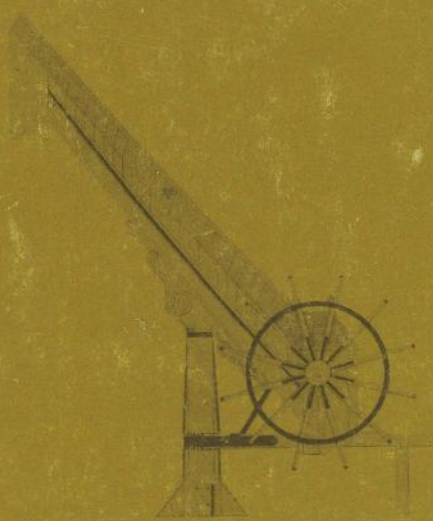
TER INZAGE
uitverkocht

BODEM ONDERZOEK IN LEIDEN

JAARVERSLAG 1981



BODEMONDERZOEK IN LEIDEN

eindredacteur: dr. D.E.H. de Boer
redactie: ir. L. Barendregt
mevr. H. Suurmond-van Leeuwen

Leiden 1982, 4e jaargang.

INHOUD

VOORWOORD pag. 5

HET EINDE VAN EEN PERIODE
ir. H.H. Vos pag. 7

VERSLAG OVER HET JAAR 1981
mevr. H. Suurmond-van Leeuwen pag. 9

EEN GAT IN DE BREESTRAAT TE LEIDEN
drs. D.P. Hallewas pag. 23

PLANTENRESTEN UIT DE RIJNAFZETTING EN DE BEWONINGSLAGEN ONDER DE BREESTRAAT TE LEIDEN
W.J. Kuyper pag. 47

VERSLETEN OP DE BREESTRAAT: TWAALFDE-EEUWS LEER UIT LEIDEN
mevr. drs. C. van Driel-Murray pag. 57

EEN HOLLANDSE STAD IN DOORSNEE. LEIDEN IN DE GEOLOGISCHE GESCHIEDENIS VAN DE RIJNMONDING
ing. A.P. Pruissers en ir. H.H. Vos pag. 69

EEN NEOLITISCHE VONDST UIT LEIDEN
prof. dr. P.J.R. Modderman pag. 83

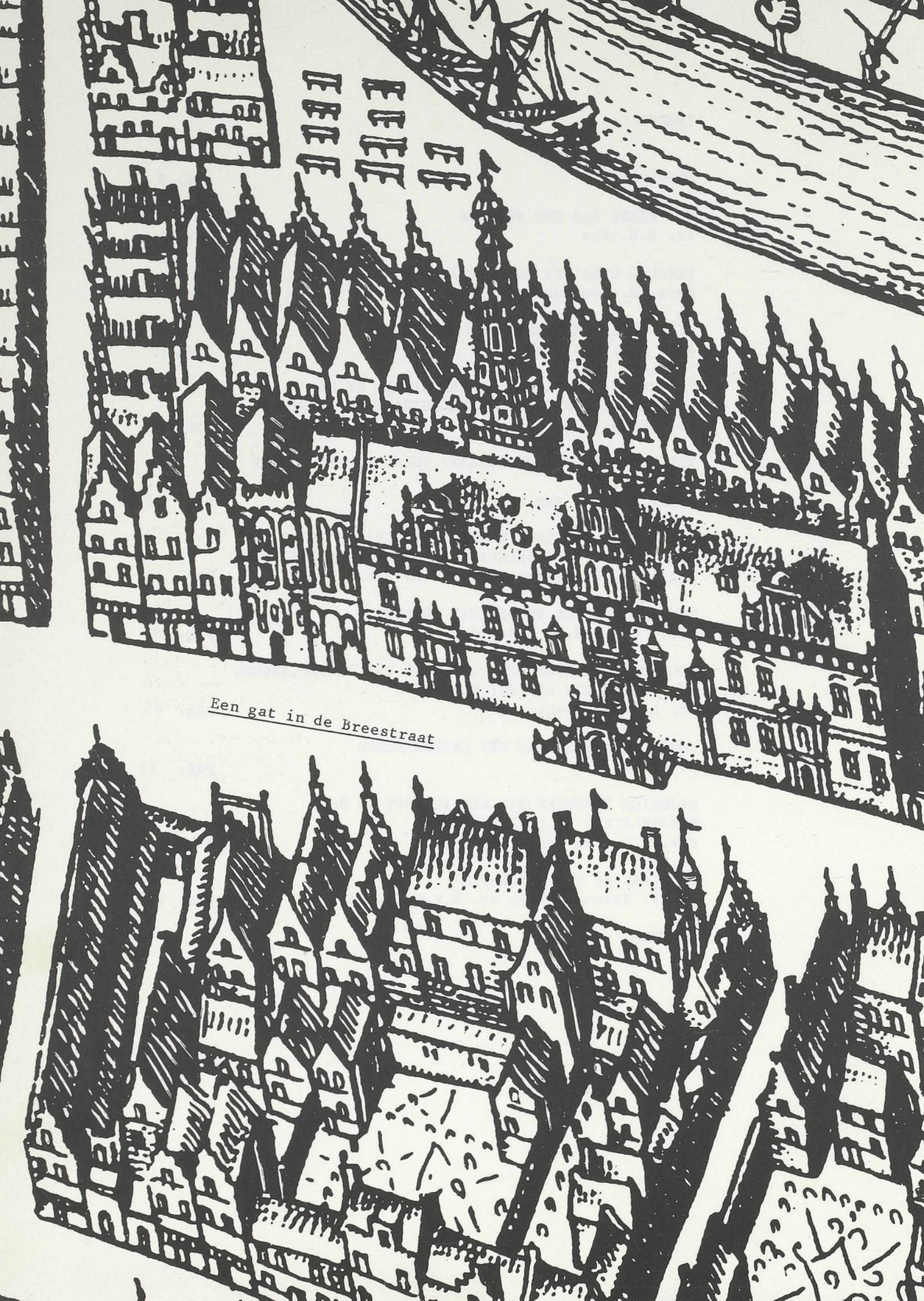
BOUWKUNDIG-HISTORISCHE ASPECTEN VAN DE DOELENBRUG EN DE WALMUREN VAN HET WAAGHOOFD
ir. L. Barendregt pag. 85

GOTISCHE KANDELAARS UIT LEIDSE BODEM
B. Dubbe pag. 91

MAJOLICA VONDSTEN UIT EEN BEERPUT IN DE MIRAKELSTEEG TE LEIDEN
drs. J.D. van Dam pag. 105

DE KRAAN OP HET WAAGHOOFD
ir. L. Barendregt en dr. D.E.H. de Boer pag. 113

COLOFON



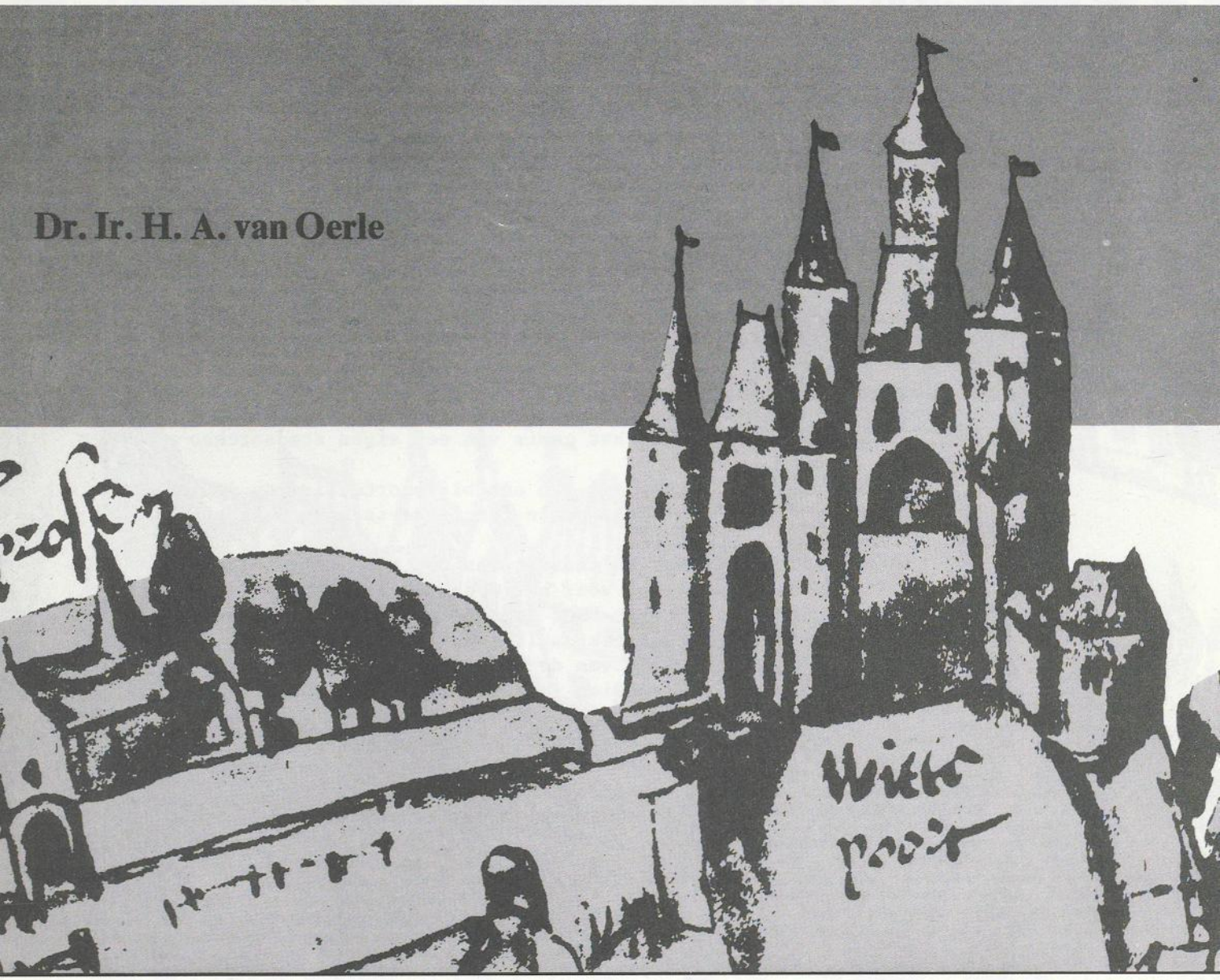
Een gat in de Breestraat

VOORWOORD

Evenals in de afgelopen jaren is het ook thans weer een genoegen U hierbij het jaarverslag van de werkzaamheden van de Archeologische Begeleidingscommissie, nu over het jaar 1981, aan te bieden.
Ook dat jaar werden de door de Dienst Gemeentewerken uitgevoerde werken in en buiten de binnenstad archeologisch begeleid, waardoor het o.m. mogelijk bleek enig licht te werpen op de bouwgeschiedenis van een aantal waterbouwkundige werken.
Onderzoek bij door particulieren uitgevoerde sloop- en bouwwerken leverde, naast vele interessante gebruiksvoorwerpen die een dankbare aanvulling betekenden van de bestaande collectie, een grote of kleine bijdrage aan de stadsgeschiedenis.
De forse toename van vaak gelijktijdig uitgevoerde werken had tot gevolg dat alleen door grote inspanning van de commissieleden die zich met de dagelijkse archeologische begeleiding bezig hielden, redelijke resultaten werden verkregen.
Gelukkig wordt in toenemende mate door de uitvoerende ambtenaren medewerking verleend archeologisch onderzoek mogelijk te maken, waarbij vaak het inmeten van vondsten alsmede het fotograferen ervan door hen wordt verricht.
Hoogtepunt van de activiteiten in dit jaar vormde het onderzoek in de Breestraat. Tijdens de aanleg van een 510 m lang riool konden in een grote, diepe put de opbouw van de bodemlagen alsmede sporen van de vroegste nederzettingsgeschiedenis van Leiden worden bestudeerd.
Hoewel het zeer verheugend was dat dit onderzoek onder leiding van de provinciaal archeoloog kon worden uitgevoerd, werd in toenemende mate het gemis van een eigen stadsarcheoloog gevoeld.
Bij het gemeentebestuur zal dan ook bij voortduring op de benoeming van zo'n professionele functionaris worden aangedrongen.
Teleurstellend was het te constateren dat het in het begin 1982 door de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek uitgebrachte rapport "Het Bodemarchief Bedreigd" voor Leiden slechts de onderzoekresultaten van de afgelopen 5 jaar uitvoerig vermeldt. Vele van de onderzoekingen gedaan in de voorgaande jaren worden niet vermeld, zodat een foutief beeld is verkregen.
Dit klemt te meer omdat de opstellers van het rapport op dit hiaat was gewezen.
Verheugend is het te constateren dat steeds meer vakspecialisten bereid zijn hun medewerking te verlenen aan het bodemonderzoek in Leiden.

ir. H.H. Vos, voorzitter.

Dr. Ir. H. A. van Oerle

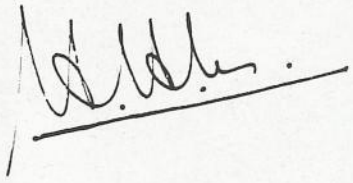


HET EINDE VAN EEN PERIODE

Na het gereedkomen van zijn tweedelig werk "Leiden, binnen en buiten de stadsvesten", vond dr. ir. H.A. van Oerle studiemogelijkheden op het terrein van de vestingbouw in Nederland. Allengs zijn deze zijn tijd zozeer in beslag gaan nemen, dat zij niet langer met het werk als voorzitter van de Archeologische Begeleidingscommissie en als lid van de redactie van het jaarverslag te verenigen zijn.
In het midden van 1981 gaf hij daarom te kennen dat hij zijn activiteiten voor de commissie wenste te beëindigen.

Daarmee is een einde gekomen aan de periode Van Oerle van de Archeologische Begeleidingscommissie. Met bijzonder veel genoegen denken wij terug aan de vele waardevolle adviezen die Van Oerle ons, vanuit zijn grote kennis van de stedelijke, ruimtelijke ontwikkeling door de eeuwen heen, gaf en aan de prettige manier waarop hij de vergaderingen leidde.

In de wetenschap dat de commissie ten alle tijde een beroep op hem zal kunnen doen wensen wij Van Oerle dat zijn nieuwe werkzaamheden hem nog vele jaren voldoening zullen geven.



VERSLAG OVER HET JAAR 1981

H. Suurmond-van Leeuwen

I. Samenstelling en taken van de commissie

De commissie was in het jaar 1981 als volgt samengesteld:

ir. L. Barendregt, c.i., adjunct-directeur van de Dienst Gemeentewerken Leiden,
dr. D.E.H. de Boer, wetenschappelijk hoofdmedewerker van de vakgroep middeleeuwse geschiedenis der Rijksuniversiteit Leiden,
mr. W. Downer, directeur van de Gemeentelijke Archiefdienst, Leiden,
prof. dr. P.J.R. Modderman, directeur van het Instituut voor Prehistorie der Rijksuniversiteit Leiden,
dr. ir. H.A. van Oerle, namens de Vereniging "Oud Leiden",
ing. A.P. Pruissers, veldgeoloog bij de Rijksgeologische Dienst,
drs. D.P. Hallewas, provinciaal archeoloog voor Zuid-Holland van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek,
mevr. H. Suurmond-van Leeuwen, namens de Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland, afdeling Rijnstreek,
ir. H.H. Vos, directeur van de Dienst Gemeentewerken Leiden,
drs. M.L. Wurfbain, directeur van het Stedelijk Museum "De Lakenhal".

Het dagelijks bestuur werd tot oktober gevormd door de heer Van Oerle, voorzitter; de heer Vos, le secretaris en mw. Suurmond-van Leeuwen, 2e secretaris.
In de tweede helft van 1981 legde de heer Van Oerle zijn functie als voorzitter en lid van de commissie neer.

Vanaf oktober was de samenstelling van het dagelijks bestuur als volgt:
de heer Vos, voorzitter; de heer Barendregt, le secretaris en mw. Suurmond-van Leeuwen, 2e secretaris.

De commissie stelt zich ten doel:

a. het initiëren en coördineren van, alsmede het rapporteren over archeologisch onderzoek binnen de gemeentegrenzen van Leiden,
b. het adviseren ten aanzien van het conserveren, bewerken, bewaren en toegankelijk maken van voorwerpen afkomstig uit archeologisch onderzoek, voor zover dit niet valt onder de competentie van de R.O.B.,
c. het bevorderen van het publiceren over en het exposeren van deze voorwerpen.

Alle vondsten gaan in eerste instantie ter registratie naar het Provinciaal Bodemarchief (P.B.A.) in het Rijksmuseum van Oudheden. Hierna bestaat de mogelijkheid tot het in - eventueel langdurig - bruikleen geven van de daartoe geëigende voorwerpen aan officiële instanties voor studie of expositie.
Tot dit doel is op de bovenverdieping van het Stedelijk Museum "De Lakenhal" ruimte geschapen om een archeologische studiecollectie op te stellen.

II. Werkzaamheden van de commissie

Het jaar 1981 was voor de commissie zeer belangrijk doordat een uniek onderzoek in de Breestraat kon plaatsvinden.
De commissie vergaderde 7 maal terwijl het dagelijks bestuur frequent bijeen kwam.
De redactie belegde een aantal bijeenkomsten, die resulteerden in een 91 pagina's tellend jaarverslag.
In dit verslag werd behalve het algemeen verslag van het secretariaat een aantal bijdragen opgenomen, te weten over de Waalse Bibliotheek, de natuurstenen bekleding van de walmuur achter het Stadhuis, een veertiende-eeuwse gesp, middeleeuws schoeisel uit de Latijnse School, mesheften, kaardekammen en glissen alsmede over de historie en het archeologisch onderzoek van de Vrouwekerk.

In de tweede helft van 1981 kon de commissie gebruik maken van de diensten van mw. A. Meyknecht-van den Berg voor het tekenen van bodemvondsten.

Na zijn pensionering in juli was de heer Vos twee dagen per week ten behoeve van de archeologie in Leiden actief.

De ter beschikking van de commissie gestelde werkruimte in de Barbaraschool werd opgeknapt. Deze werkruimte - die helaas slechts tijdelijk beschikbaar zal zijn - werd gebruikt voor inventarisatie, documentatie en als restauratie- en opslagplaats.

In verband met het vijfjarig bestaan van de commissie in het najaar van 1982 werd een tentoonstellingscommissie ingesteld.
Van 11-20 november 1982 zal in de Waag een tentoonstelling worden gehouden waarin een beeld zal worden gegeven van de resultaten van het bodemonderzoek in Leiden gedurende de afgelopen jaren.

In deze commissie hebben zitting: L. Barendregt, D.E.H. de Boer, mw. H. Land, W. Hessing, mw. A. Meyknecht-van den Berg, mw. I.W.L. Moerman, mw. H. Suurmond-van Leeuwen en H.H. Vos.

Hieronder volgen in alfabetische volgorde de projecten waaraan door de commissie aandacht is besteed.
Van belangrijke onderzoeken zijn verslagen in de vorm van bijdragen apart opgenomen.

1 Breestraat

Het belangrijkste onderzoek dat dit jaar plaatsvond was het onderzoek in de Breestraat.
Ten gevolge van de aanleg van een riool in de Breestraat tussen het Kort Rapenburg en de Koornbrugsteeg zou het bodemarchief van één van de oudste delen van Leiden worden verstoord.
Het gelukte door een goede organisatie en de medewerking van velen om vooruitlopend op de rioleringswerkzaamheden een put van 4x22 m te graven in het hoogste gedeelte van de Breestraat en wel voor het Stadhuis.
Het is verheugend te constateren dat het mogelijk was om in een van de belangrijkste verkeers- en winkelstraten van de binnenstad een ruim 14 dagen durend onderzoek te kunnen doen. Temeer omdat daaruit blijkt, dat de archeologie in Leiden thans wordt gezien als een normaal bij grondwerkzaamheden behorende activiteit.
Zie voor een uitgebreide rapportage van dit onderzoek, dat onder leiding stond van de provinciaal archeoloog drs. D.P. Hallewas, pag. 23
Geologisch werden de rioleringswerkzaamheden in de Breestraat begeleid door de commissieleden ing. A.P. Pruissers en ir. H.H. Vos, zie voor hun verslag pag. 69

2 Burchtterrein

Op het pleintje voor de Burcht werd tijdens werkzaamheden ten behoeve van de restauratie van het Heerenlogement een zeventiende-eeuwse waterkelder van 360x190 cm aangetroffen. De bodem van de kelder lag op 138 cm onder het maaiveld en bestond uit in halfsteens verband gemetselde baksteen waarvan de lintvoeg een hoek van 45 graden met de wanden maakte. De indruk bestaat dat de vloer eerst aanwezig was en dat de kelderwanden er later bovenop gemetseld werden. De steenmaat bedroeg 18x8x4 cm.
Op de bodem bevond zich een bakstenen vierkant met zijden van 36 cm waarop een pomp moet hebben gestaan. De kelder was afgedekt met een tongewelf van steens metselwerk.
Aan de bovenzijde van de kelder was aan de zijde van het Heerenlogement een tweetal met lood beklede openingen zichtbaar, waar doorheen de aan- en afvoerleidingen moeten hebben gelopen.

3 Doelenbrug

In verband met de vernieuwing van de Doelenbrug over het Kapenburg werd deze brug geheel afgebroken. Deze werkzaamheden maakten het mogelijk de bouw- en funderingswijze van deze zeventiende-eeuwse brug te analyseren.
Het ligt in de bedoeling om ook in de toekomst de bouw-historische kant van civiel-technische kunstwerken in het jaarverslag op te nemen. Zie voor een eerste bijdrage in dit kader over de Doelenbrug en de walmuren rond het Waaghoofd pag. 85

4 Doelenterrein

Bij grondwerkzaamheden ten behoeve van de bouw van het Witte Singel-Doelencomplex werden in wat vermoedelijk een kelder van het voormalige St. Catharinaklooster is geweest een bronzen kandelaar (afb. 1) en delen van vier andere objecten aangetroffen. Zie voor een beschrijving van deze bodemvondsten pag. 91

5 Duizenddraadsteeg/ Klooster Nazareth

Bij de sloopwerkzaamheden van het pand van de firma De Nobel aan de Duizenddraadsteeg/Hekkesteeg, een verbindingssteeg tussen de Van der Werfstraat en de Oude Vest, zijn tegen de verwachting in, geen funderingen of andere resten van het voormalige klooster Nazareth gevonden.
Het grootste deel van het voormalige kloosterterrein wordt thans ingenomen door het Hof Meermansburg aan de Oude Vest.

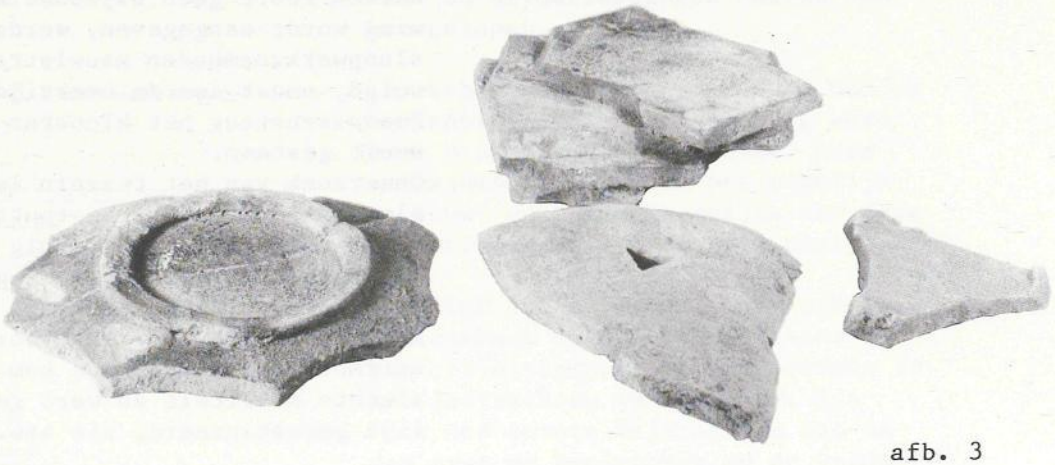
6 Janvossensteeg/ Katten Poort

Achter de westzijde van de Janvossensteeg, ten zuiden van de Clarasteeg, bevond zich vroeger de Katten Poort.
Panden van deze poort werden ten behoeve van de aanleg van een binnentuin gesloopt.
Hoewel op de bekende zestiende eeuwse plattegronden ter plaatse van de Katten Poort geen bijzondere bebouwing wordt aangegeven, werden de sloopwerkzaamheden nauwlettend gevolgd, omdat aan de overzijde van de Janvossensteeg het klooster Schagen heeft gestaan.
Onderzoek van het terrein leverde slechts een tweetal beerputten op. Deze putten leverden weinig vondstmateriaal op. Behoudens de gebruikelijke platte pannen, grapen en kamerpotten werd een ringeloor kom met duifmotief gevonden. De kom is van slechte kwaliteit en werd gedeeltelijk gerestaureerd, zie afb. 2.

afb. 2

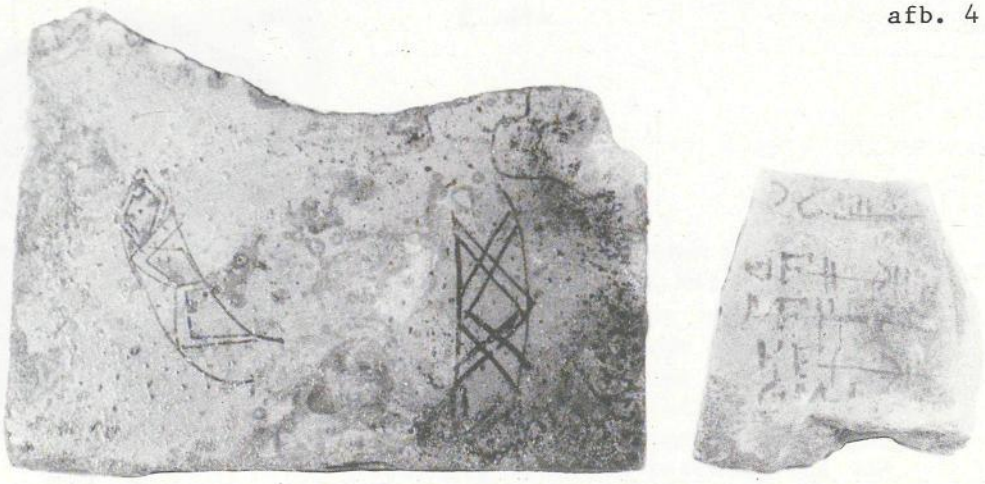
7 Klokpoort

Ten behoeve van woningbouw werd het terrein Langegracht hoek Klokpoort bouwrijp gemaakt. Uit historische bron is bekend dat ter plaatse een geleiwerker heeft gewoond.
Bij de uitgifte van grond in de stadsuitleg van 1611 kocht geleibakker Cornelis Rochusz van der Houck 4 kavels in bouwblok C, ten oosten van de Mare en schuin tegenover de toenmalige Pelicaansteeg. Bovendien kocht hij nog 3 vlak daarbij gelegen kavels samen met Jacob Malevesen (zie H.A. van Oerle, Leiden binnen en buiten de stadsvesten, Leiden 1975, dl. II (Atlas), kaart 44a en bijbehorende lijst, blok C, nrs. 8 tot en met 11, 14 tot en met 16).
Bij de aanleg van een verbinding tussen de Pelikaanstraat en de Langegracht in 1973 werden reeds verschillende afvalprodukten van een majolicabakker gevonden.

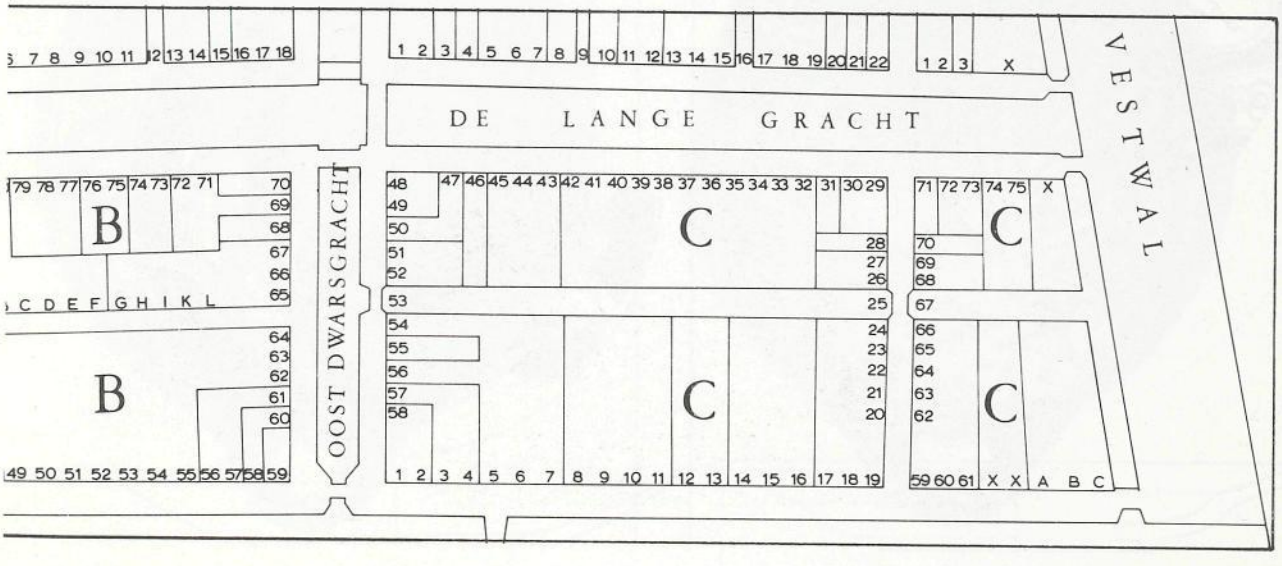


afb. 3

afb. 4



Helaas zijn deze voorwerpen toen in particuliere handen terecht gekomen en verdwenen.
Bij bovenvermelde bouwwerkzaamheden kon echter nog een klein deel van het terrein worden onderzocht. Dit onderzoek leverde een duidelijk bewijs van een produktiecentrum op. Vlak onder het maaiveld in een zandpakket werd een laag bisquit-afval van schotels en tegels aangetroffen alsmede een aantal proenen en een fragment van een koker.
Geheel bewerkt materiaal werd op het terrein nauwelijks aangetroffen, wel echter in de achter aan het terrein grenzende en in 1886 gedempte Koolgracht. In de grachtvulling, die veel zeventiende-, en achttiende eeuwse aardewerk- en majolicascherven bevatte, zullen echter ongetwijfeld ook produkten van andere majolicabakkers terecht zijn gekomen.
Een systematisch onderzoek van de vele fragmenten zal hopelijk een beeld kunnen geven van de produktie van de majolicabakker aan de Oude Singel. Afb. 3 toont enig produktieafval te weten: bisquit schotels en tegels; afb. 4 toont een fragment van een bisquit tegel waarop door de geleiwerker of een van zijn gezellen enige aantekeningen zijn gemaakt.

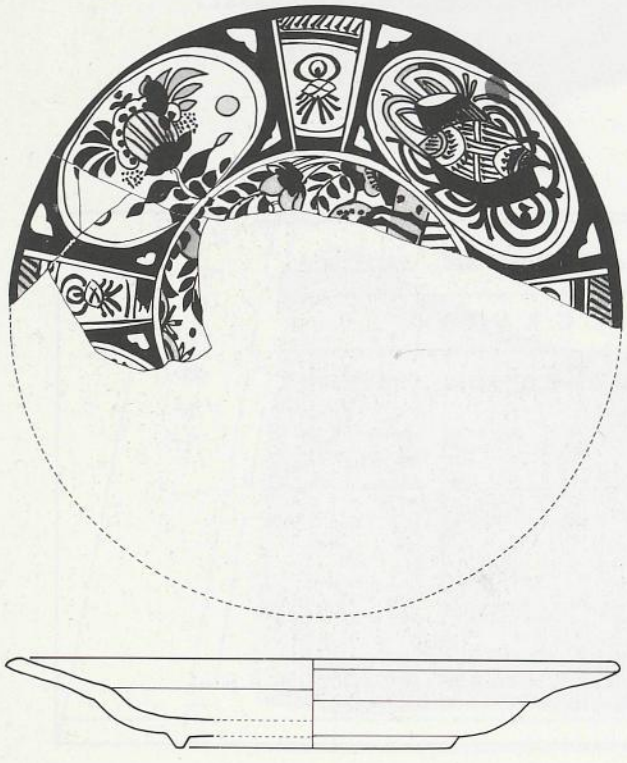


8 Mirakelsteeg

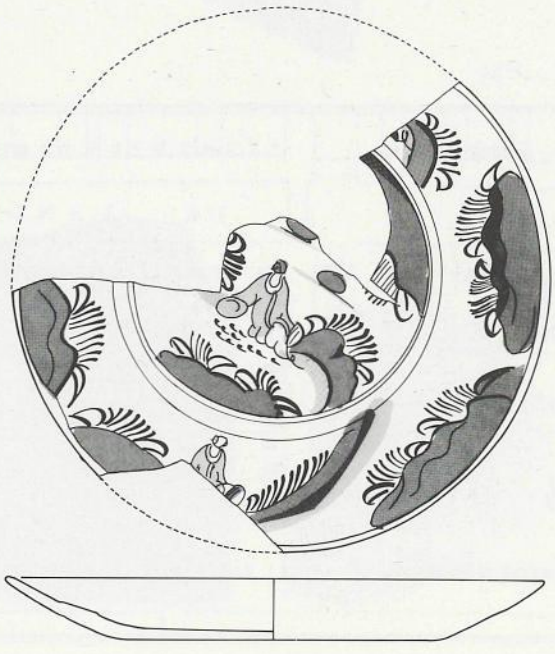
Bij rioleringswerkzaamheden in de Mirakelsteeg, gelegen tussen de Oude Vest en de Clarasteeg, werden enige beerputten verwijderd. Een van deze putten bevatte een hoeveelheid zeventiende eeuws aardewerk en majolica (afb. 5 en 6).
Opmerkelijk bij het rode aardewerk waren twee kommen versierd met gele slib met respectievelijk een duif- en haanmotief (afb. 7 en 8).
De kom met de haan draagt het jaartal 1640 of 1641. Aan beide kommen werden kleine restauraties uitgevoerd.
Voorts kwam een zestal olielampjes aan het licht (afb. 9).

Voor een beschrijving van enige majolica- en Delftsblauwe schotels zie de bijdrage van drs. J.D. van Dam, conservator van het Museum "Het Princessehof" te Leeuwarden, op pag. 105

afb. 5



afb. 6



afb. 9

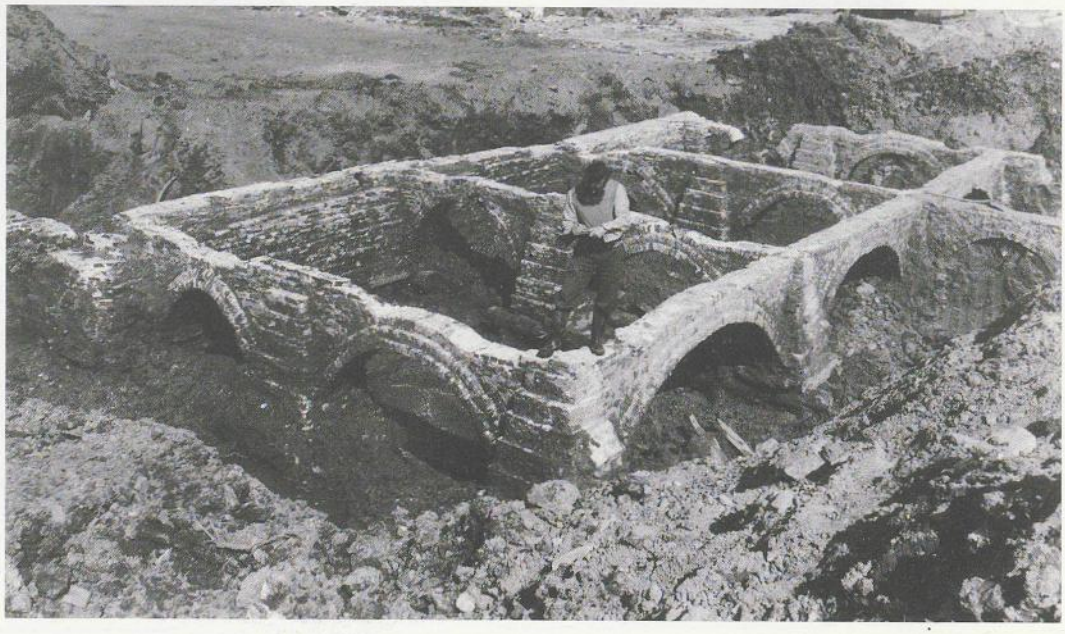
afb. 7

afb. 8

9 Morspoortkazerne-terrein

Bij de afbraak van de uit de vorige eeuw stammende Morspoortkazerne werd nagegaan of er nog funderingen van de in 1815 afgebroken korenmolen "De Korenbloem" aanwezig waren. Van deze molen is niets terug gevonden. Wel kwam een fundering op spaarbogen van een rechthoekig gebouw aan het licht (afb. 10). De bogen waren onderling en in zichzelf nogal ongelijk van vorm.
Hieruit kan worden afgeleid dat de bogen in de grond en niet op formelen werden gebouwd. De poeren waren gefundeerd op houten kespen waaronder zich forse funderingspalen bevonden. Een constructie op spaarbogen werd veelal toegepast om - het woord zegt het reeds - zuiniger te kunnen funderen.
De besparing betrof hoofdzakelijk het aantal bakstenen, de factor arbeidsloon was van minder belang.
Deze vorm van fundering was, voordat het gewapend beton gebruikt werd, zeker niet ongewoon.
Toch werd tot op heden deze constructie in Leiden niet eerder aangetroffen. Mogelijk zijn dergelijke funderingsconstructies in het verleden gesloopt zonder dat er verder aandacht aan is besteed.

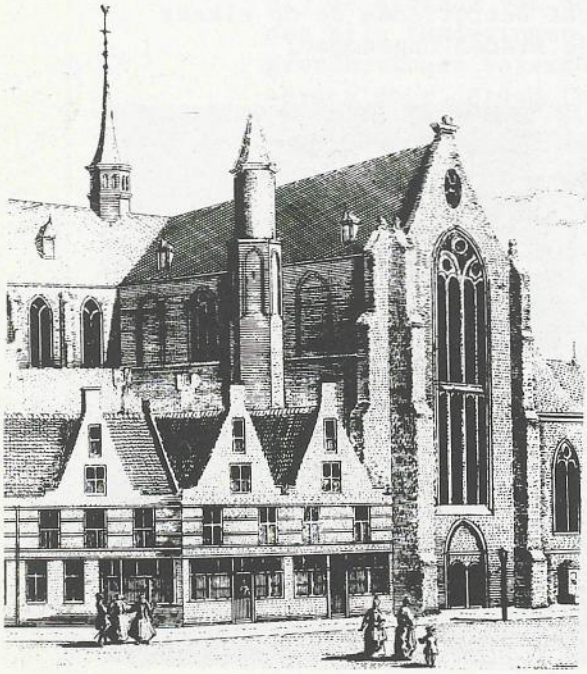
afb. 10



Er heeft nog geen onderzoek in het Gemeentearchief plaatsgevonden naar de functie en vorm van het gebouw. De fundering ligt nabij de vermoedelijke plaats van de in 1815 afgebroken korenmolen "De Korenbloem". De bouw van de kazerne ving in 1823 aan; bij de uitbreiding van de kazerne in 1854 kwam een deel van het gebouw boven de oudere spaarboogfundering te liggen.
Bij de werkzaamheden werden verder nog gedeelten van een kademuur van de in 1854 gedempte Eerste Binnenvestgracht blootgelegd.

10 Pieterskerkplein

Op het terrein aan de westzijde van de Pieterskerk werd in juni een proefput van 5x5 m gegraven. Dit onderzoek had ten doel na te gaan of de in de Pieterskerk aangetroffen kleibegravingen, die volgens de C14-methode te dateren zijn in de periode 1220-1250 na Chr. en die stammen van voor de aanleg van de grafkelders in de kerk, zich ook tot in het voorterrein van de kerk uitstrekten.
Er kon een duidelijke begrenzing van het middeleeuwse grafveld worden vastgesteld. Scherfmateriaal onder en naast de begravingen bestond uit Andenne- en Kogelpotaardewerk.



In het jaarverslag van 1980 werd met enig optimisme gemeld dat het eindverslag van het onderzoek in de Pieterskerk dit jaar gepubliceerd zou worden. Helaas blijkt de interpretatie van het gevondene, met name een deel van een raam, dat mogelijk tot een crypte heeft behoord, in de fundering tussen de kolommen van het koor, minder eenvoudig dan verwacht. Er is inmiddels een werkgroep in het leven geroepen die zich ten doel heeft gesteld alle gegevens die over de Pieterskerk bekend zijn nog eens grondig te bezien en binnen enkele jaren een volledige interpretatie van de resultaten te publiceren.
In de commissie hebben zitting: de heren De Boer, Doove, Leverland, Van Oerle, Oomes, Van Stralen, mw. Suurmond-van Leeuwen en de heer Vos.

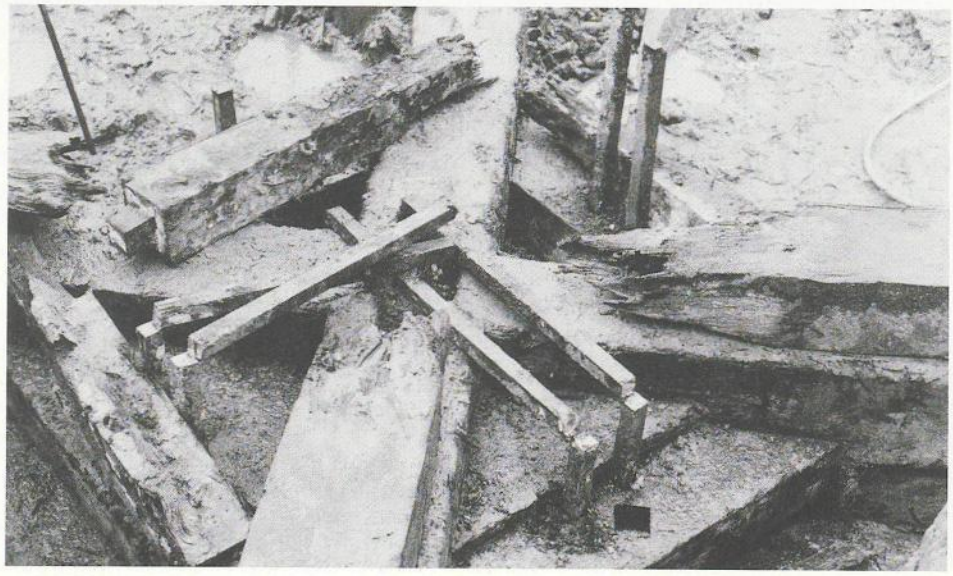
In het najaar verscheen het boek "Graven in de Pieterskerk" een uitgave van de Stichting Vrienden van de Pieterskerk, waarin een voorlopig verslag van het archeologisch onderzoek door H.H. Vos. De conclusies en veronderstellingen in dit verslag zijn echter op bepaalde punten door later onderzoek, o.a. de vondst van het raam van de crypte op losse schroeven komen te staan.

Inmiddels zijn de resultaten van het fysisch-antropologisch onderzoek gepubliceerd:
G.J.R. Maat "Boerhaave en zijn tijdgenoten, en de betekenis van hun lichaamslengte/een fysisch-antropologisch onderzoek van begravenen in de Pieterskerk te Leiden" in Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde, (126) 16, 1982.

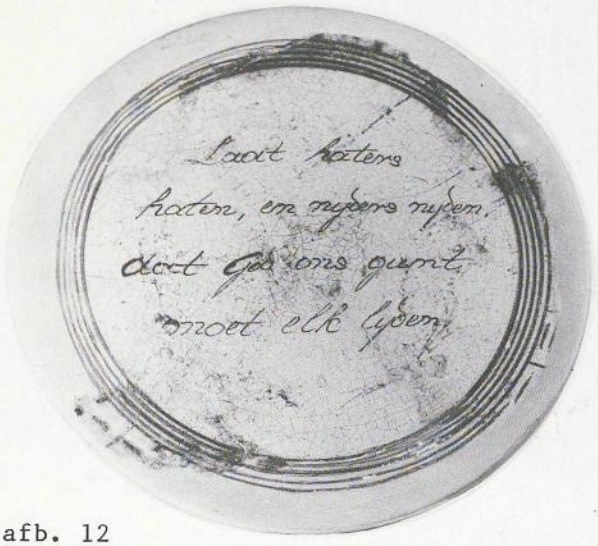
11 Kraan op het Waaghoofd

Bij de vernieuwing van de walmuren langs de Aalmarkt en de restauratie van het Waaghoofd was de commissie attent op mogelijke resten van de middeleeuwse kraan die vanaf de veertiende eeuw tot 1864 in diverse vormen op het Waaghoofd heeft gestaan. Een groot deel van de fundering van diverse kranen werd teruggevonden (afb. 11). Op blz. 85 is een beschrijving van de gevonden constructies alsmede een historisch overzicht betreffende de op elkaar volgende kranen opgenomen.

afb. 11



12 Van der Werfstraat



afb. 12

Bij rioleringswerkzaamheden in de Van der Werfstraat werd een deel van de fundering van de kademuur van de in 1861 gedempte Marendorpse Achtergracht gevonden.
Het metselwerk was op vele plaatsen weggebroken; het resterende kon worden ingemeten. Daaronder bevond zich de aanzet van enige landhoofden van over deze gracht gebouwde bruggen.
Uit de grachtvulling kwam een vrij complete negentiende-eeuwse doofpot met Bergen op Zoom stempel te voorschijn terwijl de werkzaamheden in een van de aangrenzende zijstraten nog enige losse vondsten opleverden waaronder een achttiende eeuws Delfts blauw bord met de belerende tekst:
"LAAT HATERS HATEN EN NIJDERS NIJDEN; DAT GOD ONS GUNT MOET ELK LIJDEN" (afb. 12).

Behalve aan bovengenoemde projecten werd aandacht besteed aan een aantal kleinere projecten. In alle gevallen werden de gevonden funderingsresten, water- en beerputten en waterlopen ingemeten en gefotografeerd.

Deze projecten waren:
de rioleringswerkzaamheden in alle zijstraten van de Van der Werfstraat, werkzaamheden ten behoeve van riolering en vernieuwing van de walmuren van de Doelengracht, de Oude Rijn en de Oude Singel.
Bij de afbraak van de Remonstrantse Kerk aan de Middelweg werden alle funderingen ingemeten en gefotografeerd, en enige grondboringen verricht. De in het terrein aanwezige beerputten werden door derden (schatgravers) geleegd.

---

afb. 1 Tekening A. Meyknecht-van den Berg
afb. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 en 12 foto H. Suurmond-van Leeuwen
afb. 10 foto H.H. Vos.

Noot: de redactie spreekt haar bijzondere waardering uit voor de tekstverwerking door Sippia Lepoeter.

H. Suurmond-van Leeuwen
Plantsoen 75
2311 KK LEIDEN
tel.: 071-123766

PERRY'S
SPORT

EEN GAT IN DE BREESTRAAT TE LEIDEN

D.P. Hallewas

Toen in het voorjaar van 1981 in het oude stadscentrum van Leiden, in de Breestraat, rioleringswerkzaamheden zouden worden uitgevoerd, werd de mogelijkheid geschapen in het kader van het graafwerk voor de rioolsleuf bodemonderzoek te verrichten. Het initiatief voor het onderzoek werd genomen door de Archeologische Begeleidingscommissie, vooral in de persoon van mw. H. Suurmond-van Leeuwen en ir. H.H. Vos die gelukkig op ruime steun en medewerking van de Gemeente Leiden konden rekenen. Dat betrof niet alleen de onmisbare bestuurlijke steun, maar ook de technische ondersteuning vanuit de Dienst Gemeentewerken Leiden in het bijzonder de heren F. Iestra en A.C. van der Meer.
Het onderzoek kon, naast de hulp van genoemde personen en instanties, worden gerealiseerd dankzij de medewerking van ing. A.P. Pruissers, die met assistentie van M. Drees en P. van der Sluis tijdens het graven van de rioolsleuf over de gehele lengte van het tracé archeologische en geologische waarnemingen verrichtte. Daarnaast werd op één plaats een grote put gegraven, waar het eigenlijke archeologische onderzoek plaatsvond. Een belangrijk deel van het veldwerk werd daar verricht door de studenten J. Bosch, R. Brongers, M. Drees, H. Land en R. Raben, terwijl de heer D. Graveland en enkele leden van de AWN en de NJBG hun medewerking verleenden bij het verzamelen van vondsten op de stortplaats. De vondsten en de in dit artikel opgenomen afbeeldingen werden getekend door mevr. A. Meyknecht-van den Berg.
De gehele opgraving stond onder leiding van de auteur, in diens functie als provinciaal archeoloog.

Het onderzoek bestond in wezen uit twee delen, te weten het verzamelen van archeologische en geologische gegevens tijdens de aanleg van het riool tussen Kort Rapenburg en Koornbrugsteeg en een opgraving tegenover het Leidse stadhuis. De opgraving vond plaats in de eerste helft van de maand mei 1981, terwijl de waarnemingen in de sleuf zich over een grotere periode uitstrekten. In het onderstaande artikel wordt verslag gedaan van de stratigrafie van de put en de bewerking van aangetroffen houtresten en mobiele vondsten gepresenteerd. Een analyse van genomen grondmonsters voor botanisch onderzoek en gevonden leerresten is verwerkt in afzonderlijke bijdragen van W.J. Kuyper en drs. C. van Driel-Murray. De gegevens verzameld bij het leggen van het riool worden in dit jaarverslag in een artikel van ing. A.P. Pruissers en ir. H.H. Vos besproken.

Plaats en ligging

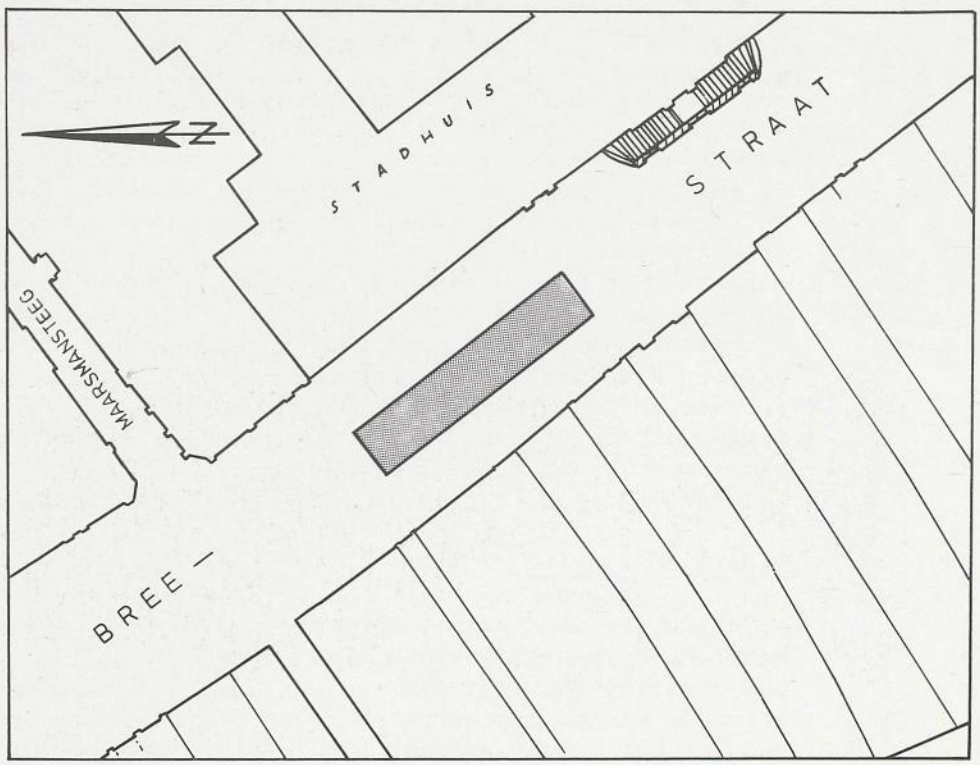
De opgraving vond plaats op het hoogste punt van de Leidse binnenstad, tegenover het stadhuis (afb. 1 en 2).
Het straatniveau ligt daar op ca. 3.85 m boven NAP. Aan het uiteinde van de Breestraat bij het Gangetje ligt het straatniveau op ca. 2 m en aan het andere einde bij het Kort Rapenburg

op ca. 70 cm boven NAP. De hoogteligging van de natuurlijke afzettingen varieert in het centrum van Leiden van 5 tot 50 cm onder NAP (Bosch en Pruissers, 1979, bijlage 1; Vos, 1979, fig. 2). Ter hoogte van het stadhuis was derhalve een ophogingspakket van ca. 4 m dikte te verwachten.

afb. 1

GLOBALE HOOGTEKAART VAN DE LEIDSE BINNENSTAD 1 BURCHT 2 STADHUIS 3 PIETERSKERK 4 HOOGLANDSE KERK 5 KATRIJNEN GASTHUIS 6 VROUWENKERK.

afb. 2

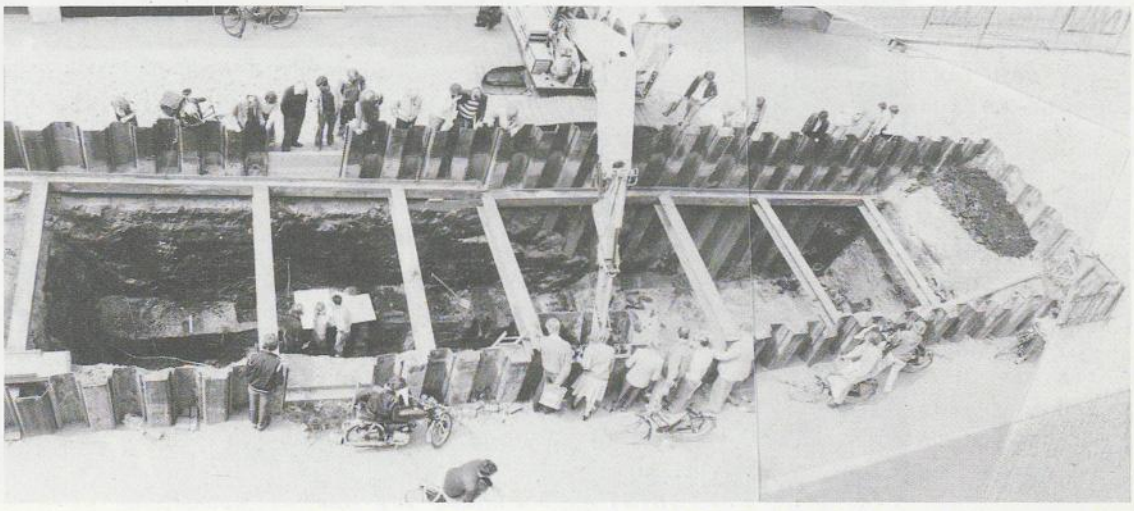


De Breestraat kan worden beschouwd als de opvolger van de zuidelijke Rijndijk (Van Oerle 1975, p.59). Tijdens de rioleringswerken in 1977 werden door Vos (1979) ter hoogte van het Gangetje resten van deze dijk aangetroffen. De dijk was daar in drie fasen opgeworpen. De top van de jongste fase lag op ca. 1 m boven NAP. Hieruit is duidelijk dat de hoogteligging van het gebied rond het stadhuis niet alleen veroorzaakt kan zijn door de aanwezigheid van de dijk. Ophogingslagen van andere aard moeten het hoogteverschil met de top van de dijk bij het Gangetje hebben veroorzaakt.

De omgeving van het stadhuis wordt niet alleen door zijn hoge ligging gekarakteriseerd. Zeer waarschijnlijk lag daar de kruising van een oost-west lopende weg, langs de zuidoever van de voor de scheepvaart belangrijke Rijn, en een weg die noordzuid liep. In deze laatste lag zeker al in 1204 een brug, de zogenaamde "grote brug" (van Oerle 1975, p.24). Het ligt dan ook voor de hand om in het gebied rond het stadhuis de kern van het pre-stedelijke Leiden te zoeken. De gelegenheid om hier een opgraving te doen vormde dan ook een kans om iets meer over de in nevelen gehulde vroegste geschiedenis van Leiden te weten te komen.

Doel van de opgraving was de bestudering van een profiel van het straatniveau tot de natuurlijke ondergrond.
In dit profiel zouden de aard en de datering van de ophogingslagen kunnen worden vastgesteld. Tijdens het graven van de daarvoor benodigde put zouden zo veel mogelijk andere gegevens - mobiele vondsten, gegevens over kuilen en andere structuren - worden verzameld. De nadruk lag daarbij op "zoveel mogelijk" omdat de beschikbare tijd voor de opgraving maximaal twee weken was.

Gezien de te verwachten diepte van de put moest aan drie zijden een damwand worden geslagen. Deze werkwijze maakte laagsgewijze verdiepen over de gehele oppervlakte van de put onmogelijk omdat de damwand aan de bovenkant met gordingen en dwarsbalken moest worden gestempeld.



Om deze reden werd de put in een vijftal achtereenvolgende vakken steeds zo diep uitgegraven als technisch mogelijk en verantwoord was. Gevolg hiervan was dat de natuurlijke ondergrond en de onderste lagen niet in de hele put konden worden bereikt. Langs de lange zijde van de put aan de stadhuiskant is over ca. 150 cm breedte de grond langs de damwand gespaard om het profiel te verkrijgen (afb. 3, A-B, B-C, C-D, D-E). Ook aan beide korte zijden van de put en een deel van de tegenover het stadhuis gelegen kant kon het profiel worden vastgelegd.
De afmetingen van de uitgegraven put bedroegen ca. 18x3 m.

Omdat er tijdens het onderzoek weinig tijd zou zijn om vondsten te verzamelen werd besloten die activiteit in de put tot een minimum te beperken. De uitgegraven grond werd, voorzien van labels met herkomstaanduiding, naar een stortplaats afgevoerd. Daar werd deze grond op vondsten nagelopen.

Bodemopbouw

In de opbouw van het profiel kunnen van onderen naar boven een viertal hoofdelementen worden onderscheiden:
de natuurlijke ondergrond, een ophogingslaag van tamelijk schone klei, lagen van mestig-venig materiaal en een zandlaag.

Op ca. 60 cm onder NAP werd de natuurlijke ondergrond bereikt. Deze bestond uit een pakket met fijne kleilaagjes dooraderd zand ter dikte van ca. 50 cm, dat naar beneden toe steeds kleiiger werd en overging in klei. Het behoort waarschijnlijk tot de afzettingen van Duinkerke III. Deze afzettingen kunnen op grond van een vondst in de Broek- en Simontjespolder te Leiden, waar pingsdorf-aardewerk is gevonden onder tot deze afzettingen behorende klei, in de twaalfde eeuw worden gedateerd (Sarfaty, 1971, 95).
De hoogteligging van de top van deze sedimenten is in overeenstemming met de hoogteligging daarvan elders in Leiden, zeker als wordt bedacht dat door het gewicht van de hier aanwezige ophogingslagen de ondergrond zal zijn ingeklonken.
De op deze sedimenten liggende ophogingslagen kunnen dus op zijn vroegst uit de twaalfde eeuw dateren.

Op deze afzettingen werd een in dikte wisselend pakket van tamelijk schone, opgebrachte klei aangetroffen.
Dit pakket is maximaal ca. 90 cm dik. Op enkele plaatsen was duidelijk te zien dat het - deels - is opgebouwd uit met de spade gestoken kleibonken.
Boringen verricht tijdens de rioolaanleg tonen aan dat deze laag naar het zuidoosten toe steeds dunner wordt (Pruissers en Vos, dit verslag).
Hieruit kan blijken dat we hier niet te doen hebben met de dijk, zoals wel is gedacht (Hallewas, ter perse), maar met een ophogingslaag of een klein terpje dat uit schone grond is opgeworpen. Deze laag is vrijwel vondstloos.
Ophoging met schone klei op het oorspronkelijke oppervlak werd ook bij de Boommarkt-Kakelaarsteeg vastgesteld (Heidinga, 1977, 54).

Op deze schone ophogingslaag is een ruim twee meter dik pakket mestachtige tot venige lagen aanwezig, waarin een groot aantal niveaus - looplagen - was te onderscheiden. Alleen de meest markante daarvan zijn in afb. 3 weergegeven. Het pakket was doorspekt met houtresten, takjes, palen, planken, stukjes boombast, aardewerkscherven, botten en soms stukjes leer.

Zaden waren in het pakket zeer goed geconserveerd. Vooral de onderste lagen waren rijk aan takjes en stukjes boombast. Veel hout in het pakket heeft deel uitgemaakt van structuren: staande en liggende palen, liggende planken. Een aantal kuilen, zoals in het profiel afb. 3, gegraven vanuit niveaus in dit pakket, was gevuld met mest en afval. Over het deel C-D van het profiel hellen de lagen; daaruit blijkt dat ter plaatse van het mogelijke "terpje" nog lang een hoge plek heeft gelegen. De depressie naast deze hoogte is pas in de laatste fase van de accumulatie van dit pakket opgevuld.

De top van het pakket is zeer waarschijnlijk afgegraven. Deze veronderstelling wordt gesteund door de volgende waarneming. In het pakket zijn, waarschijnlijk in de zestiende eeuw, ten behoeve van riolen, diepe sleuven gegraven die bijna loodrecht tot schuin op de as van de Breestraat staan (afb. 3). Het zestiende-eeuwse niveau waaruit deze sleuven zijn gegraven is echter niet aanwezig. De insteek van deze sleuven is slechts tot de top van het mestige lagenpakket te vervolgen.

Op grond van de vondsten kan de accumulatie van dit pakket op zijn vroegst in het tweede kwart van de twaalfde eeuw zijn begonnen. De jongste lagen bovenin het pakket dateren waarschijnlijk uit het midden of de tweede helft van de dertiende eeuw. De aanwezigheid van grote hoeveelheden mest wijst waarschijnlijk op het houden van vee in de nabije omgeving.

Tussen dit pakket en de huidige bestrating is een laag zand aanwezig die, gelet op de datering van de rioolsleuven, in of na de zestiende eeuw moet zijn aangebracht. Een op andere plaatsen in de Breestraat vastgestelde bestrating van veldkeien aan de basis van dit zand (Vos, 1979, 38; Pruissers en Vos, dit verslag) is hier niet waargenomen. Wel zijn op de stortplaats keitjes gevonden, die deel van een straat hebben uitgemaakt.

Houtresten

Het hout en de mestkuilen die bij het ontgraven van het profiel werden ingetekend zijn weergegeven op afb. 3. De bovenste vlaktekening geeft het hout uit het bovenste deel van het lagenpakket boven ca. 80 cm boven NAP, weer, de onderste tekening toont het hout uit het onderste deel. Door de beperktheid van de beschikbare tijd kon niet al het hout worden ingetekend.

In het onderste deel van het pakket werd een aantal resten van houten structuren aangetroffen. In het noordwestelijke deel van de put was dat enig staand en liggend hout, alsmede enkele resten van vlechtwerkwandjes. Vier korte planken, die twee aan twee kruislings over elkaar lagen, kunnen mogelijk als een poer worden geïnterpreteerd. Door het fragmentarische karakter van deze resten is niet duidelijk tot wat voor structuren zij hebben behoord.

In het midden en zuidoosten van de put was aan de tegenover het stadhuis gelegen kant een gedeelte van de fundering van een gebouw of gebouwen aanwezig. Zij bestond uit korte, dikke, rechtopstaande in kuilen geplaatste balken (a tot en met h op afb. 4) die ten dele met horizontaal daarop gelegde balken waren verbonden. Een van de staande palen (d) steunde op een onder in de kuil gelegde plank. Deze palen zijn niet alle van hetzelfde niveau ingegraven en ze zijn dus ook niet alle even oud. Bij A' in profiel afb. 4 is waarschijnlijk een hoek van het gebouw te zien. Een tweetal liggende balken was daar ingelaten in de bovenkant van ingegraven palen (a en b) waardoor zij stevig met elkaar verbonden waren. Een liggend balkje tussen de balken b en c was gefundeerd op korte balkjes, die loodrecht op deze balk lagen. Dit balkje wijst mogelijk op een spe-

ciale constructie; in de bovenkant was een enkele centimeters brede, in de lengterichting lopende gleuf aanwezig. Ook de liggende balk tussen c en d werd in het midden door een liggende plank gesteund. Een rijtje rechtopstaand ingegraven planken staat loodrecht op de rij ingegraven palen. Deze planken waren door messing en groef met elkaar verbonden.

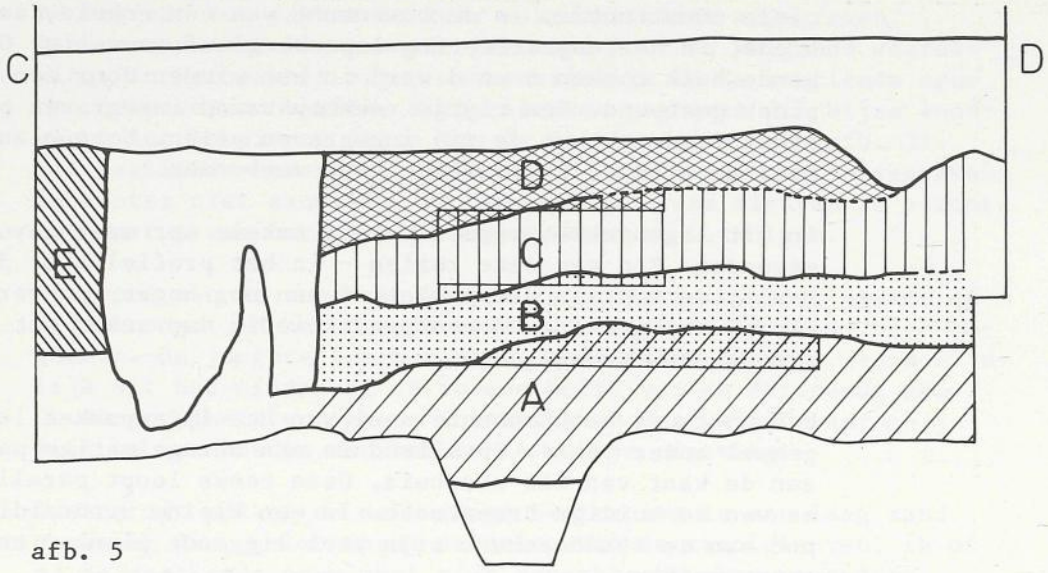
In dit lagenpakket werden verder enkele met mest gevulde kuilen gevonden. Een van deze kuilen - in het profiel afb. 3 bij D is vanuit de top van dit pakket of een nog hoger, nu verdwenen, niveau ingegraven. De mestproduktie is dus zeker tot in de dertiende eeuw doorgegaan.

Het hout uit het bovenste deel van het lagenpakket levert een geheel ander beeld. Opvallend is een onregelmatige palenreeks aan de kant van het stadhuis. Deze reeks loopt parallel aan de as van de huidige Breestraat. In een kleine uitbreiding van de put aan de stadhuiskant zijn veel liggende planken en palen aangetroffen.
De oriëntatie ervan is evenwijdig aan of loodrecht op de as van de Breestraat.
Ook bij het leggen van het riool - tussen de opgravingsput en het stadhuis - werden veel liggende planken gevonden. Blijkens in de planken geboorde gaten waarin nog vaak deuvels zaten, hebben zij, voor ze hier terecht kwamen, andere functies gehad. Ook in het deel C-D van het profiel is een aantal loodrecht op de as van de Breestraat liggende paaltjes waargenomen, vooral in het zuidoostelijk deel van de put op ca. 130-140 cm boven NAP. Evenwijdig aan de Breestraat lagen in het profiel enkele dikke balken. Eén ervan, bijna vier meter lang, lag op korte, loodrecht op deze balk liggende korte balkjes, die wegzakken onmogelijk maakten. Bovendien werd de lange balk door ernaast ingeslagen paaltjes op zijn plaats gehouden.

Het liggende hout kan deel hebben uitgemaakt van een bestrating in hout. De rij staande palen kan de straat van de aanpalende erven hebben afgescheiden. Aangezien in dit deel van het pakket geen sporen van opstallen werden gevonden, bestond er ten tijde van de accumulatie waarschijnlijk een onbebouwde ruimte tussen straat en huizen.

De met mest gevulde kuil (bij D) in deze ruimte bevestigt deze veronderstelling. Deze "voortuinen" werden eerst later in de Breestraat opgenomen. De geleidelijke verbreding van de Breestraat werd ook door Van Oerle gesignaleerd (1975, 59).

Aan de zuidoostkant van de put werden eveneens veel liggende planken aangetroffen die ook loodrecht op of evenwijdig aan de as van de Breestaat lagen. De functie van deze planken is niet duidelijk.



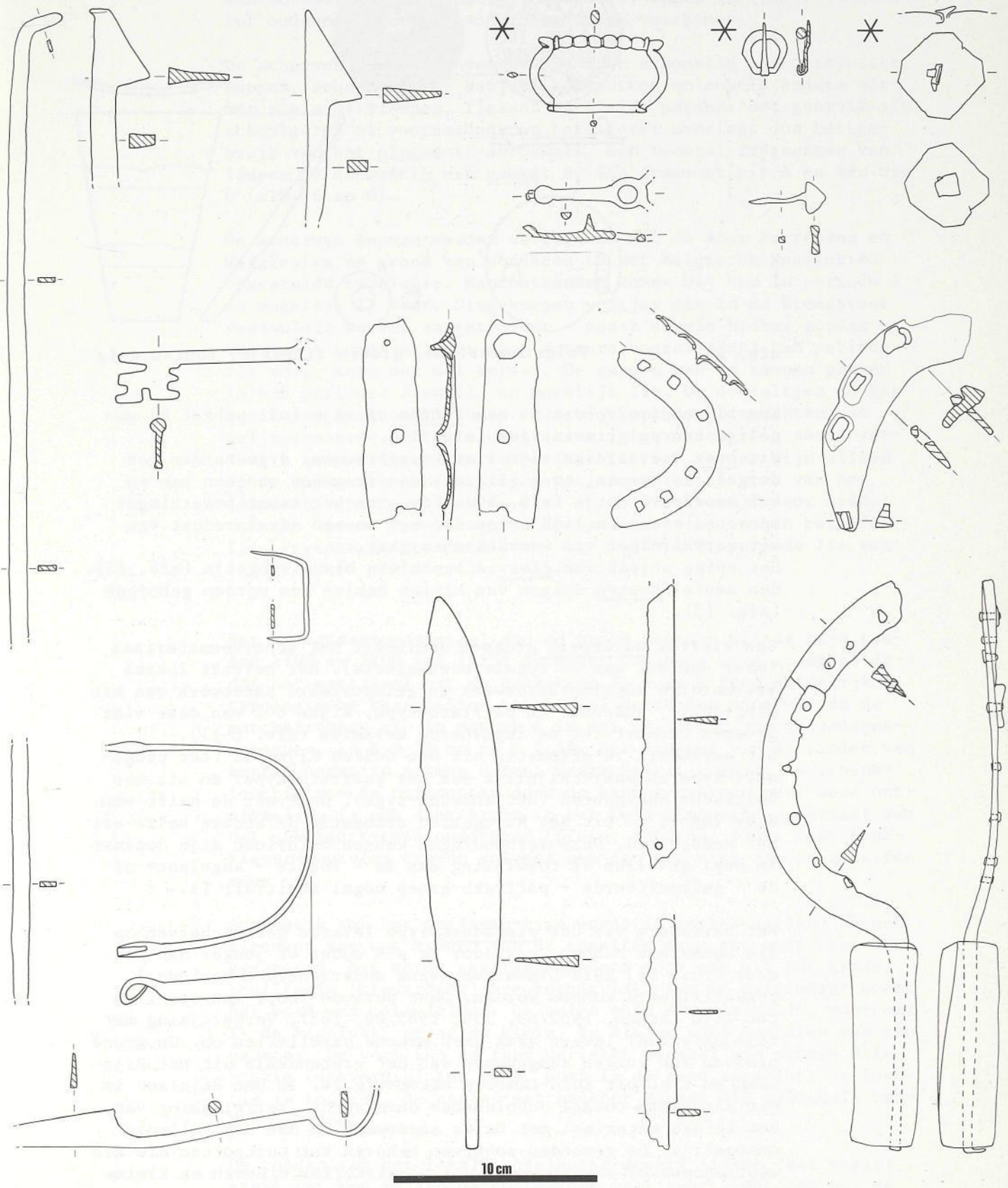
afb. 5

Mobiele vondsten

Het vondstmateriaal bestaat voor het merendeel uit aardewerk. Verder werden voorwerpen van metaal, hout, been, glas en leer gevonden. Veel botten, stenen en monsters ten behoeve van zadenonderzoek en houtdeterminatie werden verzameld. Het leer werd bewerkt door C. van Driel-Murray; enkele zadenmonsters werden geanalyseerd door W. Kuyper (zie hun artikelen). Het botmateriaal, de stenen en de houtmonsters zijn nog niet bewerkt. De vondsten zijn opgenomen in het Provinciaal Bodemarchief in het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden.

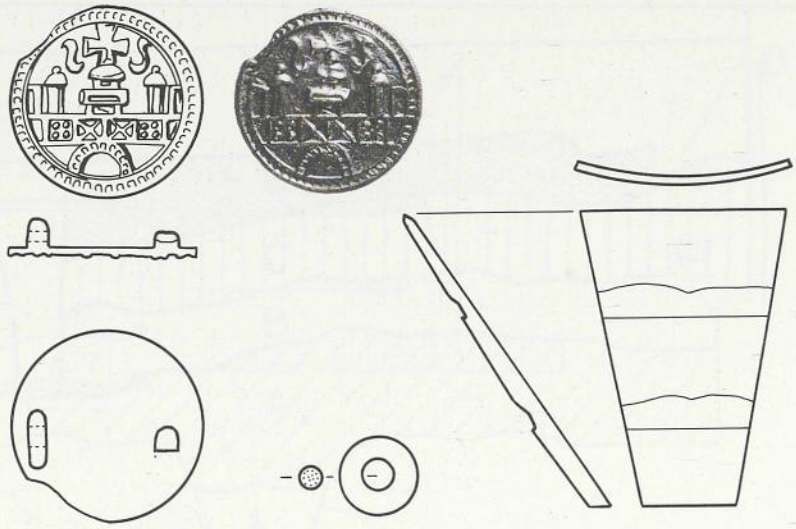
De in de put en op de stortplaats verzamelde vondsten (afb. 6-13) zijn hier op grond van de stratigrafie in een vijftal groepen verdeeld (zie afb. 5). De groepen A, B, C en D zijn afkomsting uit elkaar ten dele overlappende lagenpakketten; A komt uit het oudste pakket, D uit het jongste. Groep E is door de verstoringen van de rioolsleuven niet direct stratigrafisch aan de andere groepen te koppelen. Deze groep zal voornamelijk met C en D en voor een klein deel met B gelijktijdig zijn. Het aantal uit pakket D verzamelde aardewerkscherven is zeer klein. Naast onbewerkte veldkeien en de al genoemde straatkeitjes werd een tweetal bewerkte stukken natuursteen gevonden. Het betreft fragmenten van zandstenen vuurbokken (afb. 10). Eén fragment is afkomstig uit pakket D, het andere uit E.

De ijzervondsten bestaan uit enkele lemmets van messen, hoefijzers en stukken daarvan, hoefnagels, een kram, een fragment van een sleutel, een tweetal slotplaten van deurklinken, een halve schaar, een hengsel, een beslagstukje en een sterk versleten en ingrijpend gerepareerde sikkel met houten handvat (afb. 12). Het laatste voorwerp is uit pakket A afkomstig.
Een drietal voorwerpen is van brons vervaardigd, t.w. een grote en een kleine gesp en een knoopje van bronsblik (afb. 12).
De grote gesp is van een veel voorkomend laat-middeleeuws type (Capelle, 1978, 11; Fingerlin, 1971).



afb. 12

Metalen voorwerpen, geen aanduiding ijzer, * brons



afb. 13 Pelgrimsinsigne, glazen ringetje, houten duig

Een bijzondere vondst is een tinnen speldje (uit pakket B) mogelijk een pelgrimsinsigne (afb. 13).
Uit been vervaardigd zijn vier kaardekammen, drie tanden van dergelijke kammen, twee glissen, een fragment van een kam en een doorboord botje (afb. 10). Eén stuk bot toont bewerkingssporen die aannemelijk maken dat het om een afvalprodukt van het vervaardigen van kaardekammen gaat.
Het enige object van glas is een klein blauw ringetje (afb. 13).
Een aantal houten duigen van kleine bakjes kon worden geborgen (afb. 13).

Een viertal aardewerk groepen domineert het schervenmateriaal (meer dan 90% van de totale hoeveelheid). Het betreft lokaal vervaardigd kogelpotaardewerk en geïmporteerd aardewerk van het pingsdorf-, andenne- en paffrath-type. Bijna 80% van deze vier groepen behoort tot de ingevoerde keramiek (afb. 6-11).
Dit aardewerk is afkomstig uit het Duitse Rijnland (het pingsdorf-type en waarschijnlijk ook het paffrath-type) en uit het Belgische Maasgebied (het andenne-type). Ongeveer de helft van deze import is uit het Rijngebied afkomstig de andere helft uit het Maasgebied. Deze verhoudingen kunnen beïnvloed zijn doordat in veel gevallen de toewijzing aan de - lokale - kogelpot- of de - geïmporteerde - paffrath-groep nogal arbitrair is.

Het aardewerk van het pingsdorf-type leverde geen scherven op die kenmerken hebben, waardoor ze als ouder of jonger dan de door Bruin bij Zuid-Limburgse ovens onderscheiden periode I gekwalificeerd kunnen worden. Deze periode loopt van ca. 1125 tot 1190 (Bruin, 1962/63, 356; 1965/66, 183). Vergelijking met zijn materiaal levert vaak geen exacte parallellen op. Op grond hiervan kan worden aangenomen dat het grotendeels uit het Rijnland en niet uit Zuid-Limburg afkomstig is. In het Rijnland is dit aardewerk totaal onvoldoende onderzocht. Vergelijking van het Leidse materiaal met Duits aardewerk is dan ook volledig onmogelijk. De gevonden scherven behoren tot tuitpotten die als voorraadpot of schenkgerei voor vloeistoffen dienden en kleine potten die als kookpot of tafelgerei dienst deden.

In de onderscheiden stratigrafische groepen A, B en C is niet aantoonbaar dat in jongere (of oudere) lagen duidelijk jongere (of oudere) typen pingsdorf-aardewerk voorkomen.

De scherven van het andenne-type zijn afkomstig van tuitpotten, kannen, schaaltjes of bakjes, kookpotten en enkele andere vormen zoals olielampen, flessen en kleine potjes. Het gebruik als schenkgerei of voorraadpot en tafelgerei overlapt dus het gebruik van het pingsdorf-aardewerk. Een tweetal fragmenten van lampen is afkomstig uit pakket B, één fragment uit A en één uit D (afb. 6 en 8).

De scherven kunnen worden vergeleken met de door Borremans en Warginaire op grond van vondsten in het Belgische Maasgebied opgestelde typologie. Manchetranden komen bij hen in periode I en mogelijk II voor. Uitgeknepen voetjes die in de Breestraat veelvuldig werden aangetroffen - naast enkele bodems zonder voetjes - komen volgens deze auteurs vooral vanaf hun periode IIb voor, maar ook wel eerder. De randen van de kannen passen in hun periodes I en IIa en mogelijk IIb. De schaaltjes en bakjes horen in I en II thuis. Daarbij komt dat fragmenten van grijsgesmoorde potten nauwelijks zijn gevonden. Dit soort aardewerk komt volgens hen in periode III op. Verder zijn alleen op de bodem van enkele kleine potjes sporen te zien van het losmaken van de pot van de klei op de draaischijf door middel van een draad. Deze techniek komt algemeen op in hun periode III. Periode I dateren zij van ca. 1100-1175, periode IIa van 1175-1200 en periode IIb van 1200-1225.

Het Breestraat-materiaal zou op grond hiervan uit de tijd tussen 1100 en 1200 (of 1225) dateren. Ook voor deze groep geldt dat het materiaal uit de pakketten A, B en C geen duidelijk typologische verschillen toont. Wel neemt het aandeel van de manchetranden af. In pakket A is dat ca. 10,5% van de andennescherven, in B 3,5% en in C 2,4%. Het aandeel van de randen van kannen neemt in pakket C toe. Waarschijnlijk wordt de schenkfunctie van de tuitpotten door de kannen overgenomen. Deze ontwikkeling is ook door Bruin in het Zuid-Limburgse materiaal van het pingsdorf-type onderkend (Bruin, 1962/63, 356). Deze functieverschuiving treedt volgens hem aan het eind van de twaalfde eeuw op.

Aardewerk van het paffrath-type wordt in West-Nederland in het algemeen van het midden van de twaalfde eeuw tot omstreeks 1225 gedateerd. Het wordt gekarakteriseerd door een wit tot grijs, schilferig (bladerdeeg) breukoppervlak. Aan de buitenkant heeft het vaak een metaalglans. De enige vorm die veelvuldig voorkomt is de kogelpot, groot en klein, de kleine soms voorzien van een haakoor. De vorm van de rand varieert meestal van scherp driehoekig (dakvormig) tot rond. Soms is de rand afgeplat. De functie is kookpot, de potjes met haakoor kunnen als pollepels hebben gediend.

De randen van het lokale kogelpotaardewerk lijken daar veelal sterk op. Het is aan de buitenkant vaak zwart, wat ook bij de

minder typische paffrathpotjes voorkomt. Dit maakt dat de typische vertegenwoordigers van de kogelpot- en de paffrathgroep goed herkenbaar zijn. Daartussen ligt echter een breed overgangsveld van scherven die moeilijk met zekerheid tot een van beide groepen kunnen worden gerekend.
De functie van de kogelpotten komt met de normale paffrathpotten overeen.

Het zogenaamde vroeg-steengoed dateert uit de dertiende eeuw en is afkomstig uit het Rijnland. Het is vooral aangetroffen in de pakketten D en E. Enkele scherven zijn afkomstig uit de pakketten A, B en C, waarin ze waarschijnlijk door contaminatie terecht zijn gekomen. Zowel het vroege type kan met de manchetvormige rand als het latere met dakvormig randprofiel komen voor (afb. 6). De schenkkannen hebben waarschijnlijk de functie van de andennekannen overgenomen, de kleine potjes hebben het tafelgerei van dat type uit de markt verdrongen.

Het Aardenburgs-, Vlaams- of Kustaardewerk genoemde materiaal is vrijwel uitsluitend in pakket E gevonden (afb. 10), twee scherven komen uit C, één uit D. Het gaat om oxyderend, dus rood gebakken aardewerk met loodglazuur. De meeste scherven zijn afkomstig van kannen, één van een braadslede en één van een (kogel)pot. Het aardewerk uit de Breestraat is vaak versierd met opgelegde strips van wit- en roodbakkende klei en schubpatronen (afb. 10). Het loodglazuur kan groen zijn door toevoeging van koper. Bij de vondsten uit de Breestraat zijn er geen die voor het aanbrengen van het glazuur van een witte engobe zijn voorzien.

De kannen zijn voorzien van uitgeknepen voetjes. Dit type aardewerk wordt op zijn vroegst in de tweede helft van de dertiende eeuw gedateerd (Trimpe Burger, 1964). Oorspronkelijk bestond het vermoeden dat het om importen uit België of Frankrijk zou gaan doch er komen steeds meer aanwijzingen dat het waarschijnlijk een lokaal produkt is geweest (Schimmer, 1974/19).

Roodbakken/blauwgrijs aardewerk ontbreekt vrijwel.
In de veertiende eeuw neemt de produktie van dit lokaal vervaardigde aardewerk een hoge vlucht. Een oor van een kan en een rand van een koekepan komen uit pakket D, een steel van een koekepan uit pakket E (afb. 9 en 10). De koekepanfragmenten kunnen waarschijnlijk nog in de dertiende eeuw worden gedateerd. Interessant is de rand van mogelijk een grote schaal, afkomstig uit pakket A (afb. 6). De buitenkant van deze scherf is rood en het breukvlak grijs. Aan buiten- en binnenkant komen enkele spetjes loodglazuur voor. Ongeveer 5 cm onder de rand is waarschijnlijk een rij nagelindrukken aanwezig. De scherf is afkomstig van een op het wiel gedraaide pot.

Van potten die met de plaatsnaam Elmpt worden aangeduid zijn slechts enkele fragmenten gevonden. In het algemeen gaat het bij deze groep om grote voorraadvaten die van buiten zwartgrijs en op de breuk wittig zijn. Een zevental fragmenten werd in pakket A verzameld tegen slechts één fragment in zowel B als C.

Een viertal scherven is afkomstig van bruingeel hardgebakken aardewerk met radstempelversiering. Het betreft waarschijnlijk een uit het Duitse Rijnland afkomstige aardewerkgroep. Twee scherven worden in pakket A gevonden; de beide andere lagen op een zodanige diepte dat ze kunnen dateren uit de periode waarin pakket A werd gevormd.

Tenslotte werden enkele fragmenten van Romeins materiaal aangetroffen. Ten aanzien van de resten van enkele roodgebakken tegels kan aan een toewijzing aan de Romeinse Tijd nog getwijfeld worden. Zeker Romeins zijn echter een wandfragment van een dolium en de bodem van een terra sigillata-kommetje.

Op grond van de typologie van het aardewerk kunnen de lagenpakketten min of meer absoluut worden gedateerd.
De meest waarschijnlijke dateringen worden in tabel I gegeven.

Tabel I.

Lagenpakket	pingsdorf	andenne	paffrath	vroeg steengoed	vlaams
E				XIIId	XIIIB/1300
D				XIIId	XIIIB/1300
C	1190	1200 (1225)	(1200)		
B					
A	1125	1100	(1150)		

De accumulatie van pakket D zou dus 75-100 jaar hebben geduurd. In vergelijking met de pakketten A-C die in een dergelijk tijdsbestek werden gevormd, is de dikte van D wel gering. Daarbij komt dat in het profiel zelf de opbouw van de pakketten A-C en D weinig verschil toont. D is hoogstens iets meer geoxydeerd dan A-C. Aardewerk dat met zekerheid in de eerste helft van de dertiende eeuw kan worden geplaatst, ontbreekt. In het profiel is echter geen caesuur waarneembaar. Men kan zich afvragen in hoeverre dit gat (ten dele) gedekt moet worden door het pingsdorf- en andenne-materiaal, dan wel door het vroeg steengoed-, Vlaams- en roodbakken-materiaal. Deze laatste groep zou dan vroeger moeten worden gedateerd dan nu gebruikelijk is.

De hoeveelheid verzamelde aardewerkscherven is in de lagenpakketten A, B, C en E voldoende om de verhoudingen tussen de aardewerkgroepen in percentages te kunnen uitdrukken (tabel 2). Daarbij moet ermee rekening worden gehouden, dat er enkele verstorende factoren kunnen zijn geweest. Bij het afgraven kan steeds enig jonger materiaal uit hogere lagen zijn meegenomen. Verder was het niet mogelijk om de inhoud van kuilen apart te verwerken. Door deze beide factoren kan jonger materiaal aan een oudere groep zijn toegewezen. Door graafwerk in de late middeleeuwen tijdens de accumulatie van het lagenpakket kan ouder materiaal in jongere lagen terecht zijn gekomen. Tenslotte kunnen bij het verzamelen van het materiaal op de stortplaats fouten zijn gemaakt.

Tabel 2

lagenpakket	pingsdorf	andenne	paffrath/kogelpot	vlaams	vroeg steengoed	roodbakken/blauwgrijs	elmpt	anders	totaal	
E	19	30	37	11	21	4			122	aantal scherven
D	1	4	2		14	6			27	
C	30	82	35	1	7	1	1?	1	158	
B	144	170	152			2	1		469	
A	63	83	136		7	1	7	4	301	
E	15,6	24,6	30,3	9	17,2	3,3			100	percentages
C	19	51,9	22,2	0,6	4,4	0,6	0,6	0,6	100	
B	30,7	36,2	32,4			0,4	0,2		100	
A	21	27,6	45,2		2,3	0,3	2,3	1,3	100	

De verschillen in de percentages tussen de lagenpakketten zullen echter voornamelijk zijn veroorzaakt door veranderingen in het gebruik, de aanvoer en/of de productie van het aardewerk. Zeer opvallend is dat het aandeel van het paffrath- en kogelpotaardewerk, die hier zijn samengenomen, van A naar C sterk afneemt (van bijna 45% naar 22%). In B en C ligt het percentage geïmporteerde keramiek iets hoger dan in A. Het andenne-plus pingsdorf-type plus de helft van de groep paffrath/kogelpot komt in B en C op ca. 82% in A op 71%.
Het andenne-aardewerk gaat van A naar C een steeds grotere rol spelen in het keramiekspectrum, van 27,6% naar iets meer dan de helft van de totale hoeveelheid aardewerk.
Pingsdorf-aardewerk vertoont een toename van A naar B en een sterke afname van B naar C. Wanneer pingsdorf met andenne wordt vergeleken zijn vergelijkbare tendensen waarneembaar (tabel 3): sterke afname van pingsdorf in C tegenover een toename van andenne.

Tabel 3

lagenpakket	pingsdorf	andenne	totaal
C	30	82	112
B	144	170	314
A	63	83	146

aantal scherven

lagenpakket	pingsdorf	andenne	totaal
C	26,8	73,2	100
B	45,6	54,1	100
A	43,2	56,8	100

percentages

Pakket E lijkt wat de percentages pingsdorf, andenne en paffrath/kogelpot, zoals te verwachten was, op de groepen B en C. Het percentage paffrath/kogelpot ligt echter aan de hoge kant. In E is echter ook een duidelijke component jonger aardewerk aanwezig: Vlaams, vroeg steengoed en roodbakken/blauwgrijs aardewerk nemen 36% van het totaal voor hun rekening. Vroeg steengoed en blauwgrijs/roodbakken nemen ook in D een belangrijke plaats in. Wegens het geringe totale schervenaantal in dit pakket kan dat echter niet in procenten worden uitgedrukt. Zeer waarschijnlijk is het bovenste deel (een derde tot de helft) van pakket E synchroon met pakket D.

Samenvatting en conclusies

De oudste aangetroffen bewoningssporen - rond 1125 - liggen op een ophogingspakket van schone klei dat niet direkt kan worden gedateerd. Waarschijnlijk is het pakket jonger dan de afzettingen van Duinkerke III (twaalfde eeuw) in deze omgeving. Indien

dat het geval is dan moet het pakket al spoedig na het eind van de sedimentatie daarvan zijn opgebracht. Gezien de datering van het aardewerk moet de sedimentatie hier in of voor het eerste kwart van de twaalfde eeuw zijn opgehouden.

Gedurende de verdere twaalfde eeuw en een deel van de dertiende eeuw is het terrein in tamelijk snel tempo opgehoogd, voor een belangrijk deel met mest. Hieruit blijkt dat nog tot in de dertiende eeuw een belangrijk deel van de bevolking in het boerenberoep werkzaam was. De ingrijpend gerepareerde, sterk versleten sikkel is als het ware het symbool daarvan.
Aanwijzingen voor de beoefening van andere ambachten zijn de leersnippers en het mogelijke afvalstuk van de kaardkamproductie.

In het midden van de twaalfde eeuw lag de rooilijn - voor zover daar al sprake van was - van de tegenover het stadhuis gelegen gebouwen ongeveer door het midden van de huidige Breestraat. Een weg of straat uit die tijd is niet gevonden. Eerst in de tweede helft of tegen het eind van die eeuw zijn er aan de stadhuiskant van de put aanwijzingen voor een ten dele met hout geplaveide weg. De ligging van het huis Breestraat 113, waarvan het onderhuis uit de dertiende eeuw dateert (Bicker Caarten en Van der Mark, 1954) wijst er mogelijk op dat de rooilijn van deze gevelwand in de dertiende eeuw op zijn huidige plaats kwam te liggen.

Literatuur

Bicker Caarten, A. en G. van der Mark, "De Leidse monumenten" Leids Jaarboekje 46 (1954), 172-177.

Borremans, R. en R. Warginaire, La ceramique d'Andenne, Rotterdam 1966.

Bosch, J.H.A. en A.P. Pruissers, "De laatste 4500 jaar Rijn bij Leiden", in: Bodemonderzoek in Leiden, Jaarverslag 1978, 25-35.

Bruin, A., "Die mittelalterliche keramische Industrie in Südlimburg" Ber.Rijksd.Oudheidk.Bodemonderzoek 12-13 (1962-1963) 356-459.

Bruin, A., "Een nieuwe middeleeuwse pottenbakkersoven te Nieuwenhagen, Limburg" Ber.Rijksd.Oudheidk. Bodemonderzoek 15-16 (1962-1963) 169-183.

Cappelle, T., "Die karolingische Funde von Schouwen", Nederlandse Oudheden 7 (1978).

Fingerlin, I., Gürtel des hohen und des späten Mittelalters, München/Berlin, 1971.

Hallewas, D.P., "Leiden", Bull.Kon.Ned.Oudh.Bond, ter perse.

Heidinga, H.A., "Leiden", Bull.Kon.Ned.Oudh.Bond, 76 (1977) 53-56.

Oerle, H.A. van, Leiden binnen en buiten de stadsvesten, Leiden, 1975.

Sarfaty, H. "Verslag van de provinciale archeoloog van Zuid-Holland), Jaarversl.Rijksd.Oudheidk.Bodemonderzoek 1971, 1971, 92-97.

Schimmer, J. "Een veertiende-eeuwse pottenbakkersoven in de Haarlemse binnenstad", Haarlems bodemonderzoek 10, 1979, 7-53.
Schimmer, J. "Middeleeuws aardewerk met reliëfversiering uit Noord- en West Nederland", Westerheem 23, (1974), 117-131.
Trimpe Burger, J.A. "Ceramiek uit de bloeitijd van Aardenburg", Ber.Rijksd.Oudheidk.Bodemonderzoek 12-13 (1962-1963), 495-458.
Vos, H.H. "Het bodemprofiel van de Breestraat, "Bodemonderzoek in Leiden Jaarverslag 1978, 37-42.

---

afb. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 en 13 A. Meyknecht-van den Berg

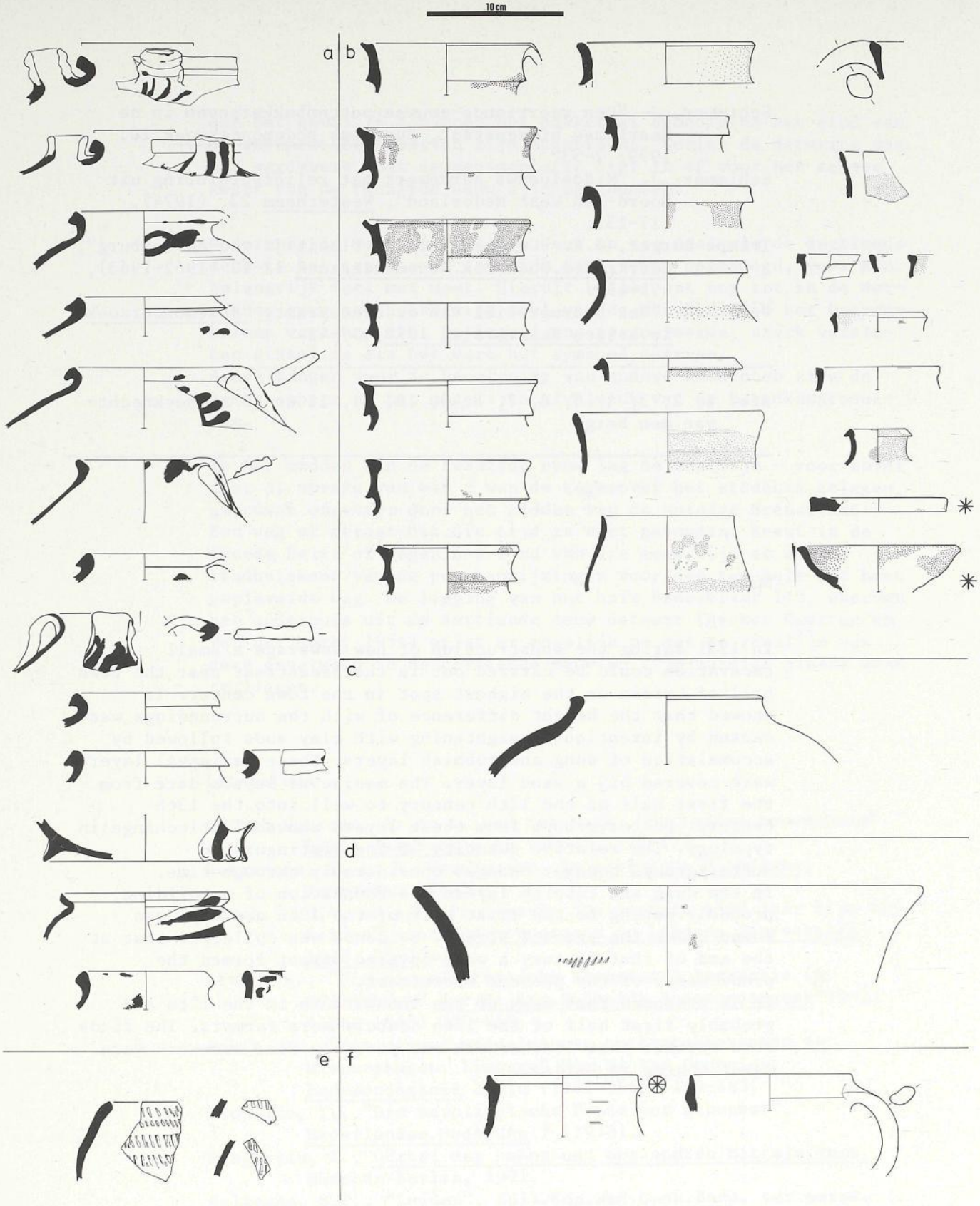
---

Summary

In 1981 during the construction of new sewerage a small excavation could be carried out in the Breestraat near the town hall of Leiden on the highest spot in the town center. It showed that the height difference of with the surroundings was caused by intentional heightening with clay sods followed by accumalation of dung and rubbish layers. These mediaeval layers were covered bij a sand layer. The mediaeval layers date from the first half of the 12th century to well into the 13th century. Potterygroups from these layers showed littlechange in typology. The relative quantity of the distinguished potterygroups however changes considerably through time.
In the dung and rubbish layers the foundation of a building, probably dating to the first half of the 12th century, was found under the present street. Evidence was collected that at the end of that century a wood covered street formed the predecessor of the present Breestraat.
It is presumed that many of the inhabitants in the 12th and probably first half of the 13th century were farmers. The finds show further that leatherwork and possibly also bonework were manufactured in Leiden.

---

drs. D.P. Hallewas
R.O.B.
Kleine Haag 2
3811 EH AMERSFOORT



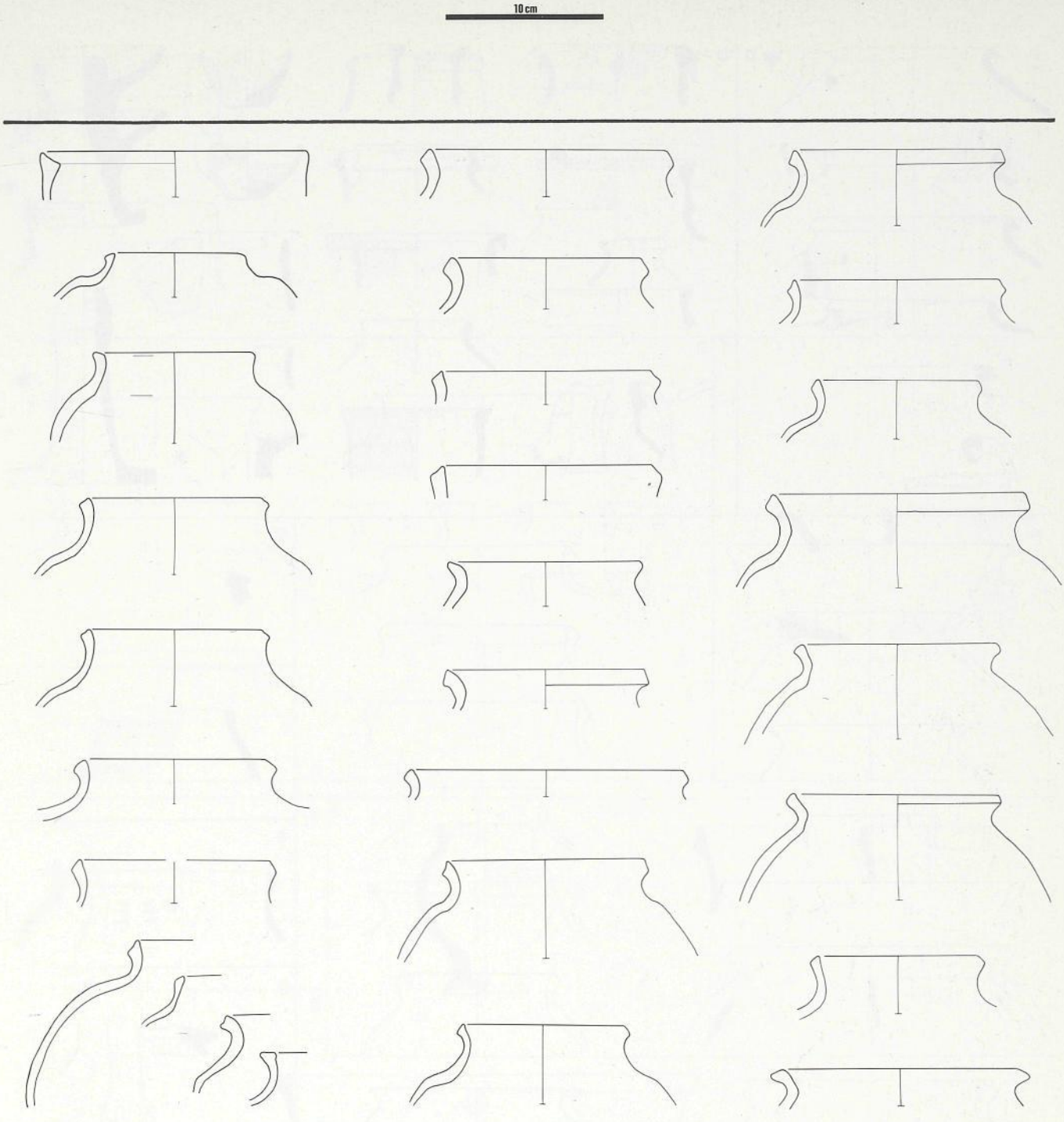
Pakket A

a - pingsdorftype
b - andennetype
c - Elmpt
d - roodbakken
e - Rijnlands
f - vroeg steengoed

✳ andenne olielampen

⊛ past aan scherf pakket E

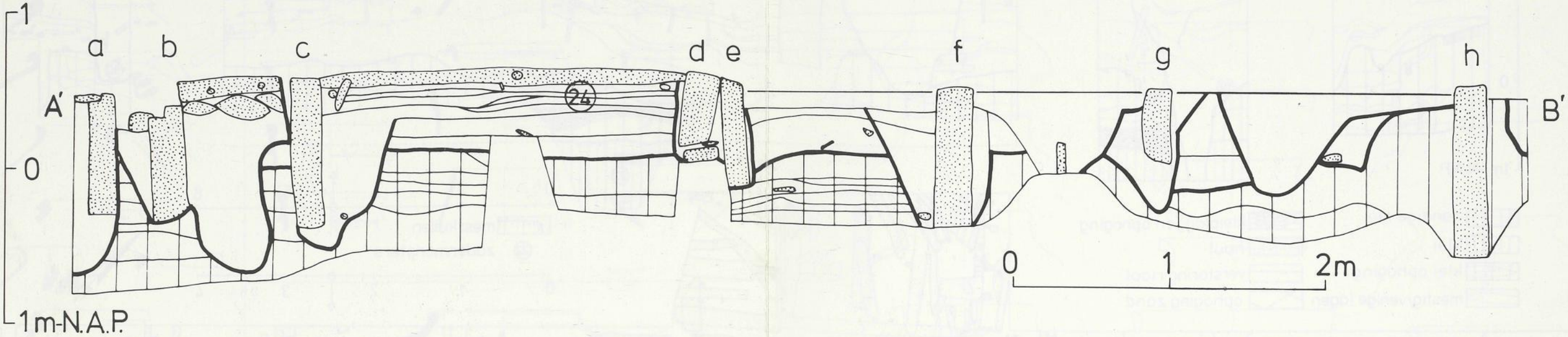
afb. 6

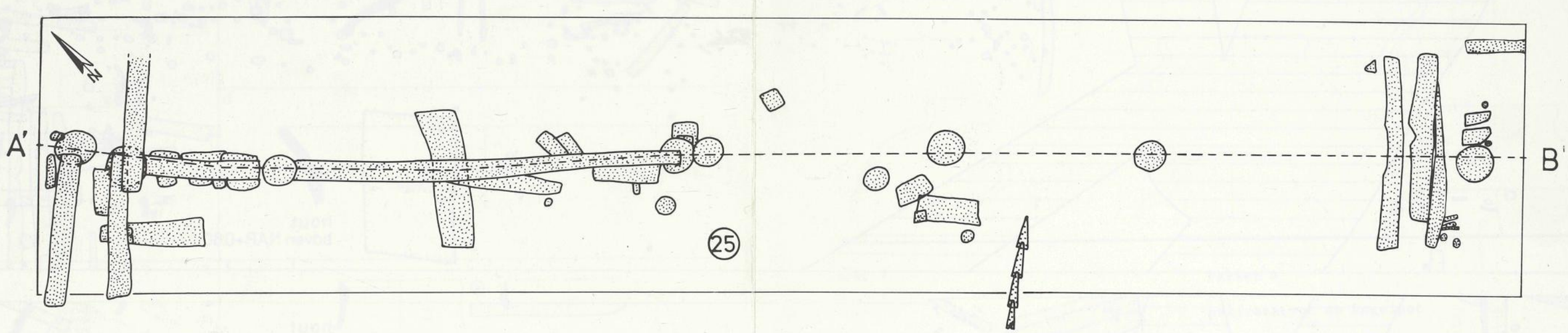


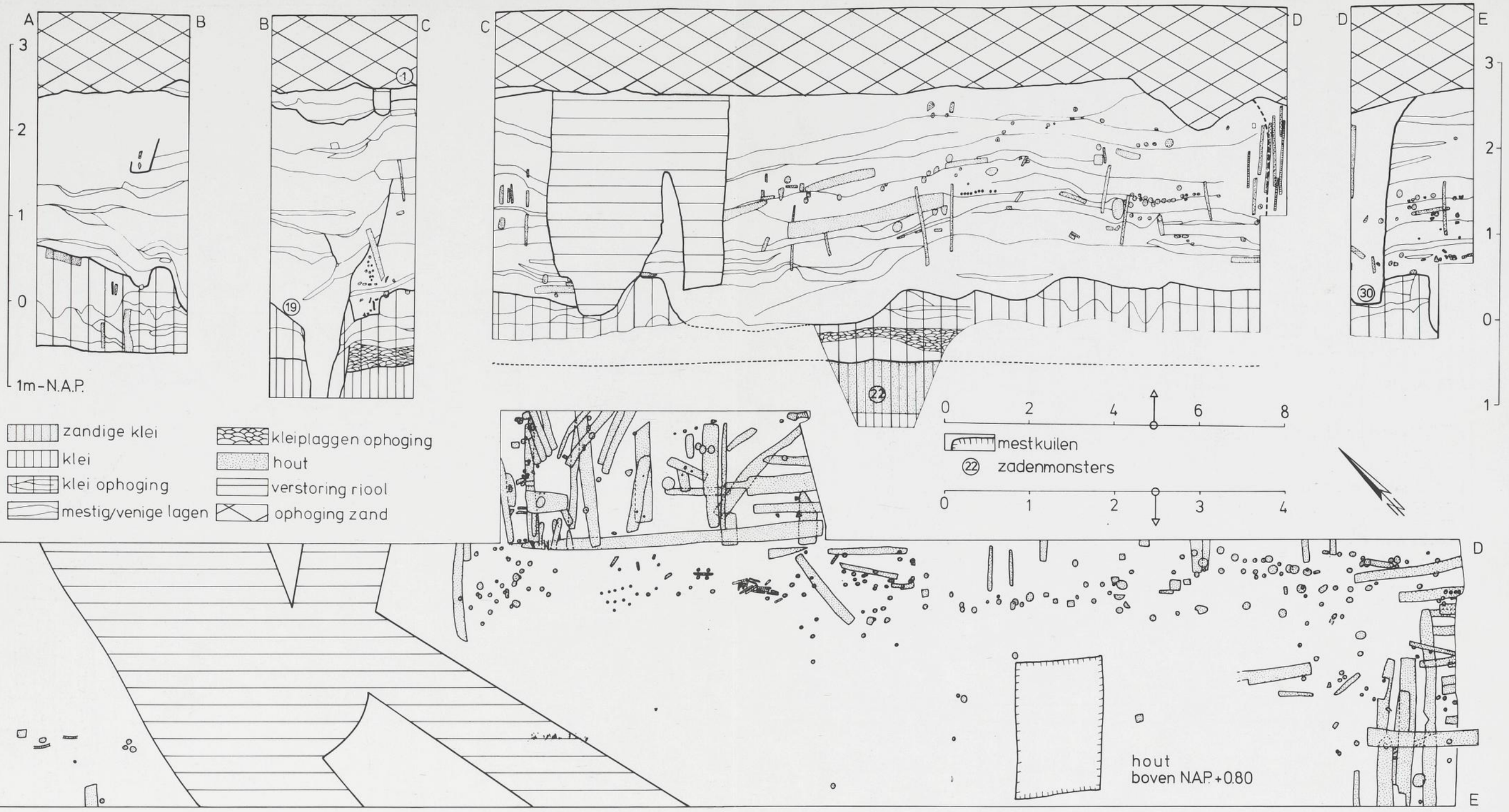
afb. 7

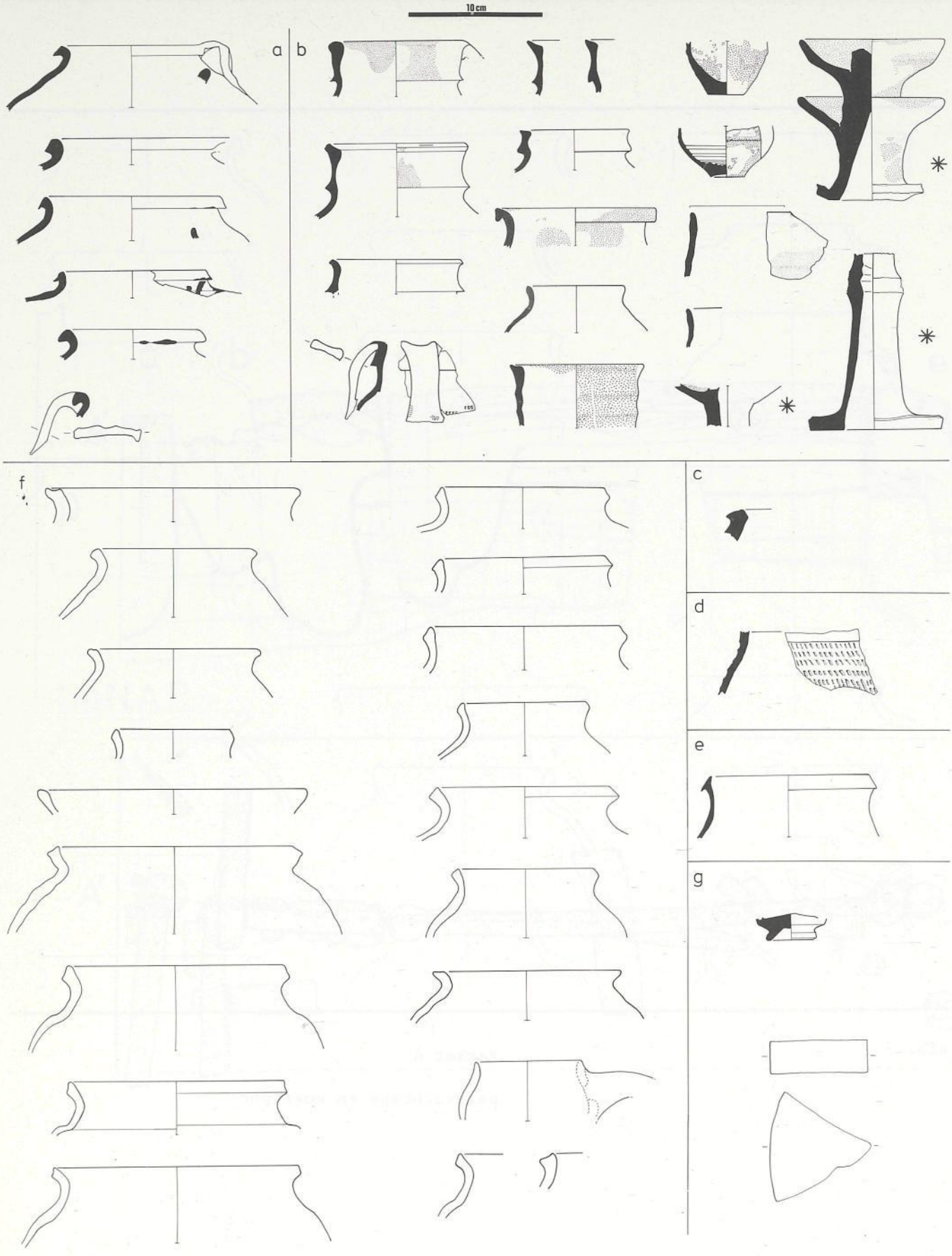
Pakket A

paffrathtype en kogelpot


1
0
1m-N.A.P.
A'
a
b
c
d
e
f
g
h
B'
24
0
1
2m


A'
B'
25


A
B
C
D
E
3
2
1
0
1m-N.A.P.
1
19
22
30
zandige klei
klei
klei ophoging
mestig/venige lagen
kleiplaggen ophoging
hout
verstoring riool
ophoging zand
0 2 4 6 8
mestkuilen
22 zadenmonsters
0 1 2 3 4
hout
boven N.A.P. +0.80
hout
beneden N.A.P. +0.80
A'
B'



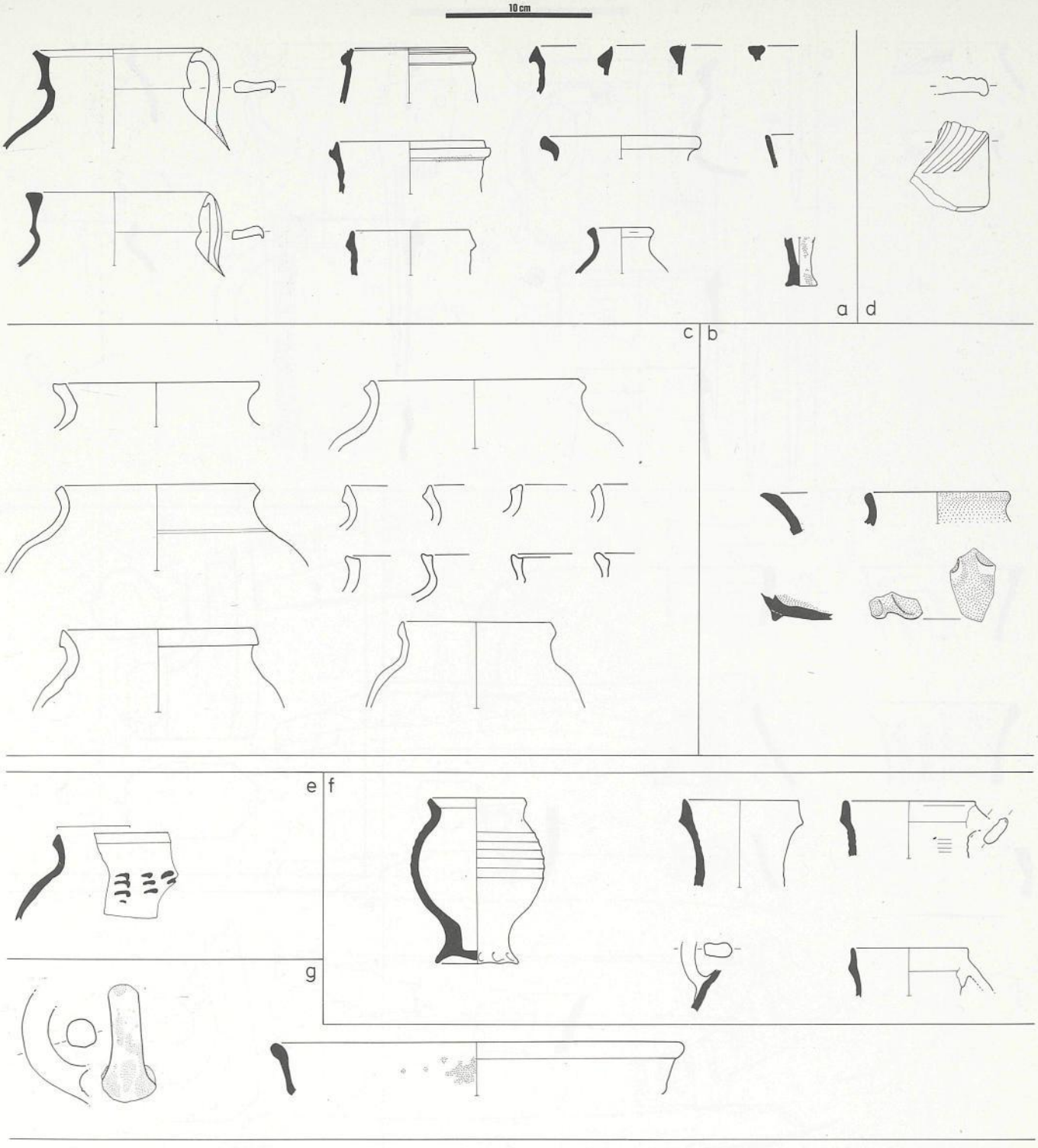
afb. 8

Pakket B

42

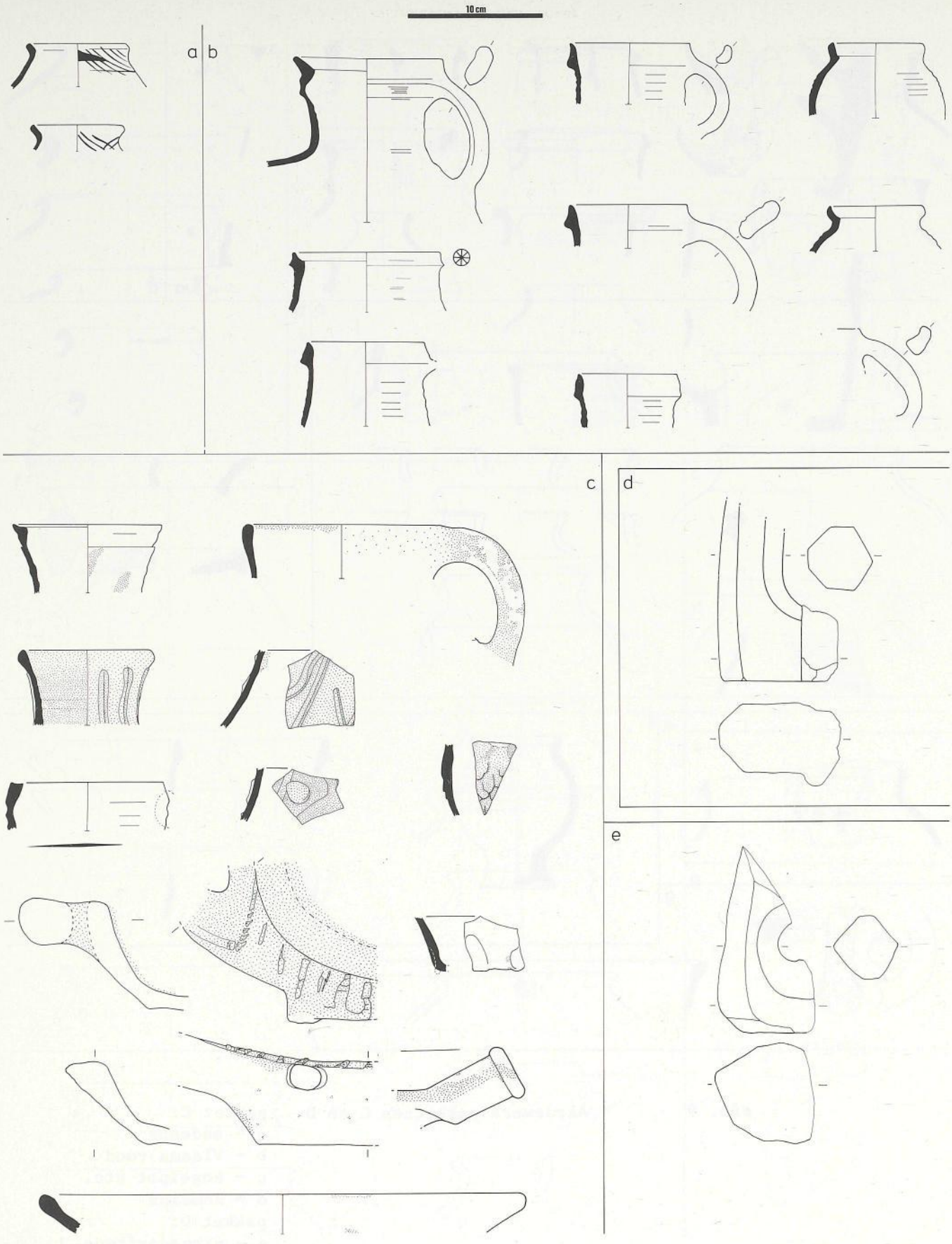
a - pingsdorftype
b - andennetype
c - Elmpt
d - Rijnlands
e - vroeg steengoed
f - paffrathtype en kogelpot
g - Romeins

* andenne olielampen



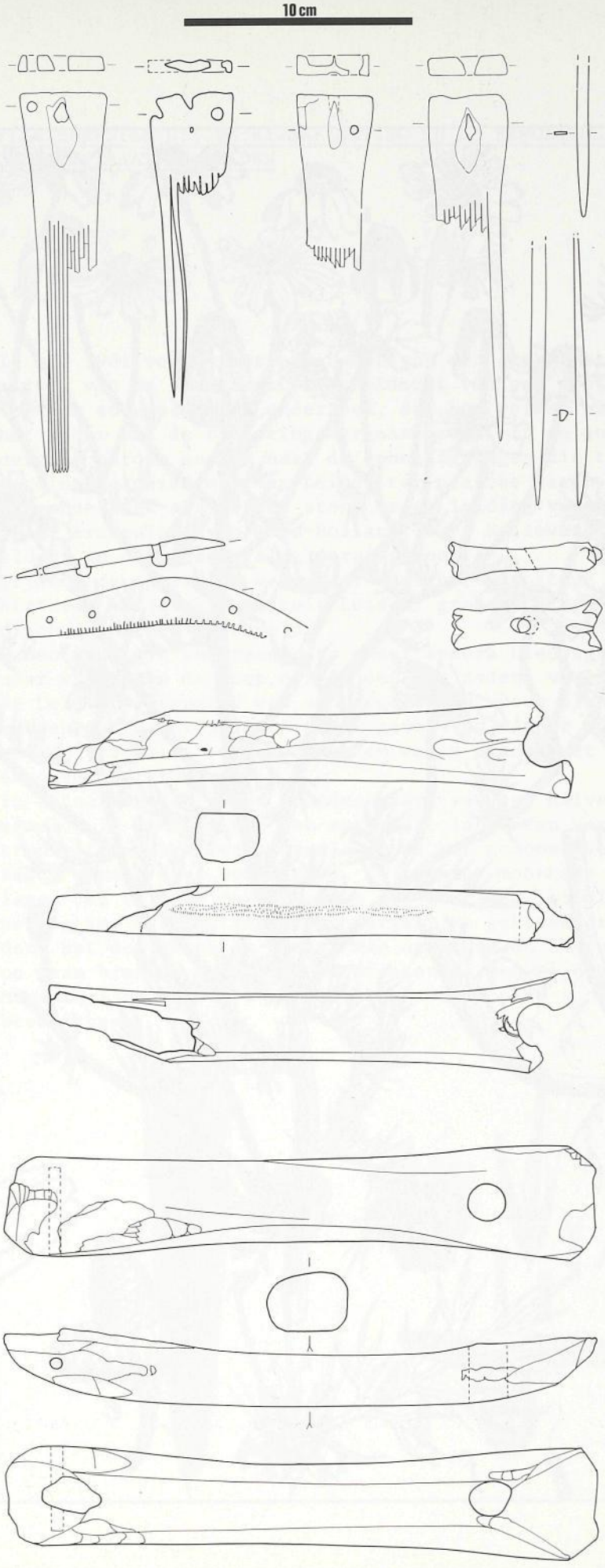
afb. 9 Aardewerk pakketten C en D

pakket C:
a - andenne
b - Vlaams rood
c - kogelpot etc.
d - Romeins
pakket D:
e - pingsdorftype
f - vroeg steengoed
g - roodbakken



afb. 10 Aardewerk pakket E, steen pakketten D en E

pakket D:
d - fragment vuurbok
pakket E:
a - pingsdorftype
b - vroeg steengoed
c - Vlaams rood
e - fragment vuurbok



afb. 11

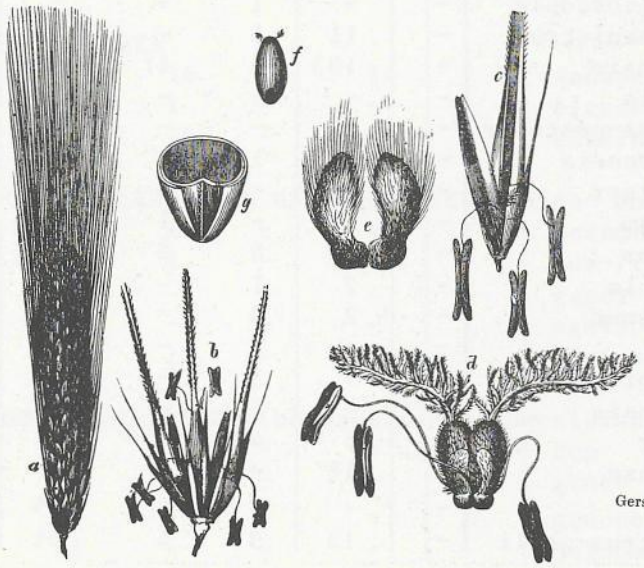
Voorwerpen van bot

a
b
c
d
e
f
g
h

PLANTENRESTEN UIT DE RIJNAFZETTING EN DE BEWONINGSLAGEN ONDER DE BREESTRAAT TE LEIDEN

W.J. Kuyper

In mei 1981 vormde het uitgraven van een grote put in het midden van de Breestraat de hoofdmoot van een groter, archeologisch en geologisch onderzoek, dat kon worden uitgevoerd in het kader van de rioleringswerkzaamheden. In de put kon onderzoek worden gedaan naar de ophogingslagen die tijdens de wordingsgeschiedenis van Leiden ter plaatse waren neergelegd. Het onderzoek als geheel stond onder leiding van de provinciaal archeoloog van Zuid-Holland, D.P. Hallewas, die daarvan elders in dit jaarverslag verslag doet.
Tijdens de opgraving werden er door het Instituut voor Prehistorie (Rijksuniversiteit Leiden) grondmonsters voor botanisch onderzoek verzameld.
Reden voor dit onderzoek was onder andere nieuwsgierigheid naar wat er in de loop der tijden aan zaden, vruchten e.d. in de Leidse binnenstad was achtergebleven. Deze plantenresten kunnen ons namelijk een indruk geven van wat er door de toenmalige bevolking werd gegeten en welke planten er in Leiden en omgeving groeiden.
In totaal werden er 36 grondmonsters van een halve liter verzameld; 17 behoren tot een serie die langs een vertikaal transekt van het westprofiel van de put genomen werd. Alle lagen werden hier bemonsterd. De overige monsters komen uit lagen die tijdens de opgraving als mestlaag, strolaag, schelpenlaagje, leerrestlaagje en dergelijke gekarakteriseerd werden. Het doorzeven en wassen van de grond en het uitzoeken en op naam brengen van de plantenresten is een tijdrovend werk. Momenteel is er van 6 monsters een voorlopige soortenlijst beschikbaar.

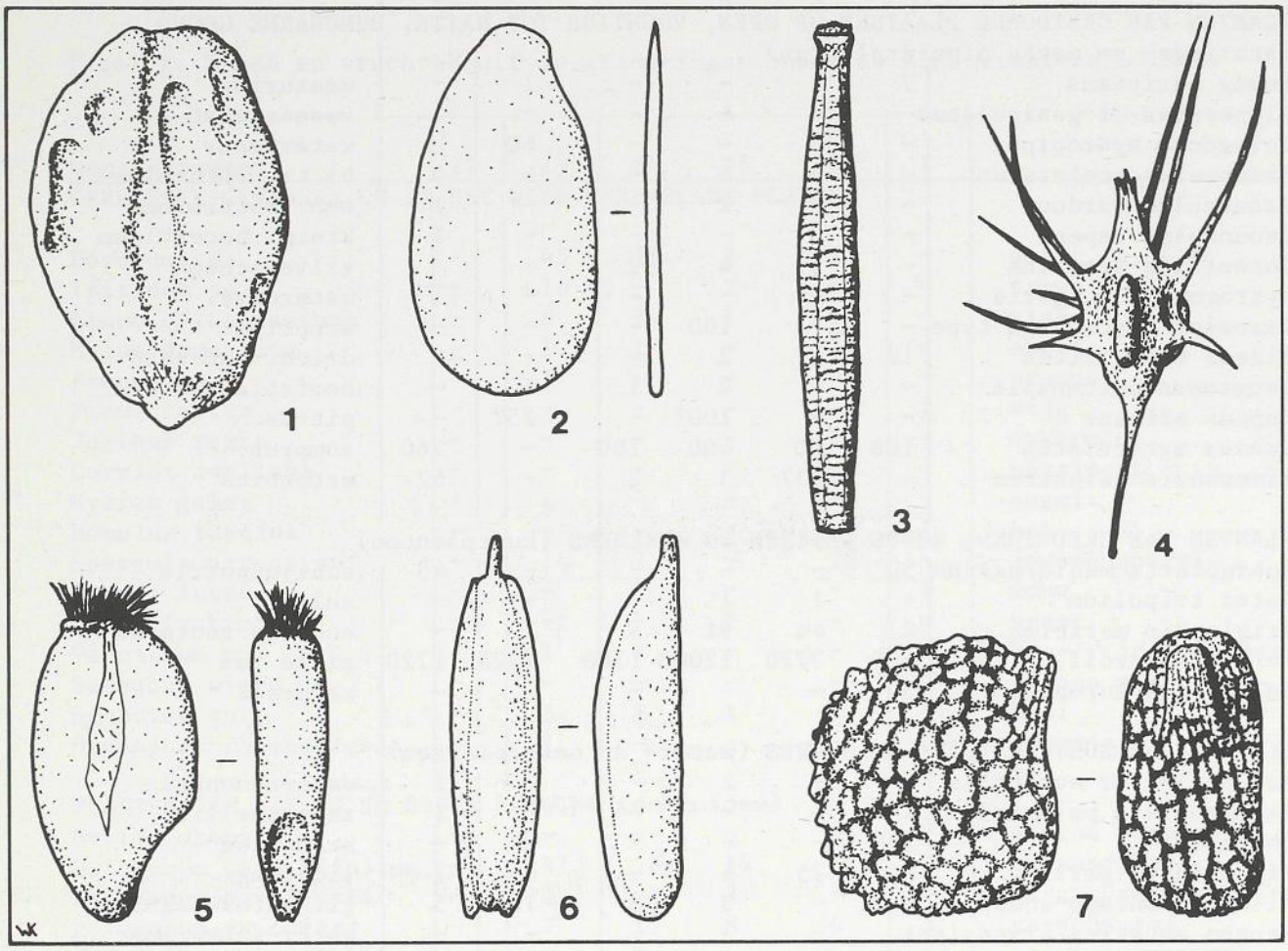


Gerst.

Tabel 1. Zaden en vruchten uit de afzettingen onder de Breestraat te Leiden.

monsternummer	22	19	24	25	30	1	
GEKWEEKTE GEWASSEN EN IN HET WILD VERZAMELDE PLANTEN							
Hordeum sp.	-	45	1?	2	2	-	gerst
Triticum sp.	-	10	-	2	-	-	tarwe
Linum usitatissimum	-	8	7	1	2	-	vlas
Malus domestica	-	1	1	-	1?	-	appel
Prunus sp.	-	1	-	-	-	-	prunus
Ficus carica	-	-	-	-	-	2	vijg
Juglans regia	-	-	-	-	1	-	okkernoot
Corylus avellana	-	-	-	1	-	-	hazelnoot
Myrica gale	-	1	-	-	-	-	gagel
Humulus lupulus	-	-	-	-	-	1	hop
Spergula arvensis	-	14	7	-	28	-	gewone spurrie
Reseda luteola	-	-	-	-	-	1	wouw
Rubus fruticosus	-	-	-	1	-	-	braam
Vaccinium sp.	-	1	1	-	-	-	bos-/rijs-/veenbes
Sambucus nigra	-	-	-	-	-	2	gewone vlier
Brassica sp.	-	5	1	1	-	1?	kool
Hippophae rhamnoides	-	1	-	-	-	-	duindoorn
PLANTEN VAN AKKERS EN DROGE RUIGTEN (onkruiden)							
Urtica urens	-	-	-	-	4	-	kleine brandnetel
Polygonum lapathifolium	-	41	18	14	174	7	duizendknoop
Polygonum persicaria	-	3	-	3	-	-	perzikkruid
Polygonum aviculare	-	7	11	8	4	3	varkensgras
Chenopodium ficifolium	-	-	2	-	-	4?	stippelganzevoet
Chenopodium album	-	2	6	1	16	7	melganzevoet
Atriplex hastata/patula	1	134	68	68	44	36	melde
Agrostemma githago	-	3	3	1	21	-	bolderik
Stellaria media	-	12	-	1	60	-	vogelmuur
Spergula arvensis	-	14	7	-	28	-	gewone spurrie
Scleranthus annuus	-	2	-	-	-	-	eenj. hardbloem
Euphorbia helioscopia	-	-	1	-	-	1	kroontjeskruid
Raphanus raphanistrum	-	11	5	-	-	4	knopherik
Sinapis arvensis	-	103	-	1?	926	4?	herik
Reseda luteola	-	-	-	-	-	1	wouw
Capsella bursa-pastoris	-	4	-	-	-	-	herderstasje
Anagallis arvensis	-	-	1	-	-	-	gew. guichelheil
Hyoscyamus niger	-	-	-	-	8	-	bilzekruid
Solanum nigrum	-	-	-	1	-	-	zw. nachtschade
Plantago major	-	18	8	2	-	2	grote weegbree
Anthemis cotula	-	2	1	-	-	-	stink. kamille
Centaurea cyanus	-	2	3	-	1	-	korenbloem
Arctium sp.	-	-	1	-	-	-	klis
Hypochaeris of glabra	-	-	3	-	-	-	glad? biggekruid
Sonchus arvensis	1	-	1	-	-	-	akkermelkdistel
Sonchus asper	-	5	4	2	4	3	brosse melkdistel
Cirsium arvense	-	1?	-	-	-	-	akkerdistel
Poa annua	-	-	8	4	35	-	straatgras
Echinochloa crus-galli	-	13	3	4	51	-	hanepoot

	22	19	24	25	30	1	
PLANTEN VAN GESTOORDE PLAATSEN OF OPEN, VOCHTIGE TOT NATTE, HUMUSARME GROND (storings- en natte pionierplanten)							
Rumex maritimus	7	-	-	-	1	-	zeezuring
Alopecurus of geniculatus	-	-	4	-	-	1	vossestaart
Polygonum hydropiper	-	2	-	-	60	-	waterpeper
Ranunculus sceleratus	-	-	4	-	-	4	bl.tr. boterbloem
Ranunculus sardous	-	2	2	-	-	1	beh. boterbloem
Ranunculus repens	-	-	-	-	-	1	kruip. boterbloem
Potentilla anserina	-	2	4	2	-	5	zilverschoon
Hydrocotyle vulgaris	-	-	-	-	-	1	waternavel
Veronica beccabunga-type	-	-	100	-	-	-	ereprijs
Bidens tripartitus	1?	1	2	-	-	-	dried. tandzaad
Leontodon autumnalis	-	-	4	1	4	-	herfstleeuwetand
Juncus effusus	-	-	100?	-	25?	-	pitrus
Juncus articulatus	100	60	400	100	-	760	zomprus
Eleocharis palustris	-	137	3	2	-	62	waterbies
PLANTEN VAN ZEEDUINEN, ZOUTE WATEREN EN KWELDERS (kustplanten)							
Spergularia media/marina	50	-	-	-	-	45	schijnspurrie
Aster tripolium	-	1	1	-	-	-	zulte
Triglochin maritima	2	44	91	5	13	-	schorre zoutgras
Juncus gerardii	400	3720	12000	1300	1225	1720	zilte rus
Salicornia europaea	50	-	-	-	-	-	zeekraal
PLANTEN VAN ZOETE WATEREN EN OEVERS (water- en oeverplanten)							
Ranunculus of aquatilis	1	-	2	-	-	1	waterranonkel
Zannichellia palustris	1	-	-	-	-	1	zannichellia
Chara sp.	150	-	-	-	-	-	kranswier
Hippuris vulgaris	-	25	1	-	-	1	lidsteng
Alisma plantago-aquatica	-	-	3	3	10	5	gr. waterweegbree
Mentha aquatica/arvensis	1	-	-	-	-	-	water-/akkermunt
Scirpus lacustris	1	45	5	4	9	10	bies
Eleocharis palustris	-	137	3	2	-	62	waterbies
Glyceria maxima	103	-	-	-	-	1?	liesgras
Typha sp.	200	20	100	-	-	100	lisdodde
Veronica beccabunga-type	-	-	100	-	-	-	ereprijs
Oenanthe aquatica	-	-	-	-	-	1?	watertorkruid
Solanum dulcamara	-	-	1	-	-	8	bitterzoet
PLANTEN VAN DROGE GRASLANDEN EN MUREN							
Rumex acetosella	-	6	16	2	14	7	schapezuring
Silene vulgaris	-	-	1	-	-	-	blaassilene
Cerastium arvense	-	-	14	-	-	-	akkerhoornbloem
PLANTEN VAN HEIDEN, VENEN, SCHRAALLANDEN EN KALKMOERASSEN (heide- en veenplanten)							
Sphagnum sp.	-	x	x	x	x	-	veenmos
Vaccinium sp.	-	1	1	-	-	-	bos-/rijs-/veenbes
Myrica gale	-	1	-	-	-	-	gagel
Ranunculus flammula	-	8	-	-	-	2	egelboterbloem
Erica tetralix	-	80	1	-	-	1	gewone dopheide
PLANTEN VAN KAALSLAGEN, ZOMEN EN STRUWELEN (bosrand- en struweelplanten)							
Humulus lupulus	-	-	-	-	-	1	hop
Urtica dioica	3	-	-	-	-	1	grote brandnetel
Sambucus nigra	-	-	-	-	-	2	gewone vlier
Hippophae rhamnoides	-	1	-	-	-	-	duindoorn



Afb. 1. Enkele aangetroffen zaden. 1 - gerst (nr. 25), verkoold; 2 - vlas (nr. 19); 3 - herfstleeuwetand (nr. 24); 4 - zeezuring (nr. 22); 5 - korenbloem (nr. 24); 6 - schorre zoutgras (nr. 19); 7 - bilzekruid (nr. 30). Vergroting 1 t/m 6 - 12x; 7 - 25x.

	22	19	24	25	30	1	
NIET INGEDEELD							
Rumex sp.	-	1	-	-	-	5	zuring
Sagina sp.	-	-	100	-	-	20	vetmuur
Montia fontana	-	8	-	-	-	-	bronkruid
Viola sp.	-	1	-	-	-	-	viooltje
Lamium album-type	-	-	1	-	-	-	dovenetel
Myosotis sp.	-	-	-	-	10	-	verg.-mij-nietje
Odontites sp.	-	-	1	-	-	-	ogentroost
Juncus bufonius	-	20	1400	200	25	400	greppelrus
Carex div. sp.	-	4	2	1	-	9	zegge
Bromus sp.	-	110	-	1	57	-	dravik
Poa sp.	-	19	2	-	-	-	beemdgras
Gramineae	150	32	35	3	8	3	gras
nog determineren	-	8	14	8	7	7	enkele soorten

Legenda tabel 1.
22 - ongestoorde ondergrond; grijs kleihoudend zeer fijn zand; ca. 0.90 m - NAP.
19 - "mest"laag; fijne en grove plantenresten; ca. 0.00 m + NAP.
24 - leerlaagje; fijne plantenresten, weinig fijn zand en tientallen stukjes leer; ca. 0.50 m + NAP (direkt onder balk huis).
25 - plekje verkoold materiaal; fijne en grove plantenresten, kleihoudend; ca. 0.65 m + NAP (in huis)
30 - "mest"kuil; fijne en grove plantenresten, iets zand, enkele stukjes leer; ca. 0.40 m + NAP.
1 - ophogingslaag; zeer fijn humeus zand; ca. 2.80 m + NAP.

Voorlopige datering (mond. meded. D. Hallewas): 22 - Duinkerke III (of Duinkerke I), 19 - 2e helft 12e of 1e helft 13e eeuw, 24 en 25 - midden of 2e helft 12e eeuw, 30 - eind 12e of 13e eeuw, 1 - moderne tijd (na 1500).

Monstergrootte 0,5 liter, - niet aanwezig, x aanwezig, niet geteld, ? determinatie niet zeker.

Voor de ligging van de monsters zie Hallewas (1982, afb. 3 en 4).
Zie voor enkele aangetroffen zaden afb. 1.

Resultaat

Tot nu toe bleek de onderzochte grond rijk aan zaden en vruchten te zijn.
Tabel 1 geeft het overzicht van de gevonden planten. De soorten zijn hierin ingedeeld in oecologische groepen (voornamelijk volgens Arnolds en van der Meijden, 1976). In enkele gevallen was een duidelijke toewijzing niet mogelijk. Hierdoor zijn een paar soorten dubbel opgenomen of in de restgroep geplaatst.

Allereerst een indruk van de natuurlijke (ongestoorde) ondergrond. Een monster (22) van circa 1 m onder de ophogingslagen bestond uit grijs kleihoudend fijn zand. Dit zand bevatte voornamelijk zilte rus, zomprus, grassen, lisdodde en kranswier. Opvallend waren de goed bewaard gebleven zaden van liesgras; diverse waren nog door kaf omgeven. Kenmerkend voor dit monster is de aanwezigheid van kustplanten, water- en oeverplanten en in mindere mate storings- en natte pionierplanten. Een aantal dierresten in hetzelfde monster geeft dezelfde globale milieu-indikatie. Zo waren er onder andere broedval van mariene schelpen, zoetwaterslakken en -mosseltjes en enkele landslakken aanwezig. De gevonden resten wijzen er op dat zich hier een zoetwatermilieu bevond waarin enige invloed van de zee merkbaar was en met een oever in de nabijheid. Het is aannemelijk dat het hier om een afzetting gaat die in het zoetwatergetijdengebied van de Rijn is gevormd.

De monsters 19, 24, 25 en 30 komen uit de circa 4 m dikke laag die vanaf het midden van de twaalfde eeuw door afval- en ophogingsmateriaal op de natuurlijke ondergrond ontstaan is. De samenstelling van dit pakket is nogal gevarieerd. Over het algemeen bestonden de lagen uit sterk humeuze klei. Plaatselijk waren deze zandig of werden er konsentraties leerresten, grove plantenresten (hout), botten en schelpen aangetroffen. Op een enkele plaats waren "mest"-lagen te zien, deze bestonden vrijwel geheel uit samengeperste plantenresten. Helaas werden er tijdens de opgraving geen beerputten en dergelijke gevonden. Juist deze geven vaak een goed beeld van de gegeten granen, kruiden en vruchten. Onze monsters leverden daarentegen een groot assortiment zaden van planten van uiteenlopende herkomst op.
Uit de soortenlijst (tabel 1) blijkt dat de gegeten soorten een bescheiden aandeel vormen. De granen gerst en tarwe werden voornamelijk als dunne doorschijnende vruchthuidjes gevonden. In 19 en 25 bevonden zich enkele verkoolde gerstekorrels. De melding van appel is gebaseerd op 1 pit (in 24) en enkele wandstukken van klokhuizen. Van de beide noten was slechts een fragmentje aanwezig. Van andere planten uit de eerste groep kan vermeld worden dat zij mogelijk gebruikt zijn bij de bierbereiding (gagel) en oliebereiding (vlas = lijnzaad).

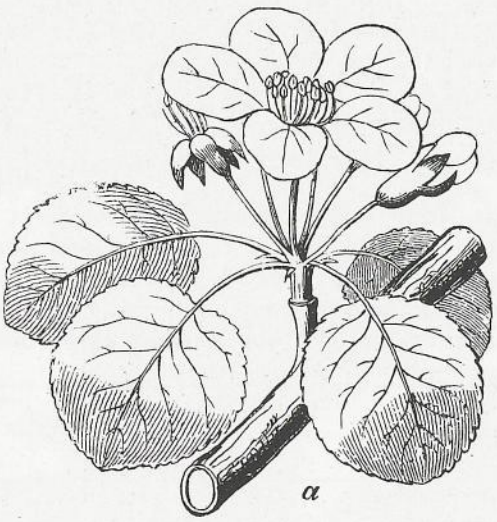
Het best vertegenwoordigd zijn de (on-)kruiden van akkers, ruigten, tuinen, paden, bermen en dergelijke. Dus over het algemeen van gestoorde plaatsen. Men ziet deze planten dan ook vaak op plaatsen waar de mens aktief is.
Een andere belangrijke groep vormen de planten van natte terreinen. Hierbij zijn zowel soorten die een voorkeur voor zout of brak hebben (kustplanten) als planten van oevers langs zoetwater en van moerassige terreinen. In mindere mate treden daarnaast soorten van zure milieu's op. De blaadjes van veenmos en gewone dopheide en de zaden van egelboterbloem en gewone dopheide wijzen op een herkomst uit veengebieden. Uit de aanwezigheid van deze soorten en ook die van natte terreinen moeten we de konklusie trekken dat er veel plantenmateriaal

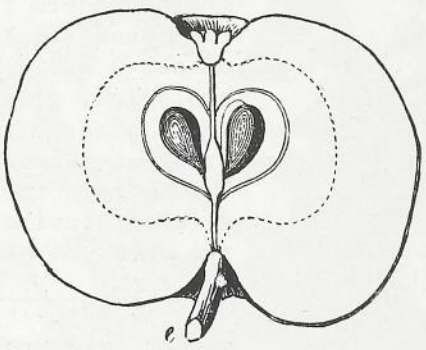
door de mens is aangevoerd. Hierbij kunnen we denken aan plaggen, kruiden die tussen de gekweekte soorten stonden en planten die gebruikt werden als stro, hooi, dakbedekking, isolatie en vulling.

Van vrijwel alle soorten is het aannemelijk dat zij in Leiden en omgeving gegroeid hebben. Planten die hier thans niet meer voorkomen of zeldzaam zijn blijken soms volgens oude waarnemingen vroeger rond Leiden gegroeid te hebben of gekweekt te zijn. Zo vermeld de Flora Leidensis (Molkenboer et Kerbert, 1840) o.a. de bolderik (in korenvelden), vlas (vlaslanden bij Katwijk), bilzenkruid, gagel en schorre zoutgras.

Een nadere analyse zal vooral na het uitzoeken van alle monsters verdere resultaten opleveren. Zo zien we al dat de monsters 19 en 30, beide uit een "mest"-laag, zich van de andere onderscheiden door de aanwezigheid van (grotere aantallen) herik, dravik, gewone spurrie, duizendknoop, vogelmuur, hanepoot en waterpeper. Van de herik lagen er in 30 ook de hauwen (met zaden) en honderden stukjes stengel in het residu.

Eén van de jongste niveau's die bemonsterd is (nr. 1) is een fijnzandige ophogingslaag. Deze ligt op het middeleeuwse materiaal en dateert uit de moderne tijd. De zaden zijn deels gekorrodeerd. Opvallend t.o.v. de nummers 19, 24, 25 en 30 is de afwezigheid van diverse gekweekte planten. Vijg, hop, wouw en vlier zijn echter allen in dit monster gevonden.





appel

Literatuur
E.J.M. Arnolds en R. van der Meijden, 1976, Standaardlijst van de Nederlandse flora, Rijksherbarium, Leiden.
J.H.A. Bosch en A.P. Pruissers, 1979, "De laatste 4500 jaar Rijn bij Leiden", in: Bodemonderzoek in Leiden, Jaarverslag 1978, Leiden, 25-35.
D. Hallewas, 1982. "Een gat in de Breestraat", in: Bodemonderzoek in Leiden, Jaarverslag 1981, Leiden

Heukels - van Ooststroom, 1975. Flora van Nederland. Groningen.
J.H. Molkenboer et C. Kerbert, 1840. Flora Leidensis. Leiden.
H.H. Vos, 1979, "Het bodemprofiel van de Breestraat", in: Bodemonderzoek in Leiden, Jaarverslag 1978, Leiden 36-42.

april 1982

Summary

During a small excavation in the centre of Leiden (W. Netherlands) samples of a half litre were taken for botanical research. This paper reports on the interim results of 6 samples: no. 22 from the undisturbed Rhine-deposits, 19, 24, 25 en 30 from anthropogenic deposits of the Middle Ages (middle of the 12 th century AD up to the 14 th century AD), 1 from modern times. At the place of the excavation, next to the townhall, these anthropogenic deposits reach a thickness of ca. 4 m. The species found (table 1) are placed in ecological groups.
It is plausible that sample 22 indicates a deposit in the freshwater tidal area of the River Rhine (a now abandoned course). In the anthropogenic deposits plants of many diferent environments occur, they give some information about the food and the vegetations in and around the town.

---

afb. 1 Tekening W.J. Kuyper.

W.J. Kuyper
I.P.L.
Breestraat 87
2311 CK LEIDEN

VERSLETEN OP DE BREESTRAAT: TWAALFDE-EEUWS LEER UIT LEIDEN

C. van Driel-Murray*

Tijdens de opgravingen in de Breestraat te Leiden, in de maand mei 1982, werd in de ophogingslagen onder meer een vrij grote hoeveelheid leerafval gevonden. De goed gedateerde en, naar plaatselijke maatstaven gemeten, tamelijk vroege leervondsten uit de put in de Breestraat vormen een welkome aanvulling op de groeiende hoeveelheid schoeisel binnen het geheel der archeologische vondsten in Leiden.
Voor het aangeven van het begin van de ontwikkeling der op elkaar volgende schoeiseltypen, die nu voor vrijwel de gehele middeleeuwse periode van één enkele stad bestudeerd kunnen worden, is het van wezenlijk belang, dat de vondsten nauwkeurig gedateerd kunnen worden. Niettemin blijft het materiaal uit de Breestraat voorlopig enigszins geïsoleerd, omdat het ruim een eeuw ouder is dan het begin van de reeks in de Marktenroute (Botermarkt) gevonden schoenen. Toch komen verschillende schoentypen in beide vondstgroepen voor, waardoor zij daartussen een verbinding vormen. Een bijkomende complicatie is het feit, dat leer uit de twaalfde eeuw in Nederland naar verhouding nog vrij zeldzaam is en dat daarom de parallellen in Scandinavië, Polen en Engeland gezocht moeten worden.

De gegevens en beschrijvingen zijn in de tabellen verwerkt. De belangrijkste vondsten zijn getekend; voor een verklaring van de gebruikte symbolen zie Van Driel-Murray, 1981, pag. 60.

Tabel I. Afsnijdsels.

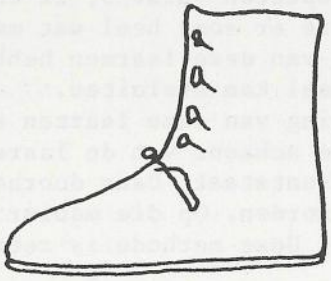
vondstnr.	periode	leersoort				opmerkingen
		rund	kalf	geit	schaap	
Vak I	A/B	2	4	2	-	4 niet gedeterm.
Vak III	A	3	-	1	-	100 gr. merendeel niet gedeterm.
Vak IV	A	38	6	-	-	19 niet gedeterm. 950 gr. niet verder gedeterm.
Vak V	A	340gr	200gr	5fragm.	-	900 gr. totaal
	B	200gr	150gr			650 gr. totaal
552	A	18	10	2	2	
569	A	9	13	4	-	merendeel niet gedeterm.
569	A	38	11	-	-	200 gr. in pingsdorf pot.
572	A	1	5	4		5 niet gedeterm.
573	A	1				
581	A	7	6	-	1?	8 niet gedeterm.

Hoewel het schoeisel de meeste aandacht krijgt, domineren in feite de afsnijdsels het materiaal als geheel. Tabel I geeft de hoeveelheden en de determinering van de leersoorten weer. Bij kleine hoeveelheden was het mogelijk te tellen, terwijl het bij de grotere groepen slechts door ze te wegen mogelijk was enig idee van de omvang te geven.

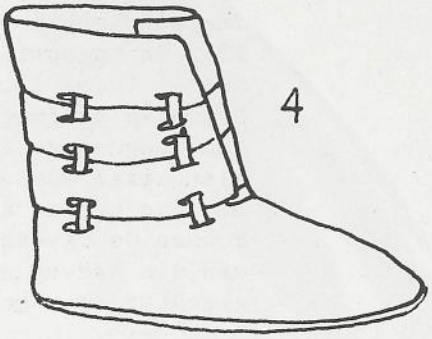
De meest gebruikte leersoort was rundleer, maar ook kalfsleer komt zeer frequent voor. Omdat in het laaggelegen polder- en veengebied rond Leiden overwegend rundvee gehouden werd, was het niet te verwachten dat geite- en schaapsleer vaak zou voorkomen. De afsnijdsels zijn, hoe weinig inspirerend ook, van aanzienlijk belang voor onze kennis van de leernijverheid. Het feit dat op sommige huiden nog haren aanwezig waren (Vak I, 581, 569), toont aan dat het procedé van de ontharing niet zo degelijk was als het zou moeten zijn.
Anderzijds was het leer nog steeds in goede staat, waaruit men mag afleiden dat het looien ten minste goed geschied was.
In sommige gevallen verkreeg men een rechthoekige lap leer, door de randen van de huid bij te werken en ongewenste onregelmatigheden weg te snijden: zulke huidranden, met een rechte snede aan één zijde, komen voor in de nrs. 569 (waar een complete poot van kalfshuid was verwijderd), 573, 581, Vak III en vak V A. Maar gewoonlijk gebruikte men elk stukje huid en sneed men de verschillende objecten zo dicht mogelijk tegen elkaar en tot aan de eigenlijke rand van de huid. Daardoor ontstonden grote hoeveelheden zeer kleine snippers die vaak driekant, of zeer langgerekt en smal van vorm waren.
Dit zeer dicht opeen snijden is een teken van de grote vakbekwaamheid van de leerbewerker: slechts zeer professionele schoenmakers zouden in staat zijn om met zo weinig materiaalverlies te werken als uit dit afval blijkt.
Het is volstrekt niet duidelijk wat de 200 gr. leersnippers in een pingsdorf pot deden; men zou hoogstens kunnen denken aan het vervaardigen van een soort aftreksel.

Het schoeisel uit de vondstgroep is zeer gevarieerd: onder de 15 identificeerbare fragmenten kunnen zeven verschillende typen/stijlen onderscheiden worden (afb. 1). Er zijn slechts drie schoenen (nrs. 6, 7 en 16), terwijl het voor het overige korte laarsjes zijn, die tot even onder of boven de enkel reikten, met uitzondering van de nrs. 4 en 19, die echte hoge laarzen zijn. Het bovenleer is met de gebruikelijke retournémethode aan de zool bevestigd, maar de steken gaan volledig door de zool heen. Hierin werd in het latere schoeisel, dat we uit de Marktenroute en de Latijnse School kennen, een verbetering aangebracht, in die zin dat het stiksel slechts half door de zool heenging en dat een reepje leer werd meegenaaid om de schoen beter waterdicht te maken.
De schoenen nrs. 6 en 7 hebben geen sluiting; beide zijn volgens hetzelfde patroon gesneden, maar slechts nr. 7 is aan de bovenzijde afgewerkt met een biesje.

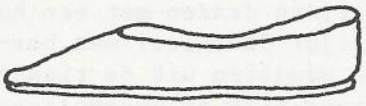
Laars nr. 8 lijkt geen sluiting te bezitten, maar was in feite om de enkel vastgebonden met het geknoopte riet (nr. 9) dat er vlakbij gevonden werd. Het gebruik van een plantaardige "veter" zal vaker zijn voorgekomen bij schoeisel dat ogenschijnlijk



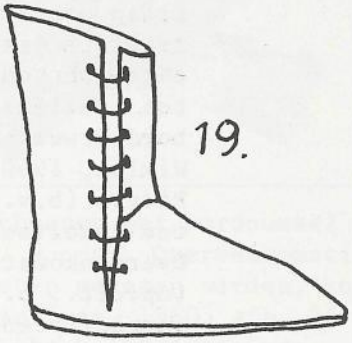
1. 5.



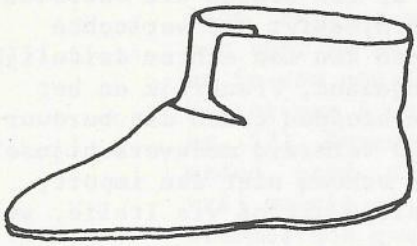
4



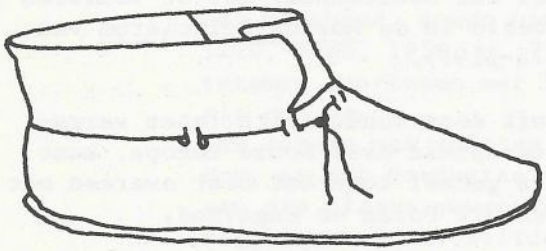
6. 7.



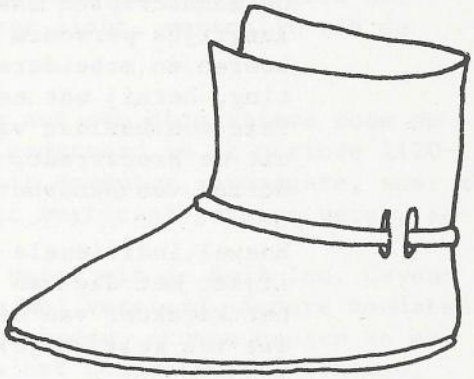
19.



8.



13. 14. 15.



10. 22. 23

fig. 1

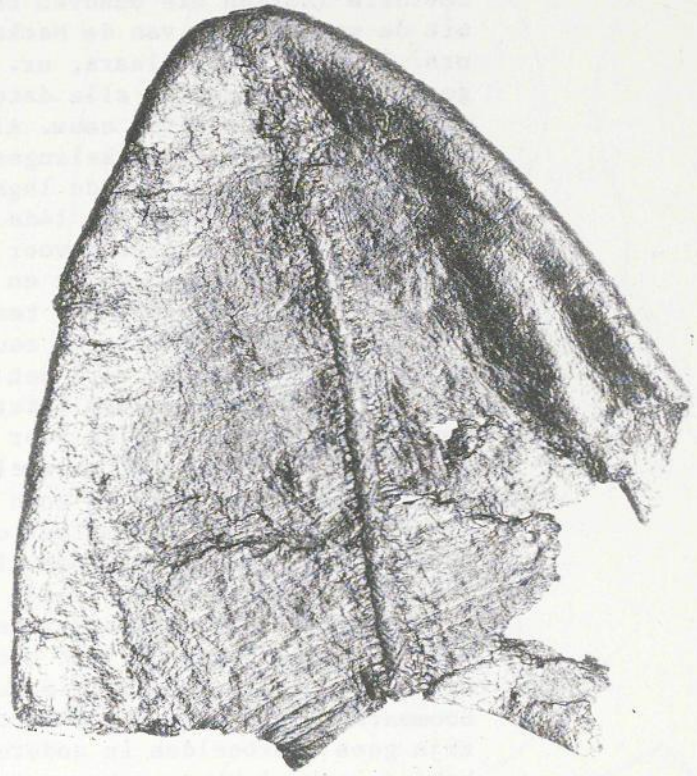
geen sluiting bezat, maar het materiaal gaat meestal verloren. Zes laarsjes laten een ontwikkeling in dit basistype zien. Het sluitingsriet of een leren veter werd door één of meer spleten in het bovenleer geregen om het op zijn plaats te houden. De laarzen hebben vaak slechts één paar spleten (nrs. 9, 22 en 23), in tegenstelling tot schoenen, die er soms heel wat meer hebben (nrs. 13, 14 en 15). De meeste van deze laarzen hebben een flap of tong die de voorzijde geheel kan afsluiten.
Aan fragment 4 is een verdere verfijning van deze laarzen te zien, waar een vertikale veter door de schacht van de laars geregen wordt, zodat een serie lussen ontstaat. Daar doorheen kunnen de bevestigingsveters gehaald worden. Op die manier worden die stevig op hun plaats gehouden. Deze methode is zeer geschikt voor echte hoge laarsen.

Het voorblad van schoen nr. 16, een kostbaar schoentje, is voorzien van een geborduurd zijden versiering (foto 1). Mevr. S.Y. Vons-Comis beschrijft de siersteek als een dubbele visgraatsteek, 9,5 cm lang, 4 mm breed, met een knoopje aan de teen/neus en de afhechting aan de top van het voorblad. De draad bestaat uit twee enkelvoudige zijden draden met een hoge Z-twist, die in S-richting getwijnd zijn. Schoeisel met borduurwerk komt vrij regelmatig voor in vondsten uit de tiende tot twaalfde eeuw, waarbij in Polen zeer rijk en gecompliceerd borduurwerk zelfs tot in de dertiende eeuw voortduurt (Gdansk, Wiklak, 1960, fig 7, p. 27; Ostrowek, Norska-Gulkowa, 1964). Elders (b.v. Scandinavië en Engeland) was een versiering met een enkelvoudige lijn meer gebruikelijk.
Overeenkomstig stiksel is zichtbaar op een schoen uit Ostrowek (op.cit., p. 4, fig. 1) en één uit Schleswig. Uit verluchte manuscripten en andere kunstvoorwerpen kan men echter duidelijk afleiden dat ook het schoeisel in Engeland, Frankrijk en het Duitse Rijk rijk versierd werd. Deze bronnen tonen dat borduursel op het voorblad een tamelijk wijd verbreid modeverschijnsel was. Daarom denken we voor de Leidse schoen niet aan import, hoewel uiteraard de zijde zelf, mogelijk uit of via Italië, wel geïmporteerd was.
De manuscripten maken ook duidelijk dat slechts rijke en belangrijke personen versierde schoenen droegen: de afgebeelde boeren en arbeiders dragen lage laarzen, hetzij zonder sluiting, hetzij met een veter van het hierboven beschreven type. Vele voorbeelden van schoeisel dat overeenkomt met de vondsten uit de Breestraat, zijn afgebeeld in de Hortus Deliciarum van Herrad von Landsberg (ca. 1175-1191).

Hoewel individuele schoenen uit deze vondst zich laten vergelijken met die van plaatsen verspreid over Noord Europa, komt het karakter van de vondst als geheel toch het best overeen met die van gelijktijdige vondsten uit Polen en Engeland.

Schoeisel met een vrij gering aantal spleten voor de veter zijn relatief zeldzaam in Scandinavië, waar de meest gebruikelijke variant talrijke spleten heeft, die vaak op decoratieve wijze geschikt zijn; dit type is in de Breestraat volstrekt afwezig. Het laat zich daarentegen globaal vergelijken met schoeisel uit Gdansk: daar werden veel lage laarsjes, zoals de onze, gevonden, zowel mèt als zonder spleten voor de veters; daar zijn

Foto 1



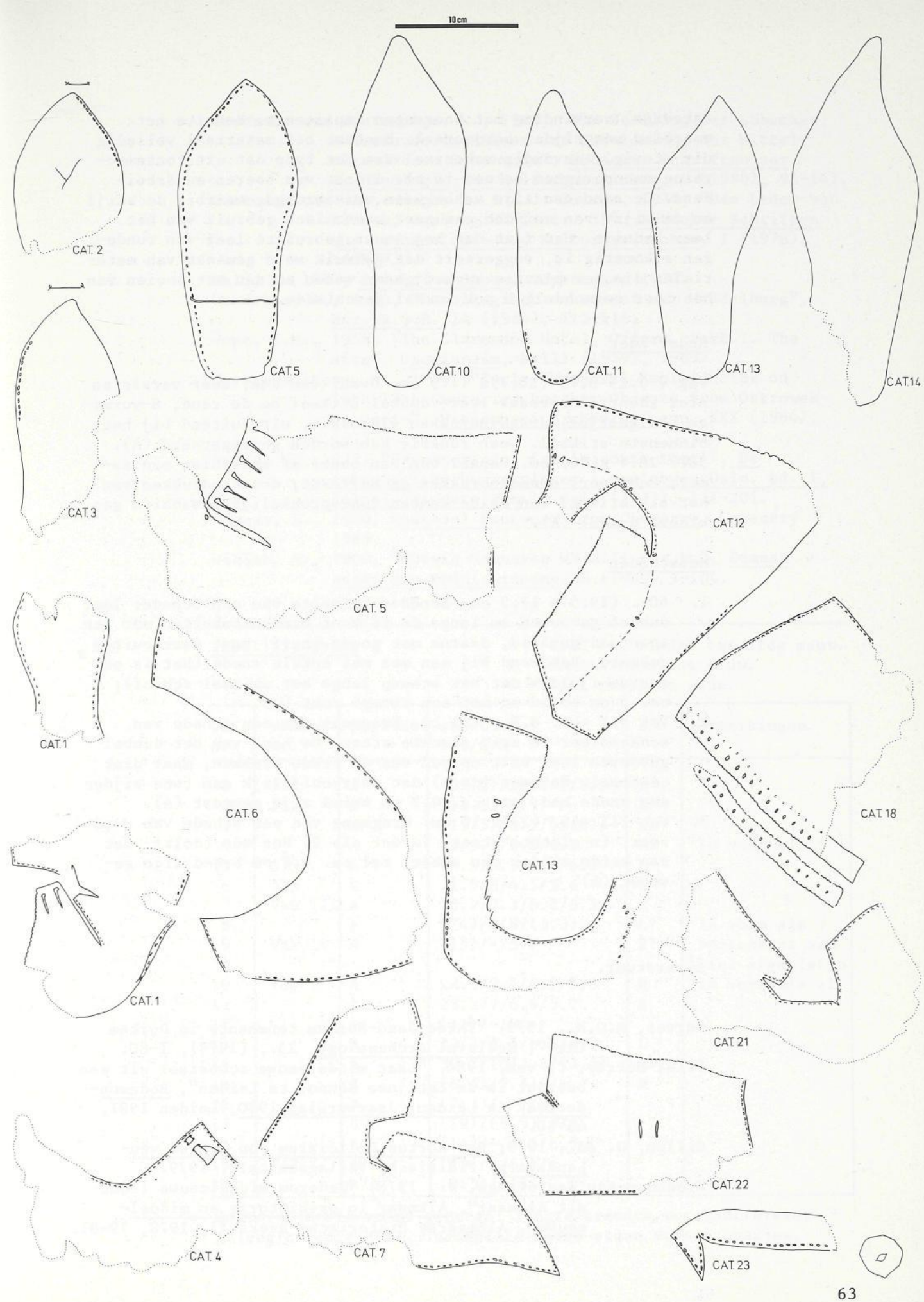
schoenen zonder sluiting en eveneens schoenen met borduursel op het voorblad (Wiklak, 1960, p. 34, fig. 9 c-g). Overeenkomstige lage laarsjes met veters, die door spleten geregen werden, komen voor in Haithabu (Groenman-van Waateringe, 1980, afb. 26) en in een nogal wat latere context in Lübeck (Groenman-van Waateringe & Guiran, 1978, Abb. 68, nrs. 49 en 50; Abb. 70, nr. 57). Bovendien zijn ze o.a. bekend uit Schleswig (pers. meded. prof. dr. W. Groenman-van Waateringe). Hoewel het er nog vrij weinig zijn, kunnen gelijktijdige vondsten uit Engeland hiermee ook goed vergeleken worden, waarbij dezelfde combinatie van schoentypen opvalt. Dit suggereert een Noord Duits-Hollands-Engelse groep die, weliswaar licht, verschilt van de Scandinavische groep.

Laarzen als nr. 8, sommige zelfs met een decoratieve zoom op het voorblad, komen uit Oxford (gedateerd in de periode 1120-1220, Jope, 1958, p. 75-77) en uit Coventry, Broadgate, waar ze tezamen voorkomen met laarzen met verticaal geregen veter, zoals ons nr. 4.
Een schoen met spleten voor een veter uit de Bull Inn, Coventry, is met borduursel in bruine wol versierd. Andere vondsten van die plaats omvatten zolen met brede, stompe neuzen en een rijglaars van hetzelfde type als het Leidse nr. 19 (Thomas, 1980, pl. 6).
Onder het schoeisel uit de Breestraat bevinden zich heel wat typen die gedurende een zeer lange tijd in zwang bleven (vergelijk bijv. de Karolingische schoenen uit Middelburg, Hendriks, 1964 en de vondsten uit Haithabu) en er is geen duidelijke stijlverandering waarneembaar gedurende de door de opgraving in de Breestraat bestreken periode. Niettemin kunnen we stellen

dat drie laarzen die behoren tot de meest karakteristieke typen uit de vondstgroep van de Marktenroute, t.w. de knooplaars, nrs. 1 en 5, de rijglaars, nr. 19 en de laars met verticaal geregen veter, nr. 9, alle dateren uit de tweede fase, t.w. het midden van de twaalfde eeuw. Alle drie bevinden zij zich dan nog in een vroeg ontwikkelingsstadium: naarmate zij meer in zwang raken, verdwijnen de lage laarsjes geleidelijk.
In de Botermarkt (voor de 14de eeuw) zijn er 6 laarzen zonder sluiting en 3 met spleten voor een veter, tegenover 16 laarzen met verticaal geregen veter en meer dan 70 fragmenten van knooplaarsjes (behorend tot ten minste 34 exemplaren). Tegen het begin van de veertiende eeuw waren de beide eerste typen nagenoeg verdwenen en werd het beeld beheerst door de knooplaars. De twaalfde-eeuwse datering voor een knooplaars in Leiden vormt een bevestiging voor één uit Alkmaar (Groenman-van Waatering, 1978, p. 89), hoewel dat daar tamelijk vroeg leek. De rijglaars nr. 19 is in zo'n vroege context eveneens merkwaardig, hoewel een exemplaar uit de bovengenoemde Bull Inn in Coventry dit vroege voorkomen lijkt te bevestigen. Eén enkel voorbeeld, dat ik aanvankelijk als een verdwaald exemplaar beschouwde, bevindt zich onder het materiaal uit de Botermarkt. Maar nu lijkt het erop, dat het type slechts tijdelijk verdween om als populair schoeisel in het veel latere materiaal uit de Boommarkt opnieuw op te duiken. Van dergelijke hoge laarzen zijn geen voorbeelden in andere contemporaine vondstcomplexen bekend, ook al komen schoenen van dit type voor in Oslo (Schia, 1977, p. 154).

De zolen uit Leiden zijn, zoals die uit alle vindplaatsen uit dezelfde periode, breed van vorm, met nauwelijks een versmalling bij het geleng.
Dit staat in sterke tegenstelling tot de latere schoenen die juist een grote versmalling kenden. Een ongebruikelijk trekje van sommige van de zolen uit Oslo is dat de punt van de neus naar één kant is afgebogen (Schia, 1977, fig. 118 en 122). Een dergelijke gebogen punt is, weliswaar minder nadrukkelijk, te zien bij de zolen nrs. 13, 14 en 15. Zulke punten komen duidelijk niet voor in Gdansk; een voorbeeld uit Durham (Carver, 1979, fig. 18) lijkt aannemelijk te maken dat het verspreidingsgebied van dit type meer westelijk lag. Een opmerkelijk trekje, dat vanaf de zevende eeuw vrij algemeen voorkomt, is een punt aan de achterzijde van de zool (Middelburg, Hendriks, 1964; Haithabu, Groenman-van Waateringe, pers. meded.; Gdansk, Wiklak, 1960, fig. 8; veel andere voorbeelden in Hald, 1972). In Oslo verdwijnen de zolen met puntige achterzijden halverwege de twaalfde eeuw, terwijl ze in Gdansk langer lijken voort te bestaan. In Leiden bestaat de enige suggestie in die richting uit het fragmentje van bovenleer, nr. 24, met de typische driehoekige uitsparing die nodig was om de punt van de zool te laten passen.

Afrondend kan gesteld worden dat de leergroep uit de Leidse Breestraat goed past in het beeld dat gebaseerd is op vondsten uit dezelfde periode elders in Noord Europa. Kleine stijlverschillen schijnen te suggeren dat het Leidse materiaal meer samenhang vertoont met de Engels-Pools-Duitse stijlen dan met de Scandinavische, hoewel de puntige neus terzijde gebogen een


10 cm
CAT. 2
CAT.5
CAT.10
CAT. 11
CAT.13
CAT.14
CAT. 3
CAT.12
CAT. 5
CAT.1
CAT. 6
CAT. 13
CAT.18
CAT. 1
CAT. 21
CAT. 22
CAT. 4
CAT. 7
CAT. 23

(stevige) verbinding met Noorwegen impliceert. Behalve het voorblad met zijden borduursel, bestaat het materiaal volledig uit stevig, eenvoudig schoeisel van het type dat uit contemporaine manuscripten bekend is als dracht van boeren en arbeiders. De schoenen zijn vakbekwaam vervaardigd, waarbij de stijl en de wijze van snijden een zeer economisch gebruik van het leer beduidt. Het feit dat het meest gebruikte leer van runderen afkomstig is, suggereert dat gebruik werd gemaakt van materialen die ter plaatse verkrijgbaar waren en dat het looien van het leer vermoedelijk ook lokaal geschiedde.

Ander leer

Vak V 0.25-0.75 (20.7)x 11.5 cm. Ovaal van dun, zeer versleten niet identificeerbaar leer; dubbel stiksel om de rand, 8-vormige naaigaatjes, draadindrukken vleeskant, uitsluitend bij het binnenste stiksel. Geen funktie kan worden gesuggereerd (A).
581. 28.4 x(10) cm. Paneel van een beurs of misschien een zadel; rundleer; draadindrukken op nerfkant, draadindrukken van het sierstiksel aan beide kanten (oorspronkelijk misschien gekleurd draad) (A).

Messcheden

1. 601. (19.5)x 11.3 cm. Beneden gedeelte van een schede; leer dubbel gevouwen en langs de zijkant binnenstebuiten met een spannaad genaaid, daarna met goede (nerf) kant naar buiten gekeerd. Behorend bij een mes met enkele snede (het is onwaarschijnlijk dat het scherp langs het stiksel schoof); ca. 5 cm breed en met een stompe punt (A).
2. Vak III +49. 8.8 x (8) cm. Fragment van een schede van schaapsleer in zeer slechte staat. De naad van het dubbel gevouwen leer valt op een van de brede vlakken, maar niet centraal. Het mes (dolk) dat waarschijnlijk aan twee zijden een snede had, zal ca. 4.2 cm breed zijn geweest (A).
3. Vak III +49. (27)x 10 cm. Fragment van een schede van rundleer, in slechte staat. Verder als 2. Het mes (dolk), met aan beide zijden een snede, zal ca. 4.8 cm breed zijn geweest (A).

Literatuur.

Carver, M.O.H., 1979, "Three Saxo-Norman tenements in Durham City", Medieval Archaeology, 23., (1979), 1-80.

Driel-Murray, C. van, 1980, "Laat middeleeuws schoeisel uit een beerput in de Latijnse School te Leiden", Bodemonderzoek in Leiden, Jaarverslag 1980, Leiden 1981, 45-60.

Gillen, O. ed., 1979, Der Hortus Deliciarum von Herrad von Landsberg. Pfälzische Verlagsanstalt, 1979.

Groenman-van Waateringe, W., 1978, "Wederom middeleeuws leder uit Alkmaar", Alkmaar in prehistorie en middeleeuwen. Alkmaarse Historische Reeks II, 1978, 79-81.

Groenman-van Waateringe, W., 1980, "Die Stellung der Lübecker Lederfunde im Rahmen der Entwicklung der Mittelalterlichen Schuhmode", Lübecker Schriften zur Archäeologie und Kulturgeschichte, 4 (1980), 96-147.
Groenman-van Waateringe, W. & A.J. Guiran, 1978, "Das Leder von Lübeck, Grabung Königstr. 59", Lübecker Schriften zur Archäeologie und Kulturgeschichte, I (1978), 161-173.
Hald, M. 1972, Primitive Shoes, Copenhagen 1972.
Hendriks, A., 1964, "Karolingisch schoeisel uit Middelburg", Ber. R.O.B. 14 (1964), 112-116.
Jope, E.M., 1958, "The Clarendon Hotel, Oxford. Part I. The Site", Oxoniensia, XXIII (1959), 1-83.
Norska-Gulkowa, M., 1964, "Early Medieaval Embroideries on 10th-13th Centuries Leather Objects from Ostrowek in Opole", Wiadomosci Archeologiczne, XXX (1964), 1-17.
Schia, E., 1977, "Skomaterialet fra 'Mindets tomt'", De Arkeologiske Utgravninger i gamlebyen Oslo. bd. I, Feltel 'Mindets Tomt', Oslo (1977), 121-201.
Thomas, S., 1980, Medieval Footwear from Coventry, Coventry 1980.
Wiklak, H., 1960, "Obuwie Gdanskie WX-XIII wie ku", Gdansk wezés nos redniowieczny, 3 (1960) 7-104.

Tabel II, Zolen

A = 1120 tot midden twaalfde eeuw.
B = midden twaalfde eeuw.
C = laat twaalfde eeuw.

Cat. nr.	vondst nr.	periode	afmeting 1/v/m/h	L/R	opmerkingen
1	512	A	(23.2)/10.6/7/8.3	L	
2	552	A	(12.5)/8.9/-/-	L	
3		A	(19.5)/8.5/(5.8)/-	R?	
4		A	25/9.5/6.8/6.2	R?	In vorm als 5
5	572	A	24.5/9.5/7.8/6.3	L	
6	575	C	21.5/8/4.5/5.6	R	
7	Vak III	A	26.2/7.3/6.2/5.3	R	
8		A	(24)/9/8/(5.3)	L?	In vorm als 7
9	Vak IV	A	(15)/-/5/7	R?	buitenkant van hiel afgesleten
10	Vak V	A	28.5/9.2/6.5/5.6	R	In vorm als 11
11		A	23.3/7/6.6/5.7	R	
12		A	(11)/-/8/-		
13		B	23.3/8.5/6.3/4.5	L	
14		B	30.2/10/7.8/(3.5)	R	
15		B	(8.5)/7.5/-/-	R	
16		B	(7.5)/-/-/8		
17		B	(19)/(6.5)/7/6		
18		B	(16)/-/6.5/6.5		
19	Vak I	A/B	(13)/-/6.5/-		
20		A/B	(9.5)/-/6/-		

Zolen zijn als volgt gemeten: lengte/breedte voorkant/breedte geleng/breedte hiel. Incomplete maten staan tussen haakjes.

Catalogus

Cat. nr.	vondst nr.	periode	afmeting l x h of br.	opmerkingen
1	13	?	(15.5)x(10)	knooplaars, kind.
2	15	?	(20.8)x18.5	zijpand van een laars?
3	575	C	(15)x(7.5)	fragmentje bovenleer met zijnaad, behorend bij zool nr. 6.
4	577	B	(12)x(18.5)	voorblad laars met resten van een verticaal geregen veter.
5	591	B	(28)x(16.5)	knooplaars, volwassenen.
6	Vak I	A/B	(31.5)x15.5	schoen zonder sluiting.
7	Vak III	A	(32)x19.5	schoen zonder sluiting.
8		A	(24)x(25.5)	enkellaars zonder aangebrachte sluiting, rundleer.
9		A		geknoopt biesje, sluiting van nr. 8.
10		A	(16)x(21.7)	fragment van een laars, in zeer slechte staat, met twee spleten voor de sluiting (cf. nr. 22, 23) schaapsleer.
11		A	(7)x(12)	fragment bovenleer met stiksel van een afwerk biesje over 10 cm, rundleer.
12		C		fragment bovenleer, rundleer.
13	Vak IV	A	(27.8)x22	schoen met spleten voor de sluiting om de enkel, rundleer.
14		A	20.4x(16.5)	schoen als 13 maar lager uitgesneden.
15		A	(10.6)x(9)	fragment schoen of laars als 13 met 3 spleten voor de sluiting.
16		A	10x(13.2)	voorblad met zijden stiksel en bijbehorend zoolfragment.
17		A	(8.5)x(10)	fragment bovenleer.
18		A	8x5	tussenstukje met 4 naden.
19		B	(16.3)x16.5	fragment hoge rijglaars met versterkingsstuk.
20		B	(18)x9	fragment bovenleer.
21		B	(26.5)x(11)	fragment bovenleer van niet identificeerbaar schoentype.
22	Vak V	B	(19)x(18)	fragment schoen als nr. 23, met twee spleten voor de sluiting.

Cat. nr.	vondst nr.	periode	afmeting l x h of br.	opmerkingen
23		A	(19.3)x13	enkellaars, voorblad weggesneden, twee spleten voor de sluiting, kalfsleer.
24		A	(13.7)x(3)	fragment bovenleer.
25		B	14x2.5	tussenstukje met 4 naden.

Het tekenwerk werd verzorgd door A. Meyknecht-van den Berg. Foto I.P.P.

* Ik dank de heer D.E.H. de Boer, dat hij zich heeft willen belasten met de vertaling van dit artikel.

drs. C. van Driel-Murray,
Albert Egges van Giffen Instituut
voor Prae- en Protohistorie (IPP)
Singel 453
1012 WP AMSTERDAM

PEPSI
LEVI'S

EEN HOLLANDSE STAD IN DOORSNEE.
LEIDEN IN DE GEOLOGISCHE GESCHIEDENIS VAN DE RIJNMONDING

A.P. Pruissers en H.H. Vos

a inleiding

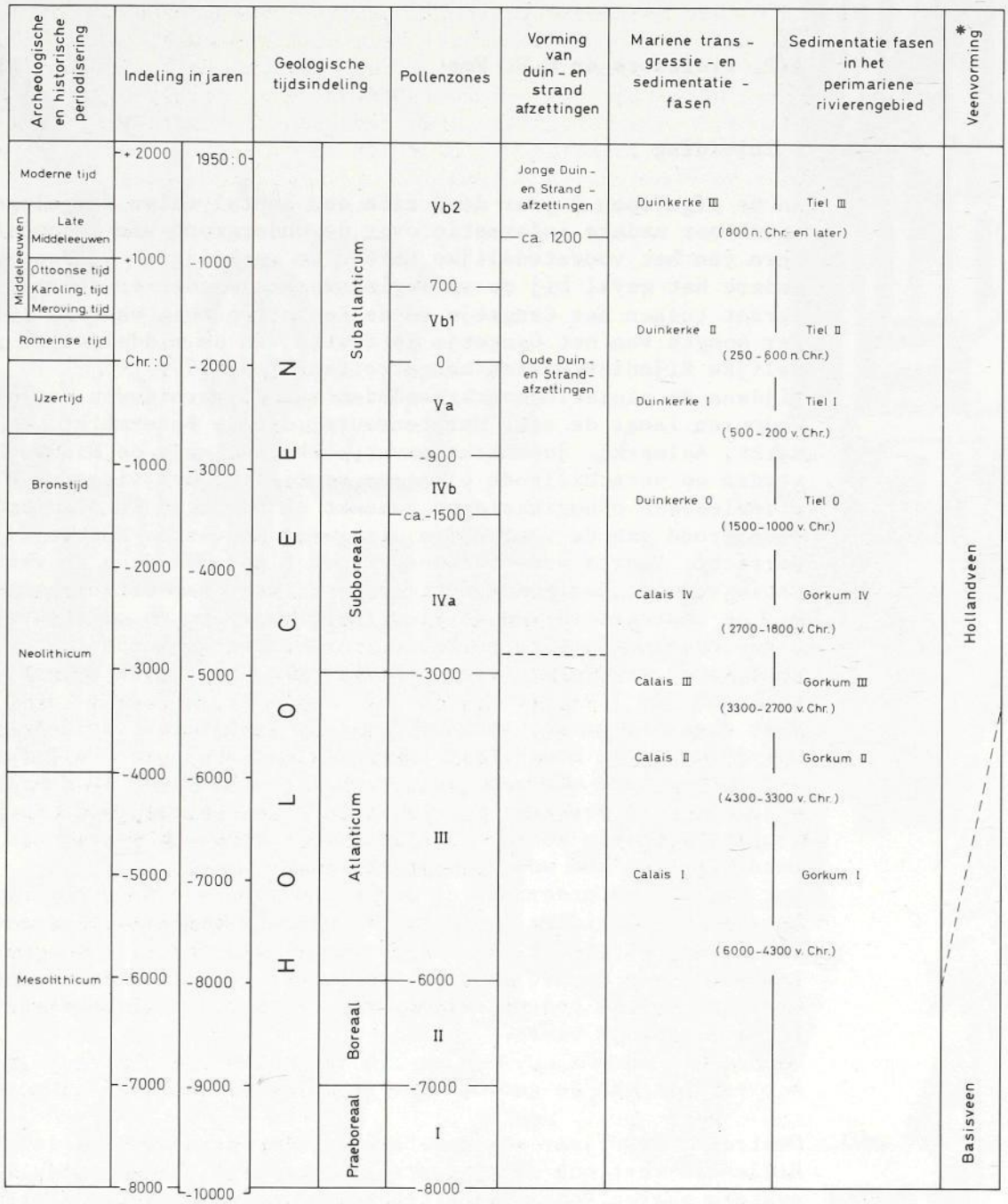
In de afgelopen 5 jaar deed zich een aantal malen de gelegenheid voor nadere informatie over de ondergrond van de oudste kern van het voorstedelijke Leiden te verkrijgen. Dit was onder andere het geval bij de rioleringswerkzaamheden in de Breestraat tussen het Gangetje en de Koornbrugsteeg waar in 1977 ter hoogte van het Gangetje de resten van de middeleeuwse zuidelijke Rijndijk werden aangetroffen (Vos, 1979).
Tijdens de rioleringswerkzaamheden en het vernieuwen van de walmuren langs de zgn. Marktenroute, die de Botermarkt, de Vismarkt, Aalmarkt, Boommarkt omvat, alsmede langs de Nieuwe Rijn, werden op verschillende plaatsen profielbeschrijvingen van de middeleeuwse ophogingslagen gemaakt en boringen in de diepere ondergrond van de voormalige uiterwaarden van de Nieuwe Rijn verricht. Voorts vond bodemonderzoek plaats tijdens de restauratie van het Heerenlogement nabij de voet van de Burchtheuvel. Bij de restauratie van de Pieterskerk vond in en om de kerk bodemonderzoek plaats en werden funderingen gevonden, waarvan aangenomen mag worden dat deze deel uitmaakten van de grafelijke kapel van 1121.
Deze gegevens werden aangevuld met de resultaten van de recente opgraving in de Breestraat tegenover het stadhuis (Hallewas, 1982) en tevens met een groot aantal waarnemingen in de rioolsleuf in de Breestraat tussen het Kort Rapenburg en de Koornbrugsteeg waarin een concentratie van bebouwingsresten uit de twaalfde eeuw kon worden vastgesteld.
Het geologisch onderzoek en de bestudering van de ophogingslagen gaven aanleiding tot de samenstelling van een doorsnede vanaf de Pieterskerk tot over de Oude Rijn (afb.1) en een lengteprofiel van de 700 m lange Breestraat (afb.2) waardoor een weergave van de bodemstructuur van het voor- en vroegstedelijke Leiden mogelijk bleek.

b overzicht van de geologische geschiedenis van de Rijnmonding

Omstreeks 5000 jaar geleden bereikten de strandwallen langs de Hollandse kust hun meest oostelijke positie. Het strandwallensysteem waarop Voorschoten ten zuiden en Warmond ten noorden van de Rijn liggen, is in die tijd gevormd.
Achter deze strandwallen, bevond zich een uitgestrekt waddengebied en mondde een voorloper van de huidige Rijn ter plaatse van het tegenwoordige Leiden in een estuarium uit.

De open ligging van de Rijnmonding ten opzichte van de zee maakte het mogelijk dat vrijwel alle activiteiten van de zee zoals o.a. stormvloeden, hun weerslag kregen in de vorm van sedimenten.
De sedimenten in dit estuarium uit de periode van 5000 tot 3800 jaar geleden bestaan ter hoogte van de Zoeterwoudsesingel uit

TABEL.1 Standaard indelingen van het Holoceen voor de Nederlandse kustvlakte



* Hollandveen werd op meer uitgebreide schaal gevormd tussen deze perioden van verhoogde mariene en fluviatiele aktiviteit; vooral in de tweede helft van het Subboreaal en in het begin van het Subatlanticum was de omvang van het Hollandveen-moeras zeer groot.
De term "Basisveen" wordt gebruikt voor veen dat aan de basis van de Afzettingen van Calais wordt aangetroffen.

grove zanden, afgewisseld met kleilaagjes. Aan de bovenkant is een lichte, blauwgrijze klei met rietresten aanwezig. Omstreeks 3800 jaar geleden vond in het gehele waddengebied achter de strandwallen op grote schaal veenvorming plaats, wat leidde tot de belangrijkste ontwikkeling van het zgn. Hollandveen. Gedurende deze tijd vond er in de Rijnmonding weinig sedimentatie plaats. Langs de rivier lagen hier aan de oevers vrij uitgestrekte moerasbossen met o.a. els en wilg.
Deze veenvorming in het mondingsgebied werd ongeveer 1500 v. Chr. onderbroken als gevolg van het opnieuw opdringen van de zee. Er vond een verschuiving van de mariene invloed stroomopwaarts plaats tot ter hoogte van Valkenburg. Als gevolg daarvan werd de kleilaag van de Duinkerke O transgressiefase (1500-1000 v. Chr.; zie tabel 1) bestaande uit zware rietklei (35% lutum) in het mondingsgebied ten westen van Valkenburg en in de meest westelijk gelegen strandvlakten langs de kust afgezet.
Ten gevolge van de opstuwende werking tijdens deze transgressiefase werd het sedimentatie-overschot van de rivier verder oostwaarts langs de Rijnoevers als rivierklei afgezet (Hageman, 1969). Deze fluviatiele afzettingen bestaan uit een pakket van sterk humeuze tot venige kleien met veel houtresten en worden tot de Afzettingen van Tiel O gerekend (Bosch en Pruissers, 1979).
Buiten het gebied van deze transgressiefase vond de veenvorming normaal doorgang; vervolgens breidde het veengebied zich uit over de Duinkerke O/Tiel O afzettingen.
Tijdens de Duinkerke I transgressiefase (500-200 v. Chr.) had in het mondingsgebied van de Rijn opnieuw een verschuiving van de mariene invloed plaats, nu tot oostelijk van het huidige Leidse gebied. Het sediment verkleinde de doorsnede van de stroomgordel van de Rijn aanmerkelijk en in de bedding van de rivier ontstond ter hoogte van Leiden een eiland, het vroegere Waardeiland, tussen de huidige Oude en Nieuwe Rijn, dat thans door het Rijn- en Schiekanaal doorsneden wordt.

De afzettingen in de stroomgordel bestaan doorgaans uit matig fijn zand, plaatselijk afgewisseld met kleilaagjes; de gemiddelde korrelgrootte varieert van 150-210 , aan de basis, naar boven overgaande in fijnzandige gelaagde klei, afgewisseld met dunne zandlaagjes.
De afdekkende klei is een zeer zware, compacte kleilaag (meer dan 50% lutum) waarin vaak okerkleurige roestvlekken worden aangetroffen.
Uit het geologisch onderzoek van de binnenstad van Leiden is gebleken dat het Waardeiland, het zogenaamde "Hogeland", aan het einde van deze transgressiefase reeds hoog was opgeslibd. Onder de Burchtheuvel ligt de bovenkant van genoemde afzetting op circa 10 cm beneden NAP.

Op het reeds verlande gedeelte in het mondingsgebied en in de randgebieden tussen de strandwallen en voorts landinwaarts langs de oevers van de Rijn werd een dunne, zware, compacte, kalkloze kleilaag afgezet.
Ook meer westelijk in het estuarium vond verlanding plaats. Op deze Afzettingen van Duinkerke I komt op het Waardeiland binnen de stadskern op tal van plaatsen een zgn. laklaag of vegetatielaag voor. Het betreft een kleilaag van ongeveer 10 cm

dik, die o.m. door zijn donkere kleur (humus) van een begroeiing getuigt. Door pollenanalyse konden diverse grassoorten en kruiden worden aangetoond. Tijdens opgravingswerkzaamheden in 1968 is deze vegetatielaag ook onder de Burchtheuvel aangetroffen.

In de randgebieden langs de oevers van de Rijn werd deze laklaag vrijwel overal in de boringen waargenomen, soms goed ontwikkeld, gitzwart en een tiental cm's dik, maar ook vaak zwak ontwikkeld en niet dikker dan enkele cm's.

Ter hoogte van de opgraving van de geromaniseerde burgerlijke nederzetting Valkenburg-De Woerd is een dikke laklaag aangetroffen. Deze nederzetting lag in de Romeinse tijd direct aan het water. Uit boringen is gebleken dat de toenmalige bodem van de Rijn vanaf deze nederzetting gevolgd kon worden.
Op grond van archeologisch vondstmateriaal uit de Romeinse tijd, dat zich vooral op de oeverwallen langs de Rijn bevond, kon de bovenzijde van de Afzettingen van Duinkerke I in de tijd worden begrensd.
De bewoning vangt aan rond het begin van de jaartelling, waaruit volgt dat de sedimentatie van de Duinkerke I-fase voltooid was. Op tal van plaatsen binnen de Leidse gemeentegrenzen zijn langs de oevers van deze rivier op de pre-Romeinse afzettingen scherven van Romeins-inheems aardewerk en Romeinse importen verzameld, o.a. in de Broek- en Simontjespolder, de inheems-Romeinse nederzetting in de Hoge Mors en vele recente vondsten bij de aanleg van het Polderpark Cronesteyn in de Kleine Cronesteynse of Knotterpolder.

De Rijn vormde in die tijd de noordgrens van het Romeinse wereldrijk, waarbij zich op de zuidelijke Rijnoever een reeks militaire versterkingen bevond, zoals het nog niet opgegraven Matilo in de Roomburgerpolder.
De Romeinse bewoning die in de eerste eeuwen van onze jaartelling is opgetreden, wijst er op dat de zee zich tijdelijk uit dit gebied had teruggetrokken.
Rond het jaar 250 vond in het mondingsgebied van de Rijn een geringe verschuiving van de mariene invloed stroomopwaarts tot voorbij Valkenburg plaats: de Duinkerke II transgressiefase (250-600 na Chr.). Dit leidde ertoe dat ter plaatse een kleilaag werd afgezet op de reeds eerder genoemde laklaag welke voorkomt op de bovenkant van de Afzettingen van Duinkerke I.
Aan de randen van hun verbreidingsgebied bestaan deze afzettingen uit matig zware, kalkloze klei (35-40% lutum) en in de richting van de toenmalige Rijnoever uit zware, gelaagde zavel (20-25% lutum), grijsgroen van kleur, een brokkelige structuur en met veel fosfaatachtige roestvlekken.

In de top van de klei komt slechts op enkele plaatsen een goed ontwikkelde laklaag van enige cm's dikte voor. Dichtbij de abdij in het dorp Rijnsburg, waar een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw is opgegraven, is deze laklaag eveneens op de genoemde afzettingen waargenomen.

Tijdens recente opgravingen bij de bouw van de nieuwe uitwateringssluis ten behoeve van Rijnland in de duinen bij Katwijk is

gebleken dat de Romeinse bewoning ter plaatse rond het jaar 220 ophield te bestaan. De bovenkant van het Romeinse niveau wordt daar plaatselijk bedekt door een dun kleilaagje van post-Romeinse ouderdom, dat zeer waarschijnlijk verband houdt met de Duinkerke II transgressiefase.

Ook de Romeinse bewoning in Koudekerk aan den Rijn brak nog gedurende de Romeinse periode af. De oorzaak hiervan zou kunnen zijn dat de achterliggende gebieden steeds meer hinder kregen van wateroverlast hetgeen tot ontvolking moet hebben geleid.

In de Merovingische periode (400-750) bleven de bewoningsmogelijkheden langs de beide Rijnoevers in principe vrijwel hetzelfde. Binnen de gemeentegrenzen van Leiden zijn in de vijftiger jaren in de aan de Trompstraat grenzende volkstuinen resten van een Merovingisch zwaard en van een fibula gevonden, die tot dusverre de enige sporen uit die periode zijn.
Na de Romeinse tijd zijn rond Leiden vooral nog gedurende de Duinkerke III transgressiefase (800-1200 na Chr.) afzettingen van zee uit neergelegd. Tijdens deze transgressiefase verschoof de mariene invloed vanuit het mondingsgebied van de Rijn tot voorbij Koudekerk aan den Rijn. In deze plaats, waar de bewoning die vanuit de Merovingische tot in de Karolingische (750-900) periode doorliep, is deze na de negende eeuw waarschijnlijk als gevolg van toenemende wateroverlast opgegeven. Deze middeleeuwse afzettingen bestaan voor het merendeel uit fijnzandige kleien, die in de Broek- en Simontjespolder en in de Kleine Cronesteynse of Knotterpolder aan de oppervlakte liggen. Op grond van een vondst in de Broek- en Simontjespolder, waar aan de basis van een geultje een Pingsdorfscherf werd gevonden onder tot deze afzettingen behorende klei, kunnen deze afzettingen als twaalfde eeuws worden gedateerd (Sarfatij, 1971).

Hieruit blijkt dat de Rijn nog tot in het begin van de twaalfde eeuw een actieve rivier kan zijn geweest, volgens Dekker (persoonlijke mededeling) waarschijnlijk tot de stormvloed van 1134 die volgens hem veel meer in Holland heeft huisgehouden dan tot nu toe werd aangenomen. In 1134 zou dan het zeewater voor het laatst het estuarium zijn binnengedrongen waarna een snelle verzanding van de riviermond plaats vond. De aanleg van de in 1165 genoemde Zwammerdam is dan ook mogelijk een gevolg van de last die de verstopping teweeg bracht.

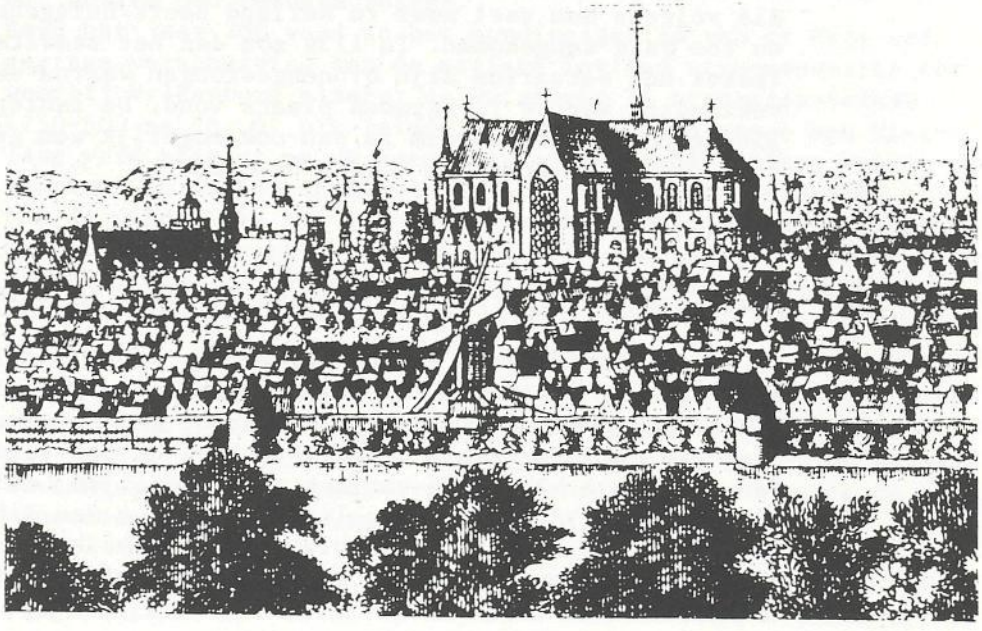
c samenvatting profiel Pieterskerk tot over de Oude Rijn

In de doorsnede vanaf de Pieterskerk (afb. 3) tot over de Oude Rijn (afb.1) wordt aan de hand van een aantal boringen en ontsluitingen een overzicht gegeven van de geologische ontwikkeling van de ondergrond, de oorspronkelijke maaiveldhoogte en de sporen van de bebouwing van het voorstedelijke Leiden t.o.v. de situatie in 1981. Uit de geologische opbouw van dit profiel blijkt dat deze plaats eeuwenlang deel uitmaakte van het stroomgebied van één van de Rijnarmen die bij Katwijk in zee uitmondde.

In het stroomgebied werden Afzettingen van Duinkerke I (500-200 v. Chr.) in een dik pakket afgezet, welke in de doorsnede slechts ten dele zijn aangegeven. In de stroombedding werden aan de basis zandige afzettingen aangetroffen die naar boven toe geleidelijk overgaan in fijnzandige klei, afgewisseld met zandlaagjes. Deze gelaagdheid toont een sterk hellend verloop in de richting van de rivierbedding. Daarboven ligt een laag zware, compacte klei die naar de oevers van de Oude- en Nieuwe Rijn, overgaat in lichte klei. Deze zijn voor het merendeel bedekt door een laag fijnzandige kleien, neergelegd tijdens de middeleeuwse overstromingen (800-1200 na Chr.).
In de twaalfde eeuw ontstond bij de samenstroming van de Oude en Nieuwe Rijn, waar ook de Mare in uitmondde, een nieuwe bewoningsconcentratie. Naast de reeds eeuwenoude bestaande woongemeenschappen, zoals Oegstgeest, Leiderdorp, Zoeterwoude en Voorschoten, is de stad Leiden uit deze nieuwe nederzetting en het grafelijke domein voortgekomen.

d de Burcht

Zoals reeds vermeld in de beschrijving van het geologisch overzicht, was het Waardeiland aan het einde van de Duinkerke I transgressiefase reeds hoog opgeslibd. Op het Burchtterrein, aan de westzijde van het Waardgebied, zijn op deze pre-Romeinse afzettingen geen jongere afzettingen gevonden. Uit het geologisch onderzoek in de Hooglandse Kerk, op korte afstand van de Burchtheuvel (afb. 4), is gebleken dat de pre-Romeinse afzettingen aldaar bedekt zijn met kleiafzettingen van Duinkerke III ouderdom. Sinds de jaartelling was dit gebied reeds als een hoog gedeelte in het landschap herkenbaar (Bosch en Pruissers, 1979). Uit de werkschets van de opgraving in de Burchtheuvel (Renaud, 1968) blijkt dat de oudste terp, die in doorsnede is aangegeven, opgeworpen is met zware, blauwgrijze en geelgrijze klei. Gelet op de samenstelling en de kleur van het materiaal



afb. 3

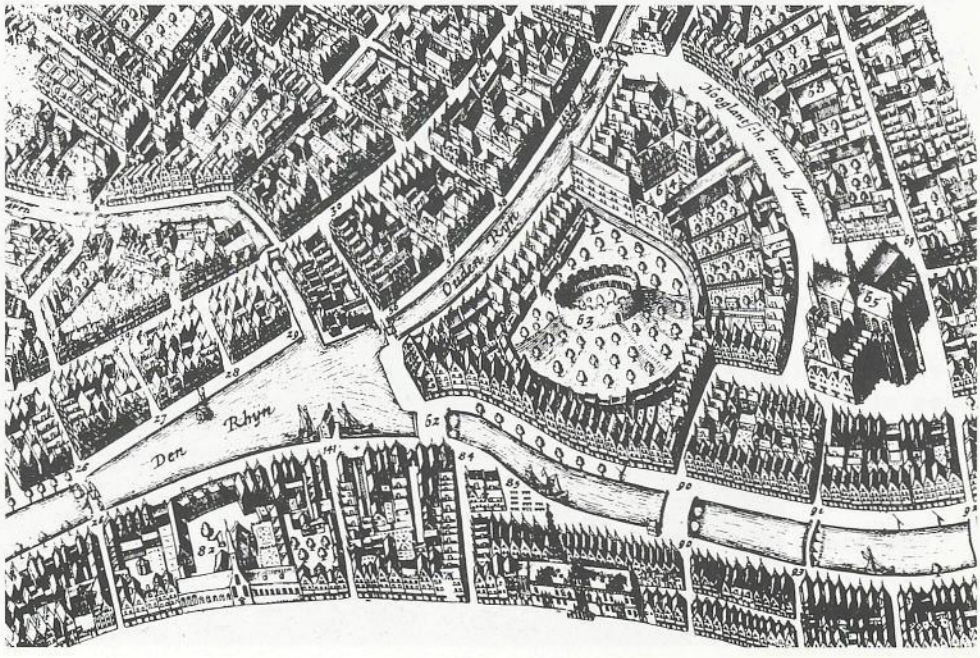
komen hiervoor alleen de kleiafzettingen van de Afzettingen van Duinkerke I in aanmerking. Het is dan ook niet uitgesloten dat de oudste terp voor of tijdens de Duinkerke III transgressiefase is opgeworpen.

Bij het onderzoek in de voet van de Burchtheuvel, die waarschijnlijk als vluchtheuvel dienst deed, is Romeins puin gevonden. In de doorsnede Leiden 1150-1981 is schematisch aangegeven dat de Burchtheuvel in de loop der jaren diverse malen is opgehoogd. Voorts is tijdens dit onderzoek gebleken dat de Burcht een aantal oudere bouwfasen heeft gekend.

e profiel uit de rioolsleuf in de Breestraat

Reeds in 1963, toen de tramrails uit de Breestraat verwijderd werden, is in een achttal putten onderzoek verricht naar de aard van de ondergrond van deze straat. Dit onderzoek kon worden uitgebreid in 1977 toen een nieuw riool in de Breestraat werd gelegd vanaf het Gangetje naar de Koornbrugsteeg (Vos, 1979). Toen bekend werd dat in 1981 een riool gelegd zou worden van de Koornbrugsteeg tot het Kort Rapenburg deed zich een unieke mogelijkheid voor om het bodemonderzoek van de gehele Breestraat te voltooien.
Gelijktijdig vond voor het stadhuis in een diep gegraven put een detailonderzoek van het huidige straatniveau tot in de natuurlijke ondergrond plaats. De resultaten van al deze onderzoekingen, weergegeven in afb. 2, geven een volledig beeld van de geologische opbouw van de Breestraat.

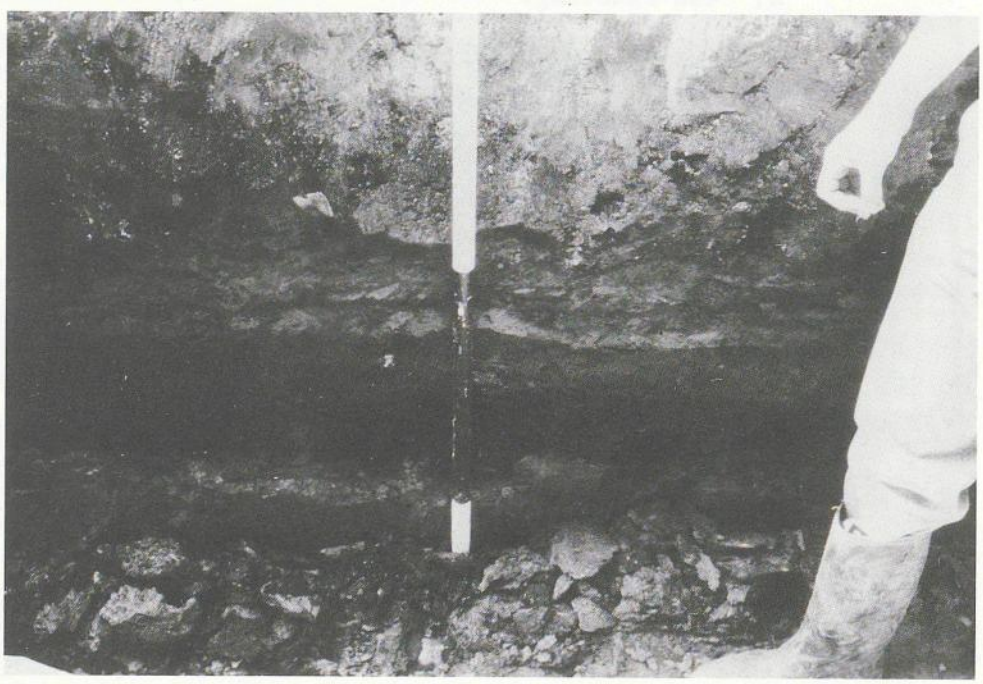
In de opbouw van het bodemprofiel kunnen van onderen naar boven een viertal eenheden worden onderscheiden, nl.:
a. de natuurlijke ongeroerde ondergrond,
b. een ophogingslaag bestaande uit klei,
c. een zwarte ophogingslaag bestaande uit huisvuil,
d. een zandlaag.



afb. 4

Het straatoppervlak van de Breestraat, dat aan de westzijde bij het Kort Rapenburg op ca. 0,70 m + NAP, ligt, bereikt in zuid-oostelijke richting voor het stadhuis een hoogte van 3,95 m + NAP.
Naar het Gangetje daalt dit oppervlak tot ongeveer 2 m + NAP.

In de opgravingsput tegenover het stadhuis werd de diepte van de natuurlijke ondergrond op ongeveer 60 cm beneden NAP vastgesteld. De ongeroerde ondergrond bestaat uit afzettingen van fijnzandige klei, afgewisseld met veel dunne zandlaagjes. Dit pakket komt overeen met de zandige sedimenten van de middeleeuwse transgressiefase (Afzettingen van Duinkerke III) die op tal van plaatsen in en buiten Leiden is aangetroffen (Bosch en Pruissers, 1979).
Naar de basis toe worden deze afzettingen kleiiger om op ca. 1,10 m beneden NAP over te gaan in grijze, lichte klei, die aan de bovenkant met riet doorworteld is.
Verder van de toenmalige rivieroever af, in de richting van de Pieterskerk, gaat deze lichte klei zijdelings over in een blauwgrijze, zware klei van pre-Romeinse ouderdom.
Over de gehele lengte van het bodemprofiel is op de natuurlijke ondergrond een ophogingslaag van weinig verontreinigde klei aangetroffen.
In het traject van de Breestraat vanaf het Kort Rapenburg tot voorbij de Schoolsteeg doorsneed de rioolsleuf, oplopend naar het stadhuis, het grensvlak van de ongeroerde ondergrond (afb. 5). Hieruit bleek dat de opgebrachte klei plaatselijk in dikte varieerde en ter hoogte van het stadhuis een dikte van ca. 90 cm bereikte. In de opgravingsput is op enkele plaatsen geconstateerd dat dit pakket deels met kleiige zoden is opgehoogd en de vorm van een terp heeft (Hallewas, 1982).



afb. 5

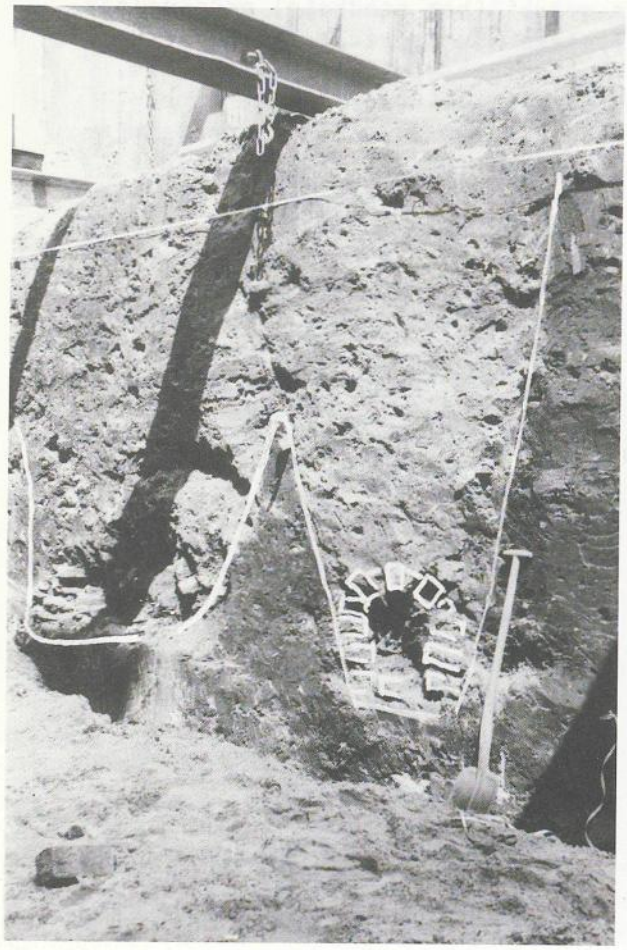
Uit het profiel van de Breestraat blijkt duidelijk het voorkomen van een opgeworpen terp van weinig verontreinigde klei, die in doorsnede een omvang vertoont van circa 50 m. In de opgebrachte grond zijn helaas geen archeologische vondsten gedaan. Het ophogen van deze bewoningsplaats was mogelijk een reactie op toenemende wateroverlast in het binnengebied door een stagnatie in de afwatering naar zee. Niet uitgesloten is echter dat deze ophoging voor of mogelijk gelijktijdig met de aanleg van de zuidelijke Rijndijk na deze middeleeuwse transgressiefase van Duinkerke III heeft plaatsgevonden, terwijl het opwerpen van de kernterp onder de huidige Burchtheuvel waarschijnlijk voor of tijdens deze overspoeling zijn beslag kreeg gelet op het ontbreken van de middeleeuwse afzettingen.
De zwarte ophogingslaag op de opgebrachte klei bestaat voornamelijk uit huisvuil.
In het gehele profiel van de Breestraat is deze ophogingslaag aanwezig en wordt slechts op een tweetal plaatsen door een afwatering naar de Rijn onderbroken. Deze beide afwateringen, de Papengracht (de vroegere loop van de Vliet) en de toenmalige Arkegracht ten zuiden van de Koornbrugsteeg (mogelijk een zijtak van de Vliet) zijn in de loop van de veertiende eeuw gedempt. In de rioolsleuf bleek dat beide grachten waren opgevuld met een kleiige substantie waarin veel puinresten van baksteen voorkwamen terwijl aan beide kanten houtwerk van paalresten werd aangetroffen.
Bij het Kort Rapenburg is dit ophogingspakket slechts 25 cm dik. De dikte neemt, tot even voorbij het stadhuis, geleidelijk toe tot ruim 3 m en neemt vervolgens in de richting van het Gangetje af tot circa 80 cm. Ter hoogte van het Rijnlandhuis, aar de opgebrachte klei niet meer in de bodem van de rioolsleuf werd aangetroffen, werd de dikte van de zwarte ophogingslaag in de Breestraat door middel van boringen vastgesteld.
De zwarte ophogingslaag, opgebouwd uit huisvuil, bevat veel mestafval en is doorspekt met tal van aardewerkscherven, botten houtresten en stukjes leer. Aan de bovenkant van deze laag werden veel baksteenresten gevonden. In de ophogingslaag zelf werden scherven van aardewerk van het pingsdorf-, andenne- en paffrath-type en van ruwwandig steengoed aangetroffen. Hieruit blijkt dat deze ophoging in de twaalfde en dertiende eeuw heeft plaatsgevonden. Op grond van de schervenvondsten was het niet mogelijk een stratigrafische verdeling van de oudere en de jongere lagen vast te stellen omdat de schervenresten van het oudere aardewerk zowel aan de bovenkant als aan de basis van het ophogingspakket voorkwamen. Uit het onderzoek in de opgravingsput is komen vast te staan dat de oudste bewoningssporen aan de basis van dit pakket dateren van rond 1125 (Hallewas, 1982).
De ophogingslagen zijn ter hoogte van de samenvloeiing van de Nieuwe- en Oude Rijn het dikst. In de loop van de twaalfde eeuw ontwikkelde zich daar de voorstedelijke bewoningsconcentratie, zowel langs de zuidelijke Rijndijk als langs de noordelijke Rijndijk ter hoogte van de Haarlemmerstraat.

Uit de grote hoeveelheden mestafval blijkt dat het boerenbedrijf nog in de dertiende eeuw een belangrijke plaats innam, naast de beoefening van ambachten.
Vanaf het Rijnlandhuis tot voorbij de Koornbrugsteeg werden in

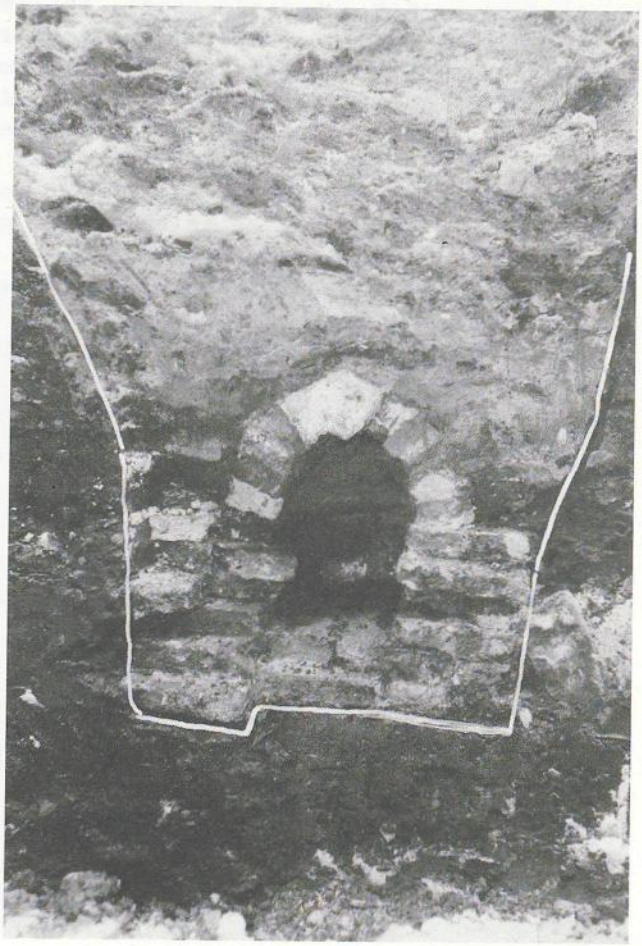
de Breestraat in deze ophogingslaag tevens grote hoeveelheden houtresten gevonden, zoals palen, planken, balken en voorts resten van vlechtwerk van twijgen. Deze grote hoeveelheid houtresten maakte waarschijnlijk deel uit van een reeks woningen, mogelijk voor het merendeel boerderijen, langs de zuidelijke dijk van de Rijn. In de opgravingsput tegenover het stadhuis werd een deel van de fundering van een dergelijke woning blootgelegd.

Bij het graven van de rioolsleuf werden op verschillende plaatsen oude, gemetselde riolen aangetroffen. Ook in de opgravingsput werden deze riolen gevonden, die uit de middeleeuwen dateren en de functie hadden om het afvalwater van de bebouwing ten zuiden van de huidige Breestraat naar de Rijn af te voeren. De dikke ophogingslagen ter plaatse van het Stadhuis maakten een diepe sleuf voor het aanleggen van deze riolen nodig (zie afb. 6 en 7 (detail 6)).

afb. 6



afb. 7



Tussen het pakket ophogingslagen en de daarboven liggende zandlaag zijn op tal van plaatsen veldkeien aangetroffen die waarschijnlijk met de aanwezige puinresten van baksteen aan de bovenkant van deze laag vanaf de veertiende eeuw één van de oudste bestratingen in de Breestraat vormden. De daarboven liggende laag zand vormde het zandbed, waarop vanaf de zestiende eeuw de bestratingen zijn aangebracht.

f de Pieterskerk

Uit het geologisch onderzoek ter hoogte van de tegenwoordige Pieterskerk bleek, dat de hogere grondlagen in de loop der eeuwen tot op vrij grote diepte zijn verstoord door een reeks begravingen in en rondom de kerk. De natuurlijke, pre-Romeinse ondergrond bestaat aan de bovenkant uit een zware, stugge kleilaag, die op grotere diepte geleidelijk overgaat in fijnzandige, gelaagde afzettingen.
In een aantal boringen is vastgesteld, dat bij de aanleg van de grafkelders deze pre-Romeinse kleilaag is ingesneden.
Als gevolg van deze verstoringen zijn de latere, eveneens fijnzandige, middeleeuwse afzettingen aldaar dan ook niet aangetroffen.
Tijdens de restauratie van de Pieterskerk werd van de mogelijkheid gebruik gemaakt om een onderzoek in te stellen naar de voormalige twaalfde-eeuwse kapel, die bescheiden van omvang is geweest. Er werden resten van een natuurstenen fundering gevonden, waarvan mag worden aangenomen dat deze deel uitmaakte van de in 1121 gewijde grafelijke kapel. Ook werd tijdens dit onderzoek de omvang van de kerk uit het midden van de veertiende eeuw vastgesteld. Voorts werd de fundering van de toren, behorende bij deze bouwfase, aangetroffen.
Dat was de voorloper van de, beduidend hogere, toren "Sterre der Zee" die in 1512 is ingestort.

g de ophogingslagen langs de oevers van de Oude- en Nieuwe Rijn

Aan de zuidzijde van de rivier loopt de uiterwaard van de Nieuwe Rijn zeer geleidelijk tegen het middeleeuwse dijklichaam in de Breestraat op en neemt de ophogingslaag vanaf de Breestraat naar de rivier in dikte toe. Ter plaatse van de Botermarkt en eveneens bij de Vismarkt bereikt deze ophogingslaag een dikte van 1,5 m.
In 1976 vond onder leiding van drs. H.A. Heidinga van het IPP op het terrein van de Hoogheemraadschap Rijnland tussen de Breestraat en de Boommarkt een beperkt onderzoek plaats met het doel inzicht te verkrijgen in het karakter en de fasering van de stedelijke uitbouw in de rivier. Van een dijkvoet aan de noordkant van de Breestraat is bij dit onderzoek niets gebleken. Tijdens de bouw van een nieuw gebouw voor het Hoogheemraadschap Rijnland hebben de schrijvers van dit artikel echter in 1977 de aanwezigheid van de zuidelijke Rijndijk ter hoogte van de Kakelaarsteeg door middel van een aantal boringen, deels onder het trottoir in de Breestraat kunnen vaststellen. Voorts werd in 1981 tijdens de werkzaamheden in de Breestraat in de rioolsleuf de zuidelijke voet van het dijklichaam waargenomen.

Uit het onderzoek op het terrein van het Hoogheemraadschap Rijnland is geconstateerd dat de ophoging van het uiterwaardgebied fase-gewijs heeft plaats gevonden. Direct achter het dijklichaam bevond zich ophogingsmateriaal uit de dertiende eeuw waarin scherven van andenne-aardewerk en kogelpotten voorkwamen terwijl het ophogingsmateriaal naar de Boommarkt toe afkomstig bleek te zijn uit de veertiende en vijftiende eeuw.
Het onderzoek tijdens de rioleringswerkzaamheden en de vernieuwing van de walmuren langs de zuidelijke oever van de Rijn ter hoogte van de Boommarkt leverde ten aanzien van de gefaseerde ophoging geen nieuwe gegevens op, echter wel een scala van laat-middeleeuwse gebruiksvoorwerpen.
De ophogingslaag bestaat uit venige, zwarte grond met veel mestafval en eveneens veel puin en scherven. Uit de aard van de ophogingslaag valt af te leiden dat tijdens het verstedelijkingsproces het agrarisch bedrijf een belangrijke plaats innam. Er werd veel aardewerk, leer en botmateriaal gevonden. Het aardewerk bleek daar niet veel ouder dan uit het begin van de vijftiende eeuw, terwijl ook de ophogingslaag ter hoogte van de Vismarkt hoofdzakelijk materiaal uit de veertiende en begin vijftiende eeuw bevatte. Ter hoogte van de Maarsmansteeg werden echter houtresten gevonden, die mogelijk afkomstig waren van de voormalige Grote Brugge over de Rijn.

Aan de oostzijde van de Nieuwe Rijn is de uiterwaard veel smaller en loopt steiler tegen het Hogeland op. Uit diverse boringen blijkt dat de ophogingslaag aldaar minder dan 1 m dik is met eveneens mestafval en schervenmateriaal, hoofdzakelijk uit de veertiende en vijftiende eeuw. De uiterwaarden langs beide zijden van de Oude Rijn zijn slechts gering van omvang.

Onder de Haarlemmerstraat is door Vos in 1972 en 1977 (Bosch en Pruissers, 1979) de middeleeuwse noordelijke Rijndijk door middel van een aantal boringen aangetoond.
Bij de sloop van een pand op de hoek van de Haarlemmerstraat en de Mare werd een aantal boringen verricht om enig inzicht te verkrijgen in de vroegste ophoging tegen de voet van de twaalfde-eeuwse dijk langs de Oude Rijn. Er werd schervenmateriaal van misbaksels van een pottenbakker uit het einde van de dertiende eeuw aangetroffen.
Tot nu toe is er nog niet veel inzicht in deze ophogingslaag ter plaatse van de Haarlemmerstraat verkregen maar waarschijnlijk zal de ophoging hier eveneens hoofdzakelijk in de veertiende eeuw en begin vijftiende eeuw hebben plaatsgevonden.

---

afb. 1 en 2 tekening H.H. Vos
afb. 3 foto
afb. 4 foto H.P. van Oosterom
afb. 5, 6 en 7 foto H.H. Vos

---

ing. A.P. Pruissers
de Savornin Lohmanplantsoen 50
2253 VR VOORSCHOTEN

ir. H.H. Vos
Oude Delft 54
2611 CD DELFT

LEIDEN

1150

1981

LENGTESCHAAL 1:700

HOOGTESCHAAL 1:200

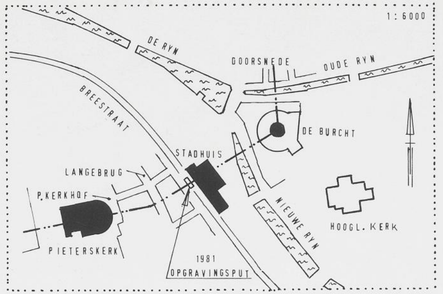
0 7 14 21 28 35m 42 49 56

1:700

1:200

10m 8 6 4 2 0

afb. 1



OPHOGINGSLAGEN 1150 – 1300

GEROERDE KLEI

FYNZANDIGE KLEI — AFZETTINGEN VAN DUINKERKE III — 800 na Chr.

LICHTE-ZWARE KLEI

FYNZANDIGE KLEI MET ZANDLAAGJES — AFZETTINGEN VAN DUINKERKE I — 500 – 200 voor Chr.

PIETERSKERK

PIETERSKERKHOF

LANGEBRUG

BREESTRAAT

STADHUIS

NIEUWE RYN

OUDE RYN

OPGRAVINGSPUT 1981

RYNDYK

NAP

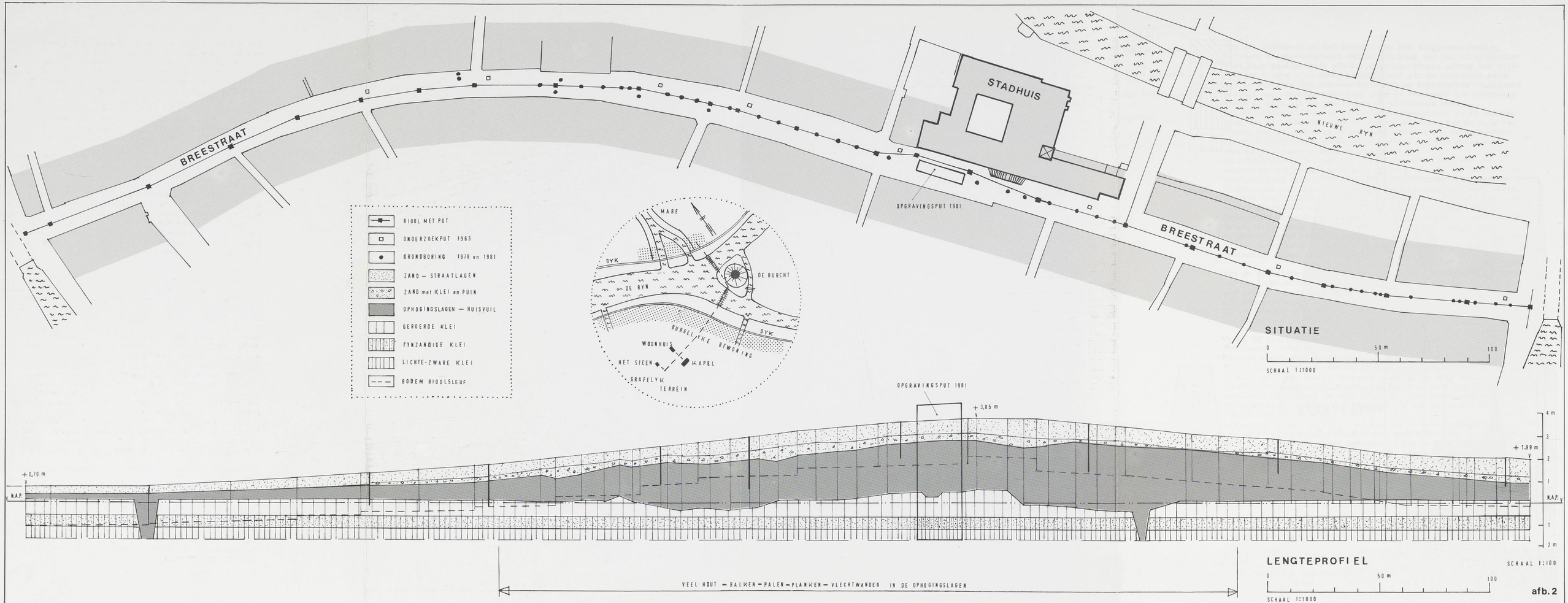
NAP

GRAFELYKE-KAPEL 1121

BEWONING 1150

DE BURCHT 1150
1981

RHV


BREESTRAAT
STADHUIS
NIEUWE RYN
OPGRAVINGSPUT 1981
BREESTRAAT
RIOOL MET PUT
ONDERZOEKPUT 1963
GRONDBORING 1978 en 1981
ZAND — STRAATLAGEN
ZAND met KLEI en PUIN
OPHOGINGSLAGEN — HUISVUIL
GEROERDE KLEI
FYNZANDIGE KLEI
LICHTE-ZWARE KLEI
BODEM RIOOLSLEUF
MARE
DYK
DE RYN
DE BURCHT
DYK
BURGELYKE BEWONING
WOONHUIS
HET STEEN
KAPEL
GRAFELYK TERREIN
SITUATIE
0
50 m
100
SCHAAL 1:1000
OPGRAVINGSPUT 1981
+ 3,85 m
+ 1,39 m
+ 0,70 m
N.A.P.
4 m
3
2
1
N.A.P.
1
2 m
VEEL HOUT — BALKEN — PALEN — PLANKEN — VLECHTWANDEN IN DE OPHOGINGSLAGEN
LENGTEPROFIEL
SCHAAL 1:100
0
50 m
100
SCHAAL 1:1000
afb. 2
H.N.V.

Literatuur

Bosch, J.H.A. en A.P. Pruissers, "De laatste 4500 jaar Rijn bij Leiden", Bodemonderzoek in Leiden. Jaarverslag 1978, Leiden 1979, 25-35.

Hageman, B.P., "Development of the Western part of the Netherlands during the Holocene", Geol. en Mijnbouw 48 (1969) 373-388.

Hallewas, D.P., "Een gat in de Breestraat te Leiden". Bodemonderzoek in Leiden. Jaarverslag 1981, Leiden 1982 ..-..

Heidinga, H.A., "Leiden", Bull.Kon.Ned.Oudh.Bond., 76 (1977), 53-56

Oerle, H.A. van, Leiden binnen en buiten de stadsvesten. Leiden, 1975

Renaud, J.G.N., "Leiden", Bull.Kon.Ned.Oudh.Bond, 68 (1969), 5-6.

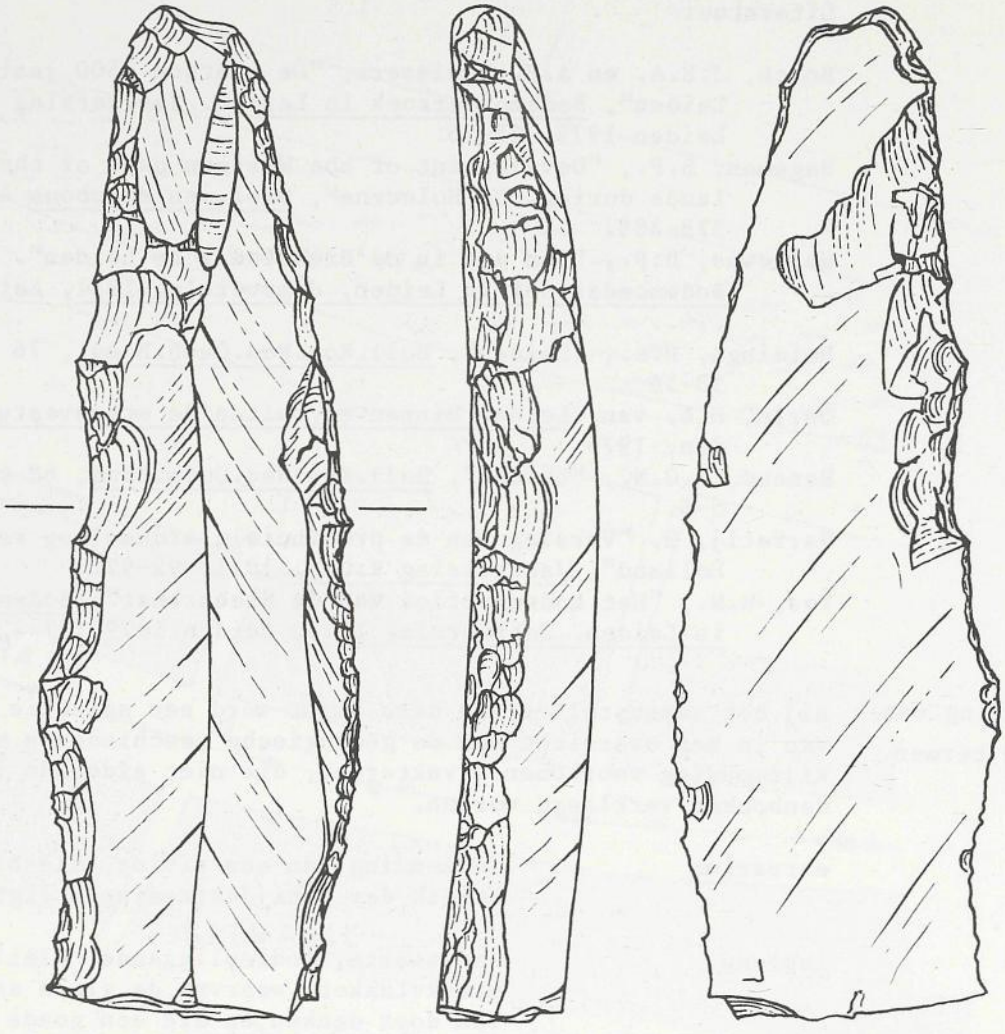
Sarfatij, H. "Verslag van de provinciale archeoloog van Zuid-Holland", Jaarverslag R.O.B. 1971, 92-97.

Vos, H.H., "Het bodemprofiel van de Breestraat", Bodemonderzoek in Leiden. Jaarverslag 1978, Leiden 1979, 37-42.

Verklaring van enkele termen.

Bij het samenstellen van deze lijst werd een selectie gemaakt van in het overzicht van de geologische geschiedenis van de Rijnmonding voorkomende vaktermen, die niet afdoende in woordenboeken verklaard worden.

estuarium	de monding van een rivier, die binnen het bereik der getijdestromingen ligt.
laklaag	een zwarte, ondiepliggende, kleilaag met breukvlakken, waarvan de glans aan die van lak doet denken en die een goede waterhuishouding belemmert.
oeverwal	de natuurlijke bank of oever van een rivier, welke gevormd wordt door de afzetting van zand en klei gedurende het buiten haar oevers treden van de rivier.
perimarien	het milieu, waarin sedimentatie sterk onder invloed van de zeespiegelrijzing staat, maar waar mariene afzettingen ontbreken.
sediment	afzetting, gevormd door het bijeenbrengen van losse gesteentefragmentjes en eventueel delen van organismen.
strandwal	een voor de kust liggende, bij eb droogvallende, zandrug, door de branding opgebouwd, soms weer afgebroken of verplaatst.
transgressiefase	periode waarin (de invloed van) de zee zich over het land uitbreidt ten gevolge van een stijging van het gemiddelde relatieve zeeniveau.



Leiden, "De Burcht"
get. 12 mei 1982
2:1. J.P.B.
J.P.L.

EEN NEOLITHISCHE VONDST UIT LEIDEN

P.J.R. Modderman

In 1968 is tijdens de opgraving van de Leidse burcht door de oplettendheid van de heer G.P. Rodenburg een vuurstenen artefact geborgen. Vooruitlopend op een gedetailleerde publikatie in het Leids Jaarboekje worden hier de belangrijkste gegevens bekend gemaakt.
Het voorwerp is aangetroffen liggend op het oude maaiveld onder de burchtheuvel d.w.z. op 10 cm onder NAP. Naar alle waarschijnlijkheid is het daar terecht gekomen tijdens het opwerpen van de motte. De grond voor de heuvel is, naar men mag aannemen, in eerste instantie afkomstig uit de gracht om de burcht. Bij boringen is vastgesteld dat deze tot 157 cm onder NAP is uitgegraven. Daarmee zijn afzettingen verstoord, die door ing. A.P. Pruissers van de Rijks Geologische Dienst gerekend worden te zijn ontstaan in de zgn. Calais IV fase, zo'n 4000 jaar geleden.
Het artefact is een zgn. ruimer, d.w.z. dat de intensieve gebruikssporen die de top vertoont, ontstaan moeten zijn bij het wijder maken van gaten in hout of been. Het voorwerp is in historische tijd gebroken, zodat een groot deel van het "handvat" ontbreekt. Bij het opsporen van vergelijkingsmateriaal ten behoeve van een datering stuit men op twee mogelijkheden.
Ruimers zijn bekend uit de Michelsberger-cultuur. In de West-Nederlandse geochronologie betekent dit een datering in de Calais III fase, die tussen 5000 en 4500 geleden geplaatst wordt. In deze fase ontstonden de meest oostelijke strandwallen, die van Warmond en Voorschoten. Naar de heer Pruissers mij mededeelde, kan deze archeologische datering op geologische gronden niet worden uitgesloten, doch is een latere meer voor de hand liggend en beter aantoonbaar. Een archeologische datering in de tijd rond 2000 v. Chr. is echter ook zeer wel mogelijk.

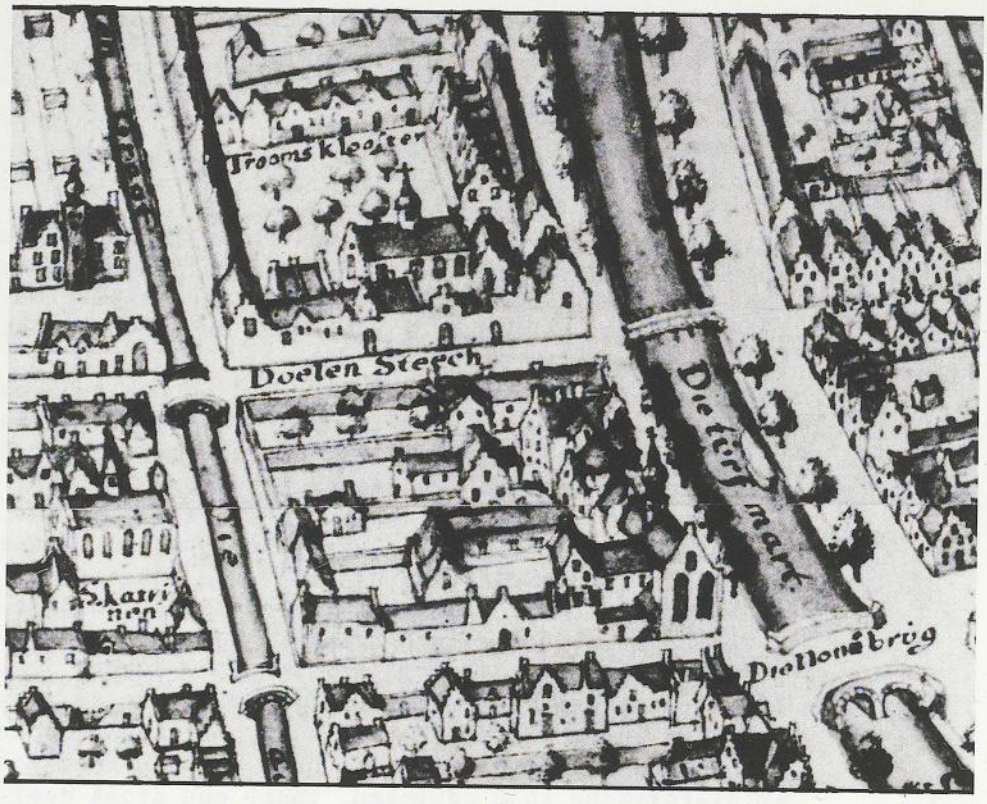
Er bestaat dus geen zekerheid wanneer onze ruimer op de kop van het eiland tussen Oude en Nieuwe Rijn is terecht gekomen. Volledigheidshalve dient vermeld te worden, dat ruimers tot nu toe onbekend zijn uit de Vlaardingen-cultuur, die tussen Calais III en IV in geplaatst wordt.

---

afb. (2:1) J.P. Boogerd, I.P.L.

---

prof. dr. P.J.R. Modderman,
Hofbrouckerlaan 36
2341 LP Oegstgeest.



afb. 2

BOUWKUNDIG-HISTORISCHE ASPECTEN VAN DE DOELENBRUG EN DE WALMUREN VAN HET WAAGHOOFD.

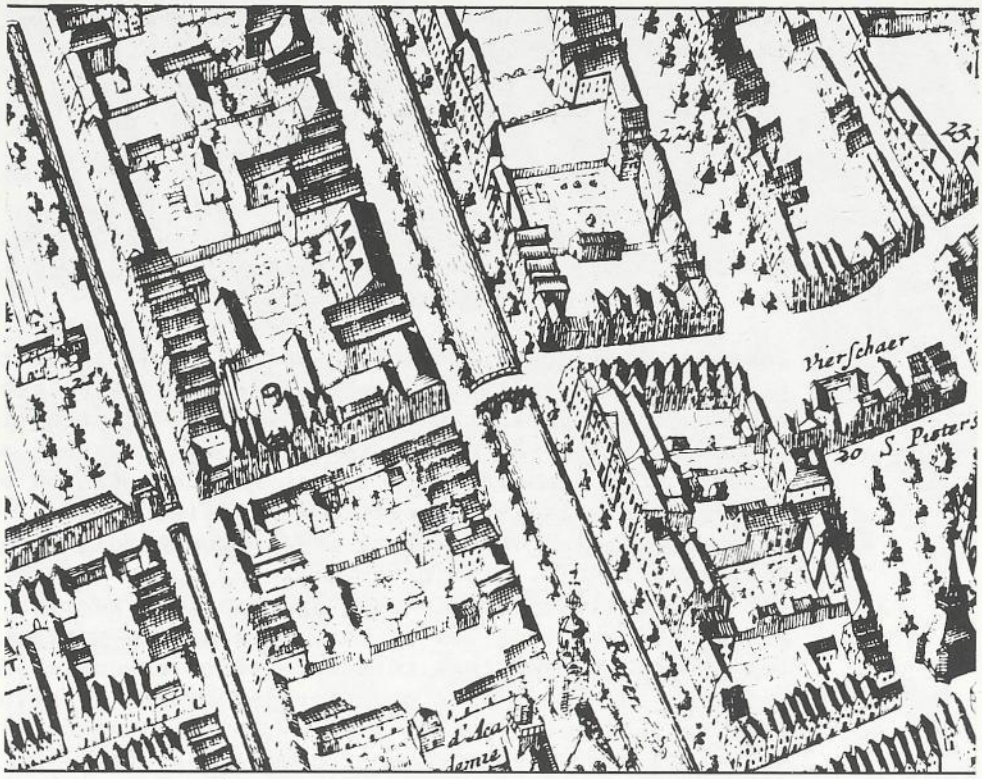
L. Barendregt.

De Doelenbrug

Omdat de Doelenbrug in de loop der jaren danig door de tand des tijds was aangetast en niet langer bestand was tegen de belastingen door het moderne verkeer, was het noodzakelijk de brug in de jaren 1981-82 geheel te vernieuwen. Daarbij zou de brug uiterlijk in dezelfde vorm worden hersteld als de bestaande, volledig in metselwerk opgetrokken, driebogenbrug.
Bij het amoveren van de brug werden bouwkundige gegevens verzameld, die in afb. 1 zijn verwerkt.
Het is opvallend, dat de brug gebouwd leek te zijn tussen walmuren die ten tijde van de bouw al aanwezig waren. Bovendien bestond er een verschil tussen de west- en oostzijde: de westelijke pijler bleek niet op palen gefundeerd te zijn en het westelijke landhoofd slechts summier; dit in tegenstelling tot hun oostelijke pendanten. Om voor deze ongebruikelijke situatie een verklaring te vinden, is een beperkt bouwhistorisch onderzoek gedaan dat het volgend resultaat had.

De oudste vermelding van de Doelenbrug lijkt te dateren uit 1456, echter onder de naam Heer Alewijnsbrug (1). Omdat die naam echter meer bekend is als de oude naam van de Nonnenbrug, zuidelijker over het Rapenburg gelegen, is het twijfelachtig, of de eerste identificatie wel verantwoord is (2). Duidelijker zijn de schriftelijke gegevens pas in 1578. In het vroedschapsboek staat een advies d.d. 13 maart van dat jaar vermeld, waarin onder meer sprake is van twee bruggen nabij de Doelensteeg. Ten eerste de "steenen brugge beneffens de Doelsteech" en ten tweede "het Quackel-bruggetjen beneffens de Doelsteech". Bij dit laatste staat vermeld dat het "wel een nieuwe houten ofte steene brugge" behoefde (3).
Door een vergelijking met kartografische gegevens, kan getracht worden duidelijkheid te verkrijgen over de constructie van de bruggen en het materiaal waarin die waren uitgevoerd.

Op de oudste bekende kaart van Leiden, die van Pieter Sluyter uit 1550 (4), zijn behalve enkele herkenningspunten geen details binnen de stad weergegeven. De kaart van Jacob van Deventer die van tien jaar later dateert (5) geeft wel de loop van straten en wateren, maar biedt evenmin details. Pas de kaart van Liefrinck uit 1578 geeft bruikbare details (afb. 2). Daaruit blijkt, dat de stenen brug die over de Doelengracht was, terwijl de brug over het Rapenburg toen nog in hout was uitgevoerd (6). Het lijkt daarom aannemelijk, dat de thans vervangen Doelenbrug met de Quackelbrug van het vroedschapsboek geïdentificeerd kan worden.



afb. 3

In 1610 werd de Doelenbrug vernieuwd (7). Het is niet duidelijk of toen reeds een stenen opvolger van de houten brug gebouwd werd. Weliswaar staat nog op de kaart van Blaeu uit 1649 een houten brug getekend (8), maar omdat hij voor de meeste details gewoonweg gebruik maakte van de kaart die Pieter Bast omstreeks 1600 getekend had, kan hieraan geen bewijskracht worden toegekend.
De kaart van Christiaan Hagen uit 1675 (9) is de eerste waarop duidelijk de Doelenbrug als een stenen driebogenbrug met ijzeren leuningen staat afgebeeld (afb. 3).
Omdat uit deze bronnen dus geen duidelijkheid te verkrijgen valt omtrent het juiste tijdstip, waarop de houten brug door een stenen is vervangen, kan verder nog slechts vanuit analogie met andere bruggen een gissing worden gemaakt. Ten aanzien van de uitvoering van de pijlers lijkt de Doelenbrug sterk op de Kerkpleinbrug over de Herengracht. Daarvan staat vast dat die in 1661 gebouwd is (10). In datzelfde jaar werd een aanvang gemaakt met het vervangen van de gemetselde borstweringen, de zgn. zonnewachters, op bestaande bruggen door ijzeren leuningen (11). De veronderstelling lijkt op die gronden gewettigd, dat niet lang daarna de Doelenbrug de vorm heeft gekregen, die hij tot op de huidige dag heeft behouden.

Het probleem van het bouwen tussen twee bestaande walmuren is daarmee nog niet opgelost. Bekend is echter, dat de houten walbeschoeiingen langs het Rapenburg van de Nonnensteeg tot de Exijnstoren bij het Galgewater in de jaren 1608 tot 1610 door gemetselde walmuren werden vervangen (12). Men zou daarom kunnen vermoeden dat inderdaad in 1610 de vernieuwing van de Doelenbrug slechts uit de bouw van een nieuwe houten brug heeft

bestaan, omdat anders het "meenemen" van gemetselde bruggehoofden in de nieuwe walmuur efficiënter zou zijn geweest.
Toen in een later stadium alsnog een stenen brug gebouwd werd, bouwde men die gemakshalve tussen de inmiddels bestaande walmuren.
Anderzijds blijft het mogelijk, dat hier van een doelbewuste bouwmethode sprake is. Bij de vernieuwing van de Zuidsingelbrug en de Kerkpleinbrug (die beiden omstreeks 1661 gebouwd zijn) zal in de komende jaren nagegaan worden of het mogelijk is meer licht te werpen op de gevolgde bouwwijze. Bij de vernieuwing van de Herenbrug over de Herengracht in 1980 is reeds gebleken dat daar weliswaar dezelfde vorm gebouwd was, maar zeker niet tussen de bestaande walmuren. De vorm van de landhoofden van een brug is derhalve niet kenmerkend voor het wel of niet gebouwd zijn van die brug tussen walmuren.

Eveneens onopgelost blijft het mysterie van de ongelijke fundering. De bodemgesteldheid, die ten behoeve van de vernieuwing door sonderingen nog eens goed is onderzocht, geeft geen enkele aanleiding voor het uitvoeren van de merkwaardige constructie, waarbij slechts één pijler onderheid was. Het was bepaald ook geen bouwkundig principe.
Dat de uitvoering als driebogenbrug in fasen is uitgevoerd, waarbij bijvoorbeeld eerst een tweebogenbrug met ongelijke bogen gebouwd was; of dat een boog en pijler van een niet onderheide brug ingestort zijn, zodat bij het herstel aan één kant een paalfundering werd aangebracht, het blijven gissingen, die hopelijk door nader onderzoek ooit opgelost kunnen worden.

De walmuren van het Waaghoofd

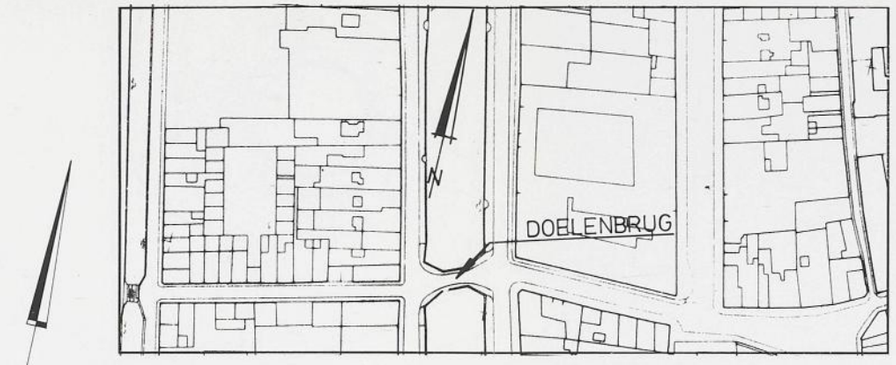
Ongeveer 40 m ten noordwesten van de Visbrug, nagenoeg voor de Waag, is de walmuur langs de zuidzijde van de Rijn over ca. 14 m tot een diepte van ca. 8 m ingezet, waardoor het zgn. Waaghoofd gevormd wordt. In 1981 werd besloten de betreffende walmuren te vernieuwen. Bij het amoveren van de oude muren werd de bestaande situatie geregistreerd, zoals op afb. 4 staat aangegeven.
Het bleek, dat de walmuren slechts aan de noord- en westzijde van het hoofd tot op het houten roosterwerk van de fundering met natuursteen bekleed waren. De walmuur langs de oostzijde van het hoofd was slechts over ca. 1,40 m aansluitend aan de noordzijde op dezelfde wijze bekleed, terwijl het overige deel van die muur slechts een bekleding van steens metselwerk bezat, die vrijwel los stond van de rest van de muur.
De fundering op palen was ook slechts aan de noord- en westzijde aangebracht. Daarbij kwam overigens aan het licht dat de fundering van de oostelijke en westelijke "zijmuren" van het hoofd landinwaarts doorloopt achter de eigenlijke walmuren van de Aalmarkt.
Naar aanleiding van deze verschillen werd een beperkt archiefonderzoek uitgevoerd, dat helaas slechts aan het licht bracht, dat de betreffende walmuren in 1763 (voor het laatst) vernieuwd werden (13).

Dit verklaart de waargenomen verschillen niet afdoende. Hoogstens kan men nu veronderstellen dat in 1763 wellicht niet alle walmuren vernieuwd zijn.
Uit het feit dat de natuurstenen dekzerk op de westelijke walmuur en de bekleding in natuursteen van die muur tot ca. 1 m achter de voorzijde van de aangrenzende walmuur langs de Aalmarkt doorlopen (op een fundering die zelf tot 1,50 m doorloopt, zie afb. 4), kan men afleiden dat de walmuur langs de Aalmarkt ten westen van het hoofd sinds de bouw van de muur van het Waaghoofd ca. 1 m is ingezet.
Aan de oostzijde van het hoofd loopt de dekzerk tot ca. 0,5 m achter de aangrenzende walmuur door. Dat zou op dezelfde wijze impliceren, dat daar de aangrenzende walmuur naderhand 0,5 m is ingezet.

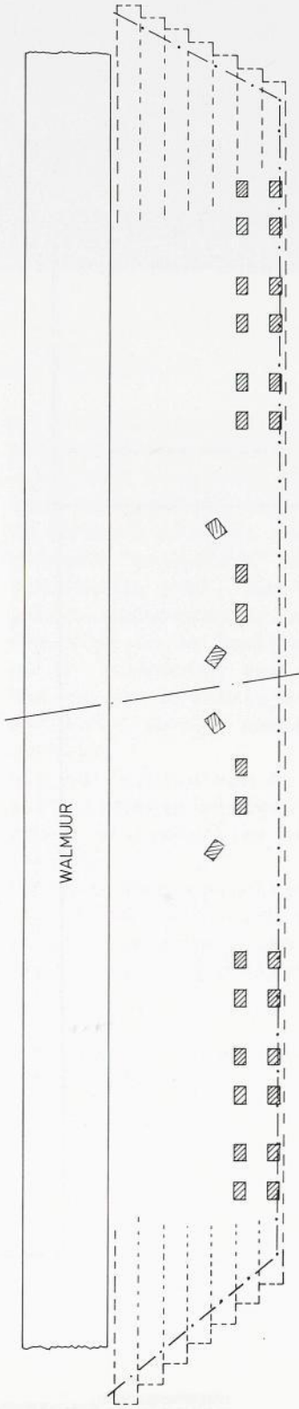
Voor de oplossing van deze en dergelijke problemen is, naast historisch onderzoek, het verzamelen van bouwkundig-historische gegevens bij de uitvoering van restauratie- en renovatiewerken van groot belang.

Noten

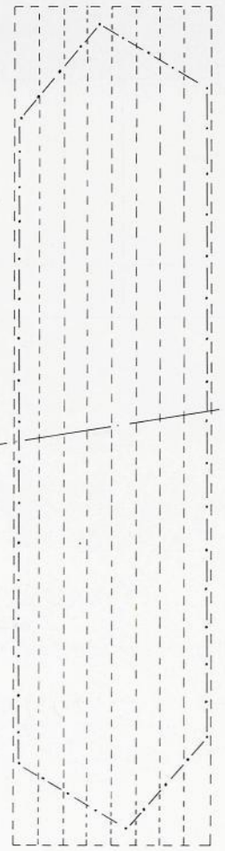
(1) G.L. Driessen, Openbare Werken der stad Leiden gedurende den loop der 15e en vroegere eeuwen (O.W. I), Leiden 1941, 26.
(2) H.A. van Oerle, Leiden binnen en buiten de stadsvesten, Leiden 1975 dl. I, 192.
(3) GALeiden, Secretarie-archief II, nr. 441, fol. 96-98.
(4) ARA Brussel, GRM, BH, 492 subf. o en aa.
(5) Atlas de mapas de ciudades, Holandesas del siglio XVI, Biblioteca Nacional de Madrid, seccion manuscritos Res. 200, folio 30, las dos paginas.
(6) Museum "De Lakenhal", copie Jacob van Werven uit 1744, naar verloren origineel.
(7) G.L. Driessen, Openbare Werken der stad Leiden gedurende den loop der 17e eeuw (O.W. III), Leiden 1935, 28.
(8) GALeiden, Prentverzameling 262.
(9) GALeiden, Prentverzameling nr. 277.
(10) Driessen, O.W. III, 30.
(11) Driessen, ibidem.
(12) Driessen, O.W. III, 32.
(13) G.L. Driessen, Openbare Werken der stad Leiden gedurende het tijdvak 1700-1809 (O.W. IV), 14.



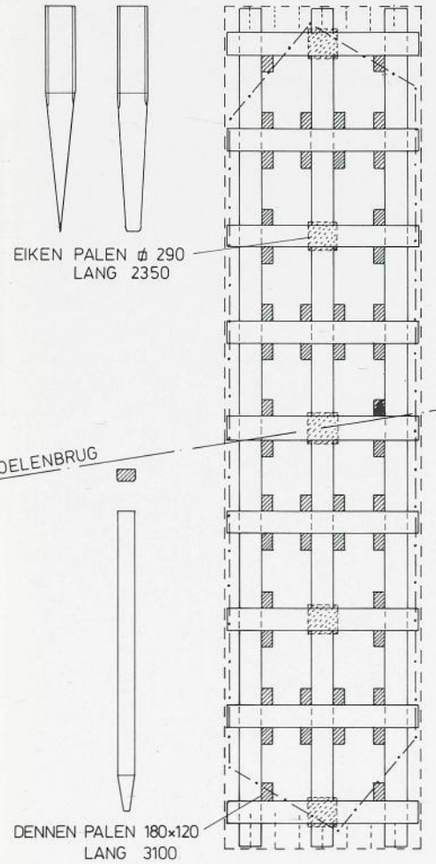
CA. 32 DENNEN PALEN



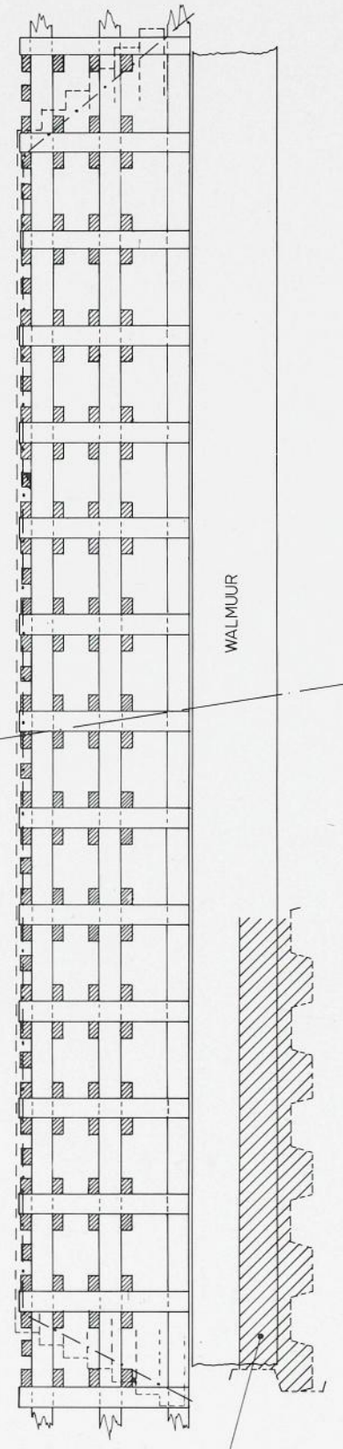
GEEN PALEN



CA. 48 DENNEN PALEN
EN 5 EIKEN PALEN

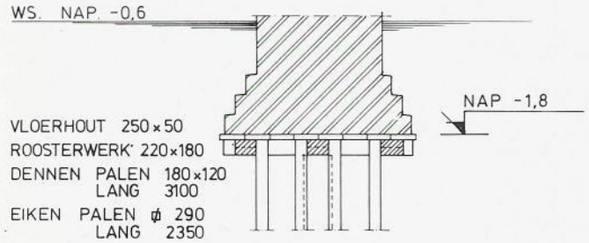


CA. 126 DENNEN PALEN



LENGTE - AS DOELENBRUG

= VLOERHOUT
= METSELWERK



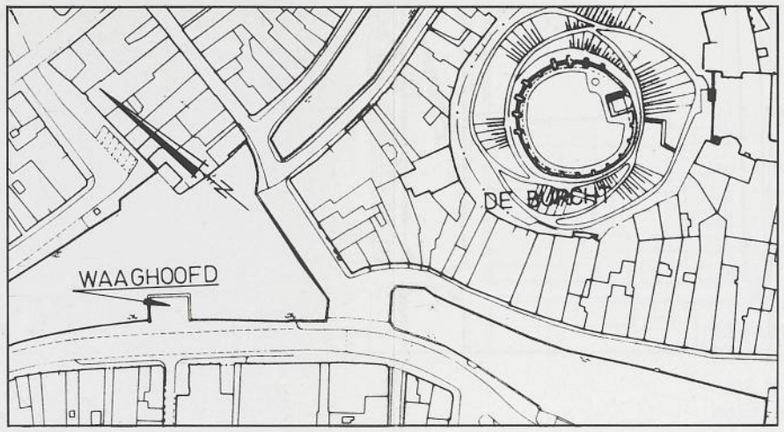
VLOERHOUT LICHT GESPIJKERD OP HET ROOSTERWERK
IN HET ROOSTERWERK HALFHOUTSE VERBINDINGEN
MET EIKEN TOOGNAGELS ⌀ 20 mm

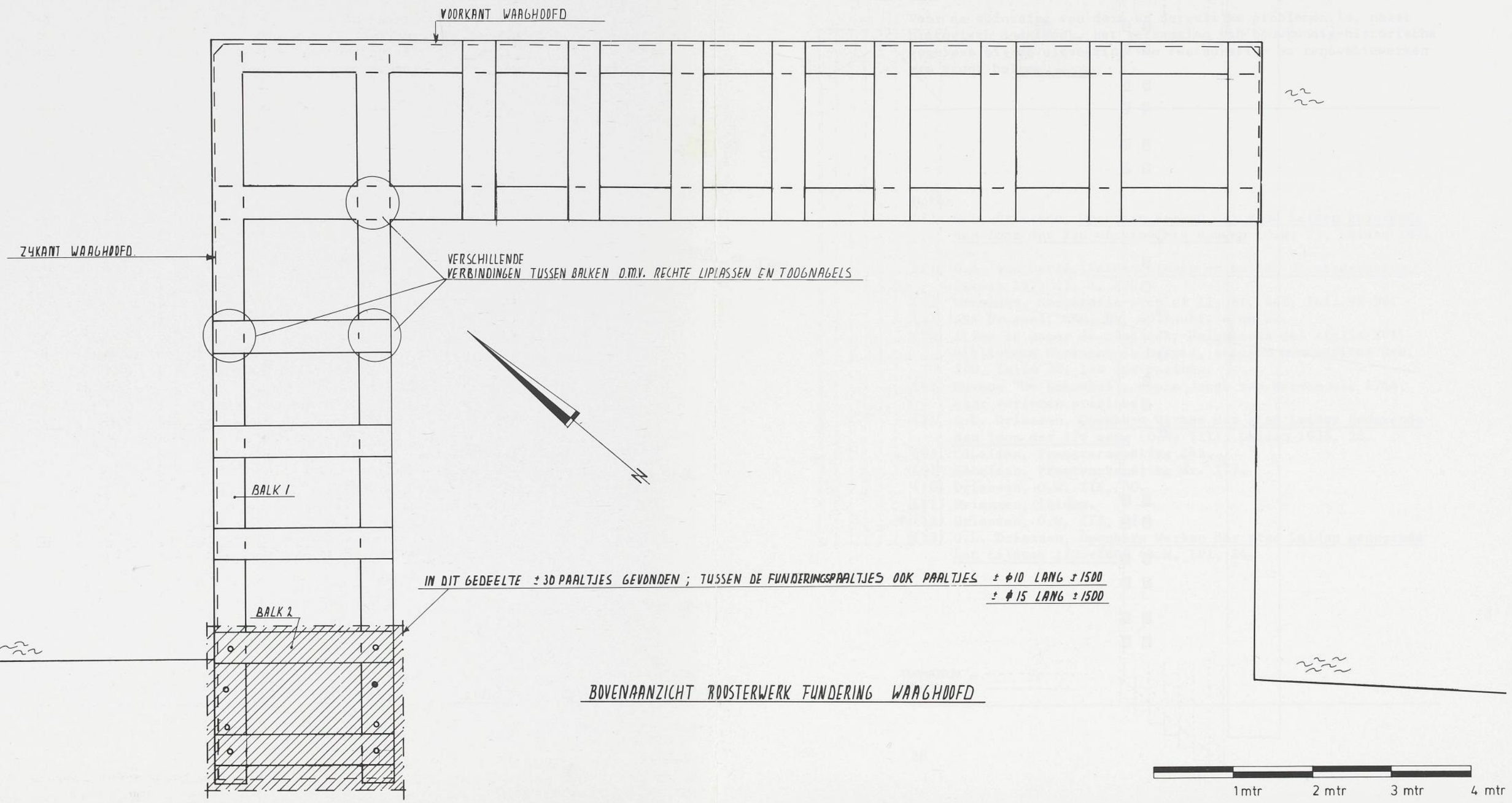
BEENDERRESTEN VAN RUNDEREN
ONVOLLEDIG VERTEERDE MEST (GROEN)
KLEI

LAAGDIKTE CA. 0,5 mtr.
TUSSEN NAP−0,9 EN NAP −1,4

1 mtr 2 mtr 3 mtr 4 mtr

afb. 4





BOVENAANZICHT ROOSTERWERK FUNDERING WAAGHOOFD

1 mtr 2 mtr 3 mtr 4 mtr

rapport bij afb. 4.

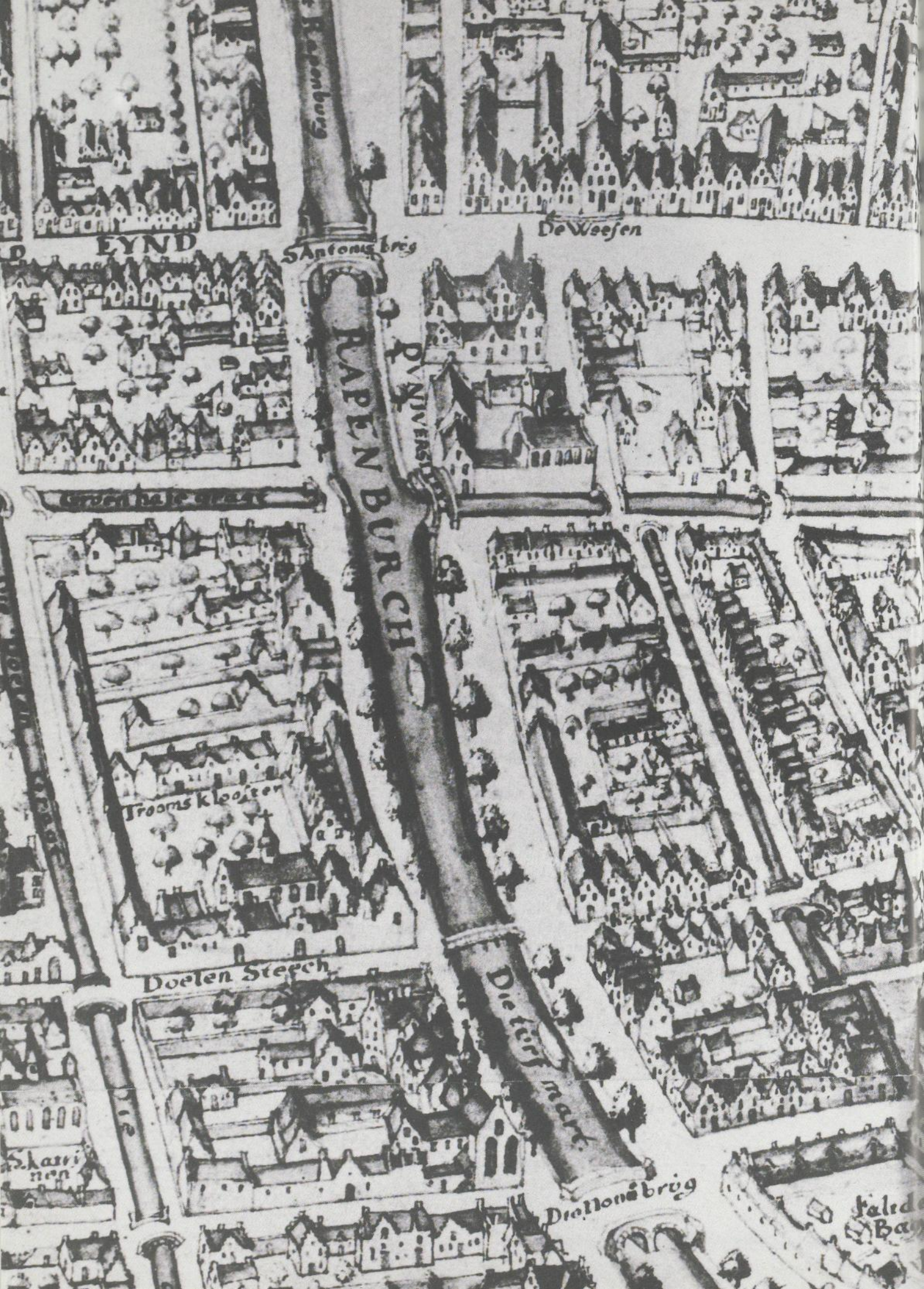
1. De natuursteen waarmee de walmuren bekleed zijn, is vermoedelijk zgn. Doornikse steen, afkomstig uit steengroeven nabij het Belgische Namen (mededeling v.d. steenhouwer die voor het herstel zorg droeg).
2. De natuursteen was aan het achterliggende bakstenen metselwerk "verankerd" doordat op onregelmatige afstanden een langwerpig blok, van dezelfde afmetingen als die waarin de gehele natuurstenen bekleding was uitgevoerd, haaks op het muurvlak in de baksteen was vastgezet.
3. Op de ontmoeting van de westelijke en noordelijke en op die van de noordelijke en oostelijke walmuur is in bosvorm een groot aantal dennen palen ter lengte van 2 m aangetroffen.
4. Bij het slopen van de oostelijke walmuur (in de natte) werden enkele stukken natuursteen gevonden.
5. Onder de oostelijke walmuur is geen balkroosterwerk aangetroffen.
6. Muurafmeting westelijke walmuur aan de voet 1,50 m, diepte aan de voet NAP-2,00 m (d.i. 1,40 m onder water).
7. In het metselwerk van de oostelijke walmuur zijn geen tekenen van een natuursteenverankering aangetroffen.

---

afb. 1 M.C.W.M. van Adrichem
afb. 4 P.A. Koers.

---

ir. L. Barendregt,
Meyerskade 7,
2313 EG LEIDEN


EYND
S Antonis brug
De Weesen
RAPENBURCH
Trooms kloester
Doelen Steech
Die Nonnebrug

GOTISCHE KANDELAARS UIT LEIDSE BODEM

B. Dubbe

Bodemvondsten van metalen voorwerpen zijn vrij zeldzaam. Beschadigd tin- of koperwerk werd vroeger, in tegenstelling tot bijvoorbeeld kapot aardewerk of glas, in het algemeen niet weggegooid. Het metaal vertegenwoordigde een zekere waarde, die bij aankoop van een nieuw stuk van de nieuwprijs werd afgetrokken. Er is echter nog een reden waarom dit soort vondsten zo weinig voorkomt.
Als metalen objecten, om welke reden dan ook, toch in de grond terecht komen worden zij door oxydatie, gecombineerd met de inwerking van de bodemzouten en -zuren, meestal zodanig aangetast dat er weinig of niets van overblijft. Dat is bijvoorbeeld het geval in die streken van ons land waar de bodem bestaat uit zandgrond. Metalen objecten blijven daarin aan de lucht blootgesteld, waardoor zij betrekkelijk snel vergaan. Dergelijke vondsten komen daar dan ook practisch niet voor. Anders is het in de waterrijke klei- en laagveengebieden. Daar blijven in de bodem begraven tinnen en koperen voorwerpen veel beter bewaard, doordat de natte kleigrond ze van de lucht afsluit. De veelvuldige tinvondsten in bijvoorbeeld Amsterdam en Rotterdam zijn hiervoor een sprekend bewijs. Een prachtig voorbeeld van een "kopervondst" zijn de in 1916 opgegraven vijftiende-eeuwse geelkoperen lichtkroon en kandelaars op de plaats waar bij Scharnegoutum aan de oude rijksweg Sneek-Leeuwarden eens het Nije-Klooster stond (1).
Ook te Leiden werd onlangs een dergelijke "koperschat" aan het daglicht gebracht en wel op het Doelenterrein waar werkzaamheden worden verricht ten behoeve van de nieuwbouw voor de Rijksuniversiteit Leiden. De vondst bestond uit drie altaarkandelaars, een restant van de stam van een kaarsenkroontje en een huiskandelaar, alle daterend uit de vijftiende eeuw en uit geelkoper gegoten. De plaats waar de vondsten werden gedaan bevindt zich aan het Paterstraatje, net tegenover de achtermuur van een gebouw van de Hortus. De juiste plek laat zich als volgt bepalen.
Op 13.15 m vanaf de zuid-westelijke hoek van het als "cluster 3" aangeduide gebouw der Rijksuniversiteit, gelegen op het Doelenterrein langs de Witte Singel, bevonden zich, in het verlengde van de gevel van dat gebouw langs het Paterstraatje in de richting van de Witte Singel, op een diepte van NAP - 1,30 m de restanten van hetgeen waarschijnlijk een kelder is geweest. De binnenmaat van de kelderwand, die parallel liep met het Paterstraatje, was 2,50 m, terwijl de muurdikte 54 cm bedroeg. Deze inmiddels gesloopte kelder was gevuld met klei, waarin bij het uitgraven o.a. vier kandelaars werden gevonden (2).

Eens stond op dit terrein het Sint-Catharinaklooster. Hoewel het stichtingsjaar van dit vrouwenklooster onbekend is, bestond het reeds voor 1415.

In dat jaar namelijk werden de gebouwen door brand verwoest. De veertig nonnen die er toen woonden waren gedwongen een deel van de kloostergoederen te verkopen om de herbouw te kunnen betalen.
Na de reformatie werd de nog aanwezige bewoners in elk geval tot na 1599, het recht verleend in de huisjes te blijven wonen.
Overigens is van dit convent weinig bekend. In het Leidse Gemeentearchief is slechts één stuk, een transportacte, bewaard gebleven (3).
Het kloosterterrein lag ten zuiden van de (verlengde) Doelensteeg en werd aan de westzijde begrensd door de Vest met de "S.Katrijne toorn" en aan de oostzijde door de Doelengracht/ Achtergracht.

KANDELAARVORMEN

In de vijftiende eeuw komt het verschil tussen een altaarkandelaar en een huiskandelaar voornamelijk tot uiting in de vorm.
De altaarkandelaar is meestal forser zowel in hoogte als in omvang, hetgeen uit hoofde van zijn functie ook wel is te verklaren. De vorm, versiering en profilering ervan is ontleend aan de gotische architectuur. Het horizontale lineaire ornament van lijstwerk, banden en kraaltjes zorgt voor contrasten waardoor de eentonigheid van het oppervlak wordt gebroken en een boeiend lijnenspel ontstaat tussen het horizontale ornament en de langgerekte, omhoogrijzende schacht van de kandelaar. De ronde, geprofileerde voet gaat over in een zich naar boven verjongende, van één of meer ringvormige knopen voorziene, ronde schacht. Bij sommige exemplaren heeft de schachtbasis zes vlakken. Bovenop de schacht is de vetvanger aangebracht met in het midden een kaarsepin waarop de meestal dikke waskaars kan worden geplaatst. Het voetstuk rust haast altijd op drie steunen, vaak in de vorm van zittende leeuwtjes.
De huiskandelaar uit die tijd heeft een vrij hoge, holronde voet met aan de bovenkant een uitkragende rand. Deze met gotisch lijstwerk versierde voet doet tevens dienst als lekbak voor het kaarsvet. In het midden daarvan is een betrekkelijk dunne cylindrische, soms enigszins taps toelopende, schacht geplaatst. Deze heeft een of meer schijfvormige knopen en eindigt in de kaarshouder, waarin een paar rechthoekige gaten zijn aangebracht voor het verwijderen van het kaarsvet.
De vraag of de kerkkandelaar uitsluitend in de kerk en de huiskandelaar alleen in de woning werd gebruikt moet naar mijn mening ontkennend worden beantwoord. Vele voorwerpen werden in die tijd zowel voor kerkelijk als huishoudelijk gebruik aangewend. Men denke aan het "hangende watervat" (thans ook wel lavabo genoemd), de koperen bekkens en schotels en de aquamanile.
Ongetwijfeld zijn er altaarkandelaars voor het branden van de tamelijk dikke en lange waskaarsen in huis gebezigd, terwijl omgekeerd huiskandelaars wel dienst zullen hebben gedaan in kerk en klooster.

Een aanwijzing hiervoor is bijvoorbeeld te vinden in een boedelinventaris uit 1526 van de welgestelde Haagse dame Elisabeth Heynricxdr., waar naast een "candelaer met twee pijpen" en "twee platte tafelcandelaers" ook "twee outaercandelaerkens daer men wassen keersen op set" worden genoemd (4).

VERVAARDIGING

Middeleeuwse boedelinventarissen maken melding van metalen of messingen kandelaars. De laatste benaming geeft duidelijk aan dat deze voorwerpen van geelkoper of messing werden vervaardigd. Geelkoper is een legering van roodkoper - het koper, dat na bewerking van het kopererts wordt verkregen - en zink.
Voor de tweede helft van de achttiende eeuw gebruikte men in Europa echter geen zuiver zink, maar galmei, een zinkhoudend erts dat ook sporen van andere metalen bevatte. Voor het gieten van kleine voorwerpen was een goed vloeibare legering van ca. 35% zink en 65% roodkoper noodzakelijk, waaraan - terwille van het goed vloeien van het metaal in de vorm - een smeltpreparaat werd toegevoegd, bijvoorbeeld een weinig lood. Het ligt voor de hand dat de kopernijverheid zich vooral ontwikkelde in die plaatsen waar ertsen en hulpstoffen als vormzand en hout voor het stoken van de ovens volop aanwezig waren, zoals bijvoorbeeld te Dinant, Bouvigne, Doornik, Mechelen en Stolberg bij Aken (5). Het is moeilijk vast te stellen waar de te Leiden gevonden voorwerpen zijn gegoten. Waren er in de vijftiende eeuw ter plaatse of elders in Holland geelgieters werkzaam, of is het koperwerk van elders ingevoerd bijvoorbeeld uit de Zuidelijke Nederlanden? Bekend is dat voor grote werkstukken herhaaldelijk een beroep werd gedaan op de daar gevestigde geelgieters. Van de talrijke voorbeelden kunnen worden genoemd de koperen koorhekken van Haarlem, Utrecht en Amersfoort; de koorlezenaars te Haarlem en Roermond; de doopvonten te Den Bosch, Zutphen en Breda en last but not least het helaas verdwenen geelkoperen sacramentshuis in de Bovenkerk te Kampen (6). In hoeverre ook klein koperwerk als kandelaars, kaarsenkroontjes e.d. uit de Zuidelijke Nederlanden werd geïmporteerd, is nog onvoldoende onderzocht.
Gelet op de daar zo bloeiende geelgietersnijverheid lijkt dit zeer waarschijnlijk.
Aan het einde van de middeleeuwen was de "eigen" metaalnijverheid in Leiden in ieder geval nauwelijks ontwikkeld. Uit de vermogensbelasting, die in het jaar 1497-98 in Leiden geheven werd, is het oudste, statistisch bruikbare materiaal omtrent de beroepenverdeling te verkrijgen. Daaruit blijkt dat, naast een vrij groot aantal smeden en goudsmeden, slechts 1 zilversmid, 2 tinnegieters en 1 koperslager in de stad werkten (7).
Het is onwaarschijnlijk, dat één van hen de kandelaars vervaardigde.

Ook over de techniek van het gieten van deze kleine voorwerpen is weinig in de literatuur te vinden.

De "verloren was"-methode werd niet toegepast. Deze werkwijze leent zich slechts voor eenmalig gebruik, is arbeidsintensief en dus kostbaar en werd alleen gebezigd bij ingewikkeld versierde unica. Getracht zal worden duidelijk te maken hoe een altaarkandelaar werd vervaardigd.
Voordat met het gieten kon worden begonnen, moest eerst een gietvorm worden gemaakt. Daarvoor waren benodigd een houten model van de kandelaar, overeenkomend met de vorm van het te gieten stuk, een vlakke houten plaat, twee vormkasten, de zogenaamde onder- en bovenkast, vormzand benevens gereedschappen om het vormzand rondom te kunnen aanstampen en de gietkanalen te kunnen aanbrengen. Bij het woord vormzand moet niet worden gedacht aan zand zoals dat bijvoorbeeld aan het strand is te vinden, maar aan een leemachtige aarde gemengd met paardevijgen e.d. (8).
Het houten model van de kandelaar, voetjes en kaarsepin werden afzonderlijk gegoten, werd precies in het midden over de lengterichting doorgezaagd (fig. 1). Het bestond derhalve uit twee identieke helften, die precies op elkaar pasten. Om het verschuiven van de beide delen te verhinderen had men in de ene modelhelft gaatjes geboord, die correspondeerden met juist daarin passende pennetjes die op dezelfde hoogte in de andere modelhelft waren aangebracht.
Het maken van de vorm ging nu als volgt in zijn werk. Op de vlakke houten plaat werd de ene helft van het model, dat met de gaatjes, gelegd en wel zo dat de vlakke zijde op de plaat lag. Daaromheen werd de vormkast, de zogenaamde onderkast geplaatst (fig. 2). Een vormkast is vierkant of rechthoekig en bestaat uit een meer of minder hoge geribbelde wand zonder bodem of deksel.
Er werd zorg voor gedragen dat het model in het midden lag. De vormkast werd vervolgens gevuld met vormaarde die zo goed werd aangestampt dat er een consistente massa ontstond. Het houten model was tevoren met talkpoeder bestoven opdat het vormzand er niet aan zou blijven kleven (fig. 2). Nadat de kast was gevuld, werd zij omgekeerd zodat de binnenkant van de houten modelhelft zichtbaar werd.
Hierna werd de andere helft van het model op het reeds in het vormzand van de onderkast gevatte deel van het model geplaatst en wel zo, dat de pennetjes in de corresponderende gaatjes staken, zodat verschuiven van de beide delen niet mogelijk was.
Nu werd de bovenkast op de onderkast geplaatst waarbij er voor gezorgd werd dat ook deze kasten ten opzichte van elkaar niet konden verschuiven. Daarna werd ook de bovenkast met vormzand gevuld en stevig rondom aangestampt (fig. 3).
Om te verhinderen dat het vormzand in beide kasten aan elkaar zou kunnen gaan kleven, werd het zandoppervlak in de onderkast alvorens met het vullen en aanstampen van de bovenkast te beginnen, bestoven met een uit koolstof bestaand vormpoeder.
Na het aanstampen van het vormzand in de bovenkast werden onder- en bovenkast weer van elkaar gescheiden. Vervolgens werden de houten modelhelften voorzichtig uit het zand gelicht, zodat zich nu in beide kasten een afdruk van de helft van de kandelaar bevond.

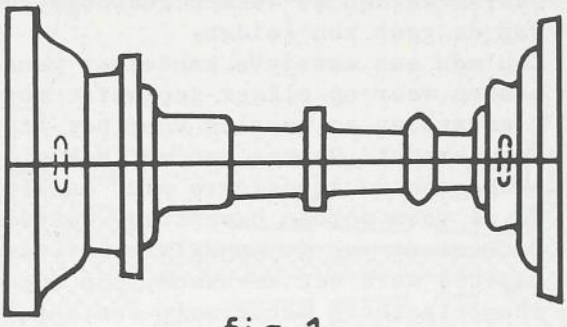


fig. 1

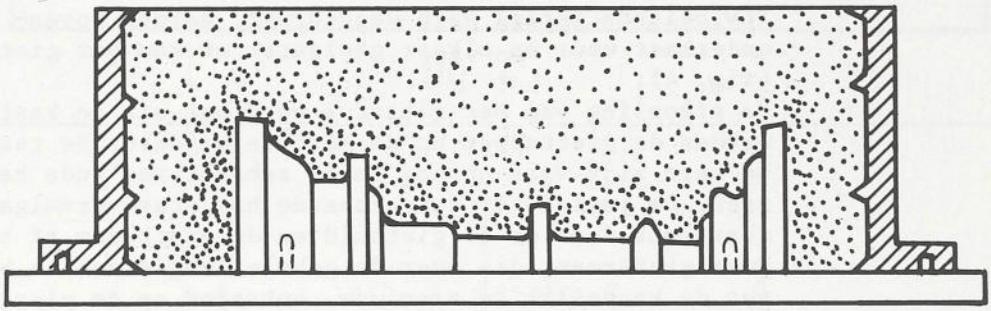


fig. 2

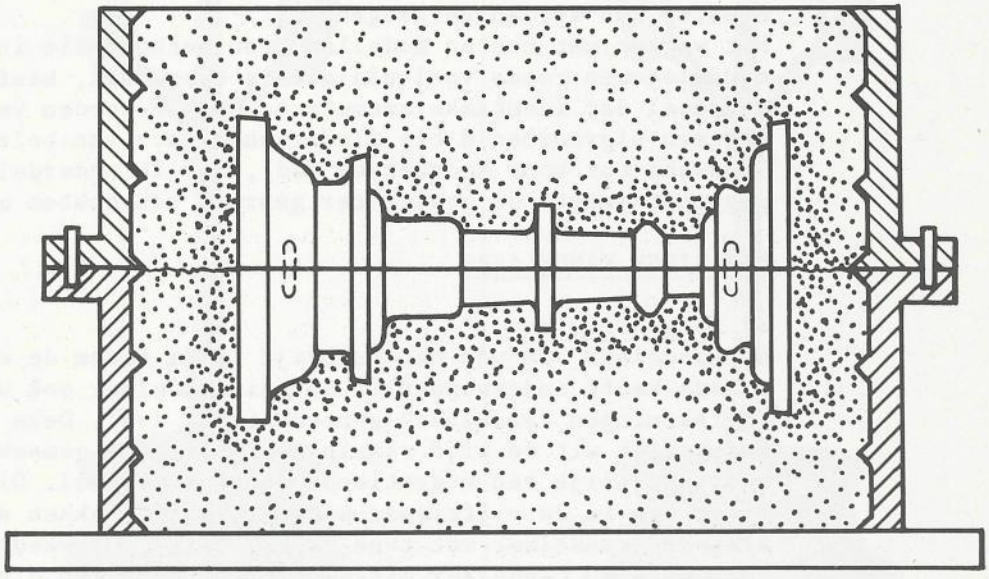


fig. 3

Daarna werden de vormen gedroogd, omdat vocht tot mislukking van de geut zou leiden.
Zou men een massieve kandelaar wensen, dan zouden beide kasten weer op elkaar geplaatst moeten worden, nadat gietkanalen en kanalen voor het afvoeren van lucht waren aangebracht. Daarna zou met het gieten kunnen worden begonnen.
Aangezien de kandelaars niet massief zijn moest er een kern in de vorm worden bevestigd, waarvan de buitenzijde de binnenkant van de kandelaar markeerde.
Daartoe werd uit kernzand, een speciaal geprepareerd chamotteachtig materiaal, een kern vervaardigd, die na het vormen werd verhard in een stoof. Indien de kandelaar geheel hol zou worden, werd een kern gemaakt die aan weerszijden was verlengd. Deze kern werd nu in de vorm gehangen, zodanig dat de verlengde uiteinden in het vormzand rustten en de ruimte tussen kern en vorm overeenkwam met de wanddikte van de kandelaar. Nadat giet- en luchtkanalen waren aangesneden, de laatste om de lucht te kunnen afvoeren die door het invloeiende metaal werd weggedrukt, werden boven- en onderkast weer op elkaar geplaatst en kon het gieten beginnen (fig. 4).
Na afkoeling van het gietstuk werd het uit de kast genomen en werden de giettappen en de kern verwijderd. De restanten van de kern zijn vaak nu nog in de schacht van oude kandelaars te zien. De geelgieter fatsoeneerde het stuk vervolgens op de draaibank door er de giethuid en de gietbraam af te draaien. Deze gietbraam, die over de gehele lengte aan de buitenkant van de kandelaar te zien was, ontstond op de plaats waar de onder- en bovenkast aan elkaar grensden. Ook draaide hij met behulp van zijn bank de kraaltjes, het lijstwerk en de overige ornamenten. Tenslotte werden de afzonderlijk gegoten steuntjes, in de vorm van zittende leeuwtjes, en de kaarsepin gemonteerd. De hier summier geschetste werkwijze, die tot op de dag van vandaag nog wordt toegepast, vereiste een zeer grote ervaring, die eerst na een lange leertijd bij een meester kon worden verkregen.
Het werken met houten modellen, een methode die in de middeleeuwen reeds veelvuldig werd toegepast, heeft het voordeel dat identieke exemplaren kunnen worden vervaardigd hetgeen bijvoorbeeld bij altaarkandelaars van belang kan zijn. Trouwens ook voor koorhekken e.d., die in onderdelen werden gegoten, maakte de geelgieter gebruik van houten modellen (9).

DE LEIDSE KANDELAARS

a beschrijving

De kandelaar die van het verblijf in de bodem de minste schade heeft ondervonden is de huiskandelaar ook wel "driekoningen kandelaar" genoemd (afb. 1-2). Deze benaming stamt niet uit de tijd waarin het stuk werd gemaakt maar is waarschijnlijk een negentiende-eeuws verzinsel. Dit type vindt men in de vijftiende-eeuwse archiefstukken aangeduid als een "candelaer met twee pypen" of nog nauwkeuriger als "een metalen candelaer mit twee pypen ende een pinne" (10). Zowel in de beide pijpen als op de pin kon een kaars worden geplaatst. Jan van Eyck (ca. 1375-1442) vereeuwigde dit slag kandelaar nogal eens op zijn schilderijen (11).

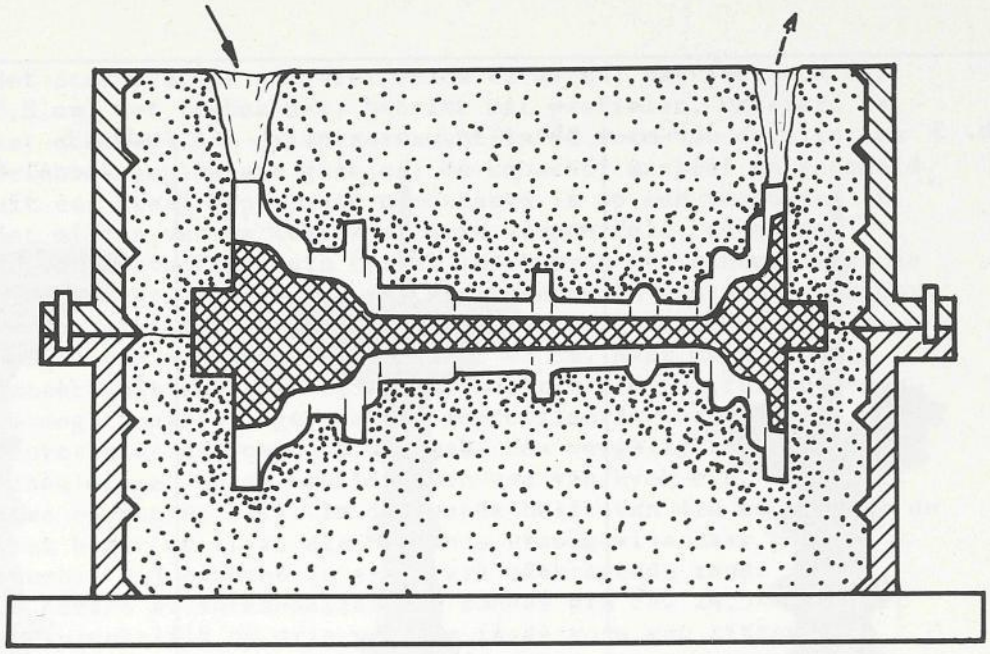


fig. 4

afb. 1

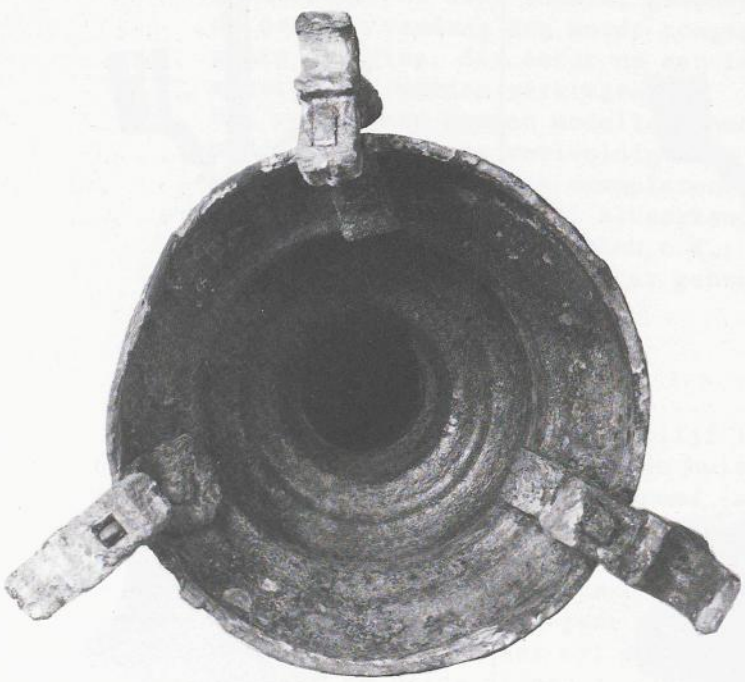
afb. 2

afb. 3

afb. 4

afb. 6

afb. 5



afb. 7

Het stuk bestaat uit vier delen te weten: het voetstuk (h. 5,8 cm) met lekbak dat, behalve met profielen, versierd is met achtmaal een driepasornament in de vorm van drie in een driehoek geplaatste gaatjes; de schacht, massief en gedraaid uit een staaf koper, die gemonteerd is op een verhoging in het midden van de lekbak en drie knopen telt; de op de schacht bevestigde pin (h. 21 cm) waarin een schroefdraad is aangebracht (1,6 cm) en een uit twee armen bestaand armatuur met op elk eind een ovaalvormige kaarsenhouder. De totale hoogte van de kandelaar bedraagt 43 cm. Naar mijn mening dateert dit stuk uit de eerste helft van de vijftiende eeuw. De nog tamelijk lage, weinig geprofileerde voet is representatief voor dit tijdvak. Een vergelijking met de afbeeldingen op de schilderijen van Van Eyck e.a. bevestigt deze opvatting (11). In de tweede helft van die eeuw wordt de voet hoger en rijst als het ware trapsgewijs naar boven waarbij hij eindigt in een sterk uitkragende rand.
De eerste altaarkandelaar (h. zonder pin ca. 24,5 cm) heeft oorspronkelijk op drie voetjes in de vorm van zittende leeuwtjes gerust (afb. 3). Eén is er bewaard gebleven.

Merkwaardigerwijs zijn voor de bevestiging van deze leeuwtjes aan de binnenkant van de voet steunen aangebracht, die er met twee klinknagels aan zijn bevestigd (afb. 5). Dit is trouwens het geval met alle altaarkandelaars uit deze vondst. Veelal is het zo dat de nokken, waaraan de leeuwtjes zijn bevestigd, een onderdeel uitmaken van de voet. De vraag rijst derhalve of deze leeuwtjes een latere toevoeging zijn. De gewelfde voet (diam. ca. 15,2 cm) is versierd met lijstwerk en een vijfpasornament (8x). Uit de voet, die aan de bovenkant wordt begrensd door een uitkragende rand, rijst de taps toelopende, holle, geprofileerde stam op, die twee ringvormige knopen heeft, waarvan de onderste knoop een grotere diameter heeft dan de bovenste. De stam eindigt in een vetvanger (diam. 13 cm) die ca. 3 cm diep is en waarvan de verticale wand is versierd met een vijfpasornament (8x). Bovendien is de rand voorzien van kantelen (8x). In het midden van de vetvanger staat de van een voetstukje voorziene kaarsepin (h. 15,1 cm). De voet en de vetvanger zijn beschadigd, hetgeen echter niet is te wijten aan het verblijf in de bodem, doch waarschijnlijk aan een daarvoor plaatsgehad hebbende gebeurtenis. Recapitulerend kan worden vastgesteld dat de kandelaar bestaat uit de volgende onderdelen: voetstuk-stam-vetvanger; kaarsepin, steuntjes voor het bevestigen van de leeuwtjes en één leeuwtje.

De tweede altaarkandelaar (h. met pin ca. 47 cm) rustte op drie leeuwtjes, die ook alle nog aanwezig zijn (afb. 4, 5). Ze zijn vastgemaakt aan drie aangeklonken nokken (afb. 5). De gewelfde voet (diam. 16 cm) heeft in de verticale hollijst een versiering van een vijfpas (6x). De voet eindigt aan de bovenzijde in een forse uitkragende rand. Om een verdikking aan de onderzijde van de schacht bevindt zich een geprofileerde ringvormige knoop. Daarboven loopt zij flauw taps toe en heeft daar nogeens twee knopen.

Zij eindigt in een geprofileerde en gekanteelde vetvanger (6x) met in het verticale lijst ervan opnieuw een versiering in de vorm van een vijfpasornament (6x). De binnenzijde van de vetvanger (diam. 16 cm) loopt trapsgewijs naar beneden en in het centrum is de kaarsepin aangebracht. De schacht was onder de tweede knoop in tweeën gebroken. Ook deze kandelaar bestaat uit meerdere onderdelen namelijk de voet met schacht en vetvanger; de kaarsepin; de drie vrij hoge leeuwtjes (h. 8,7 cm) en de drie aangeklonken nokken.

De derde altaarkandelaar (afb. 6) heeft een oorspronkelijk op drie leeuwtjes rustende gewelfde voet (h. ca. 37 cm, diam. 16 cm), waarvan twee leeuwtjes verloren zijn gegaan. De voet, versierd met een vijfpasornament (6x) eindigt aan de bovenkant in een ring (diam. ca. 12 cm) met forse uitkragende rand waarop de stam is geplaatst. Om een verdikking aan de basis hiervan bevindt zich een geprofileerde ringvormige knoop met daarboven twee eveneens geprofileerde knopen. De schacht eindigt weer in de met lijstwerk, kantelen (6x) en vijfpasornament (6x) versierde vetvanger (diam. 15,5 cm). Hoewel de laatste twee kandelaars in afwerking enigszins verschillen, hebben ze wat vorm betreft nogal wat overeenkomst.
Wat nu de datering van de drie altaarkandelaars aangaat, meen ik te moeten aannemen, dat ook deze stukken uit de eerste helft van de vijftiende eeuw stammen. Daarop wijzen de vorm van de voet die bij de latere exemplaren veel hoger is en als het ware trapsgewijs omhoog torent, de strenge kantige vormen van voet, knopen en lekbak en bovendien de kantelen in de lekbakken, een kenmerk van de oudste van elders bekende, gedateerde exemplaren. Er dient nog te worden opgemerkt dat dit soort vijftiende-eeuws koperwerk nooit gesigneerd is door de gieter. Hoogstens kan er sprake zijn van een eigendomsmerk, aangebracht door de eigenaar, maar zelfs dit type merken is uiterst zeldzaam.
Tenslotte resteert nog een fragment van de schacht van een kaarsenkroontje (h. 19,5 cm) (afb. 7). De onderdelen van de schacht van dergelijke kroontjes werden door een ijzeren staaf bijeengehouden. Restanten daarvan werden in het gevonden schachtdeel aangetroffen. Het fragment behoort tot een type luchter dat grote overeenkomst vertoont met het te Scharnegoutum gevonden, veel volledige exemplaar. De ring aan het onderdeel biedt door middel van zwaluwstaartverbindingen plaats voor het bevestigen van drie armpjes. Dit duidt erop dat het of een heel klein kroontje of een deel van een luchter met twee kranen - gerwijnen zou de middeleeuwer zeggen - is geweest. Mogelijk heeft bovenop het stuk een engeltje of leeuwtje gestaan. Een afbeelding van een dergelijk kaarsenkroontje is o.a. te vinden op de Verkondiging geschilderd door Rogier van der Weyden (ca. 1399-1464), die in het Louvre te Parijs hangt (13).

b conservering

De hiervoor genoemde geelkoperen voorwerpen werden in het Centraal laboratorium voor onderzoek van voorwerpen van kunst en wetenschap te Amsterdam op uitstekende wijze

geconserveerd. Men heeft de kandelaars niet gepoetst of de verdwenen delen "onzichtbaar" gerepareerd en/of aangevuld. Daardoor is het wezen van deze bodemvondst geen geweld aangedaan. De werkzaamheden beperkten zich tot het verwijderen van het vuil, het lijmen van de gebroken onderdelen en scheuren en het verstevigen daarvan. Bepaalde plekken werden met een conserveringsmiddel behandeld terwijl de losgeraakte leeuwtjes opnieuw werden bevestigd. Desondanks was de stabiliteit van de kandelaars onvoldoende. Door ze op perspex steunen te plaatsen kon een goede opstelling worden verkregen, waardoor de toeschouwer een juiste indruk van deze stukken krijgt (14).

Tenslotte rijst de vraag hoe dit koperwerk in de bodem terecht is gekomen. In het begin heb ik uiteengezet dat het mij onwaarschijnlijk voorkomt dat ze zonder meer weggeworpen zijn. Er komen naar mijn mening twee mogelijkheden in aanmerking, n.l.: de kandelaars zijn of door de kloosterbewoners verstopt bijvoorbeeld ten tijde van de reformatie, of in de bodem terecht gekomen tengevolge van een of andere calamiteit bijvoorbeeld een brand. De laatste mening zou steun vinden in het feit dat de restaurateur brandsporen meent aan te treffen.
Hij schrijft namelijk in het conserveringsverslag: "Het bevestigingsgedeelte van de kaarsendoorn is vanuit zijn rustpunt iets omhoog gekomen. Dit is waarschijnlijk te wijten aan brand; hierdoor smelt het gebruikte bevestigingsmiddel tin/ loodsoldeer waardoor de doorn los gaat zitten. Overigens geldt dat ook bij de andere doornen van de kandelaars" (15). Wat er precies is gebeurd zal wel nooit met zekerheid kunnen worden vastgesteld.

Het Stedelijk Museum de Lakenhal te Leiden heeft de hier beschreven bodemvondst kunnen verwerven, mede dank zij de medewerking van de Rijksuniversiteit Leiden die van haar rechten afstand heeft gedaan. Het betekent een belangrijke aanwinst voor de collectie middeleeuwse gebruiksvoorwerpen, dit te meer daar de Nederlandse musea in het algemeen gesproken stiefmoederlijk met objecten uit die tijd zijn bedeeld (16).

Noten

(1) H. Martin, "Een belangrijke vondst", in: Oude Kunst 2 (1917), 155-158.
(2) Vr.Med. mevr. H. Suurmond-van Leeuwen.
(3) J.C. Overvoorde, Archieven van de kloosters. Inventarissen en regesten, I, 40; zie ook H.A. van Oerle, Leiden binnen en buiten de stadsvesten, I, Leiden 1975, 203 en 309.
(4) J.L. Blonden, "Inventaris van een burgerinboedel. 1526", in: De Navorser 75 (1926), 183.
(5) S. Collon-Gevaert, Histoire des arts du métal en Belgique, Brussel 1951, 2 dln.; P. Schoenen, "Dinanderie", in: Reallexicon zur deutschen Kunstgeschichte, 3, 1955, 3-11.

(6) S. Collon-Gevaert, a.w., I, 265-266; P.J. Meij, "Het Mechelse sacramentshuisje in de St. Nicolaaskerk te Kampen", in: Kamper Almanak 1940-41, 184-196.

(7) N.W. Posthumus, De geschiedenis van de Leidsche lakenindustrie. I. De Middeleeuwen, 's-Gravenhage 1908, bijlage XII.

(8) De ijzergieterijen in Deventer (voor 1930) hadden ten behoeve van het prepareren van het vormzand een speciale man in dienst, die met een kar door de stad ging om paardevijgen te verzamelen.

(9) S. Collon-Gevaert, a.w., I, 255; H.P. Coster, "Het koperen hek voor het altaar van St. Maarten in de Dom te Utrecht", in: Bulletin K.N.O.B., II. ser, 2, nr. 6 (1909), 196-215.

(10) J.L. Blonden, a.w., 183; J. Sterk, Philips van Bourgondië 1465-1524, Bisschop van Utrecht, Protagonist van de Renaissance, Zutphen 1980, 232.

(11) Max J. Friedländer, The Van Eycks-Petrus Christus, Leiden 1967, afb. 19, 33; Thuis in de late middeleeuwen (tentoonstellingscatalogus), Zwolle 1980, afb. 8.

(12) B. Dubbe, "Huisraad in het Oostnederlandse burgerwoonhuis in de late middeleeuwen", in: Thuis in de late middeleeuwen, 69.

(13) Thuis in de late middeleeuwen, afb. 7; E. Meyer, "Der gotische Kronleuchter in Stans. Ein Beitrag zur Geschichte der Dinanderie", in: Festschrift Hans R. Hahnloser, Basel 1961, 151-184.

(14) Verslag d.d. 18 mei 1982 door E. Moll, hoofd metaalafdeling.

(15) Ibid., 2.

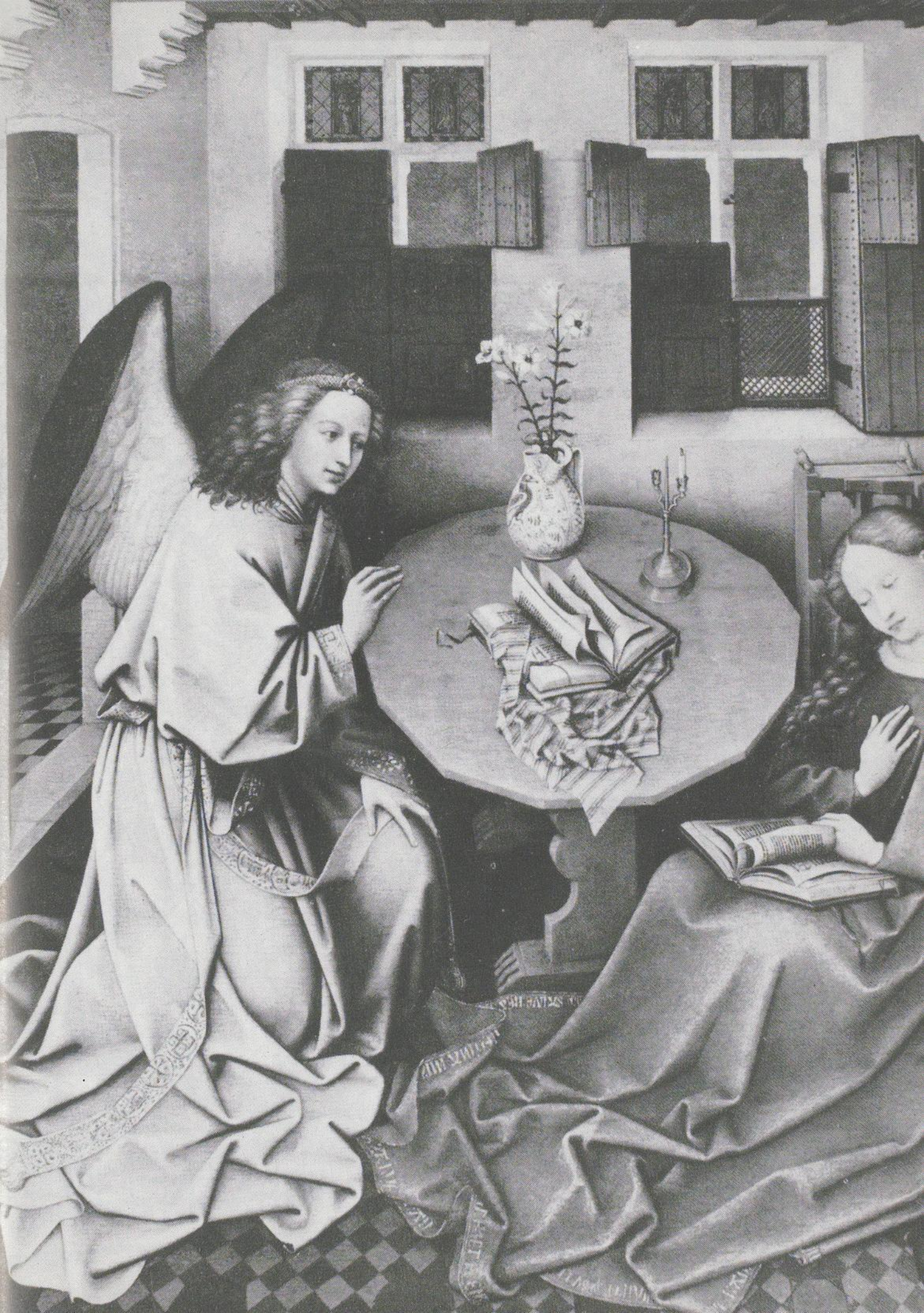
(16) Ik dank drs. M.L. Wurfbain (Leiden) voor het verstrekken van gegevens betreffende het St. Catharinaklooster, dr. D.E.H. de Boer (Leiden) voor het toevoegen van de passage over de Leidse metaalnijverheid; de heer L. Tempelman (Deventer) voor de door hem vervaardigde tekeningen.

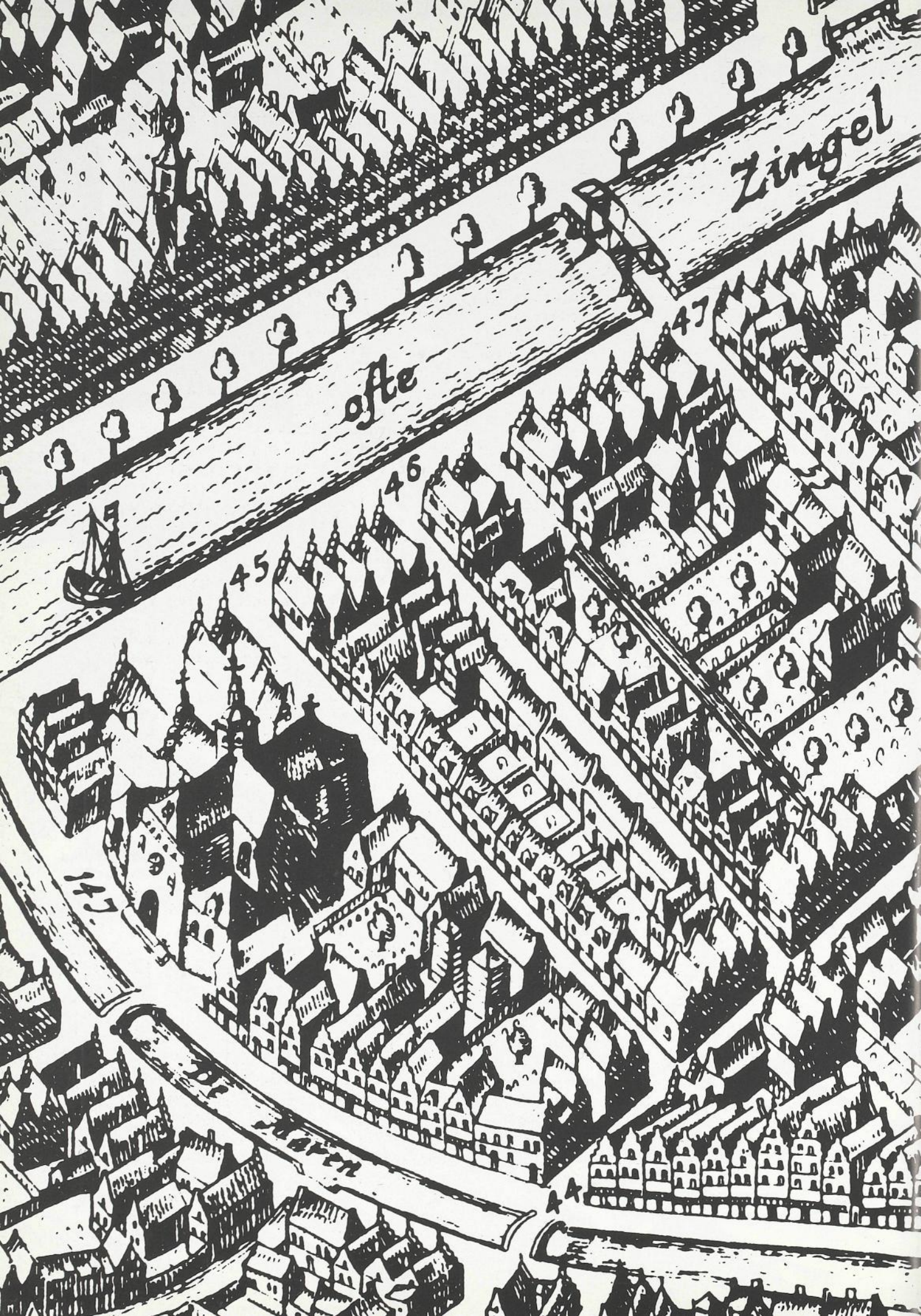
---

afb. 1 tot en met 4 L. Tempelman
afb. 1 tot en met 7 Centraal laboratorium voor onderzoek van voorwerpen van kunst en wetenschap, Amsterdam

---

B. Dubbe,
E. Tesschenmacherstraat 56,
7415 CV DEVENTER.




Zingel
ofte
45
46
47
147
44

MAJOLICA VONDSTEN UIT EEN BEERPUT IN DE MIRAKELSTEEG TE LEIDEN.

J.D. van Dam

Bij het archeologisch onderzoek van een beerput in de Mirakelsteeg te Leiden, werd een aantal aardewerken voorwerpen aangetroffen, waaronder een met slib versierde, zogenoemde ringeloorkom, gedateerd 1640 of 1641, enige zeventiende-eeuwse olielampjes en een aantal voorwerpen in de majolicatechniek.
Omstreeks en na 1580 bloeide er in de provincie Holland, economisch de belangrijkste provincie in de Noordelijke Nederlanden, een grote majolica- en tegelindustrie op. De rode of roodbruine kleur van het aardewerk kon versierd en/of gecamoufleerd worden met wit tinglazuur. Het voorwerp werd daarna met transparant loodglazuur overdekt, voordat het voor de tweede keer werd gebakken.
De voorwerpen die met het witte tinglazuur waren bedekt konden met metaalpigmenten worden beschilderd. Tijdens het tweede bakproces smolt het tin- en het loodglazuur tot een melkwitte glasachtige massa, die gelijkertijd vasthechtte aan de aardewerken ondergrond. De geschilderde decoratie stak hier goed tegen af. De voorwerpen die versierd zijn met beschilderd tinglazuur noemt men majolica of fayence.
Tot 1620 werden majolicaschotels om een aantal technische redenen aan de voorzijde met tinglazuur en aan de achterzijde met het transparante loodglazuur overdekt.
Om de schotels tijdens het stoken niet aan elkaar vast te laten bakken, werden ze gescheiden door zogenoemde proenen, aardewerken drievoetjes, die drie lelijke moeten aan de voorzijde van het bord achterlieten.
De majolica-industrie bloeide voor 1600 vooral te Haarlem en te Amsterdam.

Aan het einde van de zestiende eeuw werden er ook majolicabakkerijen te Delft en te Rotterdam opgericht. In 1614 werd door Cornelis Rochusz van Bodegem ook wel Van den Houck genaamd, aan de Oude Singel te Leiden, een majolicabakkerij opgericht. Van Bodegem had in 1606 in Delft al een majolicabakkerij opgericht, die hij voor zijn vertrek naar Leiden aan een zwager verkocht. Waarom hij naar Leiden vertrok is niet bekend, maar hij beschikte over een behoorlijke hoeveelheid kennis van het majolicabedrijf.

De majolica-industrie bloeide en groeide tot 1620. In de jaren daarna voelden de majolicabakkers langzaam maar zeker de concurrentie van het Chinese porselein, dat na ca. 1605 in steeds grotere hoeveelheden door de Verenigde Oost-Indische Compagnie in Nederland werd ingevoerd. In de jaren twintig van de zeventiende eeuw liep de hoeveelheid geïmporteerd Chinees porselein op tot ca. 100.000 stuks per jaar, daarna tot meer dan 200.000 stuks per jaar.

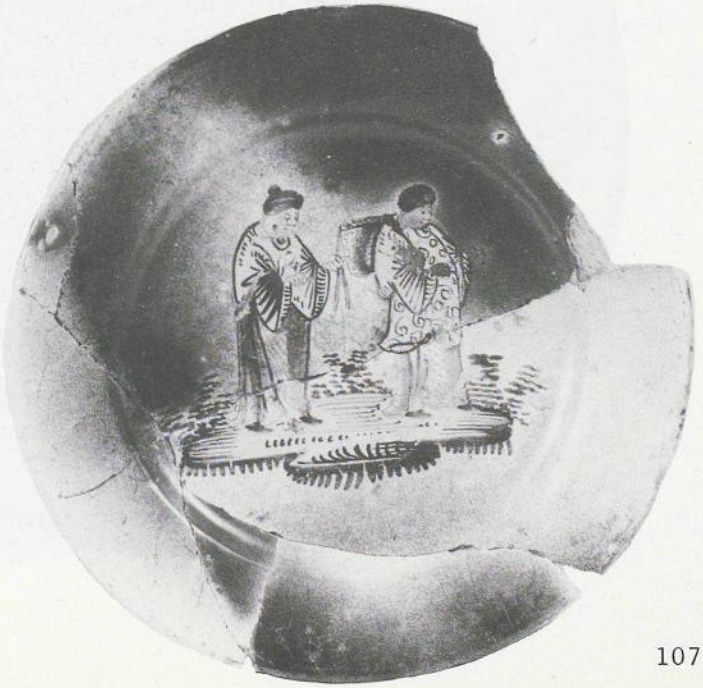
Porselein werd van heel andere kleisoorten gemaakt, werd bij een veel hogere temperatuur gebakken, was door en door wit, geheel verglaasd en een beetje doorschijnend.
De majolicabakkers reageerden verschillend op dit concurrerende produkt. Een aantal, met name in Haarlem en Amsterdam liquideerde hun bedrijf. Anderen - dit gebeurde vooral in Rotterdam, maar voor een deel ook in Delf - hielden grotendeels op met de produktie van borden en gingen zich toeleggen op de wandtegelfabricage. Een gedeelte van de producenten probeerde het produkt goedkoper te maken door een geringere, veel globalere beschildering. Er kon ook op de kleibereiding worden bezuinigd. De voorwerpen uit deze bedrijven zien er grof en goedkoop uit.
Een paar bedrijven probeerden in de jaren twintig en dertig het majolicaprodukt in technische zin zo te verbeteren, dat de voorwerpen meer op porselein gingen lijken. De klei voor deze produkten werd gemengd met geïmporteerde mergel en de borden werden niet meer vrij in de oven, maar in kokers hangend op keramische pennen, gebakken. Het resultaat was een tamelijk dun bord, rondom wit (aan beide zijden met tinglazuur bedekt) en met een onbeschadigde voorkant.
Slechts aan de achterzijde zaten drie dunne moeten van de keramische pennen.
De voorwerpen leken nu, met uitzondering van de decoratie, op porselein, maar het bleef natuurlijk een veredeld majolica: rood- of geelbakkend aardewerk overdekt met wit tinglazuur.
Deze voorwerpen wijken zo sterk af van het voor 1620 geproduceerde majolica, dat in de vakliteratuur van de twintigste eeuw over fayence of proto-Delfts wordt gesproken.
In de zeventiende eeuw sprak men over "Hollants/Haarlems of Delfts porceleyn". Om economische redenen beschilderde men dit fayence juist niet met een aan het Chinees porselein ontleende decoratie.
De produktie bestond vooral uit kleine bordjes met een diameter van ca. 20 cm, beschilderd met wapens, gedekte tafels, bijbelse historieën, landschapjes etc.

In de jaren veertig van de zeventiende eeuw braken er burgeroorlogen in China uit, die een desastreus effect hadden op de porseleinfabricage en -export. In 1647 was de import in Nederland gehalveerd tot ruim 100.000 stuks, in 1652 was het nog een twintigste deel van de import van de jaren voor 1645.
De paar bakkerijen in Delft en Haarlem, die al het bovenbeschreven fayence maakten, konden, om het ontstane gat in de markt te vullen, het snelste hun produktie opvoeren en overgaan op het maken van "Hollants porceleyn" met een chinoiserie decoratie. Hun werkmethode werd vooral in Delft door velen gevolgd.

In Delft werden in de tien jaar na 1650 meer dan tien nieuwe bakkerijen opgericht. Deze bedrijven zullen na 1650 vooral fayence gemaakt hebben met een decoratie in Chinese trant, maar de kleine bordjes met een Nederlandse decoratie zullen zeker nog bij een paar bedrijven tot in de jaren tachtig in produktie zijn gebleven. De produktie van het ouderwetse majolica die tot 1650 op kleine schaal was doorgegaan zal in deze periode ook zijn opgehouden. Alleen in Harlingen en Makkum bleven de grove majolica schotels, steeds aangepast aan de mode van de tijd, tot ca. 1880 in produktie.

In Leiden ging de bakkerij aan de Oude Singel na 1620 een aantal keren in andere handen over. Ca. 1650 werd deze bakkerij eigendom van Augustijn Cornelisz Schipper.
Het in Leiderdorp in 1970 opgegraven bakkerij-afval (gepubliceerd door Dingeman Korf) dat op goede gronden aan deze bakkerij kan worden toegeschreven, bevatte zowel tegels, majolica, fayence, als de daarbij behorende kokers en pennen. Hieruit blijkt dat ook Schipper na 1650 in Leiden pogingen heeft ondernomen om fayence te produceren. Maar bij zijn dood in 1659 was het bedrijf onverkoopbaar en werd het geliquideerd (1).
Door allerlei oorzaken was het toen de bakkerijen technisch op een steeds hoger niveau kwamen, niet meer mogelijk om een alleenstaande fayence-bakkerij in Leiden draaiende te houden. Het hoogwaardige fayence-bedrijf concentreerde zich na 1660 in Delft; in de andere Hollandse steden bleef hier en daar slechts een tegelbakkerij, of zoals in Rotterdam, een gespecialiseerde tegelindustrie, over.
Bijna alle bakkerijen in de Hollandse steden leverden een gedeelte van hun produktie aan handelaren in andere steden. Om die reden is het bijna uitgesloten om van het hier of daar gevonden majolica te zeggen waar het is gemaakt. Alleen van het fayence van voor 1660 kan worden gesteld dat het in Delft of in Haarlem is gemaakt.

De voorwerpen gevonden in de Mirakelsteeg, behoren allemaal tot het overgangsgoed dat tussen 1640 en 1670 is gemaakt.
Afb. 1. Het bord heeft een rode scherf, is op een proen vrij in de oven gebakken en is aan de achterzijde met loodglazuur bedekt. Het bord behoort tot het ouderwetse majolica. De geheel witte voorkant duidt erop dat de producent het "Hollants porceleyn" wilde imiteren. De twee Chinezen zijn ontleend aan een landschapje met mensen, zoals dat veel voorkomt op het Chinese porselein tot ca. 1640. De twee figuren zijn echter vergroot en uit hun omgeving gehaald. Het geel, de kleur die overheersend is, is een oude majolicakleur, die omstreeks 1640 eigenlijk al ouderwets was. Het bord bevat kortom ouderwetse en nieuwe elementen, kenmerkend voor een overgangsperiode, waarin men naar nieuwe wegen aan het zoeken is.



afb. 1

Afb. 2. Dit is een papkom. Het model is ontleend aan zilveren/ tinnen papkommen die al in de zestiende eeuw voorkwamen. Majolica papkommen van dit model werden ook al in de zestiende eeuw gemaakt. De decoratie is een slordige imitatie van een zogenoemde Chinese tuin, de middenvlak-decoratie van Chinees porseleinen borden (1600-1640).

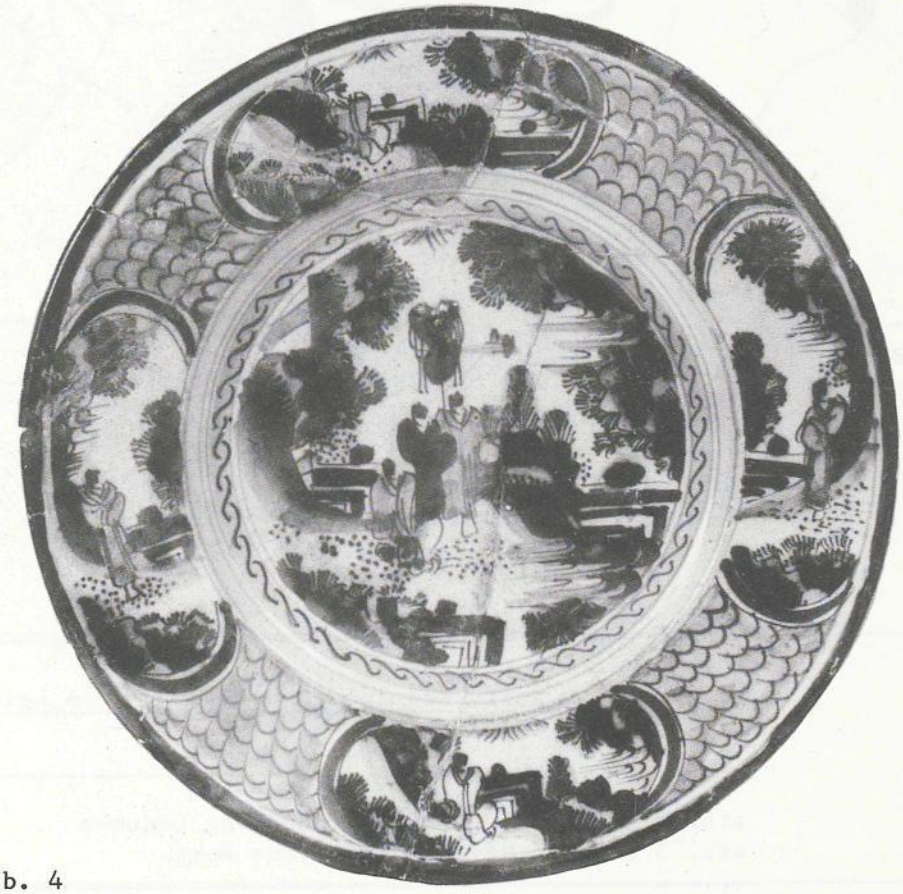
afb. 2

afb. 3

Vier andere voorwerpen, twee borden en twee plooischoteltjes, behoren tot het fayence dat na 1650 vooral in Delft werd gemaakt (afb. 3 tot en met 6). De decoraties werden allemaal ontleend aan het Chinese porselein. De vorm van de plooischotel werd ontleend aan zilveren plooischotels die na 1600 in Nederland werden gemaakt.

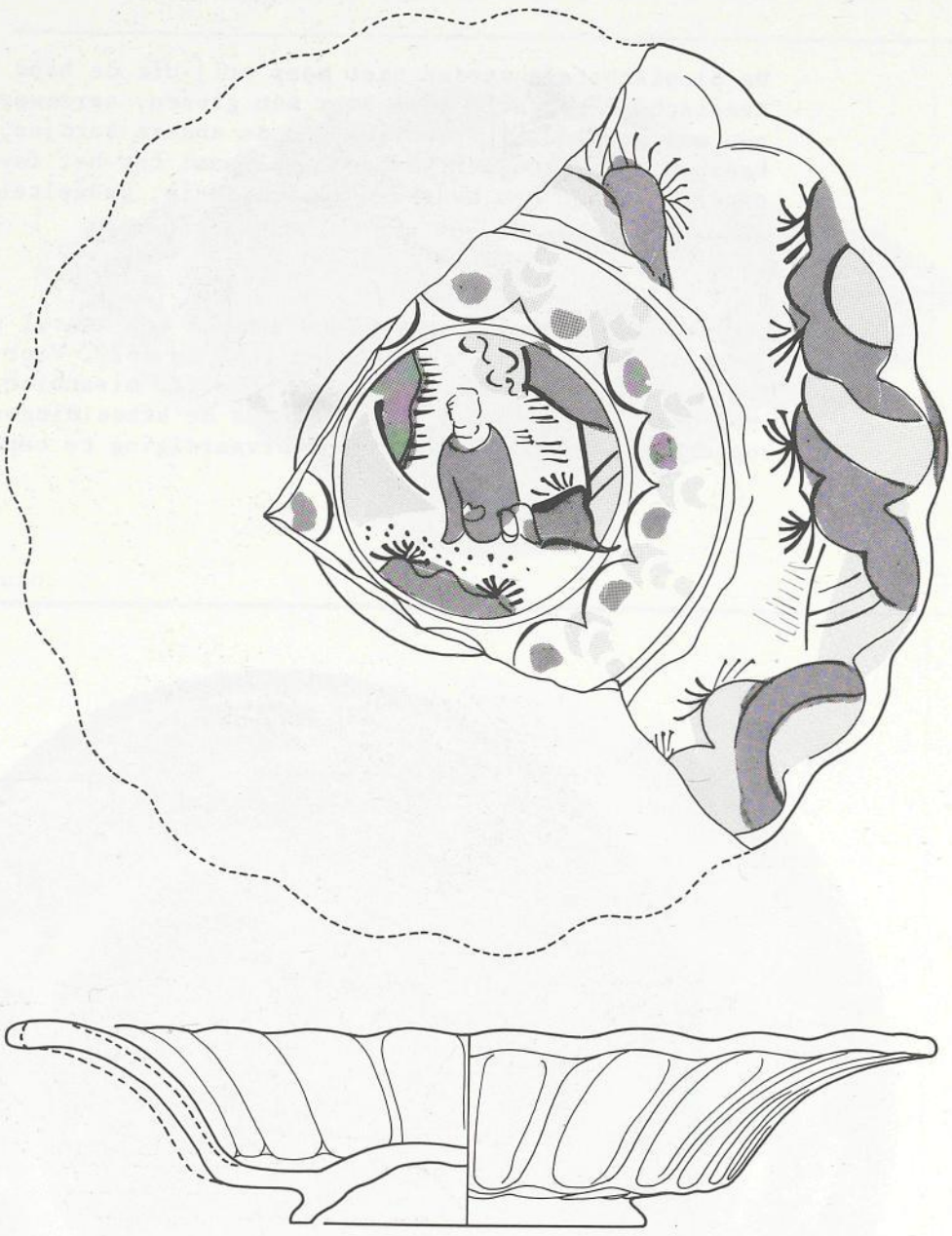
De plooischotels werden niet meer vrij uit de hand op een draaischijf gedraaid maar over een gipsen, aardewerken of stenen mal gevormd. De scherven van de andere bordjes, die in deze beerput zijn gevonden, behoren allemaal tot het fayence, gedeeltelijk met een Nederlandse decoratie, gedeeltelijk met een decoratie ontleend aan het Chinese porselein.

Al met al kan worden gezegd dat het om een aantal voorwerpen gaat die te dateren zijn tussen 1640 en 1670. Voor het overgrote deel is de plaats van herkomst Delft, misschien Haarlem. Van het bord en de papkom, die hier als de afbeeldingen 1 en 2 zijn opgenomen, is geen plaats van vervaardiging te bepalen.



afb. 4

afb. 5



Noot
(1) Dingeman Korf, Majolicavondsten in en om Leiden, Leiden 1970, 13 en 42 vlg.

afb. 1 tot en met 4 H. Suurmond-van Leeuwen
afb. 5 en 6 A. Meyknecht-van den Berg.

afb. 6

drs. J.D. van Dam,
museum "Het Princessehof",
Grote Kerkstraat 11,
8911 DZ LEEUWARDEN.

Rhyn

DE KRAAN OP HET WAAGHOOFD

L. Barendregt en D.E.H. de Boer*

Aan de Aalmarkt is, ter hoogte van het punt waar de beide Rijnarmen samenvloeien en tegenover de voormalige monding van de Mare, de walmuur over ca. 14 m tot een diepte van ca. 8 m ingezet. Daardoor is een landhoofd ontstaan, dat - naar het daarachter gelegen Waaggebouw - ook wel als het Waaghoofd wordt aangeduid.
Dit Waaghoofd is eeuwenlang gebruikt als laad- en losplaats. Daartoe was op het hoofd een hefwerktuig geplaatst, de Kraan. Het was dan ook niet verwonderlijk, dat bij de vernieuwing van de walmuren ter plaatse in 1981 een niet tot die muren behorende funderingsconstructie werd aangetroffen. Omdat niet duidelijk was of hier sprake was van één constructie, of van verschillende door en aan elkaar bevestigde funderingen die als basis voor meerdere, opeenvolgende kranen gediend hadden, werd besloten een onderzoek te doen naar de kranen op het Waaghoofd. In dit artikel zal worden getracht aan de hand van beeldmateriaal en archivalische gegevens de geschiedenis van de kraan te reconstrueren en de aangetroffen funderingsconstructie(s) te dateren.

1. het beeldmateriaal

We kunnen het beeldmateriaal betreffende de kraan op het Waaghoofd in drie categorieën onderbrengen. Allereerst betreft het de afbeeldingen van de kraan op kaarten. Dergelijke afbeeldingen kunnen, wanneer de kaarten zijn vervaardigd door lokale kaarttekenaars, een vrij getrouwe weergave van de werkelijkheid bevatten. Het is echter zelfs in die gevallen goed mogelijk, dat wel de plaats van de kraan goed werd aangeduid, maar dat voor het bouwsel volstaan werd met een min of meer stereotyp beeld. Bij kaarten van niet-Leidse kartografen is dat gevaar groter. Bovendien moet met ontlening aan andere kaarten rekening gehouden worden.
De tweede categorie wordt gevormd door topografische schilderijen, prenten, tekeningen etc. Wanneer die een eigentijdse situatie weergeven, is hun betrouwbaarheid gemiddeld veel groter dan die van kaartmateriaal.
Maar de grootste betrouwbaarheid kennen toch de vertegenwoordigers van de derde categorie: de bouwtekeningen, die soms van dergelijke bouwwerken bewaard zijn gebleven.

a. de kaarten (1)

Op afb. 1 zijn de details betreffende de opbouw op het Waaghoofd van een tiental kaarten weergegeven. Pieter Sluyter tekende in 1550 als een van de weinige details binnen de stad de kraan op een enigszins uitgestulpte oever (1a). Het lijkt bij hem een soort wipwatermolen: een (draaibaar) huisje op een balkenpiramide; maar de afbeelding staat conclusies over constructie en sterkte niet toe.

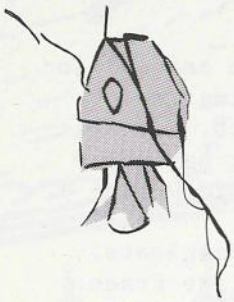


FIG. 1A
PIETER SLUYTER 1550

Fig. 1b
JACOB VAN DEVENTER
1560

Fig. 1c
BRAUN EN HOGENBERG
1575

Fig. 1d
JOHANNES LIEFRINCK
1575

Fig. 1e
JOHANNES LIEFRINCK
1581

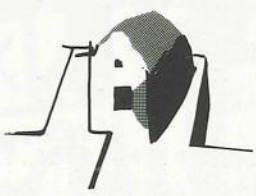


Fig. 1f
PIETER BAST 1600

Fif. 1g
JAN PIETERSZ. DOU 1614

Fig. 1h
J. BLAEU 1646

Fig. 1i
CHRISTIAEN HAGEN 1675

afb. 1

Een tiental jaren later tekende Van Deventer duidelijk een landhoofd (1b), maar hij bleef in zijn uitbeelding van de kraan nog vager dan Sluyter.
De kaart van Braun en Hogenberg uit 1575 (1c) geeft daarentegen géén Waaghoofd weer, maar wel een herkenbare afbeelding van een tredradkraan, zoals die van talrijke afbeeldingen uit de vijftiende en zestiende eeuw bekend is.
Waarschijnlijk is hier sprake van een stereotype en heeft de afbeelding geen enkele betekenis voor de Leidse situatie.
Op de twee kaarten die Johannes Liefrinck in respectievelijk 1575 en 1581 tekende, is een ander type kraan weergegeven. Daarbij is de kaart van 1575 (1d) aanzienlijk scherper dan die van zes jaar later, welke hij voor de atlas van Guiccardini maakte (1e). Het Waaghoofd is duidelijk zichtbaar. Daarop staat een vrij klein bouwsel, waarvan het hefmechanisme doordat het schuin van achteren gezien wordt, slecht zichtbaar is.
Niettemin geven de details aanleiding te veronderstellen, dat hier een kraan gestaan heeft van een type, zoals de hijskraan Swartsenborch in Dordrecht, die op een 16de-eeuwse tekening bekend is (2). In dat geval was een zgn. derde hand nodig om de vracht boven de kade te trekken (3). Het is echter onverantwoord op grond van deze mogelijke overeenkomst te gissen naar de aard en constructie van het bouwsel en de eventuele fundering.

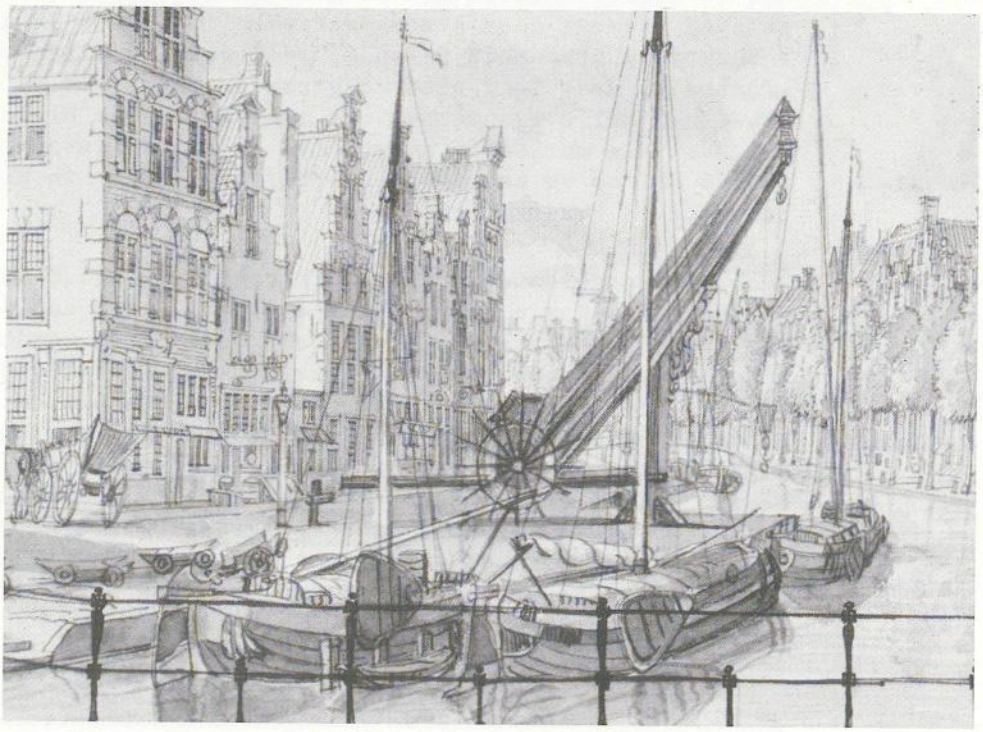
De betrouwbaarheid van Liefrincks weergave lijkt te worden bevestigd door de kaart van Pieter Bast uit 1600 (1f), waarop een identieke situatie te onderscheiden is. Mede daarom is de afbeelding van de kraan op de "geometrische gront caerte" van Dou, uit 1614, enigszins verwarrend. Onder de weinige door hem afgebeelde details geeft hij de kraan weer als een rond bouwwerk, met een lange, uitstekende kraanbalk (1g).
Het is moeilijk om in een dergelijke ingrijpende verandering te geloven, temeer daar Blaeu omstreeks 1649 weer duidelijk een rechthoekig kraanhuis tekende, weliswaar voorzien van een kraanbalk, maar lang niet zo geprononceerd, als op de kaart van Dou (1h). Zelfs wanneer we ons realiseren dat Blaeu de kaart van Bast als werkbasis gebruikte, lijkt het gerechtvaardigd het gebouw dat op de kaart van Dou te zien is als in zijn tijd niet bestaand te kwalificeren.

Voor een heruitgave van de kaart van Dou in 1670 maakte men gewoon gebruik van de oude koperplaten, zodat aan die afbeelding van de kraan al helemaal geen waarde mag worden gehecht.
Anders is het gesteld met de kaarten van Christiaan Hagen uit 1670 en 1675. Voor het eerst sinds de grote uitbreidingen van Leiden werd in opdracht van het stadsbestuur een kaart vervaardigd, waarvoor nieuw tekenwerk verricht werd.
Hagen tekende een geheel ander type kraan, bestaande uit een staander en een kraanbalk met spaakwiel (1i). Daarmee zijn we beland in een periode waarin ook andere afbeeldingen in het onderzoek betrokken kunnen worden, waaraan het kaartbeeld getoetst kan worden.

b. topografische afbeeldingen

De oudste afbeelding van dit type is te vinden op het bekende schilderij van Hendrik van den Burgh van een gezicht op de Aalmarkt met Waag en kraan (4). Van den Burgh maakte zijn schilderij waarschijnlijk omstreeks 1660. Hij schilderde de kraan als een bouwsel, bestaande uit een fundament in de vorm van een afgeknot trapezium, met daarop een houten staander of kolom. Mogelijk was het een fundament van steen, maar het kan ook zijn, dat de fundering bestond uit een houten balkenkruis op ca. 1 à 2 m onder de grond, met daarop in het hart een houten staander, die op het kruis was afgeschoord door vier schoren of karbelen, waarbij de ruimte tussen de schoren boven de grond was dichtgetimmerd.
Op de houten staander ligt een kraanbalk. Bij nauwkeurige beschouwing van het schilderij is ook nog een drietal spaken (van een aandrijfwiel) aan de onderzijde van de kraanbalk bij het wegdek te zien. Een probleem ten aanzien van de betrouwbaarheid wordt wel gevormd door het feit dat de schilder de kraan niet op het Waaghoofd plaatste en dat hoofd bovendien enigszins vreemd weergaf. Mogelijk kan dit uit onnauwkeurigheid van eventuele voorstudies verklaard worden.

In 1750 tekende Jan de Beyer een gezicht op de Aalmarkt en Stille Rijn, waarop eveneens de kraan voor de Waag te zien is (afb. 2). Het is duidelijk een kraan van een zelfde type als de door Van den Burgh afgebeelde kraan, maar het is eveneens duidelijk, dat sinds 1663 een nieuwe uitvoering gereed moet zijn gekomen. Ook een anoniem schilderij uit ± 1770 dat zich in de Lakenhal bevindt, waarop de Aalmarkt in de richting van de Hoogstraat is afgebeeld (5), geeft zeer herkenbaar een kraan,



afb. 2

bestaande uit een schuine kraanbalk met aandrijfrad, rustende op een kolom, die door schuine balken geschoord wordt.
En hoewel het tafereeltje dat Cornelis Bavelaar enkele decennia later sneed van de Waag met aangrenzende huizen en een straatleven daarvoor, weinig details laat zien, is onmiskenbaar nog steeds de door de topografische afbeeldingen bekende kraan ook daar aanwezig (6).

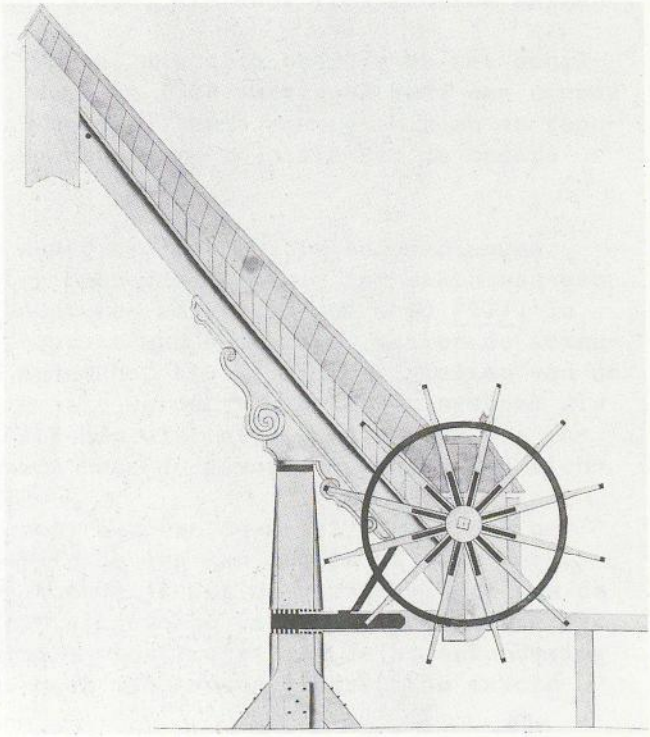
Met deze afbeeldingen uit het einde van de achttiende eeuw zijn we beland in een periode waaruit ook bouwtekeningen bewaard zijn gebleven.
Hoewel ook uit recentere tijden nog topografische afbeeldingen bekend zijn zullen we ons in het volgende op de categorie van de bouwtekeningen concentreren.

---

c. bouwtekeningen

In de prentverzameling van het Leidse Gemeente-archief zijn verschillende bouw- en constructietekeningen van de kraan op het Waaghoofd bewaard.

De oudste gedateerde tekening stamt uit 1761 (afb 3) (7). De tekenaar was Dirk van der Boon, die toen waarschijnlijk nog als 16-jarige knaap bezig was met zijn opleiding aan de "Kunsten- en Kweekschool van de Fundatie van Renswoude" te Delft (8). In 1768 werd hij op 23-jarige leeftijd benoemd tot "Stadsfabriek" van Leiden, een functie die met die van directeur gemeentewerken gelijkgesteld kan worden. En in de daarop volgende jaren was hij onder meer als architect van het Coninckshof en het St. Stevenshof actief (9). Ongedateerd, maar mogelijk uit dezelfde

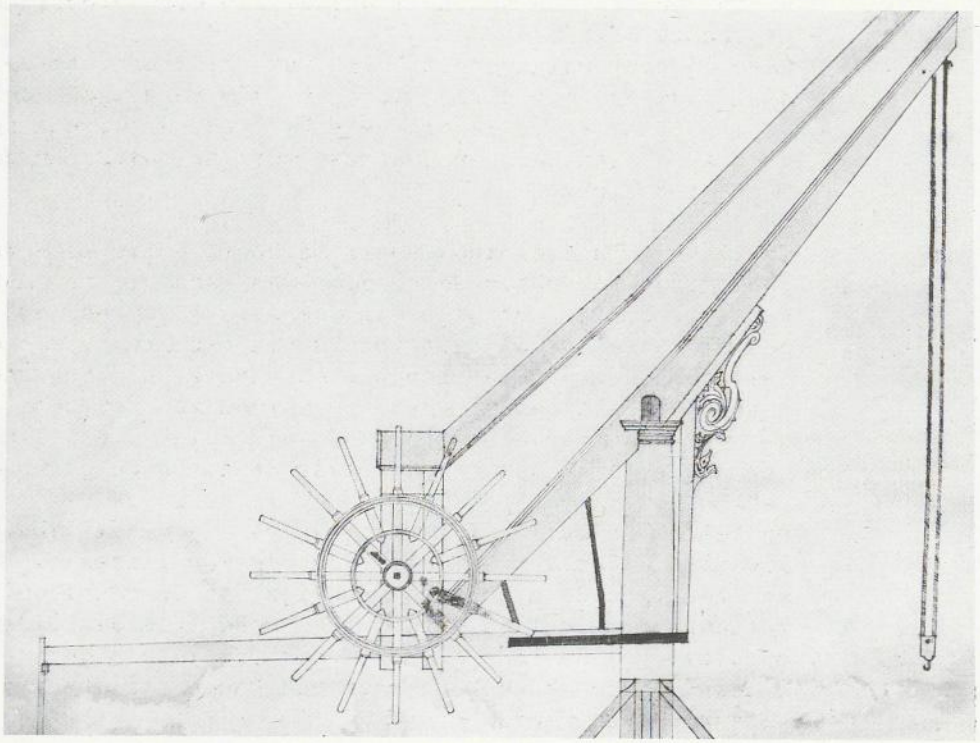


afb. 3

tijd, is een anonieme tekening, die een vrijwel identieke kraan vanaf de andere zijde weergeeft (afb. 4) (10).
Bij vergelijking van het "oefenstuk" van Van der Boon en de andere constructietekening valt op dat de constructie van de eerste kraan met betrekking tot de verzwakking van de kraanbalk ter plaatse van het draaipunt beter doordacht is dan de tweede. Een vergelijking met de prent van De Beyer en het anonieme schilderij maakt echter aannemelijk, dat de tweede versie de historische realiteit het best weergeeft.
In beide gevallen is hoe dan ook sprake van een staander, die door vier schoren geschraagd wordt.
De overige constructietekeningen zullen hieronder behandeld worden in het kader van de archivalische gegevens, in verband met hun samenhang met bestekken en aanbestedingen.

2. de archivalische gegevens

Het zgn. Stedeboek bevat de oudste schriftelijke vermelding van de Leidse kraan (11). In 1391 is daarin sprake van de jaarlijkse verpachting van een "wijnkraan" waarmee vaten met wijn en andere zware goederen uit schepen getakeld werden. Ook in de stadsrekeningen is vanaf 1400 herhaaldelijk de "craen" te vinden (12). Het is echter niet duidelijk waar deze kraan precies gestaan heeft.
Tot het midden van de vijftiende eeuw heeft de toenmalige waag mogelijk achter het stadhuis gelegen en was waarschijnlijk ook de wijnkraan daar gesitueerd (13). Ongtwijfeld is het mogelijk om bij een systematisch onderzoek van de Leidse burgemeestersrekeningen hierover nadere gegevens te verzamelen. Daarvoor ontbrak in het kader van dit artikel helaas de tijd. Zeker is wel, dat in 1462 een huis "neffens de kraen op de hoek van de Mandemakerssteeg" werd aangekocht, waar sindsdien de stedelijke waag gevestigd was (14).



afb. 4

In 1567 werd het Waaggebouw volledig vernieuwd. De stad kocht een belendend perceel aan, om het complex te kunnen uitbreiden (15). Over een vernieuwing van de kraan op hetzelfde moment is niets bekend. Pas uit 1649 zijn gegevens voorhanden, waaruit zo'n vernieuwing duidelijk blijkt.

In dat jaar nam het Gerecht een resolutie aan, waarin de toenmalige "Stadsfabriek" opdracht kreeg uit te kijken naar hout, dat voor een dergelijk werk geschikt was. Nadere tekeningen, of een bestek zijn hiervan niet gevonden, maar men mag aannemen dat het werk in eigen beheer is uitgevoerd. Omdat de bekende afbeeldingen van de kraan voor en na deze datum - voor zover zij betrouwbaar geacht kunnen worden - twee verschillende typen kraan weergeven, is het aannemelijk, dat de geconstateerde verandering inderdaad het gevolg was van de in 1649 genomen resolutie.

De eerstvolgende verbouwing had plaats in 1728. In het "Verhuyring ende Bestedingboek" van de stad Leiden is een bestek opgenomen voor de besteding en gunning van het arbeidsloon tot het maken van een nieuwe staander voor de kraan, met vier nieuwe karbelen en een nieuwe staartbalk (16).
Uit deze aanbesteding blijkt, dat de aannemer vier nieuwe karbelen of schoren moest maken in de onderslagbalken, de zgn. grondberrie, waarop ook een nieuwe staander moest worden aangebracht.
Hierdoor wordt langs schriftelijke weg bevestigd, wat ook reeds op grond van de afbeeldingen vermoed kon worden: een verandering van kraan in het midden van de zeventiende eeuw. Sinds 1649 heeft de kraan bestaan uit een draaibare, houten constructie, die gefundeerd was op een houten, in de grond ingegraven kruis, waarop een staander stond, die door vier schuine balken geschoord werd.
De vrij eenvoudige constructie, die zichtbaar is op het schilderij van Van den Burgh, werd in 1728 vervangen door een nieuwe versie, die bekend is van verschillende bouwtekeningen en topografische afbeeldingen. Daarbij werd op basis van de oudere fundering gewerkt.

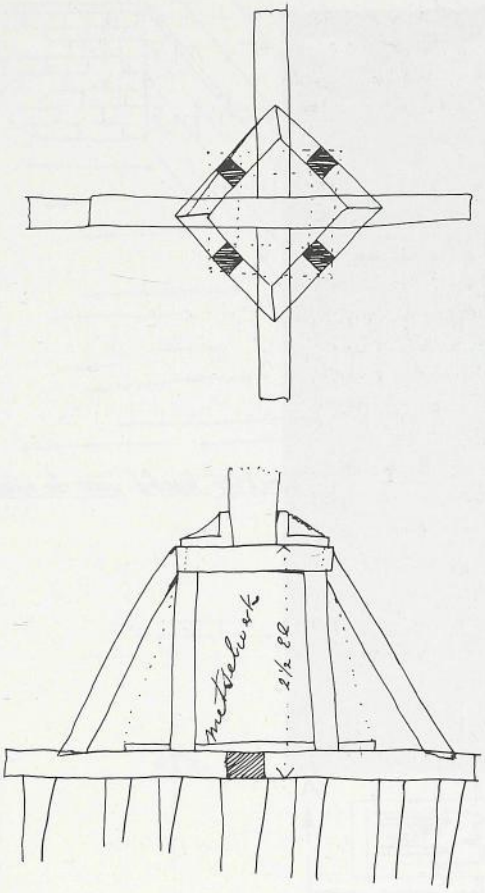
In 1784 was het opnieuw nodig de constructie te vernieuwen. Toen werd een aanbesteding gehouden, waarbij het maken van een nieuwe staander met bijbehorende werken gegund werd (17). In het bestek was expliciet sprake van het kruis, waarop de staander stond, en van palen onder het kruis. Bij het stellen van de staander moest gebruik gemaakt worden van net zo'n systeem als de bestaande pen of pennen. Men wist niet precies hoe die zaten, zodat de aannemer zich naar de gevonden gaten moest richten.
De tekst van het bestek rept ook van de mogelijkheid dat het metselwerk van de walmuur in de weg kan zitten bij het werk. Men realiseerde zich dus kennelijk dat de vernieuwingen van de walmuur, die in 1763 waren uitgevoerd (zie de bijdrage hierover op pag.), de ondergrondse constructie van de kraanfundering hadden kunnen aantasten. Maar men kende blijkbaar de exacte situatie niet meer.

Het einde van de houten kraan kwam in 1816, toen de sloop werd aanbesteed en gegund (18). De gehele opbouw verdween, maar de fundering bleef ongemoeid. Het volgende jaar kwam op dezelfde plaats een gietijzeren kraan met een enkel en dubbel werk voor het bewegingsmechanisme.

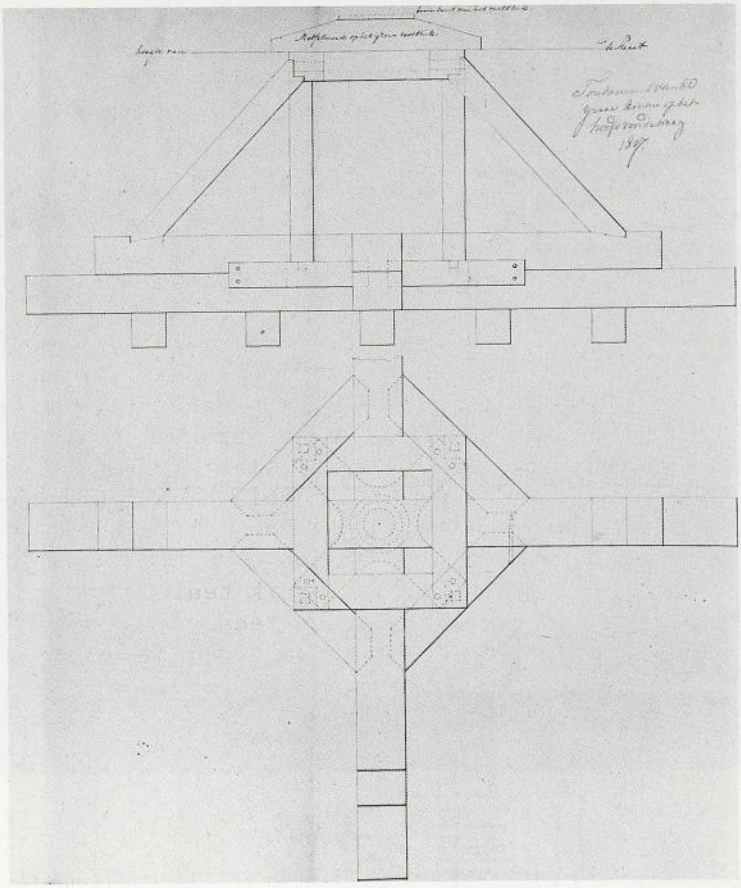
Het was een kraan met een hefvermogen van 5000 à 6000 oude ponden (19), die door de Engelse firma Wilson & Ball te Newcastle upon Tyne geleverd werd, zoals blijkt uit aantekeningen van stadsarchitect S. van der Paauw (20). Onder deze aantekeningen bevinden zich ook schetstekeningen betreffende de fundering (afb. 5), die echter weinig gelijkenis vertonen met de nauwkeurige constructietekening van het (nieuwe) fundament voor de gietijzeren kraan (afb. 6), die zich los in de prentverzameling van het Gemeente-archief bevindt (21).
Stadsgezichten waarop deze kraan te zien is, zijn niet bekend. Dat komt waarschijnlijk, doordat deze reeds in 1834 afgedankt moest worden. Van der Paauw schreef bij die gelegenheid een leerzaam rapport, waarin wordt gesuggereerd, dat de kraan door te gering gebruik teniet is gegaan (22).
Toch blijft het een vaag rapport, dat de indruk geeft dat Van der Paauw de ware redenen verdoezelde, om zich uit een lastige situatie te redden.
In 1835 werd een nieuwe hijsinstallatie in de vorm van een spriettuig op het Waaghoofd geplaatst. De opbouw is te zien op afbeelding 7, een tekening naar aanleiding van een litho van Bos uit ca. 1850 (23).
Artikel 3 van het bestek waarnaar de aanbesteding plaatsvond, maakt melding van werkzaamheden ten behoeve van de fundering, die in verband met het archeologisch onderzoek interessant zijn (24). De tekst luidt: "Voorts moet in de tussenruimte van deze gemetselde voet- en de hardstenen dekstukken van de wal hebbende ongeveer eene breedte van 70 cm regtstandig een gat naar beneden worden gebroken van gelijke breedte en lengte diep een el en een halve el, wel zorgende het zelve in den haak te werken.
In dit gat voorts te plaatsen een eikehouten kolom van 70 à 70 cm zwaarte uit vier stukken tegen elkaar gewerkt."
Het vermogen van deze kraan meende men op 10000 à 25000 oude ponden te kunnen schatten (25). Maar in Leiden bleek weinig behoefte meer aan zo'n kraan te bestaan. In 1863 werd deze laatste hijsinstallatie gesloopt, nadat in de gemeenteraadsvergadering was geconstateerd, dat hij overbodig was geworden (26). Blijkbaar kon het gewone scheepvaartverkeer toe met de vele walkranen her en der in de stad. Sindsdien is het Waaghoofd "kraanloos" gebleven en herinnerde bovengronds niets meer aan de aanwezigheid van de kraan.

3. het bodemonderzoek

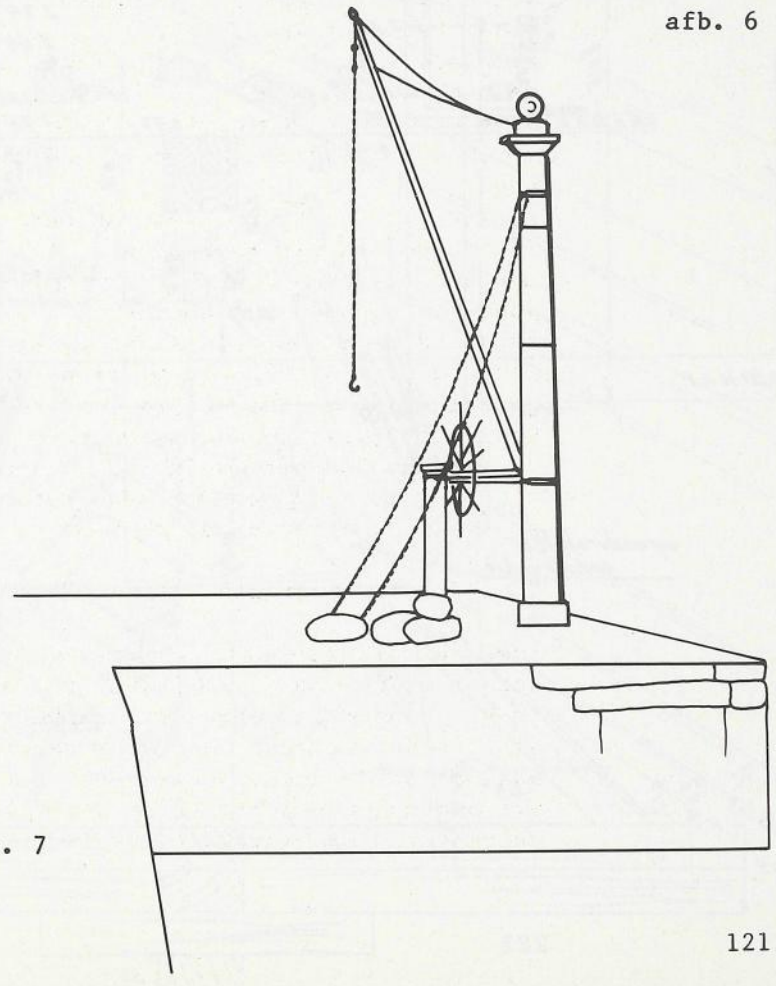
Toen de walmuren rond het Waaghoofd in 1981 werden vernieuwd, werd vrijwel onmiddellijk bij het amoveren van de oude walmuren in het Waaghoofd metselwerk aangetroffen, zoals aangegeven op afb. 8. Dat gaf aanleiding om een nader onderzoek in te stellen naar de in de bodem achtergebleven resten van de kraan.
Dit onderzoek bracht een op de afbeeldingen 9 tot en met 12 weergegeven bouwwerk aan het licht.



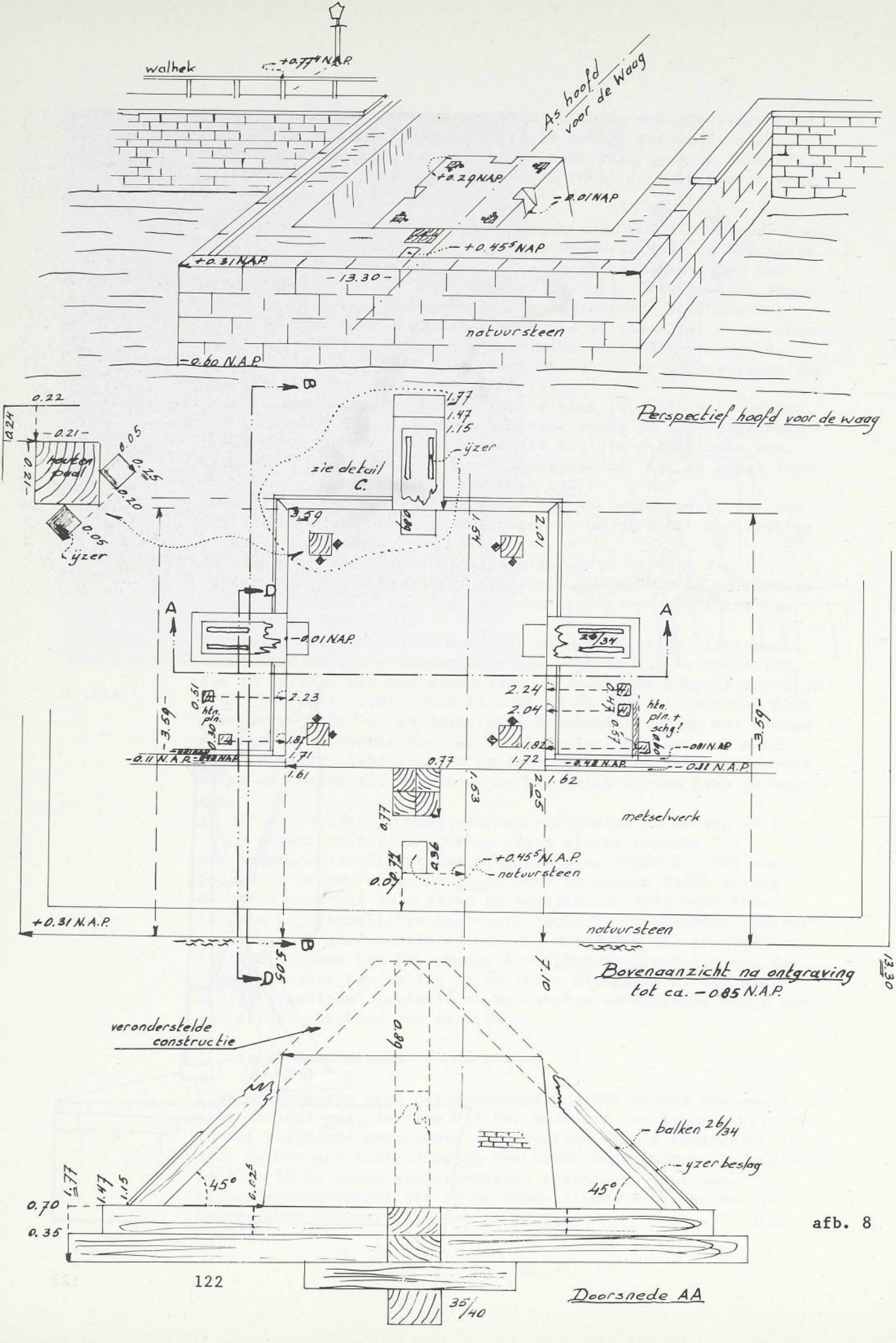
afb. 5



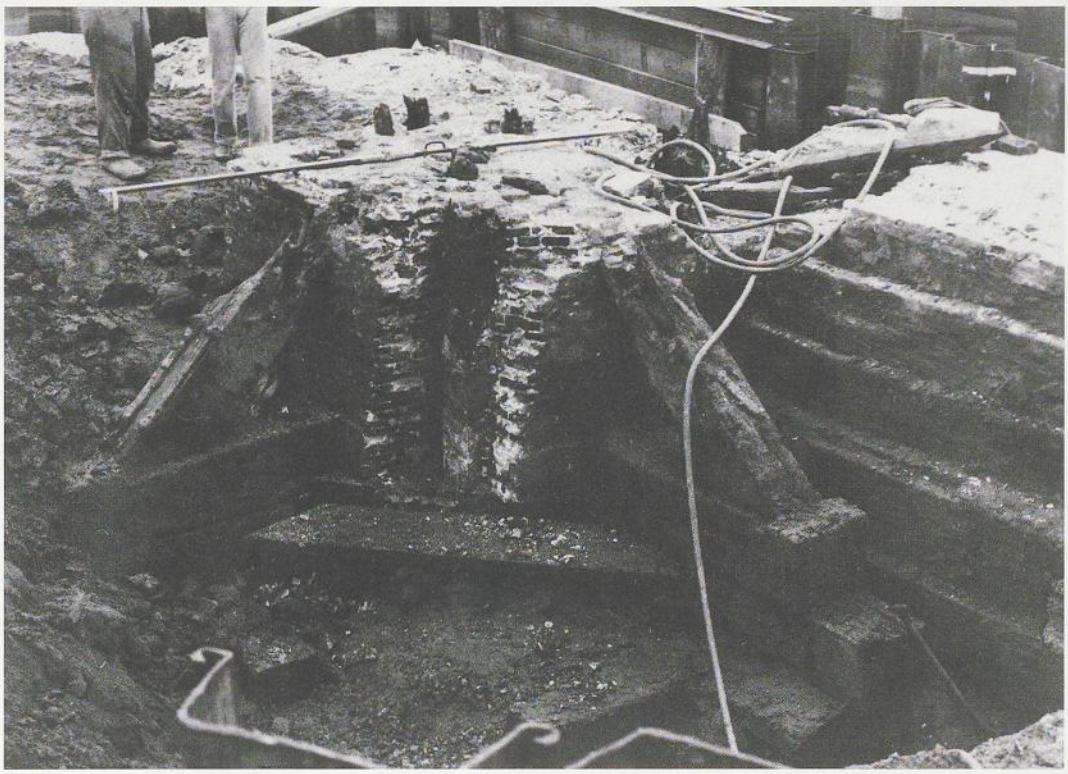
afb. 6



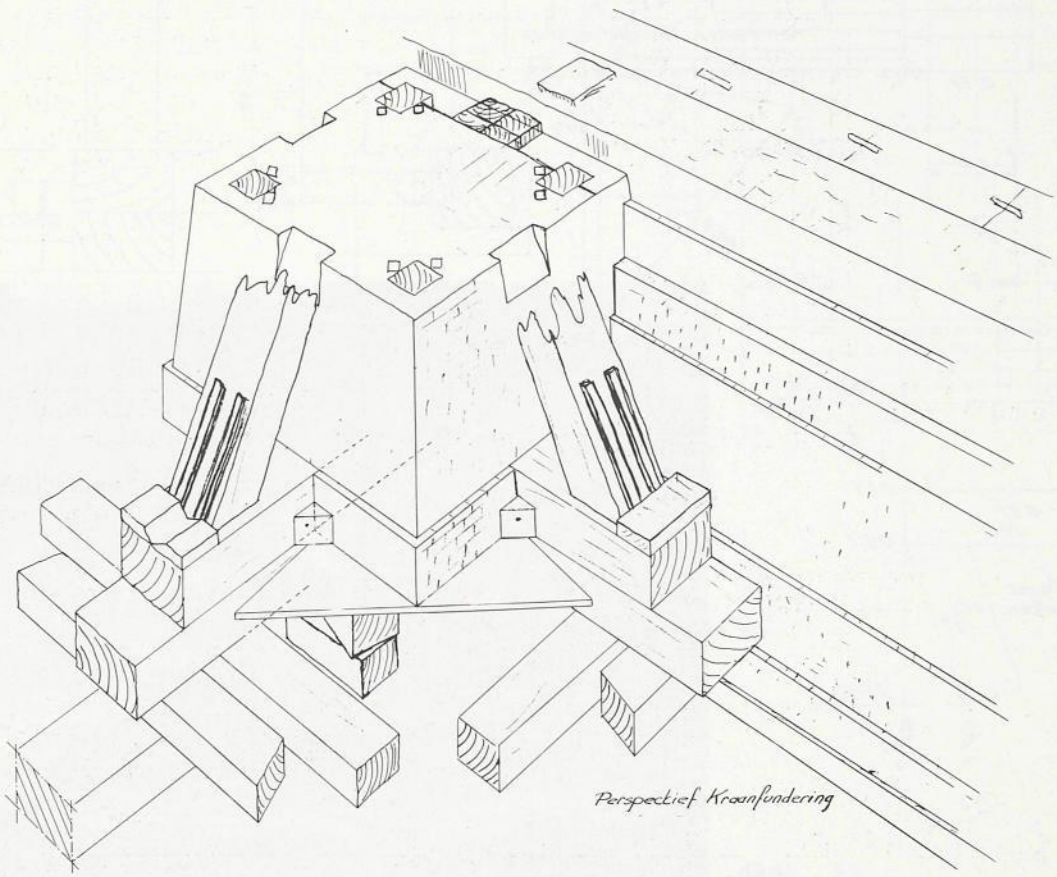
afb. 7


walhek
+0.77⁴ N.A.P.
As hoofd voor de Waag
+0.29 NAP
-0.01 NAP
+0.45⁵ NAP
+0.31 N.A.P.
-13.30-
natuursteen
-0.60 N.A.P.
Perspectief hoofd voor de waag
0.22
0.24
-0.21-
houten paal
0.05
0.25
0.20
0.05
ijzer
zie detail C.
1.77
1.47
1.15
ijzer
3.59
0.89
1.54
2.01
-0.01 N.A.P.
26/34
2.23
2.24
2.04
htn. pln.
htn. pln. + schg?
1.87
1.82
1.71
1.72
1.61
1.62
-0.11 N.A.P.
-0.48 N.A.P.
-0.11 N.A.P.
0.77
1.53
2.05
metselwerk
0.36
0.07
+0.45⁵ N.A.P.
natuursteen
+0.31 N.A.P.
natuursteen
5.05
7.10
13.30
Bovenaanzicht na ontgraving tot ca. -0.85 N.A.P.
veronderstelde constructie
0.89
balken 26/34
ijzer beslag
45°
45°
0.70
0.35
35/40
Doorsnede AA

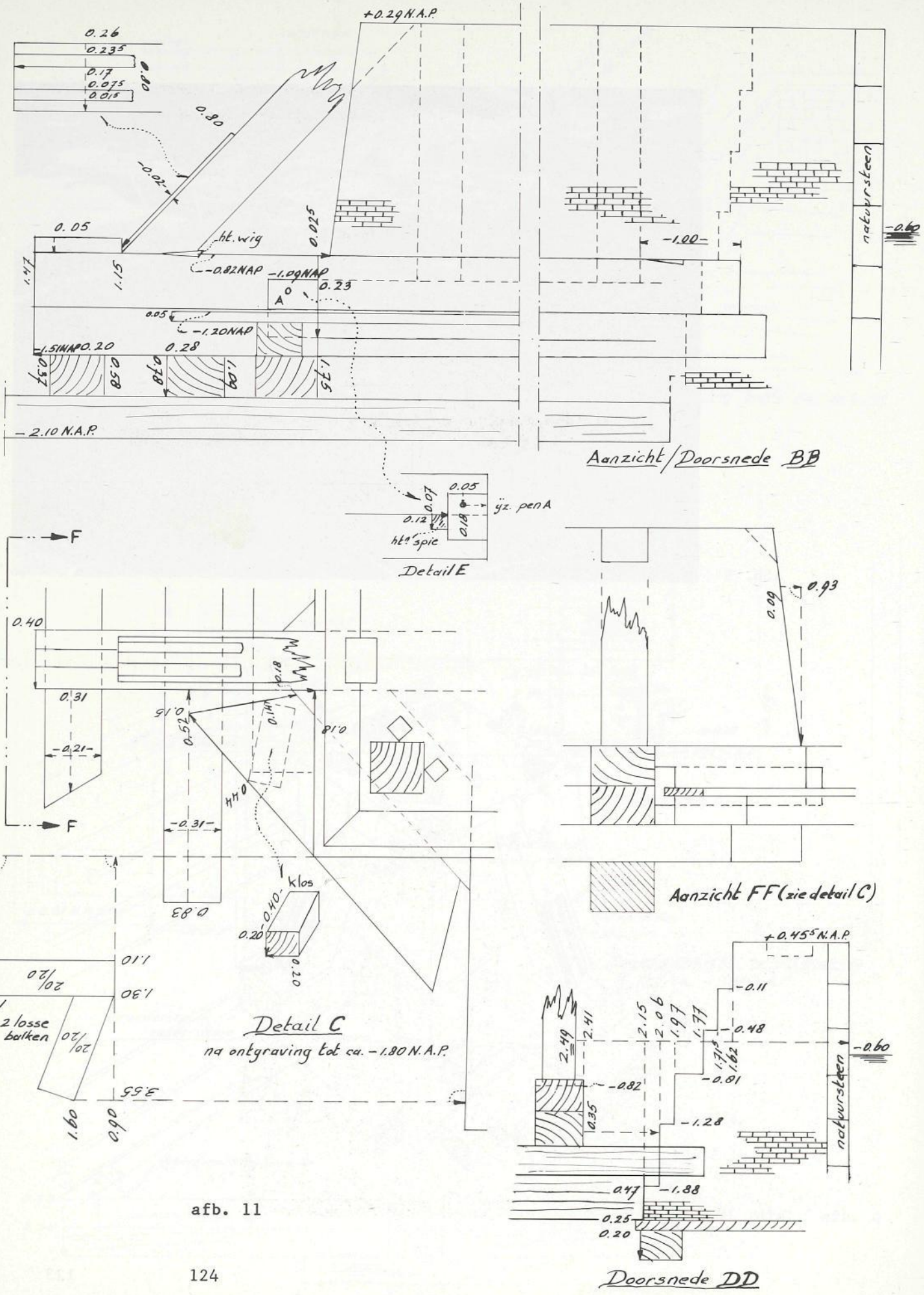
afb. 8



afb. 9



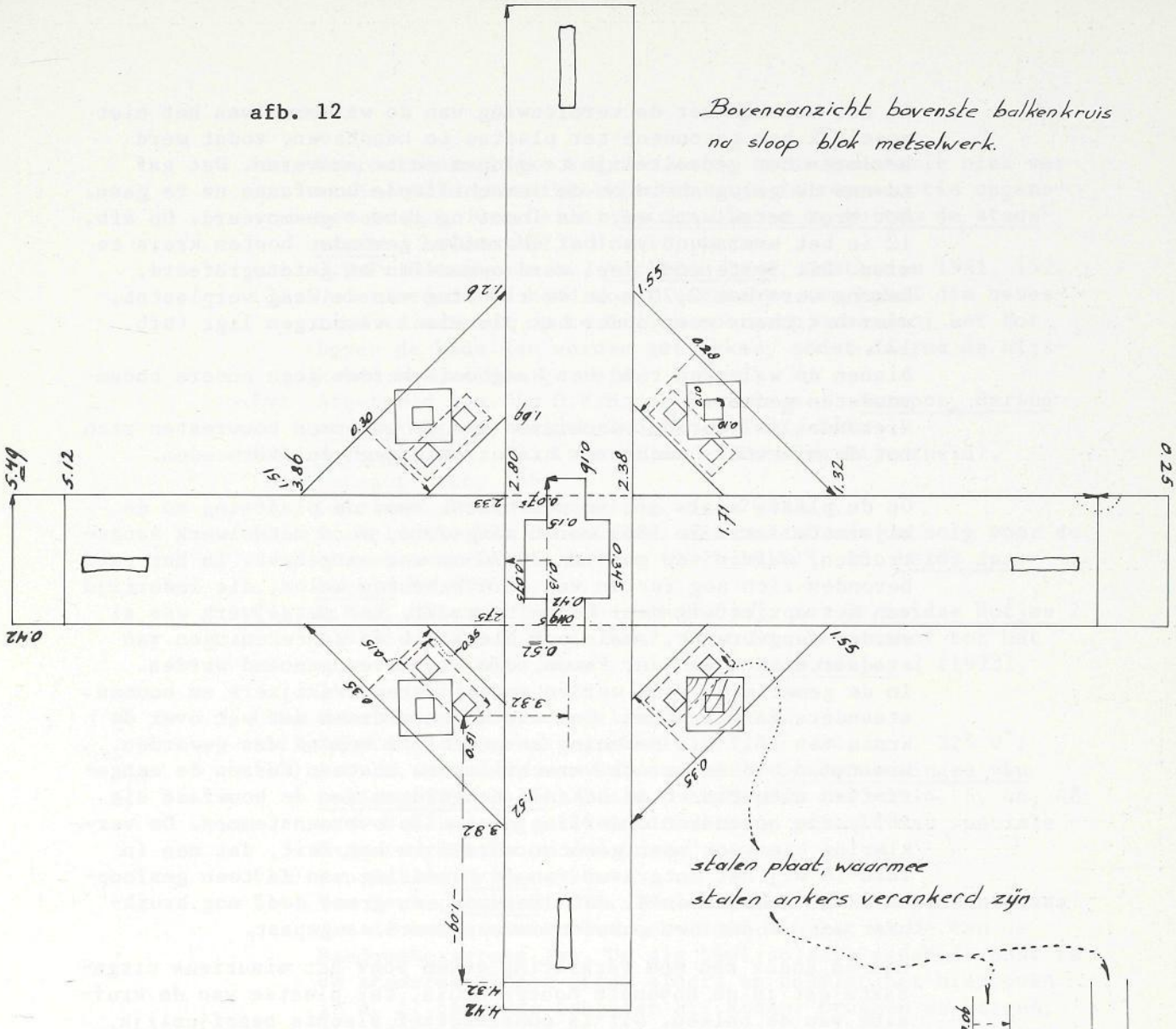
afb. 10


+0.29 N.A.P.
0.26
0.235
0.17
0.075
0.015
0.80
0.80
-0.02-
0.05
ht. wig
0.025
1.47
1.15
-0.82 NAP
-1.09 NAP
0.23
A
0.05
-1.20 NAP
-1.51 NAP
0.20
0.28
0.37
0.58
0.78
1.09
1.75
-2.10 N.A.P.
-1.00-
natuursteen
-0.60
Aanzicht/Doorsnede BB
0.05
0.07
0.12
0.18
ÿz. pen A
ht. spie
Detail E
F
F
0.40
0.31
-0.21-
0.18
0.15
0.52
0.14
0.18
0.44
-0.31-
0.83
klos
-0.40-
0.20
0.20
1.10
20/20
1.30
1.30
2 losse balken
20/20
3.55
1.60
0.90
Detail C
na ontgraving tot ca. -1.80 N.A.P.
0.93
0.09
Aanzicht FF (zie detail C)
+0.45 N.A.P.
-0.11
-0.48
-0.60
2.49
2.41
2.15
2.06
1.97
1.77
1.71
1.62
-0.81
-0.82
0.35
-1.28
natuursteen
0.47
-1.88
0.25
0.20
Doorsnede DD

afb. 11

afb. 12

Bovenaanzicht bovenste balkenkruis na sloop blok metselwerk.



afb. 13

In het verband met de vernieuwing van de walmuren was het niet mogelijk het gevondene ter plaatse te handhaven, zodat werd besloten het gedeeltelijk te slopen en te amoveren. Dat gaf tevens de gelegenheid om de verschillende bouwfasen na te gaan. Het brok metselwerk werd na inmeting geheel geamoveerd. Op afb. 12 is het kruispunt van het daaronder gevonden houten kruis te zien. Dit resterende deel werd opgemeten en gefotografeerd. Daarna werd het 2,70 m in de richting van de Waag verplaatst, waar het thans weer onder het plaveisel verborgen ligt (afb. 13).
Binnen de walmuren rond het Waaghoofd werden geen andere bodemvondsten gedaan.
Hieronder zal worden beschreven hoe de gevonden bouwresten zich tot de hiervoor beschreven historische gegevens verhouden.

Op de plaats zoals die in het bestek voor de plaatsing an de hijsinstallatie in 1835 wordt aangeduid, werd metselwerk aangetroffen, waarin een gat van 70x70 cm was uitgehakt. In het gat bevonden zich nog resten van de eikehouten kolom, die indertijd van het spriettuig deel had uitgemaakt. Het metselwerk was al eerder aangebracht, zoals ook bleek uit de aantekeningen van stadsarchitect Van der Paauw, die hierboven genoemd werden.
In de gemetselde voet werden smeedijzeren trekijzers en houten staanders aangetroffen. Ook die komen overeen met wat over de kraan van 1817 via tekening en geschrift bekend was geworden. Niettemin bleken er ook verschillen te bestaan tussen de aangetroffen situatie en de bekende tekeningen van de bouwfase uit 1817, die bovendien onderling niet alle overeenstemmen. De verklaring hiervoor moet gezocht worden in het feit, dat men in 1816-18 bij het ontgraven van de fundering van de toen gesloopte kraan constateerde, dat die voor een groot deel nog bruikbaar was, zodat het gekozen ontwerp werd aangepast.

Een en ander kan een verklaring geven voor het minutieus uitgehakte gat in de bovenste houten kruis, ter plaatse van de kruising van de balken. Dit is constructief slechts begrijpelijk, indien een deel van de balkenfundering inderdaad ouder was, en dus tot de constructie van 1784 behoorde. Het historisch onderzoek maakt bovendien aannemelijk, dat de houten fundering op zijn minst gedeeltelijk nog ouder is.
Bij het bouwkundig onderzoek bleek, dat de korte einden van de twee balkenkruisen en één der einden van de onderslagbalken loodrecht op de voorzijde van het Waaghoofd in het metselwerk van de walmuur waren ingekast. Dit kan alleen geschied zijn bij de vernieuwing van de walmuren in 1763. Dus is het niet onredelijk aan te nemen, dat de balkenkruisen en de zich daaronder bevindende constructies minstens behoren tot de houten kraan, die in 1728 gebouwd werd.
Gezien de termen van het bestek voor die verbouwing is het zelfs aannemelijk, dat althans het onderste gedeelte van de aangetroffen fundering van nog ouder datum is.

Vergelijking van alle gegevens met de aangetroffen constructie maakt de conclusie gewettigd, dat de houten fundering, die omstreeks 1650 voor de eerste kraan van een totaal nieuw type is aangelegd, voor een deel nog steeds aanwezig was toen de ontgraving van 1981 de situatie definitief zou veranderen.

Noten

(1) Naar afzonderlijke kaarten wordt in de annotatie niet verwezen. Alle gebruikte kaarten zijn in reproductie opgenomen in H.A. van Oerle, Leiden binnen en buiten de stadsvesten, Leiden 1975, d.. II, Atlas.
(2) J.H.F. Bloemers e.a., Verleden land, Amsterdam 1981, 152.
(3) Onder een derde hand wordt verstaan: een kabel die bevestigd is aan het op te hijsen voorwerp, waardoor het tot boven de kade kan worden getrokken, zodat daarna de hijskabel kan worden gevierd.
(4) Afgebeeld o.a. in D.E.H. de Boer (e.a.), Hutspot, Haring en Wittebrood, Leiden-Zwolle 1981-82, 259.
(5) Hutspot, etc, 125 (voorzijde aflevering Nijverheid).
(6) Hutspot, etc, 136.
(7) GALeiden, Prentverzameling, nr. 20233.
(8) E. Pelinck, "De functionarissen belast met de zorg voor de stadsbouwwerken te Leiden (1575-1818)", in: Leids Jaarboekje 59 (1967), 69.
(9) R.E.O. Ekkart, "Het Coninckshofje", in: De Leidse Hofjes 2 (1973). 12; D.E.H. de Boer, "Het St. Stevenshof tot het eind van de 18de eeuw", in: De Leidse Hofjes 2 (1973), 34-35.
(10) GALeiden, Prentverzameling nr. 20232
(11) GALeiden, Secretariearchief-1575, nr. 84, fol. 325 v°.
(12) B.v. A. Meerkamp van Embden (ed.), Stadsrekeningen van Leiden (1390-1434), 2 dln., Amsterdam 1913-1914, 5, 46, 48 etc. N.B. op pag. 129 wordt melding gemaakt van speciale baggerwerken "voer den Craen".
(13) Van Oerle, Leiden, 90.
(14) Van Oerle, Leiden, 324. Ten onrechte stelt de auteur daar dat de kraan reeds omstreeks 1400 aan het einde van de Mandemakerssteeg lag. De als bewijsplaats genoemde post in de stadsrekeningen staat elders en behelst het hierboven in n. 11 genoemde baggeren bij kraan, bruggen en stegen, die niet als plaatsbepaling voor de kraan kunnen gelden.
(15) GALeiden, Secretarie-archief-1575, nr. 761.
(16) GALeiden, Secretarie-archief na 1575, nr. 4208, X bestekken fol. 49.
(17) GALeiden, Secretarie-archief na 1575, nr. 5179 (bestekken F), fol. 116.
(18) GALeiden, Secretarie-archief na 1575, nr. 2092, los.
(19) GALeiden, Secretarie-archief na 1575, nr. 2092, los.
(20) GALeiden, Secretarie-archief na 1575, nr. 5250.
(21) GALeiden, Prentverzameling, nr. 20234.
(22) GALeiden, Secretarie-archief na 1575, nr. 2092, los.
(23) GALeiden, Prentverzameling, nr. 20018.
(24) GALeiden, Secretarie-archief na 1575, nr. 2092, los.
(25) GALeiden, Secretarie-archief na 1575, nr. 2092, los.
(26) Notulen Gemeenteraad Leiden, d.d. 31 april 1863, zie ook G.L. Driessen, Openbare Werken der stad Leiden, V, p. 134.

Rapport bij de figuren 8, 10, 11 en 12

a de einden van de onderslagbalken loodrecht op de voorzijde van het hoofd en de korte balk van het kruis waren in het metselwerk van de walmuur van het hoofd opgenomen;
b het metselwerk op het bovenste kruis leek in verband met het metselwerk van de walmuren te zijn gemetseld;
c het gat waarin vier paalstompen werden gevonden, is in het metselwerk van de walmuur ingebroken; onder de paalstompen bevond zich metselwerk op de korte balk van het kruis;
d de onderzijde van het gevonden houtwerk is gelegen boven het peil van de funderingsaanleg van de walmuur ter plaatse, zulks met uitzondering van de onder de onderslagbalken, in het hart van het bouwwerk, liggende balk. Van deze balk die begon bij de achterzijde van de noordelijke walmuur is het eind in de richting van de Waag niet gevonden;
e onder de houten kruisen zijn geen palen gevonden;
f in één balk van het bovenste kruis is ook in één der opstaande zijden een gat ten behoeve van een tand voor een schoor aangebracht;
g de vier schuine inkassingen in de bovenrand van het blok metselwerk waren niet daarin gehakt: de schoren moeten tenminste tot de bovenzijde van het blok hebben gereikt;
h gelet op het feit dat onder het blok metselwerk een minutieus uitgehakt gat op de kruising van het bovenste balkenkruis aanwezig is behoren metselwerk en kruis tot een andere constructie;
i gelet op het feit dat het bovengenoemde gat (onder c) is ingehakt en er zich metselwerk op het bovenste houten kruis bevindt, behoort dat gat, alsmede de erin gevonden houten stompen, noch tot de constructie van het blok metselwerk, noch tot die van het bovenste houten kruis.

---

afb. 1, 5 en 7 A. Meyknecht-van den Berg
afb. 2, 3, 4 en 6 G.A. Leiden
afb. 8 en 13 B.C.Th.P. Dingjan
afb. 9, 10, 11 en 12 C. Wilharm

---

ir. L. Barendregt,
Meyerskade 7,
2313 EG LEIDEN

dr. D.E.H. de Boer,
Dorpsstraat 47,
2396 HC KOUDEKERK AAN DEN RIJN

---

* De auteurs danken de heer R.C.J. van Maanen van de Gemeentelijke Archiefdienst Leiden voor het feit dat zij gebruik mochten maken van aantekeningen van zijn hand, betreffende de historie van de kraan.

COLOFON

lay out	H.P. van Oosterom
tekstverwerking	Sippia Lepoeter
druk	Beugelsdijk Leiden B.V.
foto's voor zover niet vermeld	H.P. van Oosterom

Medewerking werd verleend door:

B.V. Aannemingsbedrijf N.B.M., 's-Gravenhage i.h.b. H. Penning, hoofduitvoerder en A. Ouwehand landmeter,
De Archeologische werkgemeenschap voor Nederland, afdeling Rijnstreek (AWN),
Architectenbureau Ahrends, Kleyer en Baller, Oosterbeek i.h.b. M. de Jong,
Firma H. en B. Beljon Aannemingsbedrijf Voorburg,
Betonindustrie V.O.B.I. b.v., Vinkeveen, i.h.b. de heer De Bruin, uitvoerder,
Dienst Gemeentewerken Leiden, afdeling Bestratingen i.h.b. F. Iestra, A.C. van der Meer, W.A.M. Weenink, F.H. Hofmans, afdeling Rioleringen i.h.b. J.J. Cancrinus, afdeling Landmeten i.h.b. C. Wilharm, afdeling Nieuwbouw Bruggen i.h.b. M.C.W.M. van Adrichem, H.J. Devilee, B.C.Th.P. Dingjan, P.A. Koers, R. Rambat, afdeling Plantsoenen (thans directie Groen) i.h.b. J.T. Siebenga, afdeling Wegen en Rioleringen i.h.b. G.J.A. Beute, K.F. Tonkens, B.H.A. Smits,
Van Eyk Sloopwerken b.v. Delft,
I.B.C. Holding b.v., Best,
de Nederlandse Jeugdbond ter bestudering van de Geschiedenis (NJBG),
D. de Nobel, Leiden,
Projectbureau WSD, RUL,
Pl. Roos, Aannemingsbedrijf b.v., Abbenes i.h.b. J.H. Imanse,
R. Schoonderwoerd den Bezemer Leiden,
Gebr. Stuifzand Aannemingsbedrijf Leiden

Naast alle hierboven met naam genoemde personen en instanties, danken wij de vele anderen die door hun medewerking hebben bijgedragen tot het archeologisch onderzoek.

uitgave van de
archeologische begeleidingscommissie leiden