hier per huishouden 29 potten gebroken, voornamelijk kleine vormen, zoals bekers. Het komt mij voor, dat wij ook deze gegevens niet zonder meer op Hekelingen mogen toepassen, maar toch met de breuk van minimaal 6 (kook)potten per jaar mogen rekenen. Bovendien was men, blijkens de talrijke reparaties, zuinig.
 19. Vergelijk Clason/Brinkhuizen 1978, 79; Boddeke 1971, 173.
 20. Bourque/Morris/Spiess 1978.
 21. Ik dank het idee van een mogelijke seizoenstrek van het groot wild (met name edelherten en everzwijnen) naar eikenbossen op de hoge gronden aan drs. Th.J. Veen, oudirecteur van de Koninklijke Nederlandse Jagersvereniging. De verdeling van onderkaken van jonge edelherten over het jaar te Vlaardingen toont een duidelijk accent op het zomerhalfjaar, met slechts een enkele zekere "winterkaak" (Clason in Van Regteren Altena 1962/63, 1963, 47). Dit is met dit idee in goede overeenstemming, zeker als we bedenken dat juist de winter een geschikt jachtseizoen moet zijn geweest. Overigens willen we niet a priori voor Hekelingen exact hetzelfde patroon veronderstellen. De vestigingssituatie is immers iets anders: aan een grote, niet aan een kleine kreek. Zie voorts noot 33.
 22. Lee (1968) geeft een overzicht over de verhouding plantaardig : dierlijk voedsel bij (sub)recente jager-verzamelaars. De waarden lopen nogal uiteen en bovendien zijn er van gematigde breedten alleen gespecialiseerde vissersgemeenschappen ter vergelijking beschikbaar. Arctische en subarctische jagers hebben een hoog percentage vlees op het menu, in droge en hete gebieden kan plantaardig voedsel meer dan 70% uitmaken. Voor sterk-agrarische, niet-nomadische groepen kan het aan-

- deel voor plantenkost oplopen tot 90%. Voor halfagrarische gemeenschappen als die te Hekelingen bezit ik geen enkele parallel.
23. Bakels (1982) gaat uit van de FAO-normen en rekent bij 65% plantenkost en 25-35 kinderen per 50 personen met een gemiddelde calorische behoefte van 2275 Cal. Harsema (1980, 26) rekent met 12.000 Cal. per huishouden voor de ijzertijd, IJzereef (1981, 180) met 12.000-18.000 Cal. voor de bronstijd.
 24. Bakels (1982, 10): 1 kg tarwe = 3100 Cal.
 25. Bakels (1982, 10): 1000-800 kg tarwe/ha. Harsema (1980, 26): ruim 800 kg/ha en opbrengst = 3 x inzaai, bij wisselbouw met 70-75% braak. Lüning (1980) demonstreert dat zonder bemesting bij continu gebruik opbrengsten van 600 kg/ha zeer wel mogelijk zijn.
 26. Bij deze en de volgende berekeningen gaan we ervan uit dat het benodigde oppervlak recht evenredig is met:
 - het deel van de jaarlijkse calorische behoefte van de gehele groep, dat door de voedselsoort gedekt moet worden, en omgekeerd met:
 - calorische waarde per kg
 - netto-productie in kg/ha
 - slacht-, resp. afschot-deel
 - aandeel geschikt biotoop in territorium
 27. De raming biomassa/km² is nogal speculatief, door onbekendheid met moderne vergelijkbare situaties. De opgaven lopen bovendien nogal uiteen. Zij zijn sterk afhankelijk van het biotoop en de waarden kunnen sterke schommelingen in één gebied vertonen door veranderingen in de vegetatie, met name door tijdelijke kaal- slagen en andere open plekken. Mellars (1978) noemt 400-2000 (extreem 4000) kg/100 ha of 6-8 herten voor loofbos en gemengd eikenbos. Simmons (1978, 61-62) rekent met 600 kg groot wild en 500 kg klein wild/100 ha; hij noemt voor het bos van Bialowieza: 14 edelherten, 11 reeën, 2 wisenten en een onbekend aantal zwijnen voor 1000 ha, dit is meer dan 500 kg/100 ha. Bay-Petersen (1978, 125) noemt voor een gebied met een straal van 10 km (314 km²) 105-2245 edelherten (marginiaal-optimaal biotoop), d.w.z. 0,3-7 herten/100 ha, en in totaal 100-2500 kg biomassa groot wild/km². Walter (1968, 342) noemt 20 stuks jachtwild/1000 ha normaal voor een midden-europees eikenbos. Hij geeft 2,29 kg biomassa/ha voor hoef- en knaagdiere. Dit lijkt erg laag in verhouding tot de vorige getallen. Jarman (1972, 137) rekent met 1 edelhert op 15-45 acres (5-15/100 ha). Clark noemt 2 1/2 hert/100 ha. Voor de vochtige oeverwalbossen in ons land werd door de opperhoutvester E. Reinders een permanente draagkracht geraamd van 1 à 1 1/2 hert/100 ha. Dit is beduidend hoger dan de draagkracht van de zandgronden (1/4 - 1/2 edelhert/100 ha) (pers. med. drs. Th.J. Veen). Het huidige formaat van edelherten verschilt van land tot land aanzienlijk (Van den Brink 1972, 152). Wij gaan hier uit van herten van 150 kg met een vleesproductie van 50%. Ter vergelijking: Klein 1969, 222: 181 kg en 60%, Bay-Petersen 1978: 220 kg en 60%.
 28. Clark (1972) werkt met een "cull rate" van 1:6; Bay-Petersen (1978, 126) met een "recruitmentlevel" van 12-20%.
 29. Zowel Klein (1969, 222) als Bay-Petersen (1978,120) rekenen met 60%; IJzereef (1981, 184) voor runderen met 50%, zoals ook Bakels (1982, 10).
 30. De calorische waarde van vlees is sterk afhankelijk van het vetgehalte. Vet heeft een waarde van 8000 Cal/kg. Voor het edelhert rekenen Klein (1969, 222) en Bay-Petersen (1978, 120) beiden met 1250 Cal/kg. Voor runderen houden IJzereef

(1981, 184) en Klein (1969, 222) 2000 Cal/kg aan als gemiddelde voor het eetbare deel van het dier. De vangst van vetrijke zeezoogdieren kan de berekeningen aanzienlijk beïnvloeden.

31. Sedert de introductie van de "site catchment analyse" is de twee uur gaans limiet haast een dogmatische grens geworden. Een wat meer genuanceerde beschouwing naar de relatie activiteit-actieradius lijkt gewenst. Elk werk zou wel eens zijn eigen "range" kunnen hebben.
32. Bakels (1982, 10-11) rekent met één rund van 400 kg (= 200 kg eetbaar) op minimaal 1 1/2 ha voor de lineaire bandkeramiek. IJzereef (1981, 178) met 1 ha per rund voor de bronstijd in West-Friesland; het gaat hier evenwel om zeer kleine runderen: koeien van 120-130 kg en ossen/stieren van 220-240 kg (IJzereef 1981, 60). Ik ga uit van een jaarlijkse slacht van 1/3 van de veestapel.
33. Als inderdaad een groot deel van het groot wild 's winters naar de zandgronden trok, zal men zich 's winters ter plaatse hebben kunnen handhaven door de consumptie van de akkerbouwproducten en de slacht van vee, aangevuld met de jacht op bevers en watervogels.
Zie voor seizoenmatige exploitatie van het territorium in het mesolithicum en vroeg-neolithicum in gematigd Europa: Jochim 1976, 37; Price 1978, 105; Woodman 1978, 346; 1981; Spang e.a. 1974; Jacobi 1978.
34. Samenvatting: Deckers e.a. 1980; Aut. div. 1976-82.
35. Glasbergen e.a. 1967; Groenman-van Waateringe e.a. 1968; Van Regteren Altena e.a. 1962/63.
36. Louwe Kooijmans 1974, 20-27.
37. Bloemers/Louwe Kooijmans/Sarfati 1981, 68; voor Drenthe: Harsema 1980, 18-19, 32.
38. Birdsell 1968 en "discussion" op 245-248.
39. Als zodanig komen eigenlijk alleen in aanmerking de strijdbijl en de essenhouten "staf" uit Vlaardingens.
40. Wij kiezen hiervoor een verspreiding van vuursteen via uitwisseling. Alternatieven zijn: speciale expedities door de gebruikers naar de mijnen en een distributie door gespecialiseerde vuursteenbewerkers. De huidige gegevens maken een beredeneerde keuze feitelijk nog niet mogelijk.
41. Groenman-van Waateringe e.a. 1968, 118.
42. Deze uitspraak staat uitgebeeld in het Hervormingsmonument te Genève.

LITERATUUR

- Aut div , 1976 82 Swifterbant Contribution 1 13, Helinium 16 22
- Bakels, C C , 1978 Four Linearbandkeramik Settlements and their Environment diss Leiden
- , 1982 Zum wirtschaftlichen Nutzungsraum einer bandkeramischen Siedlung, in Siedlungen der Kultur mit Linearkeramik in Europa, Nitra, 9-16
- Bay-Petersen, J L , 1978 Animal exploitation in Mesolithic Denmark, in P Mellars (red) The Early Postglacial Settlement of Northern Europe, London, 115 145
- Beden, M , 1982 Reconstitution du milieu par les grands mammifères in Histoire er archeologie, les dossiers No 60, 54 68
- Beek, B L van, 1977 Pottery of the Vlaardingen Culture, in B L van Beek e a (red) Ex Horreo, Cingula IV, Amsterdam, 86 100
- Behrensmeyer, A K / A P Hill (red), 1980 Fossils in the Making, Chicago
- Birdsell, J B , 1968 Some Predictions for the Pleistocene Based on Equilibrium Systems among Recent Hunter Gatherers in R Lee / I DeVore (red) Man the Hunter, Chicago, 228 240
- Bloemers, J H F / L P Louwe Kooijmans / H Sarfatij, 1981 Verleden Land, Amsterdam
- Boddeke, R , 1971 Vissen en vissen, Amsterdam
- Boomert, A , 1974 "Hekelingen II", Helinium 14, 218-225
- Bourque, B J / K Morris / A Spiess, 1978 Determining the Season of Death of Mammal Teeth from Archeological Sites, Science 199, 530 531
- Brink, T H van den, 1972 Zoogdierengids, Amsterdam
- Clark, J G D , 1972 Star Carr, a Case Study in Bioarchaeology, Adison Wesley Modular Publications No 10, 1 42
- Clarke, D L , 1978² Analytical Archaeology, London
- Clason, A T , 1967 Animal and Man in Holland's Past, Palaeohistoria 13 A/B
- / D C Brinkhuizen, 1978 Swifterbant Mammals, Birds, Fishes, Helinium 18, 69-82
- Daniel, G E , 1971 From Worsaae to Childe the models of prehistory Proc Preh Soc 27, 140-153
- , 1975 A Hundred and Fifty Years of Archaeology, London
- Daniels, S G H , 1972 Research design models, in D L Clarke (red) Models in Archaeology, London, 201-229
- Deboer, W R , 1974 Ceramic Longevity and Archaeological Interpretation an example from the Upper Ucuyali, Peru, American Antiquity 39, 335-342
- Deckers, P H / J P de Roeve / J D van der Waals, 1980 Jagers, vissers en boeren in een prehistorisch getijdengebied bij Swifterbant, ZWO Jaarboek 1980, 111-144
- Foster, G M , 1977 Life Expectancy of Utilitarian Pottery in Tzintzuntzan, Michoacan, Mexico, in D Ingersoll / J E Yellen / W MacDonald (red) Experimental Archaeology, New York, 352-358
- Gifford, D P , 1977 Observations of Modern Human Settlements as an Aid to Archeological Interpretation, Diss Berkeley
- , 1978 Ethnoarchaeological Observations of Natural Processes Affecting Cultural Materials, in R A Gould (red) Explorations in Ethnoarchaeology, Albuquerque, 77 101
- , 1980 Ethnoarchaeological Contributions to the Taphonomy of Human Sites, in A K Behrensmeyer / A Hill (red), 1980, 93 106
- Glasbergen, W / W Groenman van Waateringe / G M Hardenberg-Mulder, 1967 Settlements of the Vlaardingen Culture at Voorschoten and Leidschendam, He

- linum 7, 3-31, 97-120
- Harsema, O H , 1980 Drents boerenleven van de bronstijd tot de middeleeuwen, Assen
- Groenman-van Waateringe, W / A Voorrips / L H van Wijngaarden-Bakker, 1968 Settlements of the Vlaardingen Culture at Voorschoten and Leidschendam (ecology), Helinium 8, 105-130
- Isaac, G , 1978 The Food-Sharing Behavior of Protohuman Hominids, Scientific American 238/4, 95 108
- Jacobi, R M , 1978 Northern England in the eighth millennium bc an essay, in P Mellars (red) The Early Postglacial Settlement of Northern Europe, London, 295-332
- Jansma, M J , 1977 Diatom Analysis of Pottery, in B L van Beek e a (red), Ex Horeo, Cingula IV, Amsterdam, 77-85
- Jelgersma, S , e a , 1970 The coastal dunes of the western Netherlands, Meded Rijks Geol Dienst NS 21, 93-167
- / E Oele / A J Wiggers, 1979 Depositional history and coastal development in the Netherlands and the adjacent North Sea since the Eemian, in E Oele e a (red) The Quarternary History of the North Sea, Uppsala, 115-142
- Jochim, M A , 1976 Hunter Gatherer Subsistence and Settlement, a Predictive Model, New York
- Klein, R G , 1969 Man and Culture in the Late Pleistocene, a Case Study, San Francisco
- Lee, R , B , 1968 What Hunters Do for a Living, or, How to Make Out on Scarce Resources, in R B Lee / I Devore (red) Man the Hunter, Chicago, 30-48
- Lengyel, I , 1975 Paleoserology, Boedapest
- Louwe Kooijmans, L P , 1974 The Rhine/Meuse Delta, diss Leiden
- , 1976 Local Developments in a Border Land, a Survey of the Neolithic at the Lower Rhine, Oudh Meded Leiden 57, 227-297
- , 1980 Het onderzoek van neolithische nederzettingsterreinen in Nederland anno 1979, Westerheem 29, 93-136
- /P van de Velde, 1980 De opgraving Hekelingen III, gemeente Spijkensisse, voorjaar en zomer 1980 (interim rapport)
- , 1981 Spijkensisse Hekelingen, Holland 13, 257 261
- Luning, J , 1980 Getreideanbau ohne Dünung, Arch Korrespondenzblatt 10, 117-122
- Mellars, P , 1975 Ungulate populations, economic patterns, and the Mesolithic landscape, in J G Evans / S Limbrey / H Cleere (red) The effect of man on the landscape the Highland Zone, CBA Research Report No 11, 49-56
- Modderman, P J R , 1953 Een neolithische woonplaats in de polder Vriesland onder Hekelingen (eiland Putten) (Zuid-Holland), Berichten ROB IV-2, 1-26
- Picardt, J , 1660 Korte Beschrijvinge Van eenige Vergetene en Verborgene Antiquiteten Der Provincien en Landen Gelegen tusschen de Noord-Zee, de IJssel, Emse en Lippe, Amsterdam
- Price, T D , 1978 Mesolithic settlement systems in the Netherlands, in P Mellars (red) The Early Postglacial Settlement of Northern Europe, London, 81-113
- Regteren Altena, J F van, e a , 1962/63 The Vlaardingen Culture, Helinium 2, 3-35, 97 103, 215 243, 3, 39 54, 97 120
- Reinerth, H , 1936 Das I derseemoor, Leipzig
- Salomon, A / T Lengyel, 1980 Kinship interrelations in a fifth-century Pannonian cemetery, World Archaeology 12, 93-104
- Schiffer, M B , 1976 Behavioral Archeology, New York

- Simmons, T.G., 1975: The ecological setting of Mesolithic Man in the Highland Zone; in: The effect of man on the landscape: the Highland Zone, CBA Research Report No. 11, 57-62.
- Spang, K. / S. Welinder / B. Wyszomirski, 1974: The Introduction of the Neolithic Stone Age into the Baltic Area; in: S.J. de Laet (red.): Acculturation and Continuity in Atlantic Europe, Diss. Arch. Gandensis XVI, 235-250.
- Staalduinen, C.J. van, 1979: Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50000, Blad Rotterdam West (37 W), Haarlem.
- Walter, H., 1968: Die Vegetation der Erde in ökopysiologischer Betrachtung, Jena.
- Wiessner, P.G., 1974: A Functional Estimator of Population from Floor Area; American Antiquity 39, 343-350.
- Woodman, P.G., 1978: The chronology and economy of the Irish Mesolithic: some working hypotheses; in: P. Mellars (red.): The Early Postglacial Settlement of Northern Europe, London, 333-369.
- , 1981: A Mesolithic Camp in Ireland; Scientific American 245/1, 92-100.
- Wymer, J., 1982: The Palaeolithic Age, London.
- IJzereef, G.F., 1981: Bronze Age Animal Bones from Bovenkarspel; Nederlandse Oudheden 10.
- Zagwijn, W.H., 1975: De palaeografische ontwikkeling van Nederland in de laatste drie miljoen jaar; Geografisch Tijdschrift 9, 181-201.