



VAN VÓÓR MANSART TOT NA MANSARDE

DE NEDERLANDSE
GEBROKEN KAP IN
INTERNATIONALE CONTEXT

DIK DE ROON

Mansardedaken komen in grote hoeveelheden en verschillende vormen voor. Niettemin wordt in de moderne Nederlandse bouwhistorische literatuur slechts incidenteel aandacht besteed aan deze dakvorm, die vooral als een negentiende-eeuws fenomeen wordt beschouwd. De werkelijke oorsprong moet een aantal eeuwen vroeger worden gezocht. De succesvolle opmars van het mansardedak voltrok zich grofweg in twee golven: in de zeventiende eeuw met een uitloop in de achttiende, en in de tweede helft van de negentiende eeuw. Die tweede verspreidingsgolf was weliswaar

1. Amsterdam, Gerard Doustraat 137 met rechts de Quellijnstraat, opname maart 1954 (Stadsarchief Amsterdam)



korter, maar tegelijkertijd veel omvangrijker. In het onderstaande artikel worden beide perioden geduid en wordt ingegaan op de vraag hoe de ontwikkeling van deze dakvorm in Nederland zich verhoudt tot die in de omringende landen, om te besluiten met de toepassing in het Amsterdamse woonhuis in de tweede helft van de negentiende eeuw.

GEBROKEN DAK

Een mansardedak is een dak waarvan het dakschild uit twee delen bestaat. Het onderste deel heeft een steile hellingshoek, het bovenste eerder een vlakke. Dakvormen zoals het zadeldak, het schilddak, het tentdak en het lessenaarsdak kunnen alle worden uitgevoerd in een mansardevariant. Mansarde is dus tevens een verzamelnaam van alle dakvormen die vallen onder de term 'gebroken dak'.¹ Wanneer de bovenschilden een helling hebben van minder dan vijftien procent wordt een dergelijke kap ook wel een onvolledig mansardedak genoemd, of een kap met plat.² Met de term 'mansarde' kunnen verschillende aspecten zijn bedoeld; behalve daken worden ook bewoonde zolderkamers mansarde genoemd.³ In verschillende landen krijgen zelfs zolderkamers onder een andersoortig dak deze benaming. Onder de kenmerkende uiterlijke vorm van het mansardedak kunnen verschillende constructieve oplossingen schuilgaan, die uit traditionele spantconstructies, maar ook uit schenkelspanten kunnen bestaan (afb. 2).⁴ Hoewel het land van oorsprong niet met zekerheid kan worden vastgesteld, is de hoofdrol van Frankrijk in de ontwikkeling en verspreiding van dit dak, zowel in de zeventiende als in de negentiende eeuw, onbetwist. De oorsprong van gebroken daken kan worden gezocht in de traditie van kleinere woonhuizen.⁵

Afgezien van de vroeg ingeburgerde onjuiste schrijfwijze suggereert de benaming mansardedak dat de Franse architect François Mansart (1598-1666) de uitvinder van deze dakvorm is. Die aanname is gebaseerd op het gegeven dat Mansart de al ruim voor zijn ge-

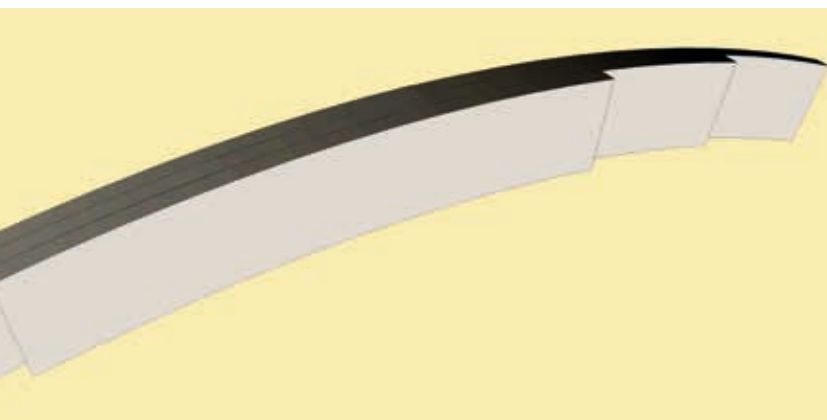
boorte ontwikkelde gebroken kap ('comble brisé') veelvuldig toepaste en daarmee een grote bekendheid gaf. Het vroegst gedocumenteerde Franse mansardedak staat op naam van Pierre Lescot (1515-1578). In 1546 ontwierp Lescot de zuidelijke vleugel aan de Cour Carrée van het Parijse Louvre met een mansardedak. Deze vleugel kwam gereed in 1553. Tijdgenoten van Mansart en nazaten schreven de uitvinding echter aan hem toe, vervolgens bleven naam en kapvorm met elkaar verbonden.⁶ Door toedoen van Mansart en zijn volgelingen en door de grootschalige opleving van het mansardedak in de tweede helft van de negentiende eeuw – toen massaal toegepast op Parijse woonblokken – wordt de gebroken kap – ook wel Franse kap genoemd – nog altijd algemeen geassocieerd met Frankrijk.⁷

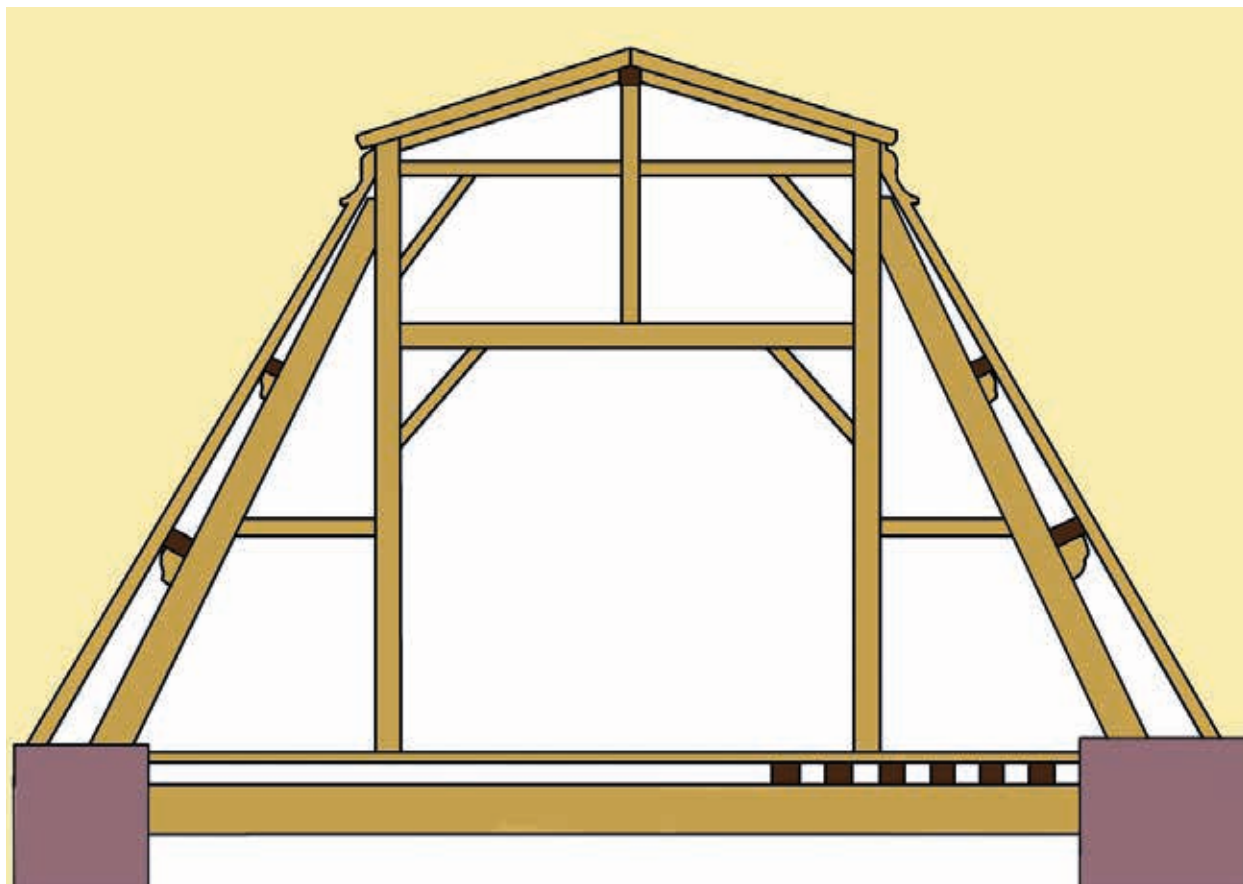
VROEGE TOEPASSINGEN

Zowel qua functie als qua constructie tekenden zich in de ontwikkeling van het mansardedak twee lijnen af, namelijk op het grotere schaalniveau van kastelen, kerken en kazernes enerzijds, en anderzijds op de schaal van kleinere gebouwen zoals woonhuizen en pakhuizen. De vakliteratuur richt zich voornamelijk op het grotere schaalniveau. De redenen om mansardedaken te verkiezen boven de al veel eerder toegepaste zadeldaken konden zowel van functionele als van architectonische aard zijn. Een praktische reden om te kiezen voor een mansardedak kan het winnen van berg- of woonruimte zijn. Al voor de toepassing van het mansardedak was er met betrekking tot woon/werkhuizen van met name kooplieden in de late Middeleeuwen een ontwikkeling gaande om de opslagcapaciteit van zolders te verbeteren. Borstweringen gecombineerd met kromstijlgebinten werden in verschillende delen van Europa verkozen boven de minder gunstige A-spanten zonder borstweringen. In Frankrijk werd die oplossing 'combles à surcroît' genoemd en ze vond tussen 1500 en 1700 frequent toepassing, vooral in het noorden.⁸

Een vergelijking van zadeldaken en mansardedaken valt, voor wat betreft de verhouding tussen de plattegrond van de zolderruimte in relatie tot de nuttig bruikbare ruimte, gunstig uit voor het mansardedak. Het zadeldak had vooral weinig effectieve ruimte in de vliering van de kap. Op de zolders van de relatief smalle huizen bood het mansardedak een oplossing met geringe restruimte en vooral op bredere panden leverde het eigen gewicht van de mansardekap in relatie tot de geringere windbelasting een stabielere dak op, omdat het aanmerkelijk lager was dan het zadeldak. Daarnaast werd het ook brandveiliger geacht.⁹ Bovendien gold dat het steile onderste dakdeel een betere lichttoetreding bood doordat dakkapellen ondieper waren dan de exemplaren in zadeldaken. Dit maakte het mansardedak meer geschikt voor bewoning dan het zadeldak. Aanvankelijk waren de dakkapellen in deze

2. Detail van de opbouw van een drielaagig schenkelspant (tekening auteur)





3. Parijs, staande dakstoel, kapdoorsnede Louvreleugel (tekening auteur naar Schübler 1731; overgenomen uit *Dächer der Stadt Basel*)

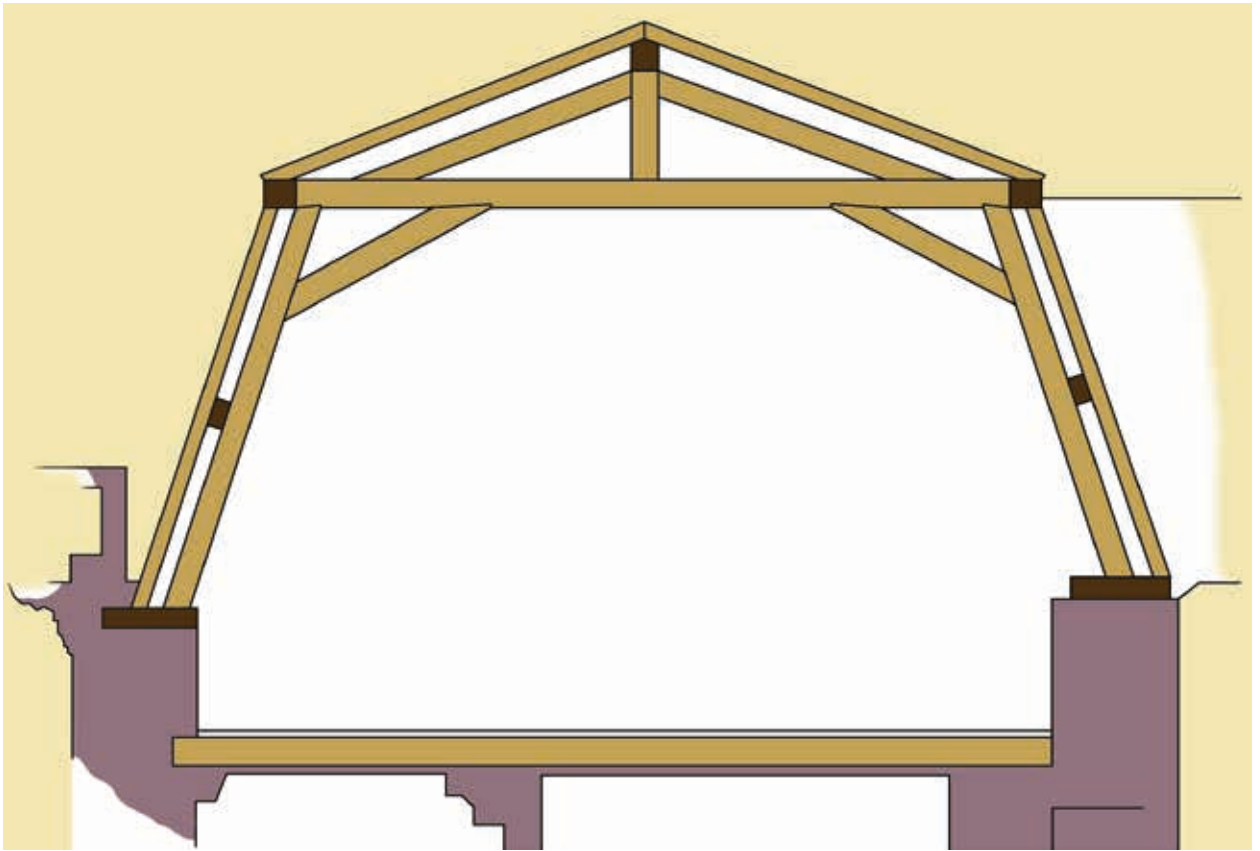
daken meestal niet bijzonder groot, waardoor de lichttoetreding beperkt bleef. Van kazernes is bekend dat de zolders, behalve voor de gebruikelijke hooiopslag, werden gebruikt als slaapplaats voor de soldaten.

In Frankrijk, waar het hofceremonieel van de adel en de daaruit voortvloeiende plattegrondontwikkeling van paleizen al vroeg in de zeventiende eeuw om veel grotere bouwvolumes vroeg, kreeg het mansardedak (met grote overspanning en passend bij de horizontaal opgezette gevelarchitectuur) een grote verspreiding.¹⁰ In Parijs kregen ook veel adellijke woonhuizen in de stad en sommige woongebouwen met twee of drie eenheden een dergelijk dak.¹¹ Toch werden lang niet alle mansardedaken voor bewoning gebruikt. De illustraties in het traktaat *Cours d'architecture* van Augustin-Charles d'Aviler laten opslagvertrekken voor meubels en toiletruimtes zien.¹²

Bij kerken werden eveneens mansardedaken toegepast. Ruimtelijk vormde hier natuurlijk geen argument.¹³ Vooral architectonische aspecten met betrekking tot het exterieur boden een verklaring, want vorm en verhouding van kerkfaçades met een geringe frontonhoogte en grote klauwstukken in de flanken stonden ontegenzeggelijk op gespannen voet met grote, steile daken. De gewelven onder de constructie bleven open en werden versierd en vaak van stucplafonds of

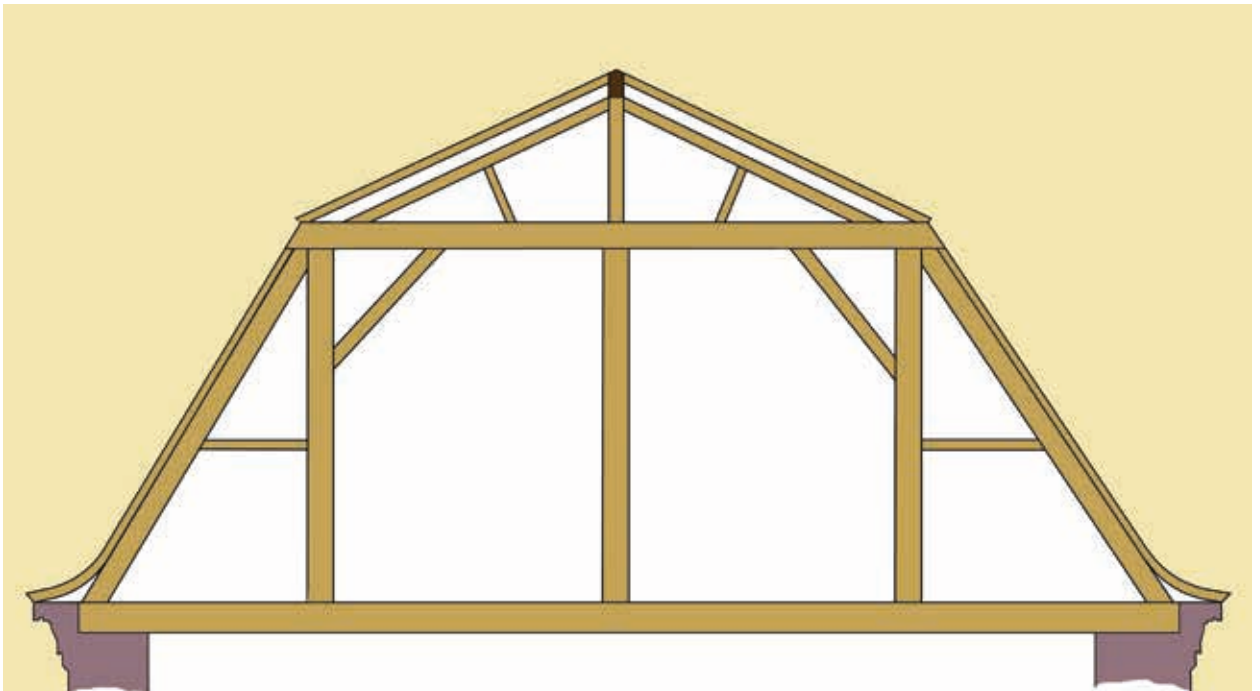
gewelvetimmeringen voorzien. Met betrekking tot Frankrijk wordt nog een andere reden genoemd om te experimenteren met nieuwe kapconstructies: materiaalschaarste, gebrek aan hout in grote maten.¹⁴

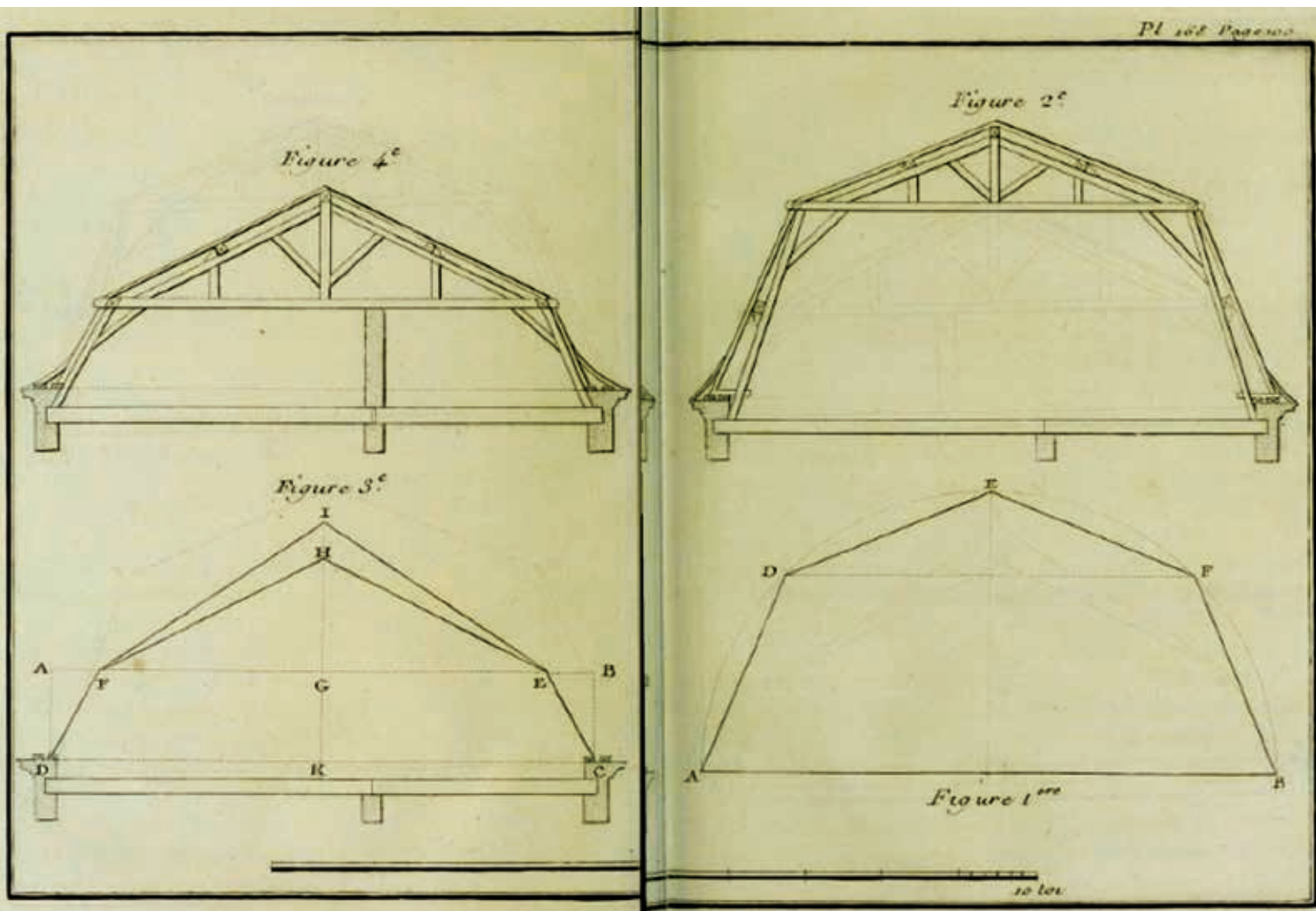
Vanaf het prille begin zien we uiteenlopende constructies en dakhellingen. De eerste zeventiende-eeuwse grote Franse mansardedaken werden uitgevoerd met rechthoekige dekbalkgebinten, zoals in het dak op de zuidelijke Louvreleugel (afb. 3). Zowel Mansart als zijn leermeester Salomon de Brosse (1571-1626) paste deze staande dakstoel toe. Terwijl Louis le Vau (1612-1670) in het Parijse Hôtel Lambert (1640-1644) al koos voor de liggende dakstoel, werd het dak van de voormalige koninklijke abdij van Val-de-Grâce (1645-1669) door François Mansart en Jacques Lemercier (1584-1654), ruim een eeuw na de bouw van de Louvreleugel nog ontworpen met een staande (afb. 4 en 5). Enige decennia bestonden beide constructies naast elkaar.¹⁵ Terwijl de generatie architecten na Mansart, onder wie zijn achterneef Jules Hardouin-Mansart (1646-1708), de liggende dakstoel toepaste op chateaus en grotere woonhuizen, werd dit in kleinere huizen waarschijnlijk al eerder gedaan. In de architectuurtheorie van de achttiende eeuw werd terugblikkend op de zeventiende eeuw niet of nauwelijks gerept over de oorspronkelijk staande dakstoel in kappen van grotere



4. Parijs, Hôtel Lambert (1640-1644) (tekening auteur naar Jacques-François Blondel, *Architecture Française (...)* (1752), II, Livre IV, nr. VII, pl. 5)

5. Voormalige koninklijke abdij van Val-de-Grâce (1645-1669) (tekening auteur naar Jacques-François Blondel, *Architecture Française (...)* (1752), II, Livre III, nr. XI, pl. 5)





6. Voorbeelden mansardespannen in C.E. Briseux, *Architecture moderne ou l'art de bien batir pour toute sortes de personnes tant pour les palais (...)*, Parijs 1743 (tweede uitgave na 1727) vijfde deel *L'art de batir des maisons de campagne*, hfd. 3 afb. 168

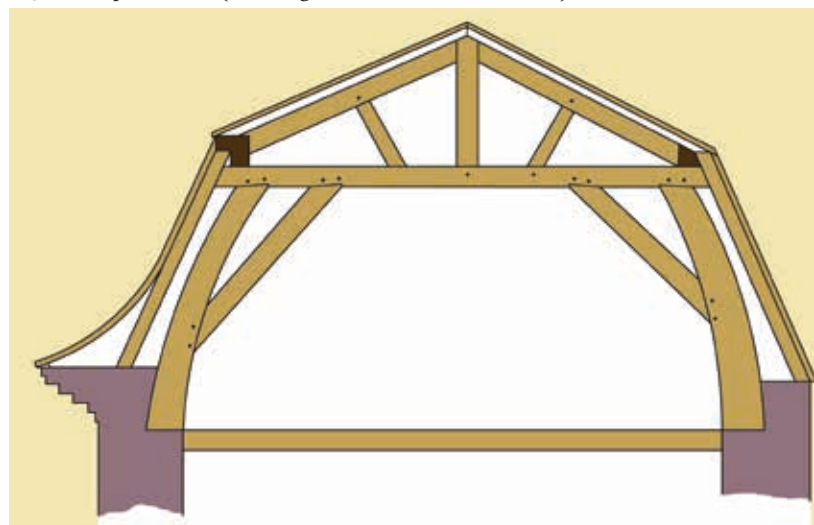
gebouwen.¹⁶ Wel treffen we daarin beelden aan van de ideale verhoudingen van mansardekappen met liggende dakstoel (afb. 6).

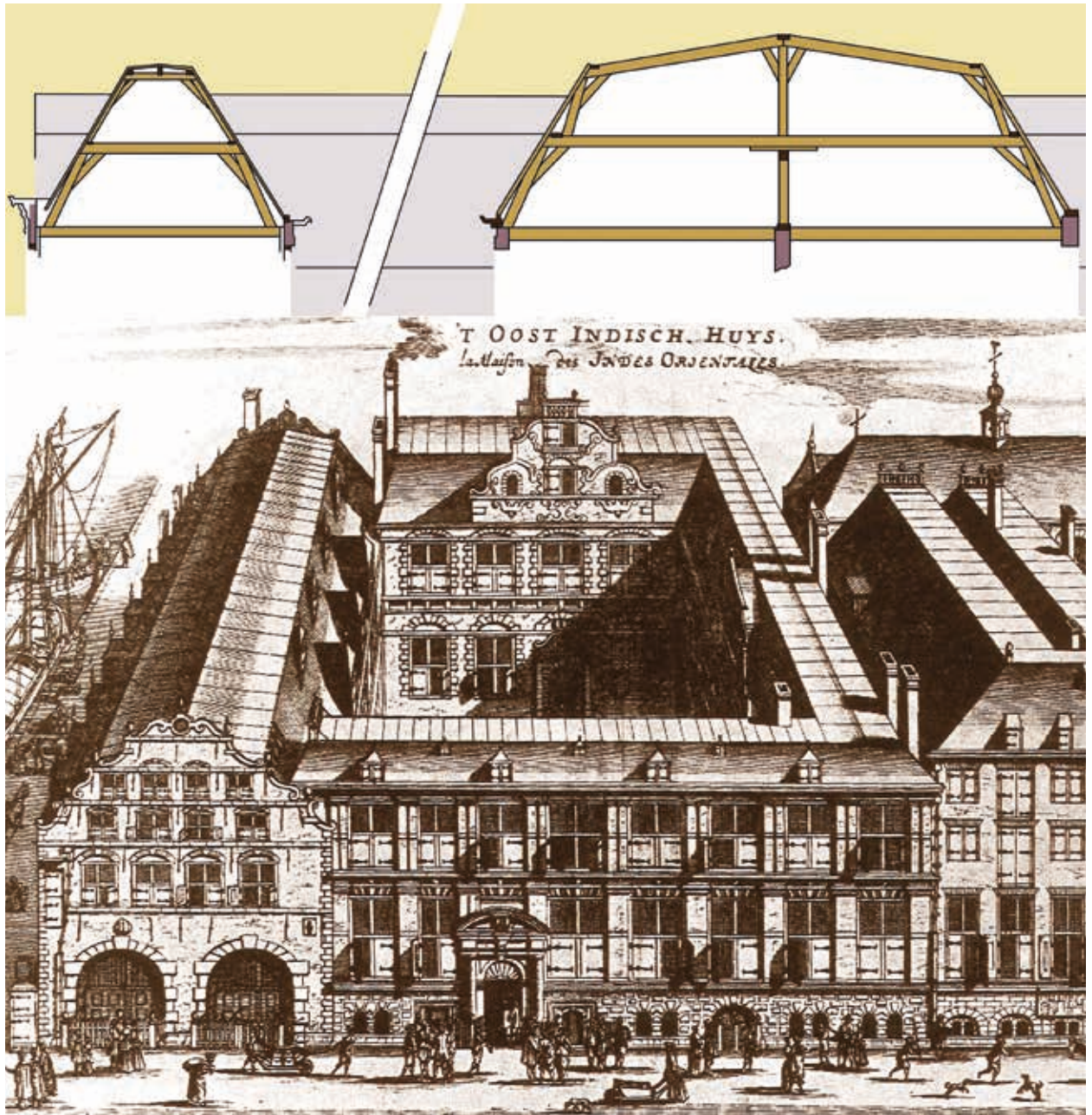
VERSPREIDING IN DE VROEGMODERNE TIJD

Tegen het einde van de zeventiende eeuw werd het dak niet alleen in Frankrijk toegepast.¹⁷ In Engeland en Schotland verschenen in de zeventiende eeuw grote gebouwen met mansardedaken, in het Engels aangeduid met de termen 'gambrel roof' en 'mansard roof'.¹⁸ In Engeland moet het mansardedak al zijn toegepast vóór het in het midden van de zeventiende eeuw op groter schaalniveau terrein won. Ook door de Britten zelf wordt dat grote formaat als Franse invloed gezien. Die invloed is zichtbaar in verschillende Engelse landhuizen en kan voor een deel worden toegeschreven aan Robert Pricke, die in de zeventiende eeuw een Engelse vertaling uitgaf van Pierre le Muets *Manière de bien bastir* uit 1647.¹⁹ John Hope's House bij het Schotse Edinburgh werd gebouwd door sir William Bruce (1630-1710) en in de loop van de zeventiende eeuw ver-

groot door William Adam en diens zoon John. Zij lieten zich inspireren door een ontwerp uit 1680 van de Franse filosoof Claude Comiers (afb. 7).²⁰ Het plan van

7. John Hope's House (tekening auteur naar Comiers 1680)





8. Amsterdam, kapdoorsnede Oost-Indisch Huis, liggende dakstoel (tekening auteur naar J. Jehee/Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

Comiers was gebaseerd op een tekening van Philibert Le Roy († 1646) voor het tweede huis van Lodewijk XII in Versailles tussen 1631 en 1634, maar het dak verradde de wat modernere aanpak van Jules Hardouin-Mansart.²¹ De vrij bescheiden schaal van het huis leidde zelfs tot een spant met gekromde spantbenen en doet denken aan de genoemde Franse woonhuisvariant onder de naam 'comble à surcroît'.

Hoe het Londense Montagu House – in 1675 ontworpen door Robert Hooke (1635-1703) – er voor de brand in 1686 uitzag is niet bekend, maar het werd kort daarna herbouwd en voorzien van mansardedaken naar ontwerp van de vrij onbekende Franse architect Pierre Pouget. Zijn voorkeur voor Franse architectuur zou

hertog Ralph Montagu († 1709) er eveneens toe hebben bewogen om Daniel Marot in te huren voor werk aan Boughton House in de laatste twee decennia van de zeventiende eeuw. Dit landhuis in Northamptonshire, dat het uiterlijk heeft van een Frans chateau en het Engelse Versailles wordt genoemd, is eveneens voorzien van mansardedaken.²²

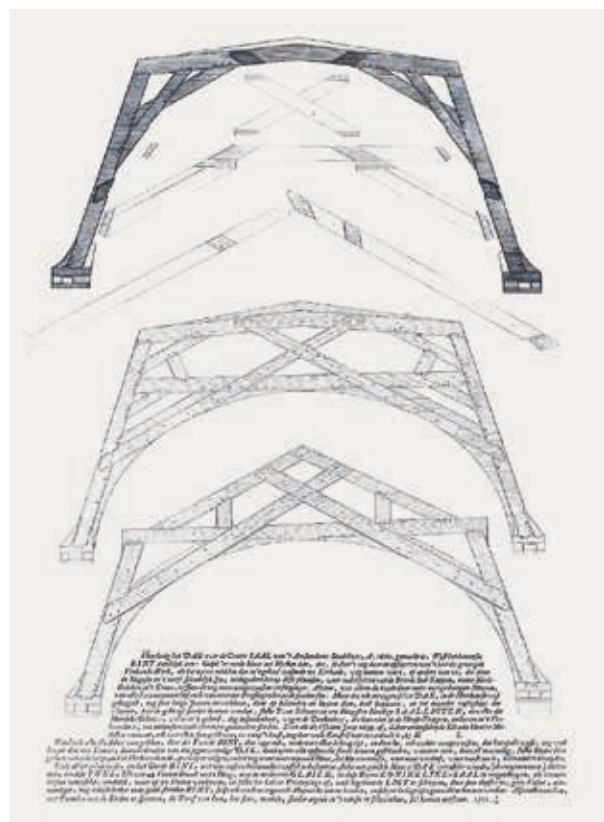
In Nederland komen we het mansardedak al vroeg tegen. Als de aanname juist is dat het Amsterdamse Bushuis uit 1550 al voor de uitbreiding met het Oost-Indisch huis in 1606 een mansardedak had, is dit het oudste Nederlandse voorbeeld (afb. 8).²³ Zeker is dat die uitbreiding in 1606 een mansardedak kreeg. Andere vroege voorbeelden zijn de Beurs (1611) van Hen-

drick de Keyser (1565-1621) en het West-Indisch Huis (1642).²⁴ Als verklaring voor de toepassing van de gebroken kap op het Amsterdamse Bushuis en het Oost-Indisch Huis is verondersteld dat dit te maken had met de opslag van wapens en munitie, die geen vocht konden verdragen. Daarom zouden de buitenvlakken steil zijn uitgevoerd en met leien zijn gedekt.²⁵

Terwijl er in de Republiek in de zeventiende eeuw duizenden woonhuizen, buitenhuizen, kerken, handels- en andere gebouwen werden neergezet, bleef de toepassing van mansardedaken beperkt tot enkele uitzonderingen, zoals de kap op de burgerzaal van het stadhuis op de Dam in Amsterdam (afb. 9). De oorspronkelijke overkapping van de burgerzaal en de ontwerpen ter verbetering van die kap kunnen echter worden begrepen vanuit de ontwikkelingsgeschiedenis van het mansardedak, waarin het maken van een grote, vrije overspanning gecombineerd met een beperkte hoogte het doel was.²⁶

Pas in de loop van de achttiende eeuw begon het aantal mansardedaken vooral op grotere gebouwen in de Nederlanden toe te nemen, waarbij de gezaghebbende, al aangehaalde *Cours d'architecture* van d'Aviler als inspiratiebron werd gehanteerd.²⁷ Het na een brand in

9. Doorsneden van de oude, de versterkte en de door Nicolaas Listingh bedachte nieuwe kap boven de burgerzaal, uit: *Nette prent-verbeeldingen vande twee kloecke houten modellen inde maandt Juny 1699 vervaardigt... van het schoone en kostelyke dak over de Grootte Saal van het Stadthuys tot Amsterdam*, Amsterdam ca. 1701



1943 gerestaureerde Huis de Voorst werd ongeveer in zijn huidige vorm omstreeks 1700 in opdracht van Arnold Joost van Keppel (1670-1718) ontworpen in 1695 en gebouwd door Jacobus Roman (1640-1716) en Daniel Marot (1661-1752) (afb. 10). Het wordt gezien als vroegste voorbeeld met een mansardedak op het schaalniveau van landhuizen en wordt ook wel het Gelderse Versailles genoemd.²⁸ Incidenteel werd het mansardedak toegepast op voorname stadspaleizen en buitenplaatsen. Een voorbeeld is het Van Dishoeckhuis aan de Vlissingse Dokkade, gebouwd in 1733 en ontworpen door Jan Pieter van Burscheit de Jonge (1699-1768).²⁹ Deze kapvorm, met bol uitgevoerde onderste dakdelen, werd ook afgebeeld op de titelprent van het *Nouveau livre de Bâtimens de Différentes pensées* van Daniel Marot.³⁰ Van Burscheit ontwierp verschillende gebouwen in de Noordelijke en Zuidelijke Nederlanden met mansardedaken (afb. 11).

Ook in het Amsterdamse daklandschap van de achttiende eeuw won het mansardedak aarzelend terrein.³¹ Vóór 1712 tekende Daniel Marot drie ontwerpen die suggesties gaven voor Amsterdamse grachtenpanden.³² Een zevenassige voorgevel bekroonde hij met een omlopend of schildvormig mansardedak en twee smallere huizen gaf hij dwarsgeplaatste mansardedaken, zoals in steden van de ons omringende landen gangbaar was. Een concreet voorbeeld uit de achttiende eeuw is Herengracht 182, waar voor- en achterhuis werden voorzien van mansardedaken. Dit moderne grachtenhuis, genaamd De Zonnewijser, werd in 1772 ontworpen door de Duitse architect Liborius Friedrich Druck voor de Amsterdamse regent Arnout Jan van Brien (afb. 12).³³ Voor het moderne interieur had Druck in Brussel Franse ideeën opgedaan.³⁴ Natuurlijk kan het mansardedak evenzeer als Franse invloed worden gezien. Een invloed die ook duidelijk waarneembaar is in Abraham van der Harts niet-uitgevoerde ontwerp voor een rij woningen met mansardedaken aan de Lange Leidsedwarstraat.³⁵

Met name in Den Haag verrees in de achttiende eeuw een aantal belangrijke gebouwen met mansardedaken. In 1776 werd op het Binnenhof een nieuwe balzaal gebouwd, die van 1795 tot 1992 als vergaderruimte van de Nationale Vergadering werd gebruikt. Het was een van de weinige gerealiseerde onderdelen van een ontwerp van F.L. Gunckel voor het Stadhoudelijk Kwartier van het Binnenhof (afb. 13 en 13 A).³⁶ Duitse invloed lijkt zichtbaar in de constructie van het mansardedak door de kruislingse schoring van het hangwerk om het stucplafond te dragen. Ook een enkel groter woonhuis, zoals Lange Voorhout 11, kreeg een mansardedak.³⁷

In Duitsland won het mansardedak, na een enkel vroeg voorbeeld, na 1700 terrein.³⁸ Evenals in Frankrijk werd om architectonische en praktische redenen voor dit dak gekozen.³⁹ De Franse architect Jean-Bap-



Afbeding van het Huis te Voorst, buiten de Stadt Zutphen, toebehoorende aan zyn Excellentie, den Grave van Albemarle.

*A. 2 Grote Sluys. B. Koeken, officien, Logement voor de Kavaleren en Dierplaat van de Domestiquen.
 C. Schuur van Communiquen tuisc, 2 wroet huise, en de Koeken. D. Rijkdom na de Koeken en Thyon.
 De Schuur van Rijkdom van Dier, welke Rijkdom van Rijkdom.*

*Illustrissimo atque
 AENOLDO TUZZO,
 Comiti de Albemarle
 Praetorii eius
 a. 1758
 PAVIAE*

10. Eefde bij
Lochem, Huis de
Vorst, prent
door Pieter Schenk
en Romeyn de
Hooghe, ca. 1675-
1711 (Rijksmu-
seum Amsterdam)



*Delineatio domus de Vorst, extra urbem Zutphantiam
quam possidet Illustrissimus Comes et Albemarle*

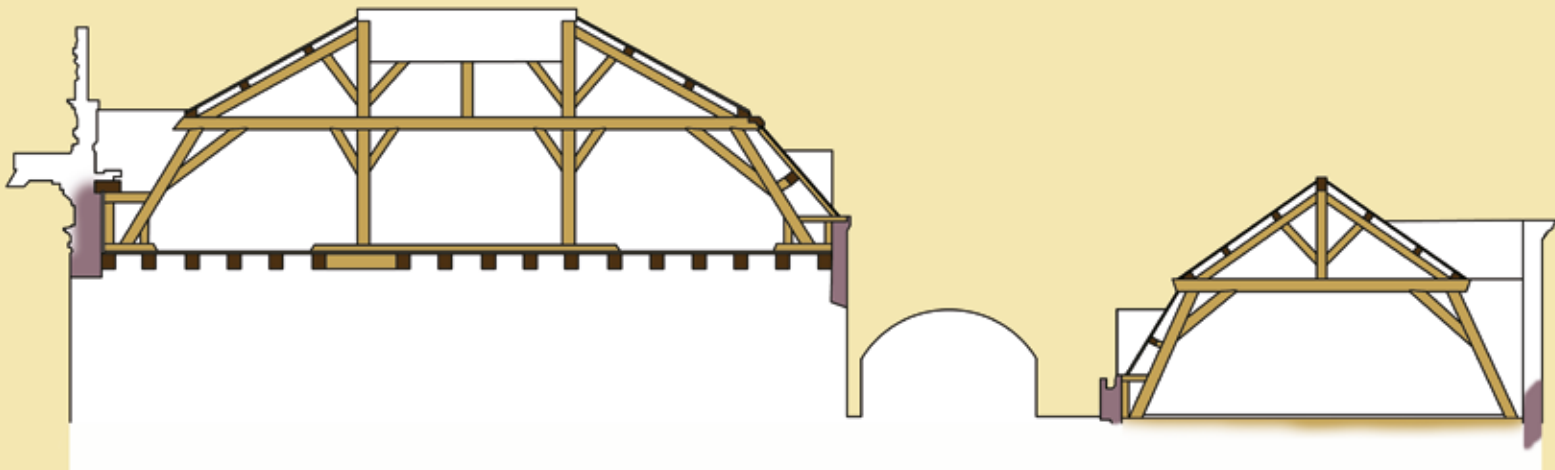
Excellentissimo Viro
Goparchæ in Keppel
etc etc etc
in
delineationem
scilicet
D.
CHERR.

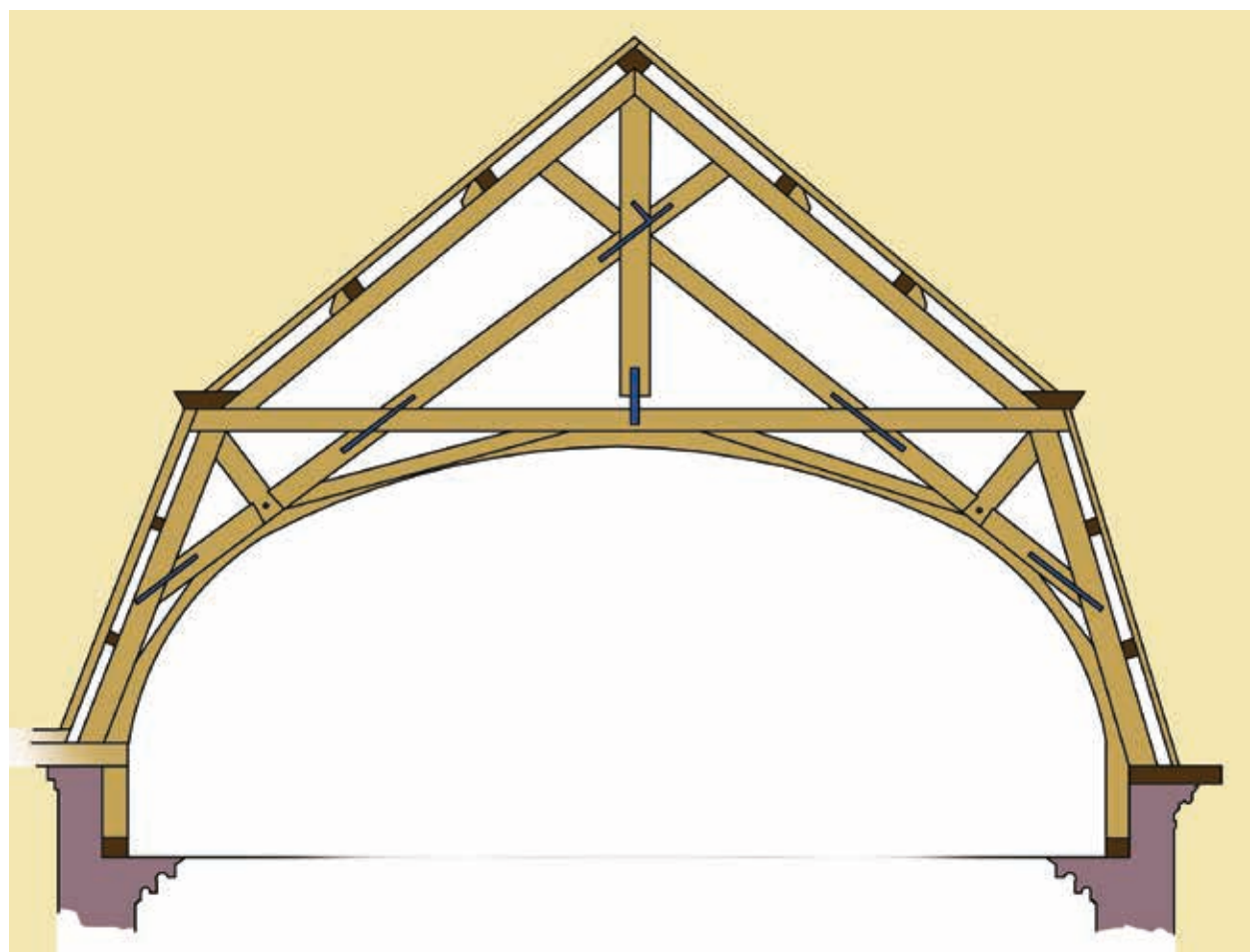
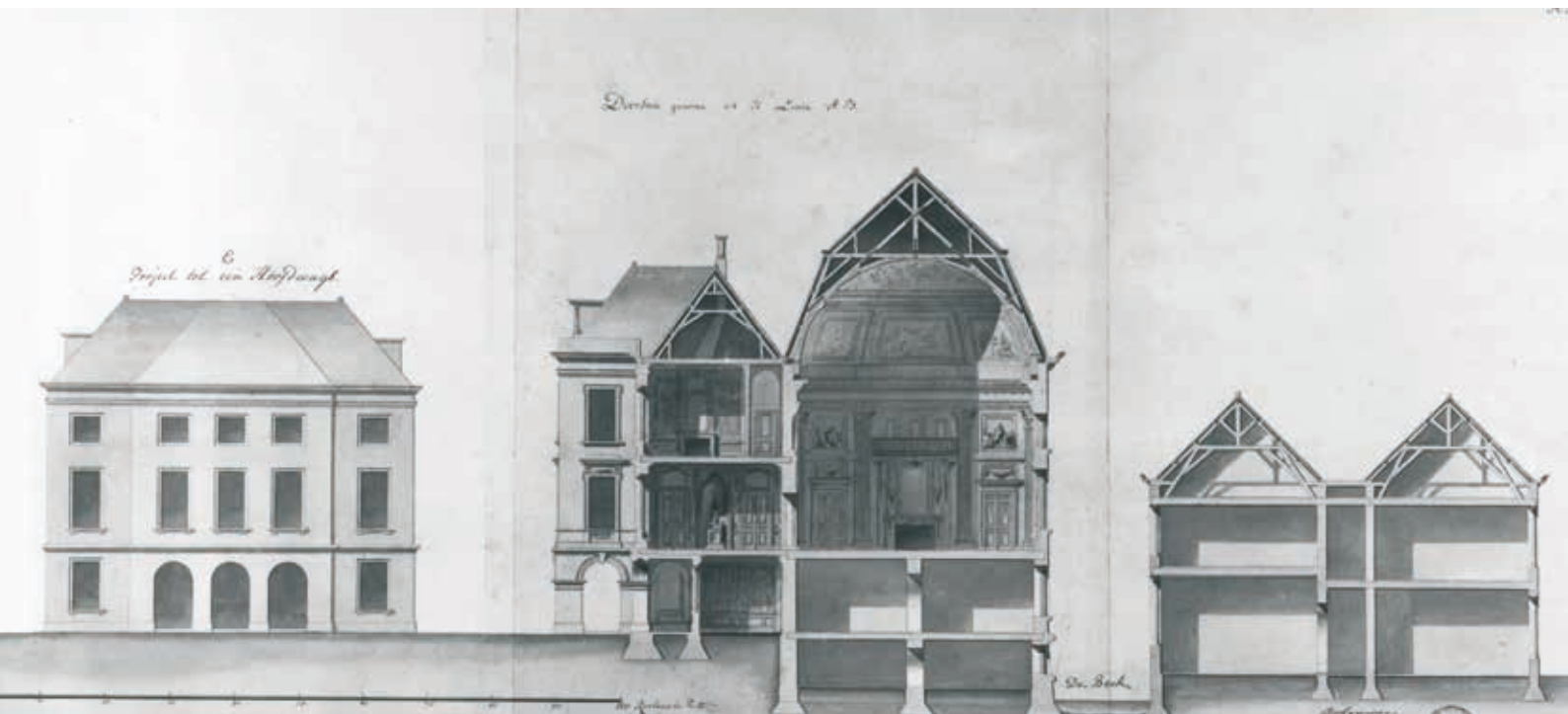
*W. de Waertheloo hinc het dorp en de dal V. Daar na de Thurn V. Daar na de Thurn dal
Kort bij de W. dal en Keppel V. 1700 500 om de vier Plaats of de sluisen
De Vorst en de Thurn en de Thurn dal*



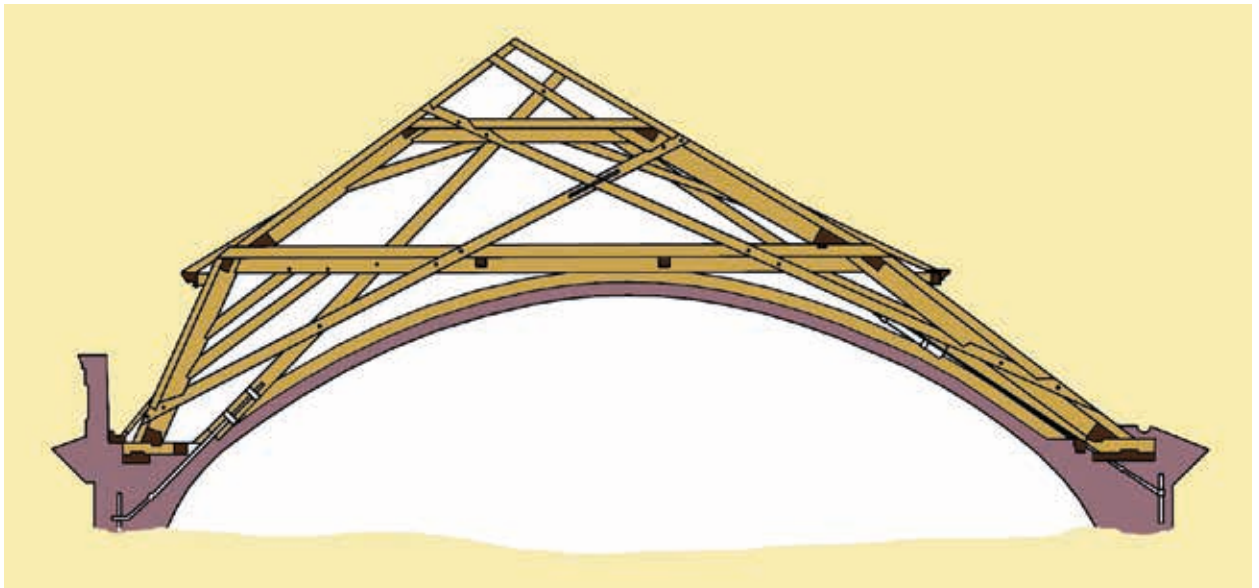
11. Vlissingen, Houtkade 12, Van Dishoeckhuis (gesloopt 1986). Opname door G.Th. Delemarre, maart 1956 (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

12. Amsterdam, dakdoorsnede van Herengracht 182 (tekening auteur naar L.F. Druck 1772)





13 en 13A. Den Haag, dakdoorsnede van de vergaderruimte Nationale Vergadering (tekening auteur naar doorsnede van de nieuwe vleugel van het stadhoudelijk kwartier en de opstand van de hoofd-wacht op het Binnenhof in Den Haag door F.L. Gunckel, ca. 1776) (Nationaal Archief Den Haag)



14. Würzburg, doorsnede van de kap boven het trappenhuis van de Residenz uit 1739 (tekening auteur naar Sedlmaier-Pfischer in M. Schuller, 'Neues aus dem Süden. Meisterwerke barocker Zimmermannskunst', in: Zalewski 2009, 91-104, 97)

tiste Broebes (1660-1720) wordt verantwoordelijk gehouden voor het oudste mansardedak in Noord-Duitsland. In 1688 tekende hij op het door hem ontworpen Weserbrückentor in Bremen het eerste exemplaar in deze regio.⁴⁰ Een ander belangrijk vroeg voorbeeld was het dak van het slot Herrenhausen in Hannover, ontworpen door Johann Peter Wachter († 1690) en Tommaso Giusti (1644-1729), dat tussen 1694 en 1696, dus na de dood van Wachter, werd gebouwd.⁴¹ Het Noord-Duitse Ausreiterhaus (1711-1713) van de Ritterakademie in Lüneburg, ontworpen door Johann Caspar Borchmann (1669-1736), bezit een van oudste mansardedaken in dit gebied, dat bedoeld was om het gebouw een modern uiterlijk te geven.⁴²

Veel zuidelijker laat de hoofdkap van het kasteel Weissenstein (1715) in Pommersfelden, iets ten noorden van Neurenberg, zien hoe het wenselijke architectuurbeeld in combinatie met de beoogde functie kon leiden tot grote constructieve inspanningen. De overdadig lijkende hoofdspanen van het mansardedak kunnen worden gezien als een weigering om de lokale kapconstructiebouw los te laten, maar waren ook nodig omdat de grote overspanning (24 meter) een zwaar stucplafond moest kunnen dragen.⁴³ Een ander belangrijk Duits barokbouwwerk is de bisschoppelijke residentie in het nabijgelegen Würzburg, die werd opgetrokken tussen 1720 en 1744. Dit door Balthasar Neumann (1687-1753) ontworpen gebouw werd voorzien van een aantal mansardedaken, waarvan het asymmetrische exemplaar op het trappenhuis er uitspringt (afb. 14). Aan de hofzijde voegt dit dakdeel zich keurig in het mansardedak, maar naar achter maakt het extra meters voor een enorme overspanning die een korfbooggewelf bevat met een beschilderd stucplafond.⁴⁴

Opvallend is dat Duitse kappen vaak zwaarder van constructie waren dan hun Franse evenknieën. Ook lijkt er in Duitsland sprake van een voorkeur voor een steilere helling van de bovenste dakvlakken in vergelijking met Frankrijk.⁴⁵ Vermoedelijk speelden bij die keuze niet alleen architectonische argumenten een rol, maar ook een praktische reden als belasting door overvloedige sneeuwval.⁴⁶ De steilere helling zorgde er bovendien voor dat alle vlakken van het Duitse mansardedak met pannen konden worden gedekt, terwijl in Frankrijk voornamelijk roevendaken met lood en soms koper werden aangetroffen, in de negentiende eeuw overigens vooral zink. Een ander verschil is dat de Duitse varianten vaker geen of slechts kleine dakkapellen hebben, wat wijst op een verschil in gebruiksfunctie en constructieve uitvoering. Vooral bij Duitse voorbeelden valt op dat zolders worden doorkruist door grote hoeveelheden kapconstructiehout, waardoor een verblijfs- of opslagfunctie onwaarschijnlijk is. Tegelijkertijd gingen de mansardedakconstructies, vrijwel alle met liggende dakstoel, onderling nog meer verschillen. Christian Gottlob Reuss beeldde in 1764 in zijn *Anweisung zur Zimmermannskunst* een aantal voorbeelden af en liet een relatie zien tussen de variërende overspanningslengte en kapconstructies; het merendeel van zijn voorbeelden bestond uit mansardedaken.⁴⁷

Paul Zalewski, die argumenten van architectonische aard noemt om het succes en de spreiding van het mansardedak te verklaren, stelt dat in de achttiende eeuw de invloed van de Franse en Nederlandse bouwkunst oorzaak was van de Europese verspreiding van het mansardedak, want die invloed strekte zich uit van het Midden-Oosten tot in Scandinavië en Oost-Europa en was minstens zo groot als de Italiaanse.⁴⁸ Gezien

het geringe aantal mansardedaken dat in de Nederlanden tussen het midden van de zeventiende en het midden van de achttiende eeuw werd gebouwd, lijkt die rol te moeten worden afgezwakt.

NEGENTIENDE EEUW

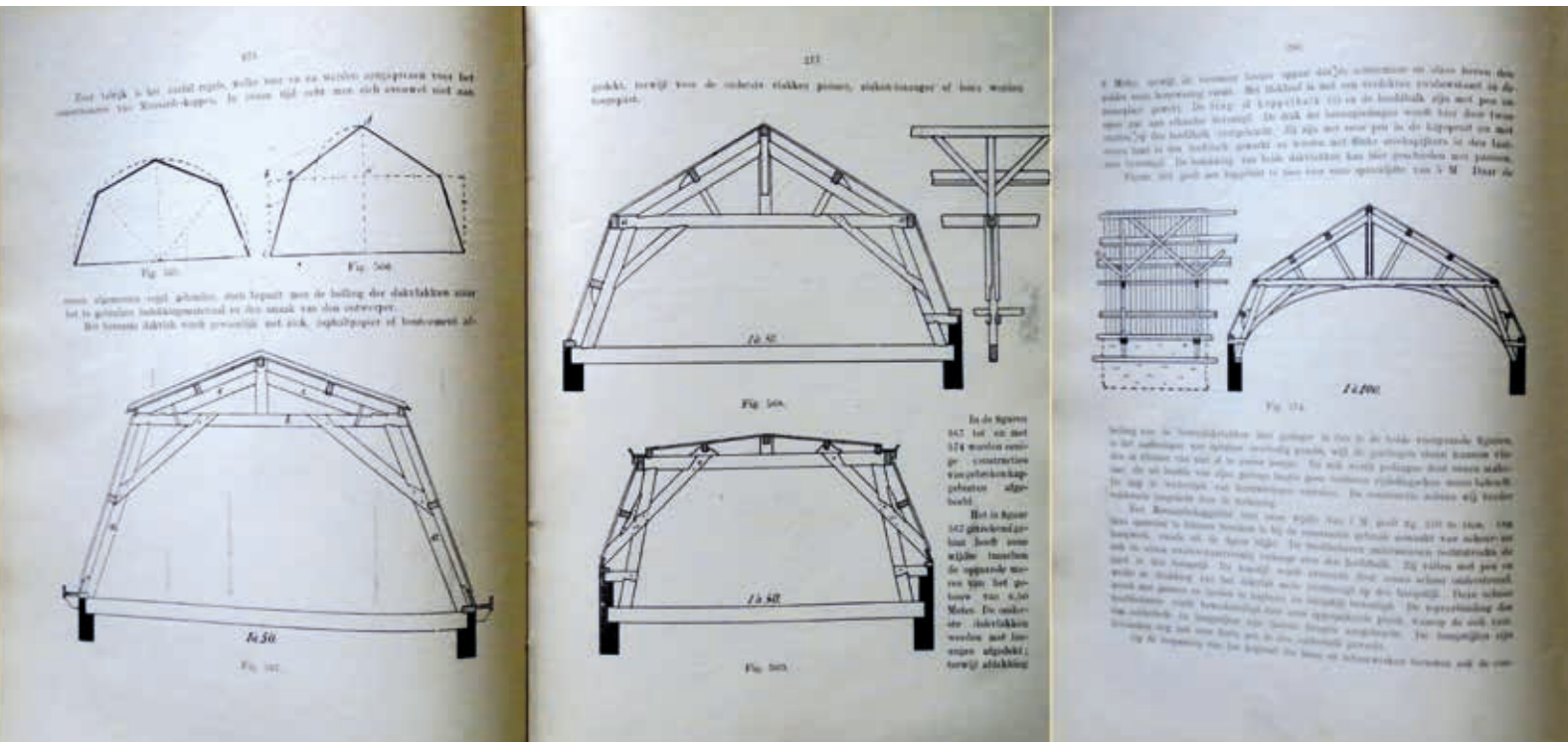
In de negentiende eeuw werd het mansardedak op grote schaal toegepast op stedelijke woongebouwen, steeds vaker met de nokrichting evenwijdig aan de straat met aaneengeschakelde zolders en doorgekoppelde gordingen en muurplaten. Opnieuw was Frankrijk de aanjager van een golf van mansardedaken, die zich deze keer in vrij korte tijd over een groot deel van de wereld uitstreckte. In de tweede helft van de negentiende eeuw werd het bouwen steeds verder gereguleerd door overheden, wat verregaande standaardisatie tot gevolg had, een internationaal verschijnsel. In grote steden als Parijs, Londen, Wenen, München en Berlijn speelde bevordering van het algemeen welzijn rond het midden van de negentiende eeuw een toenemende rol.⁴⁹ Onder invloed van de centralistisch aangestuurde, rigoureuze bouwcampagne in de tweede helft van de negentiende eeuw in Parijs, de *grands travaux* van Napoleon III, keizer van 1852 tot 1870,⁵⁰ – onder supervisie van baron Georges-Eugène Haussmann (1809-1891), de prefect van het departement van de Seine in Parijs – ontstond een dakenlandschap dat door het mansardedak werd gedomineerd. Regulering met betrekking tot de goothoogte in Parijs wordt regelmatig genoemd als stimulans om mansardedaken te bouwen ten einde zonder formele overtreding een

extra woonlaag te kunnen creëren.⁵¹ In tal van Europese steden maakten beperkingen ten aanzien van bouwhoogten of goothoogten deel uit van de nieuwe regels voortvloeiend uit de toen gelegde relatie tussen gezondheid en lichttoetreding. Bouwhoogte en straatbreedte werden op elkaar afgestemd.

Nederland vormde daar geen uitzondering op. Hier gebruikte men gedurende enkele decennia voornamelijk de Algemene Politieverordeningen om het bouwen te reguleren.⁵² In de gemeentelijke bouwverordening van Amsterdam uit 1858 werd bouwen niet alleen vergunningplichtig gemaakt, maar werd ook de bouwhoogte aan een maximum onderworpen in verband met toetreding van licht en lucht.⁵³ Na de discussie over de ‘eischen der gezondheidsleer’, die bepaalden dat huizen niet hoger mochten zijn dan straatbreedte, werden de voorschriften zelfs opgenomen in de algemene politieverordening van 1869.⁵⁴

Binnen het proces van cityvorming in Amsterdam nam de toepassing van het mansardedak in omvang en variatie toe. Hoewel de mansardekap in de tweede helft van de negentiende eeuw – vermoedelijk met het oog op materiaalbesparing en economie – met een lichte constructie werd uitgevoerd, kende de verschijningsvorm juist vele varianten. ‘Zeer talrijk is het aantal regels [m.b.t. maten en verhoudingen], welke voor en na werden aangeprezen voor het construeren van Mansarde-kappen. In onzen tijd acht men zich evenwel niet aan eenen algemeenen regel gebonden, doch bepaalt men de helling der dakvlakken naar het te gebruiken bedekkingsmateriaal en den smaak van den

15. Enkele kapdoorsneden uit *Burgerlijke bouwkunde* van L. Zwiers, 1907



ontwerper', concludeerde Lambertus Zwijs in zijn handboek uit 1907.⁵⁵ Dat het niet alleen om de relatie tussen dakvorm en bedekkingsmateriaal ging, maakte hij duidelijk door vervolgens een aantal verschillend geconstrueerde exemplaren af te beelden (afb. 15).⁵⁶

Behalve de draagconstructie was dus ook de verschijningsvorm heterogeen, waarbij een verschil is te zien tussen woonhuizen en woonblokken in steden, en woonhuizen op het platteland. De bovenste dakdelen van de woonhuizen in steden waren in Nederland over het algemeen wat platter dan de wat steilere exemplaren op het platte land. Van de laatste werden doorgaans alle dakdelen gedekt met pannen.⁵⁷ Het op industriële schaal beschikbaar komen van zink en de doorontwikkeling van bitumineuze dakbedekkingen hebben ongetwijfeld bijgedragen aan het succes van het mansardedak in de tweede helft van de negentiende eeuw en vooral omstreeks 1900.⁵⁸ Deze materialen waren bij uitstek geschikt voor de bovenste dakvlakken met een te geringe hellingshoek voor de toepassing van pannen, waarvoor voorheen het dure lood en koper werden gebruikt.

AMSTERDAM

In de periode tot ongeveer 1875 bleven de bouwactiviteiten in Amsterdam voornamelijk beperkt tot verbouw en onderhoud van bestaande panden, waarbij regelmatig zadeldaken door mansardedaken werden vervangen.⁵⁹ Op opengevallen percelen en heringerichte terreinen werd nieuwbouw bijna zonder uitzondering van mansardedaken voorzien. Hetzelfde gold voor de stadsuitbreidingen die volgden. In Amsterdam verrezen tegen het einde van de negentiende eeuw de eerste snel en goedkoop gebouwde woonblokken.⁶⁰ In veel van de stadsuitbreidingen kregen deze aaneengeschakelde daken met de nokrichting evenwijdig aan de rooilijn. De noklijnen volgden de assen van de bouwstroken over de volle lengte en breedte van de woonblokken, zoals in de negentiende-eeuwse 'Haussmann-blokken'. Op de hoeken van de blokken werden de dakenvolumes in verstek op elkaar aangesloten.

De wens tot cityvorming werd ook in Amsterdam gevoeld. Nieuwe grote gebouwen werden bijna zonder uitzondering, naar de architectuurmode in grote Europese steden, van mansardedaken voorzien. Zo kreeg de Raadhuisstraat, het resultaat van de in 1896 gereedgekomen doorbraak in het oude stadsweefsel tussen de Herengracht en de Keizersgracht, aan de zuidzijde een grootstedelijke halfopen winkelgalerij met mansardedaken, ontworpen door A.L., S.G. en D.N. van Gendt.⁶¹ In het oude stadscentrum en aan de rand daarvan werden nieuwe grand hotels en warenhuizen gedekt met mansardedaken, zoals het tussen 1866 en 1867 gebouwde en tussen 1899 en 1900 verhoogde Amstelhotel.⁶² Ook de monumentale publieksgebouwen aan de rand van de oude stad en in de nieuwe uitbrei-

dingswijken, zoals het Centraal Station (1881-1889), het Rijksmuseum (1877-1885) en het Concertgebouw (1888), kregen alle mansardedaken.

In grote gebouwen met mansardedaken werd de verkregen extra ruimte nagenoeg niet functioneel benut. Bij woonhuizen werd dit juist urgenter dan ooit. Terwijl in Parijs de woonfunctie onder het mansardedak gebruikelijk was, wijzen aangetroffen zolderinterieurs of resten daarvan in Amsterdam regelmatig op een functie als bergruimte.⁶³ Beide toepassingen waren in Amsterdam blijkbaar gewoon. Tegen het einde van de negentiende eeuw lijkt de woonfunctie de overhand te krijgen.⁶⁴

Of in de negentiende eeuw de prijs van lang constructiehout, zoals eerder in Frankrijk, een rol heeft gespeeld bij de massale keuze voor mansardedaken in bijna alle grote Europese steden, is vooralsnog niet duidelijk. Wel valt op dat veel van de mansardedaken uit het laatste kwart van die eeuw opvallend licht werden uitgevoerd. Een aanzienlijke hoeveelheid doorhangende dakvlakken getuigt van mager constructiehout. Er kan een relatie met de revolutiebouw worden gelegd, maar hierbij moet worden aangetekend dat het fenomeen van te magere kapconstructies zich hier en daar ook buiten de grote steden voordoet. Zonder meer kan worden gesteld dat de keuze voor het mansardedak in heel veel gevallen een goedkoop dak opleverde. Regelgeving met betrekking tot nieuwe materialen en constructies liep in die periode achter op de snel veranderende bouwpraktijk.⁶⁵

AMSTERDAM, VAN DAK NAAR DOOS

Bouw- en verbouwtekeningen in de Beeldbank van het Stadsarchief van Amsterdam geven niet alleen een indruk van de enorme hoeveelheid, maar ook van de experimenteerdrift met verhouding en vorm.⁶⁶ Vanaf ongeveer 1860 tekende zich in Amsterdam een ontwikkeling af waarin de vorm van het mansardedak geleidelijk een evolutie van dak naar doos onderging. Met betrekking tot deze evolutie is het onderscheid tussen het mansardedak en het onvolledige mansardedak relevant, zoals gemaakt in de vroegtijdigste-eeuwse leerboeken van Zwijs en Wattjes. Kenmerken van het mansardedak verdwenen tussen omstreeks 1860 en 1920 geleidelijk, totdat een nagenoeg verticale opbouw met plat dak overbleef. Vóór de grote stadsuitbreidingen van Amsterdam zien we dit fenomeen al hier en daar optreden in de individuele woningverbouw en -herbouw. Maar omstreeks 1900 nam die ontwikkeling een hoge vlucht. Uiteindelijk werd het mansardedak louter aanleiding tot maximalisatie van de nuttig bruikbare ruimte en namen de dakdoorsneden steeds meer de vorm van rechthoeken aan (afb. 16). Dit gold uitdrukkelijk voor woonhuizen en woonblokken en niet of nauwelijks voor de grotere gebouwen die werden gerealiseerd in het kader van de cityvorming.

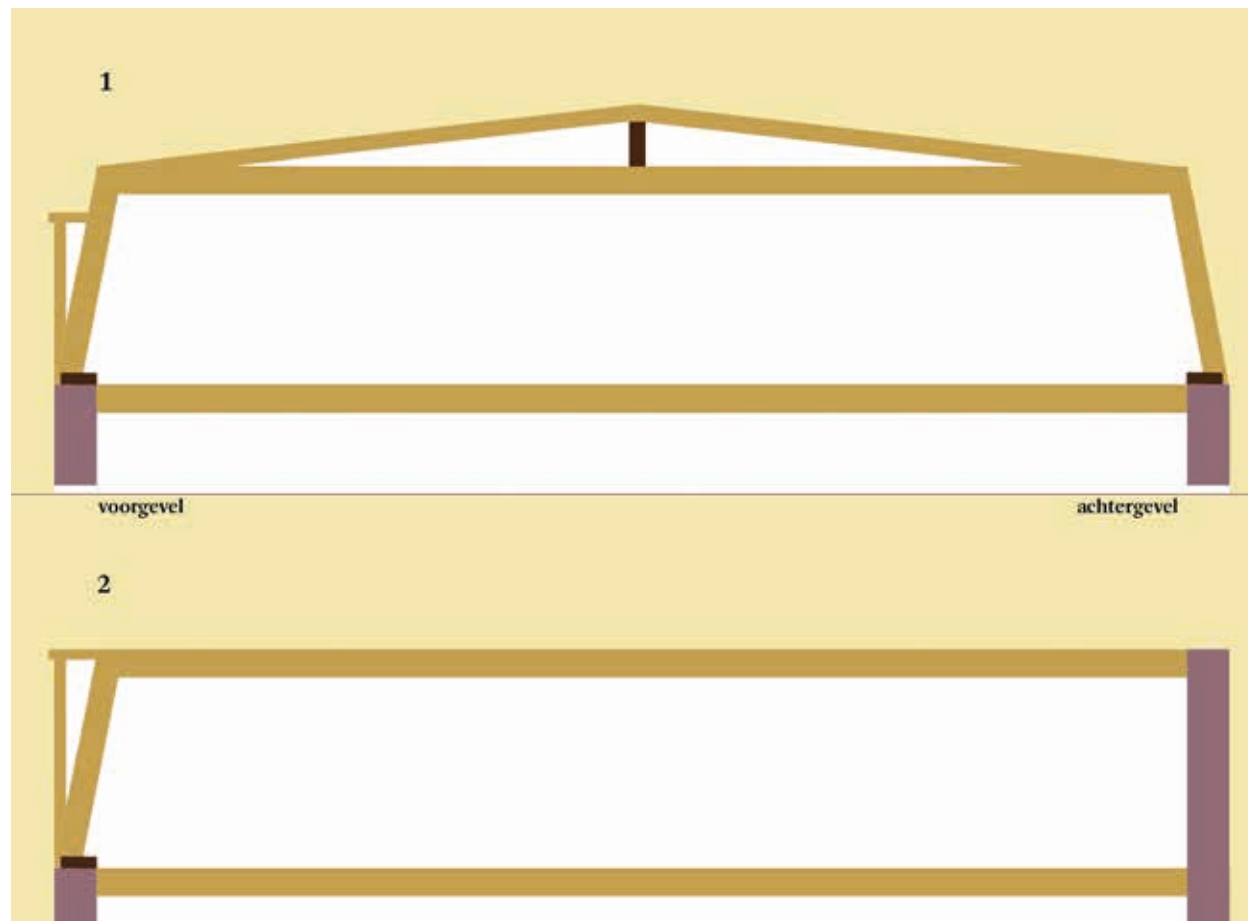
In de laatste drie à vier decennia van de negentiende eeuw komen we een grote variëteit aan mansardedaken tegen.⁶⁷ In 1868 tekende C. Outshoorn (1810-1875) een blok van twee huizen aan de Keizersgracht 87 onder een gezamenlijk mansardedak met minimale schoring en een nokrichting evenwijdig aan de rooilijn.⁶⁸ In 1871 en 1881 ontwierpen P.J. Hamer (1812-1887) en zoon W. Hamer (1843-1913) respectievelijk de woonhuizen Damrak 91 en Vondelstraat 9, voorzien van mansardedaken op lage borstweringen en met degelijk geschoorde volledige spanten, zoals terug te vinden in de leerboeken (afb. 17).⁶⁹ In 1886 ontwierp Ed. Cuypers (1859-1927) een klein woonhuisblok, Weesperzijde 34, met asymmetrisch mansardedak zonder borstwering, waarvan het lagere gedeelte in tegenstelling tot het hogere twee verdiepingen bestreek (afb. 18).⁷⁰ Drie jaar later kwam A.L. van Gendt (1835-1901) met het woonhuis De Ruijterkade 125, voorzien van twee soorten mansardedaken, het ene asymmetrisch, het andere twee spanten hoog.⁷¹

Een andere bijzondere illustratie van de experimenterdrift die tot uiting komt in de negentiende-eeuwse bouwtekeningen, vormt het feit dat de paden van het mansardedak en het schenkelspant elkaar opnieuw

kruisten. Waar ze in de zestiende eeuw nog afzonderlijke oplossingen vormden om de krapte op de Franse houtmarkt te lenigen, begonnen ze nu gezamenlijk deel uit te maken van een enkele kap. In 1869 ontwierp W.J.J. Offenbergh (1812-1873) een mansardedak met Philibertspant als kapconstructie voor een dubbel woonhuis aan het Frederiksplein (afb. 19).⁷² Gedurende de rest van de negentiende eeuw bleef deze gecombineerde dakoplossing met regelmaat terugkeren, zoals bijvoorbeeld de in 1871 door G.W. Breuker (1828-1878) getekende, vrij luie kap op het woonhuis Nieuwendijk 19.⁷³ Een merkwaardige variant vormt het dak met excentrische noklijn van het hoekhuis Plantage Middenlaan 28. Hier werden de dakhellingen aan de straatzijde beide steiler uitgevoerd, waardoor een grotere kromming in de schenkelspantbenen nodig was.⁷⁴ Een ander opvallend voorbeeld werd aangetroffen in het voormalige pakhuis Spuistraat 199. Hier werd in 1875 een mansardedak gerealiseerd door Philibertspanten aan de buitenzijde te combineren met een geometrisch hangwerk dat oorspronkelijk door beglazing van de vlakkere bovenvlakken van het dak het skelet van een lichtstraat vormde.⁷⁵

Voor na 1880 zien we steeds meer onvolledige man-

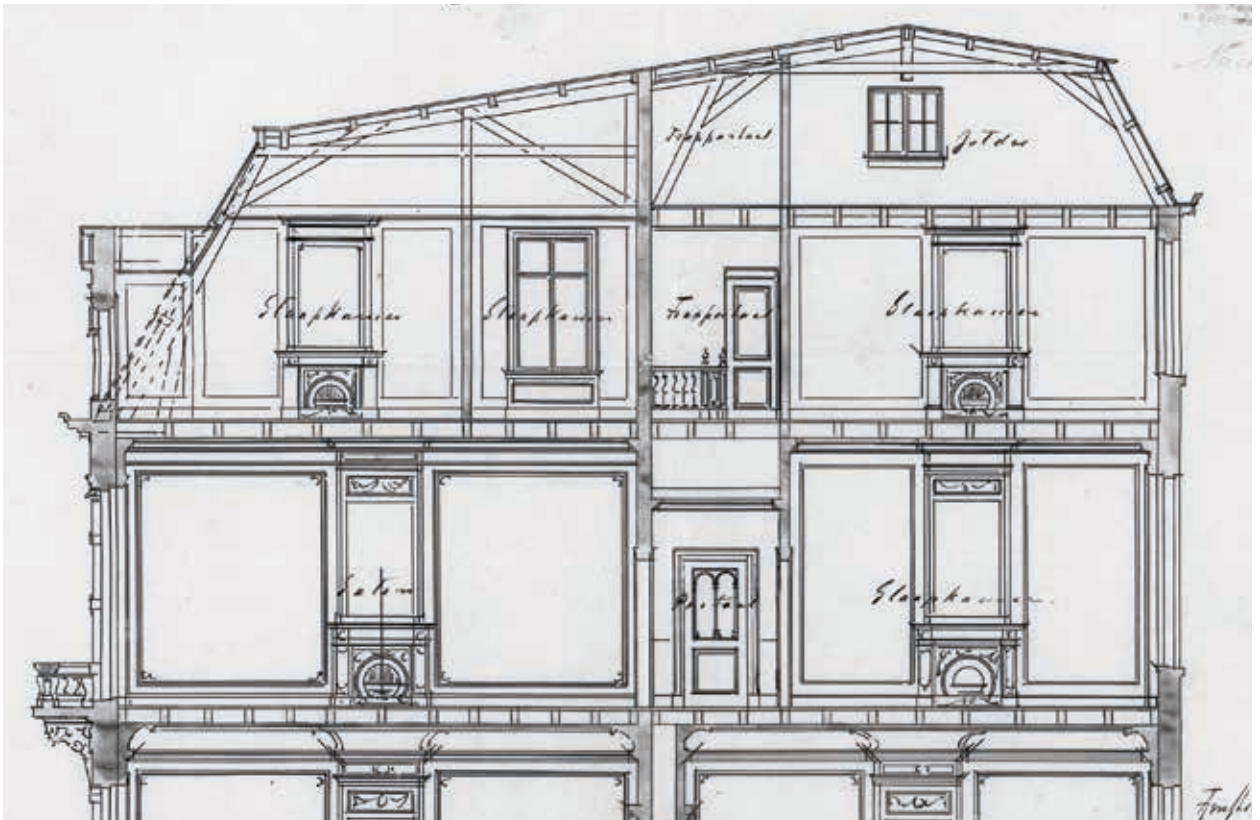
16. 1 schematische weergave van een doorgeschakeld mansardedak op de vroegste negentiende-eeuwse woongebouwen, 2 schematische weergave van de doorontwikkelde variant, massaal toegepast tijdens de stadsuitbreidingen van omstreeks 1900 (tekening auteur)

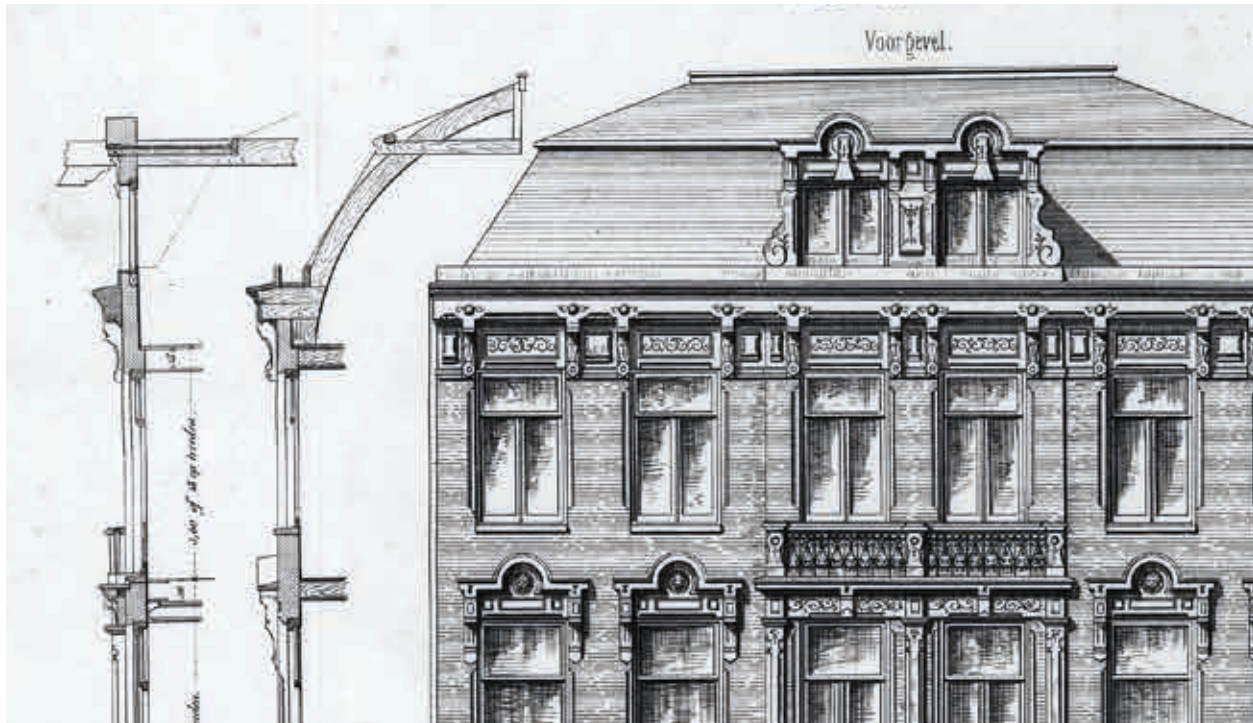




17. Amsterdam, P.J. Hamer, ontwerp-tekening voor Damrak 91, september 1871 (Stadsarchief Amsterdam)

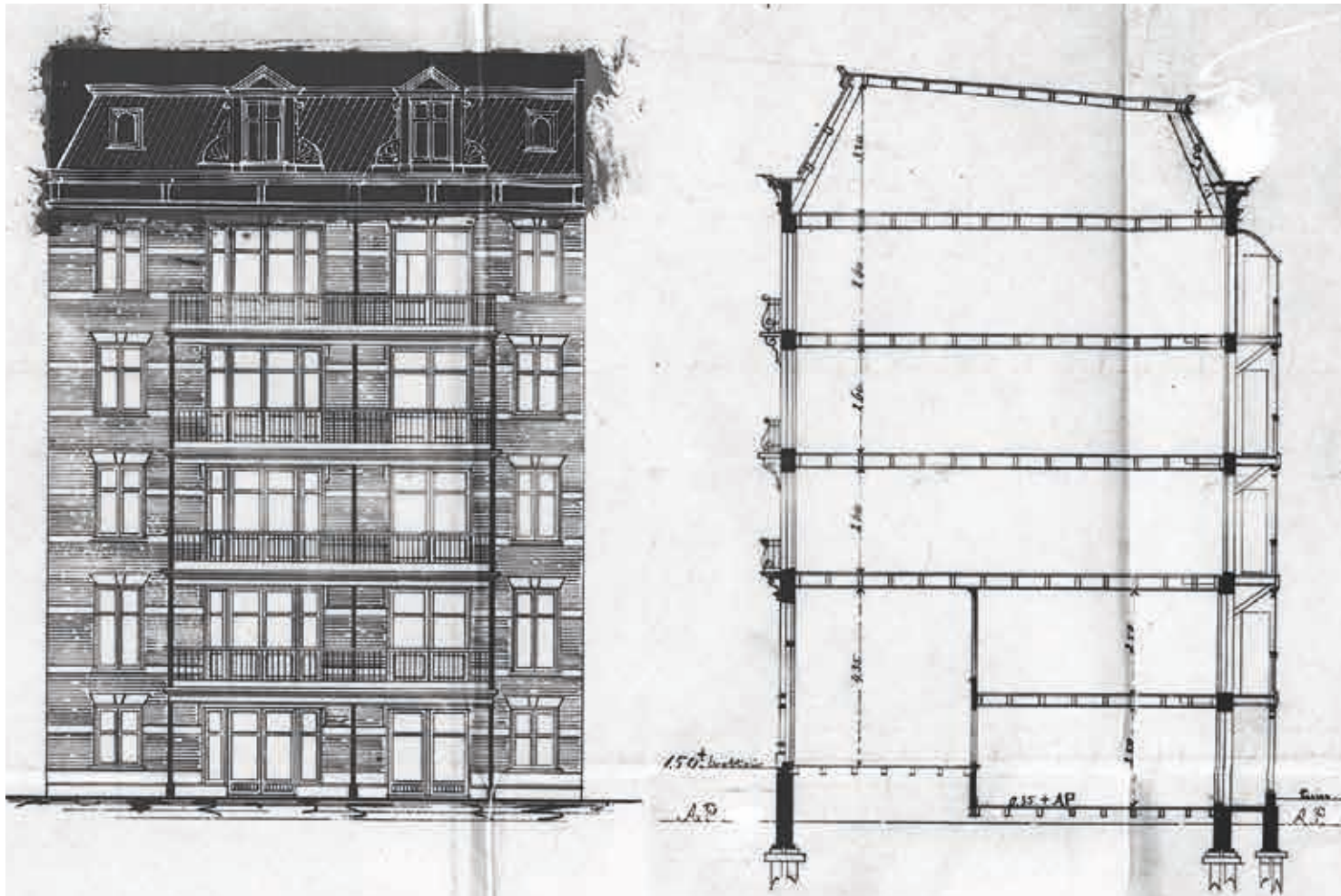
18. Amsterdam, Ed. Cuypers, ontwerp-tekening voor Weesperzijde 34, 10 juli 1886 (Stadsarchief Amsterdam)





19. Amsterdam, W.J.J. Offenbergh, ontwerp-tekening voor twee woonhuizen aan het Frederiksplein met Philibertspant onder mansardedak, 1869 (Stadsarchief Amsterdam)

20. Amsterdam, C. van Beemdelust, ontwerp-tekening voor Planciusstraat 26-28, januari 1898 (Stadsarchief Amsterdam)



sardedaken, waarvan vele met steile dakhelling aan de straatzijde en licht aflopend plat dak, dat direct aansloot op de achtergevel die wat hoger was opgetrokken dan de voorgevel. Men lijkt zich met deze aanpak te hebben willen verzekeren van een goed waterafschot. Een ongedateerde tekening van C. van Beemdelust van Planciusstraat 26-28 en een tekening van E.F. Boeree en J.F. Bendsdorp voor Sarphatipark 134-140 en Tweede Sweelinckstraat 2-8 uit 1890 zijn hiervan voorbeelden (afb. 20).⁷⁶ Het tweede voorbeeld maakt duidelijk dat soms een reeks aaneengesloten huizen van dit merkwaardige dak werd voorzien. In diezelfde periode werd echter ook het volledig horizontale platte dak al veelvuldig toegepast. In 1889 komen we een voorbeeld tegen van een bijna volledig tot orthogonale dakdoos doorontwikkeld mansardedak, getekend door G.W. en J.W. Meijer voor Prinsengracht 762.⁷⁷ Het enige onderdeel dat nog naar het mansardedak verwees was de schuine, vrij steile dakhelling aan de straatzijde. Vanaf de straat leek zo'n huis nog altijd een gangbaar dwarsgeplaatst mansardedak te hebben. Hiermee kondigde zich dus al vrij vroeg een eindpunt aan van de ontwikkelingslijn van het mansardedak binnen de Singelgracht, maar de genoemde ontwikkeling naar maximalisering van de ruimte in de bovenste laag van woonhuizen werd grootschalig opgepakt toen de stadsuitbreidingen in het begin van de twintigste eeuw hun beslag kregen. In het grotere verband van bouwblokken bestaande uit reeksen geschakelde woonhuizen met gelijke goothoogte lag het door koppelen van de bovenste woonlagen onder langgerekte vlakke of platte daken over de gehele lengte en breedte van het woonblok voor de hand. De steile, schuine dak-

helling aan de straatzijde bleef een vast onderdeel in de ontwerpen van deze bouwblokken. In de laatnegentiende-eeuwse uitbreidingswijken, zoals ten zuiden van het Vondelpark, vormt de overkapping van vrijwel de gehele bebouwing een uiting van dit concept. In veel gevallen werden die dakschilden ritmisch onderbroken door dakkapellen, wat minder vaak ook door Vlaamse gevels. Aanbrengen van de al ruimschoots voorhanden zijnde bitumineuze dakbedekking werd steeds gebruikelijker door de enorme toename van platte daken. Dit materiaal was goedkoper dan door gaans op grotere gebouwen toegepaste materialen als zink of koper.⁷⁸ Voor de dakschilden van deze woonblokken werden aan de straatzijde allengs minder leien en pannen, maar steeds vaker bitumineuze shinglevarianten toegepast.

De evolutie van het mansardedak van dak naar doos vormde geenszins een einde van de geschiedenis van het mansardedak, want ook daarna ging men door met het bouwen van mansardedaken in de traditionele vorm en de laatste decennia worden in de Nederlandse nieuwbouwwijken zelfs met hernieuwd elan moderne mansardedaken gebouwd. Natuurlijk dient zich uiteindelijk de vraag naar de historische waarde van het fenomeen mansardedak aan. Het beeld dat het gevestigde bouwhistorische onderzoek gedurende de laatste decennia van de twintigste eeuw nog uitdroeg, was ongenueanceerd uitgedrukt: hoe ouder de bouwsubstantie, hoe hoger de historische waarde.⁷⁹ Deze beknopte geschiedenis kan een aanzet zijn tot meer bouwhistorisch onderzoek en waardering van dit niet uit ons bouwverleden weg te denken dak.

NOTEN

- Mansardedaken worden ook wel aangeduid met de minder bekende term vlieoringkap. H.J. Zantkuijl, *Bouwen in Amsterdam, het woonhuis in de stad*, Amsterdam 1993, 46-47.
- www.documentatie.org/B/B---/B---m/Mansardedak.htm (geraadpleegd op 24 februari 2017).
- R. Stenvert, *Kerkkappen in Nederland 1800-1970*, Zwolle 2013, 103; J.G. Wattjes, *Constructie van gebouwen. Hand- en leerboek betreffende dakconstructies en dakbedekkingen*, deel 4, Amsterdam 1920, 241.
- H. Janse, *Houten kappen in Nederland, 1000-1940* (Bouwtechniek in Nederland 2), Delft/ Zeist 1989, 320.
- P. Hoffsummer, 'The Roof Shape', in: P. Hoffsummer (red.), *Roof Frames from the 11th to the 19th Century. Typology and Development in Northern France and in Belgium. Analysis of CRMH Documentation*, Architectura Medii Aevi III, Turnhout 2009, 148-161, hier 159-160.
- Zijn landgenoot en architectuurtheoreticus Jacques-François Blondel (1705-1774) is medeverantwoordelijk voor de foute benaming. P. Zalewski, 'Das "Mansarddach" und seine Ursprünge in Frankreich und Deutschland. Umstände, Experimente, Protagonisten', in: P. Zalewski (red.), *Dachkonstruktionen der Barockzeit in Norddeutschland und im benachbarten Ausland*, Petersberg 2009, 14-28, hier 15; Hoffsummer 2009 (noot 5), 159. Vgl. R. Anselmetti, 'Das Mansarddach in der Stadt Basel', in: Thomas Lutz en Gerhard Wesselkamp (red.), *Dächer der Stadt Basel*, Basel 2005, 251-282.
- Opvallend genoeg komt de benaming Mansarde niet voor in *Architecture: méthode et vocabulaire* (réalisé par Jean-Marie Pérouse de Montclos), 2 dln, Parijs 1972, deel 1. Het wordt als 'toit brisé' genoemd (met als voorbeeld de hoofd-vleugel van Versailles): 'Toit présentant deux pentes différentes sur le même versant, séparées par une arête saillante, la ligne de brisis.' (p. 112). Met dank aan F. Schmidt.
- Zalewski 2009 (noot 6), 15. Die periode valt grofweg in de toepassingsperiode van het kromstijlgebint in de Nederlanden (ca. 1350-1650). In Amsterdam werd dit kromstijlgebint in het tweede kwart van de zeventiende eeuw vrijwel niet meer toegepast, terwijl het vooral in de landelijke houtbouw gebruikelijk bleef. D. de Roon, 'Dekbalkgebinten in woonhuizen van Noordwest-Nederland', in: V. van Rossem, G. van Tussenbroek en J. Veerkamp (red.), *Amsterdam. Monumenten & Archeologie 10*, Amsterdam 2011, 39-53, hier 45.
- H. Seamann, *Dachwerke, über den Wefischen Residenzbauten der Barockzeit im Kontext des höfischen Bauwesens. Untersuchungen in den ehemaligen Residenzstädten Hannover, Celle, Osnabrück, Wolfenbüttel und Braunschweig*, Petersberg 2014, 118-119.
- Seamann 2014 (noot 9), 117.
- Verscheidene van dergelijke gebouwen worden beschreven door J.P. Babelon, *Demeures Parisiennes sous Henri IV et Louis XIII*, Parijs 1991, bijvoorbeeld 97, 110, 137, 144, 158.
- I.M. Breedveldt Boer, *Tekenen en vassen. Het bedrijf van Jan Peter van Baur-scheit (1699-1768) en de architectuur in*

- het tweede kwart van de achttiende eeuw, proefschrift Universiteit Utrecht, Utrecht 2003, 120.
- 13 Patrick Hoffsummer refereert aan de Franse architect Henri Deneux (1874-1969), die speelde met de vraag waarom Parijse kerken als de Saint-Nicolas-du-Chardonnet (herbouwd in de zeventiende eeuw) of de Notre-Dame-des-Blancs-Manteaux (1685) mansardedaken kregen. Hoffsummer 2009 (noot 5), 160.
 - 14 Zalewski 2009 (noot 6), 17.
 - 15 J.-F. Blondel, *Architecture Française ou récéuil des plans, elevations, coupes et profils des Eglises, palais et plusieurs autres Endroits de France, Bâties nouvellement par les plus habiles architects élevés et mesurés exactement sur les lieux*, 4 dln, Parijs 1752-1756. Met name de vele doorsnedetekeningen van mansardedaken getuigen van deze ontwikkeling.
 - 16 Ook in de latere literatuur (uitgezonderd in leerboeken omstreeks 1900) werd hierover niets aangetroffen.
 - 17 M.b.t. tot Frankrijk: Hoffsummer 2009 (noot 5), 159.
 - 18 Tot op zekere hoogte lijken die termen uitwisselbaar, maar 'gambrel roofs' zouden bijna altijd geveleinden hebben, terwijl 'mansard roofs' vaak omlopend zijn of de vorm van schilddaken zouden hebben. Doorgaans wordt 'gambrel' gebruikt om een gebroken dak in de meer eenvoudige bouwkunst aan te duiden, terwijl in de voorname architectuur 'mansard roof' gebruikelijk is. Vriendelijke mededeling Peter Guillery, research associate Bartlett School of Architecture.
 - 19 <https://sites.google.com/site/historical-timelines/home/john-hope-s-house-in-edinburgh-1680> (geraadpleegd 24 april 2017). Volledige titel: *Manière de bastir pour toutes de personnes*, Parijs 1647, uitgebreide editie van publicatie met dezelfde titel uit 1623. P. Le Muet, *Manière de bien bastir pour toute sortes de personnes*, Parijs 1623.
 - 20 <https://sites.google.com/site/historical-timelines/home/john-hope-s-house-in-edinburgh-1680> (geraadpleegd 24 februari 2017).
 - 21 <https://sites.google.com/site/historical-timelines/home/john-hope-s-house-in-edinburgh-1680> (geraadpleegd 24 februari 2017).
 - 22 Het heeft zijn huidige uiterlijk vooral te danken aan de ingrepen geïnstigeerd door hertog Ralph Montagu († 1709), die het landhuis in 1683 erfde. https://en.wikipedia.org/wiki/Boughton_House (geraadpleegd 24 februari 2017).
 - 23 G. van Tussenbroek, 'Dachwerke des 17. und 18. Jahrhunderts in Amsterdam. Tradition und Erneuerung', in: P. Zalewski (red.), *Dachkonstruktionen der Barockzeit in Norddeutschland und im benachbarten Ausland*, Petersberg 2009, 105-123, 108.
 - 24 Van Tussenbroek 2009 (noot 23), 108.
 - 25 Janse 1989 (noot 4), 259.
 - 26 Voor een beschrijving van de geschiedenis rond de bouw van deze kap en de ontwerpen ter verbetering zie P. Vlaar-dingerbroek, *Het paleis van de Republiek. Geschiedenis van het stadhuis van Amsterdam*, Zwolle 2011, 150-157.
 - 27 Breedveldt Boer 2003 (noot 12), 118-119.
 - 28 Vriendelijke mededeling Pieter Vlaardingerbroek.
 - 29 Breedveldt Boer 2003 (noot 12), 126-127.
 - 30 K. Ottenheim, W. Terlouw en R. van Zoest (red.), *Daniel Marot. Vormgever van een deftig bestaan*, Amsterdam 1988, 106.
 - 31 De opmerking dat stadsbouwmeester Abraham van der Hart de eerste zou zijn geweest die de mansardekap in Amsterdam toepaste, namelijk boven de middenbeuk van de Hersteld Evangelisch Lutherse kerk aan de Kloveniersburgwal, gebouwd onder zijn supervisie in 1792, verdient – nog afgezien van de zeventiende-eeuwse voorbeelden – nuancering. Zantkuijl 1993 (noot 1), 46.
 - 32 J. Pijzel-Dommissie, '1700-1750', in: C.W. Fock (red.), *Het Nederlandse interieur in beeld 1600-1900*, Zwolle 2001, 180-259, hier 184.
 - 33 C.C.G. Quarles van Ufford, *Catalogus van overwegend Amsterdamse architectuur- en decoratieontwerpen uit de achttiende eeuw*, Utrecht 1972, 27 en 77.
 - 34 E.F. Koldewij, '1750-1800', in: Fock 2001 (noot 32), 260-341, hier 264.
 - 35 Zantkuijl 1993 (noot 1), 46.
 - 36 F. Schmidt, *Paleizen voor prins en burgers. Architectuur in Nederland in de achttiende eeuw*, Zwolle 2006, 94-96; Th.H. von der Dunk, *Een Hollands heiligdom*, Amsterdam 2007, afb. 13 en 14.
 - 37 R. Stenvert e.a., *Monumenten in Nederland. Zuid-Holland*, Utrecht 2004, 233.
 - 38 Zalewski 2009 (noot 6), 15-18.
 - 39 Seamann 2014 (noot 9), 118-119.
 - 40 Zalewski 2009 (noot 6), 15-18.
 - 41 Zalewski 2009 (noot 6), 15-18.
 - 42 B. Adam, 'Das Ausreiterhaus der Ritterakademie in Lüneburg und die Verbreitung des Mansart-daches in Norddeutschland', in: *Wuppertal, das Bergische Land und der Hausbau im 19. Jahrhundert. Jahrbuch für Hausforschung* Band 55, Marburg 2014, 517-526, hier 517.
 - 43 Ph. Caston, 'Historic Roof Trusses between 1500 and 1700 in German-speaking Central Europe. Documentation, Analysis and Development', in: M. Dunkeld e.a. (red.), *Proceedings of the Second International Congress on Construction History*, vol. 1, Cambridge 2006, 579-597.
 - 44 Het korfbooggewelf meet 19 x 32,6 meter en steekt tot 3,5 meter in de dakconstructie. M. Schuller, 'Historische Bautechnik und Bauorganisation. Ergebnisse moderner Bauforschung', in *Bauforschung und ihr Beitrag zum Entwurf*, Zürich 1993, 67-68.
 - 45 Seamann 2014 (noot 9), 117.
 - 46 Seamann 2014 (noot 9), 119.
 - 47 Seamann 2014 (noot 9), 121.
 - 48 Zalewski 2009 (noot 6), 14. M.b.t. de Baltische staten: B. Noldus, *Trade in Good Taste. Relations in Architecture and Culture between the Dutch Republic and the Baltic World in the Seventeenth century*, Turnhout 2004, 86-114 en K. Neville, *Nocodemus Tessin the Elder. Architecture in Sweden in the Age of Greatness*, Turnhout 2009, 14-15, 36-37, 93-101, 110-111, 136-139 en 152-153.
 - 49 I. Pey, *Bouwen voor gezeten burgers. Herenhuizen en villa's in de nieuwe stadswijken van Utrecht, Groningen en Nijmegen (1874-1901)*, Zwolle/Zeist 2004, 187.
 - 50 M. Wagenaar, *Stedebouw en burgerlijke vrijheid. De contrasterende carrières van zes Europese hoofdsteden*, Bussum 1998 (2e dr. 2001), 197.
 - 51 Wagenaar citeert Haussmann over o.a. de verplichte gevellijn in nieuw te bouwen Parijse bouwblokken. Wagenaar 2001 (noot 50), 197. Boven die gevellijn werd in gehele bouwblokken een extra woonlaag onder het mansardedak gerealiseerd.
 - 52 Pey 2004 (noot 49), 188.
 - 53 A. van der Valk, *Amsterdam in aanleg. Planvorming en daglijks handelen 1850-1900*, proefschrift Planologisch en Demografisch Instituut van de Universiteit van Amsterdam, Amsterdam 1989, 149. Amsterdamse bouwverordening 1858, artikel 11.
 - 54 Van der Valk 1989 (noot 53), 151.
 - 55 L. Zwiers, *Burgerlijke bouwkunde. Houtconstructies. Handboek voor ambachtslieden, onderbazen, opzichters en a.s. architecten*, Amsterdam 1907, 276.
 - 56 Zwiers 1907 (noot 55), 276-285.
 - 57 Zoals dat van meet af aan in de Duitse adaptatie het geval was, maar ook zoals gebruikelijk in de traditionele landelijke architectuur in Engeland en Noord-Amerika.
 - 58 R. Stenvert, 'Dak met plat van papier. Het ontstaan van het platte dak', in: *Monumenten en bouwhistorie. Jaarboek monumentenzorg 1996*, Zwolle 1996, 113-120. Zinktoepassing en meer over dakbedekking op daken met lage hellingshoek en platte daken.
 - 59 A. Knotter, *Economische transformatie en stedelijke arbeidsmarkt. Amsterdam in de tweede helft van de negentiende eeuw*, Zwolle 1991, 93.
 - 60 J. Smit, "'Uit de groote schande van den revolutiebouw". Over de moeizame waardering van laatnegentiende-eeuwse woningarchitectuur", *Bulletin KNOB* 111 (2012) 2, 83-98, hier 83-87.
 - 61 M. Wagenaar, 'De stad ontworpen. Stadsontwerp tussen wens en werkelijkheid', in: M. Bakker e.a. (red.), *Amsterdam in de tweede Gouden Eeuw*, Bussum/Amsterdam 2000, 9-35, hier 15.
 - 62 Archief Monumenten en Archeologie, Amsterdam. Het Amstelhotel werd ontworpen door C. Outshoorn (1810-1875) en verhoogd door D.A.N. Margadant (1849-1915).
 - 63 Opengewerkte lattenwanden die de zolder verdelen in bergruimten voor de onderliggende woningen.
 - 64 Een exacte getalsverhouding tussen beide zolderfuncties is niet meer af te leiden, doordat vele van deze zolders in de twintigste eeuw zijn heringericht,

- bijna zonder uitzondering tot woonruimte.
- 65 Smit 2012 (noot 60), 92.
- 66 Vanaf 1859 werden vergunningstekeningen verplicht, zij geven het nodige inzicht in die periode. Vriendelijke mededeling Jos Smit.
- 67 De Beeldbank van het Stadsarchief Amsterdam bevat tientallen tekeningen die hiervan getuigen.
- 68 Beeldbank Stadsarchief Amsterdam, afb. 005220902033.
- 69 Beeldbank Stadsarchief Amsterdam, afb. 005220902513 en 5221BT907891.
- 70 Beeldbank Stadsarchief Amsterdam, afb. 5221BT912958.
- 71 Beeldbank Stadsarchief Amsterdam, afb. 5221BT907518.
- 72 Beeldbank Stadsarchief Amsterdam, afb. 010056915207.
- 73 Beeldbank Stadsarchief Amsterdam, afb. 005220901684.
- 74 Met dank aan C.P. Krabbe.
- 75 Met dank aan D. Derksen en G. van Tussenbroek.
- 76 Beeldbank Stadsarchief Amsterdam, afb. 5221BT906150 en 5221BT906324.
- 77 Beeldbank Stadsarchief Amsterdam, afb. 5221BT907702.
- 78 Stenvert 1996 (noot 58).
- 79 Janse 1989 (noot 4) besteedt nauwelijks meer dan een halve bladzijde aan mansardekappen.

DIK DE ROON studeerde in 2001 af aan de Post HBO Bouwhistorie en Restauratie in Utrecht in de richting Bouwhistorie. Sinds 2003 is hij werkzaam als bouwhistoricus bij Monumenten en Archeologie van de ge-

meente Amsterdam. In het *Bulletin KNOB* publiceerde hij in 2007 het artikel 'Gedragen door water. Drijvende kelders in Amsterdam en omstreken'.

FROM PRE-MANSART TO POST-MANSARD THE DUTCH GAMBREL ROOF IN INTERNATIONAL CONTEXT

DIK DE ROON

Mansard roofs get only an occasional mention in modern Dutch works on the history of building construction. The successful spread of mansard roofs came in two waves: in the seventeenth century, with an extension into the eighteenth, and in the second half of the nineteenth century. This article deals with both periods and addresses the question of how the development of this roof type in the Netherlands compares with that in neighbouring countries, concluding with its application in private houses in Amsterdam in the second half of the nineteenth century.

Although the country of origin cannot be definitively determined, France's leading part in the development and spread of this roof, in both the seventeenth and eighteenth centuries, is undisputed. The earliest documented example dates from 1546, long before the birth of François Mansart (1598-1666), who popularized the roof and so gave it his name. The reasons for preferring mansard roofs to the much older saddle roofs are both functional and architectural in nature.

In the seventeenth century, large buildings with mansard roofs started to appear in England and Scotland, possibly under French influence; in Germany, after one or two early examples, the mansard roof gained ground from 1700 onwards. From the very beginning there was a wide variety of structures and roof pitches. Interestingly, the Germans preferred a steeper upper

slope than the French and their roofs were often structurally heavier than their French counterparts. The mansard roof appeared early on in the Netherlands; it is possible that the broken roof on the Amsterdam Bushuis from 1550 is the earliest example. Under the Republic, despite a few seventeenth-century specimens, the mansard roof only really started to take off in the course of the eighteenth century, notably on large and prominent buildings.

In the nineteenth century the mansard roof was used on a large scale on urban residential buildings. Once again, France was the instigator of a wave of mansard roofs that on this occasion spread rapidly to many parts of the world. In Paris in particular this resulted in a roofscape dominated by the mansard roof. Towards the end of the nineteenth century, the first rapidly and cheaply built housing blocks started to spring up in Amsterdam. In many of the urban expansion schemes such blocks were given continuous roofs with a ridge line parallel to the building line. Although a lightweight structure was used for the mansard roof in the second half of the nineteenth century, probably to save on material and costs, there were many variations in appearance.

Characteristic features of the mansard roof gradually disappeared between 1860 and 1920, until a virtually vertical structure with a flat roof remained.