

A M S T E R D A M

Monumenten & Archeologie 7

Onder redactie van
V. van Rossem
G. van Tussenbroek
J. Veerkamp

Bureau Monumenten & Archeologie
Uitgeverij Bas Lubberhuizen



Chaos of geschiedenis. Archeologie van de Amstel

In 2005 en 2006 zijn twee caissons in het Damrak afgezonken.¹ De grootste was circa 60 x 20 meter en kwam in het midden van de monding van de Amstel op de plaats van de Nieuwe Brug te liggen. De andere van 26 x 12 meter werd enkele tientallen meters verder naar het noorden geplaatst. Ze dienen als startpunt voor de boortunnel van de Noord/Zuidlijn. Terwijl de betonnen gevaarten tot 25 en 20 meter diepte de grond in werden geperst, is de rivierbodem ter plaatse door archeologen van BMA onderzocht. Dit onderzoek heeft een enorme hoeveelheid vondsten opgeleverd. Er werden 16.704 vondstnummers uitgegeven, in totaal goed voor een serie van circa 455.000 vondsten.

Het is daarmee geen doorsnee vondst-complex. De materiële overblijfselen komen van een onderwaterlocatie, uit de bedding van een rivier, waar zich andere bodemvormingsprocessen voordoen dan

op archeologische vindplaatsen op het land. Ook was de veldwerkmethode weinig gangbaar vergeleken met die van gemiddelde archeologische projecten, omdat de aanpak afgestemd diende te worden op de grootschalige civieltechniek van de metrobouw. Ten slotte bestaat het vondst-complex vooral uit gefragmenteerd bulk-materiaal en in mindere mate uit individuele complete objecten.

De vondsten, verspoeld en massaal neergeslagen in dit betreffende stuk Amstelbodem, leveren geheel eigen en nieuwe informatie over de geschiedenis van Amsterdam en de rivier die daar doorheen stroomde. Een essentiële kwestie daarbij is de samenwerking tussen de geomorfologie van de rivierbedding en de datering en verspreiding van de archeologische vondsten. Hierin ligt de basis van de uiteindelijke duiding van de archeologische vondsten uit de Amstel ten aanzien van de historisch topografische en maatschappelijke ontwikkeling van de stad. Het is nog te vroeg voor inhoudelijke conclusies hieromtrent,

◀ De oogst van een paar dagen zeven: vondstzakken met bulkmateriaal uit het Damrak



Archeologen aan het werk onder de caisson

aangezien de catalogisering en analyse van vondsten en bodemonsters nog in volle gang zijn. Wel zijn statistische gegevens beschikbaar die inzicht bieden in enige stratigrafische en dateringspatronen van het archeologisch materiaal. Met deze voorlopige resultaten worden de theoretische en inhoudelijke invalshoeken van de archeologie van riviervondsten nader besproken.

Vondsten uit een rivier

De nieuwe metrolijn wordt op gemiddeld 20 meter -NAP geboord vanaf het Centraal Station via het Damrak, Rokin, de Vijzel-

straat en de Ferdinand Bolstraat naar de RAI. Deze civieltechnische oplossing is bepaald door de wens om structurele schade aan de bebouwing in de historische binnenstad te vermijden die de aanleg van het spoor vanaf het maaiveld met zich mee zou brengen. Bijzonder van de tracékeuze is dat de Amstel voor een deel wordt gevolgd en dat op een aantal locaties de rivier zelfs letterlijk op de schop gaat. Zo worden markante archeologische vindplaatsen gecreëerd. Dit is met name het geval op het Damrak, waar caissons in de rivierbodem worden afgezonken, en op het Rokin, waar een 190 meter lang ondergronds station wordt aangelegd. Daarmee bieden deze

bouwlocaties toegang tot een doorgaans gesloten archeologische wereld, de onderwaterbedding van de rivier. Bij de reguliere bouwprojecten in de stad speelt het archeologisch onderzoek zich af op locaties op het land, waar door de eeuwen heen verschillende gebouwen hebben gestaan, waar verbouwingen zijn uitgevoerd of waar ondergrondse werken zijn aangelegd waarvan resten in de bodem zijn achtergebleven. Kortom, structuren en constructies door mensenhanden gemaakt met bodemafzettingen van vondsten die door mensen zijn aangebracht en toegedekt. Nadat deze resten in de ondergrond waren afgezet trad een periode van rust en stilte in, die uiteindelijk werd verbroken op het moment dat bouwers en archeologen de grond beroerden. In deze gemiddelde archeologische situaties heeft de ondergrond een relatief statische chrono-stratigrafische opbouw.

Een rivierbedding, zoals die op het Damrak of Rokin wordt opgegraven, herbergt een heel ander type vindplaats. Hier zijn de vondstafzettingen immers het gevolg van het te water raken van voorwerpen. Dit betekent dat de vondstsituatie die de archeoloog aantreft een afspiegeling is van de wijze waarop zaken onder water neerdalen en in de bodem van de rivier bezinken. Het patroon waarmee vondsten zich in een rivier afzetten wordt beïnvloed door een combinatie van natuurlijke factoren zoals stroming van water, aard van de sedimenten, natuurlijk landschap en klimatologische gebeurtenissen. In de ogen van hen die stabiele landsituaties gewend zijn, zijn

archeologische afzettingen onder water al snel chaotisch. Water wekt immers drijfvermogen op, wat mobiliteit tot gevolg heeft. Doordat zaken in water al zinkend bewegen totdat ze de bodem bereiken en tot stilstand komen, is er sprake van een beweeglijk patroon van door elkaar gemengd materiaal. In tegenstelling tot de landsituatie is de afzetting onder water ontstaan in een dynamisch proces waarin materiaal op het ene moment wordt afgezet en afgedekt en waar op het andere moment erosie optreedt.

Toch zijn deze processen onderhevig aan verschillende wetmatigheden die het onderwatermilieu stabiel maken dan op het eerste gezicht zou worden vermoed. Diezelfde factoren als water, sedimentatie, klimaat en natuurlijk landschap kunnen ook resulteren in een zuurstofarm milieu met een conserverende werking. Ze kunnen juist zorgen voor een bevroren beeld in tijd, materie verstild onder water, onbereikbaar voor de mens, afgedekt door sedimenten, niet beïnvloed door waterbewegingen of omgeving. Ook onderwaterbodems kunnen stratigrafische gelaagdheid vertonen waarin een chronologisch proces van afzettingen schuilt dat de archeoloog reconstrueert om zijn vondsten in een perspectief van tijd en ruimte te plaatsen. Het bezinkingspatroon weerspiegelt niet alleen de geofysische wetmatigheden van rivieren en rivierbeddingen, maar evenzeer de inwerking van de materiële overblijfselen. De mate van gefragmenteerdheid, het gewicht, de vergankelijkheid, dit zijn allemaal eigenschappen

die de depositie en de aanwezigheid van archeologische vondsten in afzettingsslagen bepalen. Ten slotte is de topografische omgeving van de waterloop een essentiële factor voor de fysieke eigenheid van een rivierbedding. Het natuurlijke landschap, een omringend stedelijk milieu, ingrepen vanwege waterwerken of de demografische situatie, het zijn maar een paar van de elementen die tezamen de vorming van de rivierbedding en de materiële neerslag erin beïnvloeden. Een essentieel element in dit hele proces is het menselijk handelen dat

tot het te water raken van de materiële overblijfselen heeft geleid. Het maakt een verschil voor het archeologische beeld of afval is gedumpt, door huishoudens of bedrijven, in grote hoeveelheden of gefragmenteerd, of (persoonlijke) voorwerpen zijn verloren, per ongeluk verzonken materie, of mensen welbewust onderwaterstructuren hebben aangelegd. Al deze drie opties genereren een ander, eigen, vondst-complex in de bodem.

Het samenspel van deze wetmatigheden resulteert in een unieke materiële deposi-



Met behulp van de zeefinstallatie werden grote hoeveelheden vondsten uit de grond onder de caisson gefilterd

tie in de rivierbodem. Deze uniciteit schuilt voor de archeoloog in het tijdsbeeld dat de vondsten bieden over de historische omgeving waarvan de rivier deel uitmaakte. Door de verschillende geofysische en materiële eigenschappen uit te filteren genereert de analyse van een dergelijke archeologische vondstverspreiding uiteindelijk informatie over de topografie van de rivier en de mensen die in die omgeving functioneerden. In het specifieke geval van de Amstel fungeert de rivier als een spiegel van Amsterdam en haar inwoners. Door het samenspel van culturele en ecologische elementen van het vondstcomplex te ontrefelen biedt het archeologisch onderzoek van materiële cultuur verzonken in de Amstelbodem een primaire bron van informatie over de stadsgeschiedenis en de stedelijke samenleving van Amsterdam.

Het Damrak en de Nieuwe Brug

Wat het Damrak betreft, zijn er verschillende eigenschappen te benoemen die typisch zijn voor dit deel van de Amstel. Deze topografische kenmerken dienen als een ruimtelijk functioneel referentiekader voor de analyse van de archeologische vondsten. Een belangrijk gegeven voor de aard van de afzettingspatronen is het feit dat dit de monding van de rivier in het IJ is. Hier is invloed van externe waterbewegingen door storm of getij voelbaar met mobiliteit en dynamiek in de sedimentatie als gevolg. De monding van de rivier valt ook samen met de buitengrens van de stad, hetgeen betekent dat bepaalde woon- en werkacti-

viteiten, met concentraties van materiële neerslag zoals huis- of productieafval die typisch zijn voor de stadskern, hier ontbreken.

Een andere belangrijke functionele eigenschap was dat de monding van oudsher de haven van de stad was. Ook na de groei van het havengebied langs de flanken van de zuidelijke IJ-oever vanaf 1600 bleef dit een intensief gebruikt vaarwater voor goederen en vrachtvervoer. Ook belangrijk was de aanwezigheid van een brug in het midden van de Amstelmonding. Deze Nieuwe Brug was hier al in de veertiende eeuw in hout opgetrokken en werd in de loop der eeuwen vermoedelijk gaandeweg versteend. Kort na 1681 onderging de brug een ingrijpende verbouwing. In dat jaar vonden onder burgemeester Hudde grootschalige watermanagementactiviteiten plaats, waarbij onder andere de Nieuwe Brug tot een compleet uit steen opgetrokken dubbele sluis werd omgebouwd. De brug was niet alleen een oeververbinding, maar ook een typisch onderdeel van de openbare ruimte, die fungeerde als een verzamelplaats voor handelaren (tot de komst van de beurs van Hendrick de Keyser in 1611), en een doorgangsweg waar mensen elkaar ontmoetten. De brug was de toegangspoort tot de haven en deel van de noordelijke verdedigingslinie van de stad. De brug als overspanningselement maakte het verder mogelijk dat materiaal ver voorbij de oever en midden in de stroom- of vaargeul van de rivier in het water gedumpt kon worden. Met andere woorden: door de brug ontstaat een ander materieel patroon in de



Een vondstlaag in de monding van de Amstel aan de IJ-zijde op circa 7 meter -NAP met veertiende-eeuws materiaal, onder meer een steengoed kruikje uit Siegburg (1350-1450)

afzetting ten opzichte van de stroomgeul zonder oeververbinding. Evenzeer is de brug met fundering, bogen en pijlers een obstakel in het water waar zaken kunnen bezinken en zich in de stroming kunnen ophopen. Ook dit beïnvloedt het formatieproces.

Gefilterd archeologisch beeld

Naast voornoemde eigenschappen is de archeologische onderzoeksmethodiek zelf

een essentiële toegevoegde factor die de samenstelling en inhoud van een vondstcomplex bepaalt. Dit is zeker het geval bij archeologisch onderzoek zoals op het Damrak dat onderdeel was van een groot-schalig en ingewikkeld civieltechnisch project. Om de caissons op hun uiteinde-lijke plaats te krijgen werd de rivierbodem onder een caisson met waterkanonnen onder hoge druk losgespoten waarna het mengsel van grond, water en materiële neerslag (vondsten) via een pijpleiding



De Amstelbodem op ongeveer 7 meter -NAP met resten van een landhoofd van houten planken met een aarden vulling, dat in de zestiende eeuw aan de IJ-zijde van de Nieuwe Brug werd aangelegd

werd afgepompt. Er werd niet horizontaal en laagsgewijs, maar kegelsgewijs gespoten, waardoor er niveauverschillen tussen rand en midden van de caisson ontstonden die tot 1,5 meter konden oplopen. Dit spuiten en pompen leidde tot vermenging van verschillende grondlagen en dus ook van het archeologisch materiaal daarin. Met het losraken van vondsten van hun oorspronkelijke context tastte deze werkwijze de inhoudelijke samenhang van de vondstenstroom aan. Ook het proces van het

verzamelen van de vondsten was van invloed op de samenstelling van het vondstcomplex. Gelet op de beperkte werkomstandigheden onder de caisson was complete vondstberging in situ niet uitvoerbaar. Er is voor een gecombineerde aanpak gekozen waarbij vondsten op drie manieren werden geregistreerd en geborgen (zie tabel). Er was archeologische begeleiding tijdens het spuitwerk onder de caisson, waarbij vrijgekomen materiaal ter plekke werd verzameld (A), er werd een in-

VERZAMELWIJZE	AANTAL	%
A		
Begeleiding + vlakvondsten CT-aannemer	13.948	3,08
B		
Vondsten zeef	387.308	85,47
Vondsten zeefcontainer	48.273	10,65
C		
Ingemeten, met context	3.327	0,73
Overig (monsters/later uitgesplitst/onbekend)	340	0,07
Totaal	453.196	100

dustriële zeefinstallatie ingezet om alle afgepompte smurrie op vondsten te controleren (B) en er vond gericht onderzoek onder de caisson plaats (C), 's avonds na werktijd van de aannemer, waarbij sporen werden ingemeten, profielen aangelegd en vondsten per context verzameld.

Door verschillende werkmethoden te combineren is gestreefd naar een zo hoog mogelijk vondstrendement als ook het hoogst haalbare in het genereren van achtergrondinformatie over herkomst en context van de vondsten. Wat betreft de vondstaantallen was de zeef in combinatie met de zeefcontainer het meest effectief. Bijna 96% van alle vondsten was hiervan afkomstig. De zeefcontainer was een opvangbak waarin al het kleine materiaal belandde dat door de mazen van de zeef (fijner dan de maaswijdte van 1 x 1 cm) en de vingers van de zeefploeg glipte. Het gaat hier doorgaans

om zeer klein materiaal, zoals spelden, nestels (metalen hulsjes aan veteruiteinden) en spijkertjes. Van de 48.273 vondsten uit de zeefcontainer horen 44.936 tot de categorie metaal. Dat is bijna 65% van het totaal aan metaalvondsten. Dit is een uitzondering, want de andere categorieën zijn voor minder dan 2% in het vondstenspectrum van de zeefcontainer vertegenwoordigd. Met een dergelijke lage score op de achtervang van de zeef tonen deze cijfers aan dat het vondstcomplex over de gehele linie een accuraat beeld levert van het werkelijke aantal aanwezige vondsten binnen het onderzochte gebied. Men kan stellen dat met deze gecombineerde benadering circa 95% van het totale materiële residu is geborgen dat zich in de Damrakbodem bevond. Met andere woorden, het archeologisch onderzoek heeft geresulteerd in een monster van 95% van al het archeologisch materiaal onder de caisson, dat gelijk staat

aan circa 24.000 m³ Damrakbodem, gerekend naar het volume dat voor het afzinken van de caisson (60x20x20 meter) is verwijderd.

Wat betreft de herkomstgegevens, werd een adequaat resultaat bereikt in geval van de in situ verzamelde vondsten en dagelijks geregistreerde stratigrafische situaties. De zeefmethode leverde relatief minder kwalitatieve informatie over de horizontale context op. Soms kon de zeefploeg vastleggen uit welke specifieke zone onder de caisson het materiaal afkomstig was, maar vaak was er geen onderscheid in herkomst binnen het totale oppervlak van de caisson. Wel werd van alle zeefvondsten vastgelegd op welke datum, dagdeel en vaak ook tijdsdeel van de dag ze zijn verzameld. Met deze informatie over het bergingsmoment van

de vondsten kan de koppeling worden gemaakt met het exacte afzinkniveau en werkniveau onder de caisson dat dagelijks berekend werd aan de hand van de diepte van de snijrand van de caisson. Hoewel er nooit sprake was van een volstrekt horizontaal vlak van het ontgravingsgebied onder de caisson, kon aan de hand van de dagelijkse dieptemetingen wel voor elke serie vondsten een trendmatige ontgravingshorizon met een minimale en maximale diepte worden herleid.

Diepte en tijd

Voor een inhoudelijke verwerking van de vondsten is een referentiële database aangelegd waarin de gegevens over de ruimtelijke herkomst van de vondsten worden

CATEGORIE	AANTAL ITEMS (OBJECTEN/ FRAGMENTEN)	AANTAL VONDSTNUMMERS
Aardewerk	200.912	4.115
Botmateriaal	111.808	2.884
Metaal	69.477	5.921
Leer	44.942	1.436
Rookpijpen	15.012	452
Glas	7.270	286
Bouwmateriaal	1.359	305
Natuursteen	1.112	419
Hout	948	699
Overig	356	187
Totaal	453.196	16.704

Aantal vondsten voor de voornaamste materiaalcategorieën (met meer dan 100 vondstnummers)

gecombineerd met objectgegevens zoals materiaalsoort, gebruik en datering van de voorwerpen. De koppeling van deze gegevens leidt tot een statistisch overzicht van de verticale en horizontale verspreiding van bepaalde vondstgroepen. Het gaat om de grote lijnen waarbij de vele unieke individuele objecten en fragmenten ervan buiten beschouwing blijven. De statistische stramienien zijn vooral bedoeld als basis voor een voorlopige chrono-stratigrafie van de vondsten, waarmee de relatie tussen de vondstdeposities en de geomorfologische opbouw van de Damrakbodemp zichtteliik wordt gemaakt.

Wat betreft de materiële samenstelling van het vondstcomplex zijn vier hoofdvondstgroepen te onderscheiden. Aardewerk en botmateriaal zijn veruit het omvangrijkst met 200.000 en 110.000 items, gevolgd door vondsten van metaal (ijzer, lood, tin en koper) en leer, die respectievelijk uit 70.000 en 45.000 items bestaan. Dit zijn typische groepen bulkmateriaal, die niet uit complete voorwerpen maar uit fragmenten en uit series van dezelfde soort zaken bestaan. Dit geldt vooral voor de categorie aardewerk die gekenmerkt wordt door een extreem hoge breuk- en fragmentatiegraad. Het betreft hier vaatwerk en huishoudelijk gebruiksgoed, naast een relatief kleine serie van objecten zoals aardewerk beeldjes (126 objecten). Bij het botmateriaal gaat het om consumptie- en slachtafval en de leervondsten bestaan voornamelijk uit losse onderdelen (zolen, bovenleer, hakken etcetera) van schoeisel.

De metaalvondsten zijn vaak minder ge-fragmenteerd en bestaan daarom uit meer individueel geadministreerde objecten, zoals blijkt uit het relatief hoge aantal vondstnummers (tweede kolom tabel). Toch gaat het ook hier vooral om bulkmateriaal, zoals messen, bootshaken en spijkers. Voor de overige minder omvangrijke materiaalgroepen, zoals rookpijpen, bouw-materiaal en natuursteen, geldt ook dat er met name van bulkachtig afval sprake is.

Een tweede opvallend kenmerk, naast de grote mate van fragmentatie, is het gebrek aan objectsamenhang. Binnen de omvangrijke reeksen fragmenten behoren maar weinig items tot hetzelfde object. Dit wordt goed geïllustreerd door een proef met een aantal duidelijk herkenbare en goed dateerbare groepen aardewerk, zoals het zestien-de-eeuwse sgraffito, steengoed, faience en porselein. Uiteindelijk pasten maar scherven voor circa honderd individuele objecten. Dit betekent dat het materiaal waarschijnlijk al sterk beschadigd en ge-fragmenteerd was voordat het te water raakte. De vondsten uit het Damrak zijn een typische verzameling stadsafval dat bestond uit gebroken aardewerk dat los in de rivier is gestort. Voor zover er nog van individuele objecten met enige samenhang sprake was zijn de series scherven in het water verder los verspreid. Er was een dynamisch watermilieu met voldoende stroming en waterbeweging waarin scherven over de bodem uit elkaar zijn geraakt. Hetzelfde geldt in feite voor het leer, waar geen enkele complete schoen van voorkwam. Voor zover de schoenen al niet beschadigd



Een voorbeeld van een bulkvondst: in totaal zaten er in dit stukje Damrakbodem circa 350 bootshaken

waren, zijn ze in de loop der tijd uiteengevallen en in het water van het Damrak uiteengegredren. Het gebrek aan samenhang is deels te wijten aan het historische proces van afvaldumpen, maar weerspiegelt ten slotte ook deels het werkproces van spuiten en afpompen.

Binnen dit in zekere zin chaotische verspreidingsbeeld zijn ook meer gestructureerde patronen te herkennen, die op een logische samenhang met omgevingsprocessen duiden. Bijvoorbeeld, de verticale verspreiding vertoont voor de vondsten van aardewerk, leer en bot een overeen-

komstig patroon met pieken op bepaalde diepten binnen het profiel. De metaalvondsten wijken hiervan af. De trend in pieken bij deze materiaalgroep is gelijk aan die van de andere, maar zet steeds op een grotere diepte in. De verticale verspreiding van de vondsten werd dus beïnvloed door het gewicht en de vorm ervan. Dit was duidelijk herkenbaar binnen het algemene beeld dat de werking van water weerspiegelden. Ook zijn er aan de hand van specifieke vondstgroepen van metaal ook patronen te herkennen die juist wijzen op behoud van samenhang binnen het alge-

mene wijde verspreidingspatroon. Een voorbeeld hiervoor zijn de concentraties van bepaalde metaalvondsten zoals messen en bootshaken die een tendens tot clustering ten opzichte van elkaar in het horizontale en verticale vlak vertonen. De horizontale verspreiding van bulkvondsten van aardewerk, metaal en bot toont verder een kwantitatieve clustering binnen de drie zones van het caissongebied (voor zover gekwantificeerd per zone), namelijk 21.000 items in de zone aan de Damrakzijde, een extreem laag aantal van 2.000 items in de zone van de brug en sluis zelf en een duidelijke concentratie met

45.000 items aan de IJ-zijde. Dit verspreidingsbeeld bevestigt het idee van afvalstort, waarbij met name het open IJ-water diende om stadsafval kwijt te raken. Er is in veel mindere mate in de binnenhaven achter de brug gedumpt. Het lage aantal vondsten ter hoogte van de brug wordt natuurlijk verklaard door de aanleg van de sluisvloer in 1681.

Ten aanzien van de vraag of de vondsten in het algemeen een chronologische relatie met de bodemopbouw vertonen, zijn als steekproef van een kleine 6.000 zeevondsten met een vastgestelde datering de dieptes gekarteerd, in aanvulling op het geringe



Het steengoed kruikje uit Siegburg (1350-1450) in situ



Lemmeten van enkele niet- of klotendolken uit 1450-1500



Een complete nier- of klotendolk, met detail van het heft (1450-1500)

aantal vondsten dat in context kon worden gedocumenteerd onder de caisson. Het onder de caisson gedocumenteerde geologisch profiel toont dat de geul van de Amstelbedding tot circa 11,5 m -NAP is uitgesleten en vanaf 4 m -NAP met verschillende sedimentatiepakketten is opgevuld. Rond 7,5 m tot 8 m -NAP lijkt hierin een overgang zichtbaar, waarbij de afzettingen boven dat punt meer omgewoeld en vuil zijn en die eronder veelal een opeenstapeling van dunne pakketjes met klei, zand en fijn plantaardig materiaal tonen. Dit overgangspunt in de bodemsamenstelling lijkt samen te vallen met een trend in de verti-

cale verspreiding van de vondsten. Die komt erop neer dat in de onderste gelaagde afzettingen de vondsten afnemen en dat de pakketten erboven juist veel vondsten bevatten. Uit de voorlopige algemene verspreidingsstaten blijkt dat de vondsten uit 1900 en 1400 voorkomen tussen 4 en 9 meter -NAP met een algemene piek tussen 5,5 en 6 meter -NAP. Alleen het materiaal uit 1300-1400 piekt iets dieper tussen 6,5 en 7 meter -NAP. Na 7,5 meter -NAP lijkt zich een bijna steriele vondstsituatie voor te doen afgezien van een relatief kleine groep vondsten van voor 1300 met een piek op 8,5-9 meter -NAP. Dit verspreidingsbeeld wordt bevestigd door de situering van een landhoofd dat werd gelokaliseerd aan de noordzijde van de caisson. Hiervan was de noordelijke houten beschoeiing in de Damrakbodem nog aanwezig, evenals een deel van het middels stadsafval aangebrachte landhoofd of dijklichaam. Uit dit pakket, waarvan de onderkant zich op ongeveer 7,6 meter -NAP bevond, is vondstmateriaal verzameld uit de periode 1500-1600. Dit landhoofd behoort nog tot een bouwphase van de brug voorafgaand aan de grootschalige nieuwbouw van de brug tot dubbele sluis in 1681. Voor het landhoofd werd onder meer een kan van Siegburg steengoed (1350-1450) aangetroffen

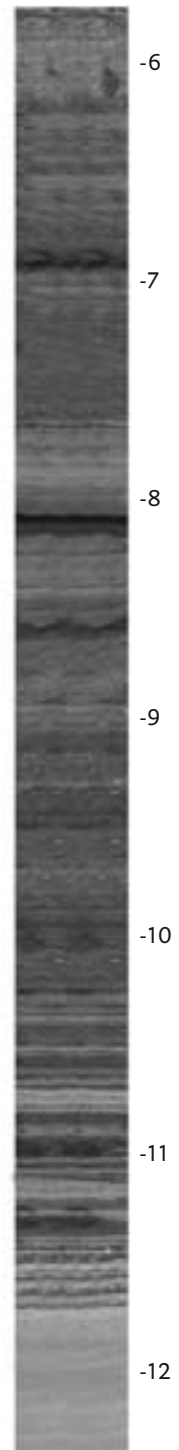
PERIODE	AANTAL GEDATEERDE VONDSTEN
< 1300	212
1400-1500	1.339
1500-1600	3.146
1600-1700	420
1700-1800	578
1800-1900	73
1900-2005	214
Totaal	5.982

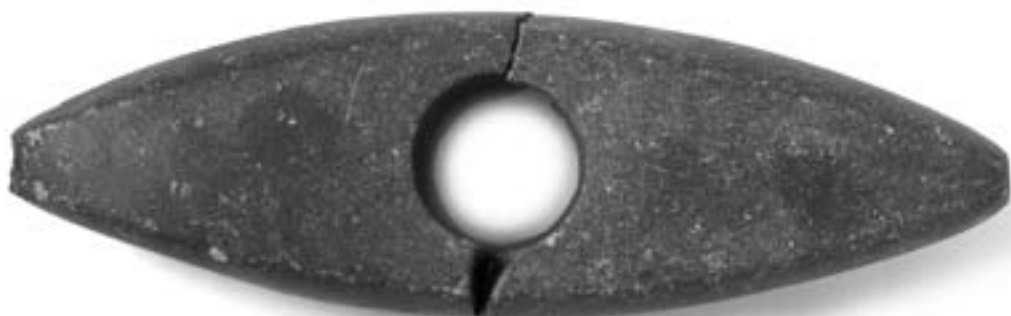
Tabel : selectie van gedateerde zeefvondsten

PERIODE (IN METERS -NAP.)	DIEPTE WAAROP EERSTE PIEK LIGT
1900-2000	4–4,5
1800-1900	5–5,5
1700-1800	4–4,5
1600-1700	5,5–6
1500-1600	5,5–6
1400-1500	5–5,5
1300-1400	5,5–7
< 1300	8–9

Tabel: versimpelde chrono-stratigrafie aan de hand van de pieken in de verticale vondst-verspreiding per periode

De bodemopbouw in de bedding van het Damrak tussen 6 en 12 meter -NAP; tussen de 7,5-8 meter doet zich een overgang voor van omgewoelde naar meer systematisch opgebouwde afzettingen met fijne laagjes klei en zand





Een stenen strijdhamer van de Enkelgrafcultuur
(ca. 2800-2400 v. Chr.)

op een diepte van 7,15 meter -NAP, maar voor de rest was voorbij dit niveau en onder het landhoofd sprake van een 'steriele' Amstelvulling. De diepste middeleeuwse vondsten met een 'zuivere' (ter plekke ingemeten) context waren twee zogenaamde klotendolken uit de tweede helft van de vijftiende eeuw, die zich op een diepte van circa 7,8 à 7,9 meter -NAP bevonden. Deze voorwerpen zijn een uitzondering die vanwege hun vorm en gewicht kennelijk dieper konden wegzakken dan andere vondsten. Op circa 7,6 meter -NAP bevindt zich dus een laagscheiding waaronder praktisch geen vondstmateriaal meer voorkomt.

Binnen het algemene afzettingspatroon boven het scheidingsniveau van circa 7,6 m -NAP doet zich geen periodisering met een heldere chrono-stratigrafie voor. Wel zijn enkele tendensen herkenbaar die duiden op een relatie tussen de ouderdom en de ruimtelijke verspreiding van de vondsten. Door de dieptes waarop gedateerde vond-

sten in grotere getallen voorkomen (pieken) met elkaar te vergelijken kan het hoogste en eerste verspreidingsniveau voor elk van de vondstperiodes worden bepaald. Uit deze voorlopige cijfers blijkt dat de jongste vondsten van 2000-1700 zich concentreren in de bovenste laag van 4-5 meter, de vondsten van 1700-1400 zich in de volgende zone van 5-6 meter bevinden, terwijl vondsten van 1400-1300 op 5,5-7 meter en die ouder dan 1300 op 8-9 meter voorkomen. Naast deze chrono-stratigrafische structuur vertoont de datering van het vondstcomplex van het Damrak een verrassende uitkomst ten aanzien van accenten in de periodisering. Opvallend is de cesuur rond de zeventiende eeuw. Het zwaartepunt in het vondstcomplex ligt op de periode 1400-1600, terwijl de verwachting was dat zeventiende- en achttiende-eeuws materiaal goed vertegenwoordigd zou zijn, aangezien het volume aan gebruiksgoederen en materialen die in de stedelijke samenleving circuleerden, in

de vroegmoderne periode toenam. Het ontbreken van dit chronologische segment in de archeologische afzettingen kan worden verklaard met de verbouwing van de brug met sluisaanleg in 1681. Bij die gelegenheid is de toenmalige rivierbodem met zeventiende-eeuws materiaal uitgebaggerd en met de aanwezigheid van een vaste houten sluisbodem werd het bezinken van afval in de rivierbodem belemmerd. Er zal ook met enige regelmaat onderhoudswerk rond de sluis zijn uitgevoerd om de omliggende bodem op peil te houden waarbij overtollig bezinksel is verwijderd. Een tweede opvallende kenmerk is de aanwezigheid van relatief vroeg materiaal in het vondstcomplex, waaronder ijzertijd en bronstijd aardewerk en neolitische werktuigen, dat hoofdzakelijk uit de diepste afzettingen van de rivierbedding afkomstig was. Lopend onderzoek onder meer op het gebied van diatomeeën (microscopische kiezelwieren) lijkt er voorlopig op te wijzen dat de sedimentatiecontext niet prehistorisch is en dat er met een jongere verspoeling rekening moet worden gehouden na het moment dat het prehistorisch vondstmateriaal in de Amstel is terechtgekomen.

Besluit

Het onderzoek onder de caissons op het Damrak heeft een omvangrijke en gevarieerde vondstverzameling opgeleverd. Het vondstcomplex biedt een unieke blik op de

rijke afzettingen van archeologische materiaal in de Amstelbodem. Het onderzoek betreft een monster van 24.000 kubieke meter rivierafzettingen, waarmee kan worden geëxtrapoleerd welk archeologisch potentieel nog verborgen ligt in de complete Damrakbodem. De voorlopige statistische uitkomsten maken ook voor het eerst inzichtelijk wat een rivierbodem als die van de Amstel te bieden heeft als cultuurhistorische informatiebron. Binnen het over het algemeen chaotische en waterdynamische vondstpatroon tekenen zich statistische tendensen af die duiden op een zekere samenhang tussen datering en ruimtelijke verspreiding. Een belangrijke aanwijzing lijkt de laagscheiding in de sedimentatie-opbouw rond circa 7,6 m -NAP die samenvalt met een cesuur in de vondstverspreiding. Boven dit niveau is de rivierovulling geroerd en bevindt zich het overgrote deel van de archeologische neerslag in een zekere chrono-stratigrafische samenhang. Onder dat niveau doet zich een fijne laagheid voor binnen de sedimentatie en komt bijna geen archeologisch materiaal voor, behalve vondsten van voor 1300. Het toekomstige onderzoek zal zich richten op een meer exacte chronologische en geofysische analyse van deze bodemopbouw in combinatie met de duiding van het archeologisch bulkmateriaal en de reeksen van individuele vondsten. Dan zal blijken welk nieuw inzicht de Damrakbodem ons te bieden heeft over de ontwikkeling van de Amstel en de stad aan haar oevers.

Noten

Gawronski, Kranendonk en Maas p. 25

1

Kranendonk en Gawronski 2006.

Andela en Krabbe p. 43

1

Het bouwdeel met de ingangspartij op de scherpe hoek van de Prins Hendrikkade en de Binnenkant was als eerste gerealiseerd (1913-1916). Tijdens de tweede bouwfase (1926-1928) werden de vleugels verlengd waarbij, door het gebruik van dezelfde, speciaal gebakken vormstenen, de nieuwe gevelvlakken naadloos aansluiten op de bestaande. De beoogde laatste bouwfase aan de oostzijde is nooit gerealiseerd.

2

Boterenbrood en Prang 1989, 62; Kurpershoek 2003; Kurpershoek 2005.

3

Boterenbrood en Prang 1989, 64.

4

Het manuscript (en aanvullende correspondentie) berust in de collectie Scheepvaartmuseum S 7012 (13) K II 578. Met dank aan Jan van Wier die ons hierop attendeerde. BMA bezit een andere versie van

het manuscript met een voorwoord van S.J. Hirsch.

5

Het Scheepvaarthuis is in 1979 gekocht door projectontwikkelaar M. Caransa, die het gebouw verhuurde aan de KNSM. In 1983 kocht de gemeente Amsterdam het pand.

6

Vastgoedmarkt, 27 oktober 1995.

7

Gemeentebblad, afd. 1, nr. 159, 12 maart 1998.

8

Kleuronderzoek naar de afwerk-lagen van de smeedijzeren wind-vaan en het smeedijzeren hekwerk van het Scheepvaarthuis te Amsterdam, rapport Instituut Collectie Nederland, maart 1999.

9

De verankering bestaat uit stalen strippen, die over de volle hoogte zijn ingemetseld.

10

Mededeling Ronald van Wakeren, Van Hoogevest Architecten.

11

De aanleiding was het afstudeer-onderzoek *Bouwkunst en Maatschappij: een eeuw Scheepvaarthuis* van D. de Hoog aan de TU Delft in 2003, waarbij De Hoog opmerkte dat de kozijnen veel te donker waren gebeitst.

12

Voor Müller zie de verwijzing in noot 4. A. Boeken sprak van 'rijkb-ruine baksteen'. Geciteerd naar Bock 1988, 118.

13

Bestek en voorwaarden waarnaar door de N.V. Kantoorgebouw "Het Scheepvaarthuis" gevestigd te Amsterdam, zal worden aan-bested: het bouwen van een kan-toorgebouw op den hoek van de Prins Hendrikkade en Binnenkant te Amsterdam, met de leverantie van alle materialen en arbeids-loonen, Amsterdam, 1913, 33.

14

Ibidem.

15

Geciteerd door Bock 1988, 118.

16

Mededeling Jeroen van Rhijn. Zie tevens *De staat van de natuur-leien dakbedekking van het Scheepvaarthuis te Amsterdam en hun herkomst*, rapport Gesteente-expertisebureau Rockview, Am-sterdam, 26 februari 2007.

17

Rond de jaarwisseling 2006-2007 actualiseerde het Amsterdams Historisch Museum de inventari-satie van meubels van de erfpacht-overeenkomst en vulde deze aan met een overzicht van semiroe-rende, nagelvaste objecten uit de

bouwtijd, zoals lamparmaturen of klokken. Op basis hiervan is het rapport van BMA opgesteld. Mede op basis van oude foto's kon de oorspronkelijke plek van de mees-te lampen worden vastgesteld.

18

Olyslager 1991, 29-41.

19

Christie van der Haak, die de stof-fering van de nieuwe meubelen ontwierp, heeft ook geassisteerd bij de reconstructie van de be-spanning van Nieuwenhuis. Voor het snijwerk op de deuren en de lambriserings, volgens Müller 'een zeldzame proeve van gedegen houtbewerkings-kunst' liet Nieuwenhuis ambachtslieden uit Indo-nesië overkomen.

20

Een ontwerptekening van Nieuwenhuis bevindt zich in de col-lectie van het Textielmuseum in Tilburg en is gepubliceerd in De Roode en Groot 1999, 17.

21

De restaurator is Pol Bruijs te Haarlem.

22

De oorspronkelijke wandbespan-ning is afgebeeld in Van Harpen 1924.

23

Het vertrek op de tweede verdie-ping ontwierp hij in samenwer-king met P. Kramer.

24

Van Burkom 1990, 18.

25

Van Burkom 1990, 8.

De Roon p. 63

1

Het gebouw heeft in 2007 een grote restauratie ondergaan, die gezien de aangetroffen problemen

in 2008 een vervolg zal moeten krijgen.

2

Met dank aan R. Stenvert. Overi-gens wordt een compacte variant van dit principe 'gewapende balk' genoemd. Zie Janse 1989, 296.

3

Schmidt 2006, 236.

4

Dit genootschap werd opgericht in 1777 door de Amsterdamse hor-logemaker Willem Writts. Het was erop gericht om bij te dragen aan de bevordering van kunsten en wetenschappen onder een publiek van amateurs.

5

Husly had zich als ontwerper be-wezen met het stadhuis van Weesp (1772-1776) en het stadhuis van Groningen, eveneens via een prijsvraag (1774).

6

Schmidt 2006, 194, 195.

7

C.S. Roos, directeur van het de-partement tekenkunde van het genootschap Felix Meritis, liet architect B. Ziesenis een serie 'grondtekeningen' vervaardigen, waarnaar Noach van der Meer gravures maakte. Schmidt 2006, 207.

8

Schmidt 2006, 214.

9

H. van Maanen geeft op de site van de vakcommunity Algemene Na-tuurwetenschappen (ANW) een uiteenzetting over het ontstaan en de verwerping van de zeventien-de-eeuwse flogiston-theorie van de Duitser G.E. Stahl (1659-1734).

10

Oosterhoff 1998, 286, 287.

11

Oosterhoff 1990, 36, 37 en Janse

1989, 301.

12

Met dank aan R. Stenvert.

13

Zie over deze kap uitgebreid Vlaardingerbroek 2004, 116-125 en Janse 1989, 268, 269.

14

Janse 1989, 296.

15

Met dank aan E. Orsel.

16

In Janse 1989, wordt op pag. 296 een versie van de overspannen balk afgebeeld die zodanig com-pact is uitgevoerd dat gesproken wordt van een samengestelde balk (bovenste twee tekeningen). Daaronder overigens een andere variant: de 'gewapende balk'.

17

Schmidt 2006, 214.

18

Schmidt 2006, 223.

19

Fock 2001, 187.

20

Kort voor het ter perse gaan van dit jaarboek werd bekend dat de Amsterdamse wethouder van cultuur, Carolien Gehrels, 500.000 euro wil uittrekken om Felix Meritis uit de brand te hel-pen. *Het Parool*, 14 maart 2008.

21

Gompes en Ligtelijn 2007, 109, 110, 147-149 en Schmidt 2006, 236.

Smit p. 75

*

Het titelcitaat is ontleend aan de nota van Lydia Lansink waarin zij de buurt typeert als 'een levendig en schilderachtig geheel [...], een representatief beeld van de Am-sterdamse "burgerwoning"-op-

zijn-best in de jaren 1877-1893.' Veel bouwtekeningen voor de De IJsbreker-gronden zijn te vinden op de beeldbank van het Stadsarchief (www.stadsarchief.amsterdam.nl). Dit verhaal is gebaseerd op gegevens uit het *Archief van de Bouwmaatschappij de IJsbreker N.V., W. Hibbeln's verlichtingsartikelen en exploitatie van onroerende goederen N.V.* (Stadsarchief Amsterdam, toegangsnummer: 737). Verder is gebruik gemaakt van: Van Eck 1948, Van Haaren e.a. 2004, Heijdra en Popma 2001, Hibbeln 1995, Lansink 1977 en Van der Voort-Zwietering 2002.

Jayasena/Veerkamp p. 91

1
Hell 2005, 177-178.

2
Commelin 1694, 242.

3
Hameleers en Schmitz 1994, 91.

4
Van Wieringen 1982, 38. Hendrik Ruse kreeg pas later de kans om zijn verbeteringen door te voeren, in dienst van de koning van Denemarken, waar hij zijn glansrijke carrière afsloot als Baron Rusenstein.

5
Commelin 1694, 241.

6
Commelin 1694, 242.

7
Van Wieringen 1982, 38.

8
Prins 1993, 91.

9
Sarphatistraat nr. 470, tegenwoordig de Rijksacademie van Beeldende Kunsten.

10

Bij fundamenteën van gebouwen werd vanaf het einde van de zeventiende eeuw gebruik gemaakt van een schuifhout midden op het langshout, om te voorkomen dat bij kleine verzakkingen het metselwerk van de fundering zou schuiven.

11
De palen hadden een diameter van 20 cm.

12
MAR 6, 2008.

13
Afmetingen 23,5 x 11,5 x 4/4,5 cm., vermelding van moppen: Commelin 1694, 241.

14
De funderingsvloer van bastion Zeeburg is niet in het zicht gebracht aangezien het bouwwerk in situ behouden bleef.

15
Twee opmetingstekeningen uit 1874 naar metingen in 1865: Bolwerk Muiden (1) en Geconstateerde verzakkingen aan de voormalige stadsomwalling langs de Singelgracht tussen de bolwerken Muiden en Diemen (2). Stadsarchief Amsterdam, Collectie bouwtekeningen.

16
Afmetingen 23/23,5 x 10,5/11 x 4/4,5 cm.

17
Gawronski en Veerkamp 2005.

18
Archeologisch onderzoek MAR 2.

19
De planken waren 8 cm dik en 15-30 cm breed.

20
Afmetingen ca. 0,20 x 0,20 x 2,20 m.

21
Prins 1993, 93.

22
Prins 1993, 95.

23
Prins 1993, 102-103.

Van Tussenbroek p. 119

*
De in dit artikel vermelde (den-drochronologische) dateringen van houtconstructies zijn uitgevoerd door dr. B. Heußner, Petershagen (D), op basis van in de genoemde panden genomen houtmonsters. Ook de herkomst van het hout is bij dit onderzoek vastgesteld. De belangrijkste literatuur die is gebruikt voor het schrijven van dit artikel is te vinden bij Bakker, Schmitz 2007, Bogucka 1990, Breen 1908, Buis 1985, Buis 1993, Eckstein, Wrobel 2006, Hart 1976, Heeres 1988, Janse z.j., Kistemaker en Wagenaar 1984, Lemmingen Van Koningsbrugge 1990, Lesger 2001, Lindblad 1990, Meischke 1995, Van Prooije 1990, Schreiner 1934, Sogner 1995, Spies 1991 en Tossavainen 1994.

Literatuur

- *Amsterdamse School 1910-1930* (tentoonstellingscatalogus Stedelijk Museum), Amsterdam 1975.
- **Bakker, B. en E. Schmitz**, *Het aanzien van Amsterdam. Panorama's, plattegronden en profielen uit de Gouden Eeuw* (Tentoonstellingscatalogus Stadsarchief Amsterdam), Bussum/Amsterdam 2007.
- **Bock, M.**, 'Architectuur: tussen Berlage en de Amsterdamse School', in: J. de Vries (red.), *Nederland 1913. Een reconstructie van het culturele leven*, Amsterdam/Haarlem 1988, 117-131.
- **Bogucka, M.**, 'Dutch Merchants' Activities in Gdansk in the First Half of the 17th Century', in: Lemmink en Van Koningsbrugge 1990, 19-32.
- **Boterenbrood, H. en J. Prang**, *Van der Mey en het Scheepvaarthuis*, Den Haag 1989.
- **Breen, Joh. C.**, 'De verordeningen op het bouwen te Amsterdam, vóór de negentiende eeuw', in: *Jaarboek Amstelodamum* 6 (1908), 109-148.
- **Buis, J.**, *Historia Forestis. Nederlandse bosgeschiedenis. II. Houtmarkt en houtteelt tot het midden van de negentiende eeuw*, Utrecht 1985.
- **Buis, J.**, *Holland Houtland. Een geschiedenis van het Nederlandse bos*, Amsterdam 1993.
- **Burkom, F. van**, *Michel de Klerk. Bouw- en meubelkunstenaar (1884-1923)*, Rotterdam 1990.
- **Commelin, C.**, *Beschrijvinge van Amsterdam, zynde een Naukeurige verhandeling van desselfs eerste Oorspronk uyt den Huyse der heeren van Amstel en Amstelant, Haar Vergrootingen, Rykdom, en Wijze van Regeeringe, tot den Jare 1691*, Amsterdam 1694.
- **Dapper, O.**, *Historische Beschrijving der Stadt Amsterdam: waer in De voornaemste geschiedenissen (na een kort verhael van gansch Hollant en d'omleggende Dorpen, als Ambachts-heerlijkheden, onder deze Stadt gelegen) die ten tijde der Herdoopers, Nederlandsche beroerten, en onder Prins Willems, de tweede, Stadt-houderlijke Regeering, hier ter stede voor-gevallen zijn, verhandelt en Al de Stads gemeene, zoo Geestelijke als Wereltlijke, Gebouwen, in meer als tzeventigh kopere Platen, met haer nevenstaende Beschrijving, vertoont worden*, Amsterdam 1663.
- **Duisenberg, A., J. Otten Husly** (1738-1796): *Avant-garde architect tijdens de Verlichting*, Rotterdam 1998.
- **Eck, J. van**, *De Amsterdamsche Schans en de Buitensingel*, Amsterdam 1948.
- **Eckstein, D., S. Wrobel**, 'Dendrochronological proof of origin of historic timber – retrospect and perspectives', in: D. Eckstein und S. Wrobel, *Trace* 5 (Schriften des Forschungszentrums Jülich 74) (2006), 8-20.
- **Fock, C. W. (red.)**, *Het Nederlandse interieur in beeld 1600-1900*, Zwolle 2001.
- **Gawronski, J. en J. Veerkamp**, *Rapport Archeologische Opgraving Oosterblokhuis Professor Tulpplein, Afdeling Archeologie BMA, Amsterdam 2005*.
- **Gawronski, J. en J. Veerkamp**, 'Metselwerk, zeepokken en stadsbagger', in: *De Prof. Tulpstraat. Nieuwsbrief* 58, Vereniging Vrienden Stadsherstel Amsterdam NV, Amsterdam 2005.
- **Gompes, L. en M. Ligtelijn**, *Spiegel van Amsterdam, geschiedenis van Felix Meritis*, Amsterdam 2007.
- **Graaf, J. van der en W. Timp**, 'Felix Meritis. Een bouw- en installatieproject in de 18de eeuw', *Werk in uitvoering* 39 (1989), 74-78.
- **Haaren, M. van, e.a.**, *Atlas van de 19de-eeuwse Ring Amsterdam*, Amsterdam 2004.
- **Hameleers, M. en E. Schmitz**, 'Zeven kaarten van Cornelis Koel

- van militaire versterkingen buiten Amsterdam (1674)', *Jaarboek Amstelodamum* 86 (1994), 91-106.
- Harpen, N. van, 'T. Nieuwenhuis', *Maandblad voor beeldende kunsten* 1 (1924), 75-80.
 - Hart, S., 'Een bijdrage tot de geschiedenis van de houthandel', in: S. Hart, *Geschrift en getal. Een keuze uit de demografisch-, economisch- en sociaal-historische studiën op grond van Amsterdamse en Zaanse archivalia, 1600-1800*, Dordrecht 1976, 71-92.
 - Heeres, W.G., e.a. (ed.), *From Dunkirk to Danzig. Shipping and Trade in the North Sea and the Baltic, 1350-1850*, Hilversum 1988.
 - Hell, M., 'Schatkist van den Staet. Amsterdamse regenten en de hogere overheid', in: W. Frijhoff en M. Prak (red.), *Geschiedenis van Amsterdam, Zelfbewuste stadstaat 1650-1813*, Amsterdam 2005, 151-217.
 - Heijdra, T. en M. Popma, *Stomweg gelukkig in Amsterdam Oost. De geschiedenis van de Dapperbuurt, Oosterparkbuurt, Weesperzijdestrook en Transvaalbuurt*, Alkmaar 2001.
 - Hibbeln, J.G., *Wilhelm Hibbeln. De glasmof. Hoe een Duitse emigrant in de vorige eeuw vanuit Amsterdam-Oost een zakenimperium stichtte*, Utrecht 1995.
 - Hirsch, S.J., *Het Scheepvaarthuis*, z.p., z.j.
 - Janse, H., 'Het gebruik van hout in het Nederlandse bouwbedrijf in het verleden', *Restauratie Vademecum*, Rvbladen, hout.
 - Janse, H., *Houten kappen in Nederland 1000-1940*, Delft 1989.
 - Jansen, L., 'De oude stadsmuur van Amsterdam', *Ons Amsterdam* 17 (1965), 76-79.
 - Jhehe, J., *Gedane zaken. 37 jaar bouwhistorisch onderzoek*. Zeist 2003.
 - Kistemaker, R., M. Wagenaar, J. van Assendelft, *Amsterdam Marktstad*. Amsterdam 1984.
 - Kranendonk, P. en J. Gawronski, 'Zeven op het Damrak; archeologie en de Noord/Zuidlijn', in: J. Gawronski, F. Schmidt en M.-Th. van Thoor (red.), *Amsterdam Monumenten & Archeologie* 5, Amsterdam 2006, 10-17.
 - Kurpershoek, E., *Het Scheepvaarthuis*, Rapport BMA 2003.
 - Kurpershoek, E., 'Het Scheepvaarthuis' in: R. van Zoest (red.), *De Amsterdamse haven 1275-2005*, Amsterdam 2005, 226-233.
 - Lansink, L., *Nota Swammerdambuurt* (Typoscript), Rotterdam 1977.
 - Lansink, L., 'Het gebouw: functie en vorm', in: H.J. van Royen (red.), *Historie en kroniek van het Concertgebouw en het Concertgeboworkest 1888-1988*, 2 dln. Zutphen 1989, II, 67-94.
 - Lemmink, J.Ph.S., J.S.A.M. van Koningsbrugge (ed.), *Baltic Affairs. Relations between the Netherlands and North-Eastern Europe 1500-1800*. Baltic Studies I. Nijmegen 1990.
 - Lesger, C., *Handel in Amsterdam ten tijde van de Opstand. Kooplieden, commerciële expansie en verandering in de ruimtelijke economie van de Nederlanden ca. 1550-ca. 1630*, Hilversum 2001.
 - Lindblad, J. Thomas, 'Evidence of Dutch-Swedish trade in the 17th century', in: Lemmink en Van Koningsbrugge 1990, 205-228.
 - Meischke, R., 'Achttiende-eeuws classicisme: twee bouwkundige prijsvragen', in: *Nederlands Kunsthistorisch Jaarboek* 10 (1959), 211-275.
 - Meischke, R., e.a., *Huizen in Amsterdam. Architectuurhistorische verkenningen aan de hand van het bezit van de Vereniging Hendrick de Keyser*, Zwolle etc. 1995.
 - Mohr, A.H., *Vestingbouwkundige Termen*, Zutphen 1983.
 - Olyslager, H., *Theo Nieuwenhuis. Sierkunstenaar en meubelontwerper (1866-1951)*, Rotterdam 1991.
 - Oosterhoff, J., *Kracht en vorm, de draagconstructie van bouwwerken eenvoudig verklaard*, Delft 1990.
 - Oosterhoff, J. (red.), *Bruggen in Nederland 1800-1940, Bruggen van beton, steen en hout*, Utrecht 1998.
 - Prins, P., 'De ontmanteling van Amsterdam', in: *Jaarboek Amstelodamum* 85 (1993), 91-132.
 - Prooije, L.A. van, 'Entwicklung der Holzverarbeitung und Flößerei in den Niederlanden im 17. und 18. Jahrhundert', in: *Hausbau in den Niederlanden. Bouwstenen voor oude woonhuizen in Nederland*. Jahrbuch für Hausforschung 39. Marburg 1990, 39-48.
 - Roode, I. de en M. Groot, *Amsterdamse School. Textiel 1915-1930*, Bussum/Tilburg 1999.
 - Roos, C.S., *Historische beschrijving van het gebouw der Maatschappij van verdiensten 'Felix Meritis'*, Amsterdam z.d.
 - Schmidt, F., *Paleizen voor Prinsen en Burgers. Architectuur in Nederland in de achttiende eeuw*, Zwolle 2006.
 - Schmidt, F., 'Beschrijving van Keizersgracht 324', AMIS, BMA, 2002.
 - Schreiner, Joh., 'Die Niederländer und die norwegische Holzausfuhr im 17. Jahrhundert', *Tijd-*

- schrift voor Geschiedenis* 49 (1934), 303-328.
- **Sogner, S.**, 'Popular contacts between Norway and the Netherlands in the Early Modern Period', in: J. Roding, L. Heerma van Voss (ed.), *The North Sea and Culture. Proceedings of the International conference held at Leiden 21-22 April 1995*, Hilversum 1995, 185-198.
 - **Spies, P., e.a.**, *Het grachtenboek. Vier eeuwen Amsterdamse grachten in beeld gebracht; gevels, interieurs en het leven aan de gracht*, Den Haag/Amsterdam 1991.
 - **Tossavainen, J.**, *Dutch Forest Products' Trade in the Baltic from the Late Middle Ages till the Peace of Munster in 1648*. Jyväskylä 1994.
 - **Verkleij, H.** (coördinatie), *Een toekomst voor ideeën. Felix Meritis 1988-1998*, Amsterdam 1999.
 - **Vlaardingerbroek, P.F.**, *Het stadhuis van Amsterdam. De bouw van het stadhuis, de verbouwing tot koninklijk paleis en de restauratie*, Dissertatie, Utrecht 2004.
 - **Voort-Zwietering, C.M. van der**, *Weesperzijdestrook, erfgoed van 19de eeuwse cultuur*, Amsterdam 2002².
 - **Vriese, J.**, 'Felix Meritis', *Ons Amsterdam* 17 (1965), 322-327.
 - **Wagenaar, J.**, *Amsterdam in zyne opkomst, aanwas, geschiedenis-sen, voorrechten, koophandel, gebouwen etc..4 dln*, Amsterdam 1760-1802, dl. II, Amsterdam 1765.
 - **Wieringen, J.S. van**, 'De overgang van het Oudnederlandse naar het Nieuwnederlandse stelsel 1648-1704', in: J. Sneepp, H.A. Treu en M. Tydeman (red.), *Vesting. Vier eeuwen vestingbouw in Nederland*, 's-Gravenhage/Zutphen 1982, 37-51.
 - **Zantkuijl, H.J.**, *Bouwen in Amsterdam. Het woonhuis in de stad. Volledige herdruk in één band met addenda en geïntegreerd register*. Amsterdam 1993.