



Universiteit
Leiden
The Netherlands

De ordinaire kap : een bouwhistorische studie naar kapconstructies op Leidse huizen tusen 1300 en 1800

Orsel, E.D.

Citation

Orsel, E. D. (2020, March 3). *De ordinaire kap : een bouwhistorische studie naar kapconstructies op Leidse huizen tusen 1300 en 1800*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/86020>

Version: Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/86020>

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

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/86020> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Orsel, E.D.

Title: De ordinaire kap : een bouwhistorische studie naar kapconstructies op Leidse huizen tusen 1300 en 1800

Issue Date: 2020-03-03



1 Bouwen van een houten gebouw in het begin van de 15^{de} eeuw (Bedford Hours 1423)

1 INLEIDING

1.1 Inleiding

Een dak boven je hoofd is één van de primaire levensbehoeften van de mens. Of het nu om een simpel afdak gaat of om een complex samengesteld dak; er is altijd een constructie nodig om het eigenlijke dak, bestaande uit de dakschilden met een drager, gedekt met riet, dakpannen, leien of andere materialen, te kunnen dragen. Die dragende constructie noemen we de kapconstructie. Zo'n kapconstructie bestaat uit een samenstel van dragende en stabiliserende elementen en laat zien welke kennis en mogelijkheden timmerlieden in het verleden tot hun beschikking hadden. De manier waarop dergelijke constructies werden vormgegeven, verschilde van plaats tot plaats. Een timmerman in Groningen had te maken met andere lokale omstandigheden dan zijn collega in Maastricht, en beiden kozen dan ook voor andere constructieve oplossingen dan hun vakgenoot uit Leiden dat deed.

Anders dan in veel andere Nederlandse binnensteden, is de historische binnenstad van Leiden in het verleden verschoond gebleven van grootschalige verwoestingen, zoals stadsbranden, oorlogsschade of stadsvernieuwing. Hierdoor is een naar verhouding groot aantal historische kapconstructies bewaard gebleven, verspreid over een bijzonder lange periode van de stadsgeschiedenis. In andere steden is het kappenlandschap vaak ernstig aangetast, zoals bijvoorbeeld in Delft dat in 1536 bijna geheel afbrandde of in Amsterdam waar in 1421 en 1452 branden woedden.²

Leiden is één van de weinige steden in Nederland waar tijdens verbouwingen en restauraties systematisch documentair bouwhistorisch onderzoek wordt verricht. Deze wetenschappelijke discipline richt zich op onderzoek naar de geschiedenis van gebouwen, de praktijk van het bouwen in het verleden, de ontwikkeling van constructies en het gebruik van materialen.³ In Leiden is dit onderzoek ingebed in de omgang met het gebouwde cultuurhistorische erfgoed.⁴ Voor Leiden heeft het structurele onderzoek van de afgelopen twee decennia duidelijk gemaakt dat in de goed gepreserveerde historische binnenstad talrijke historische gebouwen inclusief constructies en interieurs bewaard zijn gebleven. Dit leidde vaak tot onverwachte, soms sensationele historische vondsten, zoals constructies van eeuwen oud, unieke toepassingen van constructieve elementen of sporen van het bouwproces, waardoor het soms leek alsof men met de ambachtsman van eeuwen geleden over zijn schouder kon meekijken bij de bouw. De Leidse binnenstad is vooral rijk aan historische huizen, de zogenaamde ordinare bouw, gerealiseerd in opdracht van particulieren.⁵ Deze rijke bouwhistorische data biedt de mogelijkheid tot een onderzoek naar de ontwikkeling van de historische kapconstructie op huizen in Leiden in de periode 1300-1800 en dit te vergelijken met bestaande inzichten.

1.2 Kappenonderzoek in Noordwest-Europa

Het startpunt voor iedereen die onderzoek verricht naar Nederlandse kapconstructies is vrijwel altijd *Houten kappen in Nederland, 1000-1940* van Herman Janse.⁶ Dit proefschrift uit 1989 is veruit de belangrijkste publicatie over Nederlandse kapconstructies.⁷ Zijn onderzoek stelde op oudere studies naar Europese kapconstructies, onder meer van Friedrich Ostendorf, Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc en Henri Deneux.⁸ Janse bracht een schat aan gegevens over honderden kapconstructies verspreid over heel Nederland bijeen en ontwierp een typologie waarmee hij deze constructies zowel geografisch als in de tijd probeerde in te delen. Janse had relatief weinig aandacht voor ordinare, woonhuiskappen. Bovendien ontbrak het in de jaren tachtig van de twintigste eeuw toen hij zijn onderzoek uitvoerde nog aan goede dateringsmogelijkheden, waardoor de typologische ontwikkeling van de kapconstructie zoals die door hem is geschetst op losse schroeven staat. Van de ontwikkeling van kapconstructies in Nederland en Europa en van de aspecten die invloed daarop hadden, kan op basis van het vele onderzoek dat al is verricht hier een algemeen beeld worden geschetst.

² Weve 2013, 223 en Van Tussenbroek 2012.

³ Hendriks en Van der Hoeve 2009 en Stenvert en Van Tussenbroek 2015, 8-15.

⁴ Brandenburgh en Orsel 2013 en Orsel 2014.

⁵ Kolman 1993, 157, 184-185 en 257-258; Meischke et al. 1997, 32; De Vries 2008, 225 en Hurx 2012, 65.

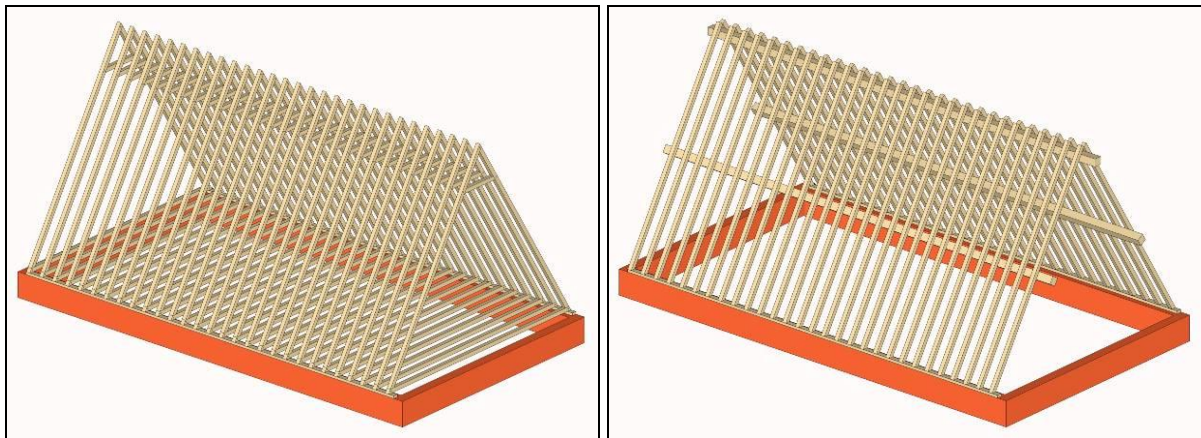
⁶ Janse 1989.

⁷ Van Drunen 2006, 4-5.

⁸ Ostendorf 1908; Binding 1991, 7-8 en Hoffsummer 2009, 15-16.

Sporenkappen en gordingenkappen

Uit de bestaande literatuur blijkt dat houten kapconstructies in Europa teruggaan op twee basistypes; de sporenkap en de gordingenkap (afb. 2-3). Europese kapconstructies hebben zich ontwikkeld uit deze basisvormen tot vele verscheidene varianten en oplossingen.⁹



2 Sporenkap

3 Gordingenkap

De eenvoudigste sporenkap bestaat uit een reeks transversale (dwarsgeplaatste) identieke, constructief stijve driehoekige frames, elk opgebouwd uit gekoppelde, schuin tegen elkaar staande sporen en een voetbalk (afb. 2).¹⁰ Bij grotere overspanningen kunnen bij deze zogenaamde sporenparen of gespannen één of meer hanebalken worden geplaatst om de daarmee gepaard gaande grotere daklast en grotere winddruk op te vangen, waarbij de bovenste hanebalk bovendien de nokverbinding verstijft. In het Duits heet de sporenkap een ‘Sparrendach’, in het Engels een ‘common rafter roof’ en in het Frans een ‘charpente à chevrons formant fermes’.¹¹ Een basale gordingenkap bestaat uit longitudinale (langsgerichte) dragers (gordingen en muurplaten) en daarop losse, onderling niet door een trekverbinding gekoppelde sporen, zogenaamde kepers (afb. 3).¹² Een gordingenkap is in de basis een dak van platen of gordingen opgelegd in twee dragende gevels, met voetplaten en (nok)gordingen, waarover ‘Rofen’ of ‘Rafen’ zijn gelegd. De gordingenkap heet in het Duits een ‘Pfettendach’, in het Engels een ‘purlin’- of ‘principal rafter roof’ en in het Frans een ‘charpente à fermes et pannes’.¹³

Hoewel sporen en kepers op elkaar lijken, wordt in de literatuur een constructief verschil gemaakt. Hierover is verschil van inzicht en opvatting, ook voor de daarmee samenhangende benaming.¹⁴ Zo wordt in Engeland geen onderscheid gemaakt tussen sporen en kepers, terwijl in Frans- en Duitstalige gebieden dat wel zo is. In een sporenkap is het dakspoor een zelfdragend en integraal onderdeel van de constructie. Hierbij wordt het gewicht van de dakbedekking en de windbelasting via de sporen rechtstreeks afgevoerd naar de oplegpunten.

⁹ Naast de al genoemde overzichtswerken van Ostendorf, Viollet-le-Duc en Deneux zijn voor België en Frankrijk de volgende publicaties van belang: Janse en Devliegher 1962; Nuytten 2005b; De Jonge et al. 2009; Hoffsummer 2002; Hoffsummer 2009 en Van Eenhooge et al. 2018. Voor Duitsland zijn dit: Bedal 1977; Bedal 1978; Mennemann 1980; Griep 1985; Großmann 1986; Binding 1991; Cramer en Eißing 1996; Zalewski 1996; King en Lohrum 2000; Schuller et al. 2004; Hanke 2005; Caston 2006; Eißing 2009; Eißing 2010b; Lohrum 2010; Eißing 2016; Zalewski 2009; Saemann 2014 en Schäfer 2014. En voor Engeland: Smith 1960; Bismanis 1987; Smith 1992a; Harris 1992; Harris 2013; Alcock 1992; Yeomans 1986; Smith 2004; Hanke 2005; Valeriani 2006b en Yeomans 2009. Belangrijke publicaties voor Nederland zijn Janse en Devliegher 1962; Zantkuijl 1975; Janse 1989; Janse 1990a; Boekwijt en Van Drunen 1996; De Vries 1998; De Vries 2003; Van Tussenbroek 2003, 133-142; De Vries 2008; De Roon 2009; Van Tussenbroek 2009; Derksen 2010; Van Tussenbroek 2012; Stenvert 2013a; Weve 2013, 222-227; Boer 2015; Dukers 2015 en Eggen 2016.

¹⁰ Janse 1989, 23-24; Binding 1991, 16-19 en Hoffsummer 2009, 264.

¹¹ Binding 1991, 16-24; Alcock et al. 1989, 14 en 45; Hoffsummer 2002, 164 en Yeomans 2009, 153-154.

¹² Janse 1989, 23-24.

¹³ Binding 1991, 15-16; Alcock et al. 1989, 14; Hoffsummer 2002, 226-227 en Yeomans 2009, 153-154.

¹⁴ Janse 1989, 23-24; Binding, 1991, 15-24; Hanke 2005, 18-19; Caston 2006, 580 en Volmer en Zimmermann 2012, 22.

INLEIDING

Bij de gordingenkap hangen de kepers – losse daksporen die geen constructief deel zijn van de kapconstructie – over longitudinale balken, die de constructieve dragers zijn. Een derde type kapconstructie dat in de literatuur wordt onderscheiden, is de stijlenkap. Dit kaptypet wordt gekenmerkt door het gegeven dat de stijlen de dragende longitudinale balken ondersteunen. De stijlenkap moet echter worden gezien als een variant op de gordingenkap.¹⁵ Ook worden de Engelse zogenaamde ‘crucks’ als apart type genoemd, maar zij zijn eveneens te beschouwen als een variant van een gordingenkap.¹⁶

Noordwest-Europa

In Europa is in het noordwesten een gebied te onderscheiden waar kapconstructies tot circa 1300 grote verwantschap vertonen, met als oudste middeleeuwse vorm sporenparen/gespannen zonder enig ondersteunend langsverband.¹⁷ Nederland ligt midden in dit gebied dat zich globaal uitstrekt van Frankrijk tot in Scandinavië, inclusief Zuidoost-Engeland.¹⁸ De inheemse Noordwest-Europese sporenkap wordt gezien als een natuurlijke ontwikkeling als gevolg van de beschikbare lokale materialen, de toenmalige economische context en de eenvoudige wijze van vervaardiging.¹⁹ In tegenstelling tot de sporenkap, kwam de gordingenkap in de middeleeuwen voornamelijk voor in het zuiden; Zuid-Frankrijk, Zuid-Duitsland, Zwitserland, Oostenrijk en Italië en zal vermoedelijk terug gaan op de Romeinse en Griekse bouwkunst.²⁰ De constructievorm van sporen-/gespannenkap was onbekend in de zuidelijke streken (Italië) en werd dus niet met het christendom meegebracht naar Noordwest-Europa, zoals wel eens werd verondersteld.²¹

In Noordwest-Europa verscheen de gordingenkap in het algemeen pas aan het einde van de middeleeuwen, vermoedelijk vanuit de behoefte aan meer lengtestabiliteit.²² Vroege gordingenkappen kwamen echter ook al voor in Noorwegen, Engeland, het gebied rondom Metz en Trier en in het noorden van Duitsland. Geconcludeerd kan worden dat er geen absolute grens kan worden getrokken.²³ Franse, 13^{de}-eeuwse, gordingenkappen zijn zeldzaam en gaan mogelijk terug op klassieke ‘Latijnse’ voorbeelden, maar hun origine moet nog beter worden onderzocht.²⁴ Regionale verkenningen maken bovendien duidelijk dat allerlei lokale verschillen en hybride vormen zijn te onderscheiden.²⁵ De ontwikkeling van de Noord-Europese kapconstructie was geen progressieve evolutie, maar werd mede bepaald door regionale, culturele, sociaaleconomische, geografische, klimatologische, constructieve en materiaaltechnische aspecten, waardoor allerlei lokale verschillen konden ontstaan.²⁶

¹⁵ Janse en Devliegher 1962, 16-18; Binding 1991, 15-16 en Janse 1989, 23-24.

¹⁶ Smith 1960, 138-146; Hanke 2005, 21 en Harris 2013, 8-9.

¹⁷ Ostendorf 1908, 1-14, 69-70, 83 en 90-93; Smith 1960, 126-128, 136 en 144; Janse en Devliegher 1962, 16-19; Smith 1982, 379-380; De Vries 1983, 47-48; Janse 1989, 17 en 23-24; Binding 1991, 15-25; Hanke 2005, 15-17; Hoffsummer 2002, 264; De Vries 2003, 2098; Nuytten 2005b, 26-28; Volmer en Zimmermann 2012, 23-24 en Van Eenhooge et al. 2018, 18.

¹⁸ Janse 1989, 17. Zie ook De Vries 2003, 2098.

¹⁹ Hoffsummer 2009, 264.

²⁰ Ostendorf 1908, 1-2 en 69-70 en Binding 1991, 16.

²¹ Smith 1982, 379 en De Vries 1983, 47-48.

²² Binding 1991, 16 en Hoffsummer 2009, 339.

²³ Ostendorf 1908, 69-70, 73, 76, 91-92 en 104-107; Smith 1960, 128-146; Janse en Devliegher 1962, 46-51; Smith 1992a, 12; Hanke 2005, 13; De Jonge et al. 2009, 208 en Hoffsummer 2009, 272.

²⁴ Janse en Devliegher 1962, 46-51 en Hoffsummer 2009, 264 en 272. Janse en Devliegher verwijzen naar de Franse onderzoeker Deneux die meldt dat de nokgording in Noord-Frankrijk sinds het midden van de 13^{de} eeuw voorkomt.

²⁵ Ostendorf 1908, 83 en 104-107; Smith 1960, 128-146; Janse 1989, 17-24, 125-133, 235-240; Alcock 1992, 190-195; Boekwijt en Van Drunen 1996; Hoffsummer 1998, 221; De Vries 2003, 2102; Dukers en Klück 2004, 212-213; Hanke 2005, 13-17 en 22; Hoffsummer 2009, 268; Yeomans 2009, 153 en Harris 2013, 7-11 en 61-81.

²⁶ Ostendorf 1908, 21 en 81; Smith 1960, 111-113 en 134-146; Janse 1990a, 52; Binding 1991, 19 en 23; Hanke 2005, 15-30; Caston 2006, 579-580 en Hoffsummer 2009, 265-269 en 339-340.

DE ORDINAIRE KAP

Door dit scala aan invloeden, van dakbedekkingsmateriaal en functioneel gebruik, tot regionaal en sociaal gebonden cultuurhistorische factoren, moesten de timmerlieden technische uitdagingen overwinnen, wat leidde tot geavanceerdere windschoring, stabilisering (door langs- en dwarsverbanden), verbindingen (onder andere de pen-en-gatverbinding), oprichtingsmethoden en het ontstaan van een houtbewerkingspecialisme dat mogelijk werd gestimuleerd door de groei van steden en handel.²⁷

Timmerlieden zochten naar constructieve verbeteringen om de kap te verstevigen, om belastingen van wind en massa geconcentreerd af te voeren en tegelijk te besparen op materiaal.²⁸ Het resultaat van de technische innovaties was regionaal verschillend (afb. 4-6).²⁹ Zo was in het Duitstalige gebied sprake van de ontwikkeling van een kapconstructie met één of meerdere (gestapelde) raamwerken als langsondersteuning (zogenaamde stehender of liegender Stuhl) onder sporensanten afgewisseld met enkele sporenpalen.³⁰ Deze constructies hadden een behoorlijk groot houtverbruik. Dankzij de omliggende bosrijke regio's was dit niet problematisch.³¹ In Engeland kennen de drie hoofdtypen, sporenkappen, gordingenkappen en de 'crucks', een ontwikkeling met allerlei typen ondersteunende spanten en hybride vormen. Dit wordt in termen van verscheidene culturele patronen verklaard, in plaats van alle typen in een evolutionair model te passen.³² Dit wijkt dus af van de inzichten in Frankrijk, België, Nederland en Duitsland.

Het gebied dat globaal Noord-Frankrijk, België, Nederland en Zuidoost-Engeland beslaat, kende vanaf het eind van de 12^{de} eeuw een ontwikkeling naar een complexere modulaire (vakken)structuur van primaire spanten en secundaire sporenpalen, met een verbeterde, geconcentreerde krachtenafdracht en verminderd houtgebruik.³³ Ook was er sprake van samenhang tussen het ontstaan van deze modulaire (vakken)kapstructuur en de houtconstructie van vroege gebouwen met balkvakken.³⁴ Vanwege de noodzakelijke of gewenste besparing op hout werden vanaf het midden van de 15^{de} eeuw in het gebied Noord-Frankrijk tot in Nederland de kappen met sporenpalen en ondersteunde spanten verdrongen door spantenkappen met nokgording en losse sporen.³⁵ In het algemeen waren deze constructieprincipes in de 15^{de} eeuw uitontwikkeld en bleven ze tussen 1500 en 1800, ondanks veranderd houtgebruik, dwingende moderne architectonische principes en ambities van de opdrachtgevers vrijwel onveranderd toegepast.³⁶

²⁷ Ostendorf 1908, 21 en 81; Smith 1960, 111-113 en 124; Meischke 1988, 216-219; Janse 1990a, 52; Binding 1991, 19 en 23; Harris 1992, 29-30; Meischke et al. 1993, 21-23; Meischke et al. 1997, 20-21; Hoffsummer 1998, 221 en 224; Meischke et al. 2000, 50-51; Hanke 2005, 15-20 en 22-23; De Jonge et al. 2009, 204-207 en Hoffsummer 2009, 265-269, 272 en 339-340.

²⁸ Janse en Devliegher 1962, 22-23; Smith 1960, 128-129; Smith 1982, 380; Binding 1991, 23-24; Hoffsummer 1998, 220; Nuytten 2005b, 28; Caston 2006, 579-580; De Jonge et al. 2009, 205; Hoffsummer 2009, 265-266 en 339 en Yeomans 2009, 153.

²⁹ Janse 1989, 18-19 en Hoffsummer 2009, 270. Hier zal voornamelijk op de voor Nederland belangrijkere groepen worden ingegaan.

³⁰ Binding 1991, 23-24; King en Lohrum 2000, 24; Schuller et al. 2004, 26-27 en Caston 2006, 580.

³¹ Binding 1991, 183 en Hoffsummer 2009, 275.

³² Smith 1960, 144.

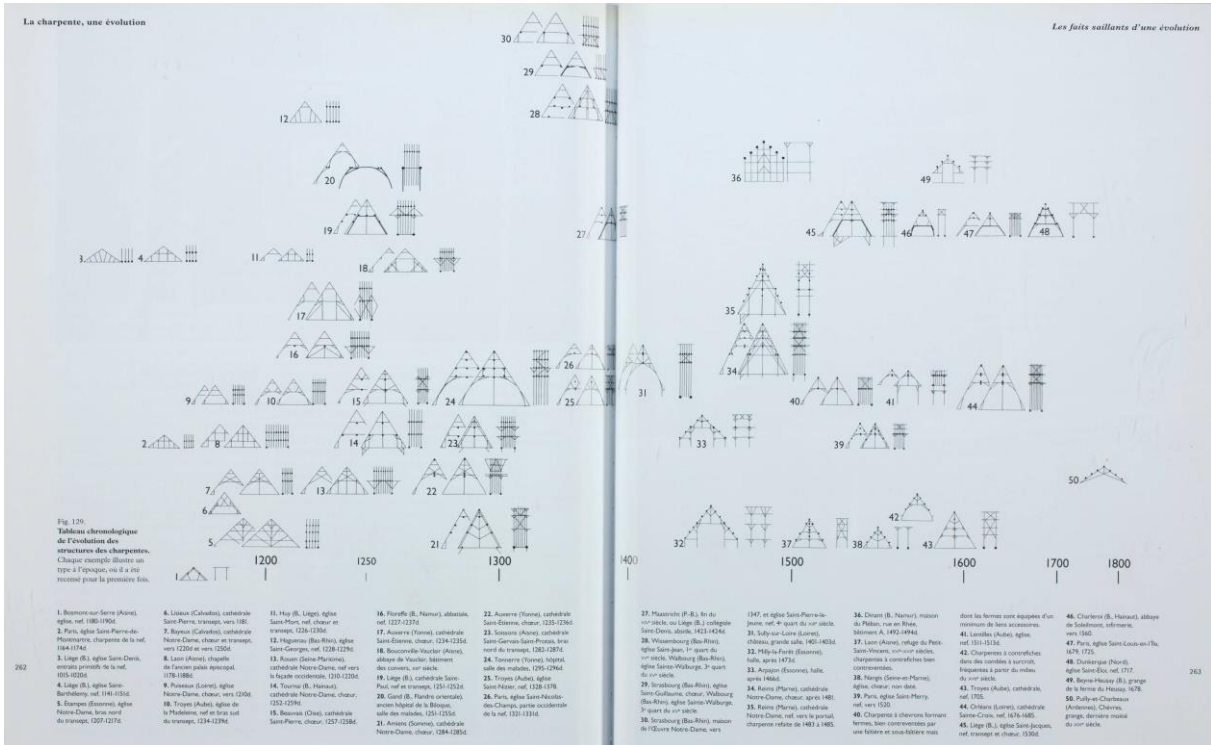
³³ Janse en Devliegher 1962, 51; Hoffsummer 1998, 221; Nuytten 2005b, 27-28; De Jonge et al. 2009, 208-209, Hoffsummer 2009, 265-266 en 339-340 en Van Eenhooge et al. 2018, 18.

³⁴ Ostendorf 1908, 1-9; Smith 1960, 111 en 124; Janse 1978, 12-25; De Vries 1983, 50; Janse 1990a, 50-51 en 57; Harris 1992, 29-30; Zantkuijl 1993, 4-6; Meischke et al. 1997, 30 en 35; Hanke 2005, 22-23; De Vries 2003, 2103-2104 en Hoffsummer 2009, 266-268.

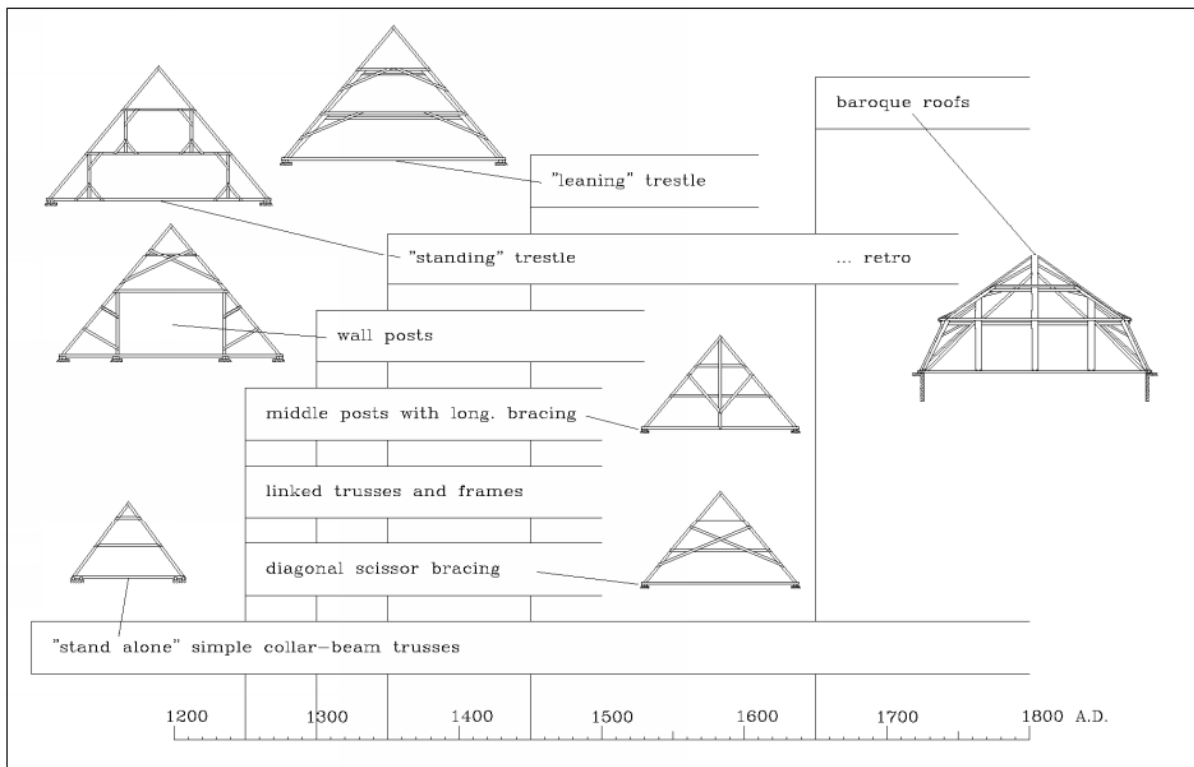
³⁵ Janse en Devliegher 1962, 72-76; Janse 1989, 134; Janse 1990a, 57-58; Hoffsummer 1998, 229; De Vries 2003, 2103; Hoffsummer 2009, 275-276 en 340 en Van Eenhooge et al. 2018, 19-20.

³⁶ Ostendorf 1908, 11; Mennemann 1980, 105; Janse 1989, 134-143, 249-254, 257 en 295; Janse 1990a, 62; Binding 1991, 191-212; Hoffsummer 1998, 229-231; Meischke en Zantkuijl 2005, 117-131; Nuytten 2005b, 28; Caston 2006, 579-580 en 595-596; De Vries 2008, 230-232; Hoffsummer 2009, 275-276 en 340; Van Tussenbroek 2009, 109-111; Yeomans 2009, 159; Zalewski 2009 en Stenvert 2013a, 19.

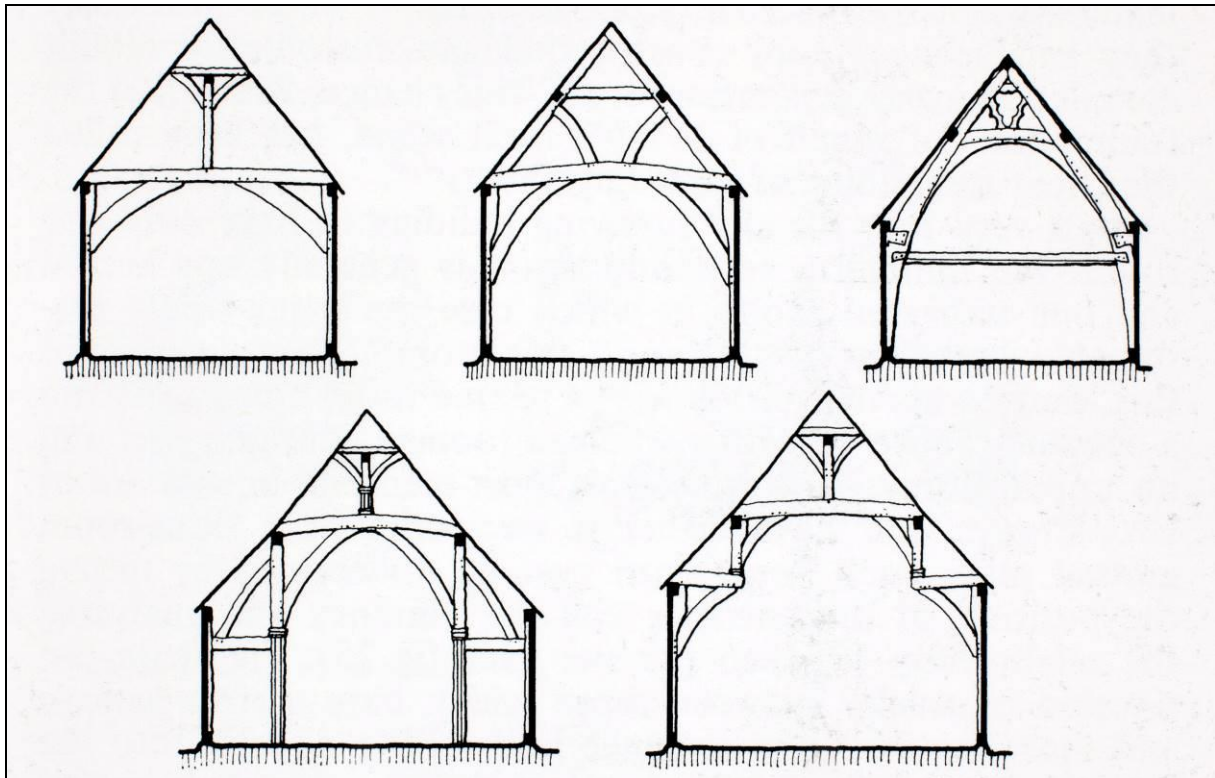
INLEIDING



4 Typo-chronologisch schema van kapconstructies in België en Noord-Frankrijk (Hoffsummer 2002)



5 Typo-chronologisch schema van kapconstructies in Duitstalig Europa (Caston 2005)



6 Overzicht van verschillende kapconstructies in Engeland (Harris 2003)

Vlaams-Nederlandse groep

In de overzichtswerken over Noord-Europese kapconstructies wordt in Vlaanderen en Holland een specifieke groep van portaalachtige spanten met gekromde spantbenen onderkend.³⁷ De oudste, 13^{de}-eeuwse, voorbeelden komen voor in Vlaanderen en vermoedelijk moet de herkomst dan ook daar worden gezocht.³⁸ In het onderzoek naar huizen wordt aangenomen dat de toepassing van spanten met gekromde spantbenen samenhangt met de ontwikkeling van het 'verdiep', het plaatsen van de zoldervloer tussen borstweringen dat een beter bruikbare zolder opleverde.³⁹ Ostendorf en Janse wezen voor de gekromde spantbenen ook op een mogelijke beïnvloeding vanuit Engeland met zijn gebogen 'crucks'.⁴⁰ Binding stelde dat deze portaalachtige spanten een variant zijn op de (Duitse) sporenkappen met liggende Stuhl en pas uit het laatste kwart van de 15^{de} eeuw en eerste kwart van de 16^{de} eeuw dateerden.⁴¹ Deze stelling werd door De Vries weerlegd en dit werd nog eens bevestigd door het onderzoek van Hoffsummer.⁴² De Vlaams-Nederlandse groep met de portaalachtige spanten geldt als een variant van de Noord-Europese sporenkap.⁴³ Ostendorf en Binding hadden daarover andere inzichten en rekenden deze kapconstructie, vanuit statisch constructief oogpunt tot de gordingenkappen.⁴⁴ Als vroegst bekende voorbeeld van de Vlaams-Nederlandse groep geldt de dekbalk-kapconstructie met gekromde spantbenen op de middelste beuk van het St.-Janshospitaal in Brugge, gedateerd in 1234 ±6 jr (d).⁴⁵

³⁷ Ostendorf 1908, 81-82; Smith 1982, 386 en Hoffsummer 2009, 270-272.

³⁸ De Vries 1983, 51 en De Vries 2003, 2101-2102.

³⁹ De Vries 1983, 58; Meischke 1988, 216-219; Janse 1990a, 52-55; Meischke et al. 1993, 21-23; Zantkuijl 1993, 31 en 34; Meischke et al. 1997, 19-21 en Meischke et al. 2000, 50-51.

⁴⁰ Ostendorf 1908, 158-160 en Janse 1989, 89-90.

⁴¹ Binding 1991, 16 en 172-173. De voorbeelden die werden aangehaald zijn laat en Binding leek het bestaan van spanten uit de 13^{de}, 14^{de} en vroege 15^{de} eeuw in Nederland niet te kennen.

⁴² De Vries 1998, 244-245 en Hoffsummer 2009, 270-272.

⁴³ De Vries 1998, 244-245 en Hoffsummer 2009, 270-272.

⁴⁴ Ostendorf 1908, 81-82; Janse en Devliegher 1962, 54-61; Smith 1982, 386; Janse 1989, 23-24; Binding 1991, 15-24 en 183; De Vries 2003; Hanke 2005, 18-19; Nuytten 2005b en Hoffsummer 2009, 270-272.

⁴⁵ De Vries 2003, 2101; Hoffsummer 2009, 192-193 en Van Eenhooge et al. 2018, 18.

INLEIDING

Er lijkt geen architectonische of stilistische reden om daar dit kapconstructietype toe te passen, maar eerder een technische (de grote overspanning).⁴⁶ Een ander bekend vroeg voorbeeld van de kenmerkende opzet met portaalachtige spanten met gekromde spantbenen, maar zonder trek balk, is de ziekenzaal van het Bijlokehospitaal in Gent, gedateerd tussen 1251-1255 (d).⁴⁷ De hoofdopzet hiervan is vergelijkbaar met de (gereconstrueerde) trek balkloze kap van de ridderzaal van het Binnenhof in Den Haag (1288 ± 6 jr d) (afb. 413).⁴⁸ Vaak wordt de gebintconstructie met schaarspant en sporenparen van de schuur van de abdij Ter Doest in Lissewege aangehaald als een 13^{de}-eeuws voorbeeld, maar dendrochronologisch onderzoek heeft aangetoond dat de veldatum van het hout van deze constructie tussen 1365 en 1370 ligt.⁴⁹ Tot de Vlaamse-Nederlandse groep met portaalachtige spanten met gekromde spantbenen behoort ook een groep gebouwen rond Maastricht en Luik met rechte spantbenen. Vroege voorbeelden zijn de kap op het schip van de Heilige Kruiskerk in Luik (1283-1284 d), die op het koor van de Dominikanenkerk (1277 d) in Maastricht en die op het koor van de Franciskanenkerk (1305 ± 6 jr d) in dezelfde stad.⁵⁰ De oudste Nederlandse huizen met spanten en gekromde spantbenen staan in 's-Hertogenbosch, 'De Moriaan', Markt 79-85 uit 1277 (d) en in Utrecht, huis 'Leeuwenbergh', Oudegracht 307 uit 1319-1325 (d).⁵¹

De kenmerkende Vlaams-Nederlandse spantenkap, vooral met de gestapelde spanten, werd opgebouwd uit relatief korte stukken hout. De kap kende een optimale toepassing van constructiehout en een gering verbruik van lange lengtes eiken constructiehout met een omvangrijke doorsnede.⁵² Deze (gestapelde) spanten die (op meerdere niveaus) flieringen (en/of gordingen) dragen, waren de meest algemene, typisch Vlaams-Nederlandse spantconstructie in de 14^{de} tot in de 19^{de} eeuw.⁵³

Nederland (afb. 7)

Het onderzoek van Janse en De Vries heeft duidelijk gemaakt dat de Nederlandse kapconstructie past binnen de Noord-Europese sporenkap en dat deze evolueerde, beïnvloed vanuit het zuiden, tot de Vlaams-Nederlandse spantenkap.⁵⁴ Janse heeft bij de vroege kapontwikkeling verschillende types onderkend en constateerde dat deze gedeeltelijk in bepaalde gebieden voorkwamen.⁵⁵ Bij de verdere ontwikkeling zijn de spantconstructies vooral chronologisch en typologisch benaderd en zijn regionale verschillen nauwelijks behandeld.⁵⁶ Het 'dekbalkspant' lijkt één van de oudste spanttypes en is het meest algemeen en typisch Nederlandse spant vanaf het begin van de 14^{de} eeuw.⁵⁷ In Oost-Nederland ontwikkelden zich aanvankelijk, vermoedelijk in de 13^{de} en in de 14^{de} eeuw, de zogenaamde 'makelaarspanten', mogelijk beïnvloed door Duitse langsondersteuningsconstructies.⁵⁸ Deze werden echter al snel gecombineerd met of vervangen door dwarsgeplaatste spanten, zoals te zien in Deventer, Zwolle, Zutphen, Arnhem en 's-Hertogenbosch.⁵⁹

⁴⁶ De Vries 2003, 2101-2102. De iets jongere maar smallere noord- en zuidbeuk hebben nog sporenkappen.

⁴⁷ De Vries 2003, 2101 en Hoffsummer 2009, 192-193 en 270-272.

⁴⁸ Janse en Devliegher 1962, 63 en De Vries 2003, 2101.

⁴⁹ Janse 1989, 87-88; De Vries 2003, 2101; Nuytten 2005a en Van Eenhooge et al. 2018, 111-114.

⁵⁰ Hoffsummer 1998, 226; Hoffsummer 2009, 270-272 en 339 en De Vries 1998, 238-239.

⁵¹ Moriaan: Enderman 2016a, 75 en Enderman 2016b, 48-49 en 63. Leeuwenbergh: Dolfin et al. 1989, 433; Janse 1989, 93; Klück 1999, 136 en De Vries 2003, 2102.

⁵² Janse 1989, 87-94; Janse 1990a, 52-54; Binding 1991, 16 en 172-183; Hoffsummer 1998, 229-231; Nuytten 2005b, 28; De Jonge et al. 2009, 208 en Hoffsummer 2009, 275-276 en 340.

⁵³ Janse 1989, 87-94; Janse 1990a, 52-54; Hoffsummer 1998, 229-231 en Hoffsummer 2009, 245, 275-276 en 340. Deze spantvorm vond sinds het midden van de 15^{de} eeuw ook in het aangrenzende Duitstalige gebied toepassing. Zie ook Ostendorf 1908, 81; Mennemann 1980, 140-141 en Binding 1991, 172-183.

⁵⁴ Janse en Devliegher 1962; Janse 1989, 17-20; Janse 1990a, 62; Meischke et al. 2000, 8; De Vries 2003; Nuytten 2005b; De Jonge et al. 2009, 204-206 en Hoffsummer 2009, 265-269.

⁵⁵ Janse 1989, 17-18, 23-25, 81-87, 121-124 en 235 en Janse 1990a, 52-57.

⁵⁶ Janse 1989, 87-115, 121-146 en 251-263.

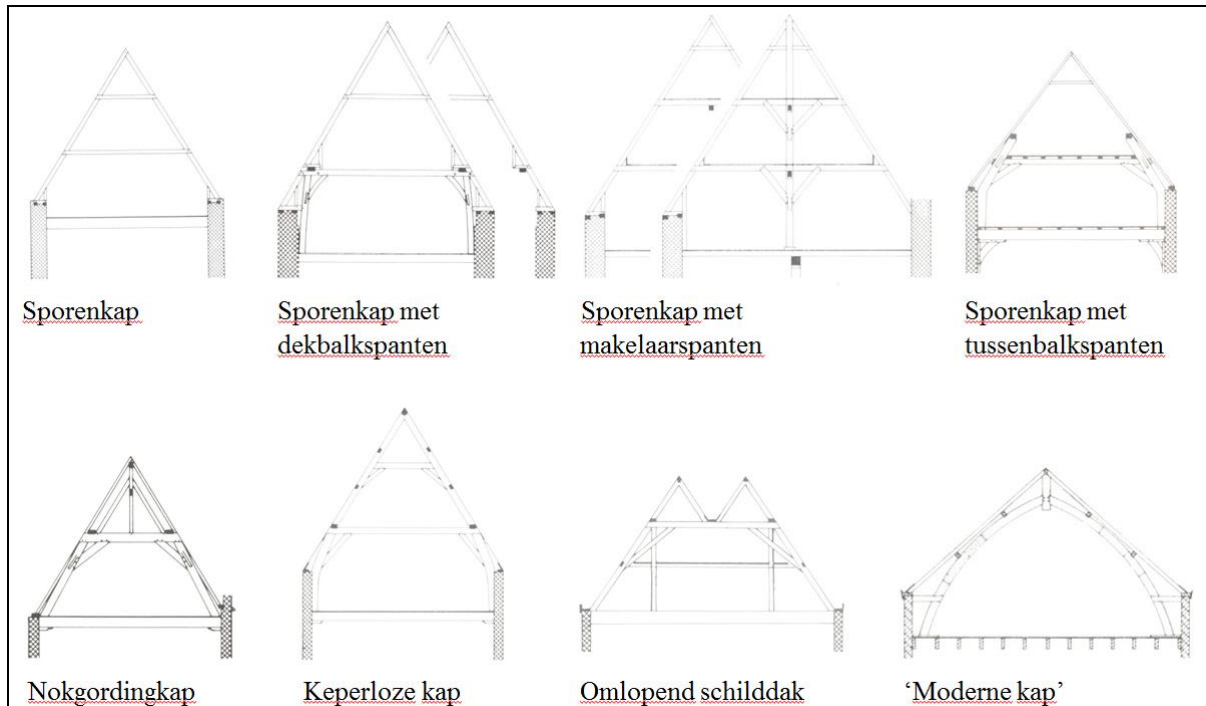
⁵⁷ Janse 1989, 87-94 en Janse 1990a, 52-54. Janse gebruikte ook de term schaarspant voor het dekbalkspant. Volgens de hier gevolgde terminologie van Berends uit 1996 zijn het twee verschillende spantvormen. Het dekbalkspant vond sinds het midden van de 15^{de} eeuw ook in het aangrenzende Duitstalige gebied toepassing. Zie ook Ostendorf 1908, 81.

⁵⁸ Janse 1989, 241-246; Janse 1990a, 51-52 en 62; De Vries 1983, 48-49 en De Vries 2003, 2102.

⁵⁹ Janse 1990a, 52; Meischke et al. 2000, 51-52; De Vries 1983, 48; De Vries 1993, 65-66 en De Vries 2003, 2102. De mogelijk 13^{de}-eeuwse, maar nog niet dendrochronologisch gedateerde, kap in het Deventer stadhuis

DE ORDINAIRE KAP

In de regio 's-Hertogenbosch en Nijmegen kwamen vanaf de late 15^{de} tot in de 17^{de} eeuw 'tussenbalkspanten' voor.⁶⁰ Dit was eveneens een zelfstandige ontwikkeling vanuit het langsverband en niet ontstaan vanuit dwarsgeplaatste gebintconstructies zoals wel verondersteld.⁶¹ In Zuid-Limburg en het aangrenzende gebied van Eifel, Ardennen en Lotharingen kwam vanaf de 15^{de} eeuw de 'stijlenkap' voor, een type met een relatie met de vakwerkbouw en mogelijk ontwikkeld vanuit een kap met gordingen.⁶²



7 Kapconstructies op huizen in Nederland (Janse 1989)

Volgens Janse zijn verschillen en/of overeenkomsten in constructies en invloeden mogelijk verklaarbaar door de in een bepaald gebied gesproken taal.⁶³ Dit wordt globaal bevestigd door de constructies in Zuidoost-Nederland die een samenhang vertonen met die in het aangrenzende Duitstalige gebied. De kapconstructies met dekbalkspanten in het westen van Nederland zijn kenmerkend voor het Nederlandse taalgebied langs de kust, van Duinkerken tot Friesland.⁶⁴ Vanaf de late 14^{de} eeuw vond geleidelijk vanuit het zuiden de gording, een langsgerichte ondersteuningsbalk in het vlak van de dak, inclusief de nokgording steeds meer toepassing in de al bekende dekbalk- en tussenbalkspanten.⁶⁵

met flieren afgeschoord op gekromde stijlen, maar nog zonder balk tussen de stijlen, is een overgangsvorm van langsverband naar dwarsgeplaatste spanten; De Vries 1983, 49 en Janse 1989, 87.

⁶⁰ Janse 1989, 121-124 en 260-263; Janse 1990a, 55-57 en Boekwijt en Van Drunen 1996, 22-23. Boekwijt en Van Drunen noemden in hun onderzoek naar de tussenbalkspanten ook een voorbeeld in Leiden. Bij navraag bij de auteurs blijkt dit echter een mondelinge suggestie op hun collegiale vraag naar voorbeelden en is dit nooit bevestigd. Bij onderzoek in Leiden is tot nog toe geen tussenbalkspant aangetroffen.

⁶¹ Janse 1989, 121-124 en 260-263; Janse 1990a, 55-57 en Boekwijt en Van Drunen 1996, 20-23 en 27-28.

⁶² Janse 1989, 17-18, 23-25, 235-240 en 289-292. De stijlenkap vormt een zeer klein onderdeel van het gehele kappenoverzichtswerk. De stijlenkap staat ook bekend als Maaslandse kap; Dukers en Klück 2004, 212-213. Overigens maakte Janse niet duidelijk wat het verschil is tussen de wormen van de stijlenkap en de gordingen van de gordingenkappen. Er lijkt ook geen wezenlijk verschil en dat lijkt door de Duitse indeling van de stijlenkap als variant van de gordingenkap (Pfettendach) te worden bevestigd.

⁶³ Janse 1989, 19-20 en Janse 1990a, 62. Zie ook Volmer en Zimmermann 2012, 23-24.

⁶⁴ Stenvert 2013a, 17.

⁶⁵ Janse 1989, 17 en 125-133; Janse 1990a, 57-58 en De Vries 2003, 2103. Janse stelde dat dit al in de 13^{de} eeuw plaatsvindt, maar het latere onderzoek van Hoffsummer en De Vries heeft deze datering bijgesteld naar het einde van de 14^{de} eeuw; Hoffsummer 1998, 226 en 229; Hoffsummer 2009, 272 en De Vries 1998, 238-239.

INLEIDING

Hierdoor werd de constructievorm met zelfdragende sporenparen met haanhout(en) vervangen door één met losse sporen die over gordingen hangen, de zogenaamde kepers.⁶⁶ In de 17^{de} eeuw werd noodgedwongen, als gevolg van eikenhoutschaarste door oorlog, overgeschakeld op grenenhout, maar dit had geen gevolgen voor de vorm van de kapconstructie.⁶⁷ Tot in de 19^{de} eeuw was de algemeen gangbare Nederlandse kapconstructie een stapelspant van dekbalkspanten met daarop een nokstijl of driehoekspant met nokgording, in allerlei varianten.⁶⁸ De kapconstructies werden toen nog volgens traditionele bouwwijzen vervaardigd, zoals die van generatie op generatie timmerlieden werden overgedragen binnen het gilde.⁶⁹ Ontwikkelingen gingen hierdoor zeer langzaam en geleidelijk. Voorbeelden hiervan zijn de 17^{de}-eeuwse keperloze beschoten gordingenkap voor een betere vochtwering, de toepassing van het lage omlopende zadeldak vanaf de late 17^{de} eeuw, als gevolg van dwingende architectonische principes, en het gebruik van de kreupele stijl vanaf de late 18^{de} eeuw om spatkrachten van driehoekspanten op huizen met een borstwering op te vangen.⁷⁰ De laatste twee voorbeelden illustreren respectievelijk de invloed van een esthetisch en een technisch uitgangspunt. In het algemeen wordt aangenomen dat door het opheffen van de gilden in 1798, als gevolg van politieke en maatschappelijke veranderingen, ruimte kwam voor nieuwe technische ontwikkelingen met andere materialen en constructies met internationale invloeden en dat dit het einde inluidde van de toepassing van het traditionele, ambachtelijk vervaardigde (oud-)Hollandse kapspant.⁷¹

1.3 Kennisstand

Op basis van onderzoek elders is het onwaarschijnlijk dat de herkomst en ontwikkeling van de Leidse kapconstructie op zichzelf zou staan. Ten behoeve van het onderzoek naar kapconstructies op Leidse huizen zal hierna een beeld van de stand van kennis over de vorm en ontwikkeling van kapconstructies in Nederland en aangrenzende gebieden worden geschetst. Daarin wordt ook ingegaan op bestaande hypothesen en discussiepunten, alsmede de invloedrijke aspecten. Een beperkende factor is dat bestaande onderzoeken focussen op de grote constructies en dat weinig tot geen aandacht is besteed aan de ordinaire huizen. Bovendien zijn, in vergelijking met Leiden, kapconstructies op huizen in andere steden in de regio nauwelijks systematisch en methodologisch onderzocht.

Uit het bestaande onderzoek komt naar voren dat Leiden in een constructieve regio ligt langs de Noordzeekust, van Duinkerken tot Friesland, waar de kapconstructies worden gerekend tot de zogenaamde Vlaams-Nederlandse groep. Volgens Janse zijn regio's waar dezelfde taal werd gesproken, met een overeenkomstige bouwkundig terminologie, de reden voor een constructieve regio. Kenmerkend voor de Vlaams-Nederlandse, constructieve groep is een vrij steile sporenkap met ondersteunende dwarsgeplaatste portaalachtige spanten. Er is discussie of deze constructievorm is ontstaan uit de Noord-Europese sporenkap of uit de gordingenkap, het andere basistype.⁷² Er bestaat verschil van inzicht of er sprake is van een 'lineair-chronologisch' progressieve evolutie, zoals ook voor Nederland geschetst door Janse of dat er sprake is van verschillende culturele patronen. Bovendien is het daarbij de vraag of Janse zijn hypothetische ontwikkeling, met een ontstaan vanuit de sporenkap en een overgang naar het principe van de gordingkap, juist is.

Om een antwoord te vinden welke factoren van belang zijn geweest voor de ontwikkeling van de Vlaams-Nederlandse spantenkap, zijn in het verleden verschillende argumenten naar voren gebracht: regionale geografische, topografische, culturele economische en (materiaal-) technische aspecten. Al deze factoren staan met elkaar in verband en kunnen daarom tegelijkertijd van invloed zijn geweest. Staat het gebouw in een gebied met een winderig en nat klimaat, dan is een dak met steile dakschilden gebruikelijk, als daar geschikte constructiematerialen en dakbedekkingsmaterialen en bouwkundige kennis en vaardigheden aanwezig zijn.

⁶⁶ Janse 1989, 134-143; Janse 1990a, 57-58 en Berends 1996, 35.

⁶⁷ Janse 1989, 249 en 255; Janse 1990a, 62 en Stenvert 2013a, 19.

⁶⁸ Janse 1989, 134-143, 249-254 en 295.

⁶⁹ Janse 1989, 295-296 en De Vries 2008, 224-225.

⁷⁰ Janse 1989, 260 en 281; Janse 1990a, 58; De Vries 2008, 225-228 en Van Tussenbroek 2009, 108-110.

⁷¹ Janse 1989, 296-320 en 324; Lintsen et al. 1993, 198; De Vries 2006b, 3 en Stenvert 2013a, 68-71.

⁷² Janse en Devliegher 1962; Janse 1989; Janse 1990a; De Vries 2003 en Hoffsummer 2009.

Daarnaast kunnen bijvoorbeeld de wensen en de mogelijkheden van een opdrachtgever voor een architectonisch ontwerp, brandveiligheidsregelgeving met eisen voor ‘harde’ onbrandbare dakbedekking door de stedelijke overheid of de organisatie van de lokale bouwmarkt een rol spelen. Zwaardere dakbedekkingen in plaats van riet of stro zouden de aanleiding zijn geweest voor de toepassing van ondersteunende spanten of constructieve verbeteringen. Daarbij wordt gewezen op het gebrek aan bouw materiaal in het kustgebied en de noodzaak voor timmerlieden om een materiaalsparende constructie te ontwikkelen, met relatief korte stukken hout. Ook wordt de toepassing van spanten met gekromde spantbenen wel in verband gebracht met de opkomst van het zolder‘verdiep’. Het algemene beeld is dat in de onderzoeksperiode ontwikkelingen van de constructie beperkt zijn. Aanpassingen zouden vooral het gevolg zijn van constructieve verbeteringen, gericht op besparing van arbeid.

1.4 Vraagstelling en afbakening

Bij de hierboven geschetste, plaatselijk zeer verschillende factoren die van invloed zijn geweest op de totstandkoming van de kapconstructie, is het merkwaardig vast te stellen dat de kappen in het Vlaams-Nederlandse gebied desondanks over een zeer lange periode een zeer homogeen beeld vertonen. Het is nog nooit werkelijk onderzocht in hoeverre de ontwikkeling en modernisering van de constructie voor de ordinaire gebouwen werden geremd door de bouworganisatie met gildedwang. Dit is des te meer verwonderlijk, omdat de constructie van kappen gedurende een eeuwenlange periode weinig ontwikkeling laat zien, terwijl het gebouw óm de constructie heen, met zijn verschijningsvorm, het materiaalgebruik én de architectuur zelf wel degelijk allerlei veranderingen heeft doorgemaakt. In de historiografie is dit gegeven nooit gethematiserd, laat staan diepgaand onderzocht. Om dit voor de Leidse situatie te onderzoeken, is het allereerst noodzakelijk om een diepgaande analyse te maken van het stedelijke kappenlandschap. Op die manier kan een antwoord worden gegeven op de vraag wat de verschijningsvorm en ontwikkeling van kapconstructies van 1300 tot 1800 op Leidse huizen is.

Vervolgens kan worden onderzocht wat de invloeden daarop en indicatoren daarvoor zijn. De eerste vraag is of de Leidse constructies passen binnen de door anderen geschetste constructieve Vlaams-Nederlandse groep en of de bepalende factoren voor de herkomst van de spantconstructie kunnen worden vastgesteld. Komt de Leidse kapconstructie voort uit de sporenkap en wat is de aanleiding voor de ondersteunende spantconstructie? Volgens de hypothesen zijn ontwikkelingen van het timmerambacht en het timmergereedschap, materiaalgebrek, de vervanging van brandgevaarlijke rieten dekking door brandveilige ‘harde’ dakbedekking en de ontwikkeling van ‘verdiep’ met borstweringen onder andere als oorzaken aan te merken, maar klopt dit voor de Leidse situatie? Traditioneel wordt aangenomen dat er sprake was van een lineair-evolutionair typologische ontwikkeling, met daarin een overgang van deze met spanten ondersteunde sporenkap naar het principe van de gordingenkap met de introductie van de nokgording.⁷³ Op basis van de vele voorbeelden die in de Leidse binnenstad zijn onderzocht en die in de catalogus worden behandeld, zal, in combinatie met archivalische gegevens, worden aangetoond dat in Leiden tussen 1300 en 1800 typologische ontwikkelingen vrijwel hebben ontbroken en dat er geen type-overgang plaats vond. Er is sprake geweest van geleidelijke, evolutionaire aanpassingen van constructie, waarbij eenvoudiger en efficiënter vervaardiging gericht is geweest op besparing van materiaal en arbeid. De introductie van de nokgording is één van de weinige substantiële ontwikkelingen van de kapconstructie in Leiden en omstreken geweest en zoals zal worden aangetoond was de aanleiding hiervoor gelegen in een nieuw innovatief dakbedekkingsmateriaal.⁷⁴

Voor het onderzoek is de periode 1300-1800 als begrenzing gekozen, omdat in Leiden (nog) geen kapconstructies van voor 1300 bekend zijn en omdat rond 1800 de gilden werden opgeheven. Dit laatste, waarbij de interne opleiding verloren ging en de bouwwereld een meer theoretische benadering kreeg waardoor ruimte kwam voor bouwkundige vernieuwing, wordt over het algemeen gezien als één van de belangrijkste oorzaken voor veranderingen in de Nederlandse kapconstructie.⁷⁵

⁷³ Ostendorf 1908, 81-82; Janse en Devliegher 1962, 54-61; Smith 1982, 386; Janse 1989, 23-24; Janse 1990a; Binding 1991, 15-24 en 183; De Vries 2003; Hanke 2005, 18-19; Nuytten 2005b en Hoffsummer 2009, 270-272.

⁷⁴ Orsel 2009f en Orsel 2018.

⁷⁵ Lintsen et al. 1993, 191-199 en 211-213; Meischke et al. 1997, 130 en 141-142; Janse 1989, 295-329 en De Vries 2008, 224-225.

INLEIDING

Deze hypothese is echter nooit systematisch aan een dataset van kappen binnen een stedelijke context getoetst. Door de gilderegels en -dwang moesten zeker de ordinare kapconstructies worden gebouwd door lokale gildeleden. Het interne opleidingssysteem van het gilde voorzag in mondelinge kennisoverdracht van meester op gezel en leerjongen, dat er voor zorgde dat volgens bekende bouwkundige principes traditioneel werd gebouwd. Maar in hoeverre het kappenlandschap van de stad een afspiegeling is van deze algemeen bouworganisatorische praktijk, verdient nadere beschouwing. Vanwege de eenzijdige focus van het oudere onderzoek op niet-ordinaire gebouwen is het bovendien de vraag of er een onderscheid bestaat tussen de vorm en ontwikkeling van de constructie op deze en die op ordinare gebouwen. Waren de constructies van de niet-ordinaire gebouwen ook zo behoudend of was daar vernieuwing mogelijk?

Zaken als de constructies van zoldervloer, topgevels, borstwering en goten en de afdekking van nok- en hoekkepers vallen buiten de scope van dit onderzoek, met name omdat deze elementen tijdens documentatie op locatie niet of beperkt bereikbaar of raadpleegbaar waren voor onderzoek.

1.5 Bronnenmateriaal

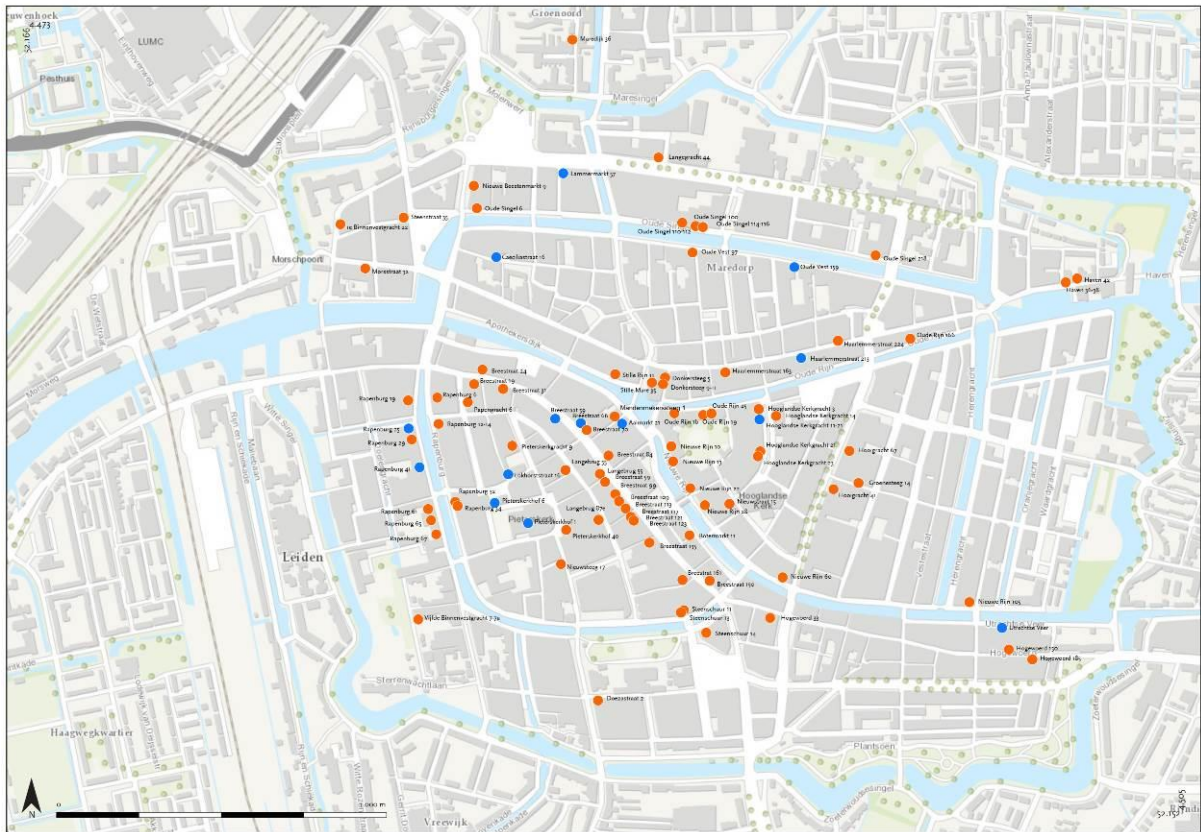
Het grote corpus van onbekende, niet eerder onderzochte, historische kapconstructies in Leiden vormt een unieke bron met grote historische waarde en wetenschappelijke relevantie. De primaire basis voor deze studie is de Leidse kapconstructie als fysieke materiële bron: een gebouwd archief. Op basis van circa 130 gedocumenteerde kapconstructies als primair bronmateriaal zal worden onderzocht welke kapconstructies op burgerhuizen in de stedelijke context van Leiden in de periode 1300-1800 voorkomen, waarom deze constructies een bepaalde verschijningsvorm hebben en wat de ontwikkelingen daarvan en de invloeden daarop zijn geweest. Het deels descriptieve karakter van het proefschrift is de weerslag van de specialistische bouwhistorische documentatie van de constructies.

Naast de gedocumenteerde kapconstructies als primaire informatiebron zijn contemporaine Leidse bouwrekeningen en bestekken belangrijke bronnen omdat zij vooral inzicht geven in het bouwproces. Deze bestekken en rekeningen bevatten onder andere informatie over de gang van zaken rond het bouwen, het te maken bouwwerk of -element, bouwkundige termen, materiaal en arbeid. Voor dit onderzoek is uitgegaan van gepubliceerd Leids bronnenmateriaal met een chronologische spreiding, waarmee een representatief beeld wordt beoogd. De geraadpleegde rekeningen en bestekken zijn voor de volledigheid als bijlage opgenomen.⁷⁶ Voor de catalogus zijn ten slotte ook historische bouwtekeningen als bron gebruikt, om te onderzoeken of er een discrepantie bestaat tussen het ontwerp en de uitvoering.

De catalogus omvat in totaal 127 betrouwbaar bouwhistorisch gedocumenteerde en gedateerde Leidse kapconstructies, 107 van huizen en 20 van aanverwante gebouwen (afb. 8). De selectieve steekproef heeft een evenwichtige chronologische opbouw gekregen, met voorbeelden uit vrijwel alle decennia. Ook is gestreefd naar een geografische spreiding binnen Leiden, maar vanwege de vraagstelling prevaleerde de doorsnede door de tijd. Om een representatief inzicht te verkrijgen van de Leidse kapconstructies over een periode van 500 jaar, is globaal uitgegaan van één tot twee kapconstructies per decennium. Dit zou leiden tot een catalogus van 50 tot 100 kapconstructies. Voor een betrouwbare vergelijking met kapconstructies van aanverwante gebouwen is daarvoor uitgegaan van een percentage van 20% wat leidde tot een catalogusomvang uit deze groep van 20 voorbeelden. De verzameling is niet afhankelijk gesteld van de fluctuerende bouwopgave als gevolg van historische ontwikkelingen in Leiden. Dit zou namelijk een onevenwichtige opbouw opleveren met zeer veel voorbeelden uit economische gunstige perioden zoals de 17^{de} eeuw en een gering aantal uit tijden met economische neergang of oorlogsdreiging, zoals bijvoorbeeld de eerst drie kwarten van de 16^{de} eeuw. Een praktische beperkende factor bij de selectie was dat het bouwhistorisch onderzoek altijd was ingegeven door actuele restauratie- of verbouwingsplannen, maar door de lange tijdspanne waarover het veldonderzoek voor deze studie werd uitgevoerd, kon aan dit bezwaar tegemoet worden gekomen. De uiteindelijke opbouw van de huizencatalogus met 107 voorbeelden is dus beïnvloed door de al genoemde beperkende factor bij de selectie en het ontbreken van te documenteren exemplaren uit bepaalde decennia. Van de 107 kappen op huizen zijn er 103 van voor 1800 en 4 van daarna om een inzicht in de periode na 1800 te krijgen (fig. 1).

⁷⁶ Zie de bijlage Rekeningen en Bestekken in band 2.

DE ORDINAIRE KAP



8 De verspreiding van de onderzochte kapconstructies in Leiden. De oranje stippen geven (107) huizen weer en de blauwe (20) aanverwante gebouwen (ELO)

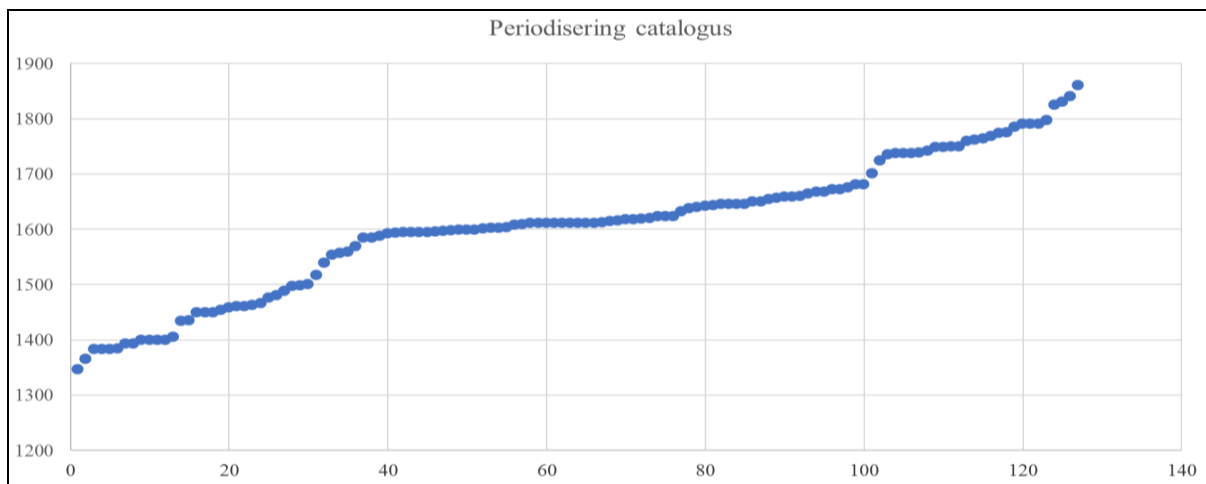


Fig. 1 Spreiding in tijd van de kapconstructies in de catalogus. Elke stip betreft één van de 127 kapconstructies

Het aantal kapconstructies op Leidse huizen op een bepaald moment in de geschiedenis is niet eenvoudig te duiden. Een bestand aan huizen en kapconstructies is beïnvloed door de omvang van een stad en het aantal inwoners. Het bouwen in de stad hing samen met vele aspecten, vooral met de groei en krimp van de bevolking en de algemene economische situatie.⁷⁷ Tijden van economische voorspoed met stijgend consumentenvertrouwen en een goed investeringsklimaat leidden tot meer investeringen in vastgoed. Dit in tegenstelling tot perioden met economische neergang of bij oorlogsdreiging. Uiteraard waren stadsuitbreidingen met nieuwe ontwikkelpercelen een stimulans voor nieuwbouw.

⁷⁷ Voor de algemene geschiedenis van Leiden is voornamelijk gebruik gemaakt van Van Maanen 2002; Van Maanen 2003 en Van Maanen 2004.

INLEIDING

Ook beleidsmaatregelen van de overheid, zoals subsidies of keuren met geboden en verboden, konden de bouwopgave beïnvloeden. Op basis van archiefgegevens over woonplekken en/of inwoners kan een voorzichtige inschatting van het aantal huizen in Leiden worden gemaakt (fig. 2). Op bepaalde momenten is het exacte aantal wooneenheden vastgesteld. De belastinglijst uit 1498 is het vroegste voorbeeld van een telling.⁷⁸ Het berekenen van het aantal huizen en inwoners heeft zijn beperkingen, aangezien in een huis één persoon tot meerdere gezinnen konden wonen. Bovendien kon er tijdelijk sprake zijn van overbevolking door schaarste aan woningen of juist het tegenovergestelde. Daarnaast was de vorm van de bebouwing niet altijd eenduidig en kon die deels samenhangen met het gebruik. Leiden was een productiestad met veel nijverheid voor de lakenindustrie. Haarlem, Delft en Rotterdam zijn ook zulke productiesteden, maar Dordrecht is een handelsstad met vele pakhuizen.⁷⁹

Datering	Huizen	Kapconstructies	Inwoners
1250	< 300	< 600	Ca. 1.250
1300	> 400	>800	Ca. 1.900
1350	> 850	> 1.700	Ca. 4.000
1400	> 1.000	>2.000	Ca. 5.000
1450	Ca. 1.300	Ca. 2.600	Ca. 6.000
1498	3.017	6.034	Ca. 1.2000-14.250
1562	2.937	5.874	-
1581	2.686	5.372	Ca. 12.000
1585	3.274	6.548	-
1601	4.208	8.416	-
1606	4.886	9.772	-
1622	-	-	44.745
1648	9.688	19.376	-
1662	-	-	Ca. 62.000
1666	11.388	22.776	-
1748	8.567	17.134	-
1795	7.514	15.028	31.099
1808	6.130	12.260	-

Fig. 2 Huizen, kapconstructies en inwoners in Leiden tussen 1250 en 1808

Veel onderzoekers hebben zich met de demografische ontwikkelingen in Leiden beziggehouden, ook in relatie tot het aantal huizen (fig.2).⁸⁰ De aantallen van de onderzoekers lopen uiteen en zijn nog steeds onderwerp van discussie.⁸¹ Leiden was rond 1250 een nederzetting met ongeveer 1.250 inwoners en minder dan 300 huizen.⁸² Omdat de stad veranderde van een meer agrarische georiënteerde nederzetting in een bovenregionaal handels- en productiecentrum met een lakennijverheid was er een trek vanaf het platteland en groeide het aantal huizen en inwoners.⁸³ Met verschillende stadsuitbreidingen werd de grootste middeleeuwse stadsomvang in 1386 bereikt.⁸⁴ Dit gaf ruimte voor een gestaag groeiende bevolking en huizenvoorraad.⁸⁵ Vanaf 1500 kromp, door economische achteruitgang, de bevolking en het aantal wooneenheden tot aan het ontzet van 1574.⁸⁶ Door een gunstig economisch tij groeide daarna de bevolking explosief.⁸⁷

⁷⁸ Brand 2008, 96 en Van Maanen 2009, 44-46. De Boer 2008 hanteert het jaartal 1497, 44 en 54.

⁷⁹ Van Maanen 2002, 105.

⁸⁰ Voor inzicht in de Leidse inwoner- en woningaantallen is gebruik gemaakt van: Daelemans 1975; Van Oerle 1975; Van Maanen 2002; Van Maanen 2003; Brand 2008; De Boer 2008; Netiv 2008; Sluijter 2008; Van Maanen 2009 en Van Oosten 2014.

⁸¹ Van Maanen 2009.

⁸² De Boer 2008, 45 en 54.

⁸³ Van Maanen 2002, 56 en De Boer 2008, 45

⁸⁴ Van Maanen 2002, 45.

⁸⁵ Brand 2008, 96 en Netiv 2008, 69.

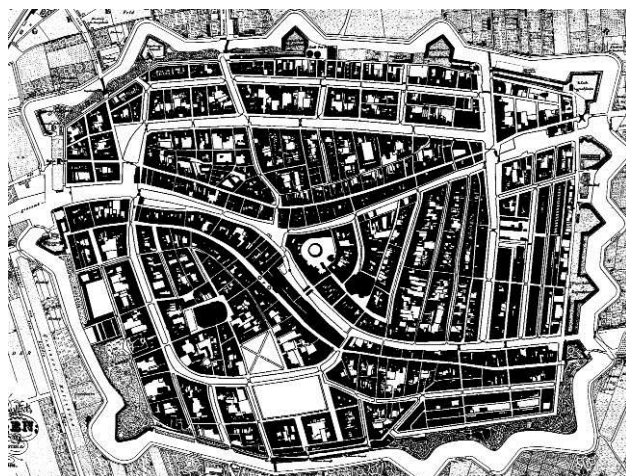
⁸⁶ Van Maanen 2002, 110-111; Van Maanen 2003, 44 en Van Maanen 2009, 63.

⁸⁷ Van Maanen 2003, 43 en Van Maanen 2009, 60-64.

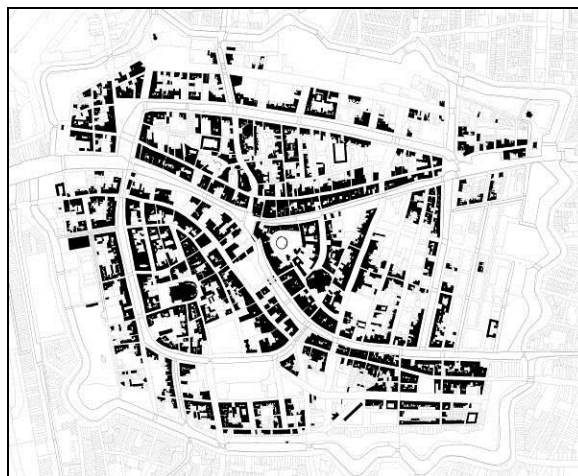
DE ORDINAIRE KAP

Eerst werd in de bestaande stad ingebreed en werden bestaande huizen opgedeeld.⁸⁸ Het opdelen van huizen was het zogenaamde ‘smaldelen’, dat door de stad niet als ‘cyeraet’ werd beschouwd.⁸⁹ Met drie grote stadsuitbreidingen in 1611, 1644 en 1659 werd ruimte geschapen voor vele nieuwe woningen.⁹⁰ Vervolgens zette demografische krimp in door epidemieën en vervolgens economische malaise met afname van het aantal huizen.⁹¹ Met de gegevens als uitgangspunt kan de ontwikkeling op hoofdlijn van het potentiële aantal kapconstructies op Leidse huizen worden beredeneerd en/of geschat. Voor het onderzoek naar de kappen op huizen zijn enkele duidelijke ankerpunten ontleend aan archivalische vermeldingen. Exacte gegevens over huizen ouder dan uit de late 15^{de} eeuw zijn helaas niet voorhanden. Wel kan op basis van bevolkingsaantallen en een reductiefactor voor het gemiddelde aantal bewoners er huis een globale schatting van het aantal huizen worden gedaan.⁹² Het aantal kapconstructies is hieraan niet gelijk omdat een woonplek uit meerdere gebouwen kan bestaan, opgebouwd uit verschillende bouwmassa’s, elk met een eigen dak. Zo kan op een perceel een solitaire bouwmassa staan met één kapconstructie, of meerdere wooneenheden onder één doorlopend dak. Veel vaker bestaat de bebouwing op een perceel uit een voorhuis en een achterhuis en is er sprake van twee of meer kapconstructies. Ter illustratie: Breestraat 19 uit 1791 heeft drie kapconstructies, Rapenburg 67 ook drie uit verschillende perioden en Breestraat 85 heeft wel zes verschillende kappen. Ten opzichte van het aantal huizen is daarom een gemiddelde factor twee gebruikt als een aannemelijke (minimale) vermenigvuldigingsfactor om het aantal kapconstructies in te schatten.⁹³

De huidige voorraad kapconstructies op huizen in de Leidse binnenstad is een afspiegeling van bovengenoemde aantallen. Uit elke periode kunnen constructies bewaard zijn aangezien Leiden gespaard is gebleven van een omvangrijke verwoestende calamiteit zoals een stadsbrand of oorlogsdestructie. De voorraad heeft geleden onder de kruitramp in 1807 waarbij de bebouwing op zeker 218 percelen verloren ging.⁹⁴ In de 19^{de} en 20^{ste} eeuw is een omvangrijke erosie veroorzaakt door grootschalige ingrepen voor industrie, stadsvernieuwing en de universiteit (afb. 9-10).⁹⁵



9 Aanwezige bebouwde percelen in 1850 (Boerefijn en Orsel 2009)



10 Na 1850 behouden bebouwde percelen (Boerefijn en Orsel 2009)

⁸⁸ Van Oerle 1975, 293-319 en Van Oosten 2014, 222.

⁸⁹ Posthumus 1939, 975 en Van Oerle 1975, 317-319 en 350-351.

⁹⁰ Van Maanen 2003, 26-27 en Van Maanen 2009, 63.

⁹¹ Van Maanen 2004, 17 en Van Maanen 2009, 60-63.

⁹² Over de reductiefactor is veel discussie. De factor beweegt zich tussen de 3,86 en 5,4, afhankelijk van stijgende of dalende bewonersaantallen: Van Maanen 2009, 43. Voor de globale inschatting voor 1500 is daarom uitgegaan van een gemiddelde factor van 4,6.

⁹³ Als gevolg van de opbouw met meerdere daken op één huis zijn kanttekeningen te plaatsen bij het berekenen van het aantal huizen en inwoners op aantallen verleende dakdeksubsidies.

⁹⁴ Van Maanen 2004, 17.

⁹⁵ Boerefijn en Orsel 2009, 62-70.

INLEIDING

In deze studie is geen sprake van een uitputtende selectie van kapconstructies in Leiden. Het potentieel aan historische kapconstructies in Leiden is vele malen groter dan de geselecteerde 127. Het structurele bouwhistorisch onderzoek in Leiden heeft duidelijk gemaakt dat een grote hoeveelheid historische constructies bewaard is.⁹⁶ Intussen zijn ongeveer 1200 objecten aan meer of minder diepgaand onderzoek onderworpen.⁹⁷ Op basis van de vermenigvuldigingsfactor van twee zijn ongeveer 2400 Leidse kapconstructies bouwhistorisch geanalyseerd. Daarvan is van 127 representatieve constructies, op basis van hun representativiteit, compleetheid en toegankelijkheid, besloten tot nadere documentatie en uitwerking. Bij de vele andere bouwhistorische onderzoeken zijn bovendien geen radicaal afwijkende constructies naar voren gekomen, waardoor de selectie zijn representativiteit zou verliezen.

De exacte voorraad historisch kappen is niet vast te stellen, aangezien nog maar een gedeelte van de daken bouwhistorisch is onderzocht. Van de omvang valt wel een inschatting te maken met behulp van de Leidse bouwhistorische kaart uit 2009.⁹⁸ Deze kaart op perceelsniveau geeft voor de binnenstad het aantal bewaarde percelen van vóór het jaar 1850, 578 aangetoonde objecten, 1881 vermoede objecten, 1828 onbekende objecten en 19 zonder waarde. De kaart maakt duidelijk dat in 2009 een totaal van 4287 bebouwde historische percelen van voor 1850 is bewaard. Deze percelen zijn echter niet allemaal bebouwd met een huis en bovendien zijn niet op alle percelen de historische kappen bewaard gebleven. Rekening houdend een reductie van het aantal percelen en een minimale vermenigvuldigingsfactor van twee, kan met voorzichtigheid worden ingeschat dat er in de Leidse binnenstad globaal 8500 historische kapconstructies op huizen van voor 1850 bewaard zijn. Het relatieve beperkte aantal van 127 gecatalogiseerde kapconstructies ten opzichte van de vermoedelijk bewaarde voorraad maakt kwantitatieve vergelijkingen vooralsnog weinig zinvol. Uit het voorgaande is duidelijk geworden dat in Leiden ondanks het vele bouwhistorische onderzoek nog veel kapconstructies verborgen en onbekend zijn. Dit zal voor andere Nederlandse steden niet anders zijn. Een bijkomend doel van deze studie is het besef hiervan, voor een betere bescherming, behoud en ontsluiting van historische constructies en een groeiende waardering voor de fascinerende en ingenieuze ambachtelijke timmermanskunde van onze voorouders.

1.6 Theoretisch kader en methode

Om een onderzoek te kunnen verrichten naar de Leidse kapconstructie is als primaire bron een catalogus vervaardigd van empirisch onderzochte, gedateerde kapconstructies van Leidse huizen. Daarnaast zijn, zoals gezegd, contemporaine bouwrekeningen en bestekken van Leidse gebouwen en bouwtekeningen als aanvullende bron bestudeerd. Het documentaire onderzoek van de constructies in het veld heeft plaatsgevonden tussen 2003 en 2014 en is uitgevoerd door de auteur. Het documentaire aspect van het proefschrift heeft als doel om inzicht te verkrijgen in aard, karakter, techniek en specifieke bouwhistorische kenmerken van dit bronnenmateriaal. Om een vergelijkend onderzoek mogelijk te maken zijn ook voorbeelden van niet-ordinaire gebouwen en van Leidse huizen uit de 19^{de} eeuw opgenomen. Op basis van de vele onderzochte en door dendrochronologisch onderzoek gedateerde constructies is het voor Leiden nu voor het eerst mogelijk hoofd- en subfactoren met betrekking tot de ontwikkeling te onderscheiden en een betrouwbaar typo-chronologisch schema op te stellen. Een typo-chronologisch schema is een visuele weergave van de constructief-typologische ontwikkelingen. Een dergelijk schema is voor Nederland of een Nederlandse stad niet eerder opgesteld, terwijl die van België/Noord-Frankrijk en Duitsland er wel zijn (afb. 4-5).⁹⁹

De geselecteerde kapconstructies zijn, voornamelijk op basis van eigen bouwhistorisch onderzoek, geanalyseerd, gedocumenteerd, gefotografeerd, opgemeten, uitgetekend en uitgewerkt. Voor enkele voorbeelden, of onderdelen, is gebruikt gemaakt van gegevens van derden. De onderzoeksresultaten zijn ten behoeve van hun onderlinge vergelijking uniform weergegeven in, speciaal voor dit onderzoek ontwikkelde, catalogusbladen.¹⁰⁰

⁹⁶ Orsel 2014.

⁹⁷ Zie hiervoor de dossiers in het bouwhistorisch archief van ELO.

⁹⁸ Boerefijn en Orsel 2009.

⁹⁹ Hoffsummer 2002, 262-263 en Caston 2005, 579.

¹⁰⁰ De catalogus met 127 voorbeelden is afgesloten op 20 juli 2014. Een toelichting op het catalogusblad is te vinden in de inleiding op de catalogus in band 2.

Een specialistische onderzoeksstudie naar kapconstructies betekent het gebruik van specifieke bouwhistorische terminologie. De in dit onderzoek gebruikte terminologie voor de kapconstructie is voornamelijk gebaseerd op de publicatie van Berends uit 1996, welke eenduidiger is dan die van Janse.¹⁰¹ Zo wordt consequent het dragende portaal met schuin staande benen aangeduid als spant. De term gebint wordt gebruikt wanneer er sprake is van verticale stijlen. In band 2 is in de inleiding op de catalogus een geïllustreerde toelichting op de terminologie opgenomen.

In dit onderzoek zijn dateringen gebaseerd op dendrochronologisch onderzoek, archivalisch onderzoek of jaartalaanduiding. De bron voor de datering is weergegeven in de catalogus. In dit proefschrift zal in voorkomende gevallen een dendrochronologische datering worden omschreven met een (d) als toevoeging. Een archivalische datering wordt met een (a) aangeduid en een datering op basis van een jaartalvermelding op of aan het gebouw met een (j).

Dendrochronologisch onderzoek

Bij het structurele en systematische karakter van het bouwhistorisch onderzoek in Leiden behoort ook dendrochronologisch onderzoek.¹⁰² In het verleden waren al enkele op zichzelf staande dendrochronologische onderzoeken verricht. Dendrochronologie is een dateringsmethode, waarmee, onder de juiste omstandigheden, op basis van onderzoek naar jaarringen een exacte kapdatum van hout kan worden vastgesteld, soms tot op het jaargetijde en de plek waar dit hout heeft gegroeid.¹⁰³



Dit maakt het mogelijk de constructies van gebouwen of delen daarvan, volgens een wetenschappelijk verantwoorde methode te dateren. Meestal is het de enige dateringsmethode die een exacte datering oplevert, zeker als archiefgegevens of andere bronnen ontbreken. De betrouwbare en erkende methode is al vanaf het begin van de 20^{ste} eeuw in ontwikkeling, in Nederland sinds de jaren '60 en bij bouwhistorisch onderzoek vanaf de jaren '80. Veel bomen vormen elk jaar in het groeiseizoen een nieuwe ring onder de schors (afb. 11). Het transport van voedselsappen loopt door deze nieuwe 'jaarring' en onderliggende ringen. Voor dit transport zijn oudere groeiringen in de kern van de boom niet meer nodig en door dit af te sluiten met vliezen wordt het zogenaamde kernhout gevormd. De buitenkant met open structuur is het spinthout.

11 Stam met kern- en spinthout en schors

Het aantal spintringen is afhankelijk van de leeftijd van een boom. Een jaarring heeft een bepaalde, unieke, dikte die samenhangt met de groeisnelheid van de boom; per seizoen en afhankelijk van temperatuur en vocht verschilt deze snelheid. Met behulp van overlappende houtmonsters uit één bepaald gebied zijn zogenaamde standaardcurves of kalenders opgesteld van de jaarringdiktes van de bomen in die gebieden. Dendrochronologische monsters worden genomen door het afzagen van een plak of met een holle kernboor, waarbij haaks op de jaarringen wordt geboord van spinthout tot de kern. Om een zo goed mogelijk resultaat te bewerkstelligen, wordt er geboord in verschillende onderdelen van de constructie die naar verwachting uit één bouwperiode stammen. Het jaarringpatroon van boommonsters wordt gemeten onder een microscoop en met behulp van computers wordt de individuele groeicurve van de boom vergeleken met de standaard groeicurves uit klimatologisch verschillende gebieden. Bij overlap van de individuele curve en de standaardcurve kan de groeiperiode van het monster worden vastgesteld. Met voldoende jaarringen (in het spinthout) kan het kapjaar van het hout absoluut of benaderend worden bepaald. Als de jongste spintring aanwezig is – de zogenaamde wankant, deze zit net onder de schors – dan is het mogelijk een exacte datering te geven van het jaar waarin de boom is gekapt.

¹⁰¹ Janse 1989, 63-66 en Berends 1996. Verdere toelichting op termen is te vinden in Haslinghuis-Janse 1997.

¹⁰² Orsel 2014, 157-161.

¹⁰³ De Vries 1987; De Vries 1994b; Jansma 1995, 17-19; Hoffsummer 2002, 73-104 en Eißing 2010a, 31. Bij het onderzoek van de Leidse kappen is veelvuldig het dendrochronologische onderzoek vooral praktisch toegepast, daarom wordt de methode hier slechts informatief toegelicht en niet uitputtend behandeld.

INLEIDING

Als de jongste spintringen ontbreken, zijn er statistische methoden om te schatten hoeveel jaarringen ontbreken.¹⁰⁴ Dit levert een \pm -datering op, bijvoorbeeld 1400 ± 6 jaar. Deze schattingsmethode is voor eikenhout vrij betrouwbaar, maar bij grenenhout onzekerder.¹⁰⁵ Aangezien bekend is dat gekapt hout meestal binnen één á twee jaar werd verwerkt, kan de constructie, waarin het gedateerde hout aanwezig is, rond dat bepaalde jaar worden gedateerd.¹⁰⁶ Jaarringonderzoek levert bovendien informatie over uit welke geografische omgeving het hout afkomstig is. Overigens lukt een dendrochronologisch onderzoek niet altijd, vooral bij hout met een grove jaarringopbouw en door het ontbreken van voldoende en/of de laatste spintringen. Dit laatste is vaak het gevolg van de bewerking of aantasting van het constructiehout.

Voorafgaand aan een dendrochronologische monsternamen vindt in Leiden een bouwhistorisch onderzoek plaats om vast te stellen of een datering haalbaar is. Bij het bouwhistorische onderzoek wordt uitgezocht in hoeverre bepaalde onderdelen representatief zijn voor de hele constructie waar in ze zijn verwerkt. Daarbij wordt gelet op sporen van primaire toepassing en hergebruik. Ook kan worden besloten tot het dateren van hergebruikt materiaal om bijvoorbeeld oudere constructies te dateren of om kennis op te doen over bijvoorbeeld hergebruik of herkomst van bouwhout. Op basis van het bouwhistorisch onderzoek wordt een onderzoeksvraag geformuleerd en op aanwijzingen van de bouwhistoricus wordt besloten welke onderdelen van de constructie in aanmerking komen voor datering (afb. 12-14). Wanneer de omstandigheden het toelaten, worden meerdere monsters uit een samenhangende constructie verzameld, bijvoorbeeld een aantal van vier tot zes. Meerdere overeenkomstig gedateerde monsters maken namelijk uiteindelijk een datering van een constructie aanzienlijk zekerder.



12 Monsternamen-set en monsters



13 Monsternamen



14 Dendrochronologisch monster

De monsters worden gedateerd door specialistische dendrochronologische laboratoria. Voor het bouwhistorisch onderzoek in Leiden zijn dit voornamelijk RING (Amersfoort) en Preßler (Gersten D.).¹⁰⁷ Tot 20 juli 2014, de sluitingsdatum van het documenterende veldwerk voor dit onderzoek, werden in Leiden 90 gebouwdelen dendrochronologisch gedateerd, waarvoor ongeveer 300 monsters werden genomen (fig. 3).¹⁰⁸ Als onderdeel van de groep van de 90 gebouwdelen werden 48 kapconstructies dendrochronologisch onderzocht, waarvoor 174 monsters werden genomen. 174 monsters voor 48 kapconstructies betekent een gemiddelde van 3,6 monster per gebouwdeel. Het gemiddelde valt wat lager uit, omdat niet altijd voor vier monsters werd gekozen of kon worden gekozen.

¹⁰⁴ De Vries 1994b, 5 en Van Tussenbroek 2013, 12.

¹⁰⁵ Heußner 1999.

¹⁰⁶ De Vries 1987, 85 en De Vries 1994b, 7-8.

¹⁰⁷ De door deze specialistische laboratoria aangeleverde rapportages met dendrochronologische gegevens worden verwerkt in het Leidse bouwhistorisch onderzoek. Ook het bureau IBID uit 's-Hertogenbosch heeft enkele onderzoeken in Leiden verricht.

¹⁰⁸ Het exacte aantal boorkernen is niet bekend als gevolg van de vroegste monsternamen door dendrochronologische bureaus voor derden.

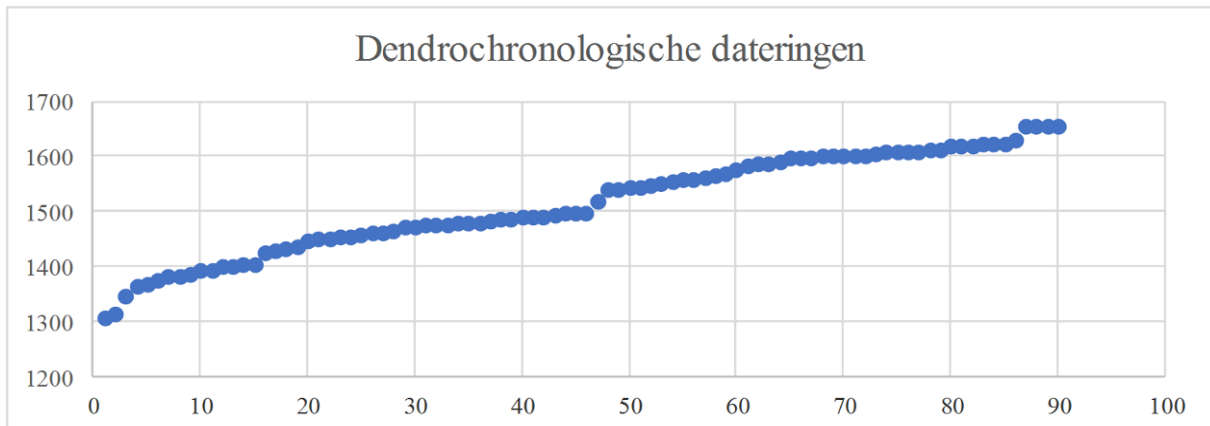


Fig. 3 Spreiding in tijd van dendrochronologische resultaten, elke stip is één van de 90 onderzochte gebouwdelen

Het overgrote deel van de monsters bleek eikenhout (*Quercus*, eik) te zijn, aangezien vooral oudere constructies werden onderzocht. Er werd een beperkt aantal constructies uit de latere 17^{de} en de 18^{de} eeuw bemonsterd. Dit hout is doorgaans minder geschikt voor bemonstering vanwege de bewerking met als resultaat scherpe hoeken, waardoor spinthout ontbreekt. Hierdoor is minder bekend over bouwhout uit deze periode. Uit de catalogus blijkt dat het hier hoofdzakelijk gaat om grenenhout. Vermoedelijk kan de herkomst van dit hout in hoofdlijn worden vergeleken met dendrochronologische gegevens uit Amsterdam, met de kanttekening dat hout aangevoerd uit Dordrecht, de andere Hollandse stapel, tot een ander beeld kan voeren. Hier zijn echter geen gegevens over beschikbaar. In Amsterdam blijkt dat het hout in de 17^{de} en 18^{de} eeuw in eerste instantie veelal uit Scandinavië en het Baltisch gebied kwam en vanaf de tweede helft van de 17^{de} eeuw uit Midden- en Oost-Duitsland.¹⁰⁹

1.7 Opzet studie

Deze studie bestaat uit een inhoudelijk deel en een deel met catalogus en bijlage. In dit proefschrift gekozen voor een ‘van buiten naar binnen’-benadering. Eerst worden de externe factoren als de bouwwereld, de bouwmaterialen en de bouwwijze onderzocht. Vervolgens wordt ook het dak ‘van buiten naar binnen’ beschouwd, van de dakvorm, dakhelling naar de dakbedekking en tot slot de ondersteunende dakconstructie. Op die manier worden de verschijningsvorm en de steunconstructie afgepeld, met als doel een heldere ontleding van de afzonderlijke onderdelen.

In de catalogus zijn de onderzochte kapconstructies gestructureerd weergegeven volgens een gestandaardiseerd documentatieblad. De catalogus bevat een deel met kapconstructies van huizen en een deel met die op andere typen gebouwen met een vergelijkbare omvang. In de bijlage worden onderzochte rekeningen en bestekken weergegeven, met daarbij een analyserend tekstdeel over de gegevens hierin met betrekking tot Leidse kapconstructies door de eeuwen heen.

In deel één wordt na dit inleidende hoofdstuk met een centrale vraagstelling in de hoofdstukken 2 tot en met 4 ingegaan op de aspecten die ‘van buitenaf’ invloed hebben op de vorm en ontwikkeling van de kapconstructie. Deze externe aspecten betreffen de bouwtradities, de bouworganisatie en de bouwmaterialen. Deze hoofdstukken hebben meer het karakter van overzicht om, voornamelijk op basis van historische bronnen en literatuur, aangevuld met gegevens uit de catalogus, een algemeen beeld te schetsen van de Leidse situatie en van daaruit eventuele factoren die invloed hebben op de opzet en ontwikkeling van kapconstructies vast te stellen.

Allereerst is in hoofdstuk 2, ‘Bouwen’, gekeken naar de mens en hoe hij de bouw organiseerde. Welke rol speelden initiatiefnemer of bouwlieden bij de manier hoe er werd gebouwd? Welke invloed had regelgeving of bijvoorbeeld de organisatie van de bouwwereld in gilden? Traditioneel wordt verondersteld dat het behoudende karakter hiervan ontwikkelingen tegenhield en dat pas met het opheffen van het gildesysteem ruimte kwam voor vernieuwingen. Maar is dit aan te tonen met de Leidse situatie en was er daarbij verschil tussen de ordinaire en niet-ordinaire constructies?

¹⁰⁹ Van Tussenbroek 2012, 43 en Heußner 2015.

INLEIDING

Het volgende hoofdstuk 3, 'Materiaal', gaat in op de bouwmaterialen waarmee in de onderzoeksperiode een constructie werd vervaardigd. Aandacht is er voor de soorten, de afmetingen en de handel. Was het bouw materiaal bepalend voor de constructievorm en -uitvoering en was dat gelegen in de materiaal soort, de beschikbaarheid of de bewerkbaarheid? Bekend is de overgang van eiken naar grenen als constructiemateriaal. Had deze verandering van materiaal effect op de vervaardiging en uitvoering van de constructies? Hierbij zijn de gedocumenteerde materialen de basis, aangevuld met gegevens uit de rekeningen en bestekken, andere historische bronnen en literatuur. In dit hoofdstuk worden tevens de gegevens en uitkomsten van het dendrochronologische onderzoek gepresenteerd.

Hoofdstuk 4, 'Timmeren', gaat in op hoe de constructie door de timmerman werd vervaardigd en welke effecten daarvan invloed hadden op de kapconstructie. Timmermansgereedschap en het construeren zouden tot 1850 grotendeels hetzelfde zijn gebleven. Welk gereedschap had de Leidse timmerman tot zijn beschikking en hoe kon hij daarmee werken? Om hierop antwoord te kunnen geven, worden gegevens uit de rekeningen en bestekken en literatuur vergeleken met bouwsporen van het construeren en assembleren door timmerlieden op de gedocumenteerde Leidse constructies.

In hoofdstuk 5, 'Kappen in Leiden', staan het dak en zijn constructie in Leiden tussen 1300 en 1800 centraal. In dit hoofdstuk worden, met name op basis van gegevens uit de catalogus, de constructie wordt ontleed en de invloeden onderzocht wat betreft opzet, veranderingen en ontstaan. Dit hoofdstuk heeft noodgedwongen een sterk specialistisch en descriptiever karakter. Het dak van de Leidse huizen wordt chronologisch en systematisch van 'buiten naar binnen' beschouwd. Aan de orde komen als eerste de oorzaken die ten grondslag lagen aan de dakvorm(en) en de dakhelling. Hingen deze samen met constructieve aspecten of waren ze, zoals gedacht, het gevolg van geografische locatie en de beschikbare dakbedekking? Daarom zullen ook de toegepaste dakbedekkingen voor het voetlicht worden gebracht en de relatie onderzocht met de kapconstructie. Hierbij is gekeken naar de verschillende soorten dakbedekking die voorkwamen in de onderzoeksperiode, zowel op basis van gedocumenteerde voorbeelden, als op basis van historische bronnen én archeologische vondsten. Vervolgens wordt, voornamelijk uitgaande van gegevens uit de catalogus en de historische rekeningen en bestekken, de vorm en ontwikkeling van de hoofdconstructie en constructieve details van kapconstructies op Leidse huizen behandeld. Ook zal worden nagegaan of deze aansluiten bij bestaande hypothesen of juist daarvan afwijken. Hierbij zal de vraag aan de orde komen of de kapconstructies van Leiden binnen de Vlaams-Nederlandse groep met de kenmerkende dwarsgeplaatste portaalachtige spanten passen. De kapconstructie wordt daarbij opgedeeld in de drager van de dakbedekking en de ondersteuningsconstructie. Het onderzoek naar de drager en de spantconstructie is vooral gebaseerd op de nieuwe data van de bouwhistorisch onderzochte en gedateerde Leidse constructies, aangevuld met historische bronnen en literatuur.

In hoofdstuk 6, 'Het kappenlandschap', worden de eerdere bevindingen in een lokaal, regionaal en (inter-) nationaal kader geplaatst en er is aandacht voor de herkomst van de constructievorm. Als eerste wordt het ontstane beeld over de kapconstructies op Leidse huizen vergeleken met andere Leidse gebouwen om te onderzoeken of er verschillen zijn en zo ja wat de oorzaken daarvan mogelijk kunnen zijn.

Daarna wordt gekeken in hoeverre de geconstateerde eigenaardigheden van de kapconstructies op Leidse huizen overeenkomen of afwijken met die van steden in de directe omgeving en de regio. Dit richt zich op regio's of zones met constructieve samenhang en op aspecten als beïnvloeding en kennisuitwisseling. Ten slotte zal worden gepoogd terug te kijken op het ontstaan en de herkomst van de Leidse kapconstructie en een relatie worden gelegd met vroege huisconstructies en urbanisatie. Bestaande hypothesen over de herkomst van spanten worden hierbij getoetst. Zo zou de Vlaams-Nederlandse constructie met dwarsgeplaatste spanten zijn voortgekomen uit de sporenkap en zou de toepassing van spanten het gevolg zijn geweest van de ontwikkeling van het zolder'verdiep' met borstweringen of het gevolg van steenachtige dakbedekking in plaats van riet of stro. Een beperking bij dit hoofdstuk is dat een bouwhistorische documentatie van kapconstructies zoals in dit onderzoek in andere steden (nog) niet of nauwelijks heeft plaatsgevonden waardoor vergelijking wordt bemoeilijkt. In het onderzoek is, afgezien van het primaire, zelf verzamelde onderzoeksmateriaal in de catalogus, daarom vooral uitgegaan van gepubliceerd materiaal en in een enkel geval van rapportages.

DE ORDINAIRE KAP

Helaas is het overgrote deel van het in Nederland verrichtte bouwhistorisch onderzoek niet centraal ontsloten en raadpleegbaar als bouwhistorische data en daardoor niet bruikbaar in deze studie.¹¹⁰

Tot slot volgen samenvattende conclusies van het onderzoek. Hierin zal antwoord worden gegeven op de centrale vraagstelling welke de verschijningsvorm en de ontwikkeling van kapconstructies op Leidse huizen tussen 1300 en 1800 had, welke technische, constructieve, architectonische, organisatorische, economische, functionele, historische en/of andere factoren daarbij een rol speelden en of de rol van de gilden in dit geheel rol van betekenis heeft gespeeld, zoals in de bestaande historiografie wordt gesuggereerd. Met een slotbeschouwing over de waardevolle cultuurhistorische aspecten van historische bouwconstructies en het belang van bouwhistorisch onderzoek voor een zorgvuldige omgang met ons cultureel erfgoed wordt het geheel afgesloten.

¹¹⁰ Brandenburgh en Orsel 2013, 7.