

RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West

Gemeente Maasgouw

Een archeologische begeleiding

RAAP



RAAP-RAPPORT 3250

**Zuidelijk retentiebekken
Lateraalkanaal West**

Gemeente Maasgouw

Een archeologische begeleiding

M.H.P.M. Ruijters MA

R A A P

Colofon

Opdrachtgever: Combinatie PloegamBiggelaar

Titel: Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw; een archeologische begeleiding

Status: eindversie

Datum: 24 april 2017

Auteur: *M.H.P.M. Ruijters MA*

Projectcode: LATRE

Bestandsnaam: RA3250_LATRE

Projectleider: M.H.P.M. Ruijters MA

Projectmedewerkers: drs. G. Henssen, drs. J.A.M. Roymans, ir. G.R. Ellenkamp, D. Stoop MA, W. Baetsen MA & J. Hanssen

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummers: 2451021100, 2451038100, 2451046100 & 2451054100

Autorisatie: dr. M.P.F. Verhoeven

Bevoegd gezag: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

website: www.raap.nl

e-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2017

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Combinatie PloegamBiggelaar heeft RAAP in augustus en september 2014 en februari 2015 een archeologische begeleiding uitgevoerd in verband met de afronding van het zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West in de gemeente Maasgouw. In het onderzoeksgebied werden diverse bodemingrepen uitgevoerd, waarbij eventuele archeologische resten niet *in situ* behouden konden blijven.

Het archeologisch onderzoek was verdeeld over vijf deelgebieden:

- Omgeving N280
- Kanaalweg
- Inlaatwerk Pannenhof
- Sint Anna's beemd
- Pannenhof

In deelgebied N280 werden kleiige kom- en oeverafzettingen aangetroffen met daaronder zand van mogelijk een dieper gelegen meandergordel. Meteen onder de bouwvoor werd plaatselijk een dunne laag met baksteenpuin aangetroffen, dat mogelijk als afval van een veldbrandoven uit de Nieuwe tijd gezien moet worden.

Langs de Kanaalweg was eveneens sprake van een meandergordel in de ondergrond, bestaande uit ruggen en geulen. Op twee ruggen werden twee vindplaatsen aangetroffen. Vindplaats 1 dateert uit het Midden-Neolithicum en bestaat uit een diffuse spreiding van enkele vuursteenartefacten. Vindplaats 2 kan in de Vroege IJzertijd geplaatst worden en betreft een nederzettingsterrein of erf met verspreide kuilen en paalkuilen. Gebouwstructuren werden niet aangetroffen. Deze vindplaats zet zich mogelijk naar het westen toe voort.

Bij deelgebied inlaatwerk Pannenhof werden drie profielen door een oude dijk gedocumenteerd. De dijk kon niet op basis van vondsten gedateerd worden en ook OSL-monsters boden geen soelaas. Op basis van historische gegevens mag geconcludeerd worden dat de dijk van oorsprong uit de Late Middeleeuwen of begin van de Nieuwe tijd stamt.

In deelgebied Sint Anna's beemd bleek de bodem tot de diepte van de uitgevoerde bodemingrepen volledig verstoord. Hier zijn geen sporen of vondsten aangetroffen.

Nabij Pannenhof werden eveneens twee vindplaatsen aangetroffen, beide op het hoger gelegen Allerød-terras. Vindplaats 3 betreft een klein deel van een vindplaats uit de (midden) Romeinse tijd. De vindplaats maakt deel uit van een groter terrein dat als archeologisch monument uit de Romeinse tijd staat aangegeven. Hierbinnen ligt de volledig verstoorde vindplaats 4, die dateert uit het Mesolithicum. De vindplaats zal grotendeels in de bovenliggende akkerlagen zijn opgenomen.

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

Het archeologisch onderzoek is hiermee afgerond voor wat betreft de uitgevoerde werkzaamheden. Dit betekent niet dat de deelgebieden 'archeologievrij' kunnen worden verklaard. Er is op geen enkele plek onderzoek gedaan naar potentiële dieper gelegen archeologische niveaus, en plaatselijk werd ook het archeologisch opgravingsniveau aan de hoge kant aangelegd, omdat de bodemingrepen niet dieper reikten. Het wordt daarom aanbevolen de dubbelbestemming 'waarde-archeologie' voor alle deelgebieden te handhaven.

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	9
1.1 Kader	9
2 Voorgaand onderzoek	13
3 Doel van het onderzoek en aard ingrepen	19
3.1 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	19
3.2 Aard van de geplande ingrepen	21
4 Methoden	23
5 Fysisch-geografisch onderzoek	27
5.1 Geologie en geomorfologie	27
5.2 Bodemopbouw	34
6 Grondsporen en vindplaatsen	37
6.1 Deelgebied N280	37
6.2 Deelgebied Kanaalweg (vindplaatsen 1 en 2)	37
6.3 Deelgebied inlaatwerk Pannenhof	41
6.4 Deelgebied Sint Anna's Beemd	41
6.5 Deelgebied Pannenhof (vindplaatsen 3 en 4)	43
7 Vondsten	47
7.1 Prehistorisch aardewerk	47
7.2 Romeins aardewerk	51
7.3 Vuursteen en kwartsiet	52
7.4 Metaal	56
8 Synthese	59
8.1 Inleiding	59
8.2 Deelgebied N280	59
8.3 Deelgebied Kanaalweg	59
8.4 Deelgebied Inlaatwerk Pannenhof	61
8.5 Deelgebied Sint Anna's Beemd	62
8.6 Deelgebied Pannenhof	62
9 Conclusies en aanbevelingen	65

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

9.1 Conclusies	65
9.2 Aanbevelingen	71
Literatuur	73
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	75
Bijlage 1: Sporenlijst	77
Bijlage 2: Vondstenlijst	81
Bijlage 3: Vuursteenvondsten	85

1 Inleiding

1.1 Kader

In opdracht van Combinatie PloegamBiggelaar heeft RAAP van augustus 2014 tot en met februari 2015 een archeologische begeleiding uitgevoerd in verband met de afronding van het retentiebekken Lateraalkanaal West.

Het retentiebekken Lateraalkanaal West (LKW) is een gebied van circa 500 ha langs de Maas in de gemeente Maasgouw en ligt ter hoogte van Roermond, tussen het Lateraalkanaal en de dorpen Heel, Beegden en Horn (figuur 1). LKW maakt deel uit van het Maaswerken-project dat tot doel heeft:

- het verbeteren van de vaarroute (Maasroute);
- natuurontwikkeling;
- hoogwaterbescherming;
- de winning van zand en grind.

Één van de maatregelen voor de hoogwaterbescherming is de aanleg van het retentiebekken LKW. Daartoe worden onder andere nieuwe kaden rondom het gebied aangelegd en bestaande kaden opgehoogd en verbreed. De aanleg van het retentiebekken gebeurt in een aantal fases. Het noordelijk deel van het bekken, ten noorden van de N280, is in 2005 opgeleverd. Rondom een groot deel van het zuidelijk bekken van het toekomstig retentiegebied Lateraalkanaal West zijn in de periode 2010-2012 kaden aangelegd. Alle werkzaamheden tot nu toe zijn onder archeologische begeleiding uitgevoerd (zie ook Hazen, 2015). De laatste kaden en enkele andere, afrondende werkzaamheden werden in 2014 en 2015 uitgevoerd. Voor wat betreft de archeologie kwamen vijf deelgebieden in aanmerking voor een archeologische begeleiding:

- deelgebied 1: Omgeving N280;
- deelgebied 2: Kanaalweg;
- deelgebied 3: Inlaatwerk Pannenhof;
- deelgebied 4: Sint Anna's Beemd;
- deelgebied 5: Pannenhof.

In elk van deze deelgebieden heeft een archeologische begeleiding plaatsgevonden. De exacte aard van de bodemingrepen en aard van de begeleiding wordt besproken in hoofdstuk 3. Het veldwerk is uitgevoerd van 18 augustus 2014 tot en met 28 februari 2015. De uitwerking vond plaats in 2016 en 2017. Onderzoeksdokumentatie en vondstmateriaal zullen worden overgedragen aan het depot van de provincie Limburg.

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding



Figuur 1. Ligging deelgebieden (rood); inzet: ligging in Nederland (ster).

Deze archeologische begeleiding is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achter in dit rapport beschreven (zie verklarende woordenlijst).

1.2 Administratieve gegevens

Deelgebied 1: Omgeving N280

Plaats: Beegden

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

Gemeente: Maasgouw
Provincie: Limburg
Toponiem: Oolderweg
Centrumcoördinaten: 194058 / 357222
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 2451038100
RAAP vindplaatsnummer: niet van toepassing

Deelgebied 2: Kanaalweg

Plaats: Beegden
Gemeente: Maasgouw
Provincie: Limburg
Toponiem: Kanaalweg
Centrumcoördinaten: 192336 / 354782
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 2451021100
RAAP vindplaatsnummer: vindplaatsen 1 en 2

Deelgebied 3: Inlaatwerk Pannenhof

Plaats: Beegden
Gemeente: Maasgouw
Provincie: Limburg
Toponiem: Osen
Centrumcoördinaten: 191750 / 353885
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 2451046100
RAAP vindplaatsnummer: niet van toepassing

Deelgebied 4: Sint Anna's Beemd

Plaats: Beegden
Gemeente: Maasgouw
Provincie: Limburg
Toponiem: Sint Anna's Beemd
Centrumcoördinaten: 190866 / 353880
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 2451046100
RAAP vindplaatsnummer: niet van toepassing

Deelgebied 5: Pannenhof

Plaats: Beegden
Gemeente: Maasgouw
Provincie: Limburg
Toponiem: Pannenhof
Centrumcoördinaten: 191630 / 354910
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 2451054100
RAAP vindplaatsnummer: vindplaatsen 3 en 4

2 Voorgaand onderzoek

Binnen de grenzen van Lateraalkanaal West zijn tussen 1999 en 2011 al diverse onderzoeken uitgevoerd, bestaande uit vooronderzoeken, een proefsleuvenonderzoek en een archeologische begeleiding. Voor onderhavige deelgebieden zijn vier onderzoeken van belang:

- vooronderzoek van RAAP uit 1999, dat bestond uit geo-archeologische boringen, oppervlaktekarteringen en een inspectie van een leidingcunet (Heunks, 2000). Alleen deelgebied Sint Annebeemd valt niet binnen de grenzen van dit onderzoek;
- vooronderzoek van BAAC uit 2003 (Schorn, 2003), dat bestond uit boringen en oppervlaktekarteringen. Dit onderzoek heeft betrekking op deelgebieden Omgeving N280, Kanaalweg en Inlaatwerk Pannenhof;
- proefsleuvenonderzoek van ADC uit 2004 (Schutte & Tichelman, 2005). Verspreid over Lateraalkanaal West werden enkele proefsleuven gegraven. Dit onderzoek ligt tussen de deelgebieden uit onderhavig onderzoek in.
- archeologische begeleiding en proefsleuvenonderzoek van ADC uit 2010 en 2011 (Hazen, 2015). Er werden in een deel van het gebied proefsleuven gegraven, in andere delen vond een archeologische begeleiding plaats. Dit onderzoek heeft met name betrekking op deelgebieden Kanaalweg, Pannenhof en Omgeving N280.
- De begrenzingen van bovengenoemde onderzoeken zijn weergegeven op figuur 2.

Vooronderzoek RAAP

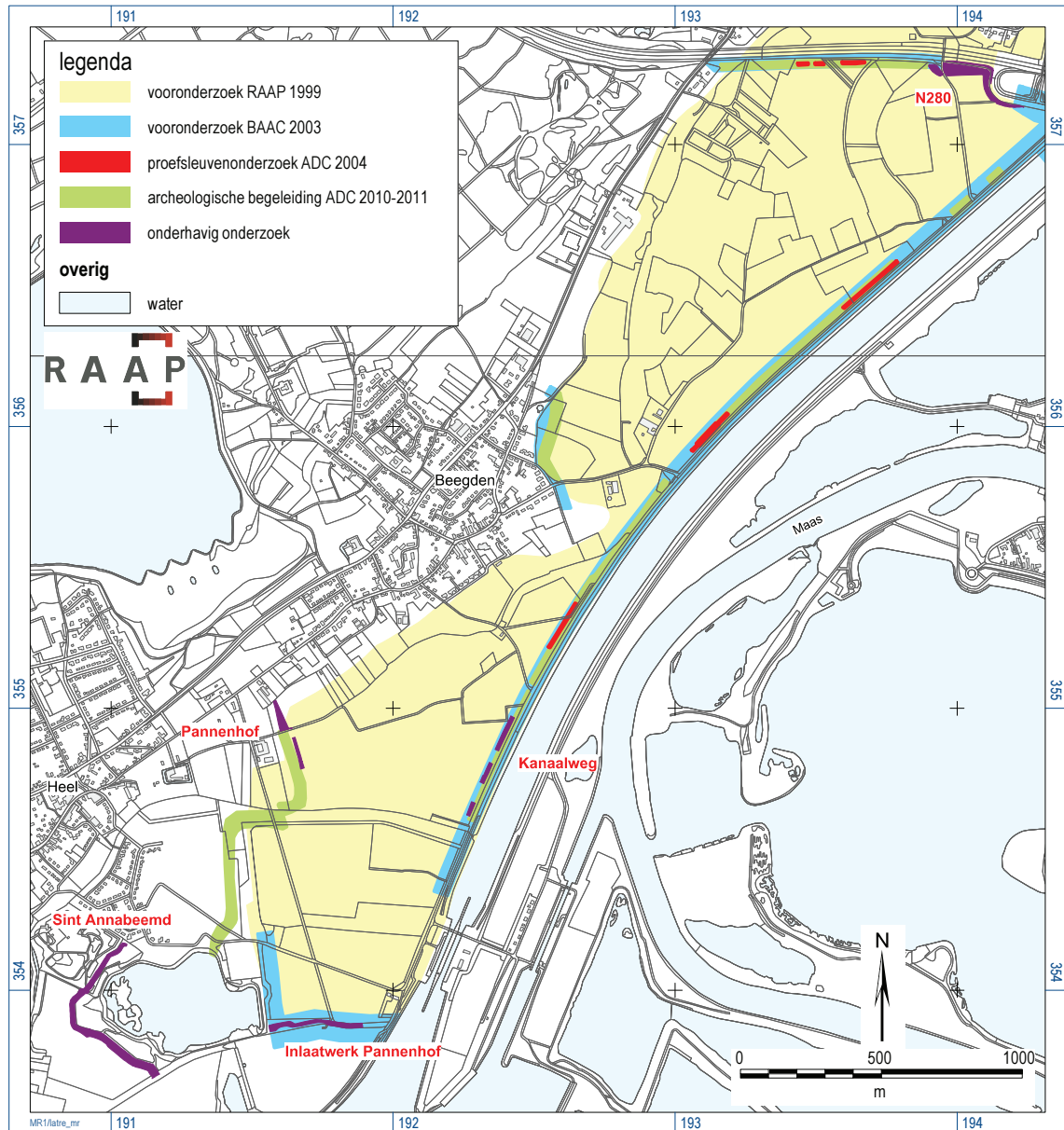
Het doel van het onderzoek van RAAP was het in kaart brengen van de genese en archeologische potentie van het gebied. Daartoe werden verspreid over het gebied geo-archeologische boringen gezet, waarbij ook op archeologische indicatoren werd gelet. Uit het booronderzoek bleek dat het gebied uit diverse meandergordels bestaat met bijbehorende geulen (figuur 3). De opbouw van het gebied lijkt met name in de eerste helft van het Holoceen te hebben plaatsgevonden, al kon op basis van pollenonderzoek vastgesteld worden dat sommige geulen nog tot in de Middeleeuwen actief waren (Heunks, 2000). Om de archeologische potentie van het gebied verder in kaart te brengen werd in delen met een goede vondstzichtbaarheid een oppervlaktekartering uitgevoerd (Heunks, 2000). Het onderzoek had echter niet tot doel om alle vindplaatsen tot in detail in kaart te brengen. Desalniettemin werden 24 vindplaatsen gedefinieerd in deelgebied Lateraalkanaal West (figuur 4), met een totaal oppervlak van 102 hectare (38% van deelgebied Lateraalkanaal West).

Vooronderzoek BAAC

Enkele jaren later heeft BAAC meer gedetailleerd booronderzoek en oppervlaktekarteringen uitgevoerd. Het betrof een kleiner gebied dan het eerdere onderzoek door RAAP, omdat de locatie van de bodemingrepen inmiddels vaststond. Het doel van het onderzoek was om inzicht te krijgen in de landschappelijke ligging van archeologische resten. Daarnaast diende het onderzoek een eerste indruk van de aard, datering, omvang, conservering en gaafheid van de archeologische

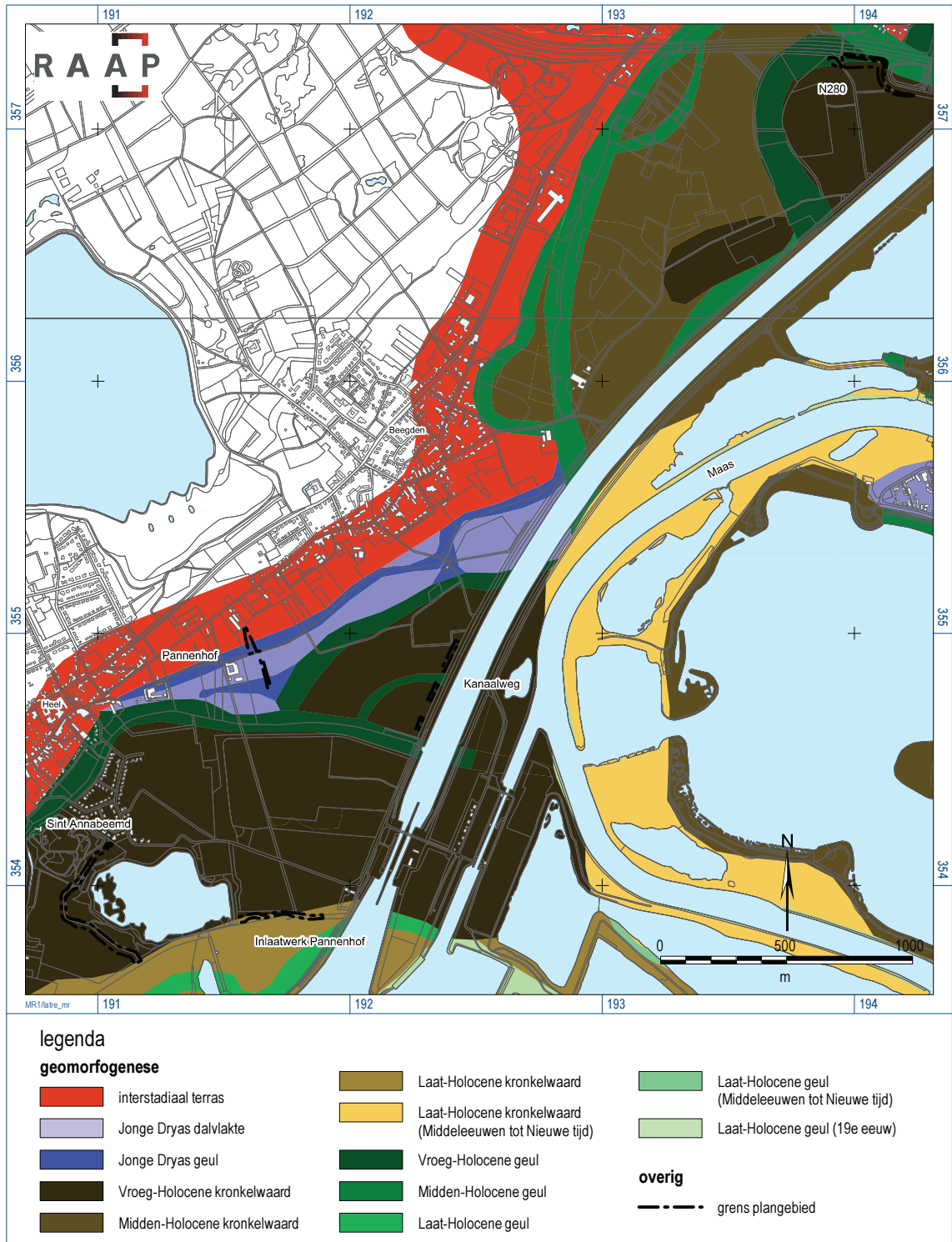
RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding



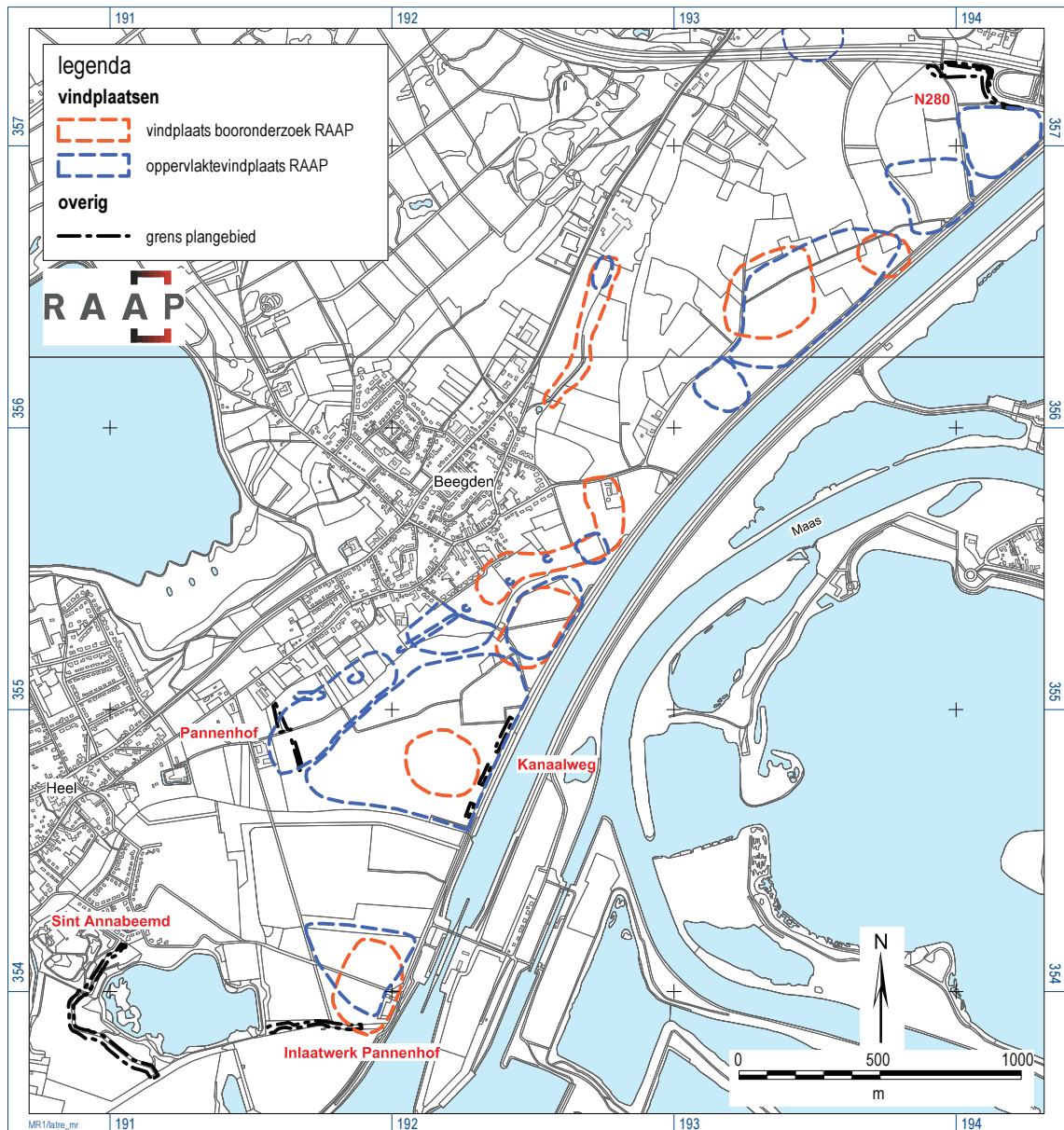
Figuur 2. Overzicht van het tot nu toe uitgevoerde archeologisch onderzoek in Lateraalkanaal West.

resten te geven. Daartoe werd in de langwerpige deelgebieden telkens één raai met boringen om de 40 m gezet. Waar mogelijk werd ook een oppervlaktekartering uitgevoerd. Op basis van de in het veld verzamelde gegevens werden zones voor vervolgonderzoek aangewezen. Één van de zones met vervolgonderzoek betreft onderhavig deelgebied Kanaalweg. Hier werden door BAAC 24 boringen gezet. Uit de boringen kwam naar voren dat er een meandergrondel ligt, waarin zich enkele ondiepere geulen aftekenen. De bijbehorende restgeul ligt een stuk ten noorden en westen van deelgebied Kanaalweg. Heunks (2000) heeft de opvulling van de geul door middel van een pollenmonster in de IJzertijd geplaatst. Dit houdt in dat de zandige ondergrond van deelgebied Kanaalweg vóór de IJzertijd te dateren is.



Figuur 3. Plangebied op de geomorfogenetische kaart van het Maasdal (Isarin e.a., 2014).

In deelgebied Kanaalweg werd ook een oppervlaktekartering uitgevoerd. Dit leverde verspreid over het deelgebied vondsten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd op. Voor onderhavig onderzoek zijn de prehistorische oppervlaktevondsten echter meer van belang (figuur 5). Het bleek dat vuurstenen artefacten in het hele deelgebied voor komen. Prehistorisch aardewerk lijkt zich met



Figuur 4. Overzicht van de vindplaatsen uit het vooronderzoek van RAAP (Heunks, 2000).

name in vak 11 te concentreren, terwijl de Romeinse vondsten het meest in het zuidelijk deel werden aangetroffen (zie figuur 5).

Proefsleuvenonderzoek ADC

De aanbevelingen van BAAC vormden de basis voor een proefsleuvenonderzoek van het ADC in 2004. Hierbij werd in enkele zones waar vervolgonderzoek door BAAC was aanbevolen een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (zie figuur 2). Het proefsleuvenonderzoek had tot doel meer te weten te komen over de aard, datering, omvang, conservering, gaafheid en waarde van de archeologische resten. De proefsleuven hadden een breedte van 4 of 8 m, en lengtes tussen 30 en 250 m. Tijdens het onderzoek werd één nederzettingsterrein uit de IJzertijd aangetroffen, de andere sleuven leverden slechts *off-site* sporen en vondsten op (Schutte & Tichelman, 2005). Het



Figuur 5. Prehistorische en Romeinse vondsten van de oppervlaktekartering van BAAC te deelgebied Kanaalweg (bron: Schorn, 2003).

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

nederzettingsterrein, dat halverwege tussen de deelgebieden Kanaalweg en N280 ligt, leverde enkele onduidelijke gebouwstructuren en een oven op. De sporen zijn over een langere periode te dateren: tussen de tweede helft van de Vroege IJzertijd (650-600 voor Chr.) en de Late IJzertijd (250 tot 12 voor Chr.). De nederzetting lag op een meandergordel die zich vermoedelijk vóór de Late Bronstijd opgebouwd heeft (Schutte & Tichelman, 2005).

Archeologische begeleiding en proefsleuvenonderzoek ADC

Tenslotte heeft op een aantal plekken te Lateraalkanaal West een archeologische begeleiding in combinatie met een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden, uitgevoerd door het ADC in 2010 en 2011 (Hazen, 2015). Twee van de door het ADC onderzochte delen liggen pal langs de deelgebieden Kanaalweg en Pannenhof. Te Kanaalweg werden door het ADC drie putten aangelegd, die vrijwel de hele lengte van onderhavig deelgebied afdekken. Uit het onderzoek bleek dat het deelgebied op een meandergordel ligt, die vermoedelijk uit de Vroege IJzertijd dateert (Hazen, 2015). Er werden geen sporen aangetroffen. Nabij Pannenhof werd niet dieper dan 50 cm gegraven, zodat geen gedetailleerd beeld van de geologische opbouw van het deelgebied verkregen kon worden. Ook hier werden geen sporen aangetroffen.

Samenvatting vooronderzoek

Kort samengevat, lijkt de (archeologisch relevante) vorming van het gebied met name in het Holoceen te hebben plaatsgevonden. In de eerste zesduizend jaren van het Holoceen (9.700 tot 4.000 jaar voor Chr.) lijkt de holocene dalvlakte zich gevormd te hebben. Dit betekent dat een groot deel van het landschap al vanaf het Neolithicum voor bewoning en andere activiteiten beschikbaar was. Dit sluit aan bij de oudste oppervlaktevondsten die in het gebied aangetroffen zijn, die met name vanaf het Neolithicum dateren (Heunks 2000; Schorn, 2003). De opvulling van de meeste restgeulen wordt op basis van pollenonderzoek in de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd geplaatst. Kennelijk bleven de geulen dus nog langere tijd actief, alvorens ook deze met sediment opgevuld raakten. De enige nederzetting die door gravend onderzoek in het gebied onderzocht is, dateert uit de IJzertijd (Schutte & Tichelman, 2005; Hazen, 2015). Al met al wijzen de vondsten en sporen op hoge archeologische potentie van het holocene dal ter hoogte van Lateraalkanaal West.

3 Doel van het onderzoek en aard ingrepen

3.1 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

De begeleiding werd aanbevolen naar aanleiding van de resultaten van het waarderend proefsleuvenonderzoek uit 2004 (Schutte & Tichelman, 2005). Omdat de begeleiding van de ingrepen wordt uitgevoerd op nog niet gewaardeerde vindplaatsen, is in eerste instantie het protocol IVO-P (proefsleuven) tijdens de begeleiding gevolgd, met als doel het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde verwachting, die gebaseerd is op het vooronderzoek. Op basis van de bevindingen in het veld kon het bevoegd gezag besluiten tot een directe doorstart naar een opgraving.

De resultaten van de archeologische begeleiding gaven geen aanleiding tot een opgraving, omdat de vondsten en sporen relatief beperkt van omvang waren. Alle aangetroffen archeologische resten werden telkens gedocumenteerd en afgewerkt om een beantwoording van de onderzoeksvragen mogelijk te maken.

In de Programma's van Eisen die betrekking hebben op het onderzoek zijn specifieke onderzoeksvragen voor het onderzoek geformuleerd (Van der Gaauw, 2013; Sprengers, 2014):

1. *Wat is de regionale (circa 5 x 5 km) landschappelijke context (geologie, bodemgesteldheid en geomorfologie) van het onderzoeksgebied?*
2. *Hoe is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw van de ondergrond en het reliëf in het onderzoeksgebied? Is er sprake van begraven landschappen en overdekte oude oppervlakken?*
3. *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen vastgesteld aan de hand van de waarnemingen in het veld?*
4. *Bestaat de zandondergrond uit holocene kronkelwaardafzettingen of zijn er ook nog resten van het Jonge Dryas-terras aanwezig?*
5. *Zijn de geulen opgevuld met klei en veen, of zijn er ook geulen met zand opgevuld? Zo ja, wat is daar de oorzaak van?*
6. *Wat is per archeologische site / off-site locatie in het onderzoeksgebied:*
 - ligging (inclusief diepteligging)
 - geologische en/of bodemkundige eenheid
 - omvang (inclusief verticale dimensies)
 - type en functie van de sites of off-site patronen
 - samenstelling van de archeologische resten: grondsporen en mobilia
 - vondst- en spoordichtheid
 - archeologische stratigrafie
 - ouderdom, periode, typo-chronologische classificatie

7. *Bestaat er een relatie tussen reliëf, afzettingen, bodemtype en de aanwezigheid en fysieke kwaliteit van archeologische resten?*
8. *Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en afstand tot water) van de archeologische resten over de locatiekeuze en het vroegere landschapsgebruik, gezien in een synchroon en diachroon perspectief? Kunnen de 'lege' zones verklaard worden door het landschapsgebruik of door post-depositionele processen?*
9. *In hoeverre is er sprake van verschuivingen in het nederzettingspatroon en landschapsgebruik in de loop van de tijd?*
10. *Zijn er aanwijzingen voor landgebruik in de diverse perioden in de zin van wegen, parcelering, akkers, grondstofwinning etc.?*
11. *Hoe is de opbouw en constructie van de oude middeleeuwse dijk nabij de inlaat?*
12. *Welke delen van het gebied zijn verstoord en tot op welke diepte?*
13. *Wat is de mate van conservering en gaafheid van de specifieke sites en/of off-site verschijnselen?*
14. *Wat is de aard en kwaliteit van de bodem qua conservering van archeologische resten?*
15. *Zijn er in de directe omgeving betere conserveringsomstandigheden te verwachten?*
16. *Bestaan er verschillen in de gaafheid en conservering van archeologische resten binnen het onderzoeksgebied als gevolg van bijvoorbeeld erosie, afdekking en bodemvorming?*
17. *In hoeverre zijn grondsporen vervaagd door bodemvorming? Bestaat hierin verschil tussen sporen uit verschillende perioden, zo ja welke? Op welk niveau zijn eventuele grondsporen leesbaar en hoe duidelijk tekenen de grondsporen zich af?*
18. *Wat zijn - op hoofdlijnen - de overeenkomsten en de verschillen tussen de resultaten van het eerdere onderzoek en het nu uitgevoerde?*
19. *Welke locaties en welke sitecategorieën zijn bij het vooronderzoek niet opgemerkt, waarvan nu gebleken is dat zij een hoge waarde hebben?*
20. *Welke sites strekken zich uit buiten het onderzoeksgebied? Is een indicatie te geven van de plaats en omvang van dat deel van de sites dat er buiten ligt?*
21. *Zijn er nabij de Pannenhof aanwijzingen voor sporen en/of resten die verband houden met deze oude hoeve.*
22. *In het Maasdal worden de verspreid over een akker liggende middeleeuwse vondsten meestal geïnterpreteerd als 'mestvondsten'. Tijdens de uitvoeringsbegeleiding dient nadrukkelijk gelet te worden op de aanwezigheid van middeleeuwse vondsten om deze interpretatie te toetsen. Kunnen op grond van de resultaten criteria geformuleerd worden om te komen tot een betere interpretatie van de oppervlaktevondsten? Zo ja, welke criteria zijn kenmerkend voor mestvondsten en welke voor nederzettingen of andere typen sites ter plaatse?*
23. *Tijdens het vooronderzoek door BAAC zijn veel vondsten uit boringen en aan het oppervlak geïnterpreteerd als 'verspoelde' vondsten (Schorn, 2003). Tijdens de uitvoeringsbegeleiding dient nadrukkelijk gelet te worden op de aanwezigheid van deze 'losse' vondsten om deze interpretatie te toetsen. Kunnen op grond van de resultaten criteria geformuleerd worden om te komen tot een betere interpretatie van deze vondsten? Zo ja, welke criteria zijn kenmerkend voor verspoelde vondsten en welke voor vondsten in situ?*
24. *Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan ten behoeve van het behoud van archeologische waarden in aangrenzende gebieden ('flankerend beleid')?*

25. *Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan met betrekking tot de onderzoeksstrategie van de archeologische uitvoeringsbegeleiding, in het bijzonder de toepasbaarheid en efficiëntie van methoden en technieken?*

3.2 Aard van de geplande ingrepen

In de deelgebieden waren diverse bodemingrepen gepland. Hieronder worden de ingrepen per deelgebied kort opgesomd.

Deelgebied N280

- Verleggen/graven Breulsegraaaf
 - Oppervlakte: 2.704 m²
 - Breedte insteek maaiveld: 7 m
 - Bodembreedte: 1 m
 - Diepte: 2 m
- Verwijderen teelaarde
 - Circa 30 cm -Mv
 - Oppervlakte: 6.420 m²
- Graszoden verwijderen
 - Circa 15 cm -Mv
 - Oppervlakte: 873 m²

De belangrijkste en diepste bodemingreep in deelgebied N280 bestond uit het verleggen van de Breulsegraaaf. Voorheen liep de Breulsegraaaf direct ten zuiden van het talud van de N280, maar deze werd 30 m naar het zuiden verplaatst. In het gebied tussen de nieuwe Breulsegraaaf en de N280 werden nog graszoden en teelaarde verwijderd. Diepere ingrepen vonden in deze zone niet plaats.

Deelgebied Kanaalweg

- Verwijderen leeflaag¹ (circa 50 cm –Mv)
- Diepere ontgraving tot maximaal 1,50 m -Mv indien in de ondergrond geen klei aanwezig is tussen 0,50 m-MV en 1,50 m -MV
 - Oppervlakte: 3.419 m²

Langs de Kanaalweg was te veel zand in de ondergrond aanwezig, waardoor binnendijks kwel kon ontstaan. Om dit te verhinderen moest het zand tot een diepte van 1,5 m ontgraven worden. De ontgraving werd vervolgens met klei opgevuld die de kwel moest tegengaan (zogenaamde pipingmaatregelen of kleischerm aanbrengen). Vervolgens werd de leeflaag (bouwvoor) weer teruggebracht en kon het gebied weer als akkerland in gebruik genomen worden.

¹ Leeflaag is een cultuurtechnische term. Hiermee wordt bedoeld dat deel van de bodem dat geploegd wordt plus de laag daaronder met een enigszins losse structuur. Die losse structuur kan ontstaan door diepwoelen maar ook door wortels en diergangen. In bodemkundige termen betreft het de bouwvoor, een eventuele oude akkerlaag daaronder en de top van de B-horizont. De term leeflaag in dit rapport heeft dus geen archeologische betekenis in de zin van cultuurlaag of oud oppervlak. Bij het verwijderen van de leeflaag wordt in feite zo diep gegraven tot enigszins vaste grond of C-horizont bereikt wordt, gebruikelijk rond de 50 cm diep.

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

Deelgebied inlaatwerk Pannenhof

- Verwijderen historische dijk tot huidig maaiveldniveau
 - Ingreep blijft beperkt tot opgebracht pakket/dijklichaam
 - Oppervlakte: 4.973 m²

Bij inlaatwerk Pannenhof werd de oude dijk tot aan het omliggende maaiveld afgegraven. Ten zuiden van de oude dijk is in de jaren 1960 een nieuwe dijk aangelegd, die in 1995 nog werd verbeterd. De oude dijk is daarom overbodig geworden.

Deelgebied Pannenhof

Noordelijke deel

- Teelaarde verwijderen tot 30 cm -Mv (2.316 m²)
 - Langs randen kielspit graven tussen 80-100 cm -Mv met V-vormig profiel en een breedte van 1-2 m aan het maaiveld (300 m²)

Zuidelijke deel

- Verwijderen leeflaag(circa 100 cm -Mv, oppervlakte: 1.671 m²)
 - Diepere ontgraving tot maximaal 2 m -Mv indien er zandlagen aanwezig zijn tussen 1m -Mv en 2m -Mv, oppervlakte: 1.671 m²

In het noordelijk deel van deelgebied Pannenhof werd de teelaarde verwijderd om een dijklichaam aan te kunnen brengen. Oostelijk van de dijk werd een nieuwe greppel gegraven (kielspit). In het zuidelijk deel vonden pipingmaatregelen plaats om kwel tegen te gaan. Hiervoor werd de zandige ondergrond tot een diepte van 1,5 m ontgraven.

Deelgebied Sint Anna's Beemd

Sectie 1:

- Verwijdering teelaarde (indien aanwezig) tot 30 cm -Mv (3.000 m²)
 - Geringe klei-inkassing langs oostelijke zijde: ca 2.000 m² met een ontgravingsdiepte van circa 80 cm

Sectie 2:

- Verwijdering teelaarde (indien aanwezig) tot 30 cm -Mv (7.500 m²)
 - Langs randen kielspit graven tot circa 80 cm -Mv met V-vormig profiel en een breedte van 1-2 m aan het maaiveld (2.000 m²)

Bij Sint Anna's Beemd bestonden de ingrepen hoofdzakelijk uit het verwijderen van de bouwvoor en het graven van een greppel.

4 Methodes

Aard van de begeleiding

De vorm van het onderzoek bestond uit drie verschillende soorten archeologische begeleiding, namelijk een pro-actieve, een actieve en een reactieve archeologische begeleiding (zie ook Van der Gaauw, 2013). Hieronder worden de verschillende begeleidingsvormen kort toegelicht.

Pro-actieve uitvoeringsbegeleiding

Een pro-actieve uitvoeringsbegeleiding bestaat uit het verrichten van een onderzoek voorafgaande aan de civieltechnische werkzaamheden. Daarmee wordt voorkomen dat de civiele werkzaamheden vertraging oplopen als er tijdens de uitvoering belangrijke archeologische resten worden gevonden. Een pro-actieve uitvoeringsbegeleiding vindt plaats als de geplande bodemingreep een reële bedreiging vormt voor de aanwezige of te verwachten waarden. Indien waardevolle (behoudenswaardige) archeologische sporen en/of resten worden aangetroffen, worden tijdens een overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever de waardering en selectie van de vindplaatsen en de te vervolgen onderzoeksstrategie besproken. Hierop kan direct een selectiebesluit genomen worden en kan, op basis van een aanvulling op dit PvE, overgegaan worden tot het opgraven van (delen van) het terrein. Voor deze begeleidingsvorm geldt het KNA-protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek).

Actieve uitvoeringsbegeleiding

Een actieve uitvoeringsbegeleiding vindt plaats tijdens alle civieltechnische graafwerkzaamheden. In tegenstelling tot het pro-actieve onderzoek, heeft de civiele uitvoerder in deze fase de regie: de archeologisch uitvoerder volgt de werkzaamheden van de civiele uitvoerder met als doel het opsporen van archeologische sporen en resten. Voor deze begeleidingsvorm geldt het KNA-protocol 4007 (archeologische begeleiding), maar wordt veelal gewerkt via het KNA-protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek). De bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden is hier vanwege een middelhoge verwachting en/of beperkte omvang van de bodemingreep gering, maar zeker niet afwezig. De actieve begeleiding wordt uitgevoerd door een in principe continu aanwezige, archeologische toezichthouder. Indien tijdens de begeleidingswerkzaamheden blijkt dat de begeleiding niet mogelijk of zinvol is, wordt dit terstond door de archeologisch uitvoerder aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag gemeld, zodat de mogelijkheid ontstaat de prioritering en inzet te wijzigen. Er kan bijvoorbeeld gekozen worden voor een minder extensieve vorm van begeleiding door een regelmatige inspectie van de grondwerkzaamheden. De frequentie van de inspectie hangt dan vooral af van het tempo van de ontgravingen. De archeoloog is in ieder geval aanwezig bij de start van de werkzaamheden op een bepaalde locatie. De civiele aannemer voert het werk conform het bestek uit, maar geeft de archeoloog tijd en ruimte om waarnemingen te doen (vastgelegd in het contract met de civiele aannemer). Wanneer naar het oordeel van de archeoloog mogelijk behoudenswaardige, archeologische waarden aan het licht komen, worden de werkzaamheden op die locatie gestopt

of zodanig aangepast dat de archeologische waarden nader kunnen worden onderzocht conform het KNA-protocol proefsleuven (protocol 4003). Tijdens een overleg met het bevoegd gezag en opdrachtgever wordt de waardering en selectie van de eventueel aanwezige vindplaatsen en de te vervolgen onderzoeksstrategie besproken. Hierop kan direct een selectiebesluit genomen worden en overgegaan worden tot het opgraven van (delen van) het terrein (binnen de werkgrenzen).

Reactieve uitvoeringsbegeleiding

Een reactieve uitvoeringsbegeleiding vindt plaats direct na afloop van de graafwerkzaamheden. Op deze locaties worden geen belangrijke archeologische waarden verwacht, maar om deze verwachting te verifiëren worden de graafwerkzaamheden achteraf geïnspecteerd. Voor deze inspectie geldt het KNA-protocol VS02 (oppervlaktekartering). Ook kan in deze fase alsnog een waarderend onderzoek (en opgraving na selectiebesluit) plaatsvinden in verband met een vondstmelding door de civiele aannemer of derden. De kraanmachinist heeft hierbij een signaalfunctie en dient bij het aantreffen van onverwachte zaken direct contact op te nemen met de archeologisch uitvoerder.

Soorten begeleiding in de deelgebieden en oppervlakten

De verschillende soorten archeologische begeleiding per deelgebied zijn weergegeven op figuur 6. De begeleidingen binnen een deelgebied bestaan soms uit meerdere onderzoeksvormen.

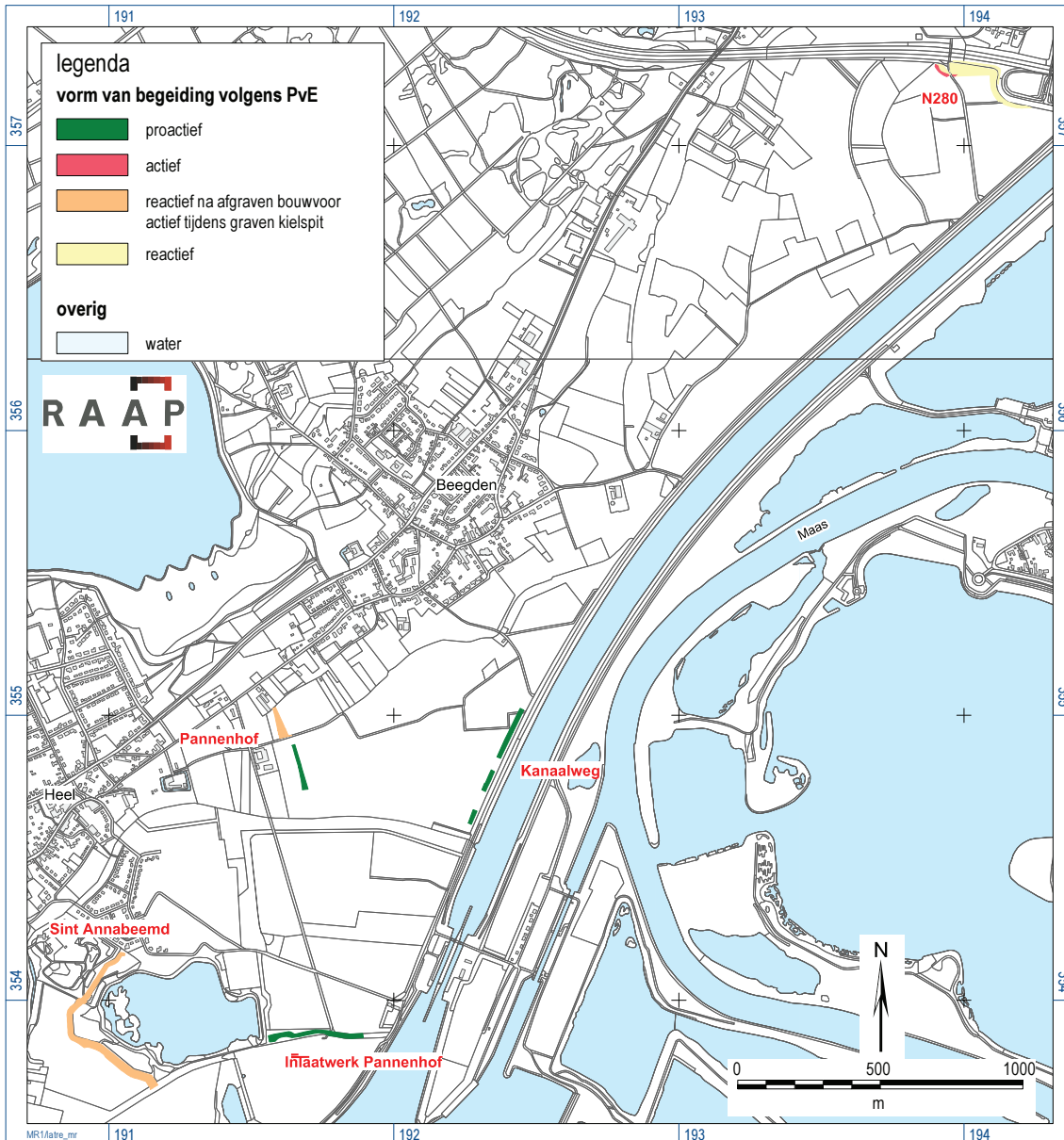
deelgebied	begeleidingsvorm	begeleide oppervlakte
N280	actief	521 m ²
	reactief	9.476 m ²
Kanaalweg	pro-actief	3.419 m ²
Inlaatwerk Pannenhof	pro-actief	150 m ²
Sint Anna's Beemd	reactief	2.200 m ²
Pannenhof	actief	2.363 m ²
	reactief	2.316 m ²

Tabel 2. Begeleidingsvormen en onderzochte oppervlakten per deelgebied.

De onderzoeksvormen en oppervlakten komen vrijwel overeen met de oppervlakten die in het PvE (Sprengers, 2014) genoemd worden (tabel 2). In deelgebied Kanaalweg bleef de ontgraving uiteindelijk iets kleiner dan gepland omdat in de langs de randen van het gebied genoeg klei in de ondergrond aanwezig bleek te zijn. Hier werd zo'n 400 m² minder onderzocht. In deelgebied Pannenhof werd de reactieve begeleiding deels opgeschaald naar een actieve begeleiding omdat de ingrepen dieper werden uitgevoerd dan waarvan in het PvE uit werd gegaan. Hier is uiteindelijk 700 m² meer actief begeleid.

Opgravingsvlakken en profielen

In de meeste gebieden met een actieve of proactieve begeleiding is één opgravingsvlak aangelegd. Alleen in het noordelijk deel van deelgebied Pannenhof zijn twee vlakken aangelegd omdat sporen al 15 cm hoger dan de diepte van de ontgraving zichtbaar waren. De bodem van de



Figuur 6. Vorm van archeologische begeleiding binnen de deelgebieden conform PvE (Sprengers, 2014).

ontgraving is vervolgens ook gedocumenteerd. De diepte van de sleuven bedroeg 0,4 tot 1,2 m -Mv. De sporen zijn in een reeks per put genummerd. In de proactief onderzochte delen zijn om de 25 m kijkgaten gedocumenteerd. Alle vlakken zijn getekend met behulp van een *GPS Rover*, met een maximale afwijking van 2 cm. De hoogte van de aangelegde vlakken is ingemeten ten opzichte van NAP.

Afwerking en behandeling van sporen en vondsten

De grondsporen zijn gefotografeerd, ingemeten en op de vlaktekening ingetekend. De sporen die door de graafwerkzaamheden bedreigd werden, zijn gecoupeerd en afgewerkt. Enkele grotere sporen in deelgebied Pannenhof die niet bedreigd werden door de bodemingrepen konden *in situ* behouden blijven. Deze sporen zijn niet gecoupeerd. Vuursteen- en metaalvondsten die niet in

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

grondsporen werden aangetroffen, zijn individueel ingemeten. Ook aanlegvondsten van andere vondstcategorieën zijn grotendeels individueel ingemeten, tenzij er meerdere vondsten binnen een vak van 5 bij 5 m aanwezig waren.

Bemonstering

Van houtskoolrijke sporen zijn monsters genomen. Uit het dijklichaam in deelgebied inlaatwerk Pannenhof zijn twee OSL-monsters genomen. Ook uit de natuurlijke afzettingen in deelgebied Kanaalweg zijn twee OSL-monsters genomen.

Afwijkingen en aanpassingen van de onderzoeksstrategie

Tijdens het veldonderzoek is niet afgeweken van de onderzoeksstrategie zoals in het PvE is omschreven.

5 Fysisch-geografisch onderzoek

5.1 Geologie en geomorfologie

Geologie

Het onderzoeksgebied ligt in de Roerdalslenk (een dalingsgebied). In dit dalingsgebied hebben voorlopers van de Maas (en ooit zelfs de Rijn) altijd een grote dynamiek gehad. In de slenk waaiert de Maas breed uit en werden grote hoeveelheden sedimenten afgezet. De oudste afzettingen zijn diep weggezakt en bedekt met jongere sedimenten.

Het huidige landschap van het onderzoeksgebied en de directe omgeving is voornamelijk gevormd vanaf het Pleniglaciaal. Als gevolg van grote klimaatwisselingen is de morfologie van de Maas herhaaldelijk aangepast. Tijdens de koude perioden had de Maas een onregelmatig debiet en transporteerde de rivier een grote hoeveelheid materiaal (voornamelijk zand en grind). Deze puinaanvoer vormde banken in het rivierbed, waardoor de bedding verstopte en de rivier werd gedwongen een nieuwe geul te vormen. Uiteindelijk leidde dit tot een zeer breed netwerk van zich snel verleggende, betrekkelijk ondiepe geulen: een vlechtend rivierpatroon. Tijdens de warmere perioden had de Maas over het algemeen één meanderende loop die zich insneed in de eerder gevormde afzettingen. De restanten van de oude dalbodem met het vlechtende patroon lagen als een terras boven de dalbodem van de meanderende rivier.

Als gevolg van de afwisseling van koude en warme perioden volgden de processen van opvulling en insnijding elkaar op en zijn er verscheidene terrassen ontstaan (terrassenlandschap). Doordat de bodemdaling in de Roerdalslenk langzamer verliep dan de terrasopbouw en insnijding, liggen nog verscheidene terrasniveaus aan het oppervlak en zijn deze niet afgedekt door jongere afzettingen (Heunks, 2000). Het oudste terrasniveau ligt het hoogst en bevindt zich op relatief grote afstand van de huidige Maas. Jongere terrasniveaus liggen lager en dicht bij de Maas.

Het onderzoeksgebied behoort grotendeels tot het laagste deel van het Maasterrassen-landschap, namelijk de holocene riviervlakte (met de huidige Maasbedding). Alleen deelgebied Pannenhof ligt deels op het Late Dryasterras en deels op een nog ouder interstadaal terras (zie figuur 3).

De holocene riviervlakte heeft haar vorm en opbouw te danken aan de ontwikkeling vanaf het Vroeg Holoceen. Onder invloed van een verbetering van het klimaat trad een sterke afname op in de sedimentlast van de rivier. Aan het begin van het Holoceen veranderde de Maas van een (accumulerend en) vlechtend riviersysteem in een insnijdend (eroderend) systeem met één meanderende hoofdgeul. Al vrij snel in het Vroeg Holoceen veranderde het riviersysteem opnieuw (zie o.a. Ter Wal & Tebbens, 2012 en Kimenai & Mooren, 2014). De rivier sneed zich niet langer in haar eigen stroomdal in, maar zette in het Maasdal zand, silt en klei af (Formatie van Beegden).

Geomorfologie

Algemeen

Ten aanzien van de specifieke geologische opbouw van het onderzoeksgebied waren tot voor kort betrekkelijk weinig bruikbare gegevens beschikbaar (Heunks, 2000). Met uitzondering van de lagere delen is vrijwel het gehele gebied op de geomorfologische kaart (schaal 1:50.000) aangegeven als 'laaggelegen rivierdalbodem' (Stiboka/RGD, 1992). De reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken hebben meer inzicht verschaft in de specifieke geomorfologie van het gebied.

De holocene riviervlakte van de Maas is voornamelijk opgebouwd uit een aantal meandergordels. Tijdens perioden van hoogwater vindt sterke erosie in de buitenbocht van een rivier plaats, terwijl in perioden van laagwater nauwelijks erosie plaatsvindt. Hierdoor schuift de rivierbedding schoksgewijs op en ontstaat een opeenvolging van sikkelvormige ruggen en laagten in de binnenbocht van de rivier. De ruggen worden kronkelwaardruggen genoemd, de laagten kronkelwaardgeulen. Als uiteindelijk een rivierverlegging plaatsvindt, verliest de bedding zijn watervoerende functie. Deze afgesneden bedding wordt restgeul genoemd. De meandergordels met hun kronkelwaardafzettingen zijn in latere tijden door overstromingen afgedekt door een pakket rivierklei. Ook de restgeulen zijn grotendeels opgevuld. De restgeulen zijn meestal nog goed herkenbaar in het landschap.

Deelgebied N280

In deelgebied N280 waren gezien de vlakke taluds van de bodemingrepen geen goede mogelijkheden om profielen te documenteren. De bovenste 0,5 m van het profiel bestaat uit een pakket klei dat sterk geroerd is en gekenmerkt wordt door het voorkomen van stukken baksteen. Op een diepte tussen 0,5 m -Mv en 1,5 m -Mv is een pakket bruingrijze, matig tot sterk siltige klei aanwezig. Ook dit pakket bevat af en toe een spikkel baksteenpuin (of verbrande leem?). Van 1,5 m -Mv tot op de bodem werd af en toe een zandlaag geraakt. In het noordelijk deel van de sloot, het deel dat actief begeleid moest worden (zie figuur 6), ontbreekt de zandlaag en loop het kleipakket door tot de bodem van de sloot (circa 2 m -Mv).

Volgens Schorn ligt ten westen en noorden van het deelgebied een geul die in of vóór de Romeinse tijd te dateren is. Het grootste deel van het deelgebied zou op de bijbehorende kronkelwaard liggen (Schorn, 2003). De geomorfogenetische kaart van het Maasdal geeft een vroeg-holocene geul en kronkelwaard aan (zie figuur 3). Op basis van de begeleiding kan de ouderdom van de afzettingen niet getoetst worden, dateerbare vondsten ontbreken namelijk. Ook de begeleiding van het ADC meteen ten westen van het deelgebied heeft de afzettingen niet kunnen dateren (Hazen, 2015). De kleilaag die in het deelgebied is aangetroffen kan worden gezien als kom- of oeverafzettingen die tijdens overstromingen zijn afgezet. De zandlaag kan gezien worden als beddingafzettingen en hoort bij de kronkelwaard.

Deelgebied Kanaalweg

In deelgebied Kanaalweg werden om de 25 m kolomprofielen aangelegd om de bodemopbouw in kaart te brengen. In elke put was de bodemopbouw min of meer gelijkaardig. Een kenmerkend profiel van Kanaalweg is profiel 143 (figuur 7). Dit profiel kan als volgt omschreven worden:



Figuur 7. Geologische opbouw van profiel 143 in put 1.

0-31	bruingrijs zand, matig siltig, matig humeus, matig fijn: jonge oeverafzettingen
31-54	bruin zand, sterk siltig, matig grof: oeverafzettingen
54-70	lichtbruin zand, matig siltig, matig grof: oeverafzettingen
70-88	lichtgeelbruin zand, zwak siltig, matig grof: oever-/beddingafzettingen
88-135	lichtgeelgrijs zand, zwak siltig, matig grof: beddingafzettingen
135-150	bruin zand, sterk siltig, veel dunne zandlagen, matig grof: beddingafzettingen

Er is sprake van een zogenaamde *finig-upward* sequentie. Het zand gaat van zwak siltig onderin over in sterk siltig zand tot matig zandige klei onder de bouwvoor. De onderste lagen in de meeste profielen bestaan uit een afwisseling van zwak-, matig- en sterk siltige lagen die veelal schuin lopen. Het betreft beddingafzettingen in de binnenbocht van een meander: kronkelwaardafzettingen.

Deze afzettingen zijn gevormd toen de Maas nog in het onderzoeksgebied stroomde. Vergelijkbare profielen zijn ook in het middendeel van putten 2 en 3 aangetroffen.

Om grip te krijgen op de ouderdom van de kronkelwaard zijn twee OSL monsters genomen uit de beddingafzettingen in profiel 221 (put 2). Het bovenste monster (M 7) is genomen circa 15 cm onder het vlakniveau, in de oeverafzettingen tussen 54 en 92 cm -Mv. De datering van het monster komt uit op 7.300 jaar (+/-600 jaar) geleden en valt midden in het Atlanticum, ongeveer op de overgang tussen Laat Mesolithicum en Vroeg Neolithicum. Het tweede monster (M 8) is uit het beddingzand op een diepte van 140 cm -Mv genomen. Dit monster is aanzienlijk ouder en komt uit op een datering van 12.000 jaar (+/-1.000) geleden. Dit is precies op de overgang van de Jonge Dryas naar het Preboreaal (overgang van Laat Paleolithicum naar Vroeg Mesolithicum). Dergelijke dateringen voor beddingzand in een kronkelwaard zijn onlangs ook vastgesteld in Broekhuizenvorst (persoonlijke mededeling R. Ellenkamp). Het is echter niet uit te sluiten dat het monster te oud uitvalt. Windsediment door middel van OSL laten dateren, werkt meestal goed, terwijl verspoelde afzettingen nog wel eens te oud kunnen uitvallen omdat het sediment niet genoeg aan licht is blootgesteld (en daardoor 'gereset' werd) voordat het werd afgezet. Voor het monster uit de meer kleiige top geldt dat in mindere mate, omdat de kleiige afzettingen veel langzamer gevormd werden dan het beddingzand. Daardoor hebben ze vermoedelijk lang aan het oppervlak gelegen en zijn ze goed gereset alvorens ze weer werden afgedekt.

De meer siltige of kleiige zanden die meteen onder de bouwvoor liggen, zijn afgezet toen de stroomsnelheid lager was. De Maas lag toen op grotere afstand en de kronkelwaard(rug) overstroomde alleen nog maar tijdens hoogwater. Zo werden de meer kleiige afzettingen gevormd die onder de bouwvoor liggen. Deze strekken zich vermoedelijk over grotere gebieden uit en vormen zo een dek dat de zandige beddingafzettingen afdekt. Dit dek kan als oeverafzettingen geïnterpreteerd worden. Aan de uiteinden van elke put langs de Kanaalweg is telkens klei in het profiel aanwezig. Ook in de klei is telkens een *fining upward* sequentie te zien, van uiterst siltig zand onderin naar zwak zandige klei onder de bouwvoor. De uiteinden van putten grenzen telkens aan laagten die tijdens overstromingen het eerst onder water liepen en langzaam met kleiig materiaal opgevuld werden, terwijl het midden van de putten zelden overstroomde. Deze laagten tussen de putten kunnen kronkelwaardgeulen zijn.

Bovenop de *fining upward* sequentie (op de oeverafzettingen) is in de laagten is een *coarsening upward* sequentie te zien. Ook op de hogere delen is deze waar te nemen (van kleiig of sterk siltig zand onderin naar de matig siltige bouwvoor; jonge oeverafzettingen op figuur 7). Vermoedelijk is op een zeker tijdstip de activiteit van de Maas weer toegenomen en werd opnieuw sediment afgezet. Eerst bestond dit vermoedelijk nog uit klei in de lage delen, terwijl later vooral zand werd afgezet, zelfs op de hoogste delen. Ook op andere plekken in het Maasdal is dit waargenomen, zoals op het Late Dryas-terras in Well-Aijen (Ruijters & Ellenkamp, 2013; Ellenkamp, 2013 en Ellenkamp, Ruijters & Tichelman, 2015). Vanaf nu wordt deze dunne, jonge laag, die vrijwel overal aan het oppervlak ligt of met de bouwvoor vermengd is, jong overstromingsdek genoemd.

Over de aard van deze laag bestaat nog onduidelijkheid. Op bodemkaarten is de laag vaak als hoge bruine enkeerdgrond aangeduid, wat correct is; het betreft twee A-horizonten die humeus en in totaal dikker dan 0,5 m zijn. Daarom werd soms ook geconcludeerd dat het een 'esdek' is en dus een antropogeen opgebracht pakket. Dit werd onder andere zo geïnterpreteerd door Raemaekers en Heunks (2000) te Lomm, terwijl anderen weer van mening waren dat het jonge Maasafzettingen moeten zijn (Verhoeven & Schutte, 2004). Ook Ter Wal en Tebbens (2009) zijn voor een gebied in Well-Aijen van mening dat het een jong overstromingsdek moet zijn. Het jonge pakket bevat vaak aardewerk uit de Middeleeuwen, zoals vrijwel overal is vastgesteld. In projectgebied Ooijen-Wanssum werd in de onderliggende oudere afzettingen zelfs regelmatig steengoed aangetroffen, wat betekent dat het jonge zanddek hier uit de Late Middeleeuwen (na 1300) of Nieuwe tijd moet stammen. Dat werd nog eens bevestigd door een OSL-monster uit de onderkant van de laag aldaar (Ruijters e.a., in voorbereiding). In de projectgebieden Well-Aijen en Ooijen-Wanssum is inmiddels vastgesteld dat dit 'jonge overstromingsdek' ook aanwezig is op locaties die vanwege de zeer hoge ligging nooit konden overstromen (Ellenkamp, Ruijters & Tichelman, 2015 en Ruijters e.a., in voorbereiding). Verder blijkt het jonge pakket vaak wat dikker op de hogere delen van het landschap, terwijl dit juist de delen zijn die het minst vaak overstromen. Men zou dus verwachten dat het pakket in de laagste delen van het landschap het dikst is, maar dit blijkt zeker niet altijd het geval te zijn. Voor Well-Aijen en Ooijen Wanssum werd geconcludeerd dat het pakket vermoedelijk een gemixte ontstaanswijze kent (Ellenkamp, Ruijters & Tichelman, 2015 en Ruijters e.a., in voorbereiding). Deels zijn het inderdaad middeleeuwse en post-middeleeuwse afzettingen van de Maas. Daarnaast moet de mens een grote invloed hebben gehad op het ontstaan van het pakket door het opbrengen van zand. Dit zijn misschien niet zozeer 'plaggen', maar wel bijvoorbeeld zand dat jaarlijks door de Maas in de lagere landschapsdelen (beemden in de geulen) werd afgezet. Het zou tevens verklaren waarom het zanddek aandoet als rivierafzettingen qua korrelgrootte: overstromingsmateriaal is door de mens nog eens verplaatst. Het zanddek op de hoogste delen die niet konden overstromen is anders niet te verklaren. Verder werd tijdens het veldwerk meerdere malen vastgesteld dat de wind in het vroege voorjaar tijdens droog weer een grote rol kan spelen: proefsleuven waaiden dicht, zaaivoortjes vulden zich op met verwaaid zand en boeren moeten kwetsbare gewassen in het voorjaar beschermen tegen verwaaiend zand.

Deelgebied Inlaatwerk Pannenhof

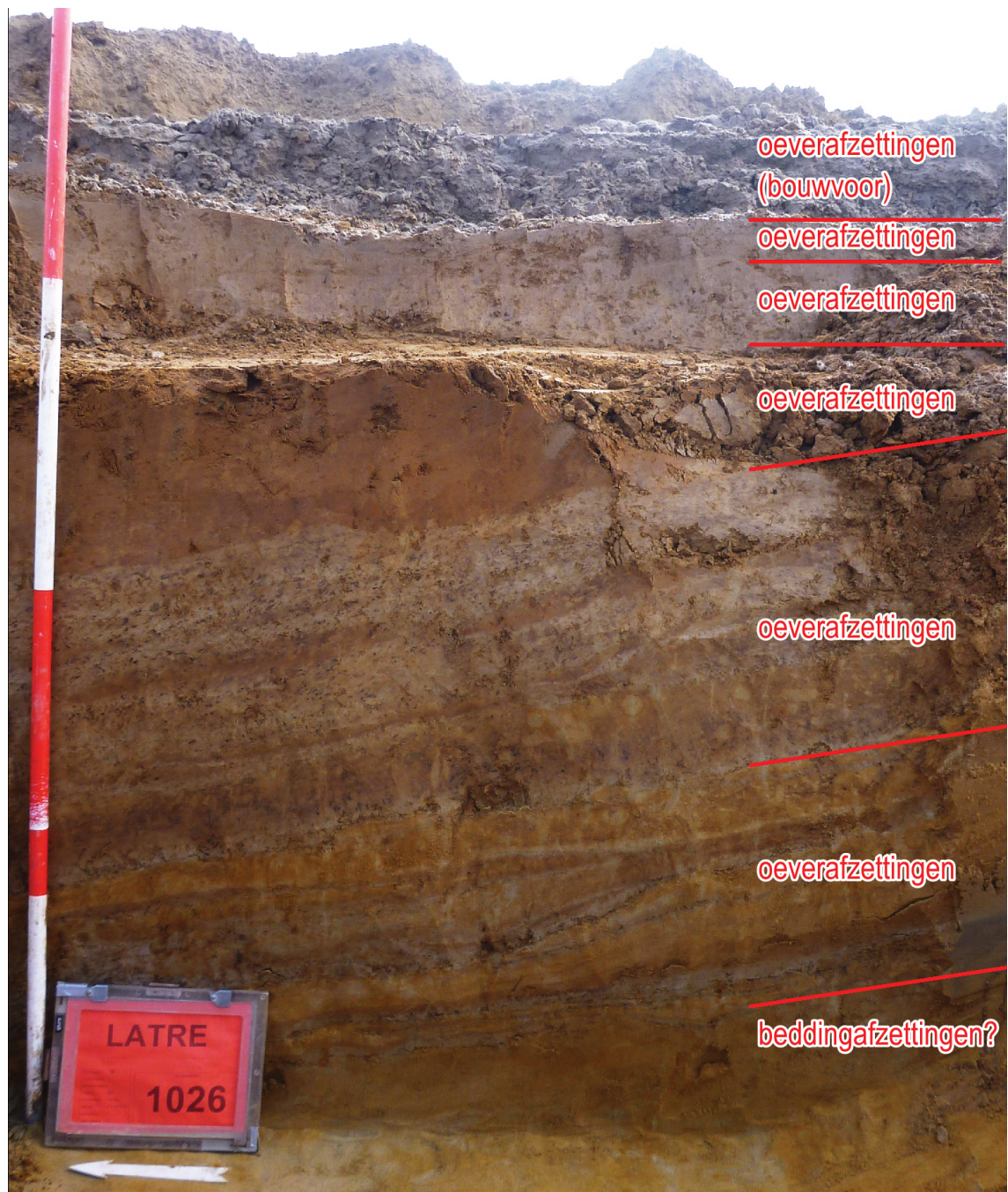
Hier kon de natuurlijke bodemopbouw niet bestudeerd worden omdat de oude dijk slechts tot het maaiveld werd afgegraven.

Deelgebied Sint Anna's Beemd

Ook hier waren de mogelijkheden om de bodem te bestuderen beperkt, omdat veelal alleen de bouwvoor werd afgegraven. Uiteindelijk werden verspreid over het deelgebied 17 profielen bestudeerd. Uit de profielen, die in de kielspit werden aangelegd en een diepte tot 1 m -Mv hadden, kwamen alleen maar verstoorte bodemprofielen tevoorschijn. Misschien is in de profielen 1 t/m 10 onderin de B(C)-horizont aangetroffen, maar omdat deze telkens helemaal op de bodem van de kielspit werd aangetroffen, kon meestal niet met zekerheid gezegd worden of deze lagen ongeroerd waren. Over de aard en datering van de natuurlijke afzettingen in dit gebied kunnen daarom geen uitspraken gedaan worden.

Deelgebied Pannenhof

Nabij Pannenhof kan er een onderscheid worden gemaakt in het zuidelijk deel van het gebied en het noordelijk deel. In het zuidelijk deel is de bodemopbouw hetzelfde als in put 1 en 2 (Kanaalweg). In vrijwel de hele put bestaat de ondergrond uit zand, terwijl dit richting het zuiden door een kleilaag wordt afgedekt. Een kenmerkend profiel voor het zandige deel is profiel 921 (figuur 8):



Figuur 8. Geologische opbouw van profiel 921 in put 9.

Profiel 921 kan als volgt omschreven worden:

0-30	bruin grijs zand, sterk siltig, zwak humeus, matig fijn: bouwvoor
30-44	bruin zand, uiterst siltig, matig fijn: oeverafzettingen
44-60	lichtbruine leem, zwak zandig: oeverafzettingen
60-88	roodbruin zand, sterk siltig, matig fijn: oeverafzettingen
88-135	lichtbruin grijs leem, zwak zandig, veel dunne zandlagen: oeverafzettingen
135-176	geelbruin zand, zwak siltig, veel dikke leemlagen, matig grof: oeverafzettingen
176-192	geelgrijs zand, zwak siltig, matig grof: beddingafzettingen?

Het bovenste deel van het profiel bestaat uit oeverafzettingen die min of meer horizontaal zijn afgezet, terwijl vanaf een diepte van 88 cm -Mv sterk gelaagde, schuin lopende pakketten met leem en matig grof zand aangetroffen werden. De gelaagdheid liep af richting het noorden, een geul die direct ten noorden van de veldweg ligt. Deze geul wordt op basis van de morfologie (recht verloop) en pollenonderzoek in de Jonge Dryas gedateerd (zie figuur 3), maar lag vermoedelijk in het Holoceen nog enige tijd open (Heunks, 2000). Mogelijk zijn de schuin gelaagde oeverafzettingen in het Vroeg Holoceen vanuit deze geul afgezet.

Aan het zuidelijke einde van put 9 ligt klei in het vlak. In deze zone werd één profiel gedocumenteerd (profiel 924). De bovenste 1,1 m bestaat van onder naar boven uit matig siltig zand dat overgaat in zwak zandige klei: een *fining upward* sequentie. In de klei werd aardewerk uit de prehistorie en Romeinse tijd aangetroffen, alsmede enkele vuurstenen artefacten uit het Neolithicum (zie kaartbijlage 1 en hoofdstuk 7). Onder de *fining upward* sequentie is nog een stugge, sterk siltige kleilaag waargenomen, die vermoedelijk aan een (rest)geulvulling is toe te schrijven. De geul heeft enige tijd als laagte in het landschap gelegen alvorens deze met zand en vervolgens klei helemaal werd opgevuld. Uit pollenonderzoek blijkt dat opvulling van de geul in de IJzertijd begon (Otten, 2013).

Zoals reeds aangegeven, ligt direct ten noorden van de veldweg een restgeul die niet meer op basis van de hoogteligging te herkennen is. Er konden in de geul geen mooie profielen gedocumenteerd worden, omdat hier alleen een greppel werd aangelegd. Wel werd één kolomprofiel opgenomen (profiel 20) dat door handmatig boren nog werd aangevuld. De bovenste 1,2 m bestaat uit zand en bevat veel aardewerk uit de Romeinse tijd en Volle- of Late Middeleeuwen. Hieronder gaat de vulling over in klei, die naar beneden toe steeds humeuzer wordt en uiteindelijk ook houtresten bevat. De bodem van de geul lag ter hoogte van kolomprofiel 20 op een diepte 3,6 m -Mv. Hier kon vanwege het grind niet dieper geboord worden.

Verder naar het noorden neemt de hoogteligging snel toe: 70 m noordelijk ligt het maaiveld 1,5 m hoger dan in de restgeul. In het tussenliggende deel is sprake van een terrasrand. Het bijbehorende, hoger gelegen terras kan in het Allerød gedateerd worden (Van den Berg, 1996; Isarin e.a., 2014). Hier werden alleen enkele kolomprofielen gedocumenteerd met een maximale hoogte van 65 cm. De C-horizont werd hier in het vlak maar net geraakt, waardoor het moeilijk is iets over de aard van de afzettingen te zeggen. De C-horizont bestaat uit gereduceerd lichtgrijs matig fijn zand, met af en toe een grindje. Gezien de redelijke sortering van het zand kan dit

verspoeld dekzand zijn. Richting de rand van de restgeul gaat de ondergrond relatief snel over in stugge, bruine, zwak zandige klei (laatste 2 m van put 7). De C-horizont en de stugge klei worden afgedekt met een pakket matig siltig, matig fijn bruin zand, dat zwak humeus is. Het hele pakket bevat aardewerk uit de prehistorie en Romeinse tijd, de lagen meteen onder de bouwvoor bevatten ook aardewerk uit de Volle Middeleeuwen. De vele vondsten duiden erop dat het bruine zand ooit min of meer aan het oppervlak heeft gelegen en dat er in of na de Middeleeuwen nog een dunne laag zand op is gekomen. Dit kan door bemesting gekomen zijn (akkerdek) of als gevolg van verstuiving. Vanwege de hoogteligging kunnen Maasafzettingen uitgesloten worden.

5.2 Bodemopbouw

Kenmerkend voor de Maassedimenten is een uitgesproken mate van bodemvorming. De mate en aard van die bodemvorming zijn sterk gerelateerd aan de hoogteligging en de textuur van het moedermateriaal. In de lagere terreindelen waar kleiige sedimenten voorkomen is vooral sprake van rijping, een structuur-B-horizont. In de hoger gelegen zandiger sedimenten is de bodemvorming meer uitgesproken als gevolg van sterke verbruining. Dit proces, bestaande uit homogenisatie door intensief bodemleven in combinatie met verwerking en verplaatsing van ijzer-, aluminium en kleimineralen, resulteert in een sterk bruine B-horizont.

In de deelgebieden is de bodemopbouw in veel profielen gelijkaardig. Vrijwel overal is sprake van goed ontwaterde bodems in Maasafzettingen, en heeft verbruining opgetreden. De verbruining is het sterkst in de putten 1, 2, 3 en 9. Over het algemeen geldt: hoe meer zand in de ondergrond (hoe minder siltig het zand) hoe minder diep de verbruining. Vooral in put 1, waar plaatselijk al dicht onder het maaiveld sprake is van zwak of matig siltig zand, is de verbruinde laag amper een halve meter dik.

Aan de uiteinden van bovengenoemde putten is telkens meer klei aanwezig, en hier gaat de verbruining ook dieper, vaak dieper dan 1 m. Dat komt omdat hier slechts langzame opslibbing kon plaatsvinden, waardoor de sedimenten telkens weer de tijd hadden om te verbruinen. Aan het noordelijke uiteinde van put 1 en het zuidelijke uiteinde van put 2 (Kanaalweg) kon nog een afgedekte oude bodem (laklaag) in het profiel herkend worden (figuur 9).

In put 8 is bovenin de zandige opvulling van de restgeul ook een bruine horizont aanwezig. Hier bevindt zich aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Deze horizont moet waarschijnlijk niet als verbruining gezien worden maar als een begraven A-horizont. Het is bekend dat de grijze kleur die de humushoudende bovengrond kenmerkt in het Maasdal snel verloren gaat als het oorspronkelijke oppervlak afgedekt raakt. In Well-Aijen hebben akkerlagen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd soms al bijna dezelfde kleur als de B-horizont, zij het vaak iets donkerder (Ellenkamp, Ruijters & Tichelman, 2015).

In de putten 7 en 10 is sprake van bodemprofielen die niet verbruind zijn. In feite is hier sprake van AC-profielen. De C-horizont wordt hier afgedekt door een bruine horizont met veel aardewerk uit de Romeinse tijd en de Volle Middeleeuwen. Ook dit is vermoedelijk een begraven A-horizont,



Figuur 9. Bodemkundige opbouw van profiel 223 met laklaag.

en geen B-horizont. Op een diepte van 60 cm gaat de Ab-horizont geleidelijk in de lichtgrijze gereduceerde C-horizont over. Dit is ook de hoogste stand van het grondwater, wat de reductie van de C-horizont verklaart. Ondanks de zeer hoge ligging is dus sprake van een zeer hoge grondwaterstand. Dit wordt vermoedelijk veroorzaakt door kwel die van de noordelijk gelegen hogere delen van het gebied vandaan komt. Dat het gebied ten noorden van put 7 ook vrij nat is, blijkt al uit historische kaarten, die hier hooilanden aangeven (Kadaster, 1811-1832).

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

6 Grondsporen en vindplaatsen

Alle deelgebieden hebben sporen en vondsten opgeleverd. Om een en ander overzichtelijk te houden, worden de sporen per deelgebied beschreven in de onderstaande paragrafen. Het sporenoverzicht (per deelgebied) is te vinden op kaartbijlage 1.

6.1 Deelgebied N280

In deelgebied N280 is alleen bij het graven van de greppel een potentieel sporenvlak bereikt. Tijdens het ontgraven van de bouwvoor in de andere delen, bleven vrij veel recente ploegsporen in het vlak achter. In deze zone werden geen grondsporen waargenomen.

Ook tijdens het graven van de sloot werden geen sporen aangetroffen. Helemaal langs de N280, in het noordwestelijke deel van de sloot werd onder de bouwvoor een verstoorde laag met veel baksteenpuin waargenomen (figuur 10). In de laag werden ook enkele fragmentjes industrieel wit aardewerk en een gespdoorn aangetroffen, waarmee deze laag vermoedelijk in de 19e eeuw geplaatst kan worden. Gezien het uniforme (baksteen)puin, zou er in de nabijheid sprake kunnen zijn van een veldbrandoven. De verstoorde zone kan misschien als kleiwinning gezien worden waarin het afval van de oven gedumpt is. De oven zelf kan buiten het deelgebied gelegen hebben of in het deel waar alleen de bouwvoor ontgraven is.

Buiten de puinlaag zijn geen archeologische sporen aangetroffen.

6.2 Deelgebied Kanaalweg (vindplaatsen 1 en 2)

In deelgebied Kanaalweg werden drie putten aangelegd. De putten leverden diverse grondsporen op (tabel 3). Dit deelgebied heeft twee vindplaatsen opgeleverd: vindplaats 1 in put 1 en vindplaats 2 in put 2.

interpretatie	aantal
paalkuil	11
kuil	5
haardkuil	2
aardewerkconcentratie	2
natuurlijke verstoring	10
totaal	30

Tabel 3. Aantal sporen per interpretatie van deelgebied Kanaalweg.



Figuur 10. Puinlaag in profiel van nieuwe sloot in deelgebied N280.

Vindplaats 1 (tabel 4)

In put 1 werd maar één antropogeen spoor aangetroffen (kaartbijlage 1; spoor 10). Het betrof een concentratie houtskool met daaronder sporen van verbranding. Hier is een kuiltje gegraven waarin vuur is gestookt. Het spoor is derhalve als een haardkuil geïnterpreteerd. Rondom het spoor zijn nogal wat vondsten uit het Neolithicum aangetroffen. De vondsten kunnen hoogstwaarschijnlijk worden toegewezen aan de Stein-Groep uit het Midden Neolithicum B of Laat Neolithicum A. Of de vondsten met de haardkuil verband houden, is niet duidelijk. In het noorden van put 1 was op de overgang van de kronkelwaard naar de noordelijk gelegen (kronkelwaard)geul enig houtskool in het vlak aanwezig. Waar het houtskool zich wat meer concentreerde, werden sporen aangekrast, maar deze bleken na het couperen allemaal een natuurlijke oorsprong te hebben (sporen 1 t/m 9). De sporen en het houtskool bevonden zich in een begraven loopoppervlak, en het is aannemelijk dat het houtskool hier voorheen aan het oppervlak gelegen heeft.

Ook in de andere delen van de put werden verspreid vuursteenvondsten uit het Neolithicum aangetroffen. De vondsten laggen op plekken waar sprake was van een dikker pakket jonge overstromingsafzettingen, met andere woorden, daar waar het oude loopoppervlak onder de bouwvoor bewaard is gebleven. Waar het oude loopoppervlak in de bouwvoor is opgenomen, het centrale deel van put 1, werden geen vondsten aangetroffen.

ligging (inclusief diepteligging)	19,8 m +NAP, rond 70 à 80 cm -Mv
geologische en bodemkundige eenheid	kronkelwaard en ooivaaggrond
omvang (inclusief verticale dimensies)	50 bij 15 m, circa 10 cm diep
type en functie van de sites of off-site-patronen	losse vondststrooiing
samenstelling van de archeologische resten	vuurstenen artefacten en mogelijk een haardkuil
archeologische stratigrafie	vrijwel meteen onder de bouwvoor
vondst- en spoordichtheid	één vondst per 20 m ²
ouderdom, periode, typo-chronologische classificatie	Neolithicum Midden B t/m Neolithicum Laat A: Stein-groep

Tabel 4. Administratieve gegevens van vindplaats 1.

Vindplaats 2 (tabel 5)

In put 2 werden 19 antropogene sporen aangetroffen (kaartbijlage 1). Het betreft met name paalkuilen en kuilen die zich in de dunne laag oeverafzettingen onder de bouwvoor aftekenden. Richting het zuiden en noorden van de put nam de dikte en kleiigheid van de oeverafzettingen toe en waren sporen niet meer herkenbaar. Ook enkele vondstrijke kuilen konden alleen maar als ‘aardewerkconcentratie’ opgetekend worden omdat een verkleuring niet zichtbaar was (figuur 11). Opmerkelijk genoeg tekenden de sporen zich in het zandige middendeel van de put wel goed af (figuur 12). De paalkuilen waren allemaal rond in het vlak en hadden een komvormige tot hoekige doorsnede. Houtskool en verbrande leem kwamen regelmatig in de vulling voor. De kuilen hadden een meer ovale vorm en bevatten relatief veel houtskool en verbrande leem. Buiten de paalkuilen en kuilen werd nog één plek aangetroffen waar de klei verbrand was. Deze ronde plek is als haardkuil geïnterpreteerd.

De sporen concentreerden zich weliswaar in het midden van de put, maar er waren geen structuren te herkennen. Omdat de ‘leeflaag’ conform het PvE zonder toezicht tot de ongeroerde grond verwijderd was en het daarna geregend had, moest het vlak nog eens schoon getrokken worden voordat de sporen zichtbaar werden. Er werd zo’n 10 cm verdiept om de modder van het vlak te krijgen. Hierdoor kunnen kleine, ondiepe sporen onopgemerkt weggegraven zijn.

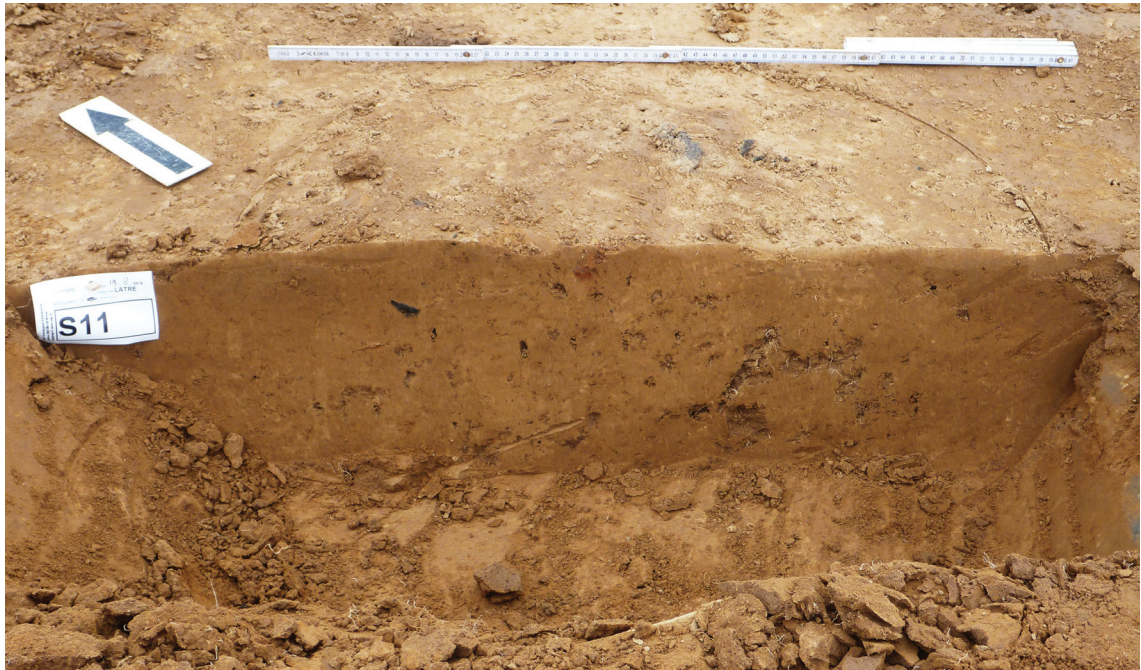
Het wordt aangenomen dat de sporen één site vertegenwoordigen. Het aardewerk bevestigt dit beeld, want dat kan op basis van het samen voorkomen van kwarts- en potgruismagering en twee randscherven het beste in de tweede helft van de Vroege IJzertijd gedateerd worden (zie paragraaf prehistorisch aardewerk).

ligging (inclusief diepteligging)	tussen 19,95 m en 20,15 m +NAP, rond 70 à 80 cm -Mv
geologische en bodemkundige eenheid	kronkelwaard en ooivaaggrond
omvang (inclusief verticale dimensies)	50 bij 15 m binnen deelgebied, circa 50 cm diep
type en functie van de sites of off-site-patronen	nederzetting
samenstelling van de archeologische resten	paalkuilen en kuilen, soms met aardewerk
archeologische stratigrafie	vrijwel meteen onder de bouwvoor
vondst- en spoordichtheid	één spoor per 40 m ²
ouderdom, periode, typo-chronologische classificatie	Vroege IJzertijd

Tabel 5. Administratieve gegevens van vindplaats 2.

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding



Figuur 11. Coupe van spoor 11. Het spoor is geheel vervaagd als gevolg van verbruining.



Figuur 12. Coupe van spoor 25. Het spoor is een beetje vervaagd als gevolg van verbruining.

6.3 Deelgebied inlaatwerk Pannenhof

Bij het deelgebied inlaatwerk Pannenhof werden drie putten (putten 4, 5 en 6) over de dijk aangelegd om de opbouw te bestuderen. De dijk heeft spoornummer 32 en de lagen hebben in iedere put opvolgende vullingnummers gekregen (figuur 13). De sleuven zijn telkens tot zo'n 20 cm onder het maaiveld van de naastgelegen akker aangelegd, maar nergens is de onderkant van de dijk aangetroffen. In het vlak was ook steeds het dijklichaam aanwezig. Van nog dieper graven werd afgezien in verband met de veiligheid. Het dijklichaam bleek namelijk vooral uit los materiaal te bestaan. Het profiel in de putten 4 en 5 is kort na het tekenen ingestort.

De dijk heeft een hoogte van minimaal 2,2 m, maar de onderkant werd, zoals reeds aangegeven, nergens vastgesteld. De breedte van de dijk bedroeg zo'n 12 à 13 m. De vulling bestond uit zwak siltig zand tot matig zandige klei. In elk profiel was de opbouw anders, waaruit blijkt dat de textuur van de binnenvulling er niet zozeer toe deed. De meeste lagen waren bruin of geelbruin van kleur en bevatten ook grind (zie figuur 13). Alleen de afdekkende laag bestond in ieder geval uit (zandige) klei, om ervoor te zorgen dat de dijk bij hoogwater niet makkelijk afkalft. De onderkant van de dijk werd niet aangetroffen omdat vóór de aanleg van de dijk vermoedelijk eerst een strook grond werd uitgegraven. Vervolgens werd hierin het dijklichaam opgeworpen. Dit voorkwam dat water onder de dijk kon komen, waardoor deze makkelijker zou kunnen verspoelen.

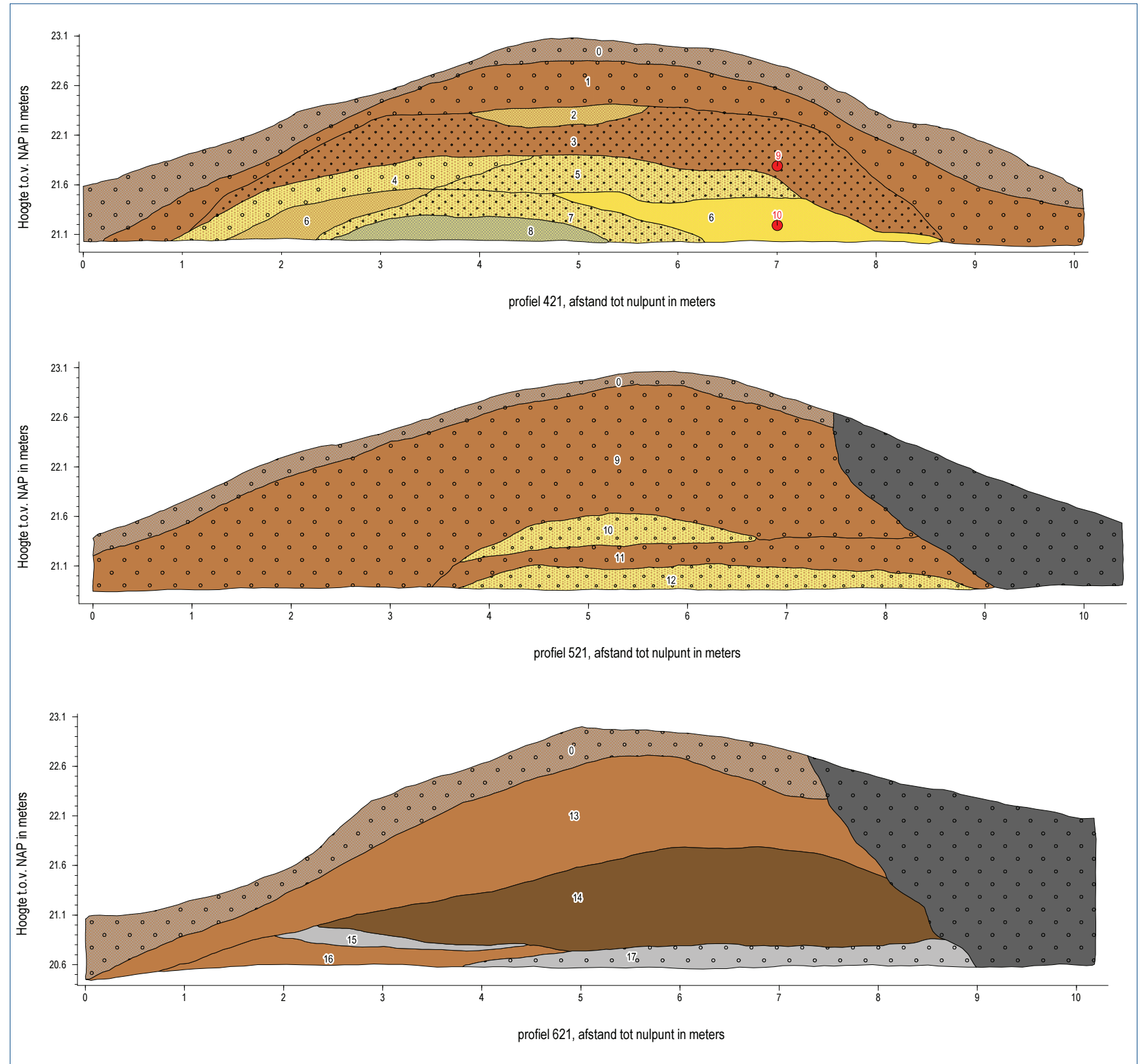
Tijdens het onderzoek zijn geen relevante vondsten aangetroffen. In het dijklichaam werden weliswaar drie fragmenten prehistorisch en één fragment Romeins aardewerk aangetroffen, maar deze vormen geen aanwijzing voor de ouderdom van de dijk, omdat ze vermoedelijk voor het opwerpen van de dijk waren ingebeld in het sediment waar de dijk uit bestaat. Om de ouderdom te bepalen zijn uit profiel 421 twee OSL monsters genomen (M 9 en M 10). M 9 is afkomstig van 1 m onder het oppervlak van de dijk en leverde een datering op van 1.300 (+/-200) jaar geleden, dat wil zeggen in de Karolingische tijd. M 10 werd genomen op 1,6 m onder het oppervlak van de dijk uit een laag met grof zand en grind. Dit monster heeft een ouderdom van 7.000 (+/-700) jaar. Kennelijk is het zand van dit monster tijdens de constructie van de dijk niet (genoeg) aan licht blootgesteld en valt de datering te oud uit. Ook de datering van M 9 lijkt te oud voor de datering van de dijk. De dijk diende namelijk het leengoed Osen te beschermen tegen de Maas. De oudste vermelding van Osen is 1326 (den hoff tot Oze), in het oudst bewaarde leenregister van Gelre. Of de dijk in de 14e eeuw al bestond of pas veel later is aangelegd (bijvoorbeeld toen 'de nijhe hof to Oesen' werd weggespoeld door de Maas in 1523), is niet duidelijk (Hupperetz, Olde Meierink & Rommes, 2005).

6.4 Deelgebied Sint Anna's Beemd

In deelgebied Sint Anna's Beemd werd niet dieper gegraven dan recent verstoorde lagen. Alleen onder in de kielspit werd mogelijk soms de ongeroerde bodem geraakt. Er zijn geen grondsporen of vondsten aangetroffen.

legenda
vullingen dijklichaam (spoor 31)

	0: bruingrijze sterk zandige klei, zwak humeus
	1: bruine, sterk zandige klei
	2: lichtbruine, matig grof, matig siltig zand
	3: bruine, sterk zandige klei
	4: geelbruin, matig grof, sterk siltig zand
	5: geelbruin, matig grof, sterk siltig zand
	6: lichtgeelbruin, matig grof, zwak siltig zand met kleibrokken
	7: geelbruin, matig grof, matig siltig zand
	8: lichtgeelgrijs, matig grof, zwak siltig zand met kleibrokken
	9: bruine, sterk zandige klei met kleibrokken
	10: geelbruin, matig grof, matig siltig zand
	11: bruine, sterk zandige klei
	12: geelbruin, matig grof, matig siltig zand met kleibrokken
	13: bruine, matig zandige klei met zandbrokken
	14: grijsbruine, matig zandige klei met zandbrokken
	15: grijze, matig zandige klei met zandbrokken
	16: bruine, matig zandige klei met zandbrokken
	17: grijs, matig grof, kleilig zand
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig
11	vullingsnummer
	OSL-monster
10	nummer monster



Figuur 13. Dwarsprofielen oude dijklichaam Inlaatwerk Pannenhof.

6.5 Deelgebied Pannenhof (vindplaatsen 3 en 4)

Put 9

Ten zuiden van de Mortelsweg (put 9) werden twee sporen gedocumenteerd. Het betrof restanten van greppels of ondiepe, grote kuilen. Onder de bouwvoor was van de sporen nauwelijks iets over. De vulling bestond uit matig zandige, zwak humeuze grijze klei met een enkel fragment baksteen. De sporen lijken niet met recente percelen samen te hangen. De ligging van de sporen komt namelijk niet overeen met perceelgrenzen van het kadastrale minuutplan (Kadaster, 1811-1832). De datering van de sporen is niet zeker omdat vondsten ontbreken, maar op basis van de stukjes baksteen en de wat humeuze vulling is een datering in de Nieuwe tijd zeer aannemelijk.

Vindplaats 3 (tabel 6)

Het deel ten noorden van de Mortelsweg (putten 7, 8 en 10) ligt binnen een terrein van zeer hoge archeologische waarde uit de Romeinse tijd. De hier aangetroffen sporen en vondsten uit de Romeinse tijd worden tot vindplaats 3 gerekend. In de putten 7 en 10 werd deels tot op het archeologisch niveau uit de Romeinse tijd gegraven, in put 8 (die in een restgeul ligt) niet. Waar het vlak diep genoeg lag (de noordelijke delen van putten 7 en 10) werden enkele sporen aangetroffen. De sporen tekenden zich af onder een middeleeuwse akkerlaag. Omdat het weinig sporen betrof, worden ze hier los beschreven.

Spoor 33 betreft een greppel met een breedte van circa 0,5 m. De vulling bestond uit matig siltig, lichtgrijsbruin zand, dat overeenkwam met de textuur en kleur van de bovenliggende akkerlaag. De vondsten uit het spoor stammen uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd, maar zo oud is het spoor niet. Vermoedelijk dateert het greppeltje uit de Middeleeuwen of Nieuwe tijd, gezien de overeenkomsten met de bovenliggende akkerlaag. Een verband (perceelgrens) met de percelen op het kadastrale minuutplan (Kadaster, 1811-1832) is er vermoedelijk niet.

Spoor 34 betreft een groot rond spoor met een diameter van 3 m. De vulling bestond uit grijs, matig siltig zand met roestconcreties. Het spoor heeft een interpretatie als kuil gekregen, maar dit is niet zeker. Omdat hier niet dieper gegraven werd, is het spoor afgedekt onder de toekomstige dijk. Vanwege de afmetingen van het spoor zou het eventueel een waterput kunnen zijn. In de kuil zijn tijdens de aanleg van het vlak enkele fragmenten ruwwandig, gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen. Het spoor werd doorsneden door greppel S 33, en de vulling leek veel ouder dan die van greppel 33. Een datering in de Romeinse tijd is goed mogelijk.

Spoor 37 betreft vermoedelijk een paalkuil. Het spoor kon niet worden gecoupeerd omdat het snel onder het grondwater verdween. Er zijn geen vondsten uit het spoor afkomstig, zodat een datering onbekend blijft.

Sporen 39, 40 en 41 zijn ovale kuilen met een vulling van bruin zand met veel houtskool en verbrande leem. Sporen 40 en 41 hebben geen vondsten opgeleverd, maar spoor 39 wel. Hierin werden enkele scherven aangetroffen, namelijk ruwwandig gedraaid aardewerk en een fragment van een amfoor. Op basis van het aardewerk kan het spoor in de Romeinse tijd gedateerd worden.

Aangezien de andere twee sporen meteen naast spoor 39 lagen en een zeer vergelijkbare vulling hadden, kunnen deze sporen vermoedelijk ook in de Romeinse tijd geplaatst worden.

ligging (inclusief diepteligging)	tussen 21,90 m en 23,00 m +NAP, rond 60 cm -Mv
geologische en bodemkundige eenheid	terras met dekzand?
omvang (inclusief verticale dimensies)	50 bij 10 m binnen deelgebied, diepte onbekend
type en functie van de sites of off-site-patronen	nederzetting
samenstelling van de archeologische resten	paalkuilen en kuilen, soms met aardewerk
archeologische stratigrafie	net onder middeleeuwse akkerlaag
vondst- en spoordichtheid	één spoor per 80 m ²
ouderdom, periode, typo-chronologische classificatie	Romeinse tijd

Tabel 6. Administratieve gegevens van vindplaats 3.

Natuurlijke sporen

Twee opvallende sporen in put 7 en put 10 waren de sporen 32 en 38. Het betreft langwerpige sporen met een onregelmatige vorm in het vlak en profiel. De vulling bestond uit grijs zand met puinspikkels, houtskool en verbrande leem. Er zijn bovendien relatief veel vondsten in de sporen aangetroffen. In eerste instantie werd gedacht dat het twee greppels waren, maar de onregelmatige vorm in zowel het vlak als in de coupe duiden op een andere aard. Bij een greppel zou men eerder een komvormige tot spitse doorsnede verwachten, geen sterk onregelmatige vorm. Al vrij snel was daarom duidelijk dat het natuurlijke sporen moesten zijn. Vermoedelijk betreft het geultjes die haaks op het reliëf lopen.

Een nadere beschouwing van de natuurlijke omgeving kan verklaren waarom zich hier twee geultjes in de ongeroerde ondergrond hebben ingesleten. Ten noordoosten van het deelgebied ligt een laagte in het Allerød-terras, die vanuit Beegden naar het zuidwesten, richting deelgebied afwatert. Doordat het terrein westelijk van het deelgebied veel hoger ligt, wordt overtollig (grond- en regen)water gedwongen door het deelgebied naar het lager gelegen Jonge Dryas-terras te stromen. Kennelijk stroomde er soms zoveel water dat er wat erosie kon plaatsvinden.

Ook op historische kaarten is de laagte terug te vinden. Op het Minuutplan (Kadaster 1811-1832) staan de percelen ten noordoosten van het deelgebied als weiland of hooiland aangegeven. Opmerkelijk zijn ook de toponiemen ter hoogte van het deelgebied: Hoogbroek en Leegbroek (Hoogbroek en Laagbroek vrij vertaald). Dit wijst op (periodiek) natte omstandigheden ter hoogte van het deelgebied. Ook ten tijde van het onderzoek (eind februari) stroomde meteen westelijk van het deelgebied water via een greppel van het Allerød-terras naar het lager gelegen Jonge Dryas-terras. Hoe oud de geultjes precies zijn, is niet duidelijk. Het jongste materiaal uit de vulling dateert uit de Romeinse tijd. Ook de kleur van de vulling doet eerder aan Romeinse sporen denken dan aan jonge sporen.

Vindplaats 4 (tabel 7)

Helemaal in het noorden van putten 7 en 10 werd vindplaats 4 aangetroffen. Deze bestaat uit een concentratie met mesolithisch vuursteen. De vondsten bevonden zich in de geultjes (sporen 32 en 38), en lagen daarom niet meer *in situ*. Deels is de vindplaats ook misschien in de afdekkende akkerlagen opgenomen.

ligging (inclusief diepteligging)	22,9 m +NAP, rond 60 cm -Mv
geologische en bodemkundige eenheid	terras met dekzand?
omvang (inclusief verticale dimensies)	8 bij 8 m, diepte 15 cm
type en functie van de sites of off-site-patronen	verspoelde vondststrooiing
samenstelling van de archeologische resten	vuurstenen en stenen artefacten
archeologische stratigrafie	net onder middeleeuwse akkerlaag
vondst- en spoordichtheid	één vondst per 6 m ²
ouderdom, periode, typo-chronologische classificatie	Mesolithicum

Tabel 7. Administratieve gegevens van vindplaats 4.

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

7 Vondsten

Tijdens de begeleiding zijn diverse vondstcategorieën aangetroffen. De vondsten zijn geanalyseerd en worden hieronder per categorie besproken.

7.1 Prehistorisch aardewerk

Door drs. H.Scholte Lubberink

Inleiding

Het handgeformde aardewerk dat is verzameld tijdens de aanleg van het zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West staat hoofdzakelijk in verband met bewoningsactiviteiten gedurende de Vroege IJzertijd. Het aardewerk is aangetroffen in de vullingen van kuilen en paalkuilen van (een) nederzetting(en) of verzameld uit natuurlijke lagen. Tijdens het onderzoek zijn in het onderzoeksgebied in totaal 72 fragmenten handgeformd aardewerk gevonden met een gezamenlijk gewicht van circa 1 kg. Het gemiddelde gewicht per fragment bedraagt 13,9 g. Het materiaal is geconcentreerd aangetroffen op drie vindplaatsen (1 t/m 3), of verspreid over de overige putten.

Wijze van beschrijven

De kenmerken van het handgeformde aardewerk zijn in een database beschreven conform de methode die P. van den Broeke voor Zuid-Nederland, en meer specifiek voor de regio rond de vindplaats Oss-Ussen, ontwikkelde voor het determineren van handgeformd aardewerk uit de IJzertijd en Romeinse tijd (Van den Broeke, 2012). Geregistreerd zijn variabelen betreffende baksel (o.a. bakwijze en verschraling), morfologische aspecten (wanddikte, potopbouw en pot-, rand-, wand- en bodenvorm), de afwerking van de buitenzijde (besmeten, glad of gepolijst) en de aanwezigheid, positie en techniek van rand- en wandversiering. Bij de verschraling is onderscheid gemaakt in grove minerale magering (kwarts/steengruis), potgruis/overig en plantaardig materiaal. Grove minerale en plantaardige magering hebben een chronologische betekenis. Die van potgruis is gering. Wat betreft de afwerking van de buitenzijde van de wand is Van den Broeke gevolgd en is alleen onderscheid gemaakt in besmeten en onbesmeten aardewerk. Bij besmeten aardewerk is de buitenzijde van de pot besmeerd met een kleipap waardoor een bobbelig oppervlak is ontstaan. De verhouding tussen besmeten en onbesmeten aardewerk veranderde door de tijd en heeft daarmee eveneens een chronologische betekenis.

Vindplaats 1 (Kanaalweg)

Vindplaats 1 komt overeen met put 1 parallel aan de Kanaalweg waar tijdens de aanleg scherven IJzertijdaardewerk zijn verzameld uit natuurlijke lagen, te weten een begraven A-horizont in de top van een pakket oeverafzettingen (S 8000) en de onderliggende oeverafzettingen (S 7000). Het aantal scherven is gering, zeven in getal (V 2, 3, 5, 6, 7, 9 en 23). Het gaat uitsluitend om wandscherven met een zacht tot matig hard baksel en een enigszins verweerd oppervlak. Net

als in de zuidelijk ervan gelegen vindplaats 2 (zie hieronder), domineren onder zuurstofrijke omstandigheden gebakken oppervlakken met bruine tot roodbruine tinten. De baksels zijn eveneens vergelijkbaar met het meer overvloedige materiaal uit die vindplaats. Alle scherven van vindplaats 1 zijn verschaald met potgruis, één keer in combinatie met gebroken kwarts. Geen van de scherven vertoont een besmeten oppervlak. Alle zijn glad of ruw afgewerkt. Twee wanden laten een vorm van versiering zien: V 6 vertoont een losse vingertopindruk en V 23 een kamstreek.

Het handgevormde aardewerk van vindplaats 1 ontbeert de diagnostische kenmerken om het binnen de IJzertijd aan een specifieke periode te kunnen toewijzen. Op grond van overeenkomsten in maakwijze en baksel is het mogelijk dat het uit dezelfde periode stamt als het materiaal van de nabije vindplaats 2 dat in de (tweede helft van de) Vroege IJzertijd is gedateerd.

Vindplaats 2 (Kanaalweg)

Een cluster van sporen en vondsten uit natuurlijke lagen in werkput 2 ter hoogte van de Kanaalweg is aangeduid als vindplaats 2. Ter hoogte van de grondsporen (spoor 11 t/m 30), geïnterpreteerd als paalkuilen en kuilen, was sprake van een dun pakket oeverafzettingen met daaronder kronkelwaardafzettingen. Twee vondstnummers (V 35 en 36) stammen uit een begraven A-horizont (S 8000) die ter hoogte van (de flanken van) opgevulde geulen bewaard was gebleven. Andere aanlegvondsten (V 26) zijn verzameld uit het onderliggende pakket oeverafzettingen (S 7000). Het merendeel van de vondsten (V 29 t/m 34 en 37) stamt uit de vullingen van grondsporen.

Op vindplaats 2 zijn 55 scherven handgevormd aardewerk verzameld. Het gaat om fragmenten van vier randen, 35 wanden en twee bodems. Het merendeel daarvan, fragmenten van drie randen, 20 wanden en één bodem, is als concentratie (S 11, V 29) ingemeten in het noorden van werkput 2.

Het materiaal van vindplaats 2 wekt een vrij homogene indruk (tabel 8). Het gaat in hoofdzaak om een groep zacht tot matig hard gebakken aardewerk uit (de tweede helft van) de Vroege IJzertijd waarbinnen scherven domineren met onder oxiderende omstandigheden gebakken, bruine tot roodbruine oppervlakken. Diverse scherven laten een zandig baksel zien. Op breuken zijn met het blote oog kleine zandkorrels te onderscheiden, die vermoedelijk een bestanddeel waren van de gebruikte klei. Kleine gaatjes in het baksel duiden op uitgebrande organische bestanddelen, vermoedelijk worteltjes of grassprietjes. Net als het zand, zijn deze vermoedelijk niet met opzet als verschralling toegevoegd, maar waren ze in de kennelijk slecht gezuiverde klei aanwezig. Dit geldt eveneens voor de incidenteel waargenomen brokjes ijzer(oer).

Als magering zijn brokjes potgruis en fragmenten gebroken kwarts aan de klei toegevoegd. Potgruis is in 98% van de scherven waargenomen, vaak (40%) in combinatie met een (zeer) kleine hoeveelheid gebroken kwarts. Het gaat dan meestal om gruis kleiner dan 1 mm. Grove minerale magering (kwarts) wordt in het zuiden van Nederland na het einde van de Vroege IJzertijd nog maar zelden toegepast, althans met uitzondering van Zuid-Limburg. Tijdens onderzoek van keramiek uit het tracé van een aardgastransportleiding te Sittard, is vastgesteld dat zich een trend lijkt af te tekenen waarbij grove minerale magering aan het eind van de Vroege IJzertijd en in het

begin van de Midden IJzertijd nog volop wordt toegepast, om in de gevorderde Midden IJzertijd geleidelijk in onbruik te raken (Scholte Lubberink, 2016). Dat ook in Midden-Limburg keramiek met een grove minerale magering in de tweede helft van de Midden IJzertijd van het toneel verdwijnt, blijkt uit een aardewerkcomplex uit het nabije Helden-Keup. Hier is in die periode uitsluitend gebruik gemaakt van potgruis en (in een mindere mate) zand (Drenth, 2013).

Een in drie fragmenten gebroken wandscherf uit kuil S 21 vormt binnen vindplaats 2 een uitzondering (V 33). Het baksel van deze scherf is doorspekt met tot 1 cm grote brokjes kwartsgruis, terwijl potgruis volledig ontbreekt. Op grond hiervan is voor de betreffende scherf een oudere datering in de Midden Bronstijd aannemelijk.

Bij het overgrote deel van de scherven van vindplaats 2 is het oppervlak ruw gelaten of in meer of mindere mate geglad (90%). Het overige aardewerk (10%) is opzettelijk geruwd of besmeten door een kleipap op de wand aan te brengen voordat de pot werd gebakken. Hierdoor werd tijdens het bakproces (vanwege een grotere wandoppervlakte) de warmte beter geleid en werd tijdens het gebruik meer grip op de pot verkregen. De verhouding tussen besmeten en niet-besmeten aardewerk laat in de loop van de IJzertijd grote verschillen zien. In de Vroege IJzertijd liep in Zuid-Nederland het percentage besmeten aardewerk op van iets meer dan 10% aan het begin tot meer dan 50% aan het eind van deze periode. Gedurende de Midden IJzertijd bleef het percentage onverminderd hoog, om tijdens de Late IJzertijd geleidelijk weer af te nemen totdat op de overgang naar de Romeinse tijd het niveau van het begin van de Vroege IJzertijd weer bereikt was (Van den Broeke, 2012). Het percentage besmeten aardewerk van vindplaats 2 is aan de lage kant als de vondsten uit de tweede helft van de Vroege IJzertijd stammen (zie hieronder). Geen van de scherven uit vindplaats 2 is versierd.

In aardewerkconcentratie S 11 komt een chronologisch relevant vormtype (V 29) voor. Het gaat om twee randfragmenten van een enigszins slordig vervaardigde haakrandschaal (Oss-Ussen vormtype 4). Deze schalen, die een trede aan de binnenzijde van de rand laten zien, zijn een gidsartefact voor de tweede helft van de Vroege IJzertijd (Oss-Ussen fasen C-D; Van den Broeke, 2012). Andere randen uit S 11 zijn afkomstig van een eenvoudige open schaal met een rechte tot licht gebogen wand (Oss-Ussen vormtype 3b). Het gaat om een in chronologisch opzicht indifferente vorm die gedurende de gehele IJzertijd voorkomt (Van den Broeke, 2012). Een rand van een tweeledige, licht gesloten kom of pot tenslotte, kan niet met zekerheid aan een vormtype toegewezen worden. Vermoedelijk komen, net als voor een enigszins vergelijkbaar randfragment uit S 7000 (V 36), vormtypen Oss-Ussen 22 of 23a in beeld.

De toepassing van gebroken kwarts als verschalingsmateriaal, maar vooral de aanwezigheid van fragmenten van een haakrandschaal duiden op een datering in de tweede helft van de Vroege IJzertijd. Het lage percentage besmeten aardewerk kan mogelijk op een vroege datering binnen deze periode wijzen. Of al het materiaal uit deze periode stamt is onzeker. Er kan sprake zijn van een (geringe) bijmenging uit eerdere en/of latere fasen uit de IJzertijd. Eén wandfragment stamt op basis van zijn grove en overvloedige kwartsmagering vrijwel zeker uit een veel eerdere periode, namelijk de Midden Bronstijd.

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

vondstnummer/spoor		V 26, 29, 30, 33 t/m 37	
variabele	type	n	%
verschalingsmateriaal		40	100
	potgruis/kwarts	16	40
	potgruis	24	60
potopbouw		4	100
	open	2	50
	gesloten zonder hals	2	50
afwerking		40	100
	(deels) besmeten	4	10
	onbesmeten	36	90
randversiering		4	100
	aanwezig	0	0
	afwezig	4	100
wandversiering		40	100
	aanwezig	0	0
	afwezig	40	100

Tabel 8. Kenmerken van het IJzertijd-aardewerk van vindplaats 2.

Vindplaats 3 (Pannenhof)

Vindplaats 3 ligt in deelgebied Pannenhof nabij de Mortelsweg. Het onderhavige aardewerk is in hoofdzaak verzameld uit de vulling van een (erosie)geul. Het gaat om 12 aardewerkfragmenten met een veelal sterk verweerd oppervlak en harde natuurlijke (ijzerrijke) aanwoeksel (V 41, 58, 62, 70, 76 en 97). Het zijn fragmenten van tien wanden en twee bodems. Een deel daarvan is duidelijk harder gebakken dan het materiaal van de andere vindplaatsen. Als verschalingsmateriaal is ook hier potgruis dominant. Driekwart van het aardewerk vertoont uitsluitend een potgruis-magering. Twee scherven (17%) zijn met potgruis en gebroken kwarts gemagerd. In één scherf lijkt uitsluitend sprake te zijn van een fijne kwartsgruis-magering (V 97). Een andere scherf lijkt met plantaardig materiaal te zijn verschaald (V 58). Voor zover dat door de sterke verwerking van het oppervlak nog vastgesteld kan worden, laat één scherf een besmeten oppervlak zien (V 76). De overige scherven zijn ruw of glad/gepolijst afgewerkt. Geen van de scherven is versierd.

De twee bodems zijn van een overeenkomstig type. Het gaat om bodems waarbij het standvlak een hoekige overgang naar de wand laat zien en waarbij de bodemschijf is gemarkeerd (Oss-Ussen bodemvorm A4). Het betreft een bodemvorm die gedurende de gehele IJzertijd voorkomt, maar die in de Late IJzertijd en in een veel mindere mate in de Vroege IJzertijd zijn grootste verbreiding kent.²

Op grond van het voorkomen van met fijn kwartsgruis gemagerd aardewerk lijkt voor het materiaal van vindplaats 3 een datering in de Vroege IJzertijd aannemelijk.

² Van den Broeke 2012, 94-97.

Overige vondsten

Verspreid in de overige putten (werkputten 5, 6 en 9) zijn nog eens 12 scherven handgevormd aardewerk verzameld (V 38, 39, 47, 49, 52, 54 en 57). Het gaat voornamelijk om relatief sterk gefragmenteerd materiaal. Qua kenmerken doet het sterk denken aan het aardewerk van de hierboven beschreven vindplaatsen. Het voorkomen van enkele scherven met een combinatie van pot- en kwartsgruismagering lijkt op een overeenkomstige datering in de Vroege IJzertijd te wijzen.

Conclusies

Het handgevormde aardewerk dat is verzameld tijdens de werkzaamheden aan het zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West staat hoofdzakelijk in verband met bewoningsactiviteiten gedurende de Vroege IJzertijd. De toepassing van gebroken kwarts in combinatie met potgruis als verschrallingsmateriaal wijst hierop. Alleen op vindplaats 2 is een grotere hoeveelheid aardewerk aangetroffen, die misschien een wat preciezere datering van deze vondsten mogelijk maakt: fragmenten van een haakrandschaal duiden op een datering in de tweede helft van de Vroege IJzertijd. Het lage percentage besmeten aardewerk van vindplaats 2 kan mogelijk op een vroege datering binnen deze periode wijzen. Of al het materiaal uit deze periode stamt, is echter onzeker. Er kan sprake zijn van een (geringe) bijmenging uit eerdere en/of latere fasen uit de IJzertijd. Één wandfragment van vindplaats 2 stamt op basis van zijn grove en overvloedige kwartsmagering vrijwel zeker uit een veel eerdere periode, namelijk de Midden-Bronstijd.

7.2 Romeins aardewerk

Door drs. K. Bosma

Tijdens het onderzoek is in deelgebied Pannenhof (vindplaats 3) een kleine hoeveelheid Romeins keramisch vondstmateriaal geborgen. Dit materiaal is gedetermineerd teneinde de vertegenwoordigde soorten en de datering van het materiaal te kunnen vaststellen. Het gescande keramische materiaal is weergegeven in tabel 9.

categorie	soort	aantal	mae	gewicht
bouwmateriaal		31	25	3076
vaatwerk	ruwwandig aardewerk	38	24	639
	dolia	9	8	56
	glandwandig aardewerk	9	6	629
	amforen	6	3	198
	wrijfschalen	3	2	257
totaal		96	68	4855

Tabel 9. Romeins keramisch vondstmateriaal.

Het bouwmateriaal bestaat grotendeels uit niet nader dateerbare fragmenten van Romeinse *tegulae* en *imbrices*. Van twee tegula fragmenten was nog een deel van de flens bewaard, maar in

het algemeen was dit materiaal sterk verweerd en gefragmenteerd. Op zowel het bouw materiaal als het vaatwerk bevonden zich veel en harde ijzerconcreties.

Het vaatwerk omvat verschillende categorieën. De grootste groep wordt gevormd door het ruwwandige aardewerk. Binnen deze categorie zijn verschillende vormen vertegenwoordigd: een kom van type Stuart 211/Niederbieber 104, potten van type Niederbieber 87 en 89, een pot van type Stuart 202 en een kan van type Niederbieber 95. De betreffende types zijn kenmerkend voor de midden-Romeinse tijd. Van de andere aardewerksoorten zijn steeds slechts enkele fragmenten waargenomen. Bij het gladwandige aardewerk kon slechts één fragment als deel van een kruik worden geïdentificeerd. Één fragment was gesmookt, een fenomeen dat in de loop van de 2e eeuw in zwang raakt (Hendriks, 2012). Van de dolia waren twee fragmenten, beide van type Stuart 147, versierd met een stafband. Een van de aangetroffen amfoorfragmenten is afkomstig van een amfoor van type Dressel 20. Opvallend is afwezigheid van fijn aardewerk. Op basis van de dateerbare typen kan worden geconcludeerd dat het Romeinse aardewerk een vrij homogeen beeld laat zien en vermoedelijk dateert uit de Midden Romeinse tijd. Op grond van de samenstelling van het complex lijkt het bovendien vooral te gaan om vaatwerk voor opslag en de bereiding van voedsel.

7.3 Vuursteen en kwartsiet

Door D. Stoop MA

In de deelgebieden Kanaalweg en Pannenhof zijn in totaal 39 stukken vuursteen aangetroffen. Deze fragmenten zijn gevonden tijdens het machinaal aanleggen van het archeologisch sporenveld en tijdens het opschaven hiervan. In aansluiting op de vindplaatsen die in de synthese (hoofdstuk 8) gedefinieerd worden, wordt het materiaal per vindplaats besproken. Het is zeer waarschijnlijk dat het vuursteenmateriaal van vindplaats 1 en vindplaats 2 deel uitmaakt van dezelfde vondststrooiing (kaartbijlage 1).

Vindplaats 1 (deelgebied Kanaalweg)

Op vindplaats 1 zijn vijftien stukken bewerkt vuursteen aangetroffen. Op basis van ruimtelijke associatie is het waarschijnlijk dat deze stukken bij elkaar horen en één site vertegenwoordigen. In totaal gaat het om twee kernstenen, elf afslagen, een brok en een spits. Op beide kernstenen en het brok zijn afslagnegatieven aanwezig op basis waarvan ze als afslagkernen beschreven worden. Bij het brok gaat het waarschijnlijk om een gespleten kern.

Met uitzondering van de spits en één afslag, die waarschijnlijk afkomstig is van een geslepen bijl, zijn de afslagen en kernstenen afkomstig uit het lokale Maasterras. Dit is zowel gebaseerd op de kenmerken van het vuursteen als de aanwezigheid van gerolde cortex op een groot deel van deze artefacten. Op een enkele grote afslag zijn naast proximale afslagnegatieven ook negatieven aanwezig die vanuit het distaal deel van de afslag lopen. Dit duidt erop dat vanaf twee tegenover elkaar liggende vlakken afslagen van de kern verwijderd zijn (zie Beuker 2010, 78-79).

Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat op vindplaats 1 uit de Maas verzamelde knollen zijn verwerkt met een techniek die gericht is op de productie van afslagen. Deze afslagen worden verwijderd met behulp van directe, harde percussie op ongeprepareerde slagvlakken. Deze techniek is waarschijnlijk gebruikt vanwege het kleine uitgangsmateriaal (ronde, gerolde knollen met maximale afmetingen van circa 40 mm).

De aanwezigheid van een afslag van een geslepen bijl duidt op een datering van de vindplaats in het Midden of Laat Neolithicum, wanneer dergelijke bijlen algemeen voorkomen. Dit wordt ondersteund door de aanwezigheid van een druppel/ruitvormige spits met vlakdekkende oppervlakteretouche (zie figuur 13, nummer 4). In het artefact kunnen zowel eigenschappen herkend worden van de druppelvormige bladspitsen uit de Michelsbergcultuur als van de driehoekige spitsen met convexe basis uit het Laat Neolithicum. De spits zou alternatief ook als een atypische ruitvormige spits van de Stein-Groep beschreven kunnen worden. De aanwezigheid van een bijna-vlakdekkende bifaciale oppervlakteretouche lijkt een toeschrijving aan de Michelsberg-cultuur tegen te spreken, waar bij de bladspitsen vaker een halfvlakdekkende retouche voorkomt (zie Schreurs 2005, 306). Op basis van deze kenmerken wordt het artefact aan de Stein-Groep toegeschreven.

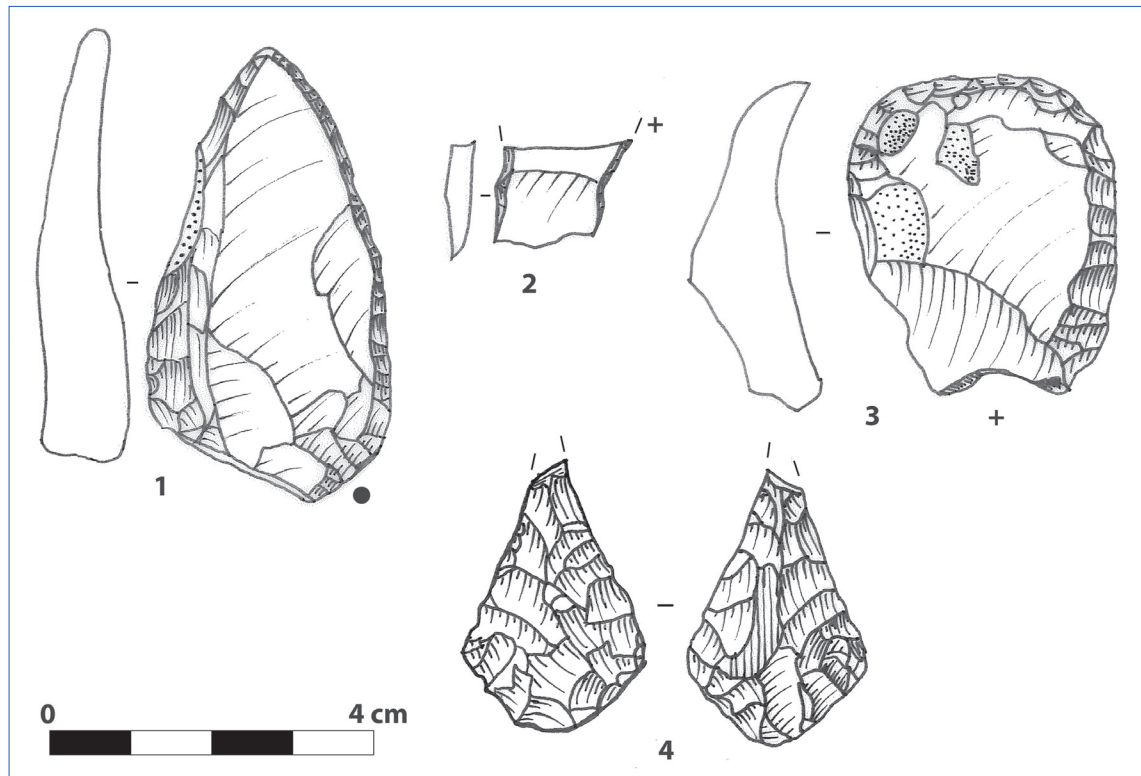
Vindplaats 2 (deelgebied Kanaalweg)

Verspreid over vindplaats 2 zijn bij het handmatig opschaven van het sporenvak vijf vuurstenen artefacten aangetroffen waarvan de associatie met het aardewerk onwaarschijnlijk is. Het gaat om drie afslagen, een spits en een '*ausgesplittert stück*'. De aanwezigheid van een '*ausgesplittert stück*' duidt op toepassing van de contracoupe-techniek (Beuker 2010, 78-79), welke typerend is voor Neolithische vuursteenindustrie. Aanwijzingen voor een vergelijkbare bipolaire techniek werden ook op vindplaats 1 al vastgesteld. Klingtechniek blijft ook op vindplaats 2 uit. De afslagen hebben ongeveer dezelfde dimensies als die op vindplaats 1 en wijken technologisch niet af. Ook hier gaat het om simpele, niet-voorbewerkte slagvlakken waarvan met harde percussie afslagen verwijderd zijn. Hoewel er vuursteen uit Rullen en Rijckholt aanwezig is, werd op het artefact van Rijckholt-vuursteen een gerolde cortex waargenomen. Het is waarschijnlijk dat ook dit vuursteen afkomstig is uit de lokale Maasterrassen, welke bovenstreams het terras van Lanaye eroderen. Het gaat dus niet om gemijnde vuursteen, maar lokaal verzameld materiaal.

De aanwezigheid van een transversale spits is een verdere aanwijzing voor het toeschrijven van het vuursteenmateriaal aan de Stein-Groep (figuur 14, nummer 2). Transversale spitsen en *ausgesplitterte stücke* werden onder andere aangetroffen in de grafkamer van Stein en in Hunsel-Damzand (Schreurs 2005, 321). Ruimtelijk gezien is het waarschijnlijk dat de artefacten van deze vindplaats deel uitmaken van dezelfde vondststrooiing als vindplaats 1. De overeenkomstige typologische datering van het materiaal lijkt dit te bevestigen.

Vindplaats 4 (deelgebied Pannenhof)

Op vindplaats 4 zijn elf vuurstenen artefacten aangetroffen in de vulling van een klein geultje, spoor 32. Het gaat hier mogelijk om een geultje waarmee een depressie in het hogere terras richting de Maas afwatert. Bij dit afwateren zijn vuurstenen artefacten uit hun oorspronkelijke context verplaatst.



Figuur 14. Vuursteenvondsten. 1: spitsschaafje vindplaats 3; 2: transversale spits vindplaats 2; 3: schrabber put 9 en 4: atypische ruitvormige spits vindplaats 1.

In totaal zijn op vindplaats 4 zes afslagen, één brok, drie klingen en één werktuig aangetroffen. Met uitzondering van het werktuig zijn alle artefacten waarbij dit vastgesteld kon worden, gemaakt van lokale Maasterrasvuursteen. De klingen dateren waarschijnlijk uit het Mesolithicum. Dit is, op basis van technologische kenmerken van de klingen, waarschijnlijk voor de twee klingen van Maasvuursteen en zeker voor de kling van Wommersomkwartsiet op basis van grondstofgebruik.

Het enige werktuig dat op vindplaats 4 is aangetroffen, is typologisch lastig in te delen. Het gaat om een grote afslag van vuursteen met een ruwe cortex. Door ijzerinfiltratie is een herkomstgebied voor de vuursteen niet goed vast te stellen. Het is door de ruwe cortex en de grotere dimensies van het artefact niet onwaarschijnlijk dat het om een geïmporteerde vuursteen uit Rijckholt gaat. Langs de randen van de afslag is met steile retouche een werkrand aangebracht waarmee aan de distale zijde van het artefact een punt gecreëerd wordt (figuur 14, nummer 1). De slagbult is te dik en de retouche is te steil om een functie als pijl- of speerpunt waarschijnlijk te maken. Op basis van vorm zou het artefact ook als boor beschreven kunnen worden. Torsieretouche die op een functie als boor zou kunnen wijzen is echter afwezig. Het artefact vertoont sterke gelijkens met een werktuig dat als spitskling beschreven is, afkomstig van Heerlen-Schelsberg (Michelsbergcultuur (Schreurs 2005, 306; figuur 3-I)). Alternatief zou het artefact als een spitsschaafje beschreven kunnen worden, welke ook in het Midden Neolithicum voorkomen. Op basis van deze kenmerken kan het artefact in het Midden Neolithicum gedateerd (Michelsberg/Stein-Groep) worden.

Overige vondsten (deelgebied Pannenhof)

Ook buiten de vastgestelde vindplaatsen werd bij op het opschaven van het sporenvak vuursteen gevonden. Het gaat ook hier om een cluster van vuurstenen artefacten in het zuiden van deelgebied Pannenhof (put 9). Hier werden vier afslagen, een kern, een brok, een kling en een schrabber aangetroffen.

De aanwezigheid van een afslag met slijpsporen duidt op een datering van een deel van het materiaal in het Midden- of Laat-Neolithicum. De gebruikte grondstofsoort kon niet bepaald worden voor dit bijlfragment. Een tweede artefact dat aan het Neolithicum toegeschreven kan worden, is een afslagschrabber met geretoucheerde zijden (figuur 14, nummer 3). De datering van de afslagkern en de afslagen is niet zeker. Mogelijk zijn ze op basis van de ruimtelijke associatie met de bijlslag en de schrabber ook in het Neolithicum te dateren. Een enkel proximaal klingfragment is in het Mesolithicum te dateren.

Conclusie*Deelgebied Kanaalweg*

Tijdens de werkzaamheden te Lateraalkanaal-West zijn drie clusters van bewerkt vuursteen vastgesteld. Het eerste cluster werd te deelgebied Kanaalweg aangetroffen. Materiaal werd zowel op vindplaats 1 als 2 aangetroffen. Ruimtelijk is het waarschijnlijk dat het materiaal van beide vindplaatsen deel uitmaakt van één vuursteenstrooiing die zich op de top van de lokaal aanwezige kleilaag bevindt. Voorafgaand aan de werkzaamheden is de bouwvoor van de sleuven verwijderd. De vuurstenen werktuigen op vindplaats zijn aangetroffen waar de holocene kleiige afzettingen (S 7000) nog intact onder de bouwvoor aanwezig waren. In de zones waar de klei niet meer aanwezig was, zijn geen vondsten gedaan. Het is waarschijnlijk dat de vondstlaag ter hoogte van deze zones in de bouwvoor is opgenomen.

Het materiaal is typologisch te dateren in het Midden Neolithicum en is waarschijnlijk aan de Stein-groep toe te schrijven. De afwezigheid van het typerende kwartsgemagerde aardewerk van de Stein-groep kan verklaard worden op basis van de conserveringsomstandigheden. Waarschijnlijk hebben de artefacten gedurende lange tijd aan het oppervlak gelegen waardoor het aardewerk volledig vergruisd is. Aangezien het vuurstenen uit vindplaats 1 en 2 dezelfde datering lijkt te hebben is het niet onwaarschijnlijk dat dit materiaal deel uitmaakt van één diffuse midden-neolithische vuursteenstrooiing. Deze strooiing is binnen het deelgebied niet ruimtelijk te begrenzen als gevolg van de conserveringsomstandigheden. Vuurstenen artefacten zijn ter hoogte van beide vindplaatsen te verwachten waar de kleilaag nog onder de bouwvoor aanwezig is.

Deelgebied Pannenhof

Op vindplaats 4 zijn vuurstenen artefacten aangetroffen daterend uit het Mesolithicum en Midden Neolithicum, in een verspoelde context. Vuurstenen artefacten werden ook aangetroffen in het zuiden van het deelgebied, waar geen vindplaatsnummer aan is toegekend. Op beide locaties werd zowel de mesolithische klingtechnologie als neolithische afslagtechnologie waargenomen. Ook zijn uit beide perioden werktuigen aangetroffen. Voor vindplaats 4 is de vermenging van het materiaal uit beide perioden waarschijnlijk het gevolg van een verspoeling van vondsten. Hoge

terrasranden zoals die van het Allerødterras zijn gedurende de hele Steentijd frequent bezocht, waardoor hier over het algemeen grote palimpsesten van materiaal aanwezig zijn. In het zuidelijke deel van het deelgebied werden net als bij deelgebied Kanaalweg vondsten aangetroffen daar waar de kleilaag nog onder de bouwvoor aanwezig was. De begrenzing van de vondststrooiingen was ook hier dus het gevolg van de gaafheid van deze natuurlijke laag, en begrenst niet de oorspronkelijke strooiing.

7.4 Metaal

Door M.H.P.M. Ruijters MA

Tijdens het onderzoek zijn drie metaalvondsten aangetroffen, die hieronder apart besproken worden.

V 40 betreft een zogenaamde gespdoorn: het deel van een gesp dat door een riem gestoken wordt. De gespdoorn is afgebroken, de rest van de gesp ontbreekt. De gespdoorn is gemaakt van ijzer, wat overigens niet betekent dat de hele gesp van ijzer gemaakt was. Vaak is de beugel gemaakt van een koperlegering, terwijl de gespdoorn van ijzer gemaakt is. De doorn lijkt een gestileerde vogelkop met een lange snavel, twee ogen en ingehamerde 'wenkbrauwen' boven de ogen. Omdat de gesp niet compleet is, is een datering moeilijk te geven. Gezien de vrij goede staat van het object lijkt een jongere datering, ergens in de Nieuwe tijd, het meest voor de hand te liggen. Het voorwerp is gevonden in deelgebied N280, op circa 10 cm onder de bouwvoor (40 cm -Mv). Het voorwerp is misschien per toeval verloren, toen de gespdoorn afbrak.

V 46 betreft een gelijkarmige fibula van een koperlegering (figuur 15). Deze is aangetroffen op vindplaats 3 in deelgebied Pannenhof op de overgang van de C-horizont naar de bovenliggende (oude) akkerlaag. De beugel is versierd met drie rijen rechthoekige indrukken. De eindplaten, die zich aan de beide uiteinden van de beugel bevinden, zijn versierd met een ingehamerd kruis, dat is opgebouwd uit dezelfde rechthoekjes waarmee de beugel versierd is. Van de aanhechting van de speldconstructie is niets meer te zien, vermoedelijk was deze aan de eindplaten gesoldeerd. Typologisch worden de gelijkarmige fibulae onderverdeeld naar de vorm van de eindplaten. Juist hier is het metaal wat afgebrokkeld, zodat de vorm van de eindplaten niet goed te bepalen is. Het kunnen drie-tenige of rechthoekige eindplaten zijn. Op basis hiervan is de fibula vermoedelijk tussen 750 en 1.000 na Chr. te dateren, dus in de Vroege Middeleeuwen (Heeren & Van der Feijst, 2017).

De derde vondst, V 82 (figuur 16) betreft een zilveren ring, die eveneens is aangetroffen op vindplaats 3 op de overgang van de C-horizont naar de bovenliggende (oude) akkerlaag. De ring heeft een glad afgewerkte, bolle buitenzijde. De binnenzijde is eveneens bol van vorm, maar met enkele knikken in de bolling. De overgang van de buitenzijde naar de binnenzijde bestaat uit scherpe randen. De breedte van de ring bedraagt 4 mm, terwijl de diameter (binnenzijde) 15 mm bedraagt. De ring lijkt daarmee aan de kleine kant voor een vingerring. Ook de scherpe randen lijken eerder tegen een vingerring te pleiten. Er zijn geen tekenen dat de ring onderdeel was van een groter metaal voorwerp, het voorwerp is compleet en er zijn aanwijzingen voor plekken waar iets aan de ring gesoldeerd was. Omdat de ring van zilver is betreft het waarschijnlijk toch een



Figuur 15. Gelijkarmige fibula (V 46) van deelgebied Pannenhof.



Figuur 16. Zilveren ring (V 82) van deelgebied Pannenhof.

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

sieraad, misschien een oncomfortabele vingerring voor een kind of vrouw. Een datering van het voorwerp is niet te geven. Gezien de stratigrafische positie en de overige vondsten op vindplaats 3 is een datering in de Romeinse tijd of Middeleeuwen echter aannemelijk.

8 Synthese

8.1 Inleiding

In het onderzoeksgebied hebben verschillende vormen van archeologische begeleiding plaatsgevonden. De aard en omvang van de civieltechnische werkzaamheden verschilde per deelgebied, zodat het onderzoek en daarmee de onderzoeksresultaten op die locaties eveneens van elkaar verschillen. Het fysisch geografisch onderzoek werd vooral op de locaties Kanaalweg en Pannenhof uitgevoerd, omdat hier diepere ontgravingen plaatsvonden met verticale wanden. In de volgende paragrafen worden de resultaten per deelgebied kort besproken en in een kader geplaatst.

8.2 Deelgebied N280

De begeleiding in deelgebied N280 heeft geen aanvullende informatie over de ouderdom van de afzettingen opgeleverd. De basis van het hele deelgebied bestaat uit zand. Soms werd de zandlaag niet aangetroffen omdat deze op een dieper niveau ligt. Vermoedelijk betreft het beddingafzettingen van de kronkelwaard. Hierop ligt een kleilaag die tot aan het maaiveld reikt. Die kan gezien worden als kom- of oeverafzettingen die tijdens overstromingen zijn afgezet. De bodem bestaat hier uit een ooivaaggrond.

Helemaal langs de N280, in het noordwestelijke deel van de sloot, werd onder de bouwvoor en een verstoorde laag met veel baksteenpuin waargenomen. In de laag werden ook enkele fragmentjes industrieel wit aardewerk en een gespoorn aangetroffen, waarmee deze laag vermoedelijk in de 19e eeuw geplaatst kan worden. Gezien het uniforme (baksteen)puin zou er in de nabijheid sprake kunnen zijn van een veldbrandoven. De verstoorde zone kan misschien als kleiwinning gezien worden waarin het afval van de oven gedumpt is. De oven zelf kan buiten het deelgebied gelegen hebben of in het deel waar alleen de bouwvoor ontgraven is.

8.3 Deelgebied Kanaalweg

De ondergrond in deelgebied Kanaalweg bestaat uit beddingafzettingen van een kronkelwaard. Twee OSL-monsters leveren een datering voor de kronkelwaard: de zandige basis zou in het Preboreaal kunnen dateren, terwijl de bovenliggende oeverafzettingen in het Atlanticum zijn afgezet. In het midden van de putten liggen de beddingafzettingen dicht aan het maaiveld, terwijl de uiteinden van de putten worden gekenmerkt door een dikke laag oeverafzettingen als overgang naar kronkelwaardgeulen. De geulen lijken met name met zwak zandige klei opgevuld te zijn. Op circa 70 à 80 cm -Mv is soms een oud oppervlak in de uiteinden van de putten waar te nemen. Het geheel van kronkelwaardruggen en -geulen wordt afgedekt met een jong overstromingsdek, dat het oude reliëf maskeert. Op de ruggen is het dek in de bouwvoor opgenomen, terwijl in de geulen het dek ook nog onder de bouwvoor aanwezig is. De bodem kan in dit deelgebied als

een ooivaaggrond geïnterpreteerd worden. Deelgebied Kanaalweg heeft twee vindplaatsen opgeleverd: een vondststrooiing uit het Midden Neolithicum B en een zone met sporen uit de Vroege IJzertijd (vindplaatsen 1 en 2).

Vindplaats 1: vondststrooiing uit het Midden Neolithicum B of Laat Neolithicum A: Stein-Groep

In put 1 is, daar waar de oude loopoppervlakken bewaard zijn, sprake van een lichte vondststrooiing. Onder de vondsten is een spits aanwezig die aan de Stein-Groep kan worden toegewezen. Of de andere vondsten hier bij horen is niet zeker, maar er spreekt niets tegen. Hetzelfde geldt voor een haardkuil die temidden van de concentratie vuurstenen werd gevonden. De vindplaats lijkt dus wat meer richting de lage delen van de kronkelwaard te liggen, maar schijn bedriegt hier vermoedelijk: waar het oude loopoppervlak in de bouwvoor is opgenomen, zijn eventuele vondsten al met het vooraf verwijderen hiervan verdwenen.

Hoe moeten deze resten gezien worden? Tijdens het vooronderzoek van RAAP is overal wel enig vuursteen opgeraapt (Heunks, 2000) en dat is in ieder geval een teken dat er in het Neolithicum enige bedrijvigheid plaatsvond. Of de vondsten aan nederzettingen kunnen worden toegewezen, of dat er sprake is van een strooiing die overal in intensief gebruikte landschappen aanwezig is, kan niet bepaald worden. De kronkelwaarden werden in het Neolithicum waarschijnlijk voor verschillende doeleinden gebruikt: wonen, akkerbouw/veeteelt, jagen en verzamelen, grondstofwinning (klei) e.d. Opmerkelijk is dat tijdens het proefsleuvenonderzoek en de archeologische begeleiding van het ADC nauwelijks vuursteen is aangetroffen, ondanks dat hier ook nog zeefwerk heeft plaatsgevonden (Schutte & Tichelman, 2004; Hazen, 2015). Hieruit kan geconcludeerd worden dat niet overal een vondststrooiing van vuursteen in het landschap aanwezig is.

De conservering van de vondsten is vergelijkbaar met andere vindplaatsen. Omdat vuursteen een hard materiaal is, is er weinig wat de conservering beïnvloed. De vindplaats is echter niet meer gaaf. Op de hogere gelegen delen is de vindplaats in de bouwvoor opgenomen omdat een jong afdekkend pakket hier nagenoeg ontbreekt. Dus alleen op plekken waar het jonge pakket aanwezig is, kan de vindplaats nog gaaf zijn.

Vindplaats 2: nederzettingenresten uit de Vroege IJzertijd

In put 2 zijn grondsporen en aardewerkfragmenten uit de Vroege IJzertijd aangetroffen. Deze vindplaats ligt wat hoger dan vindplaats 1: op een rug waar slechts een dun pakket jong overstromingsmateriaal de kronkelwaardrug afdekt. Binnen de vindplaats kunnen geen structuren herkend worden, daarvoor is de spoordichtheid te laag. Vermoedelijk is er sprake van een nederzettingsterrein dat zich met name naar het westen zal uitstrekken, aangezien tijdens de begeleiding door het ADC meteen ten westen van put 2 niets is aangetroffen (Hazen, 2015). Tijdens het vooronderzoek (Schorn, 2003) werden ter hoogte van vindplaats 2 al enige 'prehistorische scherven' aangetroffen, dus in feite was de vindplaats al vóór de begeleiding bekend.

Tijdens gravend onderzoek in de omgeving is één keer eerder een vindplaats uit de IJzertijd onderzocht, namelijk tijdens het proefsleuvenonderzoek en de archeologische begeleiding door het ADC (Schutte & Tichelman, 2004; Hazen, 2015). De vindplaats dateert in de Midden IJzertijd en ligt

ongeveer 1,4 km ten noordoosten van vindplaats 2. De vindplaats van het ADC bevat geen duidelijke huisplattegrond, maar kan wel als nederzetting worden omschreven gezien de aanwezigheid van enkele kleine structuren. Een oven en afval uit kuilen wijst erop dat hier metaalbewerking heeft plaatsgevonden (Hazen, 2015). Op vindplaats 2 van onderhavig onderzoek zijn geen aanwijzingen voor de activiteiten die er zijn uitgevoerd. Beide vindplaatsen liggen op een kronkelwaardrug. Vermoedelijk zijn ook in de IJzertijd de ruggen de belangrijkste locaties voor nederzettingen geweest. Dit is niet vreemd: hier blijft men tijdens hoogwater het langste droge voeten houden, iets dat met name vanaf de IJzertijd vanwege het toenemende overstromingsgevaar van belang was. In onderzoeksgebied Well-Aijen, dat eveneens in het Maasdal ligt, is al veel over de locatiekeuze in de IJzertijd bekend. Opvallend is dat de aanwijzingen voor bewoning op de kronkelwaarden aldaar zeer gering zijn. Vindplaatsen uit de IJzertijd liggen meestal op het Jonge Dryas-terras, en dan op de allerhoogste delen (terrasruggen). Op de lagere delen van het Dryas-terras zijn nederzettingen uit de IJzertijd afwezig (Ellenkamp, Ruijters & Tichelman, 2015). Maar ook de lage delen van het landschap bleven in de IJzertijd niet ongebruikt, gezien het voorkomen van vondsten op de plekken met oude loopoppervlakken (putten 1 en 9).

De conservering van de vondsten en sporen van vindplaats 2 is gemiddeld te noemen. Het aardewerk en de grondsporen zijn niet slechter geconserveerd dan op andere plekken in het Maasdal. Het is wel opmerkelijk dat er binnen de vindplaats sporen aanwezig zijn die zich duidelijk aftekenen (met name paalkuilen) en sporen die geheel vervaagd zijn (kuilen). Waar de afzettingen het meest zandig zijn, zijn de sporen het makkelijkst herkenbaar. Misschien wordt hierdoor het verschil in conservering tussen de kuilen en paalkuilen veroorzaakt: de kuilen liggen aan de rand van de vindplaats, waar de oeverafzettingen het kleiigst zijn. Ter hoogte van de vindplaats is een dun, jong overstromingsdek aanwezig, dat geheel in de bouwvoor is opgenomen. Ook het oude loopvlak is in de bouwvoor opgenomen, zodat van een gemiddelde gaafheid gesproken kan worden.

8.4 Deelgebied Inlaatwerk Pannenhof

In deelgebied Pannenhof is de oude dijk onderzocht voordat deze werd afgegraven. Omdat hier niet veel dieper dan het omliggende maaiveld werd gegraven, heeft er geen fysisch geografisch onderzoek plaatsgevonden. De vulling van de dijk bestond uit een mix van zwak siltig zand tot matig zandige klei. In elk profiel was de opbouw anders, waaruit blijkt dat de textuur van de binnenvulling er niet zozeer toe deed. Verder bevatten vrijwel alle lagen veel grind. De afdekkende laag bestaat telkens uit (zandige) klei, om ervoor te zorgen dat de dijk bij hoogwater niet makkelijk kon afkalven. De onderkant van de dijk werd niet aangetroffen omdat vóór de aanleg van de dijk vermoedelijk eerst een strook grond werd uitgegraven. Vervolgens werd hierin het dijklichaam opgeworpen. Dit voorkwam dat er tijdens overstromingen water onder de dijk kon komen, waardoor deze makkelijker zou kunnen verspoelen.

Uit de dijk zijn geen relevante vondsten voor de datering afkomstig. Daarom werden uit een zandige vulling twee OSL-monsters genomen om inzicht te krijgen in de datering van de dijk. Deze bleken echter beide te oud uit te vallen. De dijk diende namelijk het leengoed Osen te beschermen tegen de Maas. De oudste vermelding van Osen is 1326 (den hoff tot Oze), in het

oudst bewaarde leenregister van Gelre. Of de dijk in de 14e eeuw al bestond of pas veel later is aangelegd (bijvoorbeeld toen 'de nijhe hof to Oesen' werd weggespoeld door de Maas in 1523), is niet duidelijk (Hupperetz, Olde Meierink & Rommes, 2005).

8.5 Deelgebied Sint Anna's Beemd

In deelgebied Sint Anna's Beemd konden enkele profielen aangelegd worden. Hier bleek de bodem tot de ontgraving vrijwel helemaal verstoord. Er werden geen vindplaatsen of sporen aangetroffen. Sint Anna's Beemd is een grindwinningsplas die in de tweede helft van de 20e eeuw is aangelegd. De plas ligt pal langs het deelgebied, en de verstoringen hangen waarschijnlijk samen met de grindwinning.

8.6 Deelgebied Pannenhof

Nabij Pannenhof zijn twee vindplaatsen aangetroffen. Vindplaats 3, die uit Romeinse nederzettingsresten bestaat, was al bekend uit het vooronderzoek van RAAP. Naar aanleiding van de resultaten hiervan is aan het gebied een zeer hoge archeologische waarde toegekend. Vindplaats 4 ligt op hetzelfde terrein en bestaat uit een kleine vondststrooiing van mesolithische vondsten.

Beide vindplaatsen liggen op het Allerød-terras (Van den Berg, 1996). Het vlak bestaat grotendeels uit (verspoeld) dekzand, dat vanwege de hoge grondwaterstand lichtgrijs van kleur is. Verder naar het zuiden, op de rand van het terras, ligt stugge, zwak zandige klei in het vlak. De hoge grondwaterstand in het deelgebied wordt veroorzaakt doordat het noordelijke lager gelegen deel van het Allerød-terras alleen maar kan afwateren via het deelgebied. Dit heeft er zelfs toe geleid dat zich in het verleden geultjes tot in de C-horizont hebben ingesneden. Deze sporen zijn te dateren in of na de Romeinse tijd, gezien het vondstmateriaal. De C-horizont en het sporenniveau worden afgedekt met een bruine akkerlaag uit de Middeleeuwen.

Zuidelijk van het Allerød-terras ligt een restgeul. Deze geul is grotendeels opgevuld met zand. Het pakket dateert deels in de Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd, gezien vondsten in de bovenste lagen. De oorsprong van de zandige opvulling kan verschillende oorzaken hebben. Ten eerste kunnen de geultjes die vanuit het terras in de geul uitmonden een puinwaaier gevormd hebben. Er kan ook sprake zijn van stuifzand dat van de hoger gelegen terrassen met een westenwind is aangevoerd. Ten derde kan de geul opgevuld zijn doordat het naastgelegen terras erodeerde in perioden waarin de akkers braak lagen (vooral Middeleeuwen en Nieuwe tijd). Het grote hoogteverschil maakt een soort colluviumvorming in de geul dus mogelijk. Ten vierde kan de geul bewust met zand zijn opgevuld om de laagte beter geschikt te maken voor akkerbouw. Tot slot bestaat de mogelijkheid dat de geul opgevuld is door overstromingen, oeverafzettingen en terrasafkalving van de Maas. De geul kan dus verzand zijn in perioden van hoogwater.

Vindplaats 3: nederzettingsresten uit de Romeinse tijd

Er is slechts over een kleine oppervlakte een archeologisch vlak aangelegd, zo'n 240 m² in totaal. Hierbij zijn een aantal kuilen en een paalkuil uit de Romeinse tijd tevoorschijn gekomen. Op basis van het aardewerk kan de vindplaats in de Midden Romeinse tijd gedateerd worden. De

sporen passen in het beeld dat van het gebied bekend is. Tot nu toe heeft binnen het monument nog nauwelijks archeologisch onderzoek plaatsgevonden. De eerste keer dat er onderzoek werd uitgevoerd, betrof de inspectie van een cunet voor een watertransportleiding in 1999 door RAAP (Heunks, 2000). Terwijl RAAP bezig was met het vooronderzoek voor Lateraalkanaal-West, werd westelijk hiervan op het Allerød-terras een watertransportleiding aangelegd, zonder archeologisch onderzoek. Tijdens een inspectie van de graafvlakken werden enkele sporen ontdekt, die binnen het monument liggen op 100 tot 300 m noordoostelijk van deelgebied Pannenhof. De sporen bestonden uit een stenen fundament van een gebouw, een waterput en een kuil met veel verbrand materiaal (Heunks, 2000). De sporen en vondsten zijn nooit uitgewerkt, zodat een exacte datering van de resten - en het archeologisch monument - niet duidelijk was.

Op de plaats van het huidige Heel (ten noordwesten van deelgebied Pannenhof) lag in de Romeinse tijd een nederzetting met de naam *Catualium*. Met deze benaming staat Romeins Heel aangegeven op de *Tabula Peutingeriana*, een 12e of 13e eeuwse kopie van een antieke wereld- of wegenkaart. Deze Romeinse nederzetting wordt grofweg gesitueerd ter hoogte van de huidige Panheelderweg en Dorpsstraat en het terrein direct ten zuiden daarvan (doorlopend tot aan de terrasrand). Ook ter hoogte van het gemeenschapshuis Don Bosco aan de Monseigneur Savelbergweg zijn in het verleden sporen uit de Romeinse tijd aangetroffen.

Het Romeinse grafveld dat bij de nederzetting van *Catualium* hoort werd reeds in de jaren 60 van de vorige eeuw ontdekt en is sindsdien verschillende keren onderzocht. Hierdoor is de vastgestelde omvang in de loop der jaren steeds groter geworden. Als de gegevens van het meest recente onderzoek uit 2009-2011 worden meegenomen, omvat het grafveld inmiddels reeds circa 350 graven. Toch is tot op heden de begrenzing van het grafveld niet bereikt en/of vastgesteld (Delporte & De Kramer, 2015).

Romeinse grafvelden lagen doorgaans gepositioneerd langs doorgaande wegen die in en uit de nederzetting, stad of fort liepen. De afstand tussen een nederzetting en een hierbij horend grafveld was variabel, maar bedraagt vaak slechts enkele tientallen meters zoals in Nijmegen-Hatert en in Tiel-Passewaaij (Haalebos, 1990; Aarts & Heeren, 2011). Het is dan ook niet uitgesloten dat de Romeinse nederzetting en het grafveld het vervolg zijn van de nederzetting van *Catualium*. Het grafveld ten noorden van het deelgebied dient hierbij niet noodzakelijk het vervolg te zijn van het grafveld dat rondom de terreinen van de stichting Daelzicht in Heel is aangetroffen. Het is namelijk niet ongevoerd dat zich rondom nederzettingen meerdere grafvelden ontwikkelden, elk langs een andere uitvalsweg gelegen. Op basis van de vondsten die op het nederzettingsterrein en op het grafveld zijn aangetroffen, blijkt in ieder geval dat beide tijdens de Midden Romeinse tijd in gebruik waren. Misschien is het wel zo dat het grafveld en de nederzetting gelijktijdig bestonden.

De conservering van de vondsten en grondsporen is gemiddeld te noemen. Deze is niet beter of slechter dan op andere vindplaatsen in het Maasdal. Indien Romeinse vondsten in de restgeul aanwezig zijn, dan zijn deze misschien beter geconserveerd. Binnen het beperkte opgravingsvlak waren overigens geen verschillen in conservering zichtbaar. De gaafheid van de sporen is

bovengemiddeld omdat de vindplaats is afgedekt door een middeleeuwse akkerlaag, waardoor deze tegen diepe bodemingrepen beschermd is.

Vindplaats 4: vondsten uit het Mesolithicum

Naast de Romeinse vondsten zijn in geultjes 32 en 38 tien stuks vuursteen en één stuk Wommersomkwartsiet aangetroffen. De vondsten wijzen op een (verspoeld) kampementje uit het Mesolithicum. Deels zijn de vondsten misschien in de bouwvoor opgenomen, maar aangezien deze al afgegraven was bij inspectie van het vlak, kon dit niet vastgesteld worden.

De vondsten zijn weliswaar verspoeld, maar vermoedelijk slechts zeer lokaal, aangezien deze ongeveer op het hoogste punt van het terras liggen. Ze kunnen dus niet van ver komen en zijn mogelijk ter plekke in het geultje gezakt. Dat de rand van het Allerød-terras als locatie is uitgekozen in het Mesolithicum is niet verwonderlijk. Langs het terras ligt een geul, die aan het begin van het Holoceen nog deels open heeft gelegen. Bovendien liep de actieve Maas in het Mesolithicum vermoedelijk niet ver van de vindplaats vandaan. Daarom is er in het deelgebied sprake van een gradiënt. Het is dan ook de verwachting dat op de hoge terrasrand nog meer vindplaatsen uit het Mesolithicum liggen.

Als gevolg van de geultjes is de vindplaats niet meer gaaf. Mogelijk was deze ook deels in de bovenliggende akkerlaag opgenomen. Het is daarom moeilijk om aan te geven of er in de directe omgeving een betere gaafheid te verwachten is. Dat kan zeker, als de natuurlijke ondergrond maar niet verspoeld of verstoord is.

9 Conclusies en aanbevelingen

9.1 Conclusies

Op de specifieke onderzoeksvragen in het PVE kunnen de volgende antwoorden worden gegeven:

1. *Wat is de regionale (circa 5 x 5 km) landschappelijke context (geologie, bodemgesteldheid en geomorfologie) van het onderzoeksgebied?*

Het onderzoeksgebied ligt grotendeels in de rivierlakte van de Holocene Maas. Vanaf het Vroeg Holoceen heeft de Maas zich ingesneden in het vlechtende rivierterras uit de Jonge Dryas, en werden er kronkelwaardruggen en -geulen gevormd. Deelgebieden N280, Kanaalweg, inlaatwerk Pannenhof en Sint Anna's Beemd liggen in de holocene rivierlakte. Deelgebied Pannenhof ligt deels op het Jonge Dryas-terras en deels op het Allerød-terras. Overal worden de beddingafzettingen van de Maas met een pakket oeverafzettingen afgedekt, alleen op het Allerød-terras ontbreken deze. In de oeverafzettingen heeft over het algemeen verbruining plaatsgevonden. Omdat er geen duidelijke bodem tot ontwikkeling is gekomen, worden deze verbruinde bodems als ooivaaggronden omschreven.

2. *Hoe is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw van de ondergrond en het reliëf in het onderzoeksgebied? Is er sprake van begraven landschappen en overdekte oude oppervlakken?*

Voor de archeologie zijn met name de oeverafzettingen relevant, omdat deze zijn afgezet in een rustig milieu waardoor bewoning mogelijk was. Deze liggen in nagenoeg alle deelgebieden min of meer aan het oppervlak. Plaatselijk worden de oeverafzettingen met een jonger pakket afgedekt (jong overstromingsdek). Dit is met name in de laagten, zoals kronkelwaardgeulen het geval. In deze geulen is dan ook sprake van een afgedekt niveau (deelgebieden Kanaalweg en Pannenhof). Hoewel het huidige gebied dus vrij vlak is, was er voorheen (Late Prehistorie, Romeinse tijd?) sprake van een wat meer uitgesproken reliëf. Op het Allerød-terras zijn de archeologische resten afgedekt met een akkerlaag. Verder is overal sprake van verbruining in de archeologisch relevante lagen. In de geulen met begraven loopvlakken heeft in de top van de oude bodems ook structuurvorming en wat humusophoping plaatsgevonden, een teken dat er toch over een langere tijd sprake was van een stabiele situatie in deze laagten.

3. *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen vastgesteld aan de hand van de waarnemingen in het veld?*

Er zijn vier vindplaatsen gedefinieerd. Vindplaats 1 (Kanaalweg) ligt op de overgang van een hoge kronkelwaardrug naar een kronkelwaardgeul. De kronkelwaard wordt afgedekt door een dunne laag jonge oeverafzettingen (jong overstromingsdek). Hierdoor bleven de vondsten net buiten bereik van de moderne ploeg. Vindplaats 2 (Kanaalweg) ligt midden op een kronkelwaardrug, die tegenwoordig wel wordt aangeploegd. Onduidelijk is of hier sprake is

van een dun overstromingsdek. Vindplaatsen 3 en 4 liggen op de terrasrand van het Allerød-terras, en zijn afgedekt met een akkerlaag (uit de Middeleeuwen, Nieuwe tijd?). Opmerkelijk is dat deze twee vindplaatsen in een laag deel van de rug liggen dat (periodiek) met zeer hoge grondwaterstanden te maken heeft.

4. *Bestaat de zandondergrond uit holocene kronkelwaardafzettingen of zijn er ook nog resten van het Jonge Dryas-terras aanwezig?*

Dit kon alleen in deelgebieden Kanaalweg en Pannenhof goed vastgesteld worden. In Kanaalweg is sprake van kronkelwaardafzettingen. Bij Pannenhof zijn oeverafzettingen aangetroffen. Of hieronder nog iets van het Jonge Dryas-terras aanwezig is kon niet worden vastgesteld omdat de profielen niet door de oeverafzettingen gaan. Op basis van het rechte (en dus vlechtende) verloop van de noordelijk gelegen geul is dit wel te verwachten.

5. *Zijn de geulen opgevuld met klei en veen, of zijn er ook geulen met zand opgevuld? Zo ja, wat is daar de oorzaak van?*

Bij N280, Kanaalweg en Pannenhof zijn geulen aangetroffen. De onderkant van de geulen kon niet vastgesteld worden omdat de begeleiding niet dieper dan 2 m -Mv ging. Binnen dit bereik waren de geulen van Kanaalweg en N280 met klei opgevuld. Alleen de top bestond uit zandig materiaal: een jong overstromingsdek. Bij Pannenhof zijn twee geulen aangetroffen. Beide waren onderin met (humeuze) klei opgevuld. Bovenin is in de zuidelijke geul van Pannenhof sprake van een *fining upward*-sequentie: stugge klei gaat naar boven toe plotseling over in zand, dat verder naar boven langzaam in klei overgaat. Een jong overstromingsdek ontbreekt hier. De noordelijke geul is bovenin met zand opgevuld. Grotendeels dateert dit pakket in de Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd, gezien de vondsten in de lagen. De oorsprong van dit pakket kan verschillende oorzaken hebben. Ten eerste kunnen geultjes die haaks op het terras in de geul uitmonden een puinwaaier gevormd hebben. Er kan sprake zijn van stuifzand dat van de hoger gelegen terrassen met een westenwind is aangevoerd. Ten derde kan de geul opgevuld zijn doordat het naastgelegen terras erodeerde in perioden waarin de akkers braak lagen (vooral Middeleeuwen en Nieuwe tijd). Het grote hoogteverschil maakt een soort colluviumvorming in de geul mogelijk. Ten vierde kan de geul bewust met zand zijn opgevuld om de laagte beter geschikt te maken voor akkerbouw. Tenslotte bestaat de mogelijkheid dat de geul opgevuld is door overstromingen, oeverafzettingen en terrasafkalving van de Maas. De geul kan dus verzand zijn in perioden van hoogwater.

6. *Wat is per archeologische site / off-site locatie in het onderzoeksgebied:*

- *ligging (inclusief diepteligging)*
- *geologische en/of bodemkundige eenheid*
- *omvang (inclusief verticale dimensies)*
- *type en functie van de sites of off-site-patronen*
- *samenstelling van de archeologische resten: grondsporen en mobilia*
- *vondst- en spoordichtheid*
- *archeologische stratigrafie*
- *ouderdom, periode, typo-chronologische classificatie*

Vindplaats 1: Kanaalweg (19,8 m +NAP, rond 70 à 80 cm -Mv); kronkelwaard en ooivaaggrond; 15 bij 15 m, 10 cm in diepte; losse vondststrooiing; vuurstenen artefacten en mogelijk een haardkuil; één vondst per 20 m²; top van oeverafzettingen; Neolithicum Midden B tot en met Neolithicum Laat A: Stein-groep.

Vindplaats 2: Kanaalweg (tussen 19,95 en 20,15 m +NAP, rond 70 à 80 cm -Mv); kronkelwaard en ooivaaggrond; 50 bij 15 m, 50 cm in diepte; nederzetting; paalkuilen en kuilen; één spoor per 40 m²; top van oeverafzettingen; Vroege IJzertijd.

Vindplaats 3: Pannenhof (tussen 21,90 en 23,00 m +NAP, rond 60 cm -Mv); terras met dekzand? en ooivaaggrond; 50 bij 10 m, diepte onbekend; nederzetting; paalkuilen en kuilen; één spoor per 80 m²; net onder middeleeuwse akkerlaag; Romeinse tijd.

Vindplaats 4: Pannenhof (22,9 m +NAP, rond 60 cm -Mv); terras met dekzand? en ooivaaggrond; 8 bij 8 m, diepte 15 cm; verspoelde vondststrooiing; vuurstenen artefacten; één vondst per 6 m²; net onder middeleeuwse akkerlaag; Mesolithicum.

7. *Bestaat er een relatie tussen reliëf, afzettingen, bodemtype en de aanwezigheid en fysieke kwaliteit van archeologische resten?*

Ja, er is zeker een relatie. De vondststrooiingen zijn aangetroffen op plekken waar het oude loopoppervlak bewaard is gebleven, in de iets lager gelegen delen. Op de hogere stukken waren vermoedelijk ook vondsten aanwezig, maar deze zijn vermoedelijk in de bouwvoor opgenomen. Het is niet verwonderlijk dat nederzettingsresten op de zandige, hoogste delen van de kronkelwaard liggen, omdat hier het minste risico op overstroming bestond. Wel is het opvallend dat ook op het met hoge grondwaterstanden kampende deel van het Allerød-terras sporen aanwezig zijn. Misschien was de locatie slechts in een deel van het jaar nat. Natuurlijk geldt dat waar de resten zijn afgedekt met een jong overstromingsdek, deze het best bewaard zijn. Bodemvorming is minder van invloed omdat de bodem overal verbruind is.

8. *Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en afstand tot water) van de archeologische resten over de locatiekeuze en het vroegere landschapsgebruik, gezien in een synchroon en diachroon perspectief? Kunnen de 'lege' zones verklaard worden door het landschapsgebruik of door post-depositionele processen?*

Voor de kronkelwaarden geldt dat in de IJzertijd in ieder geval de hoge ruggen bewoond konden worden. Dat men niet in de lager gelegen geulen ging wonen, is niet verwonderlijk. Toch zijn ook deze delen van het landschap niet ongebruikt gebleven, gezien het veelvuldig voorkomen van vondsten. Welke activiteiten hier werden uitgevoerd, is echter niet duidelijk (landbouw e.d.?). Dat de Romeinse resten zich vooral op het Allerød-terras bevinden is eveneens niet verwonderlijk. Hier lag immers de Romeinse weg. Bovendien lijkt het erop dat het overstromingsgevaar in de Romeinse tijd nog groter was dan daarvoor. Ook op andere locaties in het Maasdal lijken de Romeinen de allerhoogste locaties te hebben uitgezocht, zoals in Well-Aijen (Ellenkamp & Ruijters, 2015). De mesolithische vondsten liggen op de rand van het Allerød-terras. Ook deze locatie is niet vreemd: aan de voet van het terras lag een geul die in het Holoceen nog (tijdelijk) actief was. Er is dus sprake van een gradiënt in het noordelijk deel van deelgebied Pannenhof. Lege zones in de putten kunnen deels verklaard worden door post-depositionele processen. Op de hoogste delen zijn de resten namelijk deels

in de bouwvoor opgenomen. Zeker bij vondststrooiingen levert dit een vertekend beeld op de vlaktekening op.

9. *In hoeverre is er sprake van verschuivingen in het nederzettingspatroon en landschapsgebruik in de loop van de tijd?*

De informatie uit het onderzoek is te beperkt om hier antwoord op te kunnen geven.

10. *Zijn er aanwijzingen voor landgebruik in de diverse perioden in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning etc.?*

In deelgebied Pannenhof zijn enkele greppels aangetroffen, die vermoedelijk in de Middeleeuwen of Nieuwe tijd geplaatst moeten worden. De functie is niet zeker, maar kan met percelering te maken hebben. De greppels komen in ieder geval niet overeen met perceelgrenzen van het Kadastrale Minuutplan. Mogelijk heeft in deelgebied N280 in de Nieuwe tijd beperkt kleiwinning plaatsgevonden. Bij Sint Anna's Beemd heeft in de 20e eeuw grindwinning plaatsgevonden.

11. *Hoe is de opbouw en constructie van de oude middeleeuwse dijk nabij de inlaat?*

Allereerst is de voormalige teelaarde verwijderd op de plek waar de dijk is aangelegd. Daarna is een mix van materiaal aangebracht, variërend van sterk grindig zand tot zandige klei. De dijk is vervolgens afgedekt met een kleilaag.

12. *Welke delen van het gebied zijn verstoord en tot op welke diepte?*

De verstooring van het gebied is redelijk beperkt. Wel moet opgemerkt worden dat deelgebied Kanaalweg t.b.v. grondverbetering enkele jaren geleden een keer gediepwoeld is tot 50 cm -Mv, zo'n 15 cm dieper dan de bouwvoor. Daarnaast blijkt deelgebied Sint Anna's Beemd verstoord te zijn tot 1 m -Mv, mogelijk als gevolg van grindwinning.

13. *Wat is de mate van conservering en gaafheid van de specifieke sites en/of off-site verschijnselen?*

Vindplaats 1: gemiddelde conservering (verbruind zoals overal in Maasdal) en gaafheid (deels afgedekt) van de sporen. Ook bij de vondsten is sprake van een gemiddelde conservering. Verkoolde organische resten zijn eveneens gemiddeld bewaard gebleven (houtschool in hardplaats). Onverkoolde organische resten zijn niet te verwachten.

Vindplaats 2: gemiddelde conservering (verbruind zoals overal in het Maasdal) en gaafheid (niet of nauwelijks afgedekt) van de sporen. Ook bij de vondsten is sprake van een gemiddelde conservering. Verkoolde organische resten zijn slecht tot gemiddeld bewaard gebleven (nauwelijks waargenomen). Onverkoolde organische resten zijn niet te verwachten.

Vindplaats 3: gemiddelde conservering (verbruind zoals overal in Maasdal) en bovengemiddelde gaafheid (afgedekt met akkerlaag). Bij de vondsten is sprake van een gemiddelde conservering. Verkoolde organische resten zijn gemiddeld bewaard gebleven (houtschool in kuilen). Onverkoolde organische resten zijn niet te verwachten.

Vindplaats 4: gemiddelde conservering (vondsten niet beter/slechter dan elders) en lage gaafheid (deels opgenomen in de akkerlaag en verspoeld). Verbrande organische resten zijn wel waargenomen, maar gezien de verspoelde context is onduidelijk of deze met de

vindplaats te maken hebben. Onverkoelde organische resten zijn niet te verwachten.

14. Wat is de aard en kwaliteit van de bodem qua conservering van archeologische resten?

De vondsten zijn niet beter of slechter geconserveerd dan op andere plekken met kleiige sedimenten. Het is bekend dat aardewerk in klei- en leemgronden meer te leiden heeft dan op zandgronden. Op steen, vuursteen en glas heeft de grond niet zo veel invloed. Ook de metalen vondsten zijn niet beter of slechter bewaard dan op andere vergelijkbare plekken. Organisch materiaal is alleen in verkoolde toestand waargenomen. Onverkoelde organische resten zijn niet te verwachten.

15. Zijn er in de directe omgeving betere conserveringsomstandigheden te verwachten?

Indien afvaldumps met vondsten in restgeulen aanwezig zijn, kunnen de vondsten beter geconserveerd zijn. Voor grondsporen geldt dat hoe zandiger het sediment, hoe beter zichtbaar deze sporen zullen zijn. De beste condities zijn aanwezig op het Allerød-terras.

16. Bestaan er verschillen in de gaafheid en conservering van archeologische resten binnen het onderzoeksgebied als gevolg van bijvoorbeeld erosie, afdekking en bodemvorming?

Voor wat betreft de gaafheid zijn er wel verschillen. Daar waar een jong overstromingsdek aanwezig is, zijn de resten - als deze aanwezig zijn - natuurlijk beter bewaard. Waar een dikke akkerlaag aanwezig is, zijn de sporen beter beschermd tegen diepe recente bodemingrepen. Erosie lijkt met name in deelgebied Pannenhof voor de putten 7 en 10 een rol te spelen. Hier hebben zich enkele geultjes ingesneden die vondsten verplaatst en sporen geërodeerd kunnen hebben.

17. In hoeverre zijn grondsporen vervaagd door bodemvorming? Bestaat hierin verschil tussen sporen uit verschillende perioden, zo ja welke? Op welk niveau zijn eventuele grondsporen leesbaar en hoe duidelijk tekenen de grondsporen zich af?

Vindplaats 2: de sporen van vindplaats 2 zijn door bodemvorming vervaagd. Sommige sporen waren goed zichtbaar, andere niet. Daarbij maakt de datering en omvang niet eens uit. Vaak tekenden de paalkuilen zich beter af dan de vondstrijke kuilen, die veelal alleen op basis van de vondsten te begrenzen waren. Wat hiervan de oorzaak is, werd niet duidelijk. Op welk niveau de sporen zichtbaar zijn is niet duidelijk, aangezien een deel van de oeverafzettingen vermoedelijk verstoord was als gevolg van diepwoelen.

Vindplaats 3: vindplaats 3 ligt ter hoogte van (verspoeld) dekzand dat met bruine akkerlagen is afgedekt. Bodemvorming in de zin van verbruining is hier beperkt. De sporen zijn goed zichtbaar voor Maasdalbegrippen, en tekenen zich onder de akkerlagen af.

18. Wat zijn - op hoofdlijnen - de overeenkomsten en de verschillen tussen de resultaten van het eerdere onderzoek en het nu uitgevoerde?

Deze komen goed overeen met zowel het vooronderzoek van RAAP, BAAC en de begeleidingen van het ADC, zeker voor wat betreft de fysische geografie. In deelgebied Kanaalweg, de enige plek waar BAAC een vooronderzoek heeft uitgevoerd, werden precies ter hoogte van vindplaats 2 wat prehistorische scherven aangetroffen. Opvallend is wel dat

het ADC tijdens het uitgraven van het deel meteen oostelijk van de vindplaats geen enkel spoor heeft gevonden. Misschien is vindplaats 2 beperkt van omvang of moet het vervolg in westelijke richting gezocht worden.

19. *Welke locaties en welke sitecategorieën zijn bij het vooronderzoek niet opgemerkt, waarvan nu gebleken is dat zij een hoge waarde hebben?*

Geen enkele.

20. *Welke sites strekken zich uit buiten het onderzoeksgebied? Is een indicatie te geven van de plaats en omvang van dat deel van de sites dat er buiten ligt?*

Omdat er telkens strookvormige delen onderzocht zijn, lopen alle vindplaatsen buiten de delen die onderzocht zijn door. De IJzertijdresten van vindplaats 2 lopen mogelijk vooral in westelijke richting door en de Romeinse resten van vindplaats 3 zowel in westelijke, oostelijke en noordelijke richting. Van vindplaats 4 is niet duidelijk of deze nog buiten de grenzen aanwezig zijn.

21. *Zijn er nabij de Pannenhof aanwijzingen voor sporen en/of resten die verband houden met deze oude hoeve.*

Nee, er zijn geen resten aangetroffen die hiermee verband houden.

22. *In het Maasdal worden de verspreid over een akker liggende middeleeuwse vondsten meestal geïnterpreteerd als 'mestvondsten'. Tijdens de uitvoeringsbegeleiding dient nadrukkelijk gelet te worden op de aanwezigheid van middeleeuwse vondsten om deze interpretatie te toetsen. Kunnen op grond van de resultaten criteria geformuleerd worden om te komen tot een betere interpretatie van de oppervlaktevondsten? Zo ja, welke criteria zijn kenmerkend voor mestvondsten en welke voor nederzettingen of andere typen sites ter plaatse?*

Tijdens de aanleg van de vlakken zijn geen middeleeuwse sporen aangetroffen. De vondsten die door BAAC bij deelgebied Kanaalweg aan het oppervlak zijn aangetroffen, zouden goed mestvondsten kunnen zijn. Bewoning in het Maasdal in de Volle- en Late Middeleeuwen lijkt met name op de allerhoogste delen van het Jong Dryas-terras en de interstadiale terrassen plaats te vinden (Isarin e.a., 2014).

23. *Tijdens het vooronderzoek door BAAC zijn veel vondsten uit boringen en aan het oppervlak geïnterpreteerd als 'verspoelde' vondsten (Schorn, 2003). Tijdens de uitvoeringsbegeleiding dient nadrukkelijk gelet te worden op de aanwezigheid van deze 'losse' vondsten om deze interpretatie te toetsen. Kunnen op grond van de resultaten criteria geformuleerd worden om te komen tot een betere interpretatie van deze vondsten? Zo ja, welke criteria zijn kenmerkend voor verspoelde vondsten en welke voor vondsten in situ?*

Er zijn geen aanwijzingen voor verspoelde vondsten. De scherven die her en der in de lager gelegen gebieden zijn aangetroffen, lijken in situ te liggen omdat deze niet meer afgerond zijn dan de scherven uit grondsporen. Deze verspreide vondsten wijzen vermoedelijk meer op een extensief gebruikt landschap.

9.2 Aanbevelingen

24. *Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan ten behoeve van het behoud van archeologische waarden in aangrenzende gebieden ('flankerend beleid')?*

Vindplaats 2: Vindplaats 2 strekt zich vermoedelijk nog naar het westen uit, terwijl de noordelijke, zuidelijke en oostelijke grens bereikt zijn. Indien hier in de toekomst bodemingrepen plaatsvinden, moet rekening gehouden worden met archeologische resten.

Vindplaats 3: Vindplaats 3 is al goed in de bestemmingsplannen verankerd omdat er rondom sprake is van een terrein van zeer hoge archeologische waarde. Deze waarde blijft nog steeds van toepassing op het deelgebied, voor zover gelegen binnen het monument. De sporen zijn immers niet opgegraven.

25. *Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan met betrekking tot de onderzoeksstrategie van de archeologische uitvoeringsbegeleiding, in het bijzonder de toepasbaarheid en efficiëntie van methoden en technieken?*

De uitvoeringsbegeleiding heeft zijn werk op zich goed gedaan. Bij regulier proefsleuvenonderzoek zou maar een percentage van de gebieden onderzocht zijn. Het is de vraag of de vindplaatsen 2 en 4 tijdens een regulier proefsleuvenonderzoek met 5 of 10% dekking opgemerkt zouden zijn, gezien de lage spoordichtheid. Dat is het voordeel van grote vlakken open leggen: als het goed gebeurt, wordt er niets gemist. Belangrijk is dat de aannemer en diens machinisten goed naar de archeologen luisteren. In dit geval waren er zeer ervaren machinisten aan het werk die al vaker in aanraking met archeologie zijn gekomen. Dit was zeker een voordeel. Wel werd geconstateerd dat het niet goed was om de 'leeflaag' te verwijderen en daarna pas de graafvlakken te controleren, zoals in het PvE (proactieve begeleiding: Sprengers, 2014) omschreven was. Dit had namelijk tot gevolg dat het vlak soms helemaal verregend was, terwijl eigenlijk al tot aan de ongeroerde ondergrond gegraven was. Vervolgens moest nog een archeologisch vlak worden aangelegd, met als gevolg dat (vanwege de modder) minimaal nog een laag van de ongeroerde bodem verdiept moest worden, voordat het vlak leesbaar was. Ondiepe sporen kunnen zo ongezien verloren zijn gegaan. Het was beter geweest als in één keer een vlak was aangelegd, zonder het vooraf verwijderen van de leeflaag.

Verder kan worden gesteld dat het archeologisch onderzoek afgerond is voor wat betreft de uitgevoerde werkzaamheden. Dit betekent niet dat alle deelgebieden 'archeologievrij' kunnen worden verklaard. Er is op geen enkele plek onderzoek gedaan naar potentiële, dieper gelegen archeologische niveaus, die zeker in een kronkelwaard wel aanwezig kunnen zijn. Ook de andere uitgevoerde onderzoeken in en rondom de deelgebieden kunnen hierin geen uitsluitel bieden. Daartoe zouden diepere profielen moeten worden aangelegd, waarin de hele opbouw van de kronkelwaard of oeverafzettingen te volgen is. Bij Sint Anna's Beemd is ook niet duidelijk tot hoe diep de verstoring reikt. Op het Allerød-terras te Pannenhof lag het opgravingsvlak aan de hoge kant, waardoor kleine sporen mogelijk onopgemerkt gebleven zijn. Daarom wordt aanbevolen de dubbelbestemming 'waarde-archeologie' voor alle deelgebieden te handhaven.

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

Literatuur

- Aarts, J. en S. Heeren**, 2011, Opgravingen bij Tiel-Passewaaij 2. Het grafveld aan de Passewaaijse Hogeweg. *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten* 41/1 en 41/2.
- Berg, M.W. van den**, 1996. *Fluvial sequences of the Maas: a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales*. Proefschrift Wageningen.
- Beuker, J.R.**, 2010. *Vuurstenen werktuigen, technologie op het scherp van de snede*, Leiden.
- Broeke, P. van den**, 2012. *Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen: studies naar typonomie, technologie en herkomst*. Leiden.
- Delporte, F.M.J. & J. de Kramer**, 2015. Archeologische begeleiding Pannenhof te Beegden. Archeologische begeleiding protocol opgraven drinkwatertransportleiding Pannenhof te Beegden, gemeente Maasgouw. *Grontmij Archeologische Rapporten* 1544.
- Drenth, E.**, 2013. Prehistorisch handgevormd aardewerk. In: J. de Winter, Helden plangebied Keup; bewoning op een dekzandkop; een nederzetting uit de midden-ijzertijd. *BAAC-rapport* A10.0319.
- Ellenkamp, G.R.**, 2013. Depotlocatie Maaspark te Well, gemeente Bergen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (kartering*). *RAAP-rapport* 2601. RAAP, Weesp.
- Ellenkamp, G.R. & M.H.P.M. Ruijters & G. Tichelman**, 2015. Gewikt en voor de ruggen gekozen. Vergrote Voorhaven Noord Maaspark Well, gemeente Bergen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, karterende en waarderende fase. *RAAP-rapport* 3060. RAAP, Weesp.
- Gaauw, P. van der**, 2013. *Programma van Eisen Archeologische begeleiding, protocol proefsleuven. Afronding zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal-West*. RWS Maaswerken.
- Haalebos, J.K.**, 1990. *Het grafveld van Nijmegen-Hatert. Een begraafplaats uit de eerste drie eeuwen na Chr. op het platteland bij Noviomagus Batavorum. Beschrijving van de verzamelingen in het Provinciaal Museum G.M. Kam te Nijmegen XI*.
- Hazen, P.L.M.**, 2015. Metaalbewerking langs de Maas. Een archeologische begeleiding langs het Lateraalkanaal West (Zuidelijk Bekken), gemeente Maasgouw. *ADC-rapport* 3834. ADC-ArcheoProjecten, Amersfoort.
- Heeren, S. & L. van der Feijst**, 2017. *Fibulae uit de Lage Landen. Beschrijving, analyse en interpretatie van een archeologische vondstcategorie*. Amersfoort.
- Hendriks, J.**, 2012. Aardewerk. In: G. Tichelman & M. Janssens, Wonen langs de Romeinse weg in *Coriovallum*, Valkenburgerweg 25A, gemeente Heerlen; een opgraving in de *vicus* van Heerlen. *RAAP-Rapport* 2210. RAAP, Weesp.
- Heunks, E.**, 2000. Project Zandmaas, deelgebied Lateraalkanaal-West: een Aanvullende Archeologische Inventarisatie: verkennende fase. *RAAP-rapport* 526. RAAP, Amsterdam.
- Hupperetz, W., B. Olde Meierink en R. Rommes (red.)**, 2005. *Kastelen in Limburg: Burchten en landhuizen (1000-1800)*. Utrecht.
- Isarin, R.F.B, e.a.**, 2014. Geomorfogenetische kaart Maasvallei. Ateliersessies 'Kennisonwikkeling Maasvallei' – RCE.
- Kadaster**, 1811-1832. *Minuutplan Beegden, Limburg, sectie D, blad 1*.

- Kimenai, P. & J.R. Mooren**, 2014. Steentijdsites langs de Maas Hoogwatergeul Well-Aijen, Werkvak 2 Inventariserend veldonderzoek. *BAAC-rapport* A-10.0340. BAAC b.v., 's-Hertogenbosch.
- Otten, S.P.M.**, 2013: *Fluvial response of the river Maas to Lateglacial and Early Holocene climate and vegetation changes in Limburg, S-Netherlands*. MSc master thesis. Universiteit Utrecht, Utrecht.
- Raemaekers, D.C.M., Heunks, E.**, 2000. Project Zandmaas, deelgebied Lomm: een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI). *RAAP-rapport* 499. RAAP, Amsterdam.
- Ruijters, M.H.P.M. & G.R. Ellenkamp**, 2013. Plangebied Dassenscompensatiegebied Well-Aijen, gemeente Bergen; archeologisch vooronderzoek: verkennende proefputten. *RAAP-rapport* 2492. RAAP, Weesp.
- Ruijters, M.H.P.M., X.C.C. van Dijk, G.R. Ellenkamp & G. Tichelman**, in voorbereiding. Afgedekte ruggen opgezocht. Onderzoeksgebied Ooijen-Wanssum in de gemeenten Venray en Horst aan de Maas; archeologisch vooronderzoek: een proefsleuvenonderzoek. *RAAP-rapport* 3153. RAAP, Weesp.
- Scholte Lubberink, H.B.G.**, 2016. Handgevormd aardewerk, in: Rondags, E.J.N., 2016. IJzertijdbewoning langs de Limbrichterbeek in Sittard; aardgastransportleidingstracé Hommelhof-Schinnen (A-665), catalogusnummers 28 (Sittard-Allee) en 29 (Sittard-Hasseltsebaan); gemeente Sittard-Geleen; archeologisch onderzoek: opgraving. *RAAP-rapport* 2374. RAAP, Weesp.
- Schorn, E.A.**, 2003. Project Maaskaden, deelgebied Lateraalkanaal-West. Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase. *BAAC-rapport* 03.026. BAAC b.v., 's-Hertogenbosch.
- Sprengers, N.**, 2014. Programma van Eisen, archeologische begeleiding afronding zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal-West. *RAAP-PvE* 1373. RAAP, Weesp.
- Stiboka/RGD**, 1992. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 58 Roermond*. Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Schreurs, J.** 2005. Het Midden-Neolithicum in Zuid-Nederland, in: J. Deeben, E. Drenth, M. van Oorsouw & L. Verhart (red.), 2005: *De Steentijd in Nederland* (Archeologie 11/12), 301-322.
- Schutte, A.H. & G. Tichelman**, 2005. Inventariserend veldonderzoek in het kader van de aanleg van de kaden Lateraalkanaal-West te Horn en Beegden (gemeentes Haelen en Heel). *ADC-rapport*. ADC-ArcheoProjecten, Amersfoort.
- Verhoeven, A.A.A. en A.H. Schutte**, 2004. Inventariserend veldonderzoek in het kader van de aanleg van de hoogwatergeul te Lomm (gemeente Arcen en Velden). *ADC-rapport* 233. Amersfoort.
- Wal, A. ter, L. Tebbens**, 2012, Hoogwatergeul Well-Aijen Werkvak 1: Archeologische opgraving. *BAAC-rapport* A-09.0395. BAAC b.v., 's-Hertogenbosch.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** Ligging deelgebieden (rood); inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Overzicht van het tot nu toe uitgevoerde archeologisch onderzoek in Lateraalkanaal West.
- Figuur 3.** Plangebied op de geomorfogenetische kaart van het Maasdal (Isarin e.a., 2014).
- Figuur 4.** Overzicht van de vindplaatsen uit het vooronderzoek van RAAP (Heunks, 2000).
- Figuur 5.** Prehistorische en Romeinse vondsten van de oppervlaktekartering van BAAC te deelgebied Kanaalweg (bron: Schorn, 2003).
- Figuur 6.** Vorm van archeologische begeleiding binnen de deelgebieden conform PvE (Sprengers, 2014).
- Figuur 7.** Geologische opbouw van profiel 143 in put 1.
- Figuur 8.** Geologische opbouw van profiel 921 in put 9.
- Figuur 9.** Bodemkundige opbouw van profiel 223 met laklaag.
- Figuur 10.** Puinlaag in profiel van nieuwe sloot in deelgebied N280.
- Figuur 11.** Coupe van spoor 11. Het spoor is geheel vervaagd als gevolg van verbruining.
- Figuur 12.** Coupe van spoor 25. Het spoor is een beetje vervaagd als gevolg van verbruining.
- Figuur 13.** Dwarsprofielen oude dijklichaam Inlaatwerk Pannenhof.
- Figuur 14.** Vuursteenvondsten. 1: spitsschaafje vindplaats 3; 2: transversale spits vindplaats 2; 3: schrabber put 9 en 4: atypische ruitvormige spits vindplaats 1.
- Figuur 15.** Gelijkarmige fibula (V 46) van deelgebied Pannenhof.
- Figuur 16.** Zilveren ring (V 82) van deelgebied Pannenhof.
- Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Begeleidingsvormen en onderzochte oppervlakten per deelgebied.
- Tabel 3.** Aantal sporen per interpretatie van deelgebied Kanaalweg.
- Tabel 4.** Administratieve gegevens van vindplaats 1.
- Tabel 5.** Administratieve gegevens van vindplaats 2.
- Tabel 6.** Administratieve gegevens van vindplaats 3.
- Tabel 7.** Administratieve gegevens van vindplaats 4.
- Tabel 8.** Kenmerken van het IJzertijd-aardewerk van vindplaats 2.
- Tabel 9.** Romeins keramisch vondstmateriaal.
- Bijlage 1.** Sporenlijst.
- Bijlage 2.** Vondstenlijst.
- Bijlage 3.** Vuursteenvondsten

Kaartbijlage 1. Sporenoverzicht.

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

Bijlage 1: Sporenlijst

Vullingen

textuur		verbrande leem (huttenleem)	
Kz2	klei matig zandig	0	afwezig
Kz3	klei sterk zandig	1	enkel fragment
Zkx	zand kleiig	2	fragmenten
Zs1	zand zwak siltig	3	veel fragmenten
Zs2	zand matig siltig	houtskool	
Zs3	zand sterk siltig	0	afwezig
zand- en grindmediaan		1	enkele spikkel
-	niet van toepassing	2	spikkels
MF	matig fijn	3	veel spikkels
MG	matig grof	spoellaagjes	
sublaag		0	afwezig
-	niet van toepassing	5	5
kb	kleibrokken	ijzer en mangaan	
kl1	enkele kleilagen	-	geen bijmengsels
zb	zandbrokken	FM1	enkele Fe- & Mn-vlekken
humus		FM2	veel Fe- & Mn-vlekken
-	geen humusbijmenging	FM9	Fe- & Mn-concreties
h1	zwak humeus	MN1	enkele Mn-vlekken
grind		MN2	veel Mn-vlekken
-	geen bijmenging	laaginterpretatie	
g1	zwak grindig	-	niet van toepassing
g2	matig grindig	Ab	afgedekt/begraven A-horizont
g3	sterk grindig	B	B-horizont
puin		C	C-horizont
0	afwezig	GE	geulafzettingen
1	weinig fijn puin	OE	oeverafzettingen
4	weinig middelgrof puin		
7	weinig grof puin		
type puin			
-	nnp		
rb	rood baksteen		

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

spoor	put	vlak	vorm in vlak	vorm in coupe	diepte	tekeningnr	interpretatie	vulling	textuur	mediaan	sublaag	kleur	gevekt	humus	grind	puin	soort puin	verbrande leem	houtskool	spoellaagjes	ijzer/mangaan	laaginterpretatie	opmerking
1	1	1	ovaal	onregelmatig	20	1	natuurlijke verstering	0	Kz2	-	-	bruingrijs	grijs	-	-	0	-	0	2	0	-	-	-
2	1	1	ovaal	komvormig	11	1	natuurlijke verstering	0	Kz2	-	-	bruin	grijs	-	-	0	-	0	2	0	-	-	-
3	1	1	ovaal	niet nader beschreven	0	1	natuurlijke verstering	0	Kz2	-	-	bruin	bruingrijs	-	-	0	-	0	2	0	-	-	-
4	1	1	Rond	onregelmatig	22	1	natuurlijke verstering	0	Kz2	-	-	bruin	-	-	-	0	-	0	1	0	-	-	-
5	1	1	ovaal	onregelmatig	36	1	natuurlijke verstering	0	Kz2	-	-	bruin	bruingrijs	-	-	0	-	0	2	0	-	-	-
6	1	1	ovaal	niet nader beschreven	0	1	natuurlijke verstering	0	Kz2	-	-	bruin	bruingrijs	-	-	0	-	0	2	0	-	-	-
7	1	1	Rond	komvormig	10	1	natuurlijke verstering	0	Kz2	-	-	bruin	bruingrijs	-	-	0	-	0	3	0	-	-	-
8	1	1	Rond	niet nader beschreven	0	1	natuurlijke verstering	0	Kz3	-	-	bruin	bruingrijs	-	-	0	-	0	2	0	-	-	-
9	1	1	Rond	onregelmatig	6	1	natuurlijke verstering	0	Zkx	MF	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	0	1	0	-	-	-
10	1	1	Rond	komvormig	11	1	haardkuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	1	0	0	-	-	-
11	2	1	Rond	niet nader beschreven	0	1	aardewerk-concentratie	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	1	0	0	-	-	-
12	2	1	ovaal	komvormig	22	1	paalkuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	0	1	0	-	-	-
13	2	1	ovaal	niet nader beschreven	0	1	kuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	2	2	0	-	-	erg ondiep
14	2	1	ovaal	komvormig	20	1	kuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	2	1	0	-	-	-
15	2	1	ovaal	hoekig	21	1	paalkuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	1	1	0	-	-	-
16	2	1	Rond	komvormig	17	1	kuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	1	1	0	-	-	vaag in coupe
17	2	1	Rond	hoekig	18	1	paalkuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	0	1	0	-	-	-
18	2	1	Rond	hoekig	15	1	paalkuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	0	1	0	-	-	-
19	2	1	ovaal	komvormig	9	1	kuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	1	1	0	-	-	-
20	2	1	Rond	hoekig	20	1	paalkuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	0	1	0	-	-	-
21	2	1	ovaal	komvormig	27	1	kuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	1	1	0	-	-	vaag in coupe
22	2	1	ovaal	hoekig	23	1	paalkuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	0	1	0	-	-	-
23	2	1	Rond	komvormig	20	1	paalkuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	0	1	0	-	-	-
24	2	1	Rond	komvormig	20	1	paalkuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	0	1	0	-	-	-
25	2	1	ovaal	komvormig	16	1	paalkuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	1	1	0	-	-	-
26	2	1	Rond	niet nader beschreven	0	1	natuurlijke verstering	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	0	1	0	-	-	-
27	2	1	Rond	hoekig	18	1	paalkuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	0	1	0	MN1	-	-
28	2	1	Rond	hoekig	20	1	paalkuil	0	Kz2	-	-	bruingrijs	-	-	-	0	-	0	1	0	MN1	-	-
29	2	1	ovaal	onregelmatig	2	1	haardkuil	0	Kz2	-	-	grijsbruin	-	-	-	0	-	3	1	0	MN1	-	-

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

spoor	put	vlak	vorm in vlak	vorm in coupe	diepte	tekeningnr	interpretatie	vulling	textuur	mediaan	sublaag	kleur	gevekt	humus	grind	puin	soort puin	verbrande leem	houtschool	spoellaagjes	ijzer/mangaan	laaginterpretatie	opmerking
30	2	1	Rond	niet nader beschreven	0	1	aardewerk-concentratie	0	Kz2	-	-	grijsbruin	-	-	-	0	-	0	0	0	MN1	-	niet zichtbaar in coupe
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	0	Kz3	-	-	bruingrijs	-	h1	g1	0	-	0	0	0	-	-	-
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	1	Kz3	-	-	bruin	-	-	g1	0	-	0	0	0	-	-	-
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	2	Zs2	MF	-	licht-bruin-geel	-	-	-	0	-	0	0	0	-	-	-
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	3	Kz3	-	-	bruin	-	-	g3	0	-	0	0	0	-	-	ook stenen groter dan 4 cm
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	4	Zs3	MF	-	geel-bruin	-	-	g1	0	-	0	0	0	-	-	-
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	5	Zs3	MF	-	geel-bruin	-	-	g3	0	-	0	0	0	-	-	ook stenen groter dan 4 cm
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	6	Zs1	MF	kb	licht-geel-bruin	-	-	-	0	-	0	0	0	-	-	-
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	7	Zs2	MF	-	geel-bruin	-	-	g3	0	-	0	0	0	-	-	-
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	8	Zs1	MF	kb	licht-geel-grijs	-	-	-	0	-	0	0	0	-	-	-
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	9	Kz3	-	kb	bruin	-	-	g1	0	-	0	0	0	-	-	-
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	10	Zs2	MF	-	geel-bruin	-	-	g2	0	-	0	0	0	-	-	-
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	11	Kz3	-	-	bruin	-	-	g1	0	-	0	0	0	-	-	hard en brokkelig
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	12	Zs2	MF	kb	geel-bruin	-	-	g2	0	-	0	0	0	-	-	-
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	13	Kz2	-	zb	bruin	-	-	-	0	-	0	0	0	-	-	-
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	14	Kz2	-	zb	grijsbruin	-	-	-	0	-	0	0	0	-	-	-
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	15	Kz2	-	-	grijs	-	-	-	0	-	0	0	0	-	-	-
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	16	Kz2	-	zb	bruin	-	-	-	0	-	0	0	0	-	-	-
31	4	1	langwerpig	onregelmatig	243	2	niet van toepassing	17	Zkx	MF	-	grijs	-	-	g1	0	-	0	0	0	-	-	-
32	7	1	langwerpig	onregelmatig	10	0	geul	0	Zs2	MF	-	lichtgrijs	-	-	g1	4	rb	1	1	0	MN2	-	-
33	7	1	langwerpig	niet van toepassing	0	0	greppel algemeen	0	Zs2	MF	-	licht-grijs-bruin	-	-	g1	7	rb	0	0	0	FM1	-	-
34	7	1	Rond	niet van toepassing	0	0	kuil	0	Zs2	MF	-	grijs	-	-	g1	4	rb	1	2	0	FM9	-	60 diep (boring)

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

spoor	put	vlak	vorm in vlak	vorm in coupe	diepte	tekeningnr	interpretatie	vulling	textuur	mediaan	sublaag	kleur	gevekt	humus	grind	puin	soort puin	verbrande leem	houtschool	spoellaagjes	ijzer/mangaan	laaginterpretatie	opmerking
35	9	1	langwerpig	niet van toepassing	0	0	greppel algemeen	0	Kz2	-	-	grijs	-	-	-	1	rb	0	0	0	FM2	-	jongere greppel
36	9	1	langwerpig	niet van toepassing	0	0	greppel algemeen	0	Kz2	-	-	grijs	-	-	-	1	rb	0	0	0	FM2	-	jongere greppel
37	10	1	ovaal	niet van toepassing	0	0	paalkuil	0	Zs2	MF	-	grijs	-	-	-	0	-	0	1	5	FM1	-	snel onder water verdwenen
38	10	1	langwerpig	niet van toepassing	0	0	geul	0	Zs2	MF	-	grijs	-	-	-	4	rb	1	1	0	FM1	-	vanwege de onregelmatigheid van het spoor natuurlijk
39	10	1	ovaal	niet van toepassing	0	0	kuil	0	Zs2	MF	-	donkergrijs	-	-	-	0	-	2	3	0	FM1	-	houtschoolmeiler
40	10	1	ovaal	niet van toepassing	0	0	kuil	0	Zs2	MF	-	bruin	-	-	-	0	-	3	1	0	FM1	-	haard of houtschoolmeiler
41	10	1	ovaal	niet van toepassing	0	0	kuil	0	Zs2	MF	-	bruin	-	-	-	0	-	3	1	0	FM1	-	haard of houtschoolmeiler
6000	100	1	niet van toepassing	niet van toepassing	0	0	natuurlijke laag	0	Zs1	MF	-	bruin	bruingeel	-	-	0	-	0	0	0	FM1	OE	-
7000	100	1	niet van toepassing	niet van toepassing	0	0	natuurlijke laag	0	Kz2	-	-	bruin	-	-	g1	0	-	0	0	0	FM1	OE	-
8000	100	1	niet van toepassing	niet van toepassing	0	0	natuurlijke laag	0	Zs2	MF	-	bruingrijs	donkerbruingrijs	h1	g1	1	-	0	1	0	-	OE	-
8100	7	1	niet van toepassing	niet van toepassing	0	0	natuurlijke laag	0	Zs2	MF	-	bruin	lichtgrijsbruin	-	g1	0	-	0	0	0	FM1	B	-
8200	7	1	niet van toepassing	niet van toepassing	0	0	natuurlijke laag	0	Zs2	MF	-	lichtgrijs	-	-	g1	0	-	0	0	0	FM2	C	-
8300	8	1	niet van toepassing	niet van toepassing	0	0	natuurlijke laag	0	Zs3	MF	-	bruin	lichtgrijsbruin	-	g1	1	rb	1	1	0	FM2	Ab	begraven A in geul
8400	9	1	niet van toepassing	niet van toepassing	0	0	natuurlijke laag	0	Zs2	MF	kl1	geelbruin	bruin	-	-	0	-	0	0	0	FM2	-	kronkelwaard?
8500	9	1	niet van toepassing	niet van toepassing	0	0	natuurlijke laag	0	Kz2	-	-	bruin	lichtgrijsbruin	-	g1	0	-	0	0	0	FM2	GE	zandigere laag in geul
9000	100	1	niet van toepassing	niet van toepassing	0	0	bouwvoor, recent	0	Zs2	MF	-	donkerbruingrijs	-	-	-	1	-	0	1	0	FM1	-	-
9999	100	1	niet van toepassing	niet van toepassing	0	0	recente verstoring	0	Kz3	-	-	bruingrijs	bruin	h1	g1	7	rb	0	0	0	FM1	-	-

Bijlage 2: Vondstenlijst

vondst	spoor	put	vlak	vindplaats	vulling	verzamelwijze	splitsing	aantal	gewicht	materiaal	type	type specifiek	begindatering	einddatering	opmerking
1	8000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	32	vuursteen	brok	-	Mesolithicum	Neolithicum	ruw bekapte brok
2	8000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	16	keramiek	handgevormd aardewerk	-	Late Bronstijd	IJzertijd	-
3	8000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	13	keramiek	handgevormd aardewerk	-	Late Bronstijd	IJzertijd	-
4	8000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	4	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Neolithicum	-
5	8000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	8	keramiek	handgevormd aardewerk	-	Late Bronstijd	IJzertijd	-
6	8000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	9	keramiek	handgevormd aardewerk	-	Late Bronstijd	IJzertijd	-
7	8000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	15	keramiek	handgevormd aardewerk	-	Late Bronstijd	IJzertijd	-
8	7000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	7	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Neolithicum	-
9	7000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	15	keramiek	handgevormd aardewerk	-	Late Bronstijd	IJzertijd	-
10	7000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	2	vuursteen	kling	-	Mesolithicum	Neolithicum	-
11	7000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	19	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Neolithicum	-
12	8000	1	1	0	0	machinaal schaven	0	1	35	keramiek	gladwandig gedraaid aardewerk	-	Romeinse tijd	Vroege Middeleeuwen B	lijkt gladwandig aardewerk
13	8000	1	1	0	0	machinaal schaven	0	1	213	keramiek	dolium	-	Vroeg Romeinse tijd	Laat Romeinse tijd A	-
14	8000	1	1	0	0	machinaal schaven	0	1	6	keramiek	dolium	-	Vroeg Romeinse tijd	Laat Romeinse tijd A	-
15	7000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	13	vuursteen	afslag	-	Neolithicum	Neolithicum	-
16	7000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	62	vuursteen	kern	afslagkern	Mesolithicum	Neolithicum	-
17	7000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	4	vuursteen	spits	ruitvormige spits	Midden Neolithicum B	Midden Neolithicum B	-
18	7000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	3	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Neolithicum	-
19	7000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	2	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Neolithicum	-
20	7000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	32	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Neolithicum	-
21	7000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	9	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Neolithicum	-
22	7000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	1	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Neolithicum	-
23	7000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	12	keramiek	handgevormd aardewerk	-	Late Bronstijd	IJzertijd	-
24	7000	1	1	1	0	machinaal schaven	0	1	16	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Neolithicum	-
25	7	1	1	1	0	coupe	0	1	2	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Neolithicum	-
26	8000	2	1	2	0	machinaal schaven	0	2	11	keramiek	handgevormd aardewerk	-	Late Bronstijd	IJzertijd	-
27	7000	2	1	2	0	machinaal schaven	0	1	13	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Neolithicum	-
28	7000	2	1	2	0	machinaal schaven	0	2	5	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Neolithicum	-
29	11	2	1	2	0	coupe	0	28	355	keramiek	handgevormd aardewerk	-	Late Bronstijd	IJzertijd	H
30	12	2	1	2	0	machinaal schaven	0	8	102	keramiek	handgevormd aardewerk	-	Late Bronstijd	IJzertijd	-
31	24	2	1	2	0	coupe	0	1	5	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Neolithicum	-
32	21	2	1	2	0	coupe	0	1	1	vuursteen	trapezium	breed	Mesolithicum	Mesolithicum	-
33	21	2	1	2	0	afwerken	0	3	27	keramiek	handgevormd aardewerk	-	Late Bronstijd	IJzertijd	-
34	29	2	1	2	0	machinaal schaven	0	2	22	keramiek	handgevormd aardewerk	-	Late Bronstijd	IJzertijd	-

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

vondst	spoor	put	vlak	vindplaats	vulling	verzamelwijze	splitsing	aantal	gewicht	materiaal	type	type specifiek	begindatering	einddatering	opmerking
35	7000	2	1	2	0	machinaal schaven	0	1	12	keramiek	handgevormd aardewerk	-	Late Bronstijd	IJzertijd	-
36	7000	2	1	2	0	machinaal schaven	0	1	13	keramiek	handgevormd aardewerk	-	Late Bronstijd	IJzertijd	-
37	30	2	1	2	0	coupe	0	9	116	keramiek	handgevormd aardewerk	-	Late Bronstijd	IJzertijd	-
38	31	5	1	0	9	machinaal schaven	0	2	9	keramiek	handgevormd aardewerk	-	IJzertijd	IJzertijd	-
38	31	5	1	0	9	machinaal schaven	1	1	29	keramiek	dolium	-	Vroeg Romeinse tijd	Laat Romeinse tijd A	-
39	31	6	1	0	16	machinaal schaven	0	1	6	keramiek	handgevormd aardewerk	-	IJzertijd	IJzertijd	-
40	8000	0	1	0	0	machinaal schaven	0	1	2	koperlegering	gesp	gespdoorn	Nieuwe tijd	Nieuwe tijd	-
41	32	7	1	3	0	machinaal schaven	0	2	28	keramiek	handgevormd aardewerk	-	IJzertijd	IJzertijd	-
41	32	7	1	3	0	machinaal schaven	1	1	6	keramiek	ruwwandig gedraaid aardewerk	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
41	32	7	1	3	0	machinaal schaven	2	1	212	keramiek	dolium	-	Vroeg Romeinse tijd	Laat Romeinse tijd A	-
42	8100	7	1	3	0	machinaal schaven	0	1	300	keramiek	dakpan	tegula	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
43	32	7	1	3	0	machinaal schaven	0	5	211	keramiek	dakpan	imbrex	Romeinse tijd	Romeinse tijd	o.a. imbrex, verweerde stukken
44	8100	7	1	3	0	machinaal schaven	0	1	141	keramiek	dakpan	imbrex	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
45	8100	7	1	3	0	machinaal schaven	0	3	20	keramiek	ruwwandig gedraaid aardewerk	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
46	8100	7	1	3	0	machinaal schaven	0	1	2	koperlegering	gelijkarmige fibula	-	Vroege Middeleeuwen	Vroege Middeleeuwen	-
47	8400	9	1	0	0	machinaal schaven	0	2	11	keramiek	handgevormd aardewerk	-	IJzertijd	IJzertijd	-
48	8500	9	1	0	0	machinaal schaven	0	1	30	vuursteen	afslag	-	Neolithicum	Neolithicum	-
49	8500	9	1	0	0	machinaal schaven	0	4	13	keramiek	handgevormd aardewerk	-	IJzertijd	IJzertijd	-
50	8500	9	1	0	0	machinaal schaven	0	3	10	keramiek	ruwwandig gedraaid aardewerk	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
51	8500	9	1	0	0	machinaal schaven	0	1	42	vuursteen	afslag	-	Neolithicum	Neolithicum	-
52	8500	9	1	0	0	machinaal schaven	0	3	15	keramiek	handgevormd aardewerk	-	IJzertijd	IJzertijd	-
53	8500	9	1	0	0	machinaal schaven	0	1	28	vuursteen	brok	-	Neolithicum	Neolithicum	-
54	8500	9	1	0	0	machinaal schaven	0	2	16	keramiek	handgevormd aardewerk	-	IJzertijd	IJzertijd	-
55	8500	9	1	0	0	machinaal schaven	0	1	10	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Neolithicum	-
56	8500	9	1	0	0	machinaal schaven	0	1	55	keramiek	dolium	-	Vroeg Romeinse tijd	Laat Romeinse tijd A	-
57	8500	9	1	0	0	machinaal schaven	0	1	7	keramiek	handgevormd aardewerk	-	IJzertijd	IJzertijd	-
58	8300	8	1	3	0	machinaal schaven	0	1	6	keramiek	handgevormd aardewerk	-	IJzertijd	IJzertijd	-
59	8200	8	1	0	0	machinaal schaven	0	1	5	keramiek	Brunssum-Schinveld, geelwit baksel	-	Volle Middeleeuwen	Volle Middeleeuwen	-
60	8300	8	1	3	0	machinaal schaven	0	1	6	keramiek	dakpan	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
61	8300	8	1	3	0	machinaal schaven	0	1	12	keramiek	ruwwandig gedraaid aardewerk	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
61	8300	8	1	0	0	machinaal schaven	1	1	4	keramiek	elmp	-	Volle Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	-
62	8300	8	1	0	0	machinaal schaven	0	2	20	keramiek	Brunssum-Schinveld, geelwit baksel	-	Volle Middeleeuwen	Volle Middeleeuwen	-
62	8300	8	1	3	0	machinaal schaven	1	2	18	keramiek	handgevormd aardewerk	-	IJzertijd	IJzertijd	-
62	8300	8	1	3	0	machinaal schaven	2	1	3	keramiek	gladwandig gedraaid aardewerk	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	gladwandig?
63	8300	8	1	3	0	machinaal schaven	0	4	62	keramiek	dolium	-	Vroeg Romeinse tijd	Laat Romeinse tijd A	-
63	8300	8	1	3	0	machinaal schaven	1	4	51	keramiek	ruwwandig gedraaid aardewerk	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

vondst	spoor	put	vlak	vindplaats	vulling	verzamelwijze	splitsing	aantal	gewicht	materiaal	type	type specifiek	begindatering	einddatering	opmerking
63	8300	8	1	3	0	machinaal schaven	2	1	4	keramiek	gladwandig gedraaid aardewerk	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
63	8300	8	1	3	0	machinaal schaven	3	1	12	keramiek	ruwwandige pot	Stuart 201?	Midden Romeinse tijd	Midden Romeinse tijd	Niederbieber 87?
63	8300	8	1	0	0	machinaal schaven	4	1	24	keramiek	Brunssum-Schinveld, geelwit baksel	-	Volle Middeleeuwen	Volle Middeleeuwen	-
63	8300	8	1	0	0	machinaal schaven	5	1	7	keramiek	gedraaid aardewerk	-	Vroege Middeleeuwen C	Vroege Middeleeuwen D	Badorf?
63	8300	8	1	0	0	machinaal schaven	6	3	41	keramiek	grijs handgevoemd aardewerk	-	Volle Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	o.a. Elmpt
63	8300	8	1	0	0	machinaal schaven	7	1	15	keramiek	Brunssum-Schinveld, geelwit baksel	-	Volle Middeleeuwen	Volle Middeleeuwen	of Romeins?, A-typische rand
63	8300	8	1	0	0	machinaal schaven	8	1	18	keramiek	steengoed	-	Late Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	-
63	8300	8	1	0	0	machinaal schaven	9	1	14	keramiek	witbakkend geglazuurd aardewerk	-	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd B	-
64	38	10	1	3	0	machinaal schaven	0	3	66	keramiek	dakpan	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	kleine brokjes
65	8200	10	1	4	0	machinaal schaven	0	1	900	vuursteen	brok	-	Neolithicum	Neolithicum	grote brok, ruw bewerkt, bruine patina
66	8100	10	1	3	0	machinaal schaven	0	1	12	keramiek	terra sigillata	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
67	39	10	1	3	0	machinaal schaven	0	6	152	keramiek	ruwwandige pot	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	van één roodbakende pot
67	39	10	1	3	0	machinaal schaven	1	4	140	keramiek	amfoor	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
68	38	10	1	3	0	machinaal schaven	0	1	29	keramiek	amfoor	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
68	38	10	1	3	0	machinaal schaven	1	2	37	keramiek	ruwwandig gedraaid aardewerk	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
68	38	10	1	3	0	machinaal schaven	2	1	8	keramiek	gladwandig gedraaid aardewerk	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
69	38	10	1	3	0	machinaal schaven	0	3	468	keramiek	dakpan	tegula	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
70	38	10	1	3	0	machinaal schaven	0	2	50	keramiek	handgevoemd aardewerk	-	IJzertijd	IJzertijd	bodemfragment
70	38	10	1	3	0	machinaal schaven	1	2	28	keramiek	ruwwandige pot	Stuart 202?	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
70	38	10	1	3	0	machinaal schaven	2	2	61	keramiek	ruwwandig gedraaid aardewerk	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
71	38	10	1	3	0	machinaal schaven	0	2	155	metaal	slak	-	Bronstijd	Romeinse tijd	-
72	38	10	1	3	0	machinaal schaven	0	1	166	keramiek	dakpan	imbrex	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
72	38	10	1	3	0	machinaal schaven	1	1	280	keramiek	dakpan	tegula	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
73	38	10	1	0	0	machinaal schaven	0	1	13	vuursteen	schrabber	afslagschrabber	Neolithicum	Neolithicum	-
74	8100	10	1	3	0	machinaal schaven	0	2	11	keramiek	ruwwandig gedraaid aardewerk	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
75	8300	10	1	3	0	machinaal schaven	0	1	192	keramiek	dakpan	tegula	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
76	38	7	2	3	0	machinaal schaven	0	3	52	keramiek	handgevoemd aardewerk	-	IJzertijd	IJzertijd	waaronder besmeten
77	38	7	2	3	0	machinaal schaven	0	2	245	keramiek	dakpan	tegula	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
77	38	7	2	3	0	machinaal schaven	1	1	111	keramiek	dakpan	imbrex	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
78	38	7	2	3	0	machinaal schaven	0	1	19	keramiek	ruwwandig gedraaid aardewerk	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
79	34	7	2	3	0	machinaal schaven	0	4	55	keramiek	ruwwandig gedraaid aardewerk	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
80	33	7	2	3	0	machinaal schaven	0	1	295	keramiek	dakpan	tegula	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
81	33	7	2	3	0	machinaal schaven	0	1	2	glas	armband	La Tène, één-ribbig	Late IJzertijd	Vroeg Romeinse tijd	-
82	8100	7	2	3	0	machinaal schaven	0	1	6	zilver	ring	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
83	38	10	1	0	0	machinaal schaven	0	1	18	keramiek	Pingsdorf, geelwit baksel	-	Vroege Middeleeuwen D	Volle Middeleeuwen	-
84	38	10	1	0	0	machinaal schaven	0	1	3	vuursteen	kling	-	Mesolithicum	Mesolithicum	-

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

vondst	spoor	put	vlak	vindplaats	vulling	verzamelwijze	splitsing	aantal	gewicht	materiaal	type	type specifiek	begindatering	einddatering	opmerking
85	38	10	1	3	0	machinaal schaven	0	1	11	keramiek	dakpan	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	klein fragment
86	38	7	2	3	0	machinaal schaven	0	2	62	keramiek	dakpan	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
87	8300	8	1	0	0	machinaal schaven	0	1	5	vuursteen	afslag	-	Neolithicum	Neolithicum	-
88	8100	7	1	3	0	machinaal schaven	0	1	11	keramiek	ruwwandige kom	Niederbieber 104?	Romeinse tijd	Romeinse tijd	Stuartt 211
89	8300	8	1	3	0	machinaal schaven	0	1	170	keramiek	dakpan	tegula	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
90	8500	9	1	0	0	machinaal schaven	0	1	33	keramiek	dakpan	tegula	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
91	8100	7	1	3	0	machinaal schaven	0	2	27	keramiek	dakpan	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	kleine brokjes
92	8300	8	1	0	0	machinaal schaven	0	1	3	vuursteen	afslag	bijlafslag	Vroeg Neolithicum B	Neolithicum Laat	-
93	8300	8	1	3	0	machinaal schaven	0	1	237	keramiek	dakpan	imbrex	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
94	8100	7	1	3	0	machinaal schaven	0	2	222	keramiek	wrijfschaal	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
94	8100	7	1	3	0	machinaal schaven	1	1	69	keramiek	ruwwandige pot	Niederbieber 89?	Midden Romeinse tijd	Midden Romeinse tijd	-
95	32	7	1	4	0	machinaal schaven	0	1	9	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Neolithicum	bruine patina
96	32	7	1	3	0	machinaal schaven	0	2	55	keramiek	dakpan	imbrex	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
97	32	7	1	3	0	machinaal schaven	0	4	85	keramiek	handgevormd aardewerk	-	IJzertijd	IJzertijd	-
97	32	7	1	3	0	machinaal schaven	1	1	81	keramiek	dolium	-	Vroeg Romeinse tijd	Laat Romeinse tijd A	-
97	32	7	1	3	0	machinaal schaven	2	2	22	keramiek	ruwwandig gedraaid aardewerk	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
97	32	7	1	3	0	machinaal schaven	3	2	27	keramiek	gladwandige kruik	-	Romeinse tijd	Romeinse tijd	-
97	32	7	1	3	0	machinaal schaven	4	1	10	keramiek	ruwwandig gedraaid aardewerk	Niederbieber 89?	Midden Romeinse tijd	Midden Romeinse tijd	-
98	32	7	1	4	0	machinaal schaven	0	1	1	wommersomkwartsiet	klings	-	Mesolithicum	Mesolithicum	wommersomkwartsiet
99	32	7	1	4	0	machinaal schaven	0	2	3	vuursteen	klings	-	Mesolithicum	Mesolithicum	bruine patina
99	32	7	1	4	0	machinaal schaven	1	1	7	vuursteen	afslag	gekerfde afslag	Mesolithicum	Mesolithicum	bruine patina
99	32	7	1	4	0	machinaal schaven	2	4	28	vuursteen	afslag	-	Mesolithicum	Mesolithicum	waarvan één verbrand; rest bruine patina
99	32	7	1	4	0	machinaal schaven	3	1	15	vuursteen	combinatiewerktuig	schrabber / boor	Neolithicum	Neolithicum	bruine patina, wat afgerond, Midden-Paleo?

Bijlage 3: Vuursteenvondsten

vondstnr	vindplaats	spoornr	gewicht (gram)	materiaal	abr-algemeen	staat	herkomst	%cortex	aard cortex	lengte (mm)	breedte (mm)	dikte (mm)	aard slagvalk	percussietype	opmerking
1	1	8000	32	vuursteen	afslagkern	C	Maasterras	50-75	gerold	30	34	28	C	H	geteste Knol
4	1	8000	4	vuursteen	afslag	C	Maasterras	0	n.v.t.	30	16	4	S	H	-
8	1	7000	7	vuursteen	afslag	C	Rijckholt	0-25	gerold	36	22	5	S	H	-
10	1	7000	2	vuursteen	afslag	GD	Maasterras	0-25	onbep	28	17	4			-
11	1	7000	19	vuursteen	kernvernieuwingsstuk	C	Maasterras	25-50	gerold	40	28	13	C	H	bipolaire techniek
15	1	7000	13	vuursteen	afslag	C	Rijckholt	0-25	ruw	48	45	7	C	H	eluviaal vuursteen
16	1	7000	62	vuursteen	afslagkern	C	Rijckholt	50-75	gerold	46	34	26	C	H	multipolair, secundaire klosporen
17	1	7000	4	vuursteen	ruitvormige spits	GP	lichtgrijs Belgisch	0	n.v.t.	32	22	6			hybride blad/ruitvormige spits
18	1	7000	3	vuursteen	bijlafslag	C	Rijckholt	0	n.v.t.	26	32	5	C	H	-
19	1	7000	2	vuursteen	afslag	C	Maasterras	75-100	gerold	20	21	5	C	H	-
20	1	7000	32	vuursteen	brok	C	Maasterras	75-100	gerold	49	35	25	S	H	gespleten kern
21	1	7000	9	vuursteen	afslag	C	Maasterras	50-75	gerold	35	30	7	C	H	-
22	1	7000	1	vuursteen	afslag	C	Maasterras	0	n.v.t.	22	17	4	S	H	-
24	1	7000	16	vuursteen	afslag	C	Maasterras	25-50	gerold	40	35	15	S	H	bipolaire techniek
25	1	7	2	vuursteen	afslag	C	Maasterras	50-75	gerold	26	14	5	S	H	-
27	2	7000	13	vuursteen	splinpje	C	Rijckholt	0-25	gerold	34	36	9	S	H	-
28	2	7000	5	vuursteen	afslag	C	Rullen	0		19	33	9	S	H	-
28	2	7000	5	vuursteen	afslag	C	Rijckholt	0		25	18	4	S	H	-
31	2	24	5	vuursteen	afslag	C	onbepaald	0		22	26	7	T	H	verhit
32	2	21	1	vuursteen	transversaalspits	GP	Maasterras	0		12	16	3			recente breuk
65	4	8200	900	vuursteen	brok	C	Maasterras	50-75	gerold	110	77	75			grote brok, ruw bewerkt, bruine patina
95	4	32	9	vuursteen	afslag	C	Maasterras	0-25	gerold	42	35	8	C	H	ijzerinfiltratie
98	4	32	1	kwartsiet	kling	GD	Wommersom	0		42	11	4			wommersomkwartsiet
99	4	32	3	vuursteen	kling	C	Maasterras	0		41	12	3	P	Z	
99	4	32	3	vuursteen	kling	GP	Maasterras	0		42	15	2	S	H	
99	4	32	7	vuursteen	afslag, gekerfd	C	Maasterras	0		41	31	7	S	H	bruine patina
99	4	32	28	vuursteen	afslag	GO	onbepaald	0		41	20	11			verhit
99	4	32	28	vuursteen	afslag	GO	onbepaald	0		17	12	2			verhit
99	4	32	28	vuursteen	afslag	GO	Maasterras	0		36	37	5			multipolaire techniek
99	4	32	28	vuursteen	afslag	GO	Maasterras	0		42	24	9	C	H	
99	4	32	15	vuursteen	schaaf	C	onbepaald	0-25	ruw	55	30	11	T	H	spitsschaaf
48	los	8500	30	vuursteen	brok	C	Rijckholt	0-25	gerold	40	38	12	C	H	-
51	los	8500	42	vuursteen	afslag	C	Rijckholt	50-75	gerold	44	46	21	C	H	Met impactsporen
53	los	8500	28	vuursteen	afslagkern	C	Maasterras	25-50	gerold	35	27	17	S	H	-

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maagouw
Een archeologische begeleiding

vondstnr	vindplaats	spoonnr	gewicht (gram)	materiaal	abr-algemeen	staat	herkomst	%cortex	aard cortex	lengte (mm)	breedte (mm)	dikte (mm)	aard slagvalk	percussietype	opmerking
55	los	8500	10	vuursteen	afslag	C	Maasterras	25-50	gerold	28	30	10	C	H	-
73	los	38	13	vuursteen	afslagschrabber	C	Maasterras	0-25	ruw	38	31	9			met getoucheerde zijden
84	los	38	3	vuursteen	kling	GD	Maasterras	25-50	gerold	47	16	4			-
87	los	8300	5	vuursteen	afslag	C	Maasterras	0		40	22	9			-
92	los	8300	3	vuursteen	bijlafslag	C	onbepaald	0		32	22	4	L	H	-

RAAP-RAPPORT 3250

Zuidelijk retentiebekken Lateraalkanaal West, gemeente Maasgouw
Een archeologische begeleiding

