

Amersfoort onder ons

Grote Koppel 5 en 6

Archeologisch onderzoek

tussen de oevers van

de Oude en de Nieuwe Eem

Centrum voor Archeologie

Gemeente Amersfoort

augustus 2012

ARCHEOLOGIE

leeft in Amersfoort

Amersfoort onder ons

Grote Koppel 5 en 6

Archeologisch onderzoek

tussen de oevers van

de Oude en de Nieuwe Eem

Centrum voor Archeologie
Gemeente Amersfoort
augustus 2012

Onderzoeksgegevens

Onderzoek:	Grote Koppel 5 en 6
Meldingsnummer:	30912
Onderzoekscode:	GK 5-6
Opdrachtgever:	Schipper Bosch Projecten
Contactpersoon:	dhr. P. Enkelaar
Uitvoerder:	Centrum voor Archeologie, Gemeente Amersfoort
Locatie / adres:	Grote Koppel 5 en 6, Amersfoort
Perceel:	AMF00.A.6236 en AMF00.A.6490
Gemeente:	Amersfoort
Provincie:	Utrecht
Kaartblad:	32B (Amersfoort)
Omvan plangebied:	275 m ²
CMA/AMK status:	Terrein van hoge archeologische waarde, monumentnr. 12282
ABP:	12, Binnenstad



De originele onderzoeksadministratie en de vondsten bevinden zich in het archeologisch archief en depot van de Gemeente Amersfoort.

colofon:

Amersfoort onder ons deel 34

ISSN: 1872-5945

© augustus 2012

uitgave: Centrum voor Archeologie, Gemeente Amersfoort

tekst:	drs. T. d'Hollosy, R.A. Hulst en T. Stolk
foto's:	Centrum voor Archeologie, Gemeente Amersfoort (tenzij anders vermeld)
tekeningen:	Centrum voor Archeologie, Gemeente Amersfoort (tenzij anders vermeld)
vormgeving:	drs. T. d'Hollosy
druk:	Mailfors BV

Amersfoort onder ons is de reeks waarin het Centrum voor Archeologie van de Gemeente Amersfoort de eindrapportages (zoals bedoeld in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) van de door haar uitgevoerde archeologische onderzoeken publiceert. De reeks staat onder redactie en autorisatie van de stadsarcheologen van de Gemeente Amersfoort: mevr. drs. F.M.E. Snieder en dhr. drs. T. d'Hollosy.

Inhoud

Inhoud	3
Inleiding	5
De locatie	6
De landschappelijke situatie	7
De historische omgeving	8
De archeologische context	12
Het onderzoek	14
Het resultaat	16
Nadere analyse	32
Conclusie	38
Literatuur	42
Bijlagen	44



afbeelding 1, de binnenstad van Amersfoort en omgeving en de locatie van het onderzoeksgebied (in rood).

afbeelding 2, uitsnede uit een foto
van 1981 met de panden Grote Koppel
7 (links), 6 (met witte deurlijst),
5 (met garagedeur) en 4 (rechts).
(bron: Archief Eemland)



Inleiding

Van 15 september tot en met 1 oktober 2008 heeft het Centrum voor Archeologie van de Gemeente Amersfoort in opdracht van Schipper Bosch Projecten aan de Grote Koppel, ter plaatse van de gesloopte panden 5 en 6, een archeologisch bodemonderzoek uitgevoerd.

Aanleiding

Op 26 maart 2008 is bij de Gemeente Amersfoort een bouw aanvraag ingediend door Schipper Bosch voor de realisatie van een bedrijfsgebouw aan de Grote Koppel 6 ter plaatse van een parkeerterrein, op de voormalige locatie van de panden Grote Koppel 5 en 6. Bij de bouw zou de bodem diep worden geroerd, waarbij de eventueel aanwezige archeologische resten ongezien en voor altijd zouden kunnen verdwijnen.

Archeologisch verwachting

De bouwlocatie ligt aan de Eemhaven, tegen de historische binnenstad van Amersfoort aan, vlak buiten de stadswallen en de *Koppelpoort*, de 15^{de}-eeuwse gecombineerde land- en waterpoort waar het Spui en de stadsgrachten samenkomen en als de rivier de Eem verder naar het noorden stromen. De archeologische verwachting van de zone langs de Eemhaven is zeer hoog: er mag vanuit worden gegaan dat zich daar overal archeologische resten in de bodem zullen bevinden. De zone is, samen met de gehele binnenstad, aangewezen als 'Archeologisch Belangrijke Plaats' (ABP 12, *Binnenstad*) en voor ABP's geldt dat voorafgaand aan alle bodemverstorende werkzaamheden dieper dan 30 cm eerst archeologisch onderzoek dient plaats te vinden.

Archeologisch onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd door het Centrum voor Archeologie van de Gemeente Amersfoort in opdracht van

Schipper-Bosch. Het veldwerk stond onder dagelijkse leiding van de projectarcheologen drs. R.A. Hulst met assistentie van T. Stolk MA. De wetenschappelijke leiding beruiste bij stadsarcheoloog drs. F. Snieder. De opgravings- en uitwerkingsploeg bestond verder uit de vaste groep medewerkers van de het Centrum voor Archeologie. Het grondwerk is verricht door J. Ruitenbeek v.o.f.

Resultaat

Dit rapport bevat de resultaten van het archeologisch onderzoek, ingepast in de landschappelijke en historische context.

afbeelding 3, luchtfoto uit 2005 van de Amersfoortse binnenstad en omgeving. De locatie van het onderzoeksgebied is in rood aangegeven.



De locatie

6

afbeelding 4 (links), luchtfoto uit 2007 met de ligging van het onderzoeksgebied (in rood).



afbeelding 5 (rechts), uitsnede uit de kadastrale kaart (rechts) met de ligging van het onderzoeksgebied (in rood).



De opgravingslocatie ligt in het bebouwd stedelijk gebied van Amersfoort, aan de noordwest-zijde buiten de laat-middeleeuwse stad, aan de rivier de Eem. De huidige oever van de Eem bevindt zich 16,5 m ten zuidwesten van het terrein.

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied vormt een rechthoek met een lengte van ruim 19 m en een breedte van 14,5 m. De oppervlakte ervan bedraagt circa 275 m². Het wordt in het zuiden begrensd door het talud van de spoorbaan naar Zwolle/Apeldoorn, in het

westen door de kade (*Grote Koppel*) langs de Eem, in het noorden door het gerestaureerd pakhuis *d'Eersteling* (*Grote Koppel 7*) en in het oosten door de bestrating van een parkeerterrein. Het terrein *zelf* was ooit door de voormalige panden *Grote Koppel 5* en *6* in twee afzonderlijke percelen opgedeeld. Deze percelen én de percelen ten noorden hiervan waren schuin op de huidige loop van de Eem georiënteerd. Na de sloop van de panden *Grote Koppel 5* en *6* in 2000 is het terrein geëgaliseerd en bestraat en heeft tot aan het archeologisch onderzoek dienst gedaan als parkeerterrein.

De landschappelijke situatie

Stuwwal en vallei

Amersfoort ligt op de grens van hoog naar laag; deels op de Amersfoortse berg (een uitloper van de Utrechtse heuvelrug) en deels in de laagte van de Gelderse Vallei. Het reliëf heeft zijn vorm grotendeels gekregen in de voorlaatste ijstijd (*Saalien*, 236.000 - 126.000 v. Chr., ook wel *Riss-glaciaal* genoemd), toen het landijs tot aan Midden-Nederland reikte. De ijsmassa stuwde de bevroren ondergrond voor zich uit omhoog en vormde zo de stuwwallen met daarin een bekken; de oorsprong van de Gelderse Vallei.

Dekzand en beken

In de laatste ijstijd (*Weichselien*, van 116.000 tot 11.500 jaar geleden) reikte het landijs niet helemaal tot aan Nederland, maar bleef halverwege Denemarken steken. Nederland bestond in die tijd uit een poolwoestijn. De wind, die vrij spel had op de poolvlakte, verplaatste enorme

hoeveelheden zand van de stuwwallen naar de lager gelegen gebieden. In de Gelderse Vallei zette zich een vlakke deken van eolisch zand ('dekzand') af, met daarop duinen ('dekzandruggen'). Diverse beken met smeltwater zochten tussen de dekzandruggen hun weg en kwamen ter hoogte van het huidige Amersfoort vanuit het zuidoosten bij elkaar en stroomden gezamenlijk als één rivier (de Eem) verder naar het noorden. Hoe de beken oorspronkelijk tussen de hoogtes in het binnenstedelijk gebied van Amersfoort stroomden, is al jaren één van de vele archeologische onderzoeksthema's.

Veen

In de huidige warme periode, (*Holoceen* 9.500 v.Chr. - heden) raakte het landschap langzaam begroeid met bossen. Tussen land en zee ontstond een vochtige zone waarin veen groeide. Door de stijging van het grondwater vond ook in de lagere delen buiten de zone, zoals in de valleien, veengroei plaats. De Eemvallei veranderde in een ondiep moeras en raakte tot aan de stuwwallen overgroeid met basisveen.

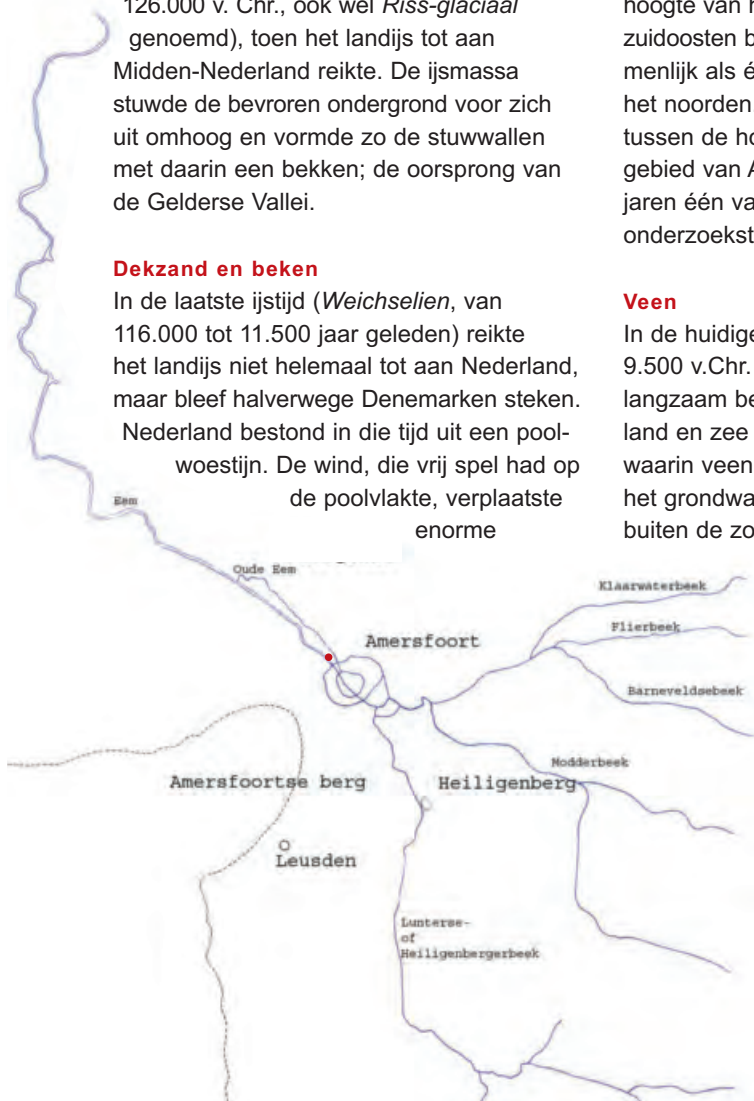
Eemloop

De onderzoekslocatie bevindt zich in het beekdal van de huidige Eem op nog geen 20 m van het water. Deze Eemloop heeft echter geen natuurlijke oorsprong maar is in de Late Middeleeuwen gegraven. De natuurlijke ('oude') Eemloop bevond zich ten oosten hiervan.

Ondergrond

Hoewel het onderzoeksgebied op de geomorfologische- en de bodemkaarten in een (vanwege stedelijke bebouwing) niet gekarteerd gebied liggen, wordt hier *jong dekzand I* op onderliggend *oud dekzand*, verwacht. Op de overgangen tussen deze dekzandlagen kunnen oude bodems zichtbaar zijn (*Bølling* en *Allerød*). Nabij de Eem mag er vanuit worden gegaan dat deze dekzanden verspoeld zijn en dat zich hier beekleem en/of klei heeft afgezet. Wellicht zijn er ook nog resten van veen in de ondergrond aanwezig.

afbeelding 6, Amersfoort en omgeving, beeklopen en stuwwal. De rode stip markeert de locatie van het onderzoeksgebied.



De historische omgeving

Amersfoort; voorde bij de Eem

Ten zuiden van het onderzoeksgebied lag rond het jaar 1000 een boeren nederzetting met akkerland die uitgroeide tot de stad Amersfoort. De plek wordt in een oorkonde uit 1028 voor het eerst genoemd: akkerland te *Amersfoirde*. Die naam betekent 'voorde door de *Amer*' en duidt op een doorwaadbare plaats door de 'Amer', een oude naam voor de Eem. Daar, waar de beken uit het oosten en zuidoosten samenkomen, kon men het water oversteken. De kruising van landroutes met de waterweg werd een belangrijke en strategische plek van waaruit de bisschop van Utrecht de Gelderse Vallei liet ontginnen en besturen. Rond 1100 bouwde hij op een lokale hoogte nabij dit kruispunt een *Hof*, waar de schouten (de *Heren van Amersfoort*)

zetelden. De boeren nederzetting bij de bisschoppelijke Hof groeide in de loop van de 12de eeuw met de komst van handels-, ambachtslieden en boeren. In 1259 kreeg het stadsrechten en ter verdediging werd om de jonge stad een stadsmuur aangelegd en deze was omstreeks 1300 gereed. De 14de eeuw werd voor Amersfoort een periode van grote bloei en groei. Transport van handelsproducten over de Eem speelde hierin een belangrijke rol. Omstreeks 1380 werd begonnen met de aanleg van een tweede stadsmuur, die pas rond 1450 werd voltooid. De welvaart van de 14de eeuw stagneerde echter in de 15de eeuw en Amersfoort groeide pas aan het eind van de 19de eeuw buiten haar ommuring.

afbeelding 7, de natuurlijke Eemloop (blauw), enkele oude wegen (bruin) en de mogelijke locaties van de voorde (cirkels) ingetekend op de (bij)kaart van Jacob van Deventer uit 1560. De oudste boerderijen zijn aan de zuidzijde van de stad aangetroffen. De pijl markeert de onderzoekslocatie.



Oude en Nieuwe Eem

Het water bracht ook veel zand mee uit de Gelderse Vallei, waardoor de beken en de rivier de Eem voortdurend verzandden. Al vroeg in de geschiedenis van de nederzetting hebben de Amersfoorters de afwatering een handje geholpen, te beginnen (rond 1200) met het graven van de Korte- en Langegracht, waarbij een natuurlijke bocht in de Eem (Weversingel - Havik) werd kortgesloten. Ook de vaarroute naar de stad werd aangepakt; rond 1300 is een recht, circa 2 kilometer lange kanaal gegraven (de *Nieuwe Eem*), parallel aan en ter vervanging van de onbevaarbaar geworden *Oude Eem*.¹ Met de aanleg van de Nieuwe Eem raakte de oude Eemloop grotendeels buiten gebruik.

De oude waterloop is lange tijd behouden gebleven, alhoewel deze door verzanding en verwaarlozing steeds onbeduidender, ondieper en smaller werd. In het derde

kwart van de 20ste eeuw is het laatste restanten van deze rivier - inmiddels niet meer dan een vervuilde sloot - dichtgegooid.

Maar ook de Nieuwe Eem raakte vanwege voortdurende verzanding en alsmaar groter wordende vrachtschepen steeds slechter bevaarbaar. Rond 1400 was de stad niet meer rechtstreeks te bereiken en moest de lading enkele kilometers stroomopwaarts worden overgebracht op kleinere scheepjes. Dit, én de betrekkelijk ongunstige ligging aan het eindpunt van een vaarroute, waardoor van *doorvoer* van goederen over water geen sprake kon zijn (vervoer over de weg is vele malen duurder) maakte dat Amersfoort nooit uitgroeide tot een grote handelsstad. De stad ontsteeg nooit de regionale functie die zij in de 14de eeuw had verworven.

Grote Koppel

De oudste vermelding van het gebied met de naam de *Koppel* (vermoedelijk verband houdend met de oud Oost-Nederlandse benaming voor 'gemeenschappelijke weide') dateert uit 1394. Het gebied heeft dan ook een voornamelijk agrarische functie. De grote gecombineerde land- en waterpoort behorende bij de staduitleg van 1380-1450 ontleent er de naam aan: *Koppelpoort*. De landpoort verleent toegang vanuit de stad naar de noordoever van de Eem, waar een haven en opslagplaatsen waren gelegen. Met de komst van een poort naar de zuidoever van de Eem in de 17de eeuw, komen de benamingen *Grote* en *Kleine Koppelpoort* in gebruik en daaraan verbonden ook *Buiten de Grote Koppelpoort* en *Buiten de Kleine Koppelpoort*, later weer verkort tot *Grote Koppel* en *Kleine Koppel*.

16de eeuw

Uit geschreven bronnen blijkt dat aan de Koppel in 1543 al geruime tijd een haven met opslag- en overslagplaatsen lag en enige bebouwing kende.² Op de oudste stadsplattegrond van Amersfoort, gemaakt door Jacob van Deventer omtrent 1560, is de omgeving van het onderzoeksgebied echter geheel onbebouwd. Opvallend genoeg ontbreekt ook de Oude Eemloop (afgezien van een mogelijk verbindingssloot die tussen beide waterlopen heeft gelegen), afgevraagd mag dus worden in hoeverre de kaart betrouwbare informatie biedt over dit gebied. Op de kaart van Braun en Hogenberg uit 1588 is de Oude Eem wél weergegeven. Voorgenoemde haven, op- en overslagplaatsen langs de Koppel zijn ook hier niet weergegeven; bomen, koeien en akkers suggereren eerder agrarisch gebruik van het gebied. Hoewel deze kaart voor veel locaties in de binnenstad redelijk blijkt te kloppen, is juist voor het gebied rond de de Koppel voorzichtigheid geboden: het samenvloeiingspunt van Oude en Nieuwe Eem ligt in werkelijkheid ruim 2 km buiten de stad en niet, zoals op de kaart van Braun en Hogenberg, vlakbij.



afbeelding 8, uitsnede uit de kaart van Braun en Hogenberg uit 1588 met daarop het gebied rond de Koppel. Om de kapel Isselt op deze kaart af te kunnen beelden, is het gebied aan deze zijde van de stad enorm samengedrukt.

afbeelding 9, uitsnede uit het (deels ingekleurde) stadsaanzicht op de kaart van Braun en Hogenberg uit 1588. Men kijkt vanuit het noordwesten naar de stad. Op de voorgrond stromen de Nieuw Eem (rechts, vanaf de koppelpoort) en de Oude Eem (links, met een klein bruggetje erover).



afbeelding 10 (links), uitsnede uit de kaart van Janssonius uit 1657 met de situatie van voor 1649.



afbeelding 11 (rechts), uitsnede uit de kaart van Blaeu uit 1649.



17de eeuw

Op de stadsplattegronden uit de 17de eeuw is de havenfunctie aan de Koppel duidelijk met koopmanshuizen, pakhuizen en boten aangegeven, met name langs de (sinds 1618 bestrate) Grote Koppel. Aan de Kleine Koppel lijkt vooral nog het agrarisch gebruik de boventoon te voeren. De havenfunctie krijgt een sterke impuls met de bouw van het stedelijk graanpakhuis 'de Spijker' (rond 1600) en een scheepskraan (1683). Tevens kreeg Amersfoort aan het eind van de 17de eeuw aansluiting op de Hessenwegen en werden de wagenladingen hier overgeslagen en verscheept naar Holland.

18de eeuw³

In de 18de eeuw was de tabakshandel een zeer welkome aanvulling op het bestaande activiteiten. Transport van lokaal geteelde tabak vond voornamelijk plaats richting Amsterdam, waarheen al sinds 1572 een vaste beurtvaartdienst werd onderhouden. Ten behoeve van de tabaksteelt werd schapen- en duivenmest naar Amersfoort toe verscheept. Naast de bestaande gebouwen verschenen langs de Grote Koppel speciale schuren om tabak in te drogen en ook op de zolders van de bestaande panden, zoals het pakhuis de Spijker, werd tabak te drogen gehangen.⁴

afbeelding 12, detail van *Gezicht op Amersfoort* uit 1671 van Matthias Withoos met op de voorgrond de Nieuwe Eem met de haven en bebouwing aan de Grote Koppel.



3 - voor gegevens over de 18^{de} eeuw zijn we volledig afhankelijk van geschreven bronnen; er zijn uit deze eeuw geen kaarten van de stad bekend

4 - Van Bommel, 1760

19de en 20ste eeuw

De eerstvolgende kaarten van Amersfoort zijn de vroeg 19de-eeuwse kaarten van Slits en Thomkins. Het zijn tevens de eerste landmeetkundige plattegronden van Amersfoort en geven een zeer betrouwbaar beeld van de stad. Tegen de tijd dat de kaart van Slits in 1824 verscheen, was de Amersfoortse tabaksteelt en -handel weer volledig buiten beeld geraakt. In de haven werd enkel nog de traditionele handel voortgezet. De kaarten laten zien dat de Grote Koppel al voorbij het pakhuis de Spijker was volgebouwd. En niet alleen met pak- en handelshuizen: in de 19de eeuw vestigden zich edellieden langs de Eem, op nieuwe buitenplaatsen, waaronder één aan de Grote Koppel nr 1. Achter het hierbij horende grote, vroeg 19de eeuwse herenhuis werd een 2 hectare grote parktuin aangelegd, waarvoor de vijverpartij waarschijnlijk gebruik gemaakt is van de aanwezige resten van de Oude Eem. Het pand diende aan het einde van de 19de eeuw als burgermeesterswoning.



De komst van de spoorlijn Amersfoort - Kersteren in 1863 verstoort de rust maar brengt ook nieuw leven: in het gebied rond de haven vestigen zich vele nieuwe fabrieken en bedrijven. De Koppel ontwikkelde zich tijdelijk tot één van de belangrijkste industriegebieden van Amersfoort waar klinkende namen gevestigd waren als Meursing, Cova, Bronswerk, Heuga en Erdal. Alle beschikbare ruimte (met name aan de zuidkant van de Eem) werd al snel volgebouwd en op het landgoed bij Grote Koppel 1 werd rond 1902 een woonwijk gerealiseerd; het herenhuis maakte in 1969 plaats voor een parkeerterrein en de aansluiting met de Schimmelpennickstraat.

Neergang zet zich echter aan het eind van de 20ste eeuw in, vanwege een nijpend tekort aan uitbreidingsruimte en een teruggang in de economie. Het industrieterrein stroomt leeg. Veel van de oude gebouwen zijn inmiddels gesloopt en het gebied wordt nu met woningen, kantoren en voorzieningen heringericht.

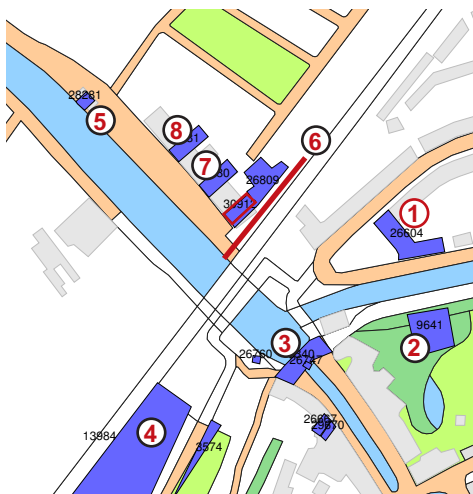
afbeelding 13, uitsnede uit de kaart van Thomkins uit 1846 met de locatie van het onderzoeksgebied (in rood).

afbeelding 14, uitsnede uit de kaart van Vooren en Wagenmaker uit 1888 met onderzoekslocatie (in rood).

De archeologische context

12

afbeelding 15, archeologische onderzoeken in de omgeving (bron: ARCHIS). Het rode vak markeert de onderzoekslocatie, de nummers verwijzen naar relevante onderzoeken in de omgeving: Jorisschool (1), Zocherplantsoen (2), Koppelpoort (3), Meursingterrein (4), de Spijker (5), Grote Koppel 3-4 (6) en Grote Koppel 8 (7) en 14 (8).



Onderzoeken

In het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS) staan geen archeologische vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied geregistreerd, maar in de directe omgeving is een groot aantal opgravingen uitgevoerd. Relevant voor dit onderzoek zijn:

1 - Jorisschool⁵

In 1992 is archeologisch onderzoek uitgevoerd op de locatie van de voormalige St. Jorisschool aan de Schimmelpenninckstraat. De bodem bleek hier erg verstoord te zijn en de hoge grondwaterstand maakte het onmogelijk om sporen aan te treffen van de hier verwachte Oude Eem.

2 - Zocherplantsoen, noordkant⁶

In maart 2005 zijn de werkzaamheden aan een keermuur langs het Zocherplantsoen archeologisch begeleid. Hierbij is de oostoever van een natuurlijke waterloop - zeer waarschijnlijk de Oude Eem - aangetroffen. Een 20 cm dik kleipakket buiten de oever is afgezet tijdens een overstroming.

3 - Koppelpoort⁷

Tijdens de restauratie van de poort in 1997 is de drooggelegde waterdoorgang archeologisch onderzocht. Hierbij is ontdekt dat de waterdoorgang van de Koppelpoort een houten vloer heeft waarmee de poort ook als waterkering dienst kon doen.

4 - Meursingterrein⁸

Eind 2005 tot begin 2006 heeft aan het Smallepad archeologisch onderzoek plaatsgevonden, voorafgaand aan de nieuwbouw van het RACM. Op dit terrein stond vanaf het eind van de 19de eeuw de brood- en koekjesfabriek van de familie Meursing. Er zijn bewoningssporen aangetroffen uit de 12de eeuw, enkele natuurlijke en gegraven waterlopen, die een rol gespeeld hebben bij de ontwatering van het gebied, en karrensporen uit de 12de-14de eeuw. De bewoning eindigt rond 1200 en daarna kent het terrein een agrarische functie, tot er in de 19de eeuw een fabriek werd gebouwd.

5 - de Spijker⁹

In 2005 is de sloop van het oude pakhuis 't Spijker archeologisch begeleid. Hierbij is vastgesteld dat de fundering aan de waterkant een zware en brede, 17de-eeuwse voorganger heeft gehad, gemaakt van (hergebruikte) rode bakstenen (formaat 18x9x4,5) en gele IJsselsteentjes. De bodem binnen het pand bleek tot circa 2,5 m onder straatniveau ernstig verstoord door de plaatsing van betonnen poeren en de sloop van een voormalige kelder in de jaren '50 van de vorige eeuw, waarna het gat met geel vulzand was volgestort. Hieronder werd donkere, verrommelde grond met puin aangetroffen en een klein stuk oude fundering.

5 - OMnr. 26604

6 - OMnr. 9641

7 - OMnr. 26747

8 - OMnr. 13984

9 - OMnr. 28281

6 - Grote Koppel 3-4¹⁰

Naast en achter de panden Grote Koppel nr. 5 en 6 (voordat deze waren afgebroken) en het pand *de Eersteling* (nr.7), is in 1995 een archeologisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de spoorverdubbeling. Er kon onder andere een ruim 65 m lange sleuf aangelegd worden, haaks op de Eem. De wand van die sleuf toonde de bodemopbouw van de bovenste 1,5 m met daarin de (oude) oevers van zowel de Oude als de Nieuwe Eem.

Oorspronkelijk vormde een hellend talud de onbekade waterkant van de gegraven Nieuwe Eem; deze oever is helemaal aan de westkant van het profiel (nét voor 0 m), ter hoogte van de huidige voorgevels van de huizenrij, aangetroffen. Uit de vulling erboven, het zand waarmee deze helling aangeplempt is, kwamen enkele 14de-eeuwse scherven tevoorschijn.

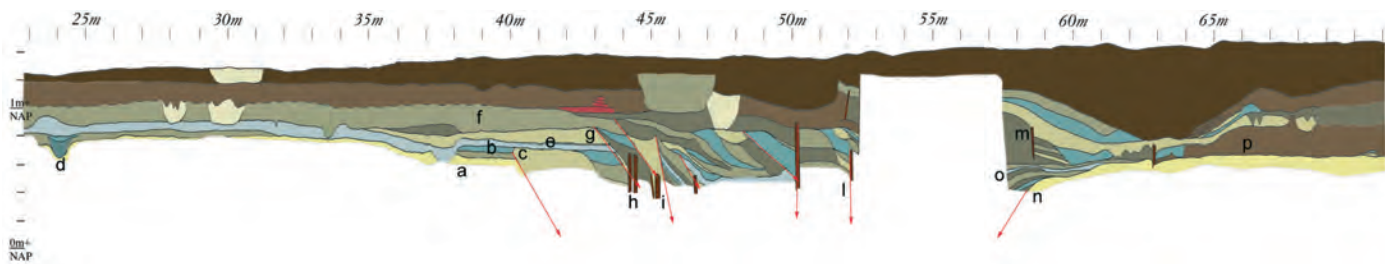
Op circa 40 m ten oosten hiervan duikt het natuurlijke zand [afbeelding 16: a] en vormt het de flauwe, vlakke (natuurlijke) westoever van de *Oude Eem* [c]. Ruim 26 m verderop is de oostoever aangetroffen [n] met daar tussenduidelijke sporen van verzanding [b en o]. De Oude Eem is meerdere malen uitgebaggerd en opgeschoond en van

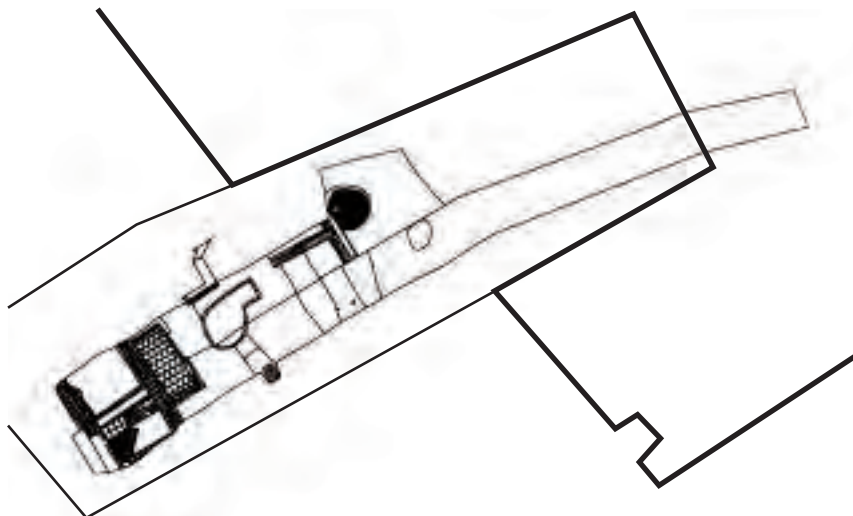
nieuwe oevers voorzien [c, h, i, j, k, l] die men met behulp van allerlei materialen, zoals houten palen, takkenbossen, huisvuil, puin en zelfs stapels dakpannen heeft beschoeid en verbeterd. De waterloop is gaandeweg steeds smaller geworden en uiteindelijk, amper 1,5 m breed, aan het eind van de 20ste eeuw dichtgegooid.

De 40 m tussen beide Eemlopen toonde hoge, 'droge' grond: de *Koppel*. Het natuurlijke zand ligt hier relatief hoog (0,5 m + NAP), ruim één meter onder het straatniveau. Drie 13de eeuwse sloten [waaronder d] die parallel aan de Eem zijn gegraven, geven aan dat toen op dit terrein al aan waterbeheersing werd gedaan. Het gehele stuk grond is in de 14de eeuw flink opgehoogd [f], waarbij nieuwe sloten zijn aangelegd haaks op de Nieuwe Eem.

De oudste sporen van bebouwing dateren uit de 15de eeuw, waarbij het opvalt dat de voornaamste bebouwing aldoor beperkt is gebleven binnen de eerste 40 m vanaf de huidige Eem. Vermoedelijk was de aangeplemte grond in de Oude Eemloop te slap om op te bouwen of speelde hier eigendomsverschillen; was de landaanwas ter plaatse van de aangeplemte Eemoever in andere handen?

afbeelding 16, de laatste 40 m van het 'ideaal'-profiel met daarin de verschillende oevers en beschoeiingen van de Oude Eem. De bruine en gele kleuren vertegenwoordigen zand, blauw duidt op klei.



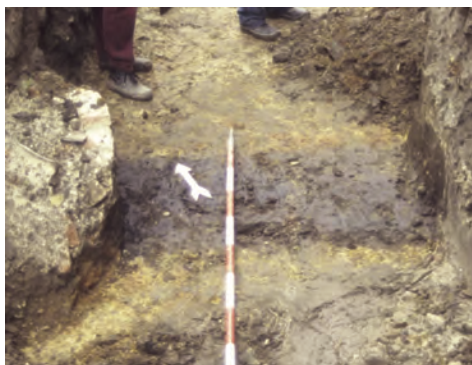


afbeelding 17, overzicht van de aangetroffen sporen bij het onderzoek aan de Grote Koppel 8.

7 - Grote Koppel 8¹¹

Tijdens het bodemonderzoek ter plaatse van het pand Grote Koppel 8 in 2002 zijn twee werkputten aangelegd, dwars op de Grote Koppel en ieder ongeveer 2 m breed.

De oudste sporen die op het terrein zijn aangetroffen, betreffen drie greppels, gegraven in het dekzand. Ze lagen parallel aan elkaar, min of meer haaks op de percelering. De eerste greppel kan op basis van het vondstmateriaal in de 13de eeuw geplaatst worden, de demping ervan dateert



afbeelding 18, één van de greppels die zich als donkere banen aftekenden in het gele dekzand.

uit de 14de (mogelijk 15de) eeuw. De (dempings-)vulling van de tweede greppel bevatte 14de- en 15de-eeuws aardewerk. Deze greppel wordt doorsneden door een derde greppel waaruit ook 14de- en 15de-eeuws materiaal kwam.

Over het gehele terrein is een ophogingslaag waargenomen. Deze laag was 20 tot 40 cm dik. In deze laag zijn helaas geen vondsten gedaan waardoor een datering ontbreekt. Stratigrafische analyse plaatst deze laag in de 15de (of 16de?) eeuw.

Op de ophogingslaag volgt de eerste stenen bebouwing van het terrein. Hiervan resteerde slechts één fragment van een muurfundering en een overkoepelde waterput. De bakstenen van de fundering waren gevoegd met zand en leem, waartussen vier pijpsteeltjes zijn gevonden. Het is echter niet mogelijk middels deze vondst een nauwkeurige datering vast te stellen.

Bovenop de restanten van de vorige fase is wederom een ophooglaag aangebracht. De laag bevatte veel bouwpuin. Het is dan ook heel waarschijnlijk dat dit het sloopafval is van het bakstenengebouw waartoe de fundering en waterput behoord hebben. Aardewerk tussen dit bouwpuin dateert de ophoging (en daarmee indirect ook de sloop van het gebouw) in de tweede helft van de 17de eeuw.

Van de daaropvolgende bouwfase resteerden nog drie muren die alledrie op de ophogingslaag met puin gefundeerd waren. Het gebruikte baksteenformaat past bij de 17de eeuw. In een later stadium is ook

deze bebouwing gesloopt. De bakstenen zijn opgenomen in een nieuw pand dat tegen het einde van de 19de of in het begin van de 20ste eeuw is gebouwd. Hiervan resteerden nog enkele funderingsdelen, een kelder en een beerput. De beerput is tot ver in de 20ste eeuw in gebruik geweest. Hij is ooit leeggehaald en dichtgestort met bouwafval. Recente tegels en ander modern puin wijzen erop dat dit nog niet zo lang geleden heeft plaatsgevonden. Vermoedelijk is dit met de sloop van het jongste gebouw gebeurd, voorafgaand aan het archeologisch onderzoek.

Resten van oevers van de Oude en de Nieuwe Eem zijn niet aangetroffen. De oever van de Oude Eem lag buiten de werkput verder naar het oosten, de oever van de Nieuwe Eem bevond zich naar alle waarschijnlijkheid onder de funderingen en kelder aan de westkant van de werkput en is daarom niet gezien. Wel was duidelijk zichtbaar dat het terrein veel van overstromingen te lijden heeft gehad.

8 - Grote Koppel 14¹²

Na de sloop van het pand Grote Koppel 14 (waarbij de funderingen intact zijn gelaten en de monumentale voor- en zijgevel bleven staan), is in 2002 voor archeologisch onderzoek één rechthoekige werkput aangelegd die de funderingen van het gesloopte pand en een gedeelte van het achterterrein bestreek.

Eén van de profielen gaf inzicht in de opbouw van het terrein. Op het dekzand, dat de invloeden vertoont van verspoeling en overstroming, is in de 16de eeuw een pakket grond opgebracht, om het terrein voor gebruik (bebouwing) geschikt te maken. Dit pakket diende als ondergrond voor de bakstenen funderingen. De oudste funderingen dateren uit de 16de en 17de eeuw, een aantal muren zijn iets jonger (uit de 18de eeuw). Langs de zuidelijke zijgevel werd een bakstenen waterafvoerkanaal gevonden, aflopend in de richting van de Oude Eem, bedoeld om overtollig regenwater af te voeren.

afbeelding 19, deel van een luchtfoto uit 1923 met daarop de Grote Koppel. De foto is vanuit het noorden genomen. Rechts op deze uitsnede bevindt zich de Koppelpoort. Dit is de plaats waar het Spui overgaat in de rivier de Eem. Over de brug loopt de spoorlijn naar Apeldoorn/ Zwolle. De bebouwing langs de oostelijke kade (Grote Koppel) begint met het grote pand tussen de spoorlijn en de Koppelpoort; Grote Koppel 1 (de huisnummers staan onder de foto). Vanaf het spoor naar links, staan de panden 3, 4, 5 en 6. Deze vier zijn inmiddels gesloopt en de percelen opgegraven (de nummers 3 en 4 zijn overigens aan de andere zijde van het spoor weer opgebouwd, waar ooit nr. 1 heeft gestaan). Centraal in de foto staat het fabriekspand d'Eersteling (nr 7), waarna de rij vervolgt met de nrs. 8 (ook opgegraven) , 9+10, 11, 12, 13 en 14. Ook de locatie van dit laatste pand is inmiddels onderzocht, waarna het pand is teruggebouwd.



Het onderzoek

Onderzoeksvragen

Voor dit onderzoek werden de volgende algemene onderzoeksvragen geformuleerd:

- *Zijn er binnen het onderzoeksgebied archeologische resten aanwezig en zo ja: wat is de aard, datering, omvang, gaafheid en conservering ervan?*
- *Welke periodes zijn binnen de opgraving vertegenwoordigd en op welke manier? Hoe verhouden die zich tot de bekende, aanwezige periodes in de regio?*
- *Welke uitspraken zijn op basis van de archeologische resten te doen over de gebruiks- en bewoningsgeschiedenis van deze locatie en hoe verhoudt deze informatie zich tot bekende historische gegevens en gangbare theoriën?*
- *Is op basis van de archeologische resten de natuurlijke gesteldheid van het terrein te reconstrueren en in hoe verre heeft dit een rol gespeeld bij het ontstaan en de ontwikkeling van het landschap en omgeving?*
- *In hoeverre en hoe sluiten de aangetroffen archeologische resten aan op die uit onderzoeken die in de omgeving reeds zijn uitgevoerd?*

Methode en werkwijze

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden is gekozen om het onderzoeksgebied vlakdekkend op te graven.

Werkputten, vlakken en profielen

Opgraven gebeurt middels het aanleggen van *werkputten*. De verschillende werkputten krijgen volgnummers. Bij aanleg van een werkput wordt, na het verwijderen van de bovengrond, vlaksgewijs verdiept, totdat er duidelijke sporen in het *vlak* zichtbaar zijn.

De vlakken krijgen per werkput een volgnummer en worden getekend op millimeterpapier, (schaal 1:50 of 1:20) en gefotografeerd. De wanden van de werkputten (de zogenaamde *profielen*) krijgen een per opgraving een volgnummer. Informatieve profielen worden getekend op schaal 1:20 en gefotografeerd.

Sporen, vondsten en monsters

Alle aangetroffen archeologische sporen krijgen een individueel volgnummer (het *featurenummer*), net als alle verzamelde vondsten (het *vondstnummer*), waaraan alle verdere informatie wordt gekoppeld. Ten behoeve van een beter inzicht in een spoor wordt meestal een dwarsdoorsnede aangelegd, het spoor wordt 'gecoupeerd'. De doorsnede, de *coupe*, wordt indien nodig getekend (schaal 1:20) en gefotografeerd. Na documentatie van de coupes kan het verder afgegraven worden. Tijdens het onderzoek komen allerlei vondsten tevoorschijn. van alle vondsten wordt geregistreerd waar ze vandaan komen en bij welk spoor ze horen. De vondsten vertellen bij uitwerking meer over de datering en functie van het desbetreffende spoor.

Om extra informatie uit een specifiek spoor te verkrijgen, kan er een heel scala aan monsters genomen worden. Meestal zijn dit botanische en zoölogische (zeef)monsters. Ten behoeve van een datering kan men van organische stoffen ¹⁴C monsters nemen.

Uitwerking van gegevens en vondsten

Tijdens en na de opgraving worden de vondsten gereinigd en gesorteerd en door materiaalspecialisten geanalyseerd.

Monsters worden door externe specialisten uitgewerkt. De opgravingstekening worden gedigitaliseerd. Uiteindelijk worden alle gegevens uit de opgraving én die van de specialisten, samen met de tekeningen en foto's, bijeen gebracht en geïnterpreteerd. Getracht wordt de onderzoeksvragen te beantwoorden en zo het verhaal, dat in het bodemarchief verscholen lag, te vertellen.

Uitvoering

Het terrein is onderzocht door middel van vier vlakdekkende werkputten (WP 1-4). De eerste werkput lag in het noordwesten van het perceel op enige afstand van de zijgevel van het pand Grote Koppel 7. Met behulp van een mobiele graafmachine is laagsgewijs verdiept, maar omdat uitsluitend een ophogingspakket met verstoringen vol puin werden aangetroffen, is direct verdiept tot op het oerige dekzand dat zich hier rond 1,50 m + NAP bevond. Op dit niveau tekende zich een leesbaar archeologisch vlak af. In deze werkput kon volstaan worden met één vlak. In WP2 werden drie vlakken en in WP 3 twee vlakken aangelegd. In de vol met regenwater gelopen werkput 4 kon geen tweede vlak worden aangelegd.

Ter documentatie van de dieper liggende lagen (dus onder 1,50 m + NAP), werd in alle opgravingsputten machinaal een kijkgat gegraven tot onder het grondwaterniveau voor zover de stabiliteit van de wanden van de opgravingsputten dit toeliet.

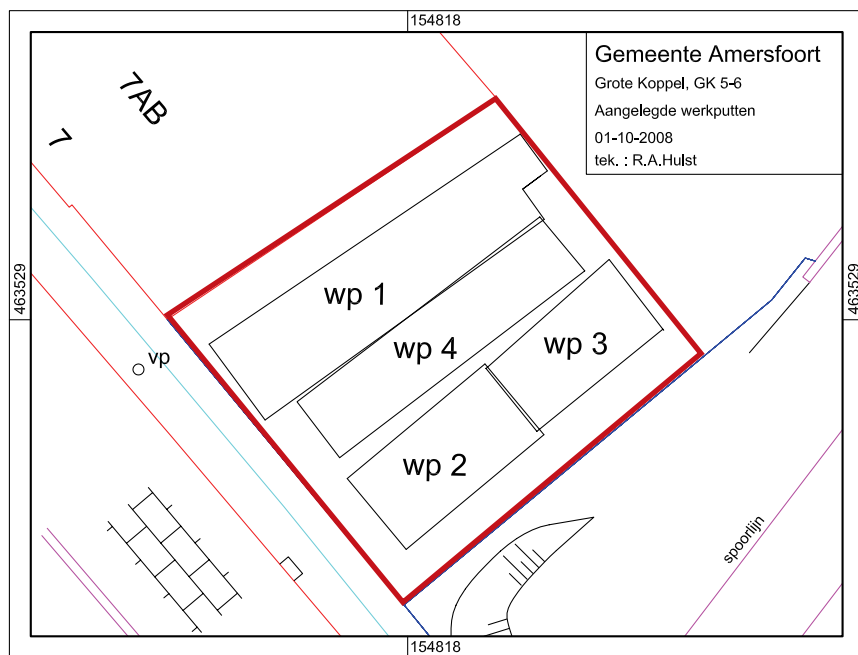
De vondsten die zijn gedaan tijdens de aanleg, werden zoveel als mogelijk aan sporen gekoppeld. De vlakken werden

gefotografeerd en getekend en de aangetroffen sporen nader gedocumenteerd. Alleen de profielen langs de noordwest- en zuidoostzijde van het opgravingsterrein en delen van het oostprofiel werden gedocumenteerd; de overige profielen bestonden hoofdzakelijk uit recente puinlagen.

Elk vlak werd ingetekend met behulp van een meetlijn waarvan de hoofdpunten direct in het landelijke RD-coördinatenstelsel zijn ingemeten.

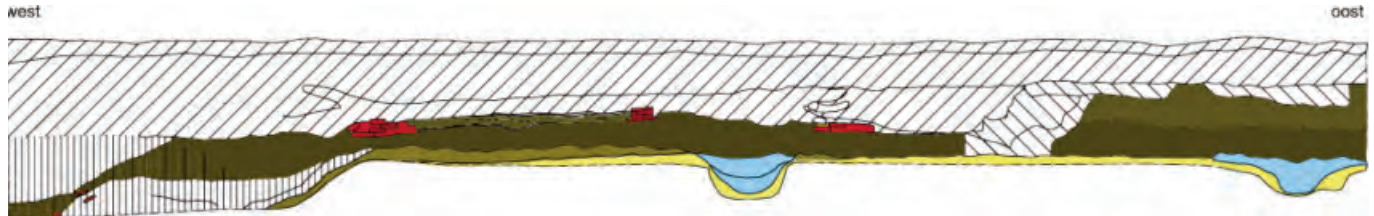
Er zijn bij dit onderzoek 48 featurenummers en 46 vondstnummers uitgedeeld, 7 tekeningen en 107 foto-opnames gemaakt.

afbeelding 20, ligging van de vier werkputten (zwart) binnen het onderzoeksgebied (in rood).



Het resultaat

16



afbeelding 21: vereenvoudigde tekening van het noordprofiel met daarop het dekzand in geel, de cultuurlaag in lichtbruin, de ophoging in donkerbruin, de waterloop / greppels in blauw, de funderingen in rood en de verstoringen gearceerd.

Bodemopbouw

Een groot deel van het terrein was tot op een diepte van 1 m verstoord geraakt bij de afbraak van de panden Grote Koppel 5 en 6. Versnipperd over het gehele terrein waren delen van de oude bodemopbouw zichtbaar. De hieruit gereconstrueerde bodemopbouw bestaat van onder naar boven uit:

Zand

Onderin een machinaal gegraven kijkgat werd op een diepte van 0,15 m +NAP zand aangetroffen. Het was leemrijk, grijsblauw van kleur en had ingesloten bandjes fijn grind. Dit is in deze omgeving typerend voor het *oude dekzand*.

Veen

Op het *oude dekzand*, tot een diepte van 0,30 m +NAP, werd een laagje (veraard?) veen aangetroffen. De veenlaag was verslagen, hier en daar slechts een paar cm dik en plaatselijk verspoeld. Bovenop de veenlaag was een dunne laag sterk lemig, kleilig zand aanwezig. Door snel opkomend grondwater konden de lagen niet nader onderzocht of bemonsterd worden.

Het veen is ontstaan tijdens een (relatief) warme periode tegen het einde van de laatste IJstijd (*Bølling* - circa 14.000 jaar geleden en/of *Allerød* - circa 13.000 jaar terug). Het verslagen karakter van het veen en het kleilige laagje erboven, duiden erop dat het gebied sterk onder invloed van overstromingen heeft gestaan, nadat het veen zich had gevormd.

Zand

Op het veen/kleipakket werd licht geelgrijs (*jong*) dekzand met roestverkleuringen (oer) aangetroffen. Het bevond zich hier tot een diepte van 1,55 m +NAP (1,45 m onder het huidige straatniveau). De bovenzijde - het oude oppervlak en bodemvorming - was grotendeels vergraven.

Cultuurlaag

Dwars door de werkputten liep een smalle strook grijsbruin zand, dat verrommeld was (verploegd?) en wat puin en aardewerk



bevatte. Het lijkt de eerste cultuurlaag binnen het onderzoeksgebied te zijn, een goede datering ontbreekt echter.

Ophogingen

Op de cultuurlaag lag, met een scherpe grens tussen beide, een circa 1 m dik ophogingspakket. Dit pakket bestond uit compact donkerbruingrijs zand dat bovenin lichter en bruiner van kleur werd. Hierin werden relatief veel en zeer gefragmenteerde dierlijke botresten en aardewerkscherven aangetroffen. In de noordoosthoek was duidelijk zichtbaar dat het pakket uit drie verschillende ophogingslagen bestond; onderin een 14de-eeuwse, 40 cm dikke compacte laag donkerbruingrijs en licht puinig zand en daarboven een compacte laag grijsbruin zand uit de 15de of 16de eeuw, met een dikte tot 60 cm. De derde bevatte meer puin dan de eerste twee ophogingen maar geen dateerbare vondsten.

Sloopresten en bestrating

Bovenop het ophogingspakket bevond zich een laag recent puin (restanten van de sloop van de panden Grote Koppel 5 en 6) en tenslotte een laag vulzand van de recente bestrating van het parkeerterrein.

Sporen en structuren

Binnen het onderzoeksgebied zijn 48 sporen (*features*) onderzocht. Het zijn de resten van de natuurlijke bodemopbouw, ophogingen, funderingen, palen, greppels en de oever van de Nieuwe Eem. De bijbehorende vondsten leveren de dateringen.

Fasering

Binnen de gebruiksperiode van het

terrein zijn drie verschillende fasen te onderscheiden: een eerste gebruiksfase van vóór de Nieuwe Eem; een tweede gebruiksfase ná aanleg van de Nieuwe Eem en een derde fase met bakstenen bebouwing. Hieronder worden de resten per fase in chronologische volgorde en in hun onderlinge samenhang besproken.

afbeelding 23: alle-sporenkaart met daarop het dekzand in geel, de cultuurlaag in lichtbruin, de paalkuilen in oranje, de waterloop, sloot en greppels in blauw, de funderingen in rood en de verstoringen in grijs.



afbeelding 24, de noordzijde van het vlak in werkput 1 waarin de 13de-eeuwse greppels als donkere banen zichtbaar waren. De grenzen zijn hier voor de duidelijkheid met blauwe streeplijnen gemarkeerd.

Gebruiksfase 1: agrarisch gebruik

De eerste gebruiksfase start - voor zover dat uit de archeologische resten blijkt - met de ingebruikname van het terrein als akker of weide en de aanleg van een greppelsysteem in de 13de eeuw of mogelijk nog eerder.

Cultuurlaag

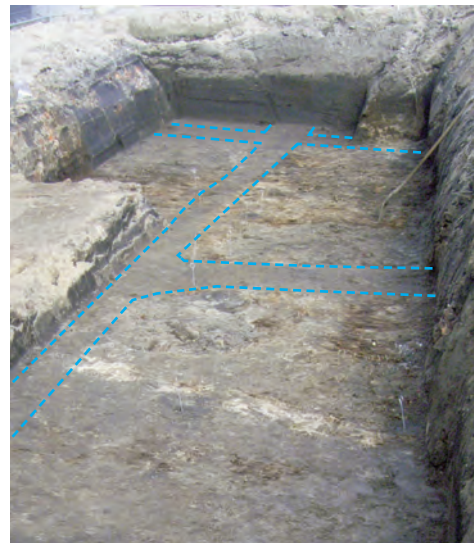
Een smalle strook grijsbruin zand die bijna door het midden van de opgraving liep, is het restant van de (mogelijk eerste) cultuurlaag binnen het onderzoeksgebied. Aan de westzijde was de laag afgesneden door de ingegraven oever van de Nieuwe Eem, aan de oostzijde lag de laag hoger dan het vlak en was hier het onderliggende natuurlijke zand zichtbaar. De laag was verrommeld, vergraven en/of verploegd en bevatte wat materiaal dat (vroeg-)13de-eeuws lijkt. Het kan het restant van een akker of weide zijn.

Greppels

Op een diepte van circa 1,50 m onder het maaiveld tekenden zich in de cultuurlaag en in het dekzand langwerpige sporen af van vuil, lichtlemig zand: oude sloten of greppels. Twee ervan (greppels 1 en 2) hadden een noordoost-zuidwest oriëntering (min of meer evenwijdig aan de huidige perceelsgrenzen) en lagen ongeveer 9,25 m uit elkaar. De andere twee (3 en 4) lagen min of meer haaks hierop.

Greppels 1, 3 en 4

De noordelijke greppel (greppel 1) heeft een breedte van maximaal 1 m en kon over een lengte van iets meer dan 12 m vervolgd worden. In het westen werd de greppel oversneden door de oever van de Eem (de



greppel is dus ouder) en in het oosten liep de greppel tot buiten de werkput. We gaan ervan uit dat de greppel aan beide kanten gewoon door heeft gelopen. De onderkant van greppel 1 bevond zich tussen 1,20 m (westkant) en 1,35 m +NAP (oostkant) en toonde dus een verval in oostelijke richting; naar de Oude Eem.

Loodrecht op greppel 1 lagen twee parallelle greppels (3 en 4), 6,5 m van elkaar vandaan. Deze twee greppels liepen in noordelijke richting tot buiten de opgraving, in zuidelijke richting was het verloop niet duidelijk; greppel 3 is in het midden van het perceel wel gesignaleerd, maar kon door ernstig wateroverlast tijdens het onderzoek niet worden gedocumenteerd. Aan de zuidkant van de opgraving was de greppel niet (meer) aanwezig. Greppel 4 is mogelijk in verband te brengen met de twee evenwijdige, smalle sporen in het verlengde ervan, aan de zuidkant van de opgraving.

Greppel 3 waterde af in noordelijke richting (onderkant in het noorden op 1,08 m +NAP en in het zuiden op 1,20 m + NAP). De onderkant van greppel 4 zat bij de putgrens ook op 1,08 m + NAP; aangenomen wordt dat deze greppel ook afwaterde in noordelijke richting.

Gezien de oversnijding met de Eemoever is greppel 1 ouder dan de gegraven Nieuwe Eem. De greppels 1, 3 en 4 lijken vrijwel gelijktijdig in gebruik te zijn geweest. Volgens het noordprofiel van werkput 1 bevinden greppels 1, 3 en 4 zich onder het eerste ophogingspakket, dat uit de 14de eeuw dateert.

Greppel 2

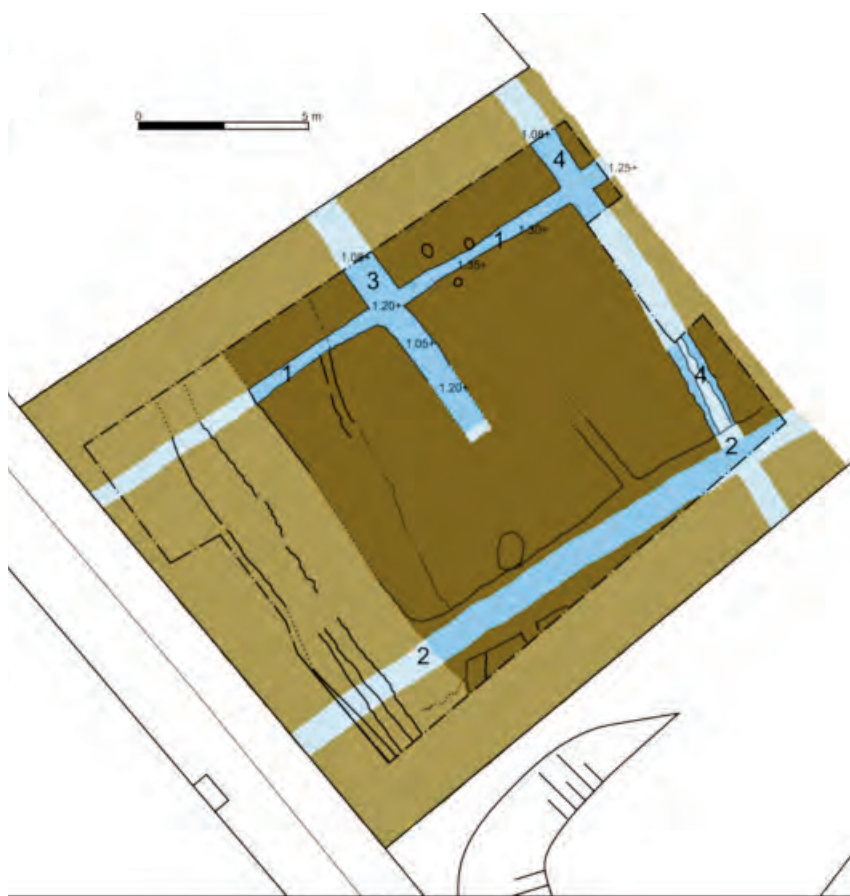
Deze noordoost-zuidwest georiënteerde greppel aan de zuidkant van de opgraving is over een lengte van ongeveer 12 m vrijgelegd en was daar maximaal 1,40 m breed. De greppel was van oorsprong smaller, vergelijkbaar met greppel 1. De oudste vondst - een enkele Pingsdorfscherf - is afkomstig uit de bodem van deze greppel en dateert uit de 12de eeuw. Het overige vondstmateriaal uit de vulling dateert grotendeels uit de 13de en 14de eeuw. Greppel 2 dateert dus ook van vóór het graven van de Nieuwe Eem. Over de afwateringsrichting is weinig te zeggen, omdat de oorspronkelijke bodem van de greppel door latere vergravingen niet meer overal aanwezig was.

Analyse

De conclusie lijkt gerechtvaardigd dat we hier te maken hebben met een greppelstelsel dat dateert van vóór de aanleg

van de Nieuwe Eem en afwaterde naar het noordoosten, in de richting van de Oude Eem. De greppels zijn gegraven ter ontwatering van het land dat als akker of weide in gebruik lijkt te zijn genomen. Gezien de aanwezigheid van zijgreppels op korte afstanden van elkaar, waren het echter kleine percelen; wellicht is het land voor tuinbouw benut. Het (spaarzame) vondstmateriaal duidt erop dat het eerste (agrarische) gebruik van dit land in de (vroeg) 13de eeuw - mogelijk al in de 12de eeuw - plaatsvond.

afbeelding 25: overzicht van de sporen behorende bij gebruiksfase 1 met de cultuurlaag in bruin en de sloten in blauw. De lichte kleur betreft de interpolatie van de sporen, de donkere variant de daadwerkelijk aangetroffen resten.



Gebruiksfase 2: Nieuwe-Eem

De tweede gebruiksfase start met de aanleg van de Nieuwe Eem en een nieuwe inrichting van het terrein: het wordt geëgaliseerd, opgehoogd en de greppels 1, 3 en 4 worden gedempt. Greppel 2 wordt in eerste instantie vergroot tot sloot. Naderhand wordt deze echter gedempt, de oever van de Nieuwe Eem beschoeid en het terrein verder opgehoogd.

Nieuwe Eem

Aan de westzijde van het terrein tekenden de donkere, dagzomende en naar beneden duikende oeverlagen van de Nieuwe Eem zich duidelijk af in het gele dekzand. De oever was vanaf een niveau van rond 1,20 m +NAP in het dekzand zichtbaar. Hierbij waren de ondiepe sporen te zien van schopsteken. Dit, samen met het ontbreken van natuurlijke beekafzettingen, duidt er duidelijk op dat de Eemoever hier gegraven

afbeelding 26: aan de zuidkant van het opgravingsgebied stak de ingraving van de Nieuwe Eem, gevuld met donkere grond, sterk af tegen het lichte dekzand.



is. De oeveringraving kon ter plaatse van het westprofiel tot op een diepte van 20 cm -NAP (3,20 m onder straatniveau) gevolgd worden en deze zet zich, gezien de hellingshoek - buiten de opgraving tot dieper voort. De onderste laag van de vulling bestond uit veen, daarboven was een laag verspoeld, blauwgrijs zand zichtbaar. Het ontbreken van gerelateerde vondsten maakt een datering moeilijk

Egalisatie en ophoging

Na het graven van de nieuwe Eem is het terrein geëgaliseerd waarbij het oude cultuurdek grotendeels (tot op het dekzand) is vergraven en de greppels 1, 3 en 5 zijn gedempt. De dempingsvulling van greppels bestaat uit bruingrijs, humeus en lichtlemig zand met wat oerbrosjes, stipjes verbrande leem, wat baksteen puin en dierlijke bot. Het aardewerk erin dateert uit de 14de eeuw. Bovenop het (afgetopte) dekzand, het restant van het cultuurdek en over de dempingsvulling van de greppels 1, 3 en 4 bevond zich een ophogingspakket die langzaam in de onderste laag van de Nieuwe Eemoever overging en dieperop kleiiger, weinig en bijna zwart van kleur was. Een duidelijke overgang tussen beide was in de profielen niet zichtbaar. Het materiaal dat in de ophoging werd gevonden duidt op een 14de-eeuwse datering.

Sloot en greppel

Greppel 2 is in het begin van deze fase in gebruik gebleven. De greppel is (nadat het terrein is opgehoogd) verbreedt tot maximaal 1,40 m breed - we mogen nu wel spreken van een behoorlijke sloot - en kwam in verbinding te staan met de Nieuwe



Eem. De onderkant van de sloot bevond zich op een diepte van 92 tot 97 cm +NAP. Een duidelijke stroomrichting is hieruit niet af te leiden; de hoogtematen van de bodem suggereren dat deze vrij horizontaal liep. Aannemelijk is dat de greppel oorspronkelijk richting de Oude Eem stroomde en de latere sloot, na aanleg van de Nieuwe Eem, een verbinding vormde tussen de beide Eemlopen. Verder naar het oosten zit een zeer ondiepe en smalle aftakking naar het noorden (greppel 5).

Palen

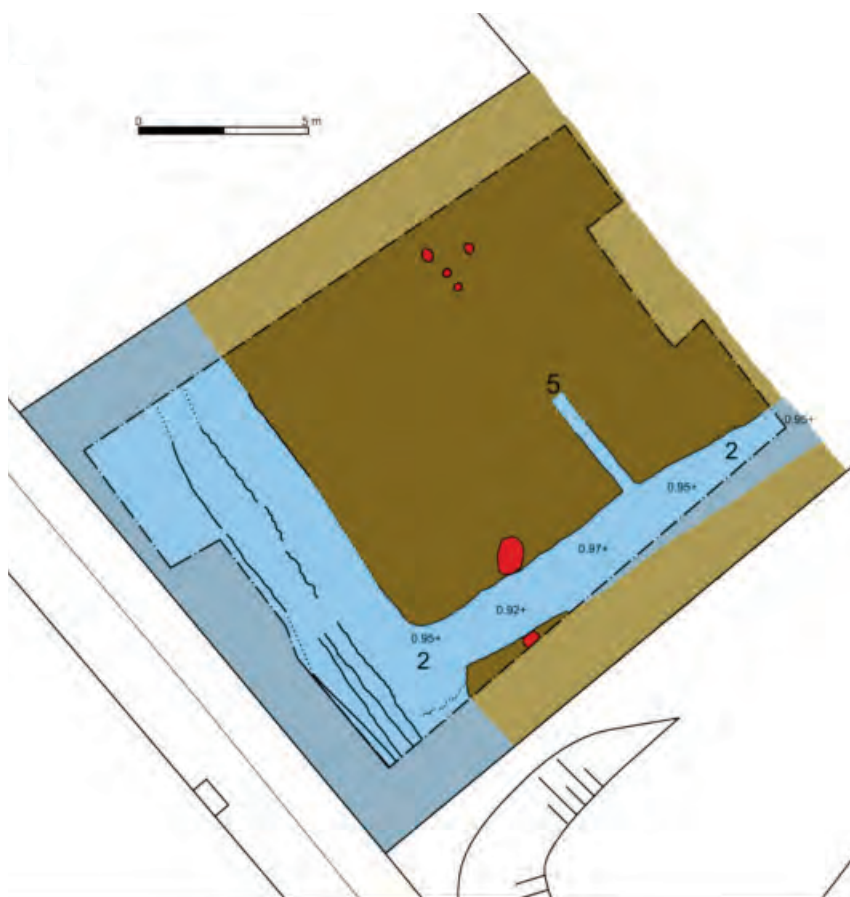
Vier paalsporen werden aangetroffen in het verlengde van greppel 5. Ze vormen in het vlak een onregelmatige rechthoek met zijden tussen 1,20 en 1,30 m. De vulling bestond uit grijs, wat lemig zand. De sporen tonen verschillende diameters en hun diepte varieerde tussen 15 en 30 cm beneden het aangelegde vlak. De functie van de palen, of van de constructie die zij gevormd hebben, is niet duidelijk. Vondsten voor een datering ontbreken.

Bruggetje?

Aan de zuidkant van greppel 2 is een wat groter maar ondieper (10 cm) paalspoor aangetroffen met daar tegenover, aan de andere zijde van de greppel, een tweede - groter - paalspoor met een diepte van 20 cm onder het aangelegde vlak. De constructie waartoe zij behoord hebben, is niet duidelijk, mogelijk betreft het een oversteekconstructie of bruggetje. Spaarzaam aanwezige vondsten dateren de constructie op z'n vroegst rond 1300.

afbeelding 27, in het vlak van werkput 3 was de sloot als een brede, donkere baan zichtbaar. De grens is voor de duidelijkheid met een blauwe streeplijn gemarkeerd.

afbeelding 28, overzicht van de sporen van fase 2 met de ophogingslaag in bruin, de Nieuwe Eem en de sloot in blauw en de paalsporen in rood. De lichte kleur betreft de interpolatie van de sporen, de donkere de daadwerkelijk aangetroffen resten.





afbeelding 29, ver beneden straatniveau werd de oudste oeverbeschoeiing van de Nieuwe Eem aangetroffen, bestaande uit houten palen en vlechtwerk. Hier probeert één van de archeologen een paal vrij te graven voor nader onderzoek en bemonstering. In het profiel is de helling van de Eemoever met een blauwe streeplijn gemarkeerd.

Beschoeiing, aanplemping en ophoging

Op ruim een meter buiten de oever werden op 80 cm +NAP diepte, de koppen van een rij houten palen zichtbaar. Tussen de palen werden veel houtresten, zoals van takken en houtschilfers, aangetroffen. De palen zijn afkomstig van een oeverbeschoeiing met vermoedelijk vlechtwerk tussen de palen. Het deel tussen de beschoeiing en de



afbeelding 30, een vrijgegraven paal van de oudste oeverbeschoeiing.

oever was aangeplempt met donkerbruin-grijs, licht lemig en iets humeus zand met wat houtskoolstippen, baksteenpuin en dierlijk bot. De vulling van de sloot 2 bestond uit hetzelfde materiaal; waarschijnlijk is deze gelijktijdig gedempt met de aanplemping van de Eemoever. Het gerelateerde vondst-materiaal eruit dateert voornamelijk uit de 14de (en mogelijk wat uit de 15de) eeuw.

Tweede ophoging

En nieuw ophogingspakket op het terrein liep ook óver de slootdemping en de eerste beschoeiing van de Eemoever heen en dateert dus van later. Spaarzame aardewerkfragmenten dateren uit de 15de en 16de eeuw.

Tweede beschoeiing

Op circa 1 m ten westen van de palenrij van de eerste beschoeiing werd een tweede palenrij gevonden. Het lijkt dat er sprake is van twee oeverbeschoeiingen achter elkaar, die elkaar in tijd hebben opgevolgd, waarbij de meest westelijke rij de meest recente is. Materiaal voor een betrouwbare datering ontbreekt echter; een enkele vondst uit de aanplemping tussen beide, dateert uit de 17de eeuw.

Derde ophoging

De aanplemping van het deel tussen de eerste en de tweede beschoeiing lijkt gelijktijdig te zijn met een nieuwe ophoging van het gehele terrein. Deze derde ophoging is een dik pakket dat vooral bewaard was in de noordoosthoek van het opgravingsterrein en in de zuidwesthoek, in het profiel. Elders was de laag (vrijwel volledig) verdwenen of verstoord door recente sloopingravingen.

De laag bevat meer puin dan de eerste ophoging. Uit de derde ophoging zijn helaas geen dateerbare vondsten afkomstig. Stratigrafisch gezien is deze ophoging recenter dan de eerste twee en ook recenter dan de tweede beschoeiing.

Verdere beschoeiingen en ophoging

Over de nieuwe oever liepen nieuwe gestorte lagen en de waterloop daarboven was aangeplempt met een dikke laag vulzand. Uit deze laatste aanplemping, waarbij de oever verder naar het westen tot buiten de werkputten werd verplaatst, is aardewerk gevonden dat voorlopig in de 17de, 18de en 19de eeuw wordt gedateerd.

Analyse

Datering van deze fase is een probleem; daartoe ontbreekt voldoende dateerbaar materiaal. Het graven van de Nieuwe Eem wordt op basis van historische gegevens rond 1300 geplaatst, archeologisch gezien zijn hiervoor geen bewijzen, anders dan dat de Nieuwe Eemoever hier gegraven is door een rond 1300 gedempte greppel (greppel 1, vorige fase) en de eerste ophoging en aanplemping materiaal uit de 14de eeuw bevat.

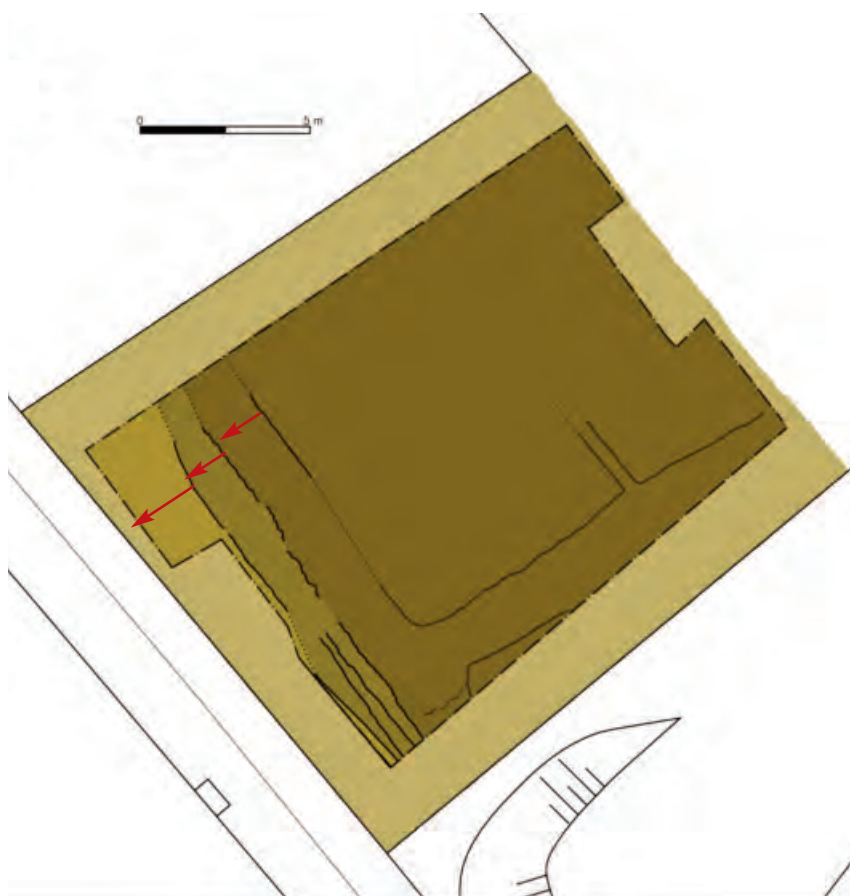
Opvallend is dat de Nieuwe Eem - althans: voor zover zichtbaar in de werkputten - min of meer haaks op de greppels 1 en 2 is gegraven (en daarmee parallel ligt aan de greppels 3 en 4). Tegenwoordig wijkt de Eem in het noorden af naar het westen.

Een tweede opvallend verschijnsel is dat de ophogingen, aanplempingen en beschoeiingen nauw aan elkaar verbonden

zijn. Het lijkt er zelfs sterk op dat beschoeiing en aanplemping direct aan ophoging vooraf zijn gegaan. Helaas ontbreken betrouwbare dateringen om dit te staven.

Een derde punt dat gedurende deze fase naar voren komt is dat er minder greppels lijken te zijn gebruikt, naarmate het terrein verder werd opgehoogd. De behoefte tot afwateren nam duidelijk en logischerwijs (hoger = droger) met iedere ophoging af.

afbeelding 31, overzicht van de sporen aan het einde van fase 2 met de ophogingslagen en opschuivende oevers en aanplempingen in bruin.





1



afbeelding 32. voor de toeschouwers en bezoekers van de opgraving vielen de enorme funderingen van een groot, bakstenen pand het meest op.



afbeelding 33, de 9 m lange fundering in de lengte gezien.

Gebruiksfase 3: Baksteenbouw

De derde gebruiksfase start met de bouw van een fors, bakstenen pand.

Fundering

Langs de noordgrens van het terrein werd een bakstenen fundering gevonden. Het was gebouwd in een funderingssleuf die door de derde ophogingslaag tot op de tweede ophogingslaag was gegraven (onderzijde op 1,80 tot 1,90 m +NAP).

De lengte van de fundering bedroeg 9 m en de breedte 80 cm. In het oosten maakte het fundament een hoek van 90 graden naar het noorden en liep verder, vermoedelijk tot onder het pand Grote Koppel 7/7A. Ongeveer 5,50 m naar het westen lag het fundament van een tussenmuur die eveneens heeft doorgelopen tot onder het naastgelegen pand. In het westen was de fundering verstoord door de recente sloopwerkzaamheden. De vondst van een aantal losse, maar bijpassende bakstenen verder naar het westen, in lijn met en op

dezelfde hoogte als het fundament, lijkt erop te duiden dat deze verder naar het westen heeft doorgelopen (tot aan huidige rooilijn?). De bakstenen lagen op/in vulzand van een jongere aanplemping van de Eemoever, de waterkant lag dus verder ten westen en buiten het onderzoeksgebied. De relatie met de (toenmalige) Eemoever is derhalve ook niet duidelijk; mogelijk stond het gebouw met de gevel in het water.

Van het fundament waren enkel de twee onderste baksteenlagen bewaard gebleven en deze bestond uit breukstenen met formaten van 9,5-13,5 x 4,5-6 cm. Het noordprofiel, waarin de muurdelen staken, liet zien dat hier en daar nog vier lagen aanwezig waren. De bakstenen waren neergelegd zonder mortel, maar bezaten zelf wél mortelresten; ze zijn overduidelijk secundair gebruikt. Het midden van de 80 cm brede fundering was verzakt door de druk van minder breed, opgaand muurwerk dat op het fundament heeft gestaan.



afbeelding 34, de fundering vanaf de zijkant gezien, waarbij duidelijk is dat deze onder het naastliggende pand (d'Eersteling, Grote Koppel 7) doorloopt.



Direct boven het funderingsrestant bevonden zich recente uitbraaksporen, opgevuld met vulzand en een fragment van een moderne rioolpijp en de sporen van een graafbak met tanden.

Datering van het fundament

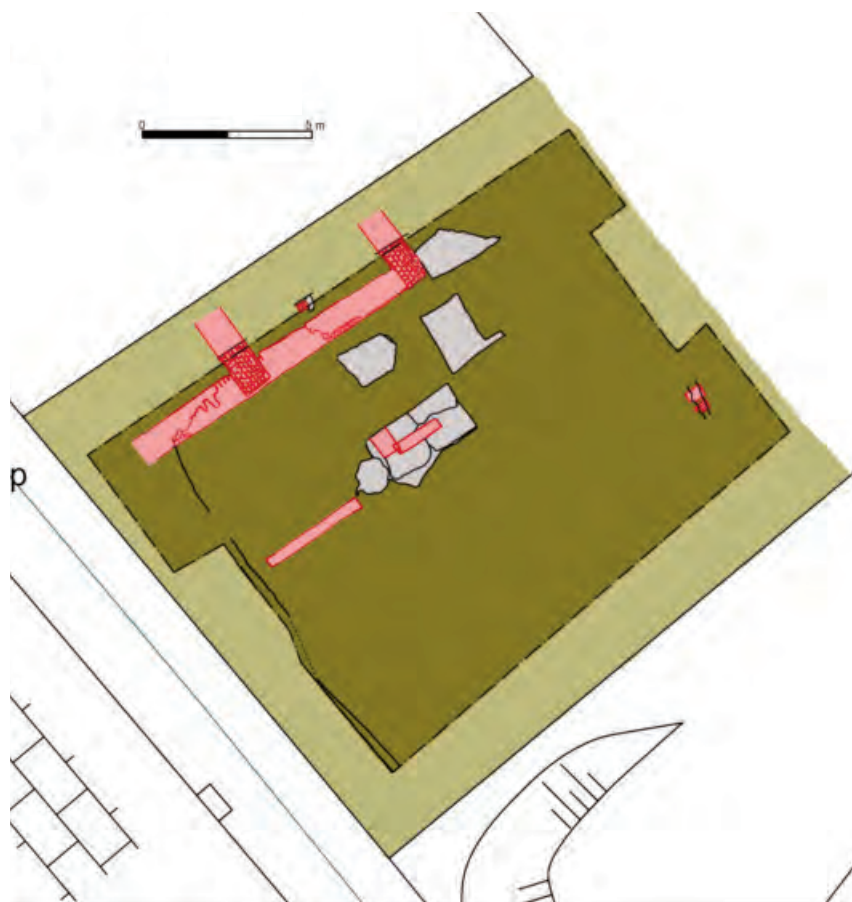
Ook hier is de datering weer lastig door het ontbreken van goed dateerbare en gerelateerde vondsten. De fundering wordt indirect gedateerd doordat deze op de tweede ophoging en dus van recentere datum is, dan deze laag met veel 15de- en 16de-eeuws materiaal. Direct onder het fundament zijn echter resten van een dunwandig geslagen vingerhoedje uit de 16de eeuw en een kledinghaakje uit het einde van de 16de of de 17de eeuw gevonden. Het fundament stamt op grond hiervan dus uit het einde van de 16de eeuw, of later. De formaten van de bakstenen wijzen op een vroegere datering, maar de stenen zijn secundair gebruikt.

Omdat het fundament door recente sloopwerkzaamheden is verstoord, is ook de

sloopdatum ervan moeilijk te bepalen. Bij het oosteinde van het fundament is echter een puinige plek te zien met bakstenen en mortelresten. Waarschijnlijk is dit een origineel uitbraakspoor van de fundering. Direct ten oosten van dit spoor is een kuil of ingraving te zien waarin een steelfragment van een tabakspijp uit de 17de of 18de eeuw is aangetroffen. Het uitbraakspoor steekt dóór deze ingravingen en is van vergelijkbare leeftijd of jonger.

afbeelding 35, de fundering van de tussenmuur, van bovenaf gezien.

afbeelding 36, overzicht van de sporen van fase 3 met de ophogingslaag in bruin, de funderingen in rood en de verstoringen in grijs.





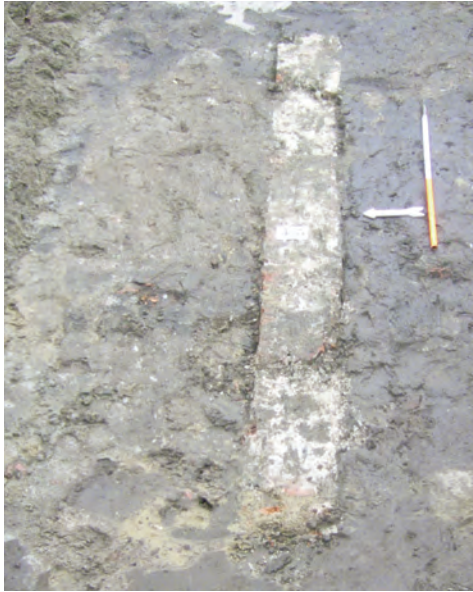
Kleine funderingstukken

Vier meter ten zuiden van de fundering werden drie kleine stukken funderingen van baksteen gevonden. Twee van de stukken lagen evenwijdig aan de perceelsgrenzen maar niet precies in elkaars verlengde. Min of meer tussen beide stukken bevond zich het derde funderingfragment, dat er haaks op lag. Alledrie de funderingen hadden een oriëntatie die met die van de grote fundering langs de noordkant van het terrein overeen kwam.

De bovenzijde van het langste stuk werd aangetroffen op een niveau tussen 1,55 m en 1,70 m +NAP, dus dieper dan de onderkant van de grote fundering langs de noordkant. Het stuk nog 34 cm diep (6 lagen bakstenen) en was opgebouwd met rode en gele breukstenen (? x 11,5 x 5-5,5 cm) en gevoegd met lichtbruine/beige kalkmortel. De bovenzijdes van de twee andere stukken werden aangesneden op het niveau van de onderkant van de grote fundering. Deze waren beide slechts één baksteen dik en bestonden eveneens uit breukstenen die in grijs zand waren gelegd met hier en daar dezelfde kalkmortel. De baksteenformaten waren wat groter dan die in het langste stuk, maar ook kleinere, complete bakstenen (17,5-18 x 7,5-8,5 x 4 cm) kwamen voor. Het is duidelijk dat bijna alle bakstenen secundair verwerkt waren.

Datering kleine funderingen

Het dateren van de drie fundamentstukken is lastig door het ontbreken van gerelateerde vondsten en primair gebruikte bakstenen. Het langste funderingsstuk sneed echter door een kuil die door het aardewerk erin,



uit het eind van de 17de of het begin van de 18de eeuw dateert. Het fundament is van recentere datering. Een datering van de twee andere stukken is op archeologische gronden niet te geven. Direct op de drie fundamentstukken lag, net als bovenop de grote fundering, recent puin. Ook een sloopdatering is dus niet te geven.

Overige muurresten

Elders op het terrein is nog een klein aantal restanten van kleine funderingen en van een keldervloer aangetroffen. Deze zijn echter van recente datum; ze hoorden bij de recent gesloopte panden en worden derhalve hier niet verder beschreven.

Analyse

De grote fundering is het restant van de zijgevel van een fors, bakstenen pand (pakhuis) met een lengte van minstens 9 m. Het pand lag grotendeels op het naastgelegen

perceel, de fundering is mogelijk nog in de bodem aanwezig onder het pand Grote Koppel 7/7a. De hoek in de fundering aan de oostkant markeert waarschijnlijk de *achtergevel* (aangenomen dat een pakhuis op deze locatie op de Nieuwe Eem is geïoriënteerd) van het pand, de fundering van de *voorgevel* aan de west- of waterkant is niet teruggevonden, deze is bij de recente sloop vergraven of ligt buiten de opgraving. Onduidelijk is dus of het pand met deze gevel in het water stond. Een tussenmuur verdeelt het pand in (minstens twee) verschillende ruimtes, waarvan de westelijkste ongeveer 5,5 m lang was. Het pand wordt voorzichtig gedateerd op laat 16de- / vroeg 17de-eeuwen.

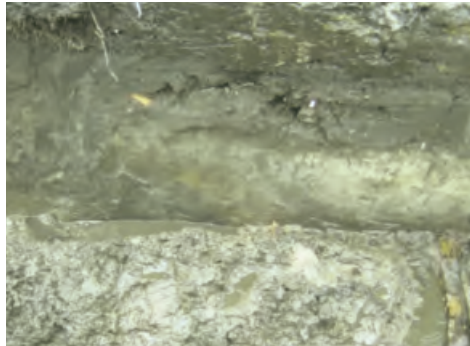
De oriëntaties van de drie fundamentstukken komen goed overeen met die van de grote fundering langs de noordzijde van het terrein. Hoewel dit enkel met de perceelsrichting te maken kan hebben, is de vraag of deze bij elkaar gehoord hebben snel gesteld. Hoewel in het langste fundamentstuk ook bakstenen met overeenkomstige formaten als in de grote fundering zijn gebruikt, zaten er ook kleinere formaten en gele bakstenen tussen, die niet in grote fundering voorkwamen. De funderingen zijn niet alleen afwijkend van elkaar wat betreft baksteenformaten, maar ook in breedte, lengte en diepte. En hoewel ze alle slecht dateerbaar zijn, lijkt de grote fundering langs de noordkant ouder dan de rest. Ze hebben waarschijnlijk niet tot hetzelfde pand gehoord, tenzij op de drie kleine stukken een uitbouw heeft gestaan van het grote pand. Deze uitbouw is dan op een later tijdstip toegevoegd.

afbeelding 38, opname van één van de kleinere funderingen.

Nadere analyse

Het onderzoek heeft mogelijk meer vragen opgeroepen dan beantwoord; niet alleen de dateringen van de verschillende sporen en gebruiksfasen zijn - voor zover deze al bepaald konden worden - veelal onzeker of erg ruim, maar ook onderlinge samenhang van de verschillende elementen binnen het onderzoeksgebied zijn niet geheel duidelijk. Door de resultaten van het onderzoek te combineren met die van de onderzoeken in de omgeving én met historische gegevens, ontstaat meer duidelijkheid.

afbeelding 39, de natuurlijke westoever van de Oude Eem, zoals te zien was in het noordprofiel van het onderzoek achter Grote Koppel 3 en 4.



afbeelding 40, de oostoever van de Oude Eem, zoals deze ruim 26 m verderop te zien was in hetzelfde profiel.



Oude Eem

Ook bij het onderzoek van Grote Koppel 3 en 4 in 1995 zijn resten van de Oude Eem aangetroffen.¹³ Op circa 40 m achter de huidige voorgevelslijn is in het opgravingsvlak (op een hoogte van 0,60 m +NAP) de insnijding van de voormalige, vrij vlakke (natuurlijke) westoever van de Oude Eem aangetroffen. Sporen van menselijk ingrijpen (graafwerk) zijn niet waargenomen. Aan de vele horizontale zand-, klei- en leem bandjes is te zien dat deze oever wisselende waterstanden kende en (langzaam?) verzandde. Vanwege het ontbreken van vondsten is aan deze oever geen datering te geven.

Ruim 26 m verder naar het oosten bevond zich op min of meer dezelfde hoogte de tegenhanger: de - eveneens vlakke - natuurlijke oostoever. Omdat de oevers zich verder boven het vlakniveau voortzetten, was de afstand tussen beiden op het

oorspronkelijke niveau groter. Het land ten oosten van de Oude Eem lijkt lager (0,40 tot 0,50 m +NAP) te liggen dan dat ten westen ervan (*de Koppel*, circa 0,80 m +NAP) en zal vaker onder water hebben gestaan, zoals de vele kleiige en venige laagjes op het natuurlijke zand ook getuigen. Ten oosten van de Oude Eem denke men een moerasachtig, nat landschap. Een bijbehorende datering ontbreekt echter ook hier.

Diepte

Het diepste punt van de waterloop is bij dat onderzoek niet bereikt, vastgesteld is wel dat deze dieper dan 60 cm onder vlakniveau lag (dus dieper dan 0 m +NAP). Bij een boring in de Oude Eemloop aan het Zocherplantsoen, enkele honderden meters ten zuiden van de locatie, werden de onderste lagen op een diepte van 0,58 m onder NAP aangetroffen, maar het betreft hier waarschijnlijk niet het diepste punt.¹⁴

13 - D'Holloosy, 2005

14 - Van Dijk, 2009



Beschoeiingen Oude Eem

De Oude Eem is gaandeweg steeds smaller geworden. De waterloop toonde niet alleen duidelijke sporen van verzanding, maar is ook meerdere malen van nieuwe oevers voorzien, die men met behulp van allerlei materialen heeft beschoeid en verbeterd. Zowel aan de west- als aan de oostoever zijn beschoeiingen aangetroffen. Een klein aantal vondsten dateert de oudste beschoeiing van de westoever in de 13de eeuw. Uiteindelijk is de Oude Eem aan het eind van de 20ste eeuw, amper 1,5 m breed, dichtgegooid.



Greppelsysteem

Volgens de archeologische gegevens is op deze locatie vanaf de (12de?) 13de eeuw sprake van een cultuurlaag en een greppelsysteem met twee noordoost-zuidwest georiënteerde greppels met (minstens) twee zijgreppels haaks erop. Voor zover de gegevens op het beperkte opgravingsterrein toelaten, waterde dit systeem af richting de Oude Eemloop in het oosten. Gezien het aardewerk dat in de greppelvullingen is aangetroffen, is dit greppelsysteem rond het begin van de 14de eeuw gedempt. Demping vond in ieder geval plaats vóórdat de Nieuwe Eem werd gegraven (naar men aanneemt rond 1300), want de oudste oever daarvan doorsneed de dempingsvulling van de greppels. Beide momenten liggen erg dicht op elkaar.

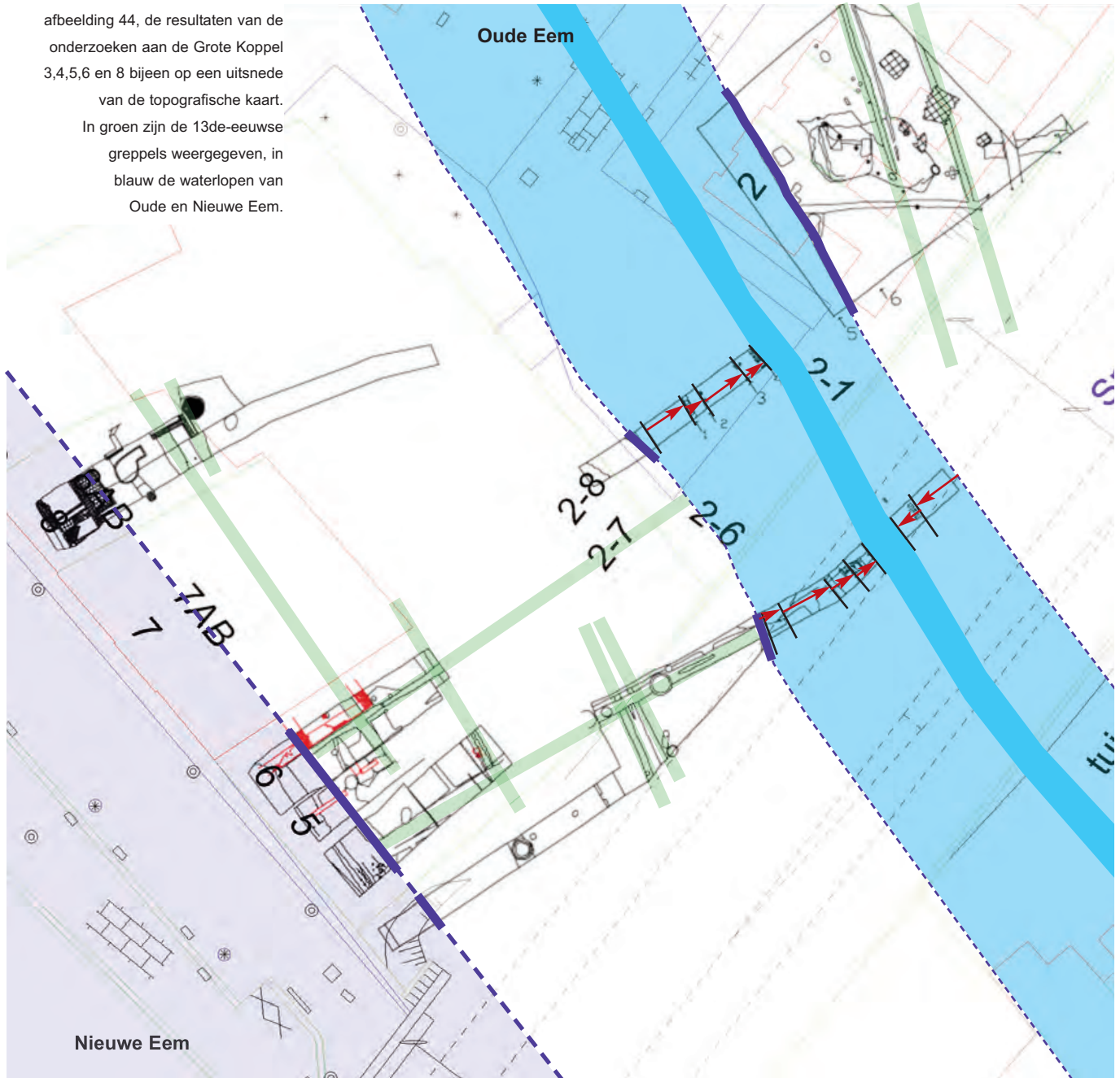
De greppels die bij dit onderzoek zijn aangetroffen, maken deel uit van een groter

afbeelding 41, de oostoever van de Oude Eem was ook in het vlak duidelijk waarneembaar.

afbeelding 42, een aantal verschillende oeverbeschoeiingen achter elkaar, met vooraan een palenrij waartussen takken gevlochten waren, daarachter een beschoeiing bestaande uit rijen dakpannen en daarachter een beschoeiing bestaande uit vertikaal geplaatste planken.

afbeelding 43, foto uit circa 1953 met daarop het laatste restant van de Oude Eem, niet meer dan vervuilde sloot.

afbeelding 44, de resultaten van de onderzoeken aan de Grote Koppel 3,4,5,6 en 8 bijeen op een uitsnede van de topografische kaart. In groen zijn de 13de-eeuwse greppels weergegeven, in blauw de waterlopen van Oude en Nieuwe Eem.



systeem; ook bij de opgravingen ter plaatse van nr. 3 en 4 in 1995 zijn greppels met eenzelfde oriëntatie en datering gevonden. De tegenhanger van dit systeem is aan de oostkant van de Oude Eem aangetroffen, met een n et andere oriëntatie als de greppels ten westen ervan. Ook dit greppelsysteem waterde af richting Oude Eem.

Parcelering

Het greppelsysteem had dezelfde richting als de huidige parcelering: iets schuin op de loop van de Nieuwe Eem. Het is in oorsprong waarschijnlijk (haaks) op de Oude Eemloop geörienteerd. Een verdere conclusie is dat de huidige perceelsrichting langs de Grote Koppel dus teruggaat op dit middeleeuwse greppelsysteem.

Tuinen of akkers?

De greppels zijn gegraven ter ontwatering van het land. Waarschijnlijk is het terrein in gebruik geweest als weidegrond of voor akkerbouw. Gezien de aanwezigheid van zijgreppels op korte afstand van elkaar, waren het kleine percelen. Wellicht werd



het land voor tuinbouw benut. Op de kaart van Braun en Hogenberg uit 1588 - een situatie van circa twee eeuwen later - zijn lange percelen weergegeven, haaks op de Oude Eem, waarvan enkele (middels dwarsgreppels) in kleine (tuinbouw) percelen zijn verdeeld. Deze inrichting en het gebruik vond hier mogelijk al lange tijd plaats. En bleef ook nog lange tijd daarna bestaan: de kaart van Blaeu uit 1649 toont ook lange percelen, haaks op de Oude Eem, verdeeld in kleinere vakken.

Herinrichting in de 14de eeuw

De ingraving van de Eemoever laat zien dat de Nieuwe Eem werd gegraven n a het dempen van het greppelsysteem (rond het begin van de 14de eeuw) en v oor egalisatie en ophoging van het terrein (ergens in de 14de eeuw). Hoewel de archeologische bewijzen ontbreken, lijkt het een logische conclusie dat de verschillende handelingen (demping greppels, graven Nieuwe Eem, ophoging terrein en aanleggen sloot) elkaar snel opvolgden. Het is zelfs aannemelijk dat deze tot  en en dezelfde herinrichtingsactie hebben toebehoord.

Demping greppels

Niet alleen de greppels bij Grote Koppel 5 en 6 zijn voor de aanleg van de Nieuwe Eem gedempt, ook die bij Grote Koppel 3, 4 en 8 zijn aangetroffen. Opvallend genoeg zijn de greppels ten oosten van de Oude Eem in deze periode niet gedempt, maar in gebruik gebleven tot in de 15de eeuw. Blijkbaar reikte de herinrichting niet tot  ver de Oude Eem; een extra argument om te veronderstellen dat de herinrichting met de aanleg van de Nieuwe Eem samenhangt.

afbeelding 45, uitsnede uit de kaart van Braun en Hogenberg uit 1588 met bovenlangs de Oude Eem en onderlangs de Nieuwe Eem. Op het terrein tussen beide waterlopen, de Koppel, zijn lange percelen, haaks op de Oude Eem zichtbaar, waarvan enkele in kleinere vakken zijn verdeeld.

Nieuwe Eem

Niet alleen bij het onderzoek aan de Grote Koppel 5 en 6, maar ook bij de nrs. 3 en 4 was de ingraving van de Nieuwe Eem duidelijk zichtbaar; de zwarte, vettige vulling stak scherp af tegen het gelige dekzand van de ondergrond. Bij het onderzoek aan de Grote Koppel 8 is deze oever niet gezien. Bij herbeoordeling van de gegevens is duidelijk geworden dat de grens van de ingraving - in het verlengde van de lijn die bij de nrs. 3, 4, 5 en 6 is te zien - exact onder een keldertje gezocht moet worden en voor de aanleg van de kelder terplaatse is vergraven. In de gegevens van de opgraving bij nr. 14 is helaas ook bij herbeoordeling de ingraving niet terug te vinden, de bodem was hier té diep verstoord. De oeverlijn is dus niet met zekerheid door te trekken tot nr. 14.

Datering

Er zijn geen overtuigende archiefbronnen voor de datering van het graven van de Nieuwe Eem. Algemeen wordt aangenomen dat dit rond 1300 is gedaan, tijdens of vlak na de aanleg van de eerste stadsmuur.

Duidelijke archeologische bewijzen voor een datering ontbreken ook, maar de verschillende opgravingen aan de Grote Koppel geven wel wat bruikbare informatie. De dempingsvulling van de greppels waar de Nieuwe Eem doorheen is gegraven, bevat voornamelijk (vroeg) 14de-eeuws aardewerk. De aanleg van de Nieuwe Eem lijkt dus eerder ná 1300 te hebben plaatsgevonden dan ervóór. Maar zeker niet ver na 1300: in de eerste oeverlaag zit ook - en vrijwel uitsluitend - (vroeg) 14de-eeuws materiaal.¹⁵

Ophoging en nieuw afwateringssysteem

Die oudste laag op de gegraven oever ging vrijwel naadloos over in een ophogingslaag, die over de cultuurlaag en de gedempte greppels heen lag. Eén van de greppels was echter vergroot tot sloot en stond nu ook in verbinding met de Nieuwe Eem - al is het niet duidelijk of deze ook daarin afwaterde. De sloot, voorzien van een nieuwe dwarsloot behield de oriëntatie van het - inmiddels voormalige - greppelsysteem.

De ophogingslaag is ook bij nrs. 3 en 4 aangetroffen en een vergelijkbare laag is gezien bij nr. 8. Er zijn bij die onderzoeken aan de Grote Koppel ook greppels en sloten van ná de herinrichting gevonden. Samen vormen ze een afwateringssysteem met dezelfde oriëntatie als het vorige. Er lijkt nu sprake te zijn van grotere percelen.

Datering

De ophogingslaag bij de nrs. 3, 4, 5 en 6 dateert uit de 14de eeuw, die bij nr. 8 lijkt wat jonger. Hoewel de sloot bij Grote Koppel 5 en 6 al in de 14de eeuw lijkt te zijn dichtgegooid, zijn de andere delen van het afwateringssysteem tot aan het eind van de 15de eeuw in gebruik geweest.

Beschoeiingen en ophogingen

Langs de Nieuwe Eemoever waren een aantal verticale houten palen en resten van takken en houtsnippers aanwezig, die duiden op een oeverbeschoeiing met vlechtwerk. De beschoeiing staat in relatie met de eerder genoemde ophoging en slootdemping. De aanplemping achter de beschoeiing dateert uit de 14de eeuw. Hetzelfde is gevonden bij de opgraving van Grote Koppel 3 en 4.

15 - zie echter Hovy, 1986, 9 en 33. De auteur stelt dat de nieuwe Eem vóór 1333 werd gegraven. Bronvermeldingen zijn echter achterwege gelaten.

Een tweede palenrij wat verder het water in en een reeks van aanplantingen vormt de aanzet van een opeenvolging van oeverbeschoeiingen, waarbij de walkant steeds verder rivierwaarts werd opgeschoven. Met een dik pakket vulzand is de oever als laatste tot buiten het onderzoeksgebied aangeplempt. De aanplantingen bevatten aardewerk uit de 17de, 18de en 19de eeuw.

Het terrein werd ook voortdurend opgehoogd; Bovenop de 14de-eeuwse ophogingslaag lag een nieuwe ophogingslaag; de vondsten daaruit dateren uit de periode van het einde van de 16de eeuw tot in de eerste helft van de 17de eeuw.

Grote Koppel

Langs de oostzijde van de Nieuwe Eem loopt de Grote Koppel. Deze weg is al op de oudste kaart van Amersfoort (1588) afgebeeld en dateert dus van voor die tijd. Onduidelijk is of deze weg gelijktijdig is gemaakt met de aanleg van de Nieuwe Eem, of van later is. Ook de archeologische resten geven hier geen uitsluitsel over; de weg is nergens (duidelijk) in de sporen terug te vinden.

Herinrichting in de 17de eeuw

Een 17de-eeuwse ophoging is bij alle opgravingen langs de Grote Koppel aangetroffen; alleen die bij nr. 14 is niet gedateerd door het ontbreken van aardewerk, maar deze komt qua vulling sterk overeen met de andere. Al met al ontstaat het beeld van een grootschalige ophoging (herinrichting?) van het gebied langs de Nieuwe Eem in de 17de eeuw.

Herinrichting spreekt ook uit de aangetroffen bebouwing. Hoewel er aanwijzingen zijn voor wat spaarzame, oudere bebouwing, dateren vrijwel alle bakstenen gebouwen, waaronder het forse pand/pakhuis bij Grote Koppel 6 en het graanpakhuis 't *Spijker*, uit de 17de eeuw. Dit komt goed overeen met de historische kaarten en bronnen. Op de kaart van Braun en Hogenberg uit 1588 is langs de Eem geen bebouwing aangegeven, op de kaart van Blaeu (1649) wel.

De archeologische resten maken zichtbaar hoe de Koppel in de gouden eeuw uitgroeide tot de haven met pak- en koopmanshuizen, molens en een scheepskraan die we van het stadsgezicht van Withoos kennen.

afbeelding 46, detail van *Gezicht op Amersfoort* uit 1671 van Matthias Withoos met op de voorgrond de Nieuwe Eem met de haven en bebouwing aan de Grote Koppel.



Conclusie

Wat betekent het nu allemaal? Nu de resultaten van opgravingen onderling én met historische gegevens zijn gecombineerd, kunnen conclusies getrokken worden. Dit wordt het beste gedaan aan de hand van de voorafgestelde onderzoeksvragen.

• *Zijn er binnen het onderzoeksgebied archeologische resten aanwezig en zo ja: wat is de aard, datering, omvang, gaafheid en conservering ervan?*

Ja, binnen het onderzoeksgebied zijn archeologische resten aangetroffen. Tijdens het onderzoek zijn 48 sporen gedocumenteerd en dit betreffen (delen van) 5 greppels, 1 sloot, 6 funderingen, 2 kuilen, 6 paalkuilen, 1 insteek, 16 delen van oevers en oeverbeschoeiingen, 1 cultuurlaag en 5 opvullings- en ophogingslagen, 3 vlekken, 2 verstoringen en 1 verkleuring. De hieraan gerelateerde vondsten omvatten 912 fragmenten en voorwerpen van aardewerk, bot, constructieaardewerk (voornamelijk baksteenfragmenten), glas, hout, metaal, pijpaaarde en vuursteen, daterend uit de periode 13de eeuw (mogelijk 12de) tot heden. Deze resten bevonden zich in het gehele onderzoeksgebied en lagen vrijwel allemaal vanaf maaiveld tot een diepte van 1,0 m +NAP. De oeverlagen reikten dieper: deze zijn gevolgd tot 0,2 m - NAP. Recente sloopwerkzaamheden hebben de hoogste sporen en bodemlagen ernstig verstoord. De archeologische resten zijn matig geconserveerd, vrijwel alle organische materialen ontbreken. Slechts onder het grondwater-niveau (circa 0,80 m + NAP) zijn houtresten bewaard gebleven.

• *Welke periodes zijn binnen de opgraving vertegenwoordigd en op welke manier? Hoe verhouden die zich tot de bekende, aanwezige periodes in de regio?*

De archeologische periodes die binnen het onderzoeksgebied vertegenwoordigd zijn, omvatten de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Dit is geheel conform de archeologische verwachting. Vrijwel iedere opgraving in en om de historische kern van Amersfoort toont een overeenkomstig beeld.

• *Welke uitspraken zijn op basis van de archeologische resten te doen over de bewoningsgeschiedenis en de gebruikers van deze locatie en hoe verhoudt deze informatie zich tot bekende historische gegevens en gangbare theoriën?*

De oudste sporen van menselijk gebruik binnen het onderzoeksgebied betreffen een cultuurlaag en een greppelsysteem met kleine percelen (tuinbouw?) uit de 13de eeuw. Beperkte gegevens lijken erop te duiden dat het systeem op de oude Eemloop in het oosten afwaterde. Dit beeld komt ook uit de andere opgravingen aan de Grote Koppel naar voren. Bijbehorende bewoningssporen zijn nog niet gevonden. Het greppelsysteem had eenzelfde richting als de huidige percelering. Deze gaat dus terug tot de Late Middeleeuwen.

Aan het begin van de 14de eeuw is het terrein heringericht; de greppels werden gedempt, de Nieuwe Eem gegraven en het terrein tussen Oude en Nieuwe Eem werd opgehoogd. Hierin is een nieuw afwateringssysteem gegraven, dat dezelfde oriëntatie had als het oude systeem (één van de oude greppels is zelfs in het nieuwe

systeem als sloot opgenomen) en waterde nu mogelijk op de nieuwe Eem af. De percelen zijn bij dit systeem groter. Ook dit beeld past aan dat van de andere opgravingen langs de Grote Koppel.

Na niet al te lange tijd werd de nieuwe Eemoever beschoeid en aangeplempt. Hierbij werd ook de sloot gedempt. Het schervenmateriaal dat hieraan gerelateerd is, duidt op een 14de-eeuwse datering.

In de oeverzone was zichtbaar dat de beschoeiing na enige tijd werd vernieuwd en verder rivierwaarts werd opgeschoven. Ook is het land verder opgehoogd. De andere opgravingen langs de Grote Koppel tonen min of meer hetzelfde. Het gebied blijft grotendeels onbebouwd, alleen bij Grote Koppel 8 zijn aanwijzingen gevonden voor baksteenbouw uit de 15de eeuw. In diezelfde tijd raken de meeste greppels buiten gebruik.

Een tweede, grootschalige herinrichting vond in de 17de eeuw plaats (misschien al vanaf het einde van de 16de). Bovenop de bestaande ophogingslagen en greppels werd een nieuwe ophogingslaag, die meer puin bevatte (dus minder geschikt is voor akker- of tuinbouw), gedeponeed. Mogelijk werd hierbij ook de Eemoever weer verlegd, maar archeologisch is de ophoging niet aan een oeverlaag of beschoeiing te koppelen.

Langs de oever verscheen in de 17de eeuw een (vrijwel aaneengesloten) rij bakstenen panden, waarvan ter plaatse van Grote Koppel 6 een groot exemplaar is aangetroffen. Gezien formaat, bouw

en de ligging aan de Eemkade is het aannemelijk dat het gebouw een functie van pakhuis heeft gehad. Drie kleine funderingsresten, iets ten zuiden ervan, zijn van wat recentere datum en hoorden bij een andere pand of een latere uitbouw.

Hoe lang de panden daar hebben gestaan is op archeologische gronden niet te zeggen, omdat recent sloopwerk het terrein te zeer heeft verstoord waarbij relevante resten zijn verstoord en verdwenen.

- *Is op basis van de archeologische resten de natuurlijke gesteldheid van het terrein te reconstrueren en in hoe verre heeft dit een rol gespeeld bij het ontstaan en de ontwikkeling van het landschap en omgeving?*

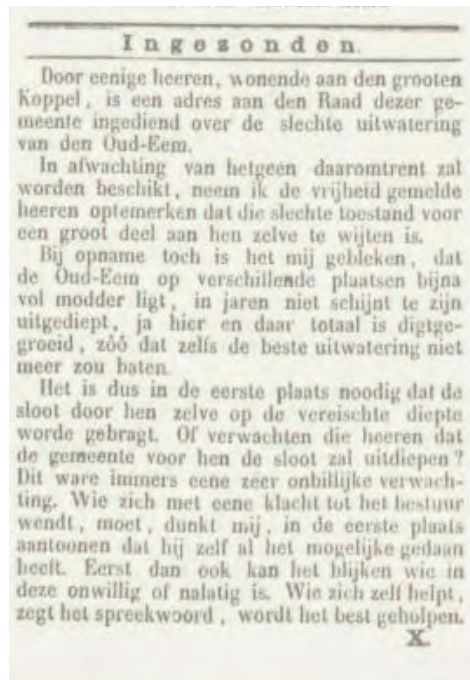
De opbouw van de ondergrond toont aan dat het dekzand ter plaatse van de Nieuwe Eem te hoog zit om hier een natuurlijke waterloop te verwachten. De natuurlijke waterloop ligt verder naar het oosten, ver buiten de werkputten van dit onderzoek en is derhalve ook niet aangetroffen.

Goed zichtbaar is wél dat het gebied, voorafgaand aan het menselijk gebruik, lange tijd te kampen heeft gehad met invloeden van water: het dekzand is plaatselijk verspoeld - wat duidt op (over-) stromend water. Veen heeft hier kunnen groeien - wat duidt op natte maar rustige omstandigheden - en kleilagen zijn afgezet, wat duidt op overstromingen vanuit het noorden (de Zuiderzee). De veen en kleilagen zijn naderhand zelf ook weer verspoeld en verslagen. Een dergelijke bodemopbouw past bij gronden nabij een natuurlijke waterloop (hier: de Oude Eem).

Het oudste, 13de-eeuwse afwateringssysteem is hoogstwaarschijnlijk georiënteerd geweest op de loop van de Oude Eem. De sloten die uitmondde in de waterloop, zullen hier bij voorkeur haaks op aangelegd zijn. Deze richting is tot op heden behouden gebleven in de huidige perceelsgrenzen, doordat enkele sloten tevens grenzen van eigendom markeerden of gingen markeren.

• *In hoeverre en hoe sluiten de aangetroffen archeologische resten aan op die uit onderzoeken die in de omgeving reeds zijn uitgevoerd?*

De resultaten van dit onderzoek passen goed aan die van de onderzoeken in de omgeving, zoals hiervoor is beschreven. De goede koppeling maakt het mogelijk ongedateerde resten een datering te geven en vragen te beantwoorden die tot voor kort onbeantwoord bleven. De gecombineerde resultaten schetsen een completer beeld van de gebruiksgeschiedenis van de Grote Koppel dan uit de afzonderlijk onderzoeken te herleiden valt. Het nodigt zelfs uit tot verder onderzoek; vooral uit de koppeling met historische bronnen valt nog veel resultaat te verwachten.





Literatuur

- Bemmel, A. van, 1760: *Beschrijving van de stad Amersfoort, Dezelfver Regeeringsform, Burgerye en Gilden, Jaarmarkten, Handel en Negorie, Vryheid en Grondgebied; mitsgaders van het recht in het Derde Lith der Staatsche of Provinciaale Regeering; Alsmede Stads Privilegien en Handvesten, Rampen en Onheilen enz, Meest uit echte Stukken en Brieven zaamgesteld*, Utrecht, heruitgave 1969, Zaltbommel.
- Brongers, J. A., 1998: *Historische Encyclopedie van Amersfoort*, Arnhem.
- College van Archeologische Kwaliteit, 2006: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*, Amsterdam.
- Dekker, C. / M. Mijnsen-Dulith, 1995: *De Eemlandsche leege landen; Ontginningen rond de mond van de Eem in de 12e en 13e eeuw*, Utrecht.
- Diepeveen-Jansen, M. / J. Kaarsemaker, 2004: *Publicatiewijzer voor de archeologie*, Amsterdam.
- Dijk, M. van., 2002: Varkensmarkt, in: D.Kok / R. Kok / F. Vogelzang (red.), *Archeologische Kroniek Provincie Utrecht 2002-2003*, Utrecht, 42-43.
- Dijk, M. van, 2009: Zocherplantsoen, Noordkant, Archeologische zoektocht naar de oorspronkelijke Eemloop in de tuin van Daatselaar en het Zocherplantsoen, Amersfoort (Amersfoort onder ons 21).
- Halbertsma, H., 1959: *Zeven eeuwen Amersfoort*, Amersfoort.
- Hollosy, T. d', 1998: Grote Koppel, in: D.H. Kok / S.G. van Dockum / F. Vogelzang (red.), *Archeologische Kroniek provincie Utrecht 1994-1995*, 18-20.
- Hollosy, T. d', 2005: De Oude Eem in opgravingen, in: *De Kroniek*, Amersfoort, jaargang 7, nr 1.
- Hovens, S. / M. Cramer (red.), 2004. *De Koppelpoort. Hart van de Amersfoortse stadsverdediging*. Bussum.
- Hovy, J., 1986: *Amerfoort in Prent, een historisch overzicht in woord en beeld*, Zaltbommel.
- Krauwel, M., 1989: Waterlopen, oude wegen en nieuwe ontginningen, het ontstaan en de vroegste ontwikkeling van een nederzetting aan de Eem, in: J.A. Brongers / B.G.J. Elias / R.M. Kemperink, *Amersfoortse opstellen, historie archeologie monumentenzorg*, Amersfoort, 11 - 24.
- Krauwel, M. / F.M.E. Snieder (red.), 1994: *Nering en vermaak. De opgraving van een veertiende-eeuwse markt in Amersfoort*, Utrecht.
- Maarleveld, G.C. / R.P.H.P. van der Schans, 1961: De dekzandmorfologie van de Gelderse vallei, in: *Tijdschrift van het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap*, tweede reeks 78, 22-24.
- Noort, R. van de, 1988: *De Utrechtse Heuvelrug en het Gooi in de Vroege Middeleeuwen; een Archeologisch Perspectief*, Amsterdam (doctoraalscriptie UvA).
-

Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek, 2001: *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) 2e generatie*, Amersfoort (cd-rom).

Rootselaar, W.F.N. van, 1878: *Amersfoort, 777-1580*, Amersfoort (de door dhr. J..A. Brongers in 1995 gedigitaliseerde versie).

Snieder, F.M.E., 2004: De stadsmuren van Amersfoort, in: *Amersfoort Magazine*, jrg 7, nr. 1.

Stiboka, 1965: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50 000. Blad 32 Oost Amersfoort*, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Stiboka/RGD, 1977: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50 000*. Stichting voor Bodemkartering / Rijks Geologische Dienst, Wageningen / Haarlem.

Teters, J., 2004: De geschiedenis van de Eemhaven, Een bedrijvig stukje Amersfoort, Utrecht / Amsterdam (essay/werkstuk VU).

Bijlagen

44

tabel 1: gegevensoverzicht van de gedocumenteerde sporen; featurenummer (F), werkput (WP), vlak / profiel, omschrijving en datering.

F	WP	Vlak	Prof	Omschrijving	Datering
1	1	1		FUNDERING	18B-19A (ca 1800)
2	1	1		OPVULLING	17+18
3	1	1		OEVER	(14?)
4	1	1		OEVER	(14a)
5	1	1		C	-
6	1	1		PLEK	recent?
7	1	1		C	-
8	1	1		PLEK	-
9	1	1		C	-
10	1	1		C	-
11	1	1		VERSTOR	recent
12	1	1		GREPPEL	14 (+16, 17 en 18)
13	1	1		VERSTOR	recent
14	1	1		PAALGAT	[fase 2]
15	1	1		VLEK	[fase 2]
16	1	1		PAALGAT	[fase 2]
17	1	1		PAALGAT	[fase 2]
18	1	1		GREP	(14a)
19	1	1		OPHOGING	14 (+17)
20	1	1		FUND	17-19
21	1	1	1	OPHOGING	14-15A (+16-18)
22	1	1	1	FUND	[fase 3?]
23	1	1	1	INSTEEL	17
24	1	1		GREP	14 (+17-19)
25	2	2		GREP	13B/14A
26	2	2		KUIL	14/15
27	2	2		GREP	13B/14A
28	2	2		PLEK	13B
29	2	2		LAAG	(13A)
30	2	2		OEVER	17
31	2	2		OEVER	(14)
32	2	2		OEVER	14-15
33	2	3		OEVER	[fase 2b]
34	2	3		OEVER	[fase 2b]
35	2	3		OEVER	[fase 2b]
36	2	3		OEVER	14
37	2	3		OEVER	[fase 2b]
38	2	3		OEVER	[fase 2b]
39	2	3		C	-
40	2	3		OEVER	(14)
41	2	3		OEVER	(14)
42	2	3	5	OEVER	(14)
43	4	1		FUND	[fase 3]
44	4	1		OEVER	(14?)
45	4	1		OPHOGING	(14-15)
46	4	1		KUIL	17+18
47	4	1		FUND	[fase 3]
48	4	1		FUND	[fase 3]

tabel 2: gegevensoverzicht
van de aangetroffen vondsten;
vondstnummer (V), featurenummer (F) ,
verzamelwijze, aantal, materiaal en
soort, voorwerp en type en datering.

V	F	Verzamelwijze	Aantal	Materiaal en soort	Voorwerp en type	Datering
1	-	Kraanwerkzaamheden	31 fragment(en)	AW ROOD	-	14-18
1	-	Kraanwerkzaamheden	1 fragment(en)	CON TEGEL	tegel met blauwe decoratie	va 18e eeuw
1	-	Kraanwerkzaamheden	2 fragment(en)	CON TEGEL	tegel met bruine dec.op wit	va 18e eeuw
1	-	Kraanwerkzaamheden	2 fragment(en)	MET LOOD	afdichter	subrecent??
1	-	Kraanwerkzaamheden	1 fragment(en)	STN LEI	daklei?	-
2	20	Troffelend	3 fragment(en)	AW INWIT	theekop	19
2	20	Troffelend	3 fragment(en)	CON BAKSTEEN	???	-
2	20	Troffelend	1 fragment(en)	CON MORTEL	-	-
2	20	Troffelend	1 fragment(en)	CON TEGEL	plavuis, geel glazuur	-
2	20	Troffelend	1 fragment(en)	CON TEGEL	plavuis	-
2	20	Troffelend	1 fragment(en)	CON TEGEL	plavuis	-
2	20	Troffelend	1 fragment(en)	CON TEGEL	plavuis	-
2	20	Troffelend	1 fragment(en)	CON TEGEL	plavuis	-
2	20	Troffelend	2 fragment(en)	GLS ???	karaf?	18/19e
2	20	Troffelend	1 fragment(en)	GLS POTASGLS	fles	17e
2	20	Troffelend	1 fragment(en)	MET IJZER	spijker, vierkant	-
2	20	Troffelend	1 fragment(en)	MET IJZER	spijker, vierkant	-
2	20	Troffelend	1 fragment(en)	MET LOOD	?	-
2	20	Troffelend	1 voorwerp(en)	MET SLAK-M	smeedslak	-
2	20	Troffelend	1 fragment(en)	AW PIJPAARDE	tabakspijp	-
2	20	Troffelend	2 fragment(en)	STN -	-	-
2	20	Troffelend	1 fragment(en)	STN LEI	-	-
3	16	Troffelend	2 fragment(en)	MET IJZER	ijzeroer	-
3	16	Troffelend	1 fragment(en)	MET IJZER	spijker, vierkant	-
3	16	Troffelend	2 fragment(en)	STN LEI	-	-
4	18	Troffelend	1 wandfragment(en)	AW ROOD	-	16-17
4	18	Troffelend	10 fragment(en)	MET IJZER	ijzeroer	-
4	18	Troffelend	2 fragment(en)	STN LEI	-	-
5	8	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	???	-	-
6	6	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	CON BAKSTEEN	baksteen	-
6	6	Scheppend/schavend	1 voorwerp(en)	MET SLAK-M	sintel	-
7	18	Scheppend/schavend	- randfragment(en)	AW ROOD	-	-
7	18	Scheppend/schavend	1 randfragment(en)	AW ROOD	-	14
7	18	Scheppend/schavend	3 fragment(en)	CON BAKSTEEN	???	-
7	18	Scheppend/schavend	2 fragment(en)	MET IJZER	ijzeroer	-
7	18	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	MET SLAK-M	sintel	-
8	21	Troffelend	1 fragment(en)	MET KOPER	vingerhoed	16de eeuw
9	12	Scheppend/schavend	1 wandfragment(en)	AW ROOD	-	17-18
9	12	Scheppend/schavend	1 randfragment(en)	AW S2	-	16-17
9	12	Scheppend/schavend	1 wandfragment(en)	AW S2	-	17
9	12	Scheppend/schavend	7 fragment(en)	CON BAKSTEEN	baksteen	-
9	12	Scheppend/schavend	3 fragment(en)	MET IJZER	ijzeroer, moeras	-
10	23	Troffelend	1 fragment(en)	AW MAJOL	-	17
10	23	Troffelend	- fragment(en)	AW MAJOL	-	-
10	23	Troffelend	1 fragment(en)	CON BAKSTEEN	baksteen	-
10	23	Troffelend	1 fragment(en)	AW PIJPAARDE	tabakspijp	-
11	21	Troffelend	1 wandfragment(en)	AW GRIJS	-	14
11	21	Troffelend	2 fragment(en)	AW ROOD	-	17
11	21	Troffelend	9 wandfragment(en)	AW ROOD	-	17-18
11	21	Troffelend	1 randfragment(en)	AW ROOD	?, beroet	17
11	21	Troffelend	2 wandfragment(en)	AW S1	kan	14
11	21	Troffelend	2 wandfragment(en)	AW S2	-	16-17
11	21	Troffelend	3 stuk	MET IJZER	ijzeroer	-
11	21	Troffelend	1 fragment(en)	MET IJZER	???	-
11	21	Troffelend	2 fragment(en)	MET IJZER	spijker, vierkant	-
11	21	Troffelend	3 fragment(en)	STN -	-	-
11	21	Troffelend	4 fragment(en)	STN LEI	-	-
12	21	Troffelend	1 voorwerp(en)	MET KOPER	kledinghaak	16-17de eeuw
13	21	Troffelend	1 fragment(en)	MET IJZER	afval	-
14	18	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	STN -	-	-

15	24	Scheppend/schavend	1 wandfragment(en)	AW	ROOD	-			17-19
15	24	Scheppend/schavend	1 wandfragment(en)	AW	S1	kan	s1-kan		14
15	24	Scheppend/schavend	1 wandfragment(en)	AW	S2	-			19
15	24	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	CON	BAKSTEEN	-			14e eeuw?
15	24	Scheppend/schavend	2 fragment(en)	CON	BAKSTEEN	baksteen	-		14e eeuw?
15	24	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	MET	IJZER	spijker, vierkant			-
15	24	Scheppend/schavend	27 stuk	MET	SLAK-M	sintel			-
16	21	Scheppend/schavend	3 wandfragment(en)	AW	GRIJS	-			14
16	21	Scheppend/schavend	1 randfragment(en)	AW	GRIJS	kom	g-kom		14
16	21	Scheppend/schavend	1 randfragment(en)	AW	GRIJS	pot	g-pot		14
16	21	Scheppend/schavend	18 wandfragment(en)	AW	ROOD	-			17
16	21	Scheppend/schavend	1 bodemfragment(en)	AW	ROOD	bakpan, beroet	r-bak		17
16	21	Scheppend/schavend	1 wandfragment(en)	AW	S1	-			14-15A
16	21	Scheppend/schavend	5 fragment(en)	AW	S1	kan			14
16	21	Scheppend/schavend	2 fragment(en)	AW	S2	kan	s2-kan		15
16	21	Scheppend/schavend	1 randfragment(en)	AW	S2	kan of fles?	s2-kan		17
16	21	Scheppend/schavend	1 oorfragment(en)	AW	S2	kan	s2-kan		16-17
16	21	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	AW	WIT	-			16-18
16	21	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	CON	DAKPAN	dakpan, daktegel			-
16	21	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	CON	TEGEL	plavuis			-
16	21	Scheppend/schavend	4 fragment(en)	MET	IJZER	spijker, vierkant			-
16	21	Scheppend/schavend	8 fragment(en)	STN	BASALT	-			-
16	21	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	STN	STEENKOOL	-			-
17	12	Scheppend/schavend	2 fragment(en)	AW	ROOD	-			14-15
17	12	Scheppend/schavend	1 wandfragment(en)	AW	S1	-			14
17	12	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	CON	BAKSTEEN	???			-
17	12	Scheppend/schavend	15 voorwerp(en)	MET	IJZER	ijzeroer			-
17	12	Scheppend/schavend	3 fragment(en)	STN	-	???			-
17	12	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	STN	-	???			-
17	12	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	STN	STEENKOOL	-			-
18	-	Scheppend/schavend	2 wandfragment(en)	AW	ROOD	-			17-18
18	-	Scheppend/schavend	- wandfragment(en)	AW	ROOD	-			-
18	-	Scheppend/schavend	2 wandfragment(en)	AW	ROOD	-			17
19	21	Scheppend/schavend	1 wandfragment(en)	AW	GRIJS	-			14
19	21	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	CON	DAKPAN	dakpan, daktegel			-
19	21	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	STN	-	-			-
20	2	Scheppend/schavend	2 randfragment(en)	AW	ROOD	-			17-18
20	2	Scheppend/schavend	- wandfragment(en)	AW	WIT	-			-
20	2	Scheppend/schavend	1 bodemfragment(en)	AW	WIT	beroet			18-19
20	2	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	CON	DAKPAN	dakpan of plavuis?			-
20	2	Scheppend/schavend	2 fragment(en)	CON	DAKPAN	dakpan, daktegel			-
20	2	Scheppend/schavend	- fragment(en)	MET	IJZER	mes			-
20	2	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	MET	IJZER	mesheft van gewei			-
20	2	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	STN	STEENKOOL	-			-
21	1	Troffeland	1 randfragment(en)	AW	INWIT	bord,	iw-bor		19
21	1	Troffeland	1 bodemfragment(en)	AW	ROOD	-			18B-19
21	1	Troffeland	3 fragment(en)	AW	ROOD	-			18-19
21	1	Troffeland	1 randfragment(en)	AW	S2	fles	s2-fle		18
21	1	Troffeland	1 fragment(en)	GLS	???	wijnfles	gl-fle		19A
21	1	Troffeland	1 fragment(en)	AW	PIJPAARDE	tabakspijp			18e eeuw
21	1	Troffeland	- fragment(en)	AW	PIJPAARDE	tabakspijp			-
21	1	Troffeland	- fragment(en)	AW	PIJPAARDE	tabakspijp			-
22	-	Scheppend/schavend	5 wandfragment(en)	AW	GRIJS	-			14
22	-	Scheppend/schavend	1 randfragment(en)	AW	GRIJS	-			14
22	-	Scheppend/schavend	1 randfragment(en)	AW	GRIJS	kom	g-kom		14
22	-	Scheppend/schavend	1 wandfragment(en)	AW	GRIJS	kom	g-kom		14
22	-	Scheppend/schavend	2 wandfragment(en)	AW	KGP	-			13
22	-	Scheppend/schavend	3 wandfragment(en)	AW	ROOD	-			16-17
22	-	Scheppend/schavend	1 randfragment(en)	AW	ROOD	deksel	r-dek		16
22	-	Scheppend/schavend	5 wandfragment(en)	AW	S1	-			14
22	-	Scheppend/schavend	1 bodemfragment(en)	AW	S1	kan	s1-kan		14B-15A

22	-	Scheppend/schavend	1 bodemfragment(en)	AW S2	kan		s2-kan	16-17
22	-	Scheppend/schavend	1 bodemfragment(en)	AW S4	kan		s4-kan	13B
22	-	Scheppend/schavend	1 bodemfragment(en)	AW WIT	kan			13
22	-	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	CON TEGEL	plavuis			-
22	-	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	MET IJZER	spijker		vierkant	-
22	-	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	MET IJZER	-			-
22	-	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	MET SLAK-M	???		sintel	-
23	25	Kraanwerkzaamheden	6 fragment(en)	AW GRIJS	-			14
23	25	Kraanwerkzaamheden	1 randfragment(en)	AW ROOD	kom		r-kom	14
23	25	Kraanwerkzaamheden	4 fragment(en)	AW S1	kan		s1-kan	14
23	25	Kraanwerkzaamheden	2 wandfragment(en)	AW S2	-			14
23	25	Kraanwerkzaamheden	- fragment(en)	STN -	-			-
24	25	Kraanwerkzaamheden	1 oorfragment(en)	AW GRIJS	-			14
24	25	Kraanwerkzaamheden	1 wandfragment(en)	AW ROOD	-			14-15
24	25	Kraanwerkzaamheden	1 randfragment(en)	AW S1	-			14
24	25	Kraanwerkzaamheden	2 wandfragment(en)	AW S2	-			14
24	25	Kraanwerkzaamheden	1 wandfragment(en)	AW WIT	-			14-16?
24	25	Kraanwerkzaamheden	1 fragment(en)	CON MORTEL	-			-
24	25	Kraanwerkzaamheden	1 fragment(en)	CON TEGEL	plavuis			-
24	25	Kraanwerkzaamheden	1 fragment(en)	MET IJZER	pijpe			-
24	25	Kraanwerkzaamheden	1 fragment(en)	MET IJZER	???			-
24	25	Kraanwerkzaamheden	1 fragment(en)	MET IJZER	???			-
24	25	Kraanwerkzaamheden	1 fragment(en)	STN -	-			-
25	25	Kraanwerkzaamheden	3 wandfragment(en)	AW GRIJS	-			14
25	25	Kraanwerkzaamheden	2 wandfragment(en)	AW ROOD	-			14-15
25	25	Kraanwerkzaamheden	5 fragment(en)	AW S1	kan		s1-kan	14
25	25	Kraanwerkzaamheden	1 wandfragment(en)	AW S4	-			13B
25	25	Kraanwerkzaamheden	6 gram	CON MORTEL	-			-
25	25	Kraanwerkzaamheden	1 stuk	MET SLAK-M	sintel			-
25	25	Kraanwerkzaamheden	1 fragment(en)	STN -	-			-
25	25	Kraanwerkzaamheden	1 fragment(en)	STN LEI	daklei			-
25	25	Kraanwerkzaamheden	2 fragment(en)	STN STEENKOOL	-			-
26	27	Kraanwerkzaamheden	1 oorfragment(en)	AW GRIJS	-			14
27	-	Kraanwerkzaamheden	2 fragment(en)	AW ROOD	kan?			14-15
27	-	Kraanwerkzaamheden	1 wandfragment(en)	AW S5	-			13A
28	30	Scheppend/schavend	2 wandfragment(en)	AW ROOD	-			17
28	30	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	MET IJZER	???			-
28	30	Scheppend/schavend	- fragment(en)	MET IJZER	???			-
28	30	Scheppend/schavend	- fragment(en)	MET IJZER	???			-
28	30	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	MET IJZER	spijker, driekoekig			-
28	30	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	STN -	-			-
28	30	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	STN LEI	-			-
28	30	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	STN STEENKOOL	-			-
29	31	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	CON TEGEL	plavuis			-
29	31	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	MET IJZER	mesheft			-
29	31	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	MET IJZER	tafelmes?			-
30	32	Scheppend/schavend	1 wandfragment(en)	AW GRIJS	-			14
30	32	Scheppend/schavend	1 wandfragment(en)	AW ROOD	-			14-15
30	32	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	CON DAKPAN	dakpan, daktegel			-
30	32	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	CON TEGEL	plavuis			-
30	32	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	MET IJZER	???			-
31	28	Troffelend	1 oorfragment(en)	AW S4	kan		s4-kan	13B
32	26	Troffelend	1 wandfragment(en)	AW GRIJS	-			14
32	26	Troffelend	4 fragment(en)	AW KGP	-			13-14a
32	26	Troffelend	3 wandfragment(en)	AW ROOD	-			14-15
32	26	Troffelend	2 wandfragment(en)	AW S1	-			14
32	26	Troffelend	1 fragment(en)	CON DAKPAN	-			-
32	26	Troffelend	15 fragment(en)	MET IJZER	ijzeroer			-
32	26	Troffelend	2 fragment(en)	STN -	-			-
33	27	Troffelend	1 bodemfragment(en)	AW KGP	-			13-14a
33	27	Troffelend	3 wandfragment(en)	AW ROOD	-			14-15a

33	27	Troffeland	3 fragment(en)	STN	-	-	-	-
34	25	Troffeland	-	-	-	-	-	-
35	25	Troffeland	28 wandfragment(en)	AW	GRIJS	-	-	14
35	25	Troffeland	5 randfragment(en)	AW	KGP	-	-	13-14a
35	25	Troffeland	13 wandfragment(en)	AW	KGP	-	-	13-14a
35	25	Troffeland	3 wandfragment(en)	AW	ROOD	-	-	14-15
35	25	Troffeland	4 wandfragment(en)	AW	ROOD	-	-	14
35	25	Troffeland	16 fragment(en)	AW	S1	kan	s1-kan	14
35	25	Troffeland	1 wandfragment(en)	AW	S2	-	-	14
35	25	Troffeland	4 wandfragment(en)	AW	S4	-	-	13B
35	25	Troffeland	1 randfragment(en)	AW	WIT	kan of beker	-	14
35	25	Troffeland	1 fragment(en)	CON	DAKPAN	???	-	-
35	25	Troffeland	1 fragment(en)	CON	TEGEL	plavuis	-	-
35	25	Troffeland	10 fragment(en)	MET	IJZER	ijzeroer kleine brokjes harde oer	-	-
35	25	Troffeland	6 fragment(en)	MET	IJZER	spijker, vierkant	-	-
35	25	Troffeland	9 fragment(en)	MET	SLAK-M	kleine brokjes sintel	-	-
35	25	Troffeland	7 fragment(en)	STN	-	-	-	-
35	25	Troffeland	9 fragment(en)	STN	-	-	-	-
35	25	Troffeland	1 fragment(en)	STN	LEI	-	-	-
35	25	Troffeland	7 fragment(en)	STN	STEENKOOL	-	-	-
35	25	Troffeland	1 fragment(en)	STN	STEENKOOL	-	-	-
36	2	Troffeland	9 wandfragment(en)	AW	ROOD	-	-	17-18
36	2	Troffeland	1 randfragment(en)	AW	ROOD	bord	r-bor	17
36	2	Troffeland	1 poolje(s)	AW	ROOD	grape of voorraadpot	r-gra	17
36	2	Troffeland	- fragment(en)	CON	BAKSTEEN	???	-	-
36	2	Troffeland	1 fragment(en)	CON	BAKSTEEN	baksteen	-	17e eeuw?
36	2	Troffeland	1 fragment(en)	CON	BAKSTEEN	DAKPAN	-	-
36	2	Troffeland	1 fragment(en)	CON	TEGEL	plavuis	-	-
36	2	Troffeland	1 fragment(en)	CON	TEGEL	plavuis	-	-
37	-	Stortvondsten	15 fragment(en)	MET	IJZER	spijker	-	-
37	-	Stortvondsten	6 fragment(en)	MET	XXX	dakbedekking? zink?	-	-
38	42	Scheppend/schavend	-	-	-	-	-	-
39	41	Scheppend/schavend	-	-	-	-	-	-
40	40	Scheppend/schavend	-	-	-	-	-	-
41	36	Troffeland	3 wandfragment(en)	AW	GRIJS	-	-	14
41	36	Troffeland	1 wandfragment(en)	AW	S1	-	-	14
41	36	Troffeland	1 fragment(en)	MET	IJZER	spijker, vierkant	-	-
41	36	Troffeland	4 fragment(en)	STN	STEENKOOL	-	-	-
42	-	Scheppend/schavend	1 wandfragment(en)	AW	FAIENCE	-	-	17-18
42	-	Scheppend/schavend	1 oorfragment(en)	AW	GRIJS	-	-	14
42	-	Scheppend/schavend	2 wandfragment(en)	AW	ROOD	-	-	15-16
42	-	Scheppend/schavend	2 fragment(en)	AW	S1	kan	s1-kan	14
42	-	Scheppend/schavend	1 bodemfragment(en)	AW	S2	kan	s2-kan	15-16
42	-	Scheppend/schavend	2 fragment(en)	MET	IJZER	ijzeroer, brokjes harde oer	-	-
42	-	Scheppend/schavend	2 fragment(en)	MET	IJZER	spijker, vierkant	-	-
42	-	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	STN	-	-	-	-
43	-	Scheppend/schavend	2 randfragment(en)	AW	S1	-	-	14
43	-	Scheppend/schavend	2 fragment(en)	AW	PIJPAARDE	tabakspijp, 2 steelfragmenten	-	-
44	25	Scheppend/schavend	1 wandfragment(en)	AW	ANDEN	-	-	12
44	25	Scheppend/schavend	13 wandfragment(en)	AW	GRIJS	-	-	14
44	25	Scheppend/schavend	1 randfragment(en)	AW	GRIJS	kan,	g-kan	14
44	25	Scheppend/schavend	1 randfragment(en)	AW	GRIJS	kom	g-kom	14
44	25	Scheppend/schavend	36 wandfragment(en)	AW	KGP	-	-	13-14a
44	25	Scheppend/schavend	1 randfragment(en)	AW	KGP	-	-	13-14a
44	25	Scheppend/schavend	1 wandfragment(en)	AW	PINGS	-	-	12
44	25	Scheppend/schavend	10 wandfragment(en)	AW	ROOD	-	-	14-15
44	25	Scheppend/schavend	3 fragment(en)	AW	ROOD	-	-	15
44	25	Scheppend/schavend	4 wandfragment(en)	AW	ROOD	-	-	14
44	25	Scheppend/schavend	5 fragment(en)	AW	ROOD	grape, beroet	r-gra	15
44	25	Scheppend/schavend	2 randfragment(en)	AW	ROOD	pispot	r-pis	15
44	25	Scheppend/schavend	27 bodemfragment(en)	AW	S1	-	-	14

44	25	Scheppend/schavend	1 randfragment(en)	AW	S1	kan		14
44	25	Scheppend/schavend	2 wandfragment(en)	AW	S1	kan	s1-kan23	1325-1400
44	25	Scheppend/schavend	8 bodemfragment(en)	AW	S1	kan	s1-kan	14
44	25	Scheppend/schavend	1 oorfragment(en)	AW	S1	kan		14
44	25	Scheppend/schavend	2 wandfragment(en)	AW	S2	-		13d-14A
44	25	Scheppend/schavend	1 pootje(s)	AW	S2	puntpootje van kan of beker		15
44	25	Scheppend/schavend	1 wandfragment(en)	AW	S2	-		15-16
44	25	Scheppend/schavend	1 bodemfragment(en)	AW	S2	kan	s2-kan	13d-14A
44	25	Scheppend/schavend	2 bodemfragment(en)	AW	S4	kan	s4-kan	13B
44	25	Scheppend/schavend	9 wandfragment(en)	AW	S4	kan	s4-kan	13B
44	25	Scheppend/schavend	1 oorfragment(en)	AW	S4	kan	s4-kan	13B
44	25	Scheppend/schavend	3 fragment(en)	AW	S5	KAN	s5-kan	13A
44	25	Scheppend/schavend	1 voorwerp(en)	BOT	BOT	SPEELKOOT		-
44	25	Scheppend/schavend	1 voorwerp(en)	BOT	BOT	SPEELKOOT		-
44	25	Scheppend/schavend	3 fragment(en)	CON	BAKSTEEN	???		-
44	25	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	CON	BAKSTEEN	???		-
44	25	Scheppend/schavend	4 fragment(en)	CON	BAKSTEEN	???		-
44	25	Scheppend/schavend	5 fragment(en)	CON	BAKSTEEN	???		-
44	25	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	CON	DAKPAN	dakpan, daktegel		-
44	25	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	CON	DAKPAN	dakpan, daktegel		-
44	25	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	CON	TEGEL	plavuis		-
44	25	Scheppend/schavend	2 fragment(en)	GLS	XXX	glasslak, frit		17-18e
44	25	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	MET	IJZER	???		-
44	25	Scheppend/schavend	2 fragment(en)	MET	IJZER	???		-
44	25	Scheppend/schavend	10 fragment(en)	MET	IJZER	ijzeroer		-
44	25	Scheppend/schavend	10 voorwerp(en)	MET	IJZER	ijzeroer		-
44	25	Scheppend/schavend	1 voorwerp(en)	MET	IJZER	ijzeroer		-
44	25	Scheppend/schavend	4 fragment(en)	MET	IJZER	ijzeroer		-
44	25	Scheppend/schavend	- voorwerp(en)	MET	IJZER	ijzeroer		-
44	25	Scheppend/schavend	2 fragment(en)	MET	IJZER	spijker, vierkant		-
44	25	Scheppend/schavend	3 fragment(en)	MET	IJZER	spijker, vierkant		-
44	25	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	STN	-	-		-
44	25	Scheppend/schavend	7 fragment(en)	STN	-	-		-
44	25	Scheppend/schavend	2 fragment(en)	STN	-	-		-
44	25	Scheppend/schavend	6 fragment(en)	STN	-	-		-
44	25	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	STN	-	-		-
44	25	Scheppend/schavend	3 fragment(en)	STN	-	-		-
44	25	Scheppend/schavend	2 fragment(en)	STN	LEI	-		-
44	25	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	STN	LEI	-		-
44	25	Scheppend/schavend	1 fragment(en)	STN	STEENKOOL	-		-
45	46	Troffelend	20 wandfragment(en)	AW	ROOD	-		17-18
45	46	Troffelend	3 bodemfragment(en)	AW	ROOD	-		17-18
45	46	Troffelend	5 randfragment(en)	AW	ROOD	-		17-18
45	46	Troffelend	1 bodemfragment(en)	AW	ROOD	-		17-18
45	46	Troffelend	1 randfragment(en)	AW	ROOD	grape	r-gra	17-18
45	46	Troffelend	5 randfragment(en)	AW	ROOD	kop	r-kop	17-18
45	46	Troffelend	1 randfragment(en)	AW	ROOD	pispot	r-pis	17-18
45	46	Troffelend	1 randfragment(en)	AW	ROOD	pispot	r-pis	17-18
45	46	Troffelend	1 oorfragment(en)	AW	ROOD	pot	r-pot	17-18
45	46	Troffelend	1 randfragment(en)	AW	ROOD	test, beroet	r-tes	17-18?
45	46	Troffelend	3 fragment(en)	AW	WIT	-		17-18
45	46	Troffelend	2 wandfragment(en)	AW	WIT	-		17-18
45	46	Troffelend	1 wandfragment(en)	AW	WIT	-		?
45	46	Troffelend	7 fragment(en)	CON	BAKSTEEN	-		-
45	46	Troffelend	1 fragment(en)	CON	TEGEL	plavuis		-
45	46	Troffelend	5 fragment(en)	CON	TEGEL	plavuis (als proen hergebruikt?)		-
45	46	Troffelend	1 fragment(en)	STN	-	-		-
45	46	Troffelend	2 fragment(en)	STN	LEI	-		-
46	-	Kraanwerkzaamheden	1 wandfragment(en)	AW	GRUIJS	-		14
46	-	Kraanwerkzaamheden	1 fragment(en)	STN	-	-		-

tabel 3, verklaring van de gebruikte coderingen.

Code	Omschrijving
AW	- aardewerk; bakselsoort niet nader benoemd;
AW	ANDEN Andenne-aardewerk;
AW	FAIENCE faience-aardewerk;
AW	GRIJS grijsbakkend gedraaid aardewerk;
AW	INWIT industrieel witbakkend aardewerk;
AW	KGP kogelpot-aardewerk, handgemaakt;
AW	MAJOL majolica-aardewerk;
AW	PIJPAARDE pijpaaarde;
AW	PINGS Pingsdorf-aardewerk;
AW	ROOD roodbakkend aardewerk;
AW	S1 steengoed-aardewerk, 'echt'-steengoed;
AW	S2 steengoed-aardewerk met glazuur en/of engobe;
AW	S4 steengoedachtig aardewerk, 'bijna-steengoed';
AW	S5 proto-steengoed;
AW	WIT witbakkend aardewerk;
BOT	- bot, been, hoorn, gewei, ivoor;
BOT	BOT bot, been;
CON	- constructieaardewerk, soort niet nader benoemd;
CON	BAKSTEEN constructieaardewerk, baksteen;
CON	DAKPAN constructieaardewerk, dakpan;
CON	TEGEL constructieaardewerk, tegel / plavuïis;
CON	MORTEL constructieaardewerk, mortel / stucwerk;
GLS	- glas; glassoort niet nader benoemd
GLS	??? glas, glassoort onbekend;
GLS	POTAS glas, potas-glas;
HOU	- hout, houtskool, houtsoort niet nader benoemd;
HOU	QUERCUS eikenhout;
MET	- metaal, soort niet nader benoemd;
MET	IJZER ijzer;
MET	KOPER koper;
MET	LOOD lood;
MET	SLAK-M metaal, slak (smeed- of vloeslak);
MON	BOTANISCH botanisch monster;
STN	- natuursteen, steensoort niet nader benoemd;
STN	BASALT basalt-lava / tefriet;
STN	GRANIET graniet;
STN	LEI leisteen;
STN	STEENKOOL steenkool;
VST	- vuursteen; soort niet nader benoemd.

Onderzoeksteam Grote Koppel 5 en 6:

René van den Berg	<i>geometrie</i>
Gideon Boekenoogen	<i>vondstverwerking en archief</i>
Carolien van der Brugge	<i>opgraving, vondstverwerking</i>
Henk de Boer	<i>vondstverwerking en zoölogie</i>
Liesbeth Buitink	<i>dataverwerking en depot</i>
André Clazing	<i>aardewerkanalyse</i>
Maarten van Dijk	<i>coördinatie</i>
Anne van der Glas	<i>opgraving en vondstverwerking</i>
Harold van den Hauten	<i>archeometrie, bouwhistorie en fotografie</i>
Wilma van den Heuvel	<i>opgraving, glas- en aardewerkanalyse</i>
Ron Hulst	<i>opgraving / veldleiding en uitwerking</i>
Timo d'Hollosy	<i>wetenschappelijke leiding, uitwerking en publicatie</i>
Hans de Jong	<i>vondstverwerking en metaal- en (vuur)steenanalyse</i>
Sjoukje van der Linde	<i>opgraving, vondstverwerking en pijpaaardeanalyse</i>
Co Mulder	<i>vondstverwerking, materiaal, onderhoud en transport</i>
Jan van der Putten	<i>vondstverwerking</i>
Evelyn Scheepsma	<i>voorlichting en expositie</i>
Francien Snieder	<i>wetenschappelijke leiding</i>
Tanja Stolk	<i>opgraving / assistent veldleiding en uitwerking</i>
Joep Syrier	<i>vondstverwerking, tekeningen en restauratie</i>
Godfried de Vries	<i>opgraving, vondstverwerking, zeven grondmonsters</i>
Jan Zinger	<i>vondstverwerking, zeven grondmonsters</i>



Centrum voor Archeologie

Gemeente Amersfoort

Langegracht 11, 3811 BT Amersfoort

Telefoon (033) 463 77 97 Fax (033) 463 03 32

E-mail: archeologie@amersfoort.nl

Internet: www.amersfoort.nl/archeologie

ISSN: 1872-5945