

NIEUWSBRIEF

Bouwhistorie

Nr. 74
DEC 2022

STICHTING 
BOUWHISTORIE
NEDERLAND

Nieuwsbrief Bouwhistorie ISSN 1872-602X
nr. 74 - december 2022

De Nieuwsbrief Bouwhistorie verschijnt twee keer per jaar en wordt verstuurd naar de donateurs van de Stichting Bouwhistorie Nederland. U kunt donateur worden van de SBN door een email te sturen naar de secretaris, via secretaris@bouwhistorie.nl. Wij verzoeken u jaarlijks een donatie te doen van minimaal € 25,00, over te maken op NL 12 INGB 0000 273441 (BIC: INGBNL 2A) ten name van de SBN. Als donateur wordt u op de hoogte gehouden van de activiteiten van de SBN. U ontvangt de Nieuwsbrieven, met verslagen van platforms, studiedagen, congressen en de jaarlijkse donateursdag. Verder worden er in de Nieuwsbrief artikelen geplaatst over bouwhistorisch onderzoek en aanverwante onderwerpen en worden nieuwe publicaties besproken. Voor vragen en (adres)wijzigingen kunt u het genoemde emailadres ook gebruiken. De SBN staat bij de Kamer van Koophandel ingeschreven onder nummer 411 850 24.

Bestuur

mr. J.C. (Koos) de Looff (voorzitter)

drs. F.J. (Feyoena) Grovestins (secretaris)

M.W. (Maarten) Enderman (penningmeester)

ing. P.J. (Patrick) Bosman

drs. B. (Birgit) Dukers

drs. A.K. (Agnes) Hemmes

dr. E.D. (Edwin) Orsel

Adviseurs

drs. K. (Karel) Emmens

drs. H.P. (Henk) Jansen

drs. J.M.H. (Jean) Penders

drs. K. (Koos) Steehouwer

Op zoek naar een bouwterm?

www.documentatie.org

Stichting Bouwhistorie Nederland



Bosboom Toussaintstraat 13H
1054 AL Amsterdam



06-26522714 (Feyoena Grovestins)



secretaris@bouwhistorie.nl



@Bouwhistorie



@Bouwhistorie_NL



www.bouwhistorie.nl

Op de website is relevante informatie te vinden aangaande de bouwhistorie en er zijn eerder gepubliceerde Nieuwsbrieven als PDF beschikbaar.

Inhoud

Van het bestuur	3	Jona Broothaerts:	19
		Kapconstructies in Vilvoorde (B)	
Van de redactie	4	Paul Borghaerts:	22
		Herkomst en toepassing van bouwhout in Friesland 1550-1950	
Platform:		Patrick Bosman:	24
13 april 2022		Krappe kap, ruime zolder	
Ronald Stenvert:	5	Ronald Stenvert:	26
MiN: Nederland en zijn Monumenten		Kapconstructies: de heilige graal van de bouwhistorie?	
Saskia van Ginkel-Meester:	7	Birgit Dukers:	29
Beverweerd, het gebouw en zijn kleuren		Middeleeuwse kapconstructies van huizen in Limburgse steden	
Feyoena Grovestins, Ben Olde Meierink:	10	Karel Emmens:	32
Boerderij Hazelbekke bij Ootmarsum: traditie of vernieuwing		'Flexibele houtconstructies' uit de 14e eeuw	
André Viersen:	12	Eva Osinga-Dubbelboer:	34
Sterk, koud en geheimzinnig; erfgoed van de Koude Oorlog		De torenspits van de Hillegondakerk te Hillegersberg	
Ronald Stenvert:	14	Jeroen Goudeau:	37
Aan alles komt een eind: Onderzocht (en soms verdwenen)		Danckerts en het begin van kappen in druk	
Studiedag Kapconstructies:		Gabri van Tussenbroek:	39
3 juni 2022		Gerepareerde houtconstructies en kappen in Amsterdam	
Edwin Orsel:	17		
Van houtkap naar houten kap			

Gabri van Tussenbroek: 44
**Verslag van het dendrochronologisch
congres 'From Forests to Heritage'**
Amsterdam, 19-21 april 2022

Promotie Natasja Hogen: 45
18 mei 2022

Artikelen

Gerrit Berends: 46
**Het uitzetten van gebouwen in
vroeger tijd**

Boekrecensies

Fedorov, Heres en Lorenz: 57
**Eiserne Eremitage. Bauen mit Eisen im
Russland der ersten Hälfte des 19. Jahr-
hunderts.**

Erratum 60

Korstmossen en muurbloempjes 62

Van het bestuur

Deze nieuwsbrief verschijnt aan het einde van een bijzonder jaar. Een jaar waarin zowel in de bouwhistorie als op het wereldtoneel sprake is van ongekende veranderingen en verschuivingen. Voor wat de bouwhistorie betreft zijn die veranderingen gelukkig overwegend positief van aard. Na twee onzekere coronajaren, was het in 2022 eindelijk weer mogelijk voor de SBN om een fysieke studiedag en een Donateursdag te organiseren. De studiedag over kapconstructies die de SBN samen met de Rijksdienst op 3 juni organiseerde, was goed bezocht en bood een interessant scala aan lezingen waarvan u in dit nummer de verslagen kunt teruglezen. Ook de Donateursdag, die met hulp van de gemeente Deventer werd georganiseerd, was een succes met boeiende lezingen en excursies langs verschillende bouwhistorische pareltjes die de stad rijk is. Omdat de toekomst met betrekking tot corona nog steeds onzeker is, maar de koudere maanden vooral nog minder gunstig lijken voor het organiseren van dergelijke bijeenkomsten, kiest de SBN ervoor om ook komend jaar, in 2023, de studiedag weer in juni te organiseren en de Donateursdag in september. Zo hopen we dat het voor de meeste donateurs mogelijk is om eraan deel te nemen. 2022 was ook een bijzonder jaar omdat meerdere bouwhistorici uit één generatie met pensioen gingen en hiermee een tijdperk ten einde kwam. De SBN wilde hier graag bij stilstaan en heeft daarvoor een extra nieuwsbrief uitgebracht, waarin afzwaaiende én pas gepensioneerde bouwhistorici geïnterviewd werden. De verhalen over hoe het er in de jaren zeventig, tachtig en negentig aan toe ging, zijn ter lering en vermaak van de jongere generatie, die zo een mooi beeld krijgt hoe de grondvesten van het vakgebied gelegd werden. Ook Dirk de Vries, coö-

rdinator bouwhistorie bij de RCE en hoogleraar Bouwhistorie bij de Universiteit Leiden beëindigt zijn werkverband in 2022 en wordt opgevolgd door Gabri van Tussenbroek. De SBN is verheugd over deze opvolging bij de RCE én de continuering van een leerstoel bouwhistorie door Gabri aan de Universiteit van Amsterdam. Op het gebied van onderwijs en opleiding van nieuwe bouwhistorici is nog veel te winnen en we hopen dat dit in de komende jaren een hoge(re) vlucht zal nemen. Ook de verbetering van de kwaliteit van bouwhistorisch onderzoek is nog steeds een aandachtspunt van de SBN. Eén van de manieren om dit te bewerkstelligen is de herziening van de Richtlijnen Bouwhistorisch Onderzoek. Om die reden is ervoor gekozen om in samenwerking met het Rijksvastgoedbedrijf, de Bond voor Nederlandse Bouwhistorici, het Convent van Gemeentelijke Bouwhistorici en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed een geactualiseerde versie van de Richtlijnen uit te brengen. Dit gebeurt bij de Stichting ERM en het concept van deze nieuwe Uitvoeringsrichtlijn (URL) nadert eind 2022 zijn voltooiing. Zodra dit concept klaar is, zullen ook donateurs van de SBN hierover geïnformeerd worden, houdt u hiervoor de website in de gaten! Tenslotte een mededeling van administratieve aard; om de kwaliteit van de Nieuwsbrief te kunnen continueren en de activiteiten te blijven organiseren, is een kleine verhoging van de minimale donateursbijdrage noodzakelijk. Deze zal daarom vanaf 2023 2,50 euro hoger worden, namelijk 27,50 euro. We wensen u veel leesplezier met wederom een fraaie en informatieve Nieuwsbrief.

Het bestuur

Oproep

Voor u ligt het nieuwste nummer van de Nieuwsbrief Bouwhistorie, wederom gevuld met verslagen, artikelen, recensies en boekentips in de vorm van de 'Korstmossen'.

Voor het maken van de volgende Nieuwsbrieven zijn wij op zoek naar een nieuwe hoofdredacteur. Mariël Urbanus neemt wegens haar drukke werkzaamheden elders afscheid van deze functie en schuift weer aan als redactielid. Voor de nieuwe hoofdredacteur zoeken wij iemand die het leuk vindt om teksten te redigeren, contact met de auteurs van de Nieuwsbrief te onderhouden en ervoor te zorgen dat alle stukken op tijd samenkomen voor een nieuw nummer.

Interesse in de bouwhistorie is uiteraard gewenst, maar men hoeft niet zelf een bouwhistoricus te zijn om de functie van hoofdredacteur te kunnen vervullen.

Heeft u interesse in deze functie, of wilt u meer weten over de werkzaamheden, dan kunt u mailen naar nieuwsbrief@bouwhistorie.nl.

MiN: Nederland en zijn Monumenten

Ronald Stenvert, BBA

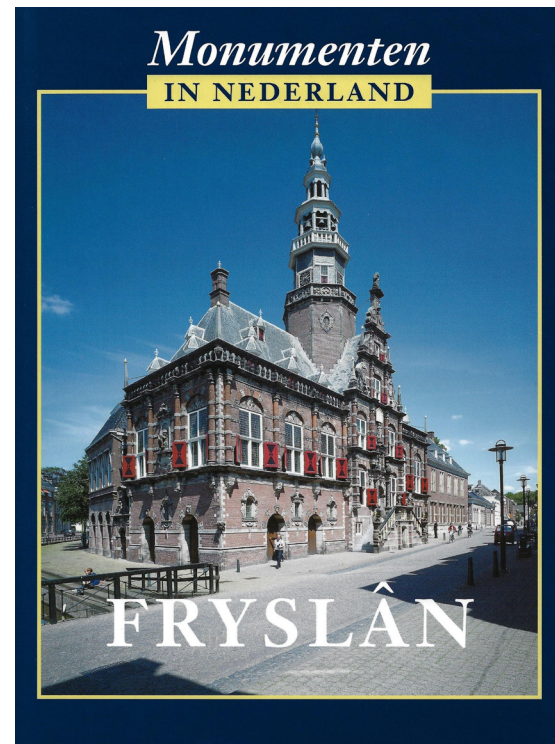
De vraag van de Rijksdienst voor de Monumentenzorg naar een nieuwe editie van het kunstreisboek stond in 1995 aan de basis van het ontstaan van BBA. De laatste druk van het kunstreisboek was na vier delen in 1987 voortijdig gestopt. Gezocht werd naar een nieuwe opzet en een bredere basis aan auteurs. De daartoe opgerichte VOF Kolman, Olde Meierink en Stenvert (na 2000 BBA geheten) ging voortvarend aan de slag met twee al bestaande manuscripten en ontwikkelde in samenspraak met de Rijksdienst een nieuw format.

Het werd een serie met een groter formaat, met kaarten, plattegronden en afbeeldingen, voorafgegaan door een aantal inleidingen over geschiedenis, stijlen, materialen, constructies, regio's en met een hoofdmoot aan beschrijvingen van gebouwen in steden en dorpen.

Al snel bleek de serie een serieuze concurrent voor de aloude Geïllustreerde Beschrijving die met steeds grotere tussenpauzes verscheen, steeds kleinere landsdelen ging bestrijken en in 2001 definitief is gestopt.

In het eerste deel over de provincie Utrecht van de nieuwe serie, onder de naam *Monumenten in Nederland*, moest de uiteindelijke vorm nog gevonden worden. Belangrijk bleek om niet alleen gegevens over de rijksmonumenten, de gebou-

wen van de jongere bouwkunst en uit de wederopbouw op papier te verzamelen, maar om de gebouwen ook zelf langs te gaan. Dit onderdeel, door ons visitatie genoemd, leidde ertoe dat de eerst drie, en uiteindelijk zes auteurs aan de serie, alle uithoeken van het land hebben gezien. Ze zijn door verschillende landschappen getrokken en hebben de verschillende seizoenen aan den lijve ondervonden.

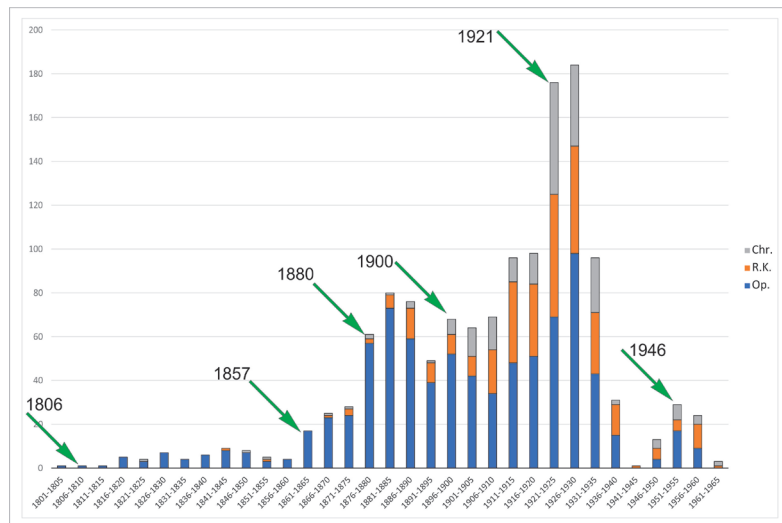


1) Voorpagina van *Monumenten in Nederland: Fryslân*.

2) Stapel van de twaalf delen Monumenten in Nederland.
(foto auteur)

3) Grafiek van de verdeling van lagere scholen tussen 1801 en 1965 met bij de pijlen de jaartallen van de schoolbesluiten en de verdeling tussen openbare en bijzondere scholen (blauw openbaar, oranje R.K. en grijs Christelijk).
(grafiek auteur)

Bij de beschrijving van de gebouwen stonden zeven kerndata centraal; plaats, tijd, functie (bouwtype), vorm (stijl), betekenis, materialen en actoren (personen). Gegevens uit verschillende bronnen werden door de auteurs gewogen en geïnterpreteerd tot een samenhangend geheel. Opmerkelijke gebouwen doken op, zoals een sigarettenfabriek in Turkse stijl en een trafohuisje met dakkapellen. Niet enkel bleken langs de kust, maar ook langs de voormalige Zuiderzee nog vuurtorens te staan. In de serie kwam extra aandacht voor funerair erfgoed en 'Mip-bouwtypen' (jongere bouwtypen) zoals stations, postkantoren en zelfs duiventillen en muziektenten. Verschillen in de tijd, maar ook per regio werden zichtbaar en culturele samenhangen kwamen aan het licht. Het resultaat, twaalf dikke delen in ruim tien jaar, is wat je met recht een cultuurtopografie kan noemen. Het biedt een tijdsbeeld van rond de millenniumwisseling van een (licht) dyna-



misch erfgoedbestand, waarvan inmiddels enige gebouwen zijn gesloopt, enkele nieuwe ('middeleeuwse') gebouwen zijn toegevoegd - zoals de Geulpoort in Valkenburg - maar ook provinciegrenzen veranderingen hebben ondergaan (Vianen van Zuid-Holland naar Utrecht). De kracht van de serie ligt in het overzicht (digitaal raadpleegbaar (https://www.dbnl.org/tekst/sten-009monu00_01/)). Daarin zijn in beperkte mate nieuwe inzichten verwerkt, omdat die of nauwelijks opvallen in de grote massa aan gegevens of zelfs als onjuist werden ervaren. De opzet van de serie bood niet de mogelijkheid om deze nieuwe inzichten met noten te onderbouwen. Het overzicht van alle gebouwen is in zekere zin

als een catalogus van een collectie te beschouwen. Zo zijn er selecties van gebouwen mogelijk, naar believen verdeeld over het gehele land, dan wel over de tijd of per bouwtype. Speciaal voor dit laatste kreeg het dunste deel over de provincie Flevoland een extra register op de hele serie. Daarin kwam een indeling in een veertiental groepen van activiteiten (verdedigen, geloven, zorgen, besturen, leren etc.) met een onderverdeling die al dan niet uitmondde in de vorm van een bouwtype (postkantoor, raadhuis, school etc.). Op basis van een dateringssystematiek, die de gebouwen per tijdseenheid groepeerde, werd het mogelijk bewerkingen toe te passen en aantallen en verdelingen te bepalen. Zo blijkt bijvoorbeeld dat de katholieke kerkenbouwers Fransen en Tepe enkel in hun eigen bisdommen bouwden, maar de kerken van Cuypers en Te Riele ruimer over het land zijn verspreid. Ook raadhuisen gezien als één groep geeft een verdeling over de tijd op met een kleine piek begin zeventiende eeuw en een grotere bouwproductie vanaf de tweede helft van de negentiende eeuw. Misschien nog illustratiever is de verdeling van de lagere scholen in perioden van vijf jaar, waarbij goed zichtbaar is dat opvolgende schoolbesluiten steeds een bouwimpuls tot gevolg hebben. Tevens toont het een verdergaande verdeling tussen openbare en bijzondere scholen over tijd. Deze laatste voorbeelden zijn een spin-off van wat mogelijk is met de gegevens uit de serie; een serie als tastbaar resultaat van de samenwerking van een particulier onderzoeksbureau met een rijksdienst als opdrachtgever en financier.

RS

Beverweerd, het gebouw en zijn kleuren

Saskia van Ginkel-Meester, BBA

Kasteel Beverweerd staat aan de Kromme Rijn in Werkhoven, in de gemeente Bunnik. Het voorkomen van het kasteel zoals het er nu uitziet wordt vooral bepaald door de cascorestauratie die tussen 2007 en 2009 is uitgevoerd. Het onderzoek dat leidde tot het huidige beeld is het hoofdthema van deze lezing.

'Het is een pareltje uit de negenhonderd projecten die wij de afgelopen 26 jaar hebben mogen onderzoeken,' aldus Van Ginkel-Meester.

Het is het eerste project waar voor de spreker naast de bouwhistorie ook een ander aspect uitvoerig werd onderzocht, namelijk het kleurhistorisch onderzoek. Voor dit deel van het onderzoek werd gebruik gemaakt van de expertise van Elsbeth Geldhof, architectuurhistoricus en restaurator. Kleuronderzoek vertelt ook veel over de bouwgeschiedenis van een gebouw, zoals zal blijken uit deze lezing. Verder is er ook een architectuurhistorisch onderzoek verricht door Kariatiden, bureau voor architectuurhistorie uit Amersfoort.

De kern van het kasteel wordt gevormd door een vermoedelijk in het midden van de dertiende eeuw gebouwde toren met muren van 1,3 meter doorsnede. In de vierhonderd jaar daarna werd het gebouw van een simpele woontoren uitgebreid tot kasteel. Daarbij werd de oudste kern vrijwel volledig ingebouwd. De oudst bekende bewoner was Zweder van Zuylen, die vanaf 1299 genoemd werd in relatie met het kasteel. Het fungeerde vooral als jachtslot, en was dus niet bedoeld voor permanente bewoning. Vanaf 1780 was



**1) De noordgevel voor restauratie.
(foto S. van Ginkel-Meester)**



**2) Een van de schijnvensters in de noordgevel.
(foto S. van Ginkel-Meester)**

het kasteel in bezit van de familie Van Heeckeren. Zij lieten het in 1836 verbouwen in neogotische stijl. De familie hield het tot 1958 in bezit, waarna het veertig jaar als school werd gebruikt. Vanaf 1998 tot 2006 stond het kasteel leeg, wat het geen goed heeft gedaan. Het kasteel is in 2006 overgegaan op een nieuwe eigenaar, Stichting Philadelphia die plannen had voor woningbouw op het kasteelterrein voor vegetarische ouderen. De staat van onderhoud was toen slecht te noemen. De verbouwing in 1836 was een belangrijke, bepalende bouwphase geweest in de bouwgeschiedenis. Vermoedelijk was deze verbouwing uitgevoerd door architect C. Kramm. Zekerheid is hier helaas niet over, aangezien er geen stukken van deze verbouwing zijn overgeleverd. Bij deze verbouwing werd het kasteel omgevormd tot een 'castelled house'. In de gevels werden groeven gehakt die na het pleisteren de indruk van een gevel opgebouwd uit natuursteenblokken moest geven. Verder werden ook tal van aanbouwen verwijderd. Aan de westzijde werden de twee torens op gelijke hoogte gebracht en werd de tussenliggende gevel voorzien van een balkon. Dit alles om een zo monumentaal, symmetrisch beeld te krijgen. De pleisterlaag diende ook om alle bouwsporen aan het zicht te onttrekken. Belangrijkste bronnen voor deze verbouwing zijn twee negentiende-eeuwse prenten. De oudste daarvan, een anonieme aquarel uit 1837, geeft het kasteel al gepleisterd weer. Opvallend daarbij is dat het balkon anders is weergegeven dan nu het geval is en dat de verschillende kleine balkons bij de torens nog ontbreken. Verder wordt het kasteel gesierd door ossenbloedrode banden en architraaflijsten. Delen hiervan zijn nog steeds aanwezig. Dit lijkt op rode Bentheimer zandsteen,



maar is in werkelijkheid een keramisch product. Een tweede prent uit 1869 van Lutgers geeft subtiele verschillen weer, met een balkon op kolommen en iets meer ornamentiek in de gevels. Vermoedelijk is architect L.H. Ebersson hiervoor verantwoordelijk, die tussen 1847 en 1852 enkele nieuwe bijgebouwen ontwierp met vergelijkbare vensteromlijstingen. Toen zijn zeer waarschijnlijk ook de rode banden en architraaflijsten achter een lichte pleisterlaag verdwenen. Dit pleisterwerk had één groot probleem: het liet los. Vanaf de jaren dertig zijn daarom grote delen afgebikt van zowel de gevels als de omlijstingen. Anno 2006 was enkel de noordgevel nog voorzien van een pleisterlaag.

Grote vraag was welk uitgangspunt te nemen voor de restauratie: moest het baksteenuiterlijk gerespecteerd worden, of konden de gevels beter weer gepleisterd worden? En zo ja: met welk materiaal en welke kleurstelling? De noordgevel bleek een interessante bron te zijn die inzicht gaf in het historische kleurgebruik. Daarbij waren met name de schijnvensters die hier aanwezig zijn

belangrijk. Deze schijnvensters zijn voor de helft beschilderde blindnissen waar de suggestie van een vensterhekje, raam en zelfs een gordijn te zien is. Zij zijn een kopie van de andere helft, het echte venster. Uiteindelijk is besloten om beide negentiende-eeuwse fases in beeld te brengen: voor de gevels werd een zachtgele kleur gekozen, als verwijzing naar het toen gebruikte Portlandcement dat ook iets gelig was. De omlijstingen kregen een lichtgrijze en de vensterhekjes een zachtgele kleur. Bij de ramen is wel besloten om de ossenbloedrode kleur uit 1836 terug te brengen. Alleen het metselwerk rond de hoofdingang is ongepleisterd gelaten, zodat hier de ouderdom en de bouwsporen in het zicht zijn gebleven. Behalve de gevels en vensters zijn ook de balkons aan de westzijde (rivierzijde) gerestaureerd en hebben de wapenschilden die de balkonhekken sieren hun heraldische kleuren teruggekregen. In het kasteel zijn, ondanks de grootschalige ver-

3) Een van de gerestaureerde balkons met beverconsoles en de herstelde heraldische kleuren. (foto S. van Ginkel-Meester)

4) De zuidgevel na de restauratie, waar alleen het centrale geveldeel ontleisterd is gebleven. (foto S. van Ginkel-Meester)



bouwing tot school vanaf 1958, delen van de oude interieurafwerking bewaard gebleven, waaronder de hoofdtrap en enkele plafonds. Het casco is inmiddels hersteld en wacht op een herbestemming. Het pand is inmiddels doorverkocht en de nieuwe eigenaar is helaas niet al te zorgvuldig begonnen met zijn nieuwe bezit. Tal van bomen in het landschapspark zijn gekapt en ook het toegangshek is verdwenen. De nieuwe eigenaar wil op de plaats waar nu nog enkele schoolgebouwen (uit 1960 en 1991) staan appartementen bouwen, maar het is nog ongewis of dit ook daadwerkelijk gaat gebeuren. Er wordt de hoop uitgesproken dat ook de generaties na ons goed met het kas-teel en het omliggende terrein omgaan.

PB

Boerderij Hazelbekke bij Ootmarsum: traditie of vernieuwing

Feyoena Grovestins en Ben Olde Meierink, BBA

Feyoena Grovestins en Ben Olde Meierink blikten terug op het bouwhistorisch onderzoek van boerderij Hazelbekke in Nutter dat zij in 2014 uitvoerden. Deze boerderij met bijbehorende schuren bevindt zich vlakbij het dal van de Hazelbekke, een gebied met een zeer hoge cultuurhistorische waardering dat in eigendom is van Natuurmonumenten. De boerderij werd al in 1965 ingeschreven in het Rijksmonumentenregister. De omschrijving luidde: 'groot en aantrekkelijk gelegen boerderijcomplex met vakwerk-schuren ten noorden van de weg Vasse-Ootmarsum, plm. 1850'. Het bouwhistorisch onderzoek werd uitge-

voerd in opdracht van het openluchtmuseum in Ootmarsum. Dit museum ligt op de plek van het voormalige Huis Ootmarsum dat tot 1811 de eigenaar was van boerderij Hazelbekke. Tot 1811 was de boerderij een pachtboerderij geweest van de Commanderie van de Duitse Orde in Ootmarsum. Erve de Hazelbekke staat al weergegeven op de kaart van Hottinger uit circa 1790. De boerderij en twee nabijgelegen boerderijen, respectievelijk Haamstede en De Mast genaamd, hadden elk een watermolen. Vanwege de ligging op de westflank van de Oosttwentse heuvelrug kon gebruik worden gemaakt van het opgestuwde water als waterkracht. In 1841 werd een windmolen naast de watermolen van boerderij Hazelbekke gebouwd. Beide molens zijn nu niet meer aanwezig. De bewoning vindt tegenwoordig niet meer plaats in de boerderij maar in een bijgebouwd huis. Behalve het huis zijn er ook een moderne werktuigenloods en ligboxstallen bijgebouwd. De boerderij is van het hallehuistype dat zich kenmerkt door een driebeukige opzet met een laag aflopend dak en lage zijgevels. Deze indeling wordt bepaald door de draagconstructie van ankerbalkgebinten. Oorspronkelijk was de boerderij gebouwd op een rechthoekige plattegrond met vakwerk wanden en een onderschoer (portaal red.). Zoals gebruikelijk bij een hallehuis bevond het woongedeelte zich aan de voorzijde en het bedrijfs gedeelte daarachter. Verstening van de boerderij vond plaats in twee hoofdfasen. Interessant is dat niet het woongedeelte maar het bedrijfs gedeelte als eerste werd versteend. Dit vond plaats in 1870, getuige de aanwezige jaartalsteen boven de deeldeuren en de jaartalsteen boven de staldeuren. Ook de initialen van de toenmalige eigenaren Johannes Hazelbekke

en Johanna Mast zijn erop weergegeven. Het jaar 1870 was tevens hun huwelijksjaar. Tegelijk met de verstening van het bedrijfsgedeelte vond een uitbreiding met een vaaltstal plaats, een voor die tijd modern staltype. In de achtergevel bevat een gebintstijl nog sporen van het oorspronkelijke vakwerk, in de vorm van gaten waarin de regels van het stijl- en regelwerk zich hebben bevonden. De jaartalsteen in de voorgevel herinnert aan de verstening van het woonhuis in 1891. In eerste instantie werden alleen de zijmuren versteend. Opvallend was dat de aanwezige scheidingsmuur tussen het woongedeelte en het bedrijfsgedeelte niet tegelijkertijd bleek te zijn opgetrokken. Dit bleek ten eerste uit de aanwezigheid van een koude bouwnaad, ten tweede uit het feit dat de scheidingsmuur tegen de niet-verwijderde wandtegels van de zijmuur aan werd gemetseld en ten derde uit de aanwezigheid van een ontlastingsboog van een deur, in de andere zijmuur, die achter de scheidingsmuur doorloopt. De boerderij bleek daarmee oorspronkelijk als een 'los hoes' te zijn gebouwd waarbij het bedrijfsgedeelte en het woongedeelte met elkaar in open verbinding stonden. In 1891, toen het woongedeelte deels werd versteend, was dit al een ouderwets type dat nauwelijks nog voorkwam. Het is daarom opvallend dat men ervoor koos om toen geen scheidingsmuur op te trekken maar het los hoes te handhaven. Uit een boerderijonderzoek dat Klaas Uilkema (1873-1944, red.) in het begin van de twintigste eeuw uitvoerde bleek dat in het oosten van het land, in Twente, destijds nog een aantal boerderijen met een los hoes te vinden waren, maar dat was toen al zeldzaam. De boerderij was van generatie op generatie doorgegaan. Toen de vader in 1911 stierf, hebben



de opvolgers de scheidingsmuur aangebracht en de boel gemoderniseerd door een keuken in te bouwen in het bedrijfsgedeelte. Het was heel gebruikelijk om de woning uit te bouwen in het bedrijfsgedeelte. Later is dat nog een keer gebeurd. In de oostelijke beuk van het woongedeelte werd achter de zitkamer een alkoof gecreëerd wat voor die tijd al redelijk ouderwets was. Concluderend kon worden vastgesteld dat door de bouw van een watermolen, een windmolen en een vaaltstal qua bedrijfsvoering sprake was van een modern, groots bedrijf. Op het gebied van het wonen daarentegen was men vrij traditioneel geweest. Hierop wijzen de lange instandhouding van een 'los hoes' en de late toepassing van een alkoof.

RH

Het hoofdgebouw van boerderij Hazelbekke. Rechts het woon- en bedrijfsgedeelte onder zadeldak, links de later aangebouwde vaaltstal. (foto: BBA)

Sterk, koud en geheimzinnig; erfgoed van de Koude Oorlog

André Viersen, BBA

Het thema van de lezing van André Viersen, die overigens niet met pensioen gaat maar zijn werk als bouwhistoricus voortzet, was het erfgoed uit de Koude Oorlog in Nederland. We associëren de Koude Oorlog met de atoombom, maar dit was in de beginfase niet het voornaamste kenmerk van het conflict. Na de Tweede Wereldoorlog was men tot aan ca. 1955 ingesteld op een conventionele dreiging en bereidde Nederland zich vooral voor op een aanval met conventionele wapens. Voor het eerst was hierbij sprake van zowel een militaire verdediging als een civiele verdediging, naar aanleiding van het hoge aantal burgerslachtoffers tijdens de Tweede Wereldoorlog. Kenmerkend voor het erfgoed uit de Koude Oorlog is dat er heel veel van is geweest, maar dat we het vaak niet zien en dat het ook alweer in een hoog tempo verdwijnt.

Een voorbeeld van militaire verdediging in Ne-

derland is de TCC-bunker ('Telegraaf Concentratie Centrum') in Bilthoven. Deze bunker was gebouwd in 1950 met een zware, betonnen constructie. De constructie was overgenomen van bunkers uit de Tweede Wereldoorlog met het idee dat hoe dikker het beton was, hoe beter de bunker bestand was tegen bommen. De wapening werd echter anders aangebracht: in plaats van een gelijkmatige verdeling, zoals bij de bunkers uit de Tweede Wereldoorlog, bracht men de meeste wapening aan op de plaats waar de meeste druk kwam, onder het plafond. De bunker was gebouwd als controlecentrum voor de luchtmacht in het midden van het land en werd vervolgens een verbindingscentrum.

Ook bij civiele verdediging werd er rekeningen gehouden met klassieke bommen, en niet met nucleaire dreiging. In 1952 werd de BB ('Bescherming Bevolking') opgericht, die commandoposten door het hele land nodig had. Viersen heeft een dergelijke commandopost in Heerlen onderzocht, dat pas bij een reorganisatie in 1960 bestand werd gemaakt tegen nucleaire dreiging. Deze commandoposten bevinden zich onder de grond en zijn veelal nog aanwezig, maar vaak heeft men hier geen weet van. Zo ook de post in Heerlen dat met inrichting en al bewaard is gebleven onder een kinderdagverblijf. Behalve commandoposten diende ook de bevolking ergens te worden ondergebracht. De ervaring uit Duitsland tijdens de Tweede Wereldoorlog, waar duizenden mensen bij elkaar zaten, was dat grote schuilplaatsen konden leiden tot zeer veel doden wanneer een dergelijk schuilplaats werd geraakt. Daarom koos men in Nederland in eerste instantie voor schuilplaatsen voor 50 of 100 mensen. Omdat het erg duur was om zoveel kleine schuilplaatsen te

1) Vliegbasis Soesterberg, alarmhangar, ook Zulu-hal genoemd, uit 1960 voor twee straaljagers die 24/7 klaarstonden. (foto R. Stenvert)



bouwen, werd later besloten tot combinatiebouw. Hierbij werd de bouw van schuilplaatsen gecombineerd met de bouw van andere objecten, zoals de bouw van schuilkelders in brughoofden.

De bouw van kleine schuilgelegenheden zoals voorheen schoot niet op en men ging nu grotere combinatiebouw uitvoeren: grote projecten, die toch al ondergronds werden gebouwd, combineerde men met schuilkelders, zoals in de metro van Amsterdam en Rotterdam. In Heerlen was een parkeergarage ingericht als schuilplaats voor 15.000 mensen, ook onderzocht door BBA. De voormalige schuilplaats is tegenwoordig alleen nog herkenbaar aan een stalen deur, overdrukmeters en overdrukventielen. Het verleden als schuilkelder kun je hier slechts herkennen als je hiervan op de hoogte bent. Dit geldt voor veel erfgoed van de Koude Oorlog. Het is niet duidelijk herkenbaar in het landschap zoals ander erfgoed, en veel kennis over de locaties van dit erfgoed moet uit archieven komen. Pas vanaf ca. 1955 werd nucleaire dreiging gezien als de voornaamste dreiging tijdens de Koude Oorlog. Bestaande schuilplaatsen werden aangepast aan de nucleaire dreiging en nieuwe BB-posten werden opgericht.

Een groot probleem met het erfgoed uit de Koude Oorlog is volgens Viersen het hoge tempo waarin het verdwijnt. Vliegbasis Soesterberg is een hoogtepunt in Nederland van erfgoed uit de Koude Oorlog, maar veel van wat hier stond is alweer verdwenen. Het erfgoed op de basis uit de Koude Oorlog is geïnventariseerd door BBA. De Zuluhal op het terrein had standaard twee straaljagers die paraat stonden om binnen vijf minuten in de lucht te zijn wanneer een Russisch vliegtuig de grens overstak. Het is daarmee een belangrijk



onderdeel van het Koude Oorlog-erfgoed op de basis. Defensie wilde de hal afbreken, maar de gemeente Soest heeft het op de gemeentelijke monumentenlijst geplaatst. Wel afgebroken zijn inmiddels diverse vliegtuigshelters en rolbanen en vele andere onderdelen uit de Koude Oorlog. Viersen sloot zijn verhaal af met de eerder genoemde TCC-bunker in Bilthoven. Het is de enige bunker in Nederland die men tijdens de Koude Oorlog bestendig heeft gemaakt tegen een nabijtreffer met een atoombom. Het terrein met de bunker was verkocht aan de gemeente, die op de locatie een industrieterrein wilde vestigen. Door de aangepaste wapening van het beton mislukte het oplazen van de bunker en is een hal op het industrieterrein tegenwoordig om de bunker heen gebouwd. De gemeente had voorafgaande aan de poging tot sloop een rapport laten opstellen, waaruit de uitkomst was dat we nog veel bunkers in Nederland hebben en deze dus niet per se waardevol was. Het aspect van de Koude Oorlog en dat deze bunker atoombestendig was gemaakt, ontbrak. Vandaar ook Viersens oproep om eerst alle informatie rondom dit Koude Oorlog-

2) Vliegbasis Soesterberg, hangar van het type T2 uit 1947 (inmiddels gesloopt). (foto R. Stenvert)

**3) Vliegbasis
Soesterberg,
interieur van een
groepsschuil-
plaats van het
type APS uit 1987.
(foto R. Stenvert)**



erfgoed goed in kaart te brengen, voordat men eventueel over gaat tot sloop.

MU

Aan alles komt een eind: Onderzocht (en soms verdwenen)

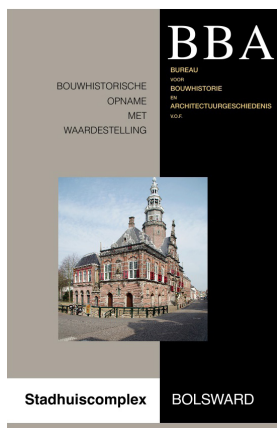
Ronald Stenvert, BBA

Als laatste spreker kwam Ronald opnieuw aan het woord, nu over de bouwhistorische zijde van BBA. Met de naamsverandering in 2000 werd op een verbreding ingezet. Het 'MiN-team' werd versterkt met Sabine Broekhoven. André Viersen kwam erbij voor de bouwhistorie. Ben Olde Meierink ging zich meer op de bouwhistorie toeleggen en Chris Kolman nam de taak van bureaucoördinator op zich. Later werd het MiN-team versterkt met Saskia van Ginkel-Meester en Elisabeth Stades-Vischer. Na het MiN-project werd het bouwhistorisch onderzoek de hoofdtaak. Met Elsbeth Geldhof en Maarten Enderman werd de groep uitgebreid en als laatsten traden Irene Dekker

en Feyoena Grovestins toe. De redactie werd verzorgd door Jan Meijman en Karen Veenland-Heineman en de vormgeving door Alf Slegers. In het afgelopen decennium bestond BBA weer uit zes vennoten.

De uitbouw van de bouwhistorie na 2000 hield gelijke tred met de professionalisering van de bouwhistorie in het algemeen en met het groeiend gebruik van de Richtlijnen Bouwhistorie. Een gestage stroom van opdrachten volgde, uiteindelijk uitkomend op een getal boven de 900. De eerlijkheid gebied te zeggen dat sommige onderzoeken uit meerdere deelopdrachten bestonden, soms met aanvullende onderzoeken. Opmerkelijk was wel dat enkele onderzoeken jaren later nog een vervolg kregen, zoals het museum Boymans van Beuningen met in 2006 een onderzoek naar de oudbouw en daarna in 2017 naar de nieuwere Bodonvleugel. Geheel in lijn met de algemene trend in erfgoedland verschoof het zwaartepunt gaandeweg van kastelen en stadhuizen naar jongere gebouwen en soms zelfs behoorlijk jonge gebouwen, zoals de Bolwoningen in 's-Hertogenbosch uit 1983.

De bouwhistoricus is de persoon die een gebouw in transitie onderzoekt en daarbij plekken betreedt waar jarenlang geen mens voet heeft gezet, of op plekken komt die bij nader inzien toch niet zo solide waren als vooraf gedacht. De bouwhistoricus is doorgaans ook de laatste die het gebouw ziet in de situatie direct voorafgaand aan ingrijpende aanpassingen; soms geeft dit een beeld van een romantische ruïne, maar stevast een beeld dat onherroepelijk zal gaan veranderen. Grote kastelen als Amerongen, Waardenburg en De Haar werden door BBA onderzocht en opdrachten kwamen uit alle hoeken van het land,



**1) Voorpagina van
het rapport van
het Stadhuiscom-
plex Bolsward.**

van Den Helder, Leeuwarden, Maastricht tot in Terneuzen toe. De opdrachten die varieerden van een kleine visrokerij tot de intrigerende devotiewereld van De Heilige Landstichting, maar ook historisch beladen gebouwen als de commandantwoning van Kamp Westerbork of het werelderfgoed van het Ir. D.F. Woudagemaal. Andere iconische gebouwen waren Radio Kootwijk, raadhuis en bioscoop van architect Peutz in Heerlen, het Prinsenhof in Delft en de imposante Centrale Markthal in Amsterdam. Het hoogtepunt was misschien wel het stadhuis van Bolsward dat op de omslag van het MiN-deel over Friesland was afgebeeld en in 2014 ook werkelijk onderzocht kon gaan worden.

Gaandeweg werden de onderzoeken groter en de rapporten omvangrijker, zeker wanneer het gebouwen in beheer van het rijk betrof, zoals Paleis Soestdijk, het Vredespaleis, het Oude Loo en vier delen van het Binnenhofcomplex. Daarbij werd eens te meer duidelijk dat bouwhistorisch onderzoek primair gedaan wordt ten behoeve van de opdrachtgever en zijn specifieke transformatieproces. Voor het delen van de opgedane kennis met derden, waaronder vakgenoten, is altijd toestemming van de opdrachtgever nodig. In sommige gevallen is evident dat er omstandigheden zijn die de mogelijkheid tot kennisoverdracht sterk beperken. Dat laat echter onverlet dat over het uitwisselen van in rapporten neergeslagen bouwhistorische informatie nagedacht moet gaan worden in SBN-verband.

De impact van bouwhistorisch onderzoek op de transformatie blijft vaak ongewis, omdat de bouwhistorisch onderzoeker in het verdere proces buiten beeld raakt. Die enkele keren dat het resultaat wel bezocht kan worden, vallen vaak in



2) Deel van in 1924 toegevoegde toneeltoren met trekken en trekkenwand in de JT-bioscoop in Hilversum. (foto auteur 2015)

eerste instantie de verschillen op om vervolgens te realiseren dat een gebouw in zijn aangepaste vorm wel een nieuwe toekomst heeft gekregen. De Weverij De Ploeg in Bergeijk is hier een goed voorbeeld van. Subtiele aanpassingen hebben het gebouw een nieuw leven ingeblazen. In het geval van de voormalige JT-bioscoop in Hilversum was de primaire winst dat het gebouw behouden kon worden, maar wel enkel de oudste bouwphase uit 1912. De latere fase van ombouw tot bioscooptheater (1924) verdween en daarvan resteren de

3) De silo van de SAMGA te Antwerpen uit 1939 (foto auteur 2019)



foto's in het rapport. Bij andere gebouwen zoals de melkfabriek in Heiloo werd behoud overwogen, maar uiteindelijk verworpen. Ook de vroege betonconstructie van de Calvé-fabriek in Delft uit 1904 heeft het uiteindelijk niet gered. Eén van de redenen is dat industriële gebouwen dan wel bouwhistorisch hoog interessant zijn, maar dat dit niet door iedereen ook zo gevoeld wordt, zeker niet door de plaatselijke politiek. Bouwhistorie krijgt dan het karakter van stervensbegeleiding. Dat geldt zeker al vooraf de sloop al vaststaat. Wat rest is dan de documentatie. Het meest spectaculaire voorbeeld daarvan is het complex van graansilo's van de SAMGA in het Antwerpse havengebied. De oudste silo uit 1893 kon, mede door bouwhistorisch onderzoek, bewaard blijven, maar de nieuwere silo uit 1939 lag in de weg van een verkeersuitbreiding. Een tweede en laatste documentatieronde volgde, waarna op een vroege juni-ochtend in 2020 de laatste resten werden opgeblazen.

Niet aan alles komt zo drastisch een eind als de genoemde silo, sterker nog: het overgrote deel van de onderzochte gebouwen krijgt een nieuw leven. Dat zal ook gaan gelden voor de in de toekomst nog te onderzoeken gebouwen, maar dan wel door een nieuwe generatie bouwhistorici.

RS

4) Sloop van het resterende deel van de silo op 19 juni 2020 (foto www.lantis.be)



Studiedag 3 juni 2022 - Kapconstructies

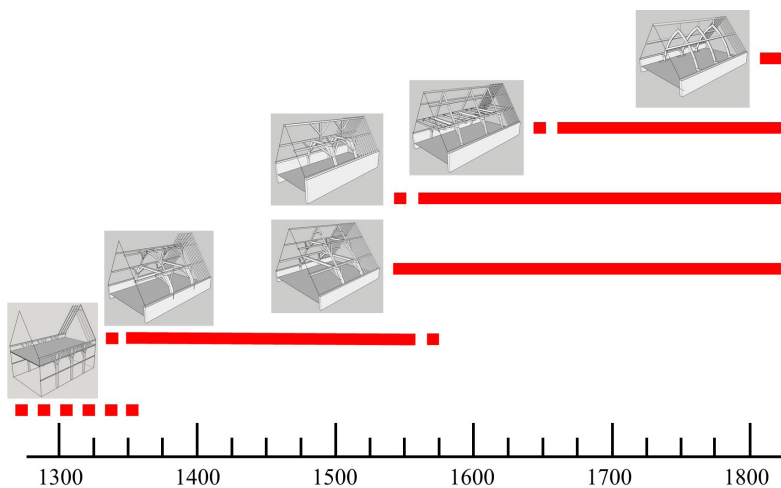
Van houtkap naar houten kap

Edwin Orsel, bouwhistoricus Erfgoed Leiden en Omstreken

Aanleiding voor de studiedag over kapconstructies in Nederland en België was de promotie van Edwin Orsel in 2020 over kapconstructies op Leidse huizen van 1300 tot 1800. Orsel promoveerde in het Academiegebouw van Leiden. In 1989 promoveerde Herman Janse in dezelfde zaal. Daar waar Janse het onderzoek richtte op kappen in heel Nederland, richtte Orsel zich heel specifiek op woonhuizen in Leiden. Janse heeft een typologie met types, subtypes en codes ontwikkeld met ook aandacht voor woonhuizen. Zo'n overzicht verscheen er ook in 2002 door P. Hoffsummer voor kapconstructies uit 1100-1800 in Noord Frankrijk en België. Ook bestaat er een kort overzicht voor kappen in Duitsland dat in 2005 door P. Caston werd gepubliceerd. Tijdens het onderzoek van de ordinaire kap, zoals Orsel de kapconstructies van woonhuizen noemt, werden 130, onder andere met behulp van dendrochronologie, gedateerde kapconstructies op chronologische volgorde gezet. Na bestudering van dit overzicht kwam Orsel tot de conclusie dat er geen typologische ontwikkeling in de kapconstructies van woonhuizen in Leiden is. Herman

Janse heeft kappen in heel Nederland onderzocht en diverse lokale ontwikkelingen in een typologisch schema geprobeerd te stoppen. In een stad zou er een chronologische ontwikkeling kunnen zijn maar als je dat in een schema voor heel Nederland stopt past dat niet stelde Orsel vast. Als voorbeelden noemde Orsel het ontbreken van makelaarsspanen en tussenbalkjukken in de ordinaire kappen in Leiden.

De 130 kappen van het onderzoek werden, behalve dat zij dendrochronologisch werden onderzocht, opgemeten en getekend. Verder werden voor het onderzoek onder meer oude bouwtekeningen, historische bestekken en literatuur geraadpleegd, en vond onderzoek naar gilden plaats. De hoofdvraag van het promotieonderzoek luidde 'Wat is de verschijningsvorm en ontwikkeling van kapconstructies van 1300 tot 1800 op Leidse huizen en wat zijn de invloeden daarop en indicatoren daarvoor?' Verder waren er subvragen geformuleerd waaronder de vragen 'wie bouwde de huizen?', 'welke materialen werden gebruikt?' en 'hoe werd getimmerd?' Het antwoord op de eerste deelvraag was dat de huizen in de stad werden gebouwd in opdracht van de gilden. Voor wat betreft het materiaalgebruik leverde het dendrochronologisch onderzoek veel informatie op over de houtvoorziening. Hieruit bleek dat allemaal importhout is toegepast. Eerst eikenhout en vanaf ongeveer 1600 werd grenenhout toegepast. Daarnaast werd ook ijzer toegepast, ook in de vroegste kappen. De stelling dat de



Typo-chronologie van de kapconstructie op Leidse huizen tussen 1300 en 1800 (in 3d-modellen). De streeplijn staat voor aangetoonde voorbeelden van bepaalde constructievormen, de stippellijn staat voor het vermoedelijk of mogelijk voorkomen. (afbeelding: E.D. Orsel, *De ordinaire kap*, Delft 2020, band 1, fig. 18, p. 266)

oudste kappen de steilste dakhelling hebben, kon worden ontkracht. In Leiden komen allerlei verschillende dakhellingen in alle perioden voor. Voor het onderzoek maakte Orsel gebruik van een periodiseringsschema waarin het voorkomen van verschillende toepassingen in tijd wordt weergegeven.

In Leiden zijn alle kappen opgebouwd uit dekbalkspanten met daarop sporen en soms sporenparen. De oorsprong van dit soort kappen ligt in de sporenkap. Voor de ondersteuning van een zwaardere dakbedekking, eerst van riet en later van dakleien of daktegels, was een ondersteuningsconstructie nodig van langsbalken, flieringen of gordingen die op een ondersteunend juk worden geplaatst. Dit was het spant. Een dergelijke kap kon de timmerman uitvoeren met stapelspanten als hij breder werd, met of zonder borstwering, en met rechte of gekromde spantbenen. De toepassing van het laatste is geen typologisch onderscheid maar heeft te maken met de

plaatsing tegen de borstwering aan.

Wat echt een vernieuwing was in de ontwikkeling van de kap, was de komst van de nokgording. Spanten met gekoppelde sporen bovenin, spanten met een nokgording en losse sporen, driehoekspanten met een afgeschoorde nokstijl en schaarspanten volgen elkaar kort na elkaar op. Om een variatie van dakvormen mogelijk te maken werd gevarieerd op het dekbalkspant. Een voorbeeld hiervan was een omlopend dakschild met dekbalkspanten, halfspanten en hoekkeperspanten. Als gevolg van de afschaffing van de gildedwang werd het mogelijk om vanaf 1800 nieuwe technieken van buitenlandse architecten en publicaties toe te passen. Een voorbeeld hiervan is het philibertspant met gebogen schenkelspanten. Flieringen, gordingen en nokgording werden nog wel toegepast. Het vroegste voorbeeld is te vinden in Haarlem waar architect Abraham van der Hart in 1801 het schenkelspant toepaste. De oudste kapconstructie in Leiden met een nokgording dateert uit 1543 (d). De toepassing van de nokgording vond gelijktijdig plaats met de overgang van de toepassing van daktegels naar dakpannen. Uit archivalische bronnen blijkt dat vóór 1545 alleen maar daktegels werden uitbetaald. In 1545 vond de eerste uitbetaling plaats van dakpannen en later alleen nog maar van dakpannen. Verder kwam in genoemd jaar voor het eerst het bouwen van pannbakkerijen ter sprake. Vanaf die tijd werd de nokgording consequent doorgevoerd in kapconstructies. Het vermetselde dak met daktegels en veel tegellatten was vrij stabiel en stevig. Met losse daksporen vormde de kapconstructie in dwarsrichting een stabiel verband maar in de lengterichting ontbrak deze. Met het gebruik van

dakpannen, die moesten worden aangesmeerd, was een nokgording nodig ten behoeve van de stabiliteit, ook om de aansmering van de dakpannen stabiel te houden.

De sporenkap en de gordingenkap zijn de twee basisprincipes van kapconstructies die in Europa voorkomen. Terwijl de gordingenkap is opgebouwd uit losse sporen op langsdragers heeft de sporenkap losstaande sporen die onderling gekoppeld zijn. In Leiden heeft men te maken met een sporenkap die zich ontwikkelde onder invloed van de dakbedekking naar een met spanten ondersteunde sporenkap. Door de komst van de dakpan ontstond het kaptyp met een nokgording en losse sporenparen. Er was echter geen sprake van een omslag naar een ander type. Het betrof een doorontwikkeling vanuit de sporenkap naar een spantenkap met losse sporen.

De spreker sloot af met een oproep om meer te documenteren, waarbij zowel monumenten als niet-monumenten een monumentale waarde hebben en het voor de laatste groep van belang is om in ieder geval te onderzoeken. Orsel pleit voor het uitvoeren van documentair bouwhistorisch onderzoek op een eenduidige manier met een eenduidige terminologie wat het mogelijk maakt om onderzoeksresultaten met andere steden te kunnen vergelijken. Een overzicht van kapconstructies in Leiden wat er nu is, ontbreekt nog voor andere Nederlandse steden waardoor vergelijkend onderzoek op dit moment niet mogelijk is.

RH

Kapconstructies in Vilvoorde (B)

Jona Broothaerts, beleidscoördinator Onroerend Erfgoed ZENDER

Jona Broothaerts heeft onderzoek uitgevoerd naar de traditionele dakkappen in de kleine provinciestad Vilvoorde, gelegen direct ten noorden van Brussel. Tijdens de middeleeuwen speelde Vilvoorde een vrij belangrijke rol in het hertogdom Brabant maar aan het eind van de middeleeuwen werd het in 1489 grotendeels verwoest. Pas vanaf de negentiende eeuw beleefde Vilvoorde een heropleving met de industriële revolutie. In een overzicht naar de stand van het onderzoek naar dakkappen in België werd een aantal Nederlanders genoemd die baanbrekend onderzoek hebben gedaan in Vlaanderen. Herman Janse werd genoemd als pionier voor het onderzoek. In zijn doctoraat uit 1989 heeft Janse een aantal dakkappen uit Vlaanderen opgenomen en samen met Luc Devlieger maakte hij in 1962 een inventarisatie van middeleeuwse dakkappen in het graafschap Vlaanderen. In de laatste decennia zijn nadien wel interessante projecten, inventarisaties en publicaties verschenen waaronder Hoffsummer (1999 en 2002) en Vandenaabeele (2018), maar een grondige inventarisatie is er in Vlaanderen niet. De focus ligt meer op het Waals gedeelte van België. Daarnaast is er een aantal hiaten in het onderzoek. Het meeste onderzoek is toegespitst op de oudste, middeleeuwse dakkappen; de meest spectaculaire dakkappen in kerken, kloosters en monumentale architectuur. De ordinaire kap waar Edwin Orsel op gepromoveerd is, krijgt veel minder aandacht en kleine steden waaronder Vilvoorde krijgen binnen het algemene



1) Kap Schuifelstraat 20, z.d. (foto Beeldbank Agentschap Onroerend Erfgoed)

onderzoek in Vlaanderen heel weinig aandacht. Vandaar de keuze om het onderzoek te doen in Vilvoorde waar aan het eind van de middeleeuwen een derde van de woningen was verwoest. Eén van de doelstellingen van het onderzoek was om een inventaris en uitgebreide documentatie

2) Dakspant Grote Markt. (foto J. Broothaerts)



te maken van de dakkappen daterend vanaf 1500 tot 1850. Andere doelstellingen waren het aanvullen van de kennis over de bouwgeschiedenis van de stad maar ook over het bouwbedrijf in de stad. Met deze kenniswinst kan de inventaris bouwkundig erfgoed in Vlaanderen worden aangevuld. Dit instrument wordt gebruikt voor het afwegen en beoordelen van omgevingsvergunningen. Als alle kappen in Vilvoorde worden geïnventariseerd, kan ook direct een uitspraak worden gedaan over in welke mate de dakkappen in Vilvoorde bedreigd erfgoed zijn. Broothaerts zou niet zover willen gaan dat er sprake is van bedreigd erfgoed, maar in ieder geval wel van ondergewaardeerd en miskend erfgoed. Een beperkte casestudy voor de Grote Markt toonde aan dat in Vilvoorde veel dakkappen zijn verdwenen, vooral vanaf 1950. Andere bedreigingen voor de dakkappen, naast afbraak door de mens, vormen rampen zoals branden en instortingen, natuurlijke houtaantasting zoals insecten en houtrot en mechanische schades zoals (over)belasting, een ongunstig klimaat, gebrek aan onderhoud, onregelmatige inspecties en onwetendheid en gebrek aan (materiaal)kennis en ervaring bij restauraties. De spreker noemt de bouw en ontwikkelingsdruk in steden als voorname bedreiging.

Voor het onderzoek verrichtte Broothaerts literatuuronderzoek, archiefonderzoek en veldwerk. Het was niet gelukt om ook dendrochronologisch onderzoek uit te voeren.

Binnen de oude stadsomwalling van Vilvoorde werden 46 dakkappen bezocht, geïnventariseerd en gedocumenteerd. Zeventig procent daarvan behoorde tot de burgerlijke architectuur. Om een onderverdeling te maken zijn de kappen in een twaalfal typologieën ondergebracht. De onder-

zochte kappen uit de periode 1500-1850 betroffen, op een sporenkap uit circa 1550 na, allemaal gordingenkappen. Die typologie is hetzelfde voor Nederland, delen van Frankrijk en Wallonië. Het zijn over het algemeen dekbalkspanten met daarboven een nokstijlgebint of nokstijl. Vanaf de zeventiende eeuw ziet men dat aan het basisprincipe van de kap zaken worden toegevoegd zoals drukschoren die gordingen moeten ondersteunen en voetschoren. Zoals Edwin Orsel voor Leiden vaststelde zijn het allemaal variaties op hetzelfde thema. Uit de voetschoren die in de zeventiende en achttiende eeuw verschenen lijken de kreupele stijlen te zijn ontstaan. Deze zijn dominant aanwezig vanaf de negentiende eeuw. Uniek is het voorkomen van het mansardedak en het schaarspant in Vilvoorde te noemen. Van beiden werd maar één exemplaar aangetroffen in Vilvoorde en deze werden in grenenhout opgetrokken – uitzonderlijk voor de stad. In Vilvoorde werden in tegenstelling tot Leiden wel tussenbalkspanten toegepast maar het is vooral nog een uiterst zeldzaam spant in Vlaanderen. Het onderzoek bracht voor Vilvoorde drie voorbeelden van tussenbalkspanten aan het licht: allemaal uit dezelfde periode en toe te schrijven aan een en dezelfde opdrachtgever, de abdij Ter Kameren in Brussel. In Vilvoorde kwamen vooral zadel- en schilddaken voor. Tot 1700 hadden de kappen overwegend een steile dakhelling die nadien afnam. Verder werden aanvankelijk kromme spantbenen toegepast en vanaf de achttiende eeuw eigenlijk alleen nog maar rechte spantbenen. In Vilvoorde werden flieringen blijvend toegepast naast gordingen. Pen- en gatverbindingen met toognagels werden gedurende de gehele periode 1500-1850 toegepast. Genagelde



verbindingen kwamen bijna niet voor. Eikenhout bleef de gebruikte houtsoort in Vilvoorde. Pas vanaf 1800 werd ook grenenhout toegepast. Uit archiefonderzoek is gebleken dat het hout voor de kappen afkomstig was uit de lokale bossen en het Zoniënwoud bij Brussel. Mechanisch gezaagd hout kwam pas voor vanaf 1800. Aangezien Broothaerts geen middeleeuwse kappen had, kwamen er heel weinig getrokken telmerken voor. Het waren bijna altijd gebeitelde telmerken. Vlot- en timmermansmerken zijn niet aangetroffen. Wel kwamen vanaf 1800 steeds zogenaamde Baltische handelsmerken voor in de kappen. Het onderzoek heeft een kenniswinst opgeleverd voor de bouwgeschiedenis van de stad. De evolutie die in de historische bronnen wordt geschetst, valt te koppelen aan het bestand van de dakkappen. Ook is waarschijnlijk de oudste dakkap van

3) Verdwenen daksant van het voormalige Dominicanenklooster. (foto J. Broothaerts)

1) Boorstaal van bouwhout van een pand in Paterswolde. De herkomst (provenance) van het hout is de regio van Stralsund in Noord-Duitsland. Stralsund heeft voor grenen een relatief zuidelijke ligging en dat is te zien aan de brede jaarringen (foto Paul Borg- haerts).

de stad ontdekt. Deze dateert uit circa 1260. Voor wat betreft de kenniswinst over het bouwbedrijf is het opgevallen dat veel hergebruikte materialen zijn toegepast in de kappen. Aan het onderzoek heeft Broothaerts een handreiking voor het waarderen van dakkappen gekoppeld om een compromis te vinden tussen de leefbaarheid van een gebouw en het behoud van de erfgoedwaarden. Daarnaast heeft hij een set van afwegingsprincipes gemaakt voor bouwheren of promotoren om bij het maken van plannen rekening mee te houden en is hij bezig met het ontwikkelen van een 'toolbox' met gratis te downloaden publicaties in verschillende talen, om eigenaren te helpen bij het beheer en een beetje begrip te creëren. De toolbox en de afwegingsprincipes zijn (nog) niet online te raadplegen, maar geïnteresseerden kunnen al wel bij Jona Broothaerts terecht door te mailen naar jona_br@hotmail.com.

RH

Herkomst en toepassing van bouwhout in Friesland 1550-1950

Paul Borghaerts, zelfstandig onderzoeker en dendrochronoloog

Paul Borghaerts voerde ons naar het Friese plateland waar hij al jaren onderzoek doet naar Friese schuren. Oorspronkelijk was hij gestart

met archivalisch onderzoek naar boerderijen in de ruime omgeving van zijn eigen boerderij, maar als snel richtte hij zich op het onderzoek van de constructies van de Friese schuur zelf. Daarvan nam hij de maten, boorde zelf de balken, waarna de analyse van de dendrochronologische stalen volgde. Hoe het zo gekomen is, de wijze waarop hij te werk is gegaan en de resultaten van de ruim honderd van de honderdtachtig onderzochte boerderijen is te lezen in zijn in 2021 verschenen boek *Houtstromen: Bossen, binten en boerderijen* (uitgeverij Noordboek; zie de recensie in *Nieuwsbrief Bouwhistorie* 72, p. 70-73).

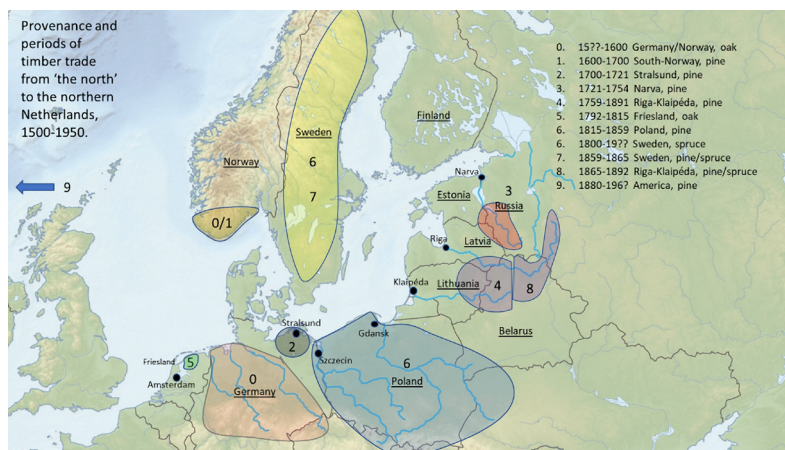
Inmiddels strekken zijn dendro-activiteiten zich ook uit tot woonhuizen en kerken in Friesland en aangrenzende streken. Door het boren van het hout kan hij het authentieke – integere – van de constructie laten zien, de ouderdom tonen en dat is kennis die waard is om te delen.

De boerderijen die Paul heeft ingemeten en gedateerd, staan in zijn spreadsheet op chronologische orde. Ook is de maatvoering van de balken opgenomen; bij boerderijen blijkt de dimensionering daarvan namelijk van belang te zijn. Inmiddels heeft hij ruim vierduizend boorstalen. Vergelijking van de stalen leidt tot groepen, chronologieën genoemd ('floating chronology'). Door vergelijking met andere reeksen kon hij de stalen en daarmee de gebouwen gedateerd krijgen. Het bepalen van de herkomst van het hout (de provenance) was moeilijker. Wel bleek er een correlatie tussen herkomst en tijd. Al na 1600 verschoven de herkomstgebieden in de tijd.



Op grond van de boringen, die alle in Friesland hebben plaatsgevonden, konden deze gebieden bepaald worden. Ook bleek dat houthandelaren soms vaste contacten hadden en bleek door invloed van één handelaar in een aantal kerken hout te zijn toegepast dat gelinkt kon worden aan een specifiek gebied in Westfalen (trader specific area). In algemene zin was het eerste herkomstgebied van het hout het gebied van de grote rivieren in Duitsland (Weser, Eems en Elbe). Een mooi voorbeeld van hout uit Westfalen is te vinden in de kap van de kerk van Sexbierum (1398). In de zestiende eeuw kwam veel hout uit Noorwegen. In een woonhuis aan de Wirdumerdijk in Leeuwarden was dit het geval (1591), maar ook was er hergebruikt hout toegepast (1451). Het blijkt dus nuttig om bij bouwhistorisch onderzoek niet slechts enkele stalen nemen, maar al het hout te boren. In een ander pand in Leeuwarden was de kap van Noors hout uit 1600, maar het hout van de balklaag daaronder uit 1674. De conclusie moest wel zijn dat het pand is verhoogd en de kap herplaatst.

Rond 1700 ontstond een nieuwe houtstroom uit de regio van Stralsund. Na 1721 kwam er hout uit het gebied van Narva op de markt, nadat het gebied na de Vrede van Nystad van Zweedse in Russische handen over was gedaan. In zijn collectie stalen vond Paul een set van stalen die eenzelfde karakteristiek hadden en uit dat gebied bleken te komen. Gelijke karakteristiek en iken op de datering maakt van een (floating) chronologie een kalender voor een specifieke streek van herkomst. In 1754 werd een stop op uitvoer van hout uit Narva afgekondigd. Vanaf 1760 kwam veel hout uit de omgeving van Riga-Klaipeda in Estland en Letland.



Tijdens de Napoleontische oorlogen kwam in Friesland vrijwel geen hout binnen en bouwden men schuren met inlands hout. Vanaf het begin van de negentiende eeuw kwam het grenenhout uit Polen en daarnaast vurenhout (rondhout) uit Zweden. Na 1859 hield de houtstroom uit Polen op en kwam het hout naast uit Zweden ook uit de omgeving van Minsk in Belarus, maar ook een tweede houtstroom van zwaar hout opnieuw uit Riga-Klaipeda. De laatste groep aan hout is het Amerikaanse grenen dat vanaf 1880 in Friesland verscheen.

Als bijvangst van zijn onderzoek heeft Paul ook een collectie van 1200 merktekens op hout ontdekt afkomstig uit de herkomstgebieden. Die tekens blijken ook in Zuid-Engeland, Noord-Frankrijk en België te zijn gevonden. Op zich zou dat een mooi onderzoek zijn over de verspreiding van het hout uit de noordelijke streken, maar dat vond hij een onderwerp voor andere onderzoekers.

RS

2) Herkomst en herkomstperiodes van bouw-hout afkomstig uit 'het noorden' naar Noord-Nederland tussen 1550 en 1950. Kaartje geactualiseerd in juni 2020 (afbeelding Paul Borghaerts).

1) Rechter kapje van het achterhuis van Amsterdamse Veerkade 35 uit 1754. De schilder geeft een indicatie van de beperkte hoogte van het kapje. (foto W. Vermeij, Dienst Stedelijke Ontwikkeling Gemeente Den Haag, 1992, Haags Gemeentearchief)

Krappe kap, ruime zolder

Patrick Bosman, bouwhistoricus en adviseur gemeente Den Haag

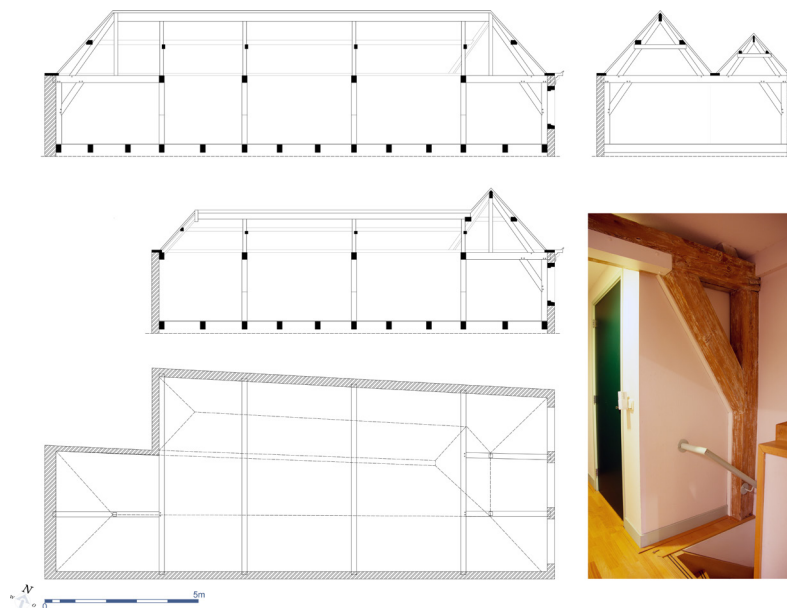
Patrick Bosman, bouwhistoricus bij de gemeente Den Haag, nam ons mee in een fenomeen dat buiten Den Haag weinig lijkt voor te komen. Den Haag is niet rijk aan middeleeuwse kapconstructies, wat mede te verklaren is uit het feit dat Den Haag na het vertrek van de Spanjaarden in 1574 grotendeels was platgebrand. Net als in veel andere steden werden in de zeventiende eeuw onder invloed van het classicisme nieuwe kapvormen geïntroduceerd. Veelal hebben deze ruime zolders, maar de vlieringen zijn vaak, door de toepassing van zakgoten, weinig ruim. De ruim-

tes binnen de kap kennen vaak geen intensief gebruik, waarvan het stadspaleis van de familie Fagel, die generaties lang griffier van de Staten Generaal waren, een goed voorbeeld is. De ruime 3,5 meter hoge kap van het voorhuis is zodanig geconstrueerd dat deze niet geschikt is als gebruiks- of zelfs bergruimte: de ruimtes binnen de kap waren slecht bereikbaar, en de dekbalken van de onderste spanten zitten op nog geen anderhalve meter vanaf de vloer. Het stadspaleis was echter zo groot dat dit blijkbaar geen bezwaar was. Op de tweede verdieping was ruimte genoeg voor dienstbodekamers en opslag van huisraad. In de loop van de achttiende eeuw werden de kappen in Den Haag steeds minder prominent. De veranderende architectuur, waarbij een prominent aanwezige kap minder gewenst was, speelde hierbij ook een belangrijke rol. De bovenste bouwlaag ging vaak dienstdoen als opslagruimte en verdieping voor dienstbodekamers, terwijl daarboven een reeks lage schild- of zadeldaken werd gemaakt om hemelwater af te voeren. Opvallend is dat dit niet beperkt bleef tot de grote huizen, waarvan ook buiten Den Haag meerdere voorbeelden bekend zijn. Ook de smalle panden werden in de achttiende en vroege negentiende eeuw vaak voorzien van twee of meer lage schild- of zadeldaken. Meestal werden de nokken haaks op de voorgevel gelegd en aan de voorzijde gekoppeld tot een U-vorm. Maar er zijn ook voorbeelden bekend waarbij een reeks van vier kappen achter elkaar werden geplaatst zoals bij Plaats 25 uit 1731 (kapjes gesloopt) en Gedempte Burgwal 14, eveneens uit de achttiende eeuw. De constructieve opzet van de kappen is vaak zeer eenvoudig. Het meest spartaans zijn de kapjes van Amsterdamse Veerkade 35 uit 1754, dat enkel



voorzien is van nokstijlen ter ondersteuning van de nokgording. De sporen worden hier dus niet ondersteund door flieringen, wat blijkbaar niet nodig werd geacht vanwege de geringe overspanning.

Bij panden die meer vrij staan is op de onderliggende verdieping vaak sprake van een (gedeeltelijk) houtskelet met muurstijlen en korbeels. Bij grotere panden werd dit vaak gecombineerd met standvinken in verband met de overspanning. Een goed voorbeeld is het pand Korte Lombardstraat 1 dat in de achttiende eeuw werd gebouwd of verbouwd als koetshuis met dienstwoning en hooizolder voor een woonhuis aan het Westeinde. Het houtskelet op de tweede verdieping, die dienst deed als hooizolder, zorgde voor de nodige stabiliteit van het pand dat oorspronkelijk grotendeels vrij stond. De kleine A-spantjes staan hier op een houtskelet, waarbij ook ter plaatse van de voor- en achtergevel sprake is van muurstijlen en korbeels ter ondersteuning van de geschoorde makelaars. Dit smalle pand heeft een U-vormig schilddak, waarbij een deel van de kap bijzonder laag is uitgevoerd, vermoedelijk voortkomend uit de vorm van de plattegrond van het pand met een insnoering aan de achterzijde. Als laatste voorbeeld werd het brede voorhuis van Hooistraat 2 van omstreeks 1730 getoond. Hoewel de kap, bestaande uit twee achter elkaar gelegen schilddaken, in 1976 ingrijpend werd gewijzigd is de oorspronkelijk opzet goed te reconstrueren. Opvallend is een verschil tussen de linkerhelft en de rechterhelft van de kap. Aan de linkerzijde was sprake van een opzet met een houtskelet, waarbij ook de binnenwanden op de bovenste verdieping een bijdrage leverden aan de ondersteuning van de kap. Hier waren het

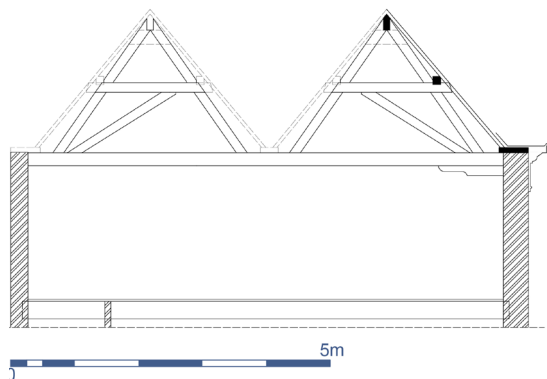


trappenhuis en de dienstbodekamers ondergebracht. De vloer die hierboven werd aangebracht fungeerde daarbij feitelijk als plafond voor de bovenste verdieping. De rechterhelft van de kap had een andere opzet en stond in open verbinding met de bovenste verdieping, die als zolder in gebruik was. Er was in deze ruimte geen sprake van standvinken ter ondersteuning van de constructie. In plaats daarvan zijn ter plaatse van de A-spanten schoren tussen de spantbalken en de onderliggende balklaag toegevoegd om het doorzakken van de constructie te voorkomen. Een vrije opslagruimte zonder obstakels zal de voornaamste reden zijn geweest om de constructie op deze wijze uit voeren.

Dit brengt de lezing bij de stelling dat bij veel achttiende-eeuwse Haagse panden weliswaar sprake was van kleine, niet bruikbare kapruimtes,

2) Doorsnedes en dakplattegrond van de kap van Korte Lombardstraat 1 (XVIII A). De kap bestaat uit een U-vormig schilddak waarvan het noordelijke deel van de kap kleiner en lager is uitgevoerd. (tekening en foto P.J. Bosman)

3) Spantaanzicht in het rechter-deel van de kap van Hooistraat 2 (XVIII A). Om doorbuiging van de constructie te voorkomen zijn bij drie spanten schoren toegevoegd tussen de spantbalken van de A-spanten en de onderliggende balklaag. (tekening P.J. Bosman)



maar dat dit feitelijk betekende dat de onderliggende verdieping in gebruik was als zolder. Bij de panden waarbij sprake is van een (gedeeltelijk) houtskelet op deze verdieping wordt dit beeld versterkt door de aanwezige gebintconstructies. Door de gevels en bouwmuren op te trekken tot dit niveau is er sprake van een ruime bergzolder. De kleine, krappe kapjes hierboven kunnen gezien worden als een reducering van de kapvorm waarbij alleen nog sprake is van vlieringspanten. Deze kapjes hebben enkel de functie van afvoer van hemelwater en stonden vaak in open verbinding met de ruimte eronder.

PB

Kapconstructies: de heilige graal van de bouw-historie?

Ronald Stenvert, bouwhistoricus te Utrecht

Als laatste spreker van de ochtend probeerde Ronald het thema van de studiedag wat te problematiseren en zowel thematisch als in de tijd

in context te plaatsen. Allereerst zouden we ons moeten afvragen of we wel over 'kapconstructies' moeten praten en of 'dakconstructies' de lading niet beter dekt. Deze laatstgenoemde is namelijk de bredere term en 'kapconstructies' beperkt zich toch vooral tot houten constructies die overwegend uit de middeleeuwen stammen.

Fascinatie voor kapconstructies is kenmerkend voor de bouwhistorici als groep. De aantrekkingskracht van het verborgene, de mystiek tussen plafond en dakhuid, kent zijn parallel met archeologen tijdens het opgraven. Bij de grote populariteit van de kapconstructies moeten we ons wel blijven afvragen wat we eigenlijk willen vertellen en waarom en waartoe. Niet alle details, zoals de 'verloren telmerken' bij achttiende-eeuwse kapconstructies die bij montage onzichtbaar worden, zijn even relevant voor een groter publiek.

Niet ieder gebouw blijkt een kapconstructie te bezitten. Zo kunnen bijvoorbeeld de kathedraal van Las Palmas en de Duomo in Milaan goed zonder. Hier is de ruimte tussen dakhuid en gewelven nihil, maar doorgaans is de dakconstructie onlosmakelijk verbonden met een voor de constructie noodzakelijke secundaire ruimte. Deze lege, maar onmisbare ruimte, tussen de structuur en het

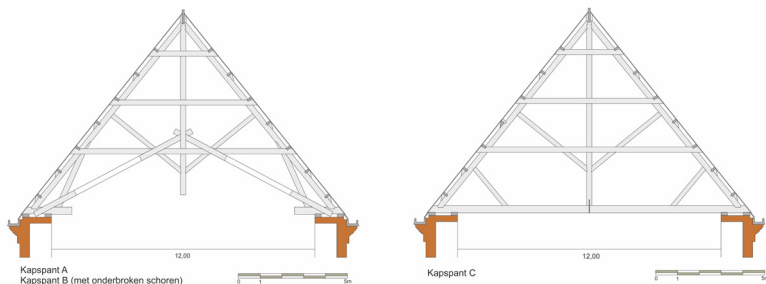


1) Canarische eilanden, Kathedraal Las Palmas zonder kapconstructie. (foto auteur 2013)

interieur, wordt 'tarra' genoemd.

Ronald ziet zichzelf als een 'zij-instromer' in de wondere wereld van de kapconstructies. Voor hem nam het een aanvang toen er gelden beschikbaar kwamen in het kader van de 66 kanjermonumenten (2000-2005) en er enig geld was voor onderzoek naar jongere monumenten. Op de studiedag van het 20-jarig bestaan van de SBN in 2011 had hij al gepleit voor een onderzoeksagenda met bijbehorende leemtenlijst. Als voorschot daarop is hij bovenste van de toen getoonde leemten: 'kapconstructies in jongere kerken' zelf gaan invullen. Dit resulteerde in 2013 in het boek *Kerkkappen in Nederland 1800-1970*.

Enkele van de conclusies uit dit boek worden hier kort herhaald. Waaronder vooral het feit dat de aard van de kapconstructie anders werd; van stapelen naar spannen. Al vanaf de achttiende eeuw werd het vanuit Italië overgekomen principe van hangwerken hier populairder. In een driehoekconstructie 'grijpt' de verticaal geplaatste makeelaar de trek balk in het midden vast. Een variant op dit hangwerk is het springwerk met schuine schoren. Verbindingen van ijzer maken belasting op trek mogelijk. Een ander belangrijk aspect van de jongere kapconstructies is dat het dakbeschoot als windverband en membraanconstructie werkt. Hierdoor kan de kapconstructie ranker uitgevoerd worden. De toepassing van twee trekplaten in plaats van één dikke trek balk leidt tot eenvoudige verbindingen met bouten of spijkers. Opmerkelijk is dat de grootste neogotische kerk van Nederland, de r.-k. St.-Bavokathedraal, een simpele houten kapconstructie heeft; ranke, alternerend als hang- en springwerk uitgevoerde, spanten vormen samen met het dakbeschoot een stabiele membraanconstructie.



Ook in Hervormde kerken verschijnen vergelijkbare kapconstructies, maar omdat men daar minder aan stenen gewelven hecht, werden de houten gewelven hoger in de kap geplaatst met een reductie van de tarra tot gevolg. De algemene trend is dat de tarra tot nul nadert met als gevolg een ziende dakconstructie.

Vergelijking met omringende landen is iets waar naar gestreefd zou moeten worden. Verbreden en verknopen met de wetenschap is voor de Nederlandse bouwhistorie aan de orde. Meer aansluiting vinden met bijvoorbeeld de *Construction History* is gewenst. Als voorbeeld van die verbreding noemt Ronald twee recente promoties uit België. De eerste is van Louis Vandenabeele *Roofs with Roots* (2018) over jongere houten kapconstructies in België, met als resultaat een ontwikkelingschema dat naadloos aansluit op de onderzoekingen van Patrick Hofsummer naar oudere kappen in België. Het onderzoek van Romain Wibaut *Hidden Innovation* (2021) gaat over moderne bouwmaterialen met als saillant detail dat de architect T.F. Suys in Amsterdam in 1841 een kerk met een houten kapconstructie ontwierp en een jaar later in Brussel een kerk met een vroege ijzeren kapconstructie.

In de twintigste eeuw verschoof de aandacht wat

2a) Tekening van de dwarsdoorsnede van de kapconstructie van de r.-k. St.-Bavokathedraal in Haarlem uit 1902-1906 (tekening Van Hoogevest architecten, bewerking auteur 2012)

2b) (l) Spant type B met onderbroken schoren, lijkend op een springwerk (foto auteur 2012)



2c) (r) Spant type C in de vorm van een hangwerk (foto auteur 2012)



betreft grote constructies van kerken naar andere gebouwtypen, met als voorbeeld het Vredespaleis (1910-1913) en het stadhuis van Rotterdam (1914-1920), beide met imposante stalen kapconstructies. Het hoogtepunt is wel de in 1931-1934 tot stand gekomen Centrale Markthal te Amsterdam met stalen vollwandliggers en een enorme overspanning van vijftig meter. In zijn conclusies vraagt Ronald zich af of bouw-

historici zich door de grote aandacht op (details van) kapconstructies en de nadruk op enkel documenteren niet marginaliseren. Verbreding en benoeming van grotere vragen, in combinatie met aanwijzen van het opstellen van een onderzoeksagenda en duidelijke leemten, zou aan de orde moeten zijn om beter in te kunnen spelen op vragen van urgentie en impact in het erfgoedveld.

RS



3) Interieur richting het noorden van de Centrale Markthal te Amsterdam uit 1931-1934 met een overspanning van 50 meter en een dakconstructie met geklonken vollewandliggers (foto auteur 2017)

Middeleeuwse kapconstructies van huizen in Limburgse steden

Birgit Dukers, bouwhistoricus Buro 4 Monument en Ruimte

In haar lezing besprak Birgit Dukers middeleeuwse kapconstructies in woonhuizen in vier Limburgse steden. Dukers heeft door haar werk als bouwhistoricus al veel onderzoek gedaan naar huizen in Limburg en promoveert momenteel aan de Universiteit van Amsterdam en Universiteit Leiden op de ontwikkeling van middeleeuwse

huizen in Limburgse steden, te weten Maastricht, Sittard, Roermond en Venlo.

Tijdens de lezing is ingezoomd op de kapconstructies in de vier steden die ook het onderwerp van het proefschrift vormen. De steden liggen alle aan de Maas of aan een weg naar de Maas (in het geval van Sittard) in de huidige provincie Limburg. De regio was een schakelgebied tussen Brabant, Vlaanderen en Holland en de steden lagen in de middeleeuwen in geheel verschillende invloedsgebieden. Voor de steden diende de Maas als transportader voor bouwmaterialen. Specifiek voor kapconstructies werden over het



1) De kap in het achterhuis van Parade 26, Venlo (1431d). (foto B. Dukers)

water eikenhout uit de Ardennen aangevoerd en leien uit de omgeving van het aan de Maas gelegen Fumay (F) waarmee de daken werden gedekt. De aantallen onderzochte huizen verschillen sterk per stad. In Venlo heeft Dukers, samen met Bart Klück, een stadskerninventarisatie uitgevoerd waardoor voor deze stad 51 middeleeuwse kapconstructies onderzocht konden worden uit de periode 1428 tot circa 1600. In Roermond zijn acht middeleeuwse kapconstructies bekend uit de periode van de vijftiende eeuw tot circa 1600. Mogelijk zijn er meer middeleeuwse kapconstructies aanwezig, maar in deze stad is nog geen structureel stadskernonderzoek uitgevoerd. De oudste kappen in het onderzoek betreffen sporenkappen. De oudste sporenkap in Venlo is de kap van Parade 26 (1431d). Hier is in een later stadium een dekbalkjuk onder geplaatst. Het meest voorkomende spanttype in Venlo is de sporenkap met dekbalkspant. Het oudste voor-

beeld van dit type is Gasthuisstraat 3-5 (1428d). Het vermoeden bestaat dat dit spanttype ook in Roermond tot het midden van de zestiende eeuw dominant moet zijn geweest.

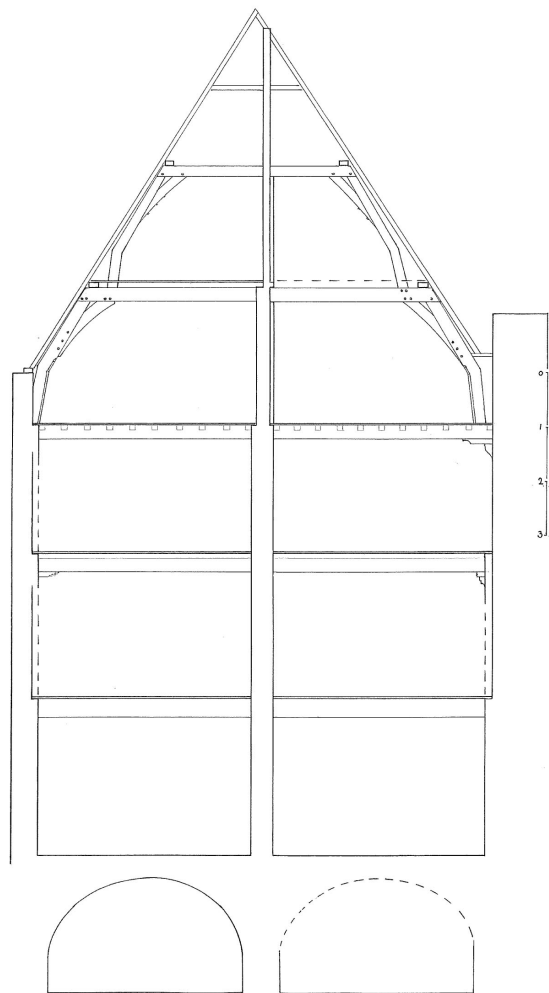
Er bestonden diverse varianten op de sporenkap met dekbalkspant. Zo was in het smalle huis Vleesstraat 11 in Venlo een halve sporenkap met dekbalkspant aangebracht. De dekbalk kon worden opgelegd in de muur van het naastgelegen huis, dat dezelfde eigenaar had. Een andere variatie is de sporenkap met dubbele dekbalkspanten. Deze constructie komt veel voor in Venlo, met name bij de grote huizen van dubbele breedte. Vanwege de breedte was het nodig om twee spanten te stapelen, gecombineerd met een sporenpaar en haanhout. Er zijn echter ook voorbeelden van niet-dubbelbrede huizen die ook waren voorzien van dubbele spanten. Een andere kapvariantie was de sporenkap met tussenbalkspant. Het vroegste voorbeeld in Venlo is de kap in het voorhuis van Vleesstraat 7-9 (1434d). Ook waren er in Venlo varianten waar de dekbalk door het spant heen was gepend als ankerbalk. Deze constructie werd parallel toegepast met het gewone tussenbalkjuk. Kapconstructies in Venlo met dubbele dekbalkspanten en een nokgording zijn bekend vanaf de tweede helft van de zestiende eeuw (nog niet dendrochronologisch gedateerd).

De situatie in Roermond verschilde van Venlo. In deze stad zijn twee stadsbranden geweest, te weten in 1554 en 1665. Het noordwestelijke deel van Roermond was bij de tweede brand grotendeels gespaard gebleven en in dit deel van de stad zijn de meeste kapconstructies van na de eerste brand aangetroffen. Deze kappen hebben alle een nokstijl en een nokgording en betreffen bijna

allemaal gestapelde spanten. Na de eerste brand zijn er geen sporenkappen en dekbalkjukken meer toegepast. Vroege voorbeelden van kapconstructies na de eerste brand zijn Kraanpoort 3 (1554d) en Marktstraat 8 (1555, inscriptie op de balk). Echter ook andere kapconstructies kwamen voor in Roermond, waaronder twee gestapelde tussenbalkspanten in Brugstraat 14.

Maastricht had in de middeleeuwen geheel andere kapconstructies dan Venlo en Roermond. Tot 1600 werden hier voornamelijk diepe, smalle woonhuizen gebouwd in vakwerk. De kapconstructies bestonden uit platen die tussen de zijgevels van de huizen werden opgelegd en steunden op de stijlen van de vakwerkconstructie. De platen werden vaak extra verstevigd met een korbeel. Een van de oudste vakwerkpanden in Maastricht is Markt 71-73 (1456d), waar de platen van de kap zowel op de zijgevels als op de vakwerkmuur in het midden van het pand steunen, ondersteund door enkele forse korbeels. In Maastricht zijn er ook panden met een ander type kap, maar dit zijn er weinig. Grote Gracht 18 bevat een kapconstructie met spanten. Het is een ondiep en breed pand, geheel anders dan de smalle, diepe huizen met platenkappen. Opvallend in het pand zijn de ingepende gordingen in het spantbeen, die veel voorkwamen in Zuid-Limburg vanaf de veertiende tot in de achttiende eeuw.

Sittard was een regionale marktplaats en een veel kleinere stad dan de eerder drie genoemde steden, met meer bescheiden huizen. Limbrichterstraat 16 is een pand dat doet denken aan de bouwtraditie in Maastricht met een platenkap met platen die op de stijlen in de zijmuur steunen. Een veelvoorkomend type huis in Sittard



2) Gasthuisstraat 13-15, Venlo, met sporenkap met dubbel dekbalkspant. (tekening B. Klück)

waren twee woningen onder een dwarse kap. Een voorbeeld hiervan is Gruizenstraat 7-9 met een kapconstructie bestaande uit dekbalkspanten en een nokstijl. Dezelfde constructie is aangetroffen bij twee smalle, diepe panden aan de Markt, nrs. 19 en 20.

Er zijn kortom grote verschillen aangetroffen in de kapconstructies in het noorden en het zuiden van de provincie Limburg. De onderzochte steden maakten bovendien ook allemaal een eigen ontwikkeling door. Eén constante in de kapconstructies in woonhuizen in Limburg is het bouwhout dat via de Maas werd aangevoerd vanuit de Ardennen. Tot ver na de middeleeuwen, zelfs tot in de negentiende eeuw, is er in Limburg overwegend met Ardens eikenhout gebouwd dat werd aangevoerd over de Maas.

MU

'Flexibele houtconstructies' uit de 14e eeuw

Karel Emmens, bouwhistoricus Emmens BCA

In zijn lezing liet Karel Emmens aan de hand van de houtconstructie van de oude St. Bavokerk in Haarlem en die van de Bergkerk in Deventer zien dat zij de mogelijkheid boden om tijdens de bouw 'flexibel' te bouwen.

De Grote of St. Bavokerk in Haarlem is één van de grootste laatmiddeleeuwse kerken van Nederland. Het bouwhistorisch onderzoek voerde Karel Emmens samen uit met Jan van der Hoeve. Het koor is het oudste gedeelte van de kerk. Het dak op het koor is door Dirk de Vries dendrochronologisch gedateerd op 1398d. Deze datering wordt ondersteund door een archivalische bron, want in een kerkmeestersrekening uit 1400 wordt een nieuw hoogaltaar gekocht. Hieruit kan worden opgemaakt dat het koor in die tijd gereed was gekomen. Op het koor sluit het lange dak op het

schip aan, dat in 1473-1474 (d) is gedateerd. Omstreeks 1520 werd hier de vieringstoren doorheen gezet. In het meest oostelijke gedeelte van het dak loopt de nummering van de telmerken door tot 128. Hierbij is een speciaal teken voor vijftig en een speciaal teken voor honderd bedacht. Er is vooralsnog geen gebouw bekend waarbij de nummering van de telmerken zo hoog gaat. De kooromgang is in totaal zo'n honderd meter lang. De omgangskappen bestaan uit drie niveaus. De koorluiting heeft drie zijden, maar de kooromgang heeft er negen. Hoe de aansluiting van de drie zijden naar negen zijden destijds is voorbereid noemt Emmens een megaprestatie. In de kapdelen bevinden zich veel net niet-haakse aansluitingen.

Het middenkoor is zowel in een aantal horizontale als verticale fases gebouwd. De omgangsdaken bestaan uit zeven delen die duidelijk van elkaar te onderscheiden zijn door de lussen in de flueringen. Gebruikelijk is de liplas, maar daarnaast komen als uitzonderlijke varianten ook een soort verschoven liplas (in feite dubbel aangezien het zowel in horizontale als verticale richting een lip vormt) en een penlas voor. Aan de hand van deze lussen en op basis van het dendrochronologisch onderzoek dat Dirk de Vries uitvoerde, is een bouwvolgorde te herleiden waarbij eerst de drie zuidelijke kapdelen werden gebouwd in 1392-1393 (d), vervolgens de drie noordelijke in 1394 (d) en tot slotte het oostelijke deel in 1394-1395 (d). Gezien de dicht bij elkaar liggende dateringen van de kooromgang en het hoogkoor, moet de bouw erg snel hebben plaatsgevonden. In de kap kwamen Emmens en Van der Hoeve een verschijnsel tegen dat zij nog nergens anders hebben gezien. Het betrof een extra klos of



ingepend balkje onder de windschoren waarvan de functie op het oog niet duidelijk is. De beste verklaring voor deze toepassing lijkt te zijn dat het klosje was bedoeld om de windschoor in het pengat als het ware te zekeren. Een langer pengat in de stijl vereenvoudigde tijdens de bouw het aanleggen van de windschoren doordat daardoor meer ruimte was om zowel verticaal als horizontaal te bewegen. Je zou met een toognagel de pen van de windschoor vast kunnen zetten, maar dat is mogelijk niet voldoende als het hout gaat werken en er druk op de constructie komt. Om te voorkomen dat het windverband naar beneden werd gedrukt, werd het klosje waarschijnlijk toegepast om het vast te zetten. Om het klosje een benaming te geven stelt Emmens de term 'windschooraanzetklosje' voor. Hierop volgde een instemmend geknik vanuit de zaal maar er werd ook nog een suggestie gedaan om het met een

algemenere term 'borgklosje' te benoemen. Het windschooraanzetklosje of borgklosje is enkel structureel in het noordelijke en het oostelijke dakdeel van de kooromgang toegepast. Dit kan mogelijk verklaard worden doordat er twee timmerploegen aan het werk zijn geweest. Maar dit zou betekenen dat de klosjes geen onderdeel uitmaakten van een overkoepelend plan voor die daken. Er was dus enige flexibiliteit in de aanleg van die kappen. De breedte en hoogte stond vast maar de precieze samenstelling kon per dakdeel worden bepaald.

In de zadeldakconstructie uit 1480 (d) van het zuidtransept werd bijna een eeuw na de bouw van de kooromgang het klosje weer toegepast, terwijl ze in de daken uit de tussenliggende periode niet voorkwamen. De reden waarom is onduidelijk, omdat ook met een meer gangbare oplossing kon worden volstaan.

Een tweede voorbeeld van flexibel bouwen is te vinden aan de zuidzijde op het tweede niveau van de kooromgangsdaken, waar de windschoren aan de kapzijde waren gepend terwijl die aan de zijde van de muur van het middenkoor aan de onderzijde zijn genageld. Dit bood de mogelijkheid om ze aan de bovenzijde makkelijk in te kunnen schuiven zonder ook aan de onderzijde rekening te hoeven houden met een pengat in de stijl waarin de pen moest vallen. Door het nagelen kon ter plaatse de aansluiting gerealiseerd worden. Het systeem van dit nagelen bij de windschoren en later van de korbeels kennen we vooral uit de zestiende eeuw maar komt dus ook al in de late veertiende eeuw voor.

Ook de beide spitsen op de Bergkerk (1389-1395 [d]) in Deventer, eerder beschreven in Nieuwsbrief 63 (Emmens 2017), werden flexibel gebouwd. Hier ko-

1) Oude Bavo: in het dak van de kooromgang uit 1393-1395d zijn extra klosjes aangebracht aan de onderzijde van de windschoren. (foto K. Emmens)

2) Bergkerk: in de spitsen uit 1389-1395 (d) zijn de balken zowel met pen-gatverbindingen als met nagels met de makelaar verbonden. (foto K. Emmens)



men we dezelfde combinatie tegen van pen-gatverbindingen en nagels. Zo zijn bijvoorbeeld op de makelaar in de spits de balken van de kruischooren en de kalven zowel gepend als genageld aangebracht. Overigens voorkwam deze werkwijze ook dat de makelaar te veel zou verzwakken door een te grote hoeveelheid pengaten. Er is een groot verschil qua bouw tussen deze oudst gedateerde spitsen uit de late veertiende eeuw en de eerste die je al aan het begin van de vijftiende eeuw ziet. Standaard voor de vijftiende-

en zestiende eeuwse spitsen zijn tafelmenten en om de koningsstijl heengebouwde zetels waarop halfspanten aansloten. Deze stevige constructie kostte minder hout en was waarschijnlijk makkelijker en sneller te bouwen. Het is de vraag waar die snelle ontwikkeling vandaan kwam.

RH

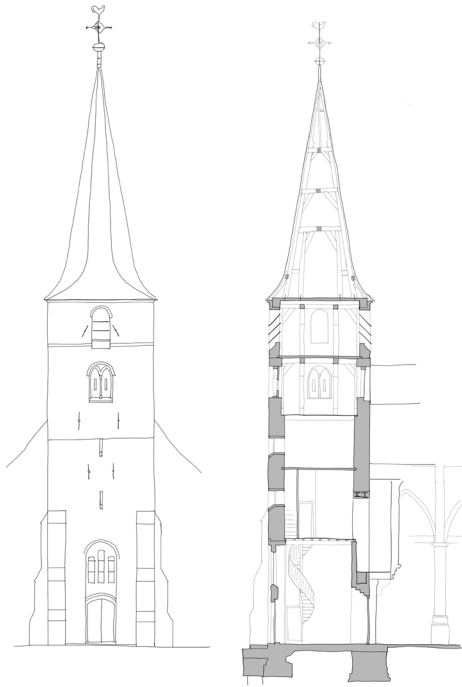
De torenspits van de Hillegondakerk te Hillegersberg

Eva Osinga-Dubbelboer, Osinga Bouwhistorie Rotterdam

Eva Osinga-Dubbelboer deed in 2020 samen met Jacqueline de Graauw van Bureau Bouwtijd onderzoek naar de toren van de Hillegondakerk in Hillegersberg. Het onderzoek bleef beperkt tot de toren, maar in haar presentatie werd ook de kerk zelf kort besproken.

De kerk staat op een natuurlijke verhoging in het landschap. Rond 1000 was er sprake van een houten kerk nabij een kasteel waarvan nu nog een ruïne aanwezig is. In de late middeleeuwen werd het kerkje vervangen door een stenen kerk. Door een ingrijpende restauratie in de jaren veertig van de twintigste eeuw, waarbij ook klampmuren werden aangebracht, zijn helaas alle bouwsporen aan het zicht onttrokken waardoor weinig bekend is over deze eerste stenen kerk. Zowel de kerk als het kasteel werden in 1426 door brand grotendeels verwoest. In 1472 was alweer sprake van een nieuwe kerk. Hierbij werd ook de huidige torenspits gebouwd.

De kerk heeft een lange geschiedenis van bouw-



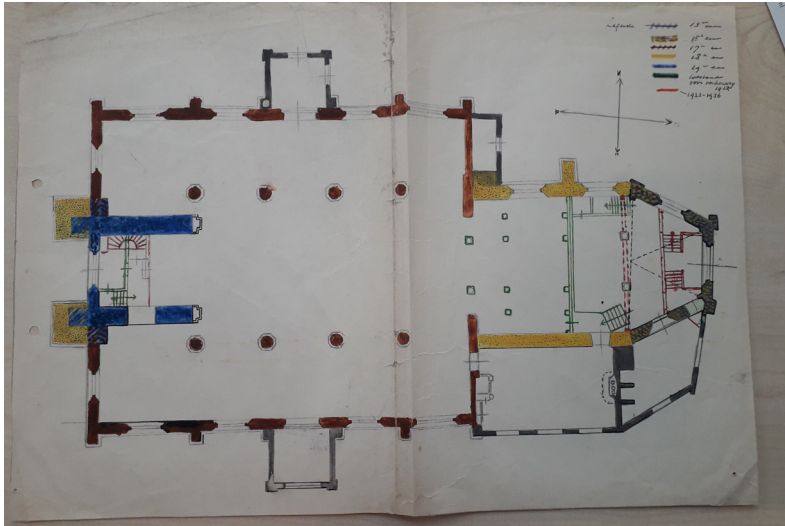
kundige problemen. Al in 1677 werden tegen de toren grote gemetselde steunberen aangebracht en rond 1800 volgde een inwendige constructie met grote houten kruizen om de stabiliteit te verbeteren. Het uitbreken van de toren aan de zijde van de kerkzaal voor meer zitplaatsen in 1815 en opnieuw voor een orgel in 1922 droegen ook niet bij aan de stabiliteit. In 1942 werd daarom besloten tot een restauratie met veel beton. De bovenste twee bouwlagen van de vijftiende-eeuwse toren hebben nog de oude houtconstructie met een dubbel balkenkruis. Direct boven het bovenste balkenkruis is het onderste tafelment met balkenster van de spits aangebracht

waarvan voornamelijk niet duidelijk is of deze tot dezelfde fase hoort als de dubbele balkenkruizen. De spits zelf bestaat uit vier tafelmenten met telkens een balkenster. Elke balkenster bestaat uit twee kruisende dekbalken met daartussen staartbalken. Bijzonder is de draagconstructie van de tafelmenten. De dek- en staartbalken van het tweede tafelment worden ondersteund door spantbenen, maar zijn ook gepend in de hoekkepers die doorlopen tot aan het derde tafelment. De constructie met de hoekkepers herhaalt zich hierboven, waarbij de koningsstijl alleen het deel boven het vierde tafelment tot in de spits van de kap beslaat. Voor de stabiliteit zijn verder de

1) Doorsnede over de torenspits (tek. E. Osinga-Dubbelboer)



2) Onderaanzicht van het tweede tafelment (foto E. Osinga-Dubbelboer)



3) Faseringsplat- tegrond uit 1936 van J.M. van der Torre (herkomst Stads- archief Rotter- dam)

nodige korbels en dwarsbalken aangebracht. Ten behoeve van de overgang van de vierkante toren naar de achtkantige spits is een randbalk aangebracht waartegen aanlopers rusten. Door een latere verhoging van de randbalk rusten sommige sporen hierboven niet meer op de randbalk. Bijzonder is ook de afwezigheid van flieringen, waardoor de sporen vreemd genoeg geen tussenondersteuning hebben. Ook zijn er de nodige sporen van transport- handelsmerken te vinden, en heeft de spits een systeem met telmerken. Door de eeuwen heen zijn ook inscripties achtergelaten op de constructie van de spits, zowel gekrast als geschilderd. Enkele zijn te relateren aan een verbouwing of restauratie, waarbij met name die van 1795 noemenswaardig is. Deze datering stond op de randbalk van de overgang van de vierkante toren naar de achtkantige spits. Door bouwhistorisch onderzoek van Johanna Maria van der Torre uit 1936 werd het vermoeden versterkt

dat de datering te koppelen is aan het verhogen van de randbalk. Van der Torre, een bouwhistorica avant la lettre, deed in het kader van haar afstudeerscriptie aan de universiteit van Gent naar middeleeuwse archeologie archiefonderzoek waaruit blijkt dat er in 1795 sprake was van een verhoging. Waarvan was helaas niet duidelijk, maar het is aannemelijk dat dit te maken had met de voet van de spits. De oudste inscriptie op het dakbeschot, uit 1912, wees er op dat er toen groot onderhoud is gepleegd waarbij blijkbaar niet alleen de leien werden vervangen, maar ook het houten beschot. Oude foto's waarop een wijziging in de leien te zien is, bevestigen deze datering. Ingrijpend was de restauratie naar plannen van Herman van der Kloot Meijburg in 1942. Zijn oplossing voor de constructieve problemen was het aanbrengen van beton. Niet alleen de fundering werd versterkt met beton, ook in de toren werden betonvloeren aangebracht en er werd een betonnen frame rond het orgel gemaakt. Met de spits zelf werd voorzigtiger omgesprongen. De slechte delen moesten worden vervangen door eiken dat 'het karakter moest dragen van handwerk'. Enkele onderdelen zijn aangescherfd, maar het overgrote deel van de spits was blijkbaar in prima staat. Doordat het onderzoek beperkt bleef tot de toren, bleven nog genoeg vragen over de kerk zelf onbeantwoord. Onduidelijk is bijvoorbeeld in hoeverre de faseringssteking die Van der Torre al in 1936 maakte klopt. Hopelijk kan het onderzoek binnen niet al te lange tijd worden uitgebreid met een onderzoek naar de kerk zelf, zodat een totaalbeeld van de geschiedenis van deze interessante middeleeuwse kerk ontstaat.

PB

Danckerts en het begin van kappen in druk

Jeroen Goudeau, Adviseur monumenten Erfgoed Delft

Jeroen nam ons mee van het gebouwde naar het gedrukte domein en naar het eerste voorkomen van kapconstructies in druk. Het onderwerp techniek blijkt in de eerste eeuwen van het gedrukte boek niet sterk vertegenwoordigd in boeken over architectuur. Dit in grote tegenstelling tot de veelheid aan architectuurtraktaten en ordeboeken waar de focus uitsluitend lag op de klassieke zuilenordes. Een eerste boek waar wel aandacht is voor techniek in de vorm van kapconstructies is *Architectura Chivilis* van Justus Dankerts uit circa 1680.

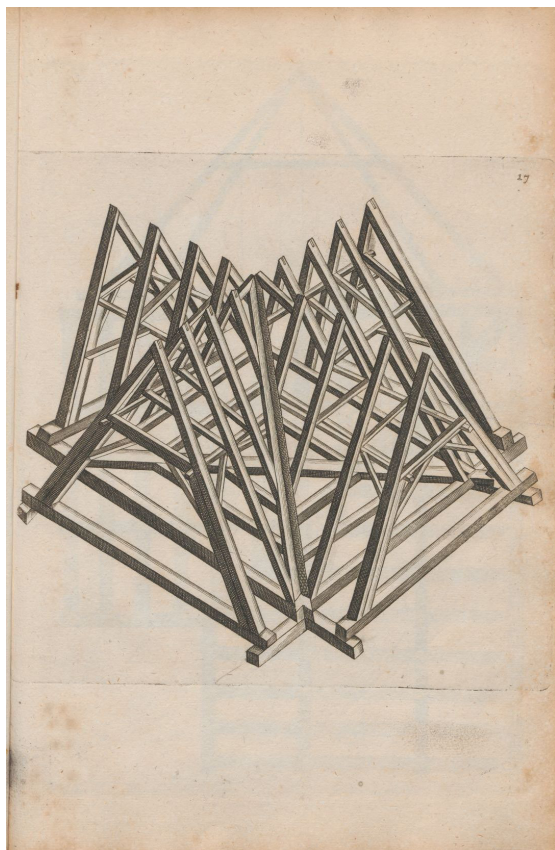
Deze Danckerts behoorde tot een dynastie van vijf generaties, ooit begonnen als bouwers en later dominant als drukkers. Het startte met stadsbouwmeester Cornelis Danckerts (1536-1595). Ook diens zonen onder wie Cornelis Danckerts de Rij waren werkzaam in de bouw als steenhouwer of als steenhandelaar. Bij de derde generatie, Cornelis Danckerts (1604-1656) voltrok zich de omslag van bouwnijverheid naar uitgeverij. Hij werkte als graveur, prenthandelaar, boekverkoper en stond aan het begin van een belangrijke drukkers-, en uitgeversdynastie die door zijn zonen en kleinzonen werd voortgezet. Ze deden dit tussen 1630 en 1730 in hun eigen uitgeversfonds; een eeuw aan architectuurboeken uit Amsterdam. Tot die tijd waren er in Nederland weinig boeken die over het bouwen zelf gingen. Een uitzondering daarop was het werkje van G.A. Rusconi, *Della architettura* uit 1590 dat in Venetië was gedrukt, maar ook in Nederland circuleerde. Rusconi

behandelde in kort bestek het klassieke werk van Vitruvius (dat zonder afbeeldingen was overgeleverd). Hij richtte zich op het technische deel van Vitruvius en vertaalde dat naar zijn tijd onder toevoeging van een aantal eigen afbeeldingen. Daarnaast was er in afgeleide vorm soms in andere boeken aandacht voor de technische aspecten van de bouw zoals bij het werk van W. Goeree in *Voor bereidselen tot de Bybelsche wysheid* uit 1690 waar in een afbeelding van de tempelbouw



1) *Architectura Chivilis*, Amsterdam (ca. 1680), gegraveerde titelpagina. (Justus Danckerts)

2) *Architectura Chivilis, Amsterdam* (ca. 1680), fictieve kap in perspectivische projectie weergegeven. (Justus Danckerts)



van Jeruzalem het gieten van bronzen zuilen en aanverwante bouwprocessen worden getoond. Terug naar Danckerts. Hij was vooral bekend als uitgever van zuilenboeken zoals van De Bray, Palladio, Scamozzi en Vignola. Vooral zijn *Gront-regulen der bouw-const* van Scamozzi was een bestseller. Minder bekend is zijn al genoemde uitgave van *Architectura Chivilis* uit circa 1680 die vooral over kappen ging en bedoeld was als oefening voor liefhebbers. Naar zijn eigen zeggen

was nog nooit eerder iets dergelijks gepubliceerd en zelfs eigenlijk nog nooit eerder iets over constructies geschreven, wat uiteindelijk niet helemaal waar blijkt te zijn. In het boekje staan 39 etsen van allerlei soorten 'merkwaardige' kappen, waarvan sommige prenten gelijkenis vertonen met het werk van de Franse architect Philibert de l'Orme. Danckerts beeldde doorsnedes van mansardekappen en samengestelde kappen af. Zelfs toonde hij driedimensionale perspectieven van kappen. Opvallend is de prent van de torenspits van het stadhuis van Maastricht die op dat moment nog niet gebouwd was, maar bekend was van de prent van het stadhuis door architect Pieter Post uit 1664. Het blijkt de enige met naam en plaats genoemde constructie. Tevens toonde Danckerts een doorsnede van een protestantse zaalkerk met daarboven een hangende kap. Die prent kon, net als de rest van het boekje door Jeroen tot zijn bron worden nagespeurd. Hij werd afgebeeld in een Duits boek van Johann Wilhelm eveneens *Architectura civilis* geheten. Dat boek dateert uit 1649 met edities uit 1662 en 1668. Het blijkt dat Danckerts, die naast uitgever ook prentenhandelaar was, het werk van Wilhelm heeft gecompileerd. In zijn boek dat in 1649 verscheen, schreef Wilhelm over de wederopbouw na de oorlog en hij bedoelde de Dertigjarige Oorlog (1618-1648). Die wat nonchalant door Danckerts overgenomen tekst had rond 1680 alle context verloren. Uit Wilhelms boek nam hij in totaal twintig prenten over en maakte die voor het Nederlandse publiek geschikt. De genoemde torenspits van Maastricht was een vervanging van een door Danckerts voor zijn Nederlandse publiek ongeschikt geachte toren van Wilhelm. Hij completeerde het boek met een aantal prenten,

onder andere afkomstig uit een Palladio-vertaling door de Franse architect P. Le Muet uit 1645. In dat eveneens door Danckerts uitgegeven werk zaten enkele prenten van op het werk van Philibert de l'Orme gelijkende mansardekappen. In feite stond Danckerts in een traditie van boekedities waarin platen werden hergebruikt. De oude prenten van Wilhelm doken later ook nog op in de boeken van J.J. Schübler uit 1731 en C.G. Reuss uit 1764, al dan niet in zekere mate aan de tijd aangepast. Danckerts zelf gaf nog een ander boek uit over houtconstructies en wel in 1700 Pehr Linperch, *Architectura mechanica*. Het gaat daarin niet over kappen, maar over molens in de Zaanstreek, Amsterdam, Kopenhagen en Zweden. Deze prenten zijn te zien in een traditie van documentatie achteraf. In de achttiende eeuw werden prenten van houtconstructies in een encyclopedische traditie geplaatst waar naast kapconstructies en molenconstructies ook trappen werden afgebeeld, zoals ook te zien is in het boek van T. van der Horst, *Nieuwe algemeene bouwkunde* uit 1739. Een trap die daarin staat gaat nog terug op het werk van Wilhelm – via Danckerts. Het boek van Van der Horst kondigde ook het begin aan van een traditie van boeken over houtconstructies die als leerboeken gebruikt gingen worden.

RS

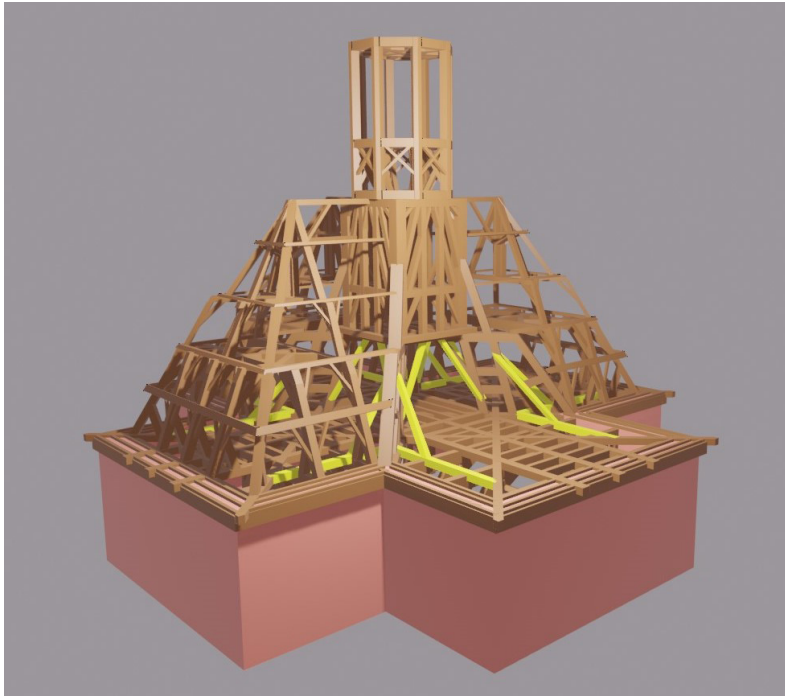
Gerepareerde houtconstructies en kappen in Amsterdam

Gabri van Tussenbroek, Senior specialist bouw-historie RCE/ UvA – voorheen Monumenten en Archeologie Amsterdam

De lezing van Gabri van Tussenbroek ging over een thema waar nog vrij weinig over is geschreven: reparaties aan gebouwen. Wanneer een gebouw eenmaal is gebouwd, is het niet 'af', maar blijft onderhoud altijd noodzakelijk. Dit aspect van de bouw krijgt veel minder aandacht dan de daadwerkelijke bouw van een pand. Reparaties aan gebouwen die in de literatuur zijn geëindigd, zijn vaak de meest spectaculaire voorbeelden. Zo kreeg de Amsterdamse Oude Kerk in de achttiende eeuw een nieuw orgel, waarop de toren begon te zakken. In 1734/1735 werden maatregelen genomen tegen deze verzakking, waarbij de bestaande

1) Het Oost-Indisch Magazijn, Oostenburg, gezien vanaf de IJ-zijde na de instorting, 13 april 1822. (Stadsarchief Amsterdam, 010097012615)





2) 3D-tekening van de constructie van de kap van de Oosterkerk, met in het geel aangegeven de schoren en balken van na de bouw-tijd. (tekening G. van Tussenbroek)

toren werd voorzien van een bakstenen mantel over de gehele hoogte van het gebouw. De totale kosten van de reparatie bedroegen f 66.000,-; een astronomisch bedrag in de achttiende eeuw. De redenen waarom gebouwen niet altijd stevig bleven staan, waren divers: er konden zich calamiteiten voordoen waardoor een gebouw schade opliep, een te zware belasting, ondeugdelijke fundering, inwatering of het bewegen van de constructie. En hoewel men tot in de negentiende eeuw niet goed kon berekenen hoe krachten zich in een gebouw gedroegen, wist men wel hoe een gebouw werkte en wat men moest doen om een constructie te verstevigen. Een mooi voorbeeld hiervan is aangetroffen in

de toren van de Zuiderkerk in Amsterdam. De toren was in 1614 voltooid maar twee schoren in de constructie leken bij onderzoek niet primair. Uit dendrochronologisch onderzoek bleken de schoren uit 1631 en 1655 te dateren, dus van na de bouw van de toren. In 1658 of 1659 was bovenin de toren een nieuw carillon geplaatst. De toren is op dat moment verstevigd vanwege het bijkomende gewicht.

Een ander voorbeeld is de bouw van het stadhuis op de Dam, waar in 1648 mee was begonnen. De kap van de grote burgerzaal in het midden van het gebouw was in 1659 of 1660 compleet. De kap had een overspanning van 16 meter en omdat men geen trekstangen in de zaal wilde, was er een enorm schaargebint toegepast. Omdat men moeite had met het afmaken van het stadhuis, zijn er aanvankelijk snel pannen op het dak gelegd. Pas in 1679 besloot men de kap te beschieten en te voorzien van leien. Echter, twintig jaar lang had de kap staan inwateren en waren de houtverbindingen losgeraakt. De kap was verzwakt geraakt en de zijmuren van de zaal waren gescheurd. Een commissie kwam met een plan voor een nieuwe kap met een hangwerk, die in 1701 werd aangebracht. Uit dendrochronologisch onderzoek is gebleken dat de nieuwe kap deels met bestaand hout van de eerste kap was gemaakt dat nog goed was. In Amsterdam zijn bij meerdere bouwwerken grote reparaties aangetroffen die rond 1760 zijn uitgevoerd. De eerste is de Montelbaanstoren waar bij onderzoek een zeer ingrijpende herstelactie werd aangetroffen, die niet is gedocumenteerd in archiefbronnen. Het tweede voorbeeld is de Oosterkerk waar ook rond 1760 ingrijpend herstel is uitgevoerd. De reden voor deze reparaties

kan mogelijk worden gevonden in de aardbeving van Lissabon op 1 november 1755 die een kracht van 9 had op de Schaal van Richter. Uit bronnen weten we dat uitlopers van de aardbeving in Amsterdam zijn gevoeld en dat gebouwen stonden te schudden. In december 1755 en februari 1756 volgden nog twee aardbevingen die in Amsterdam voelbaar waren. De stad nam maatregelen en kwam met een register van afgekeurde, bouwvalige huizen die vanuit het oogpunt van veiligheid gesloopt dienden te worden. Mogelijk hingen de reparaties aan de Montelbaanstoren en de Oosterkerk samen met de schade na de aardbevingen en mogelijk hielden meer reparaties aan gebouwen rond 1760 in Nederland hier verband mee. De reparatie in de Oosterkerk werd rond 1760 uitgevoerd. Door de huidige constructie te vergelijken met de bouwtekeningen uit 1671 werd bij bouwhistorisch onderzoek duidelijk dat een aantal schoren en ankerbalken na de bouwtijd waren aangebracht. In de noordwestelijke hoek van de kap waren bovendien afwijkende houtverbindingen aangetroffen. Op basis van bouwsporen in de kap blijkt dat de noordwestelijke hoek uit elkaar

moet zijn geweest, wat moet zijn opgevangen door een enorme steunconstructie in de kerk. De totale kosten voor de reparatie bedroegen f 107.000,-; tweemaal de jaarlijkse kosten van het stadsbedrijf in Leiden. Op basis van dendro's bleek overigens dat de afwijkende schoren en ankerbalken van na de grote reparatie dateerden. De soms zeer kostbare herstellingen die aan gebouwen moeten worden uitgevoerd, zijn onlosmakelijk verbonden met de lange levenscyclus van gebouwen. Vandaag de dag worden herstellingen altijd verbonden aan de zorg voor monumenten, maar de zorg voor het behoud van het gebouw is er altijd al geweest en versterkingen en reparaties aan gebouwen zijn van alle tijd. Onderhoud aan gebouwen lijkt wellicht niet heel spannend om uit te voeren ('there's no glory in prevention' zoals het Engelse gezegde luidt), maar het uitstellen van dat noodzakelijke onderhoud leidt tot grote en zeer dure reparaties. De resultaten van het onderzoek naar gerepareerde houtconstructies zijn uitgewerkt in een artikel, dat in 2023 in het *Bulletin KNOB* zal verschijnen.

MU

Verlag van het dendrochronologisch congres 'From Forests to Heritage'

Amsterdam, 19-21 april 2022

Van 19 tot en met 21 april 2022 vond in Amsterdam het congres 'From Forests to Heritage' plaats, met als ondertitel 'A conference on historical timbers and wooden cultural heritage'. Dit congres was georganiseerd door Marta Domínguez-Delmás (Universiteit van Amsterdam), Aoife Daly (Universiteit van Kopenhagen) en Kristof Haneca (Erfgoed Vlaanderen). De aanleiding werd gevormd door twee onderzoeksprojecten, die – min of meer gedwongen door de coronaperikelen van de afgelopen jaren – in een gezamenlijk congres aan een vakpubliek werden voorgesteld.

Het ene project, *Wood for Goods*, is een door NWO gefinancierd Veni-project dat door Marta Domínguez-Delmás wordt geleid, en dat houtgebruik voor paneelschilderijen, sculpturen, meubels en scheepsmodellen van de vijftiende tot de achttiende eeuw onderzoekt. Hierin wordt dendrochronologisch onderzoek gecombineerd met methodes uit de (technische) kunstgeschiedenis en worden moderne technieken als CT-scans toegepast. Het andere project, *Timber*, is bekostigd door de Europese Commissie en wordt geleid door Aoife Daly. Haar team houdt zich bezig met de materiële bewijzen voor historisch houttransport in Europa, waarbij wederom dendrochronologie wordt toegepast, gecombineerd met isotopen- en DNA-onderzoek, maar ook met conventionele methodes als archeologie en historisch onderzoek.

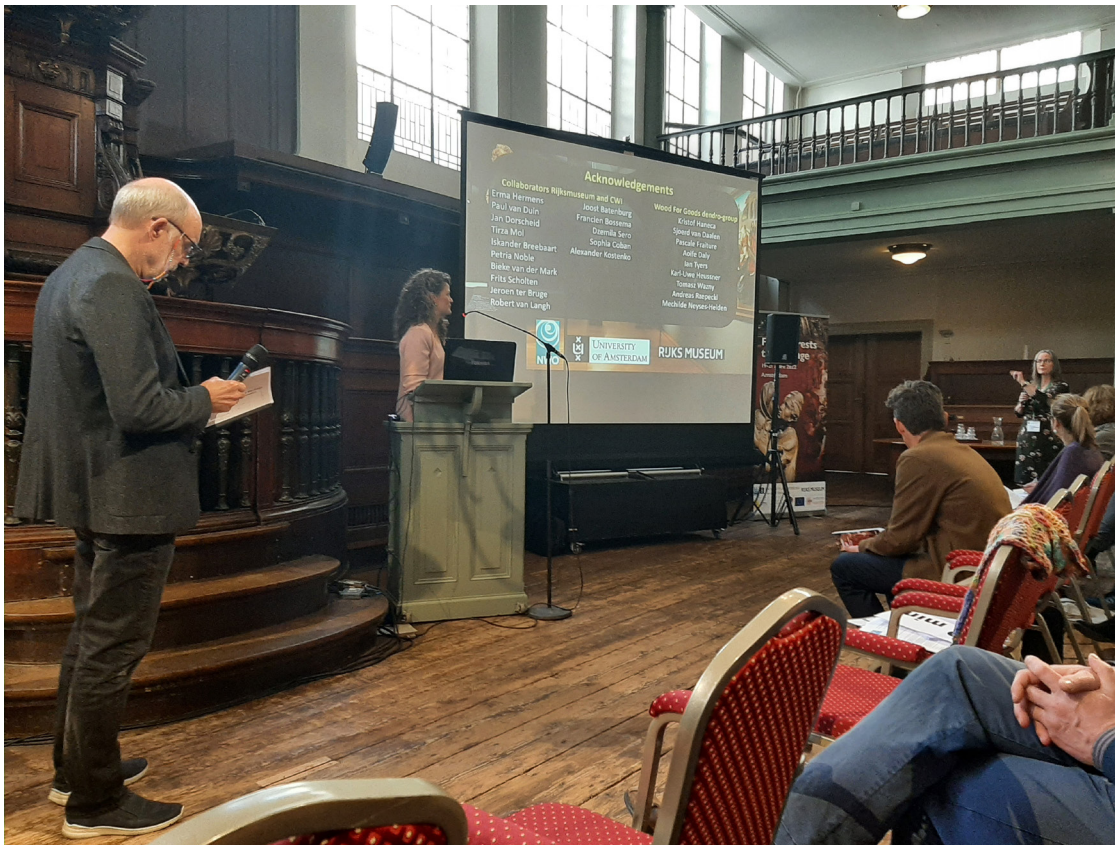
Tijdens de driedaagse bijeenkomst in de Doops-

gezinde kerk stond het historisch gebruik van hout centraal. Hierbij ging het onder andere om de selectie van bomen in het bos, houttransport en houthandel, bevoorrading van bouwerven en werkplaatsen tot de productie van meubels, kunstvoorwerpen, muziekinstrumenten, schepen, gebouwen en andere toepassingen. Met ongeveer 100 deelnemers in Amsterdam en bijna 300 online uit zeker twintig landen kan worden vastgesteld dat het interdisciplinaire congres een groot bereik had.

Het ambitieuze programma voorzag in meer dan 60 lezingen van maximaal een kwartier, en bijna 25 posterpresentaties. De thematische sessies waren gewijd aan gebouwd erfgoed, scheepswrakken en archeologische structuren, meubels en kunstvoorwerpen, bosgeschiedenis, houthandel en -transport en non-invasieve onderzoekstechnieken. Voor de bouwhistoricus waren er herkenbare presentaties over gebouwonderzoek in Amsterdam, Leiden en Friesland, en – iets verder weg – in Brussel, Finland, Oostenrijk en Zweden. Ook bijdragen over houttransport, merken op hout en de toepassing van dendrochronologisch onderzoek bij archeologische opgravingen en meubel- of sculpturenonderzoek boden nog redelijk vertrouwde materie. Dit gold ook voor het betrekken van middeleeuwse literaire bronnen bij het onderzoek, om meer over de aanwezigheid en het gebruik van hout te achterhalen, wat door onderzoekers uit IJsland en Noorwegen werd behandeld.

In een andere bijdrage werd getoond hoe het uitdunnen van het bos invloed heeft gehad op groeipatronen van overgebleven bomen en hoe uit de bestudering van die bomen kan worden afgeleid hoe het bos zich in het verleden heeft ontwikkeld. Dergelijke groeipatronen kwamen ook terug in andere bijdragen, bijvoorbeeld over de identificatie van meerdere houten onderdelen uit één boom binnen een houtconstructie, meer bepaald bij enkele Romeinse rivierschepen die

zijn gevonden in de buurt van Leiden. De congresganger leerde ook meer over de ontwikkeling van nieuwe chronologieën (cipres in Japan, iep in Engeland en eik binnen een microgebied in Frankrijk). De opbouw van dergelijke chronologieën is dikwijls een lastig en uiterst langdurig proces, waarbij het succes van dateringen na het opstellen van de chronologie dan nog allerminst verzekerd is. Hierover kan menig bouwhistoricus meepraten. Het was daarom ronduit verbluffend



om te zien hoe onderzoek naar zuurstofisotopen in houtmonsters kan helpen bij het verifiëren van dateringen; zeker wanneer er in feite te weinig jaarringen voorhanden zijn om tot een betrouwbare datering te komen. Methoden uit het klimaatonderzoek – waar dit soort technieken wordt toegepast – kan zo ook voor de dendrochronoloog en historicus een extra hulpmiddel bieden om bij moeilijke gevallen niettemin tot een datering te komen.

De vraag in hoeverre die standaardcurves nou werkelijk 'hard' zijn, kreeg een onverwachte wending door een bijdrage uit Japan: in groeicurves zijn niet alleen het microklimaat van de regio waarin de boom is gegroeid vastgelegd, maar ook fenomenen uit het heelal, namelijk zonneuitbarstingen. Deze leiden tot een piek in de radioactieve koolstof. Zo kon worden vastgesteld dat in de jaren 774 en 993 na Chr. dergelijke zonneuitbarstingen hebben plaatsgevonden, wat tot meer zekerheid over de verankering van groeicurves in het verleden leidde. Ook Nederlands onderzoek maakt inmiddels van deze technieken gebruik (zie: Onderzoekers achterhalen bouwjaar mysterieus middeleeuws complex in Siberië | News | Rijksuniversiteit Groningen (rug.nl)).

Het slot van het congres werd gevormd door een discussie over ethische richtlijnen met betrekking tot de toepassing van dendrochronologie. Is het te verantwoorden om met een scalpel een beetje hout van een kunstvoorwerp te schrapen en om gaten in balken van historische gebouwen te

boren? Veroorzaken hoogenergetische CT-scans geen schade aan het DNA van het hout? En wat te doen met conflicterend onderzoek? Dat laatste vraagstuk bleek hoogst actueel na een presentatie van DNA-onderzoek naar eikenhout van het *Bed of Roses*, het vermeende bed van Henry VII en Elisabeth van York (vijftiende-eeuws). Dendrochronologisch onderzoek van het bed – waarvan werd vermoed dat het door een negentiende-eeuwse vervalsers onder handen was genomen – maakte duidelijk dat het meubel van achttiende-eeuws Amerikaans eiken was gemaakt. Zonder dat de verschillende onderzoekers elkaar echter hadden gesproken of duidelijk was dat werkelijk dezelfde onderdelen werden onderzocht, werd de uitkomst van het DNA-onderzoek aangegrepen om te 'bewijzen' dat het hout uit Europa afkomstig was. Hiermee werden de resultaten van de dendrochronologie van tafel geveegd en werd het bed als laatmiddeleeuws *geframed*.

Behalve lange dagen in de congreszaal, stonden ook een bezoek aan het Ateliergebouw van het Rijksmuseum, een boottocht, een receptie en een diner op het programma, zodat er ook voldoende gelegenheid was om tussen de bedrijven door met elkaar te praten en ervaringen uit te wisselen. De veelheid aan onderwerpen maakt het vanzelfsprekend onmogelijk om hier een volledig verslag te geven. De sprekers wordt echter de mogelijkheid geboden om hun bijdragen om te werken tot een artikel, dat *open access* zal worden gepubliceerd in de *International Journal of Wood Culture*.

Gabri van Tussenbroek

Promotie Natasja Hogen

18 mei 2022

Na lange tijd kon weer fysiek een promotie bijgewoond worden. Daartoe verzamelden zich vakgenoten en familie in de aula van de Universiteit van Amsterdam. In deze oude Lutherse Kerk aan het Singel was een scherm naar beneden gelaten voor het 'lekenpraatje' voorafgaand aan de promotie. Promovenda Natasja Hogen gaf in het kort de essentie weer van haar proefschrift onder de titel: *Een nieuwe omgang met comfort: De invloed van innovaties in verwarming en ventilatie op het ontwerp en gebruik van gebouwen, 1840-1920*. In het praatje kwam het begrip comfort aan de orde en een korte schets van de ontwikkeling van binnenklimaat. Dit alles is in haar onderzoek verder uitgewerkt aan de hand van een tiental voorbeelden, waaronder het Coolsingelziekenhuis te Rotterdam en het Concertgebouw en de Effectenbeurs in Amsterdam.

Nadat het scherm was verdwenen, begon de echte promotie met als promotoren prof. dr. Gabri van Tussenbroek en prof. dr. Lex Bosman. Zoals gebruikelijk was er gelegenheid voor de promotiecommissie om een aantal indringende vragen te stellen; over de invloeden van de omringende landen, over de inspiratie uit kassenbouw en mijnbouw, de relatie tussen ontwerp en installatie, over de relatie met de nutsvoorzieningen en over de acceptatie van het comfort door de gebruikers van de betreffende gebouwen. Alom was er bij de vragenstellers lof over de leesbaarheid van de dissertatie. Beantwoording van de vragen was accuraat en professioneel, waarna de



commissie zich terugtrok.

Na terugkomst verleenden ze de kandidaat de titel van dokter, gevolgd door een laudatio van Gabri (voor wie het zijn eerste promotie was). Gezien haar vooropleiding gaat de jonge dokter vanaf nu door het leven als dr. ing. Natasja Hogen. Door geïnteresseerden wordt uitgekeken naar de spoedige verschijning van de dissertatie als boek, omdat bij de promotie is gebleken dat met dit onderzoek een duidelijke leemte is gevuld.

RS

Inleiding

In het onderstaande wordt getracht te reconstrueren hoe in vroeger tijden vrijstaande gebouwen werden uitgezet op het bouwterrein. Het metrieke stelsel bestond nog niet – de meter werd pas in 1799 gedefinieerd en in 1821 in ons land ingevoerd. Er werd gebouwd met één van de talrijke lokale of regionale roede- en voetmaten en aanvankelijk ook met de Romeinse voet (296 mm), de Drususvoet (333 mm) of de Karolingische voet (343,2 mm).² De voet van de roede waarmee gebouwd werd noemen we de bouwvoet. Bovendien is een methode ontwikkeld om de voetmaat te bepalen waarmee gewerkt werd, de werkvoet. Omdat bij het uitzetten exact werken natuurlijk niet mogelijk is, is de werkvoet nooit exact één van die genoemde voeten. Komt die nagenoeg overeen met een van de zojuist genoemde voetmaten, dan is die werkvoet de bouwvoet.

Uitgangspunten

Welke richtlijnen moesten bij het uitzetten gevolgd worden? We gaan ervan uit dat bij rechthoekige gebouwen de uitwendige lengte en breedte een geheel aantal hele voeten lang was.

Voor rechthoekige stenen gebouwen werden de buitenzijden van de muren gemarkeerd, omdat die aan die zijde werden opgemetseld. De plaats van de middens van eventuele steunberen zal pas in tweede instantie aangegeven zijn. Bij steunberen op de hoeken zal dat bij een schuin

staande beer het snijpunt van de twee haaks op elkaar staande zijden geweest zijn, en bij twee rechtstaande één van de zijkanten. Voor houten gebouwen, waarbij het dak kwam te rusten op een reeks gebinten zullen middelpunten van de gebintstijlen op de gewenste locatie gemarkeerd zijn.

Werkwijze

De plek waar een (rechthoekig) gebouw moest verrijzen zal gemarkeerd zijn met koorden die gespannen werden tussen piketpaaltjes. Een gravure uit 1698, die bij publicatie in 1988 als bijschrift '*Verreihen eines Grundrisses mit Schnur und Meßlatte*' kreeg, brengt dat in beeld (afb. 1).³ In '*verreihen*' zien we het woord '*re*' (meetlat), zodat '*verreihen*' met 'uitzetten' mag worden vertaald. We zien daarop mannen, bezig met roedestokken of maatlatten van een zeker aantal voeten. Bij sterke vergroting wordt de duimdeling zichtbaar. De roedestok lijkt dan 15 voeten van 12 duimen lang te zijn. Roeden van 15 voeten waren echter vrij zeldzaam, zowel in ons land als in Duitsland.⁴ Meestal waren roeden 10, 12, 14, 16, 18 of 20 voeten lang.

Daarnaast is er een zestiende-eeuwse gravure, die laat zien dat van een vijfhoekige vesting vier van de vijf bastions op de hoeken zijn uitgezet, terwijl allerlei mannen bezig zijn het vijfde bastion uit te zetten. Eén van hen slaat een piketpaaltje in de grond op de plaats waar de punt van het bastion moet komen. Men is bezig de buitenzijde

van het vijfde met een koord uit te zetten (afb. 2).⁵ En in Amsterdam werd in 1539 een lijn gespannen – om de begrenzing van het te bouwen object te markeren – die recht naar beneden ‘geloodt [werd] ter aerden toe’, waarna twee piketpalen in de grond werden geslagen. De ene paal stond aan de voorzijde van het perceel, de andere paal aan de achterzijde. In het midden van beide palen werd een spijker geslagen, om zodoende de scheiding van de erven aan te geven.⁶

Voor de bouw echter kon beginnen, moest de bodem worden uitgegraven voor het aanleggen van funderingen, die in het veld vrijwel altijd door een aantal versnijdingen breder waren dan het opgaande werk vanaf maaiveldhoogte. In de stad placht het aantal versnijdingen veel minder te zijn. Ook voor de palen van de oudste houten gebouwen moesten gaten worden gegraven, waarin de palen opgesteld zouden worden, waarna de gaten gedicht zouden worden en aangestampd, zodat de palen stevig zouden komen te staan. Het was dus zaak om een tweede markering aan te brengen op een zekere afstand – ongeveer drie meter – van de oorspronkelijke, die moest verdwijnen om geulen te graven en daarin de fundering op te metselen. Als die tot maaiveldhoogte was gevorderd werd de geul gedicht en werden de oorspronkelijke markeringen weer aangebracht met behulp van de tweede. Na het graven van de paalgaten moesten de palen daarin op de juiste afstanden van die tweede markering worden gesteld.

Kerken moesten in principe met hun koorzijde gericht worden op het oosten. In stedelijke context was dat niet altijd mogelijk, maar ook bij dorpskerken zullen vergissingen zijn gemaakt. Mogelijk werd dan bij de hoogste zonnestand in de scha-

duw van een verticaal opgestelde paal een koord gespannen in noord-zuidrichting, evenwijdig aan de toekomstige westmuur op de bovengenoemde zekere afstand daarvan. Loodrecht daarop zal – met behulp van de drie-vier-vijf-steek – een tweede koord in oostelijke richting gespannen zijn over de toekomstige as van de kerk. Vervolgens zullen dan evenwijdig hieraan koorden gespannen zijn voor de noord- en de zuidmuur

*Der Ingenieur.
Was hilft die Städte messen, und Gottes Stadt veressen.*



*27. Wäst fleissig in Bedancken ab,
die Erde zü dem engen Grab,
so wird kein Feind sich schaden wage,
zü der verlangten Herrkens Stadt,
wo die bewehrte Tugend hat
ihr festes Lager auff geschlagen.*

1) Het spannen van koorden tussen piketpaaltjes. (Schadwinkel 1988, 35)

van de kerk, weer op diezelfde zekere afstand. Het zojuist genoemde spannen van koorden langs de buitenzijden van het toekomstige gebouw kan dus best achterwege blijven. Het is denkbaar, dat langs die koorden de geplande lengte en breedte van het gebouw werden uitgezet met behulp van twee stokken van gelijke lengte door die stokken om en om tegen elkaar aan te leggen – we spreken immers van ‘afpalen’. Die stokken zullen hoogstens 7 (of 8?) voeten lang zijn geweest, omdat langere stokken in het veld moeilijk te hanteren zijn. Ze zullen niet korter dan 4 voeten zijn geweest, omdat dan de uitgezette lengte te onnauwkeurig zou zijn geworden. Stokken van 7 Romeinse voeten (296 mm) zijn 2,07 m lang; stokken van 7 Karolingische voeten (343,2 mm) 2,40 m. In ons land varieerden de voeten van ca. 266 tot ca. 338 mm; acht voeten van de kleinste, de Hollandse, vormen 2,13 m.⁷ Het is echter ook mogelijk, dat in plaats van stokken een meetkoord werd gebruikt. Erasmus schrijft in zijn Lof der Zotheid: ‘Quam vero

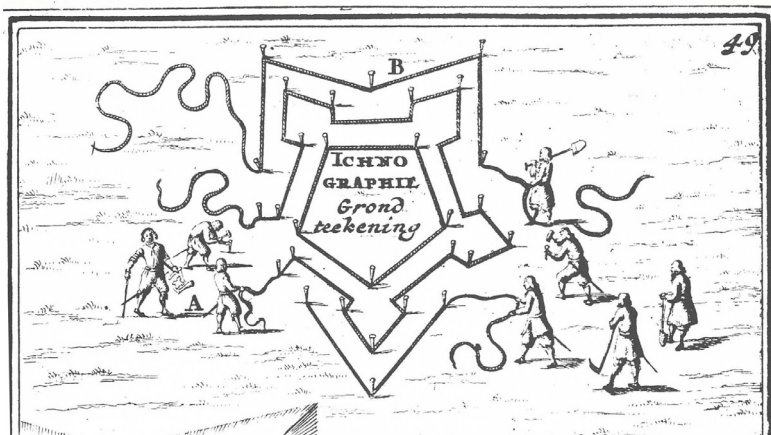
suaviter delirant, cum innumerabiles aedificant mundos, dum solem, dum lunam, stellas, orbes, tamquam pollice filove metiuntur ...’, te vertalen als ‘Maar hoe waarlijk raaskallen zij, wanneer zij talloze werelden bouwen, de zon, de maan, sterren, cirkels, als met duim[stok? GB] of koord afmeten ...’.⁸

De stokken, of de afstanden tussen de knopen in het koord, waren natuurlijk nooit precies aan de maat. Hoe groter de lengte was, die moest worden uitgezet, hoe meer het eindresultaat zou afwijken van de bedoelde lengte.

Wanneer de fundering gevorderd was tot maai-veldhoogte en de geulen gedicht waren, spanden men koorden op de bedoelde plaats, waarlangs dan de muren werden opgetrokken. Zodra men ruim een meter gevorderd was, werden bouwsteigers geplaatst waarop het opmetselen werd voortgezet.

Deze gang van zaken blijft een hypothese. De bovengenoemde gravures en archiefgegevens vormen maar een beperkt houvast.

2) Het uitzetten van een bastion met piketpaaltjes. (Perse 1993, 24)



De werkvoet

Zowel de lange als de korte zijde van de rechthoek bevatten een geheel aantal malen de gebruikte voetmaat, de werkvoet. Wanneer de lengten van die zijden zich verhouden als $L : B$, zijn ze voor te stellen met de formules $L \times n \times$ de werkvoet en $B \times n \times$ de werkvoet. Het getal n is het aantal malen dat de stokken aan elkaar gelegd moeten worden om de bedoelde lengte af te palen. Dat is voor de breedte een ander aantal dan voor de lengte (tenzij het een vierkant gebouw betreft).⁹

De verhouding is meestal een benadering; het kan voorkomen, dat er meer dan één verhouding

in het spel is. Dat laatste is met name het geval als het getal 'n' van de ene maat en getal 'n' van de andere bij vermenigvuldiging met de maat hetzelfde, of bijna hetzelfde, product opleveren. Zoals bij de Romeinse voet en de Drususvoet, waarvan de lengten zich verhouden als 8 : 9, terwijl de getallen 'n' zich verhouden als 9 : 8. In dat geval is de verhouding n (oftewel 9) x 8 voeten op n (oftewel 8) x 9 voeten, d.w.z. 72 op 72, oftewel 1 op 1.

Voor het vinden van de werkvoet van een gebouw is, bij het bepalen daarvan, de nauwkeurigheid van de afmetingen van groot belang. Het opmeten van een afmeting heeft al een foutenmarge van 1 cm, terwijl een lengteverschil van 1 cm een verschil van even zovele tienden millimeters blijkt te kunnen uitmaken voor de werkvoet. Door de berekende lengte en de berekende breedte van het gebouw te delen door m x p respectievelijk n x q (waarbij m en n de verhoudingsgetallen tussen lengte en breedte voorstellen en p en q het aantal malen dat de stokken aan elkaar gelegd moeten worden), volgen, wanneer de verhouding niet exact is, twee verschillende lengten van de werkvoet. De ene maat is dan groter dan de andere; het gemiddelde daarvan mag als de lengte van de werkvoet aangemerkt worden. Het getal 'n' moet zo gekozen worden, dat het resultaat binnen de kleinste en de grootste bestaande voetmaat uitkomt. Meer verhoudingsgetallen leveren meer bouwvoeten op; de juiste daarvan zal de algemeen, de regionaal of de lokaal bekende zijn. Soms zijn er meer lokaal bekende voetmaten.

Het moet niet zinvol geacht worden de werkvoeten met meer decimalen dan tienden van millimeters uit te drukken.

Voorbeelden

De bouw van de Paltskapel in Aken, de huidige Domkerk, werd begonnen omstreeks 798 met de door Karel de Grote in of omstreeks 794 ingevoerde Karolingische voet van 343,2 mm.¹⁰ Wanneer we een achtkantig patroon van koorden uitzetten langs de acht buitenzijden van het centrale achtkant en acht van de zestien buitenzijden van het bouwwerk uitzetten, op een afstand van 10 Karolingische voeten, dan blijkt ook het oorspronkelijke rechthoekige koor, waarvan de funderingen zijn teruggevonden, daarin te passen (zie afb. 3).¹¹ De lengten aangegeven met 24 (voet) zijn de exacte maten; de andere zijn benaderingen: 20 is in werkelijkheid $48 / (1 + \sqrt{2}) = 19,88225\dots$ m, waaruit de werkelijke lengten van 10, 14 en 34 voet te berekenen zijn op 9,941125..., 14,0588... en 33,94112... m. De verschillen zijn verwaarloosbaar klein.

Voor de bouw zullen indertijd koorden gespannen zijn op een afstand van 10 voeten (3,432 m) voor acht van de zestien buitenzijden van het bouwwerk. Voor de andere acht zijden, de acht zijden van het achtkant en andere onderdelen, zullen nog ettelijke andere koorden gespannen zijn. Het ellipsvormige Colosseum in Rome, waarvan de bouw in het jaar 72 na Chr. begon, zal in het veld uitgezet zijn met een koord ter lengte van de lange as van het bouwwerk (640 Romeinse voeten), waarvan de uiteinden waren vastgezet op de twee brandpunten op de lange as. Vijf kleinere ellipsen volgden langs de omlopen onder de tribunes, één om de arena (275 Romeinse voeten lang) en één onder de toekomstige vloer van de arena. Vervolgens zijn de middens van de tachtig muren en steunpunten onder de arena uitgezet (afb. 4). Voordat met de aanleg van de funderingen

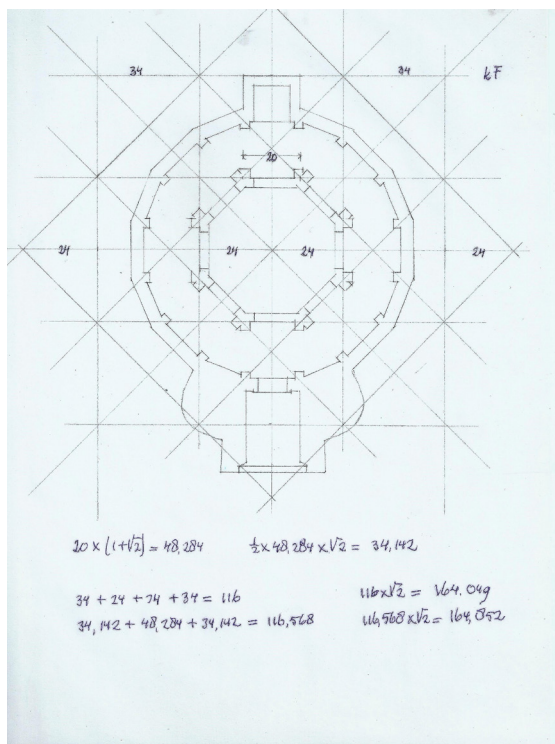
begonnen kon worden, moesten op zekere afstand van de uitzettingen opnieuw markeringen aangebracht worden, om later op maaiveldhoogte op de juiste plek met het optrekken van het bouwwerk te kunnen beginnen.¹²

Van de Oude kerk van Oosterbeek, zwaar beschadigd tijdens de Slag om Arnhem in september 1944, werden bij bouwkundig en bodemonderzoek, de funderingen van de oorspronkelijke oostelijke afsluiting gevonden, buiten rechtgesloten en binnen met drie koornissen (afb. 5). Daaruit bleek de kerk nauw verwant te zijn aan de afgebroken St.-Clemenskerk in Werden a.d. Ruhr,

die gewijd werd in 957.¹³ De Oosterbeekse kerk viel daardoor te dateren in de tweede helft van de tiende eeuw.¹⁴ Het oorspronkelijke gedeelte van de kerk van Oosterbeek is 19,17 m lang en 8.11 m breed.¹⁵ Lengte en breedte verhouden zich nagenoeg als 7 : 3, 12 : 5 en 19 : 8. Daaruit zijn als mogelijke werkvoeten te berekenen respectievelijk 340,1 of (door een grotere waarde van 'n') 302,3 mm, 322,0 mm (met de verhouding 7 : 3) en 337,1 mm (met de verhouding 19 : 8). De kerk van Werden mat 23,95 bij 10,60 m, maten die zich nagenoeg verhouden als 7 : 3, 9 : 4, 11 : 5, 16 : 7, 20 : 9 en 25 : 11.¹⁶ Als mogelijke werkvoeten zijn daaruit te berekenen respectievelijk 347,7 of 316,1, 331,9, 306,9, 301,1, 296,9 en 320,3 mm. Vanwege de nauwe verwantschap mag verwacht worden, dat deze twee kerken zijn gebouwd met dezelfde bouwvoet. De grootste waarde verschilt wat meer van de Karolingische voet dan de op één na grootste van de Drususvoet. Die laatste lijkt dus de beste kans te maken. Toch lijkt de Karolingische voet waarschijnlijker te zijn, omdat in Arnhem de Karolingische voet al vroeg vastgesteld kon worden (zie onder). Ook aan de achtste-eeuwse, preromaanse kerk van Elst kon de Karolingische voet als bouwvoet worden berekend.

Het transept van de Pieterskerk in Utrecht, een van de kerken van de Utrechtse bisschop Bernold (1026/7-1054) en gewijd in 1048, is 28,56 m lang en 10,40 m breed, waarden die zich verhouden als 11 : 4 en 47 : 17. Dat levert bouwvoeten op van 304,9 resp. 305,7 mm, de voetmaat van de Bernoldkerken (303 à 306 mm). Aan de hand van zijn opmetingen van de kerk kwam Steven Surdël tot een voetmaat van 303,8 mm.¹⁷

Het beoogde transept van de St.-Martinuskerk in Emmerik, ook een van de Bernoldkerken, moest



3) Plattegrond van de Dom te Aken (kF staat voor Karolingische voet). (afbeelding G. Berends)

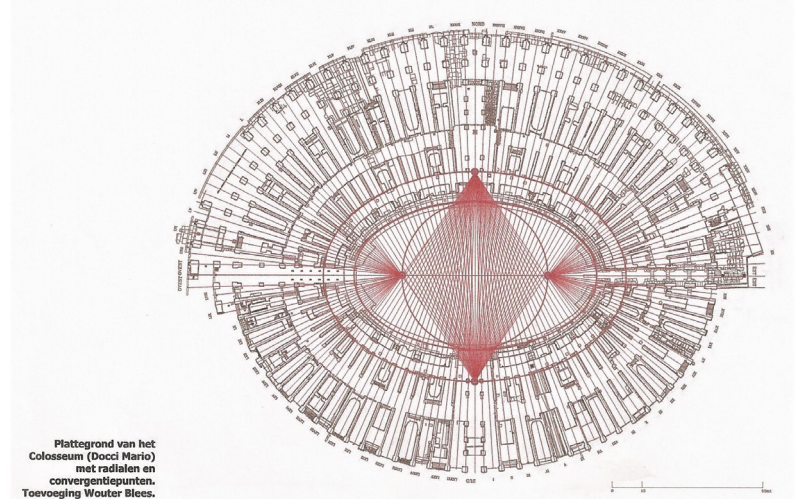
32,51 m lang worden en 11,64 m breed, maten die zich verhouden als 53 : 19.¹⁸ 32,51 m = 53 x 2 x 306,7 mm en 11,64 m = 19 x 2 x 306,3 mm, wat als gemiddelde 306,5 mm oplevert. De breedte van de tekening van een venster is volgens de schaalstok daarbij 6 x 303 mm. Uit de maten van de plattegrond van de kerk kwam Flintrop tot een bouwvoet van 303 à 305 mm.¹⁹

De boven al genoemde palts in Aken bestond behalve uit de kapel, de huidige Domkerk, uit onder andere de aula, het huidige stadhuis, en het atrium, beide rechthoekig van vorm. Voor beide zal dezelfde bouwvoet zijn gebruikt.

Aan de aula is aan die rechte hoek aan de westzijde een absiede en aan de oostzijde een toren toegevoegd, terwijl aan de middens van de lange zijden ook nog absiden waren toegevoegd. De lengte en de breedte van de aula, 47,47 en 17,20 m verhouden zich nagenoeg als 11:4 en 47:17. De lengte, 47,47 m is 22 x 6 x 359,6 mm en de breedte, 17,20 m is 8 x 6 x 358,3 mm, met als gemiddelde 359,0 mm, een nogal groot uitgevallen Karolingische voet. De andere verhouding levert alleen mogelijkheden op met de te kleine 'n'-waarde van 3.

De lengte en de breedte van het atrium, 41,92 en 27,45 m verhielden zich nagenoeg als 3:2. De lengte, 41,92 m is 24 x 5 x 349,3 mm en de breedte, 27,45 m is 16 x 5 x 343,1 mm, met als gemiddelde 346,2 mm, kennelijk de Karolingische voet.

Door andere waarden voor 'n' te kiezen, zijn nog enkele andere bouwvoeten te bepalen die voor beide bouwwerken gelden, waaronder de door Doursther (1840) voor Aken genoemde Baufuß, maar de Romeinse voet, die ook voor de palts gestipuleerd wordt, is daar niet bij.²⁰ De grootste breedte van de Domkerk (32,96 m) verhoudt zich tot de breedte van het centrale achtkant (16,55 m)



Plattegrond van het Colosseum (Docci Mario) met radiale en convergentiepunten. Toevoeging Wouter Blees.

als 2 : 1. De grootste maat, 32,96 m is 16 x 6 x 343,0 mm en de kleinste, 16,55 m is 8 x 6 x 344,8 mm, met als gemiddelde 343,9 mm, de Karolingische voet zoals verwacht mocht worden.²¹

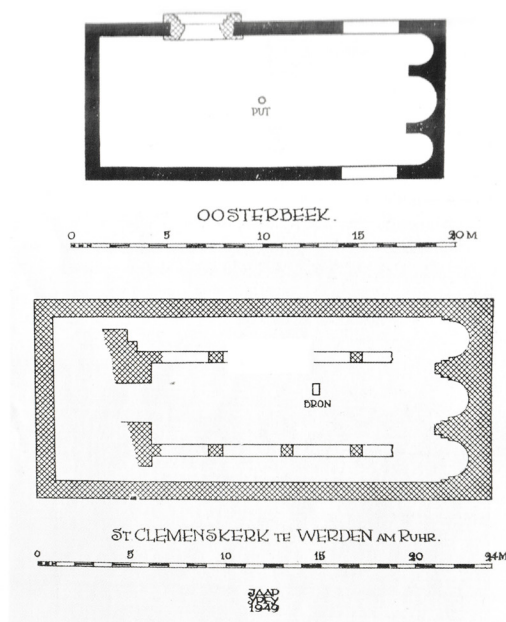
Van het pakhuis, dat de VOC in 1639 in Hirado (Japan) liet bouwen en dat kort daarop alweer afgebroken moest worden, zijn de funderingen opgegraven. De reconstructie van het pakhuis kwam in 2020 gereed. De lengte en de breedte verhouden zich als 152 : 45. De lengte, 46,06 m = 152 x 303,0 mm, en de breedte, 13,64 m = 45 x 303,1 mm, wat als gemiddelde 303,1 mm oplevert. Prof. Mikio Horikawa, de leider van het Japanse onderzoeksteam voor de reconstructie vertelde, dat de Japanse voet 303 mm lang is.²²

Voorbeelden bij gebruik van tekeningen, de Keulse voet, de Karolingische voet

Het bepalen van afmetingen door gebruik te maken van plattegrond-tekeningen die voorzien zijn van een schaalstok (of die op schaal afgedrukt

4) Plattegrond van het Colosseum in Rome, bewerkt door Wouter Blees. (Blees en Berends 2020, xviii)

5) Plattegronden van de kerken van Oosterbeek en Werden op dezelfde schaal. (Bot 2022, 14).



zijn) levert weinig betrouwbare waarden op, zodat de resultaten niet onbetwistbaar zijn. Niettemin menen we dat op deze wijze algemene conclusies mogelijk zijn wanneer bij groepen gebouwen dezelfde bouwvoeten gevonden worden.

De koorpartijen van zes kerken (de Bovenkerk in Kampen, de Walburgiskerk in Zutphen, de Nieuwe Kerk in Amsterdam, de Bavokerk in Haarlem, de Pieterskerk in Leiden en de Grote Kerk in Harderwijk) zijn alle begonnen in de tweede helft van de veertiende eeuw, de Amsterdamse Nieuwe Kerk op helemaal het einde van die eeuw. Zij staan alle op naam van of worden toegeschreven aan de bouwloids van Kampen, die ontstond toen in 1345 meyster Herman en zijn broer (Christiaan?) gecontracteerd werden voor het leven voor een

nieuwe bouwcampagne aan de Bovenkerk, een nieuw koor met omgang, dat verwant is aan de in 1322 gewijde koorpartij van de Dom van Keulen. Meester Herman leverde de ontwerpen, zijn broer was meer betrokken bij de uitvoering. Niet onwaarschijnlijk waren zij afkomstig uit Keulen. Hermans assistent en opvolger Rutger werd in 1363 als burger ingeschreven als Rotgher Mycheelssoen van Colen, waarschijnlijk de zoon van de Keulse Dombouwmeester. Hij volgde in 1369 meester Herman op.²³

Wanneer de bouwvoet van deze koorpartijen op bovengenoemde wijze worden bepaald (waaruit voor elk koor meerdere bouwvoeten mogelijk zijn door verschillende mogelijke verhoudingsgetallen en andere waarden voor 'n'), hebben zij maar één mogelijke bouwvoet gemeen: een voetmaat die varieert van 270,0 tot 278,3 mm. Dat wijkt maximaal 5,0 mm af van de Keulse voet, die Christian Wolff (1734) en H.J. von Alberti (1957) vermelden als 275,21 mm.²⁴ Dat de Keulse voet als bouwvoet is gebruikt is niet verwonderlijk gezien de herkomst van de bouwmeester. Uit de maten van de oorspronkelijke, romaanse, Dom van Keulen kan een bouwvoet van 344,6 mm worden afgeleid, kennelijk de Karolingische voet van 343,2 mm. Mogelijk bleef deze bouwvoet bij de vergroting van de Dom gehandhaafd.²⁵ Van de zes kerken zijn die van Haarlem en Leiden niet aan de Karolingische voet te linken.

De oorspronkelijke St.-Walburgiskerk in Zutphen, waarvan het koor werd vergroot, was gebouwd met de voet van de Bernoldkerken, zoals Aad Bastemeijer heeft aangetoond.²⁶

Voor drie Arnhemse kerken, daterend van omstreeks het jaar 1000 tot in het begin van de vijftiende eeuw, zullen alleen de Romeinse, de

Drusus-, de Karolingische en de Gelderse voet als bouwvoet mogelijk zijn. Het ontgraven schip van de oudste kerk ter plaatse van de Eusebiuskerk (nog niet aan St. Eusebius gewijd, maar aan St. Maarten), die nog uit de tiende eeuw kan dateren, levert een werkvoet van 345,7 mm op. Toen zal de Gelderse voet nog niet bestaan hebben. De oorspronkelijk rechthoekige veertiende-eeuwse St.-Walburgiskerk leverde een werkvoet van 342,8 mm op en de (helaas kort na de oorlog gesloopte) kapel van het St.-Catharinagasthuis in de Bakkerstraat, gebouwd in of na 1407, net als de St. Maarten, een werkvoet van 345,7 mm.²⁷ Gemeten op de kadastrale minuut (een afdruk op schaal 1:1000) is de bouwvoet een millimeter groter. De kapel besloeg één perceel van 30 voeten breed. De Gelderse voet (270,44 à 271,94 mm) is vastgesteld in Elburg bij de Gasthuiskapel, die omstreeks 1393 verplaatst en opnieuw is aangelegd.²⁸ Aan de afmetingen van de Gasthuiskapel kan geen Gelderse voet worden ontleend en aan de Walburgiskerk alleen bij de lengte-breedte-verhouding van 142 : 81, wat een onwaarschijnlijke verhouding genoemd mag worden. De parcelering van Arnhem moet in de twaalfde eeuw zijn ontstaan.²⁹ Het lijkt er sterk op, dat vanaf de Turfstraat tot en met de Pastoorstraat alle percelen oorspronkelijk 30 voeten breed waren. De Pastoorstraat zelf en de Torensteeg bestonden dan oorspronkelijk nog niet. Behalve van Arnhem zal ook de parcellering van Nijmegen gebaseerd zijn op de Karolingische voet. Het niet meer bestaande huis De Wijnberg, Smidstraat 2/2a/4/4a, lijkt gebouwd te zijn op een perceel van 36 Karolingische voeten breed.³⁰ Aan de westzijde van de Grotestraat lijken de huizen nr. 15 (het nog bestaande Nijmeegs Jopie) tot en

met het gewezen nr. 33/35 gebouwd te zijn op een afwisseling van 14, 16, 17, 18 en 19 Karolingische voeten. Aan de plattegrond van de oudste fase van de Stevenskerk kon met behulp van de bovengenoemde methode met een 'n'-waarde van 5 de Drususvoet als bouwvoet worden berekend, en met een 'n'-waarde van 4 de Karolingische voet.³¹ De St.-Nicolaaskapel op het Valkhof in Nijmegen is behouden gebleven, omdat men dacht, dat hij door Karel de Grote was gebouwd. Hij wordt tegenwoordig omstreeks 1040 gedateerd. De totale breedte van het zestienvoetkant van de kapel bedraagt ongeveer 13,25 m. en de breedte van het achtkant ongeveer 7,65 m. Hieruit valt een bouwvoet van 302,3 mm te berekenen. Drs. Steven Surdèl kwam tot een bouwvoet van 306,4 mm.³² Dus de zgn. Karolingische kapel is ook niet met de Karolingische voet gebouwd, maar met de voetmaat van de ongeveer even oude Bernoldkerken.

Aan de genoemde voorbeelden kan worden afgeleid, dat bij de berekende afmetingen een afwijking van 1,31 % aanvaardbaar is.³³

Slotsom

In het bovenstaande is getracht een beeld te schetsen van de werkwijze die in het verleden zou kunnen zijn gehanteerd bij het uitzetten van een gebouw in het open terrein. Een belangrijk houvast daarbij zijn de in de tweede paragraaf genoemde gravures en archivalische gegevens. De geschetste gang van zaken blijft echter een hypothese. Hopelijk zullen verder onderzoek en archivalische vondsten meer duidelijkheid kunnen verschaffen. Daarnaast is een methode ontwikkeld om te bepalen welke voetmaten bij het uitzetten (en optrekken) kunnen zijn gebruikt.

Vaak blijken er meer mogelijkheden te zijn. Een regionale of plaatselijk bekende maat zal dan de gebruikte zijn. Soms kunnen de gevonden bouwvoeten worden bevestigd door andere gegevens.

Verantwoording

Noten

- 1 Met dank aan Wouter Blees voor zijn onmisbare inbreng, aan Gabri van Tussenbroek voor zijn waardevolle opmetingen en suggesties, en aan Hans van 't Zet voor zijn kritische opmerkingen.
- 2 Berends 2017, p. 14-15, 53-54.
- 3 Schadwinkel 1988, p. 35.
- 4 Berends 2017, p. 74, 122, 162, 124-127.
- 5 Perse 1993, p. 24. Met dank aan Gabri van Tussenbroek voor de verwijzing.
- 6 Van Tussenbroek 2016, p. 149. Met dank aan de auteur voor de verwijzing.
- 7 Berends 2017, p. 133.
- 8 Erasmus 1952, hoofdstuk LII. De tekst is opgespoord door Wouter Blees. De vertaling heb ik gemaakt met behulp de vertaling van J.B. Kan, het Latijn-Nederlands Prisma Woordenboek van H.H. Mallinckrodt (1991) en met de aanname dat *filove* gelezen moet worden als *ve filo*.
- 9 Voor het bepalen van de verhouding tussen lengte en breedte is de ouderwetse rekenliniaal een praktisch hulpmiddel, maar het gebruik van Excel (waarvan een gedegen kennis noodzakelijk is) feitelijk de juiste.
- 10 Berends 2019, p. 23.
- 11 Konrad Hecht reconstrueerde dit koor iets te groot in Hecht 1977, p. 171.
- 12 Blees en Berends 2020, p. XVII-XIX.
- 13 Bot 2022; Tekolf 2019.
- 14 Glazema 1951, p. 62-81.
- 15 Bot 2022, p. 26.

16 Tekolf 2019, p. 55.

- 17 Flintrop 1992, p. 210. De maten zijn genomen door S. Surdèl, die op grond van de plattegrondmaten en enkele hoogtematen tot een bouwvoet van 303,8 mm kwam, zie Berends 2017, p. 65, noot 2.
- 18 Flintrop 1992, p. 240. De schaalstok onder deze tekening is onjuist. Volgens de schaalstok zou de breedte van het transept 7,16 m zijn, maar volgens de ingeschreven maten in de plattegrond op p. 117 11,64 m. De lengte, die volgens de schaalstok 20 m zou zijn, moet dus in werkelijkheid $11,64/7,16 \times 20 \text{ m} = 32,51 \text{ m}$ zijn.
- 19 Flintrop 1992, p. 70.
- 20 Pieper en Schindler 2017; Berends 2017, p. 126.
- 21 Alle afmetingen zijn ontleend aan Hecht 1977, p. 171, 177, 178.
- 22 Corten 2020.
- 23 Meischke 1964. Zie ook Meischke 1988.
- 24 Wolff 1747; Von Alberti 1957.
- 25 Back, Hölkten en Hochkirchen 2012.
- 26 Bastemeijer 1997.
- 27 Wouter Blees onderzocht de berekende maten met Excel en kwam daarmee tot dezelfde resultaten.
- 28 Rutte, Visser en Boerefijn 2003, p. 122-128.
- 29 Rutte en Abrahamse 2014, p. 34.
- 30 Berends 1972.
- 31 Peterse, Rooker, Camps en Emmens 2017.
- 32 Vriendelijke mededeling Steven Surdèl.
- 33 Met name de Pieterskerk in Leiden, waarvan de berekende maten 27,32 en 10,80 m bij de verhouding 5:2 een bouwvoet van 271,6 mm opleverde, 3,61 mm minder dan de Keulse voet (275,21 mm) oftewel 1,31 %.

Literatuur

Albert, H.J. von, *Mass und Gewicht, Geschichtliche*

- und tabellarische Darstellungen von den Anfängen bis zur Gegenwart, Berlin 1957.
- Back, U., T. Höltken en D. Hochkirchen, *Der Alte Kölner Dom*, Keulen 2012.
- Bastemeijer, A., 'De Sint-Walburgiskerk te Zutphen. De zesde kerk van bisschop Bernold uit Utrecht', in: *Bijdragen en mededelingen Gelre* 88, 1997, p. 6-88.
- Blees, W. en G. Berends, 'Het ontwerpschema van het Colosseum in Rome', in: *Amphora* 39, 3, 2020, p. XVII-XIX.
- Berends, G., 'Het huis De Wijnberg te Nijmegen', in: *Numaga* 19, 1972, p. 56-65.
- Berends, G., *Van punt tot mijl. De vroegere voet-, roede- en mijlmaten in Nederland*, Zeist 2017.
- Berends, G., 'De Duitse in der mijl en de Duitse voet', in: *Caert-Thresoor* 3, 2019, p. 19-25.
- Bot, P. *De oude kerk in Oosterbeek. Een historische verkenning van een bijzonder Godshuis*, IJzerloo 2022.
- Corten, J.-P., 'Terug naar het verleden van Hirado's toekomst. Japanse handelsnederzetting met Nederlandse wortels', in: *Monumentaal* 3, 2020, 80-84.
- Erasmus, D., *De lof der zotheid* (ed. A.H. Kan, vert. J.B. Kan), Amsterdam/ Antwerpen 1952 (13e druk).
- Flintrop, H., *Die St. Martinikirche zu Emmerich*, Zutphen 1992.
- Glazema, P., 'Oudheidkundige onderzoekingen in de provincie Gelderland gedurende de jaren 1946 tot en met 1950', in: *Gelre* 51, 1951, p. 1-120.
- Hecht, K., 'Die Sylvesterkapelle zu Goldbach. Ein Schlüsselbau für Masz und Zahl in die Baukunst des frühen Mittelalters', in: *Abhandlungen der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft* 28, 1977, p. 137-188.
- Perse, M. (red.), *Führer des Stadtgeschichtlichen Museums Jülich Nr. 2 (Teil 1). Begleitheft zur Ausstellung anlässlich des 500. Geburtstages Alesandro Pasqualinis (Bologna 5.5.1493) im Stadtgeschichtlichen Museum Jülich, 26-5. - 15.9.1993*, 1993.
- Peterse, H., E. Rooker, R. Camps en K. Emmens (red.), *De Stevenskerk. 750 jaar spiegel van Nijmegen*, Nijmegen 2017.
- Meischke, R., 'De kerken van Ruther van Kampen', in: *Opus Musivum. Een bundel studies aangeboden aan professor doctor M.D. Ozinga ter gelegenheid van zijn zestigste verjaardag op 10 november 1962*, Assen 1964, p. 115-160.
- Meischke, R., 'De drie kerken van Rutger van Kampen', in: *De Gothische bouwtraditie*, Amersfoort 1988, p. 8-45.
- Pieper, J. en B. Schindler, *Thron und Altar, Oktagon und Sechzehneck. Die Herrschaftsikonographie der karolingischen Pfalzkapelle zu Aachen*, Aachen/ Berlin 2017.
- Rutte, R., K. Visser en W. Boerefijn, 'Stadsaanleg in de late middeleeuwen. Over bouwpercelen, straten en standaardmaten in Elburg en enige andere steden', in: *Bulletin KNOB* 102, 2003, p. 122-137.
- Rutte, R.J. en E.J. Abrahamse (red.), *Atlas van de verstedelijking in Nederland. 1000 jaar ruimtelijke ontwikkeling*, Bussum 2014.
- Schadwinkel, H.-T., 'Die Arbeit der Zimmerleute', in: *Schriftenreihe des Freilichtmuseum Sobernheim* 12, 1988, p. 27-37.
- Tekolf, E., *St. Clemens. Geschichte einer einzigartigen Kirche in Essen-Werden*, Regensburg 2019.
- Tussenbroek, G. van, 'Bouwregelgeving en toezicht in de Amsterdamse bouwpraktijk volgens het register van de rooimeesters (1532-1578)', in: *Jaarboek van het Genootschap Amstelodamum* 108, 2016, p. 138-163.

Wolff, C., *Vollständiges Mathematisches Lexicon, darinnen alle Künstwörter und Sachen, welche in der erwegenden und ausübenden Mathesi vorzukommen pflegen, deutlich erkläret, überall aber zur Historie der Mathematischen Wissenschaften diengleichen Nachrichten eingestret, Leipzig 1734, heruitgave 1747.*

Over de auteur

Gerrit (Dik) Berends was als bouwhistoricus werkzaam bij de Rijksdienst voor de Monumentenzorg in Zeist (tegenwoordig de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort). Hij publiceerde op bouwhistorisch gebied in enkele boeken en verscheidene tijdschriften en schreef twee boeken: *Historische houtconstructies in Nederland* (1996) en *Van punt tot mijl. De vroegere voet-, roede- en mijlmaten in Nederland* (2017).

Boekrecensies

Sergej G. Fedorov, Bernhard Heres, Werner Lorenz, *Eiserne Eremitage. Bauen mit Eisen im Russland der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts.*

Berlijn (Ernst & Sohn), 2022, twee delen, 442 en 272 pp., ill. in kleur en z/w, ISBN 978 3 433 03156 8, € 149 (gebonden)

Er zijn boeken waarvan de verschijning enige tijd op zich laat wachten, maar die door de aankondiging ervan al interesse opwekken. *Eiserne Eremitage*, aangekondigd tijdens het congres van de Construction History Society in Brussel in 2018, behoorde tot deze categorie. Hoewel het enthousiasme over een Russisch onderwerp uiteindelijk danig werd getemperd door de oorlog in Oekraïne, moet het desondanks dan maar als voorbeeld gelden dat er met ijzer en staal ook andere dingen dan wapens kunnen worden gemaakt. De publicatie is het sluitstuk van jarenlang onderzoek naar de ijzeren kapconstructies van de Hermitage in Sint Petersburg. Dit complex, bestaande uit het Winterpaleis, de Oude Hermitage, de Nieuwe Hermitage en de Kleine Hermitage, diende tussen 1754 en 1917 als winterresidentie van de Russische tsaren en kan als een 'laboratorium van technische innovaties' worden beschouwd (p. XII-XIII). Voorbeelden zijn een vroege hydraulische lift (1826), een elektromagnetische telegraaf (1832) en een luchtverwarmingssysteem (1839). Nadat het Winterpaleis in 1837 door een verwoestende brand was getroffen, besloot men

bij de wederopbouw van de kappen gebruik te maken van onbrandbaar materiaal, namelijk ijzer. Hoewel de opmerkelijke kapconstructies in dit gebouwencomplex in de twintigste eeuw enige aandacht in de literatuur hebben gekregen, ontbrak tot voor kort een uitgebreid onderzoek. Voor *Eiserne Eremitage* zijn alle bestaande teksten en beeldbronnen geïnventariseerd en werden de kappen zeer gedetailleerd opgemeten. Daarnaast werd ook aandacht besteed aan de context waarin de ijzeren kappen tot stand kwamen; meer in het bijzonder de spectaculaire vroege ontwikkeling van de ijzerarchitectuur in Rusland in de achttiende eeuw.

In feite gaat het bouwen met ijzer nog verder terug. Hoewel in Karelië bij de Finse grens al langer ijzer werd geproduceerd en Toela, ten zuiden van Moskou, een belangrijke plaats voor wapenproductie was, kwam de grootschalige ijzerproductie op gang met de ontdekking van ijzererts in de Oeral, in 1626. Toch bleef Rusland gedurende de zeventiende eeuw voor ijzer afhankelijk van import uit Zweden. Tsaar Peter de Grote bracht daar verandering in. In Nevjansk (bij Jekaterinenburg) werd in 1701 de eerste hoogoven in bedrijf genomen en de productie nam hierna een enorme vlucht. Met behulp van buitenlandse expertise groeide Rusland binnen enkele decennia uit tot grootste ijzerproducent en -exporteur ter wereld. De ontwikkeling van deze vroege ijzerindustrie ging gepaard met de bouw van stuwdammen en de ontwikkeling van transportwegen, naar het



duizenden kilometers westelijker gelegen afzetgebied.

De Russische ijzerindustrie had haar leidende positie aan Engeland verloren toen in 1837 over de wederopbouw van de Hermitage moest worden nagedacht. Dat de constructie van de nieuwe dakconstructie in ijzer werd uitgevoerd, paste inmiddels echter in de Russische bouwtraditie, waar sinds de late zeventiende eeuw al vaker ijzer was gebruikt om kapconstructies te bouwen. Het dak op de aanbouw van de scheve toren van Nevjansk uit 1740 is waarschijnlijk het bekendste voorbeeld, maar zeker niet het enige. De constructiewijze was aanvankelijk afgekeken van de houtbouw, maar niettemin effectief. In het Troice-Sergievaklooster ten noordoosten van Moskou werd op een van de vleugels een ijzeren kap met een overspanning van 19 meter gerealiseerd. Daarnaast waren sinds circa 1720 op grote schaal kapitelen, basementen, balustrades en andere gietijzeren architectuurelementen vervaardigd. De bakermat van het bouwen met ijzer is derhalve in Rusland gelegen, en niet in Engeland of Frankrijk, zoals in de literatuur vaak wordt gezegd. Hoofdstuk 3 is aan die Russische ijzerarchitectuur gewijd, met een nadruk op Sint Petersburg, waarbij naast de genoemde elementen ook bruggen, koepels, handelsgebouwen, het Aleksandrinskij-Theater, de koepel van de Izaäk-kathedraal en de 122 meter hoge toren van de Petrus- en Pauluskathedraal. Het valt op hoe internationaal de architectuurwereld ook in de jaren 1830 was: tijdens de planning voor de wederopbouw van het Winterpaleis kwamen voorstellen uit onder andere Wenen en Parijs binnen, met de nieuwste inzichten op het gebied van brandwerende materialen, grote

overspanningen en steigerbouw. Op sommige momenten werkten er meer dan 1500 metselaars, timmerlieden en andere vakkrachten aan de wederopbouw van het paleis. Nadat het ijzerwerk in 1839 klaar was, werd tot de bouw van de Nieuwe Hermitage besloten. Dit gebouwdeel moest als museum gaan dienen en was een ontwerp van de Beierse hofarchitect Leo von Klenze, die in zijn Walhalla, een neoclassicistische tempel bij Regensburg (1830-1841), het meest prominente ijzeren dak in Beieren had gecreëerd, maar die zich in Petersburg hoofdzakelijk tot de architectuur heeft beperkt.

Ik zal hier niet alle hoofdstukken proberen samen te vatten. Daarvoor is het boek te uitgebreid en te gedetailleerd. Het is een combinatie van constructiegeschiedenis en architectuurhistorie die veel meer is dan een monografie. Het boek gaat in op alle aspecten van de kapconstructies van de Hermitage, met bespiegelingen over het gedrag van ijzeren draagconstructies, de ontwikkelingen daarin en de mogelijkheden om constructies rond het midden van de negentiende eeuw te kunnen berekenen. De bouwhistorische blik richt zich op het verschil in rechthoekige, ronde en T-profielen. De eigenschappen van het ijzer worden geanalyseerd, hetgeen ook geldt voor verbindingen, merken en stempels die duidelijk maken waar het ijzer was geproduceerd. Ook de montage van de kappen komt uitgebreid aan bod.

Dit alles is ingebed in een rijk verhaal over de bouworganisatie en de manier waarop kennis werd ontwikkeld, overgedragen en toegepast. Anders dan bij de eerste voorbeelden van ijzerconstructies, waren de kappen van de Hermitage al lang geen imitatie van houtbouw meer. Om tot een volwassen ijzerarchitectuur met een

eigen 'constructietaal' te komen werd geëxperimenteerd met nieuwe constructies, er werden ontwerpvarianten en proefopstellingen gemaakt. Daarbij ging het soms mis, zoals in 1841, toen het plafond van de troonzaal van de Hermitage instortte.

Zoals de Hermitage zelf, is ook dit boek er een van superlatieven. Deel 1 is met meer dan 440 pagina's de eigenlijke studie, deel 2 bevat nog eens 270 pagina's historische afbeeldingen, documentatietekeningen en foto's. Gelukkig is er in dit deel voor gekozen de bijschriften bij de afbeeldingen wat langer te maken. In het eerste deel zijn die vaak (te) kort.

Nog nooit werd een ijzerconstructie zo uitgebreid onderzocht, gedocumenteerd en geïnterpreteerd.

Niet alle details zullen aan iedereen zijn besteed. *Die Ingenieurbaukunst ist deshalb undankbar, weil man Wissen besitzen muss, um ihre Schönheiten zu verstehen*, schreef ingenieur Vladimir G. Šuchov aan het begin van de twintigste eeuw. En dat is ook van toepassing op dit boek. Het belang van deze studie voor het begrip van het bouwen met ijzer in de negentiende eeuw is niettemin ronduit groot. Het is veel meer dan een monografie over de dakconstructies van de Hermitage, maar een leerboek voor de geschiedenis van de ijzerbouw, waarbij de ontwikkelingen in Rusland in een veel breder, Europees verband van ijzerarchitectuur worden geplaatst. Hierdoor komt ook de late opkomst van het bouwen met ijzer in Nederland in een interessant perspectief te staan.

Gabri van Tussenbroek

Erratum

In de *Nieuwsbrief Bouwhistorie*, het extra nummer 73 2022, staat in het artikel 'Ruim op tijd' een onjuiste datering. De geveltop van Damrak 35 wordt daarin geïnterpreteerd als zijnde uit de eerste helft van de zeventiende eeuw. De Amsterdam specialisten Pieter Vlaardingerbroek en Gabri van Tussenbroek constateerden dat de voorgevel rond 1900 vernieuwd moet zijn, hetgeen uit foto's van het Stadsarchief blijkt (afb. 1). Het pandje had omstreeks 1890 nog een rechte lijstgevel. De huidige geveltop met hoofden, guirlande en siervazen is daarna aangebracht.

Dirk J. de Vries



1) Foto van het pand Damrak 35, genomen rond 1890. Het gebouw (het lage pand tussen de twee stegen) bezat toen nog een rechte lijstgevel. (foto Jacob Olie, Stadsarchief Amsterdam, 10019A000116)

Korstmossen en muurbloempjes

Beer, Richard de Schuilkerken. Religieuze interieurs in Nederland

Museum Catharijneconvent Utrecht/ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2021, gratis download via www.catharijneconvent.nl.



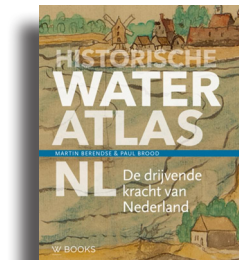
In het verleden waren niet alleen rooms-katholieken, maar ook doopsgezinden, remonstranten, lutheranen en oudkatholieken veroordeeld tot kerken die niet als kerk herkenbaar waren. Van de honderden schuilkerken die er in Nederland zijn geweest, zijn vandaag slechts 28 gave schuilkerkinterieurs bewaard gebleven. In deze publicatie wordt aandacht besteed aan deze vaak rijke interieurs, met voorbeelden uit onder andere Amsterdam, Delft, Oude Wetering, Groningen en Pingjum. De publicatie maakt deel uit van de serie 'Religieuze interieurs in Nederland. Waardevol erfgoed'.

Bemmel, A.A.B. van, K.M. Cohen, J. van Doesburg, T. Hermans, J.H. Huiting, J. Renes en K. van Vliet

De dam bij Wijk en het Kromme Rijngebied in de middeleeuwen

Uitgeverij Verloren 2022, gebonden in harde band, ISBN 978464550191, p. 256, € 25,-.

Negenhonderd jaar geleden, in 1122, werd door bisschop Godebald van Utrecht en de Duitse keizer Hendrik V besloten de (Kromme) Rijn bij Wijk bij Duurstede af te dammen. Met de aanleg van de dam werd de Lekdijk van Amerongen



naar Vreeswijk geheel gesloten. Het land in de lage broeklanden achter de dijk kon nu worden ontgonnen voor de landbouw. Zonder dam, dijk en de ontginning zou het Kromme Rijngebied er tegenwoordig heel anders uitzien. Daarom dit herdenkingsboek, voorzien van veel illustraties en een groot aantal oude én nieuwe kaarten, waarvan een deel nooit eerder is gepubliceerd. Het boek beschrijft hoe het landschap er vóór de afdamming uitzag, waar mensen toen woonden en hoe zij het land gebruikten. Het beantwoordt vragen als hoe en door wie het gebied is ontgonnen, welke rol de Utrechtse bisschop had en hoe het water buiten de deur werd (en wordt) gehouden. Daarnaast gaat het in op de latere ontwikkeling van dorpen en kastelen. Bijna veertig jaar geleden verscheen het standaardwerk van C. Dekker Het Kromme Rijngebied in de Middeleeuwen. Deze publicatie borduurt voort op dat werk en biedt nieuwe inzichten en bevindingen.

Berendse, Martin en Paul Brood Historische wateratlas NL. De drijvende kracht van Nederland

Uitgeverij WBOOKS, gebonden, ISBN 9789462585072, p. 224, € 34,95.

Met dit boek is de eeuwenlange worsteling in Nederland tussen nat en droog in kaart gebracht. Nederland is eigenlijk niet veel meer dan een hele grote rivierdelta en de strijd met het water maakt een belangrijk deel uit van onze identiteit. Het water is vriend en vijand tegelijk en kan voor van alles worden ingezet: energie, transport,

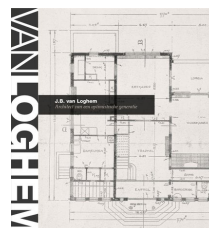
landsverdediging en nog heel veel meer. Het water moest altijd vanaf verschillende kanten worden beheerst: het kwam vanaf de zee en via de rivieren uit het achterland, maar ook via regen en grondwater het land binnen. Historische bronnen laten zien dat verschillende factoren bepalend waren voor het succes van het watermanagement: het technische vernuft (van molen-gangen tot stormvloedkeringen, inpolderingen, bedijkingen) dat ervoor zorgde dat ver onder de zeespiegel miljoenen mensen konden wonen en werken, aanpassingsvermogen, en het polderend en organiserend vermogen van degenen die ons voorgingen.

Bruijn, Jan de, Henk Michielse e.a.
De Johanneskerk te Laren, 1521-2021
Uitgeverij Verloren 2022, harde band, ISBN 9789087049836, p. 208, € 25,-.

In 2021 bestond de Johanneskerk in Laren vijfhonderd jaar. In dit gedenkboek komen de belangrijkste episodes uit haar rijke geschiedenis naar voren. Uit recent onderzoek zijn nieuwe inzichten voortgekomen. Zo is de oudste afbeelding van de kerk van Jacob van Ruisdael en het orgel van Henricus Titz. En dan zijn er nog de onopgeloste raadsels zoals het zogeheten Johannesbeeld en de afbraak van het koor.

Eggink, Rudolphine
J.B. van Loghem. Architect van een optimistische generatie
De Nieuwe Tuinwijkpers 2022, hardcover, ISBN 9789090357096, p. 400, € 55,00 (in samenwerking met de Stichting Erfgoed J.B. van Loghem).

Deze uitgave behelst het complete oeuvre van architect J.B. (Han) van Loghem. Van Loghem was



een duidelijk voorbeeld van mensen die beroemd zijn in kringen van collega's zonder in de aandacht te zijn gekomen bij het grote publiek. Hij was volgens kenners één van de invloedrijkste architecten uit de beginperiode van het zogenaamde Nieuwe Bouwen. De reden voor die onbekendheid is ongetwijfeld dat zijn werk voor een groot deel is te vinden op slechts twee plekken: het Noord-Hollandse Haarlem en het Siberische Kemerovo. Eén van de beroemdste scheppingen is Tuinwijk Zuid in Haarlem. Dit monumentale complex viert in 2022 het 100-jarige bestaan. Zijn invloed is echter veel groter geweest dan te zien is in zijn werken. Zijn niet aflatende pleidooien voor betere woonomstandigheden klinken ook heden ten dage nog duidelijk na.

De socialist Van Loghem bouwde na zijn eerste luxe villawijk woonwijken voor middenstanders, ambtenaren en arbeiders en experimenteerde volop met nieuwe bouwmaterialen om goed wonen voor iedereen bereikbaar te maken. In 1926 vertrok hij naar de jonge Sovjetstaat om mee te helpen de socialistische idealen te verwezenlijken. Na de dood van Lenin keerde Van Loghem gedesillusioneerd terug naar Nederland en vestigde zich in Rotterdam. Zijn socialistische sympathieën deden zijn loopbaan geen goed maar hij bleef trouw aan zijn beginselen en verkondigde zijn ideeën over de nieuwe woningbouw in de CIAM en het progressieve vakblad De 8 en Opbouw. Van Loghems uitspraken vielen niet altijd in goede aarde, zelfs niet bij de toch niet behoudende collega's van het Nieuwe Bouwen. Toch hebben zijn ontwerpen grote invloed gehad op de toekomstige aanpak bij de grootschalige wederopbouw van na de Tweede Wereldoorlog.

Klingers, Jim en Hans Ladrak
**Nieuw licht op het 'Huis van het Nieuwe Licht'.
Bouwhistorische opname Kruisherenklooster
Ter Apel**

Uitgeverij Groninger Boeken 2021, paperback, ISBN 9789492684042, p. 300+, € 27,95.



Het Kruisherenklooster van Ter Apel is als UNESCO top-100 monument een belangrijk historisch bouwwerk van Nederland. Als 'best bewaarde middeleeuwse plattelandsklooster van Nederland' duikt het gebouw op in allerlei publicaties, van populair tot wetenschappelijk. Er zijn door de eeuwen heen enkele onderzoeken naar het gebouw geweest, maar nooit een gedegen gedetailleerd onderzoek. Op de plek van het klooster - nu museum - was vermoedelijk al voor het klooster bebouwing, stelt het bouwhistorisch onderzoek.

Korthuis Altes, Everhard, Bram Vannieuwen-
huuze

**Nederland op zijn mooist. De achttiende-
eeuwse Republiek in kaart en beeld**

Uitgeverij Thoth 2022, gebonden, ISBN 9789068688504, p. 576, € 99,50.

Dit boek biedt in meer dan duizend kaarten, stadsplattegronden, stadsgezichten, dorpsgezichten, stadhuizen, kerken, kloosters en abdijen, kastelen en buitenplaatsen, poorten en marktpleinen een bijna alomvattend beeld van het Nederlandse landschap in de achttiende eeuw. Veel van wat er op de prenten is te zien, is later afgebroken, verbouwd of vervangen, maar minstens evenveel is tot op de dag van vandaag bewaard gebleven. Centraal in de publicatie staat de door Isaak Tirion uitgegeven 23-delige boekenreeks Tegenwoordige Staat der Nederlan-



den, een omvangrijke historisch-topografische beschrijving van de Republiek die tussen 1738 en 1803 verscheen. Tirion vulde dit aan met de reeks Het Verheerlijkt Nederland, dat nog eens honderden extra afbeeldingen bevat. Het inleidende deel beschrijft het leven en werk van uitgever Tirion en gaat in op de werkwijze van de kunstenaars die door het land trokken om de bezienswaardigheden te tekenen. De rest van het boek bestaat uit het beeld- en kaartmateriaal van de twee boekenreeksen dat voor het eerst is samengebracht in een overzichtswerk.

Kruidenier, Michiel, m.m.v Anne Por (red.)
**Gerrit van Arkel (1858-1918). Van Neostijl tot
Nieuwe Kunst**

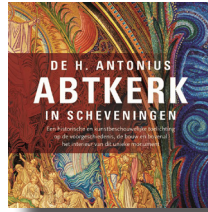
Uitgeverij Verloren 2022, paperback, ISBN 9789464550016, p.144, € 20.- (reeks: BONAS).

De architect G.A. van Arkel begon zijn carrière in 1876 op het bureau van G.B. Salm, maar al op 23-jarige leeftijd startte hij met een compagnon een eigen architectenfirma. Hij is de architect van een groot aantal beeldbepalende panden in Amsterdam: woon-en winkelpanden en kantoor-, bank-, bedrijfs- en fabrieksgebouwen. Buiten de hoofdstad realiseerde hij enkele villa's. Van Arkel werkte aanvankelijk in een drukke, rijk gedecoreerde eclectische stijl, maar omstreeks 1894 ging hij over op de typisch Nederlandse variant van de Art Nouveau, die ook wel 'Nieuwe Kunst' wordt genoemd. Een van zijn bekendste werken is de Diamantwerkersbeurs aan het Weesperplein in Amsterdam, uit 1910.



Maltha, Bart

De H. Antonius Abtkerk in Scheveningen. Een historische en kunstbeschouwelijke toelichting op de voorgeschiedenis, de bouw en binnen het interieur van dit unieke monument
Uitgeverij Verloren 2022, hardcover, ISBN 9789087049799, p. 240, € 30.-



De H. Antonius Abtkerk is een uniek twintigste-eeuws monument in Scheveningen. Aan de hand van archiefmateriaal en een groot aantal foto's wordt de ontstaansgeschiedenis van de kerk beschreven. De binding met Scheveningen, de kunsthistorische waarde en de onderliggende symboliek van interieur en exterieur komen aan bod. De kerk is in 1925-1927 gebouwd naar het expressionistische ontwerp van J.Th. Cuypers en P. Cuypers jr. Het exterieur is sober. Het interieur vormt een verrassend 'Gesamtkunstwerk', mede door zijn vele schitterende emaille-mozaïeken en de in art-decostijl uitgevoerde glas-in-loodramen en het bronswerk. Bij de inrichting waren kunstenaars betrokken als A. Molkenboer, Chr. de Moor en diverse leden van de familie Brom.

Oosterom, Gerrit van
Boeren op de buitenplaats. De relatie tussen de landbouw en buitenleven in het Amstelands Arcadië (1640 – 1840)
Uitgeverij Noordboek 2022, gebonden, ISBN 9789056158644, p. 540, € 49,90.



In dit boek wordt de onbekende agrarische geschiedenis van de Hollandse buitenplaatsen voor het eerst tot in detail gereconstrueerd en verklaard. In de zeventiende en achttiende eeuw waren pachtboerderijen een vast onderdeel van de vele buitenplaatsen rond Amsterdam. Waarom was dat en welke rol speelden die boerderijen en

de pachtboeren die er woonden in het buitenleven van de Amsterdamse elite? De landschapsarchitect en landschapshistoricus Van Oosterom onderzocht ruim honderdzestig buitenplaatsen uit het Amstelland, hun eigenaren, pachtboeren en landbezit. Naast de economische aspecten besteedt hij veel aandacht aan de manier waarop die boerderijen ruimtelijk werden ingepast op de buitenplaats. Hij beschrijft ook de sociale verhouding tussen boeren en pachtheren, de rol van vee binnen de buitenplaatscultuur en de ideologie achter deze unieke combinatie van nut en genoeg.

Tussenbroek, Gabri
Historisch hout in Amsterdamse monumenten 2. Dendrochronologie – houthandel – toepassing Monumenten & Archeologie Amsterdam 2022, ISSN 1875-7839, p. 181, te downloaden via www.amsterdam.nl/monumenten-en-archeologie (Publicatiereeks Amsterdamse Monumenten, vol. 3a).

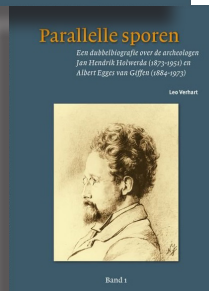
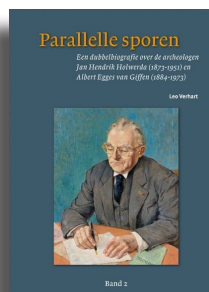
In september 2012 verscheen 'Historisch hout in Amsterdamse monumenten. Dendrochronologie – houthandel – toepassing'. Hierin werden de resultaten van zes jaar houtonderzoek in de historische binnenstad gepresenteerd. In het voorliggende deel zijn veertig, sinds de zomer van 2012 onderzochte panden en objecten beschreven. Een korte inleiding behandelt enkele aspecten van het verrichte onderzoek, de historische houthandel en het gebruik die in het eerste deel niet aan de orde zijn geweest, of waar nieuwe vondsten van te melden zijn. Het merendeel van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksresultaten bestaat zodoende uit dateringen van panden, die in het kader van actuele bouwplannen konden worden bezocht. Hierbij zijn enkele

prominente woonhuismonumenten, zoals het Huis Bartolotti en Museum van Loon. Ook enkele bijzondere pakhuizen, diverse bekende kerken en enkele minder voor de hand liggende objecten als twee molens, een krotwoning, museale objecten waaronder een charterkast en een maquette, konden aan een wat uitgebreider onderzoek worden onderworpen. Tevens is ook ander ouder en onuitgewerkt onderzoek nogmaals onder de loep genomen. De belangrijkste nieuwe inzichten die naast de dateringen zelf zijn verkregen, gaan over de bewerking en de handel van het hout. Het supplement bevat de catalogus van de onderzochte panden.

Veldman, Freerk, en Lieke Veldman-Planten Barok in Groningen 1650-1750

Uitgeverij WBOOKS 2022, gebonden, ISBN 9789462585102, p. ca. 400, € 34,95 (in samenwerking met Stichting Groninger Historische Publicaties).

In de tweede helft van de zeventiende en de eerste helft van de achttiende eeuw zijn in Groningen belangrijke barokke ontwerpen tot stand gekomen: torenbekroningen, kerkmeubilair, interieurs van borgen en stadswoonhuizen met daarin portretten, maar ook voorbeelden van historischilderkunst. Vaak ontstonden deze intrigerende ensembles in samenwerking tussen verschillende kunstenaars: de architect Allert Meijer ontwierp voor de orgelbouwer Arp Schnitger orgelkassen, waarvan het beeldsnijwerk door Jan de Rijk werd verzorgd, terwijl Jan de Rijk in het Provinciehuis en op de Menkemaborg samenwerkte met de schilder Hermannus Collenius. Hoewel nog maar enkele borgen bewaard zijn gebleven en stadswoonhuizen door veranderingen in smaak en mode vaak van hun barokke inrichting zijn ont-



daan, is nog verrassend veel de pracht en praal uit deze bloeiperiode overgebleven. De auteurs presenteren de resultaten van hun langdurige onderzoek in deze publicatie, waarin archiefmateriaal en een analyse van kunstwerken tot nieuwe inzichten en toeschrijvingen leiden. Ook in het buitenland zijn schilderijen en interieurs opgespoord die uit Groningen afkomstig zijn. De vier genoemde kunstenaars worden in dit boek in een bredere samenhang voorgesteld, terwijl hun werk in catalogi gedetailleerd toegankelijk wordt gemaakt.

Verhart, Leo

Parallele sporen. Een dubbelbiografie over de archeologen Jan Hendrik Holwerda (1873-1951) en Albert Egges van Giffen (1884-1973)

Uitgeverij Matrijs 2022, genaaid gebonden, ISBN 9789053455869, p. 2016, € 89,95 (uitgave in twee banden).

Jan Hendrik Holwerda en Albert Egges van Giffen domineerden bijna vijftig jaar lang de Nederlandse archeologie. Ze waren meester en leerling, maar kregen al snel ruzie. Het gevolg was dat ze bijna hun hele leven elkaar zouden tegenwerken. De in beleidskringen 'de persoonlijke tegenstellingen' genoemd, zouden bepalend zijn voor de ontwikkeling van de Nederlandse archeologie. Holwerda werkte bij het Rijksmuseum van Oudheden in Leiden en introduceerde de moderne archeologie in ons land. Zijn leerling Egges van Giffen zou hem binnen dertig jaar overvleugelen met zijn eigen Biologisch-Archeologisch Instituut in Groningen. Deze dubbelbiografie gaat over hun bijzondere levens, hun enerverende strijd en wat dit alles heeft betekend voor de archeologie in de context van honderd jaar Nederland (1880-1980).

Vries, Dirk J. de
Gezichten op gevels van huizen 1400-1700
Uitgeverij WBOOKS 2022, paperback, ISBN
9789462585065, p. 208, € 29,95 (in samen-
werking met de RCE).

Op 23 september jl. werd bij het bouwhistorisch platform van de Rijksdienst in Amersfoort aandacht besteed aan Dirk de Vries' afscheid i.v.m. zijn pensioengerechtigde leeftijd. Daarbij werd zijn nieuwe publicatie gepresenteerd over stenen hoofden op gevels van historische huizen. Zijn onderzoek naar meer dan 200 gevels uit Nederland, Duitsland, België en Catalonië toont aan dat, in tegenstelling tot wat men meestal dacht, de hoofden persoonlijke portretten waren van echte mensen: opdrachtgevers die zich lieten afbeelden op hun huis samen met hun kinderen, voorouders of historische figuren. De bevindingen van het onderzoek tonen een terugkerend patroon en maken het mogelijk de in steen veeuwigde hoofden van opdrachtgevers te identificeren. De personen waren niet alleen afgebeeld op de gevels maar ook in het interieur, bijvoorbeeld op schouwen. Ze waren ook te achterhalen door namen en wapens, of zijn vertegenwoordigd op nog bestaande schilderijen. Het doel van deze uitbeeldingen in steen is volgens De Vries dat de diepgelovige mens herkend wilde worden en op die plaatsen het Laatste Oordeel wilde afwachten.



Wilms Floet, Willemijn
Oases in de stad. Het hofje als architectonisch idee

Uitgevers nai010 2021, paperback, ISBN
9789462086593, p. 208, € 34,95.



Hofjes maken al zes eeuwen lang een onderdeel uit van het stedelijk weefsel. De bijzondere architectuur van hofjes maakt deze kleine, verborgen oases in de stad nog altijd actueel. Sinds de veertiende eeuw hebben architecten het archetype geïnnoveerd in een reactie op maatschappelijke verhoudingen. Wilms Floet beschrijft in haar boek de 600-jarige geschiedenis van deze binnen-terreinen met een woonfunctie: het hofje als stedelijk element, als woonvorm en als typologie. Daarna worden 22 hofjes, gebouwd tussen 1395 en 2007, uitgebreid gedocumenteerd met tekeningen en foto's. Plattegronden geven aan waar in de steden de hofjes gevestigd zijn. Aandacht is er voor de ontwerpogave van de 21ste eeuw en de vraag hoe in steden een hoogwaardige, compacte woonomgeving is te creëren.

De *Nieuwsbrief Bouwhistorie* wordt opgemaakt door Jeroen Nipius naar een stramien van Elske Verharen van Oxéδιο. Het wordt gedrukt bij Veldhuis Media BV in Raalte. De redactie heeft getracht alle rechthebbenden van het illustratiemateriaal te achterhalen. Mochten personen of instanties desondanks van mening zijn dat rechten niet zijn gehonoreerd, dan kunnen zij contact opnemen met de redactie.

Voor artikelen, signaleringen of reacties kunt u contact opnemen met de hoofdredacteur: nieuwsbrief@bouwhistorie.nl.

We zien uw bijdrage graag tegemoet! Alle artikelen ondergaan een redactieprocedure, plaatsing na overleg met de auteur.

**Deadline voor het volgende nummer:
15 maart 2023**

Redactie

M. (Mariël) Urbanus MA (hoofdredacteur)

ing. P.J. (Patrick) Bosman

drs. R.N. (Rachel) Halverstad

J.A. (Jeroen) Nipius

drs. M.E. (Elisabeth) Stades-Vischer

dr. ing. R. (Ronald) Stenvert



ISSN 1872-602X