

Archeologische Rapporten Oranjewoud 2013/47

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door
middel van verkennende en karterende boringen op de
locatie Landgoed Munnikenweg te Westmaas

*Een uitbreiding op en een actualisatie van de archeologische
rapportage 2008/107*

projectnr. 244813
revisie 01
30 mei 2013

auteur(s)

P.C. Teekens
A. Vissinga

Opdrachtgever

Farmland Makelaars & Rentmeesters B.V.

datum vrijgave
24 april 2013
29 mei 2013

beschrijving revisie
revisie 00
revisie 01 (n.a.v. reactie adv. bevoegd gezag)

goedkeuring

P.C. Teekens
P.C. Teekens

vrijgave
G. Sophie



Colofon

Titel: Archeologische Rapporten Oranjewoud 2013/47.
Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende en karterende boringen op de locatie Landgoed Munnikenweg te Westmaas. Een uitbreiding op en een actualisatie van de archeologische rapportage 2008/107.

Auteur(s): P.C. Teekens, A. Vissinga

ISSN: 1570-6273

© Oranjewoud B.V.
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ingenieursbureau Oranjewoud bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt, door een derde of voor enig ander werk of doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Disclaimer

Archeologisch vooronderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren d.m.v. boringen, proefsleuven en/of veldkartering. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud bv de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van het archeologisch onderzoek, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de situatie af te geven op basis van de resultaten van een archeologisch vooronderzoek.

Oranjewoud aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

Inhoud

blz.

	Administratieve gegevens	4
	Samenvatting.....	5
1	Inleiding	7
2	Bureauonderzoek	9
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	9
2.1.1	Begrenzing onderzoeks- en plangebied	9
2.1.2	Huidig en toekomstig gebruik	9
2.1.3	Landschappelijke situatie	10
2.1.4	Historische situatie en mogelijke verstoringen	14
2.2	Bekende waarden.....	17
2.2.1	Archeologische waarden	17
2.2.2	Ondergrondse bouwhistorische waarden	18
2.3	Archeologische verwachting	19
2.3.1	Bestaande verwachtingskaarten	19
2.3.2	Gespecificeerde archeologische verwachting	20
2.4	Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	22
3	Veldonderzoek	23
3.1	Doel- en vraagstelling	23
3.2	Onderzoekopzet en werkwijze	23
3.3	Resultaten	24
3.3.1	Bodemopbouw	24
3.3.2	Verstoringen	25
3.3.3	Archeologie	26
3.3.4	(Archeologische) interpretatie	26
4	Conclusies en advies.....	29
4.1	Conclusies.....	29
4.2	(Selectie)advies.....	31
	Literatuur en geraadpleegde bronnen	33

Bijlagen

1	Archeologische perioden
2	AMZ-cyclus
3a	AMK-terreinen uit ARCHIS
3b	Archeologische waarnemingen uit ARCHIS
4a	Boorbeschrijvingen archeologie (2008 en 2013)
4b	Boorbeschrijvingen bodemonderzoek (2010)

Kaarten

244813-S1	Situatiekaart met locatie archeologische en bodemkundige boringen en sleufen
244813-S2	Situatiekaart met locatie boringen en bodemopbouw
244813-ARCHIS	IKAW, AMK-terreinen, Waarnemingen en Onderzoeken uit ARCHIS

Administratieve gegevens

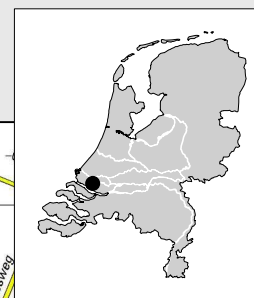
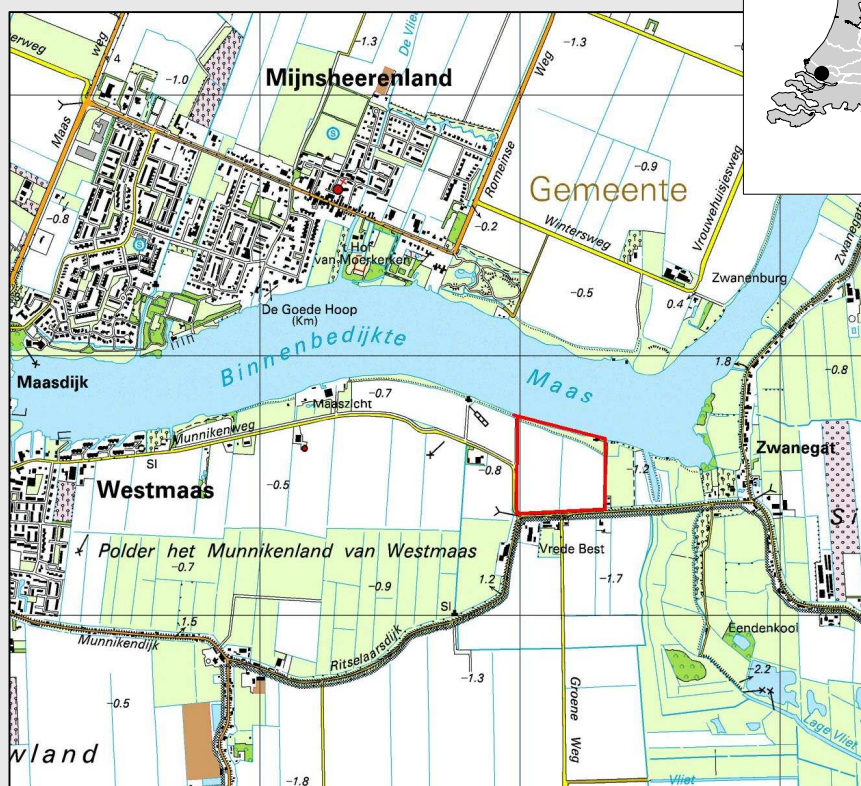
OW Projectnummer 244813
OM-nummer 31463 (2008) en 56408 (20130)
Provincie Zuid-Holland
Gemeente Binnenmaas
Plaats Westmaas
Toponiem Munnikenweg/Ritselaarsdijk

Kaartblad 43FN
Coördinaten 94041/422753 93994/422403
94085/422734 94139/422393
Kadaster Gemeente Westmaas, sectie E, perceel 186 en 188

Opdrachtgever Farmland Makelaars & Rentmeesters B.V.
Uitvoerder Oranjewoud
Datum uitvoering oktober 2008 en april 2013
Projectteam G. Sophie (senior KNA-archeoloog)
A. Vissinga (KNA-archeoloog en projectleider)
P.C.Teekens (senior KNA-archeoloog)

Bevoegd gezag (BG) Gemeente Binnenmaas
Adviseur BG Commissie Cultureel Erfgoed (reactie op rapport 2008)
Mevr. C.C.Stuart (Terra Archeologie)

Beheer documentatie Oranjewoud Almere
Vondstdepot -



Afbeelding 1. Locatie plangebied (rood omlijnd)
(Topografische Kaart 1:25.000 (niet op schaal), © Topografische Dienst Kadaster, Emmen)

Samenvatting

In oktober 2008 heeft Oranjewoud BV in opdracht van Groenland Beheer BV een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd op de locatie Munnikenweg te Westmaas, dit in het kader van het voornemen van de initiatiefnemer om binnen het plangebied een nieuw landgoed te ontwikkelen.¹ Het huidige bestemmingsplan van het terrein (agrarisch plus) dient hierbij te worden gewijzigd middels een reguliere bestemmingsplanprocedure. Toentertijd was er nog geen sprake van een gemeentelijk archeologiebeleid dan wel een eigen archeologische verwachtings- en/of beleidsadvieskaart en is uitgegaan van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland (CHS) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Op beide verwachtingskaarten was aan het gebied een (middel)hoge verwachtingswaarde toegekend.

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek² (uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1³) is toentertijd geconcludeerd dat in het plangebied een inversierug aanwezig is, als een restant van een stroomgeul die in het verleden door het plangebied heeft gelopen. Door inklinking van het omringende landschap is de stroomgeul hoger komen te liggen ten opzichte van de gebieden waarin het veen is gaan inklinken. Op de CHS ligt de geul in een gebied waarin een hoge kans aanwezig is op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode neolithicum tot en met de middeleeuwen. Op basis van deze verwachting is vervolgens een verkennend booronderzoek uitgevoerd (d.d. 16-10-2008), dat heeft aangetoond dat in het plangebied inderdaad sprake is van een stroomgeul. In alle boringen van de noord - zuid lopende boorraai is de geulafzetting aangeboord. Deze is in alle boringen tot een diepte van 2,2 m - mv aanwezig. Alleen in boringen 001, 004 en 005 werd veen aangeboord, dat gerekend is tot het Hollandveen Laagpakket. Geconcludeerd is tevens dat de top van het Hollandveen door de erosieve werking van de geul is verstoord, en juist de top van het Hollandveen en de eventueel aanwezige Duinkerke I afzettingen hier bovenop zijn hier archeologisch interessant. Op basis hiervan is geadviseerd om de archeologische verwachting in het onderzochte deel van het plangebied bij te stellen naar laag en het onderzochte deel van het plangebied vrij te geven voor wat betreft archeologie. Overige delen van het plangebied konden niet worden vrijgegeven. Bij graafwerkzaamheden zouden hier, met name in het oostelijke deel van het plangebied, eventuele oeverwallen van de geul kunnen worden geraakt. Hierop zouden archeologische vindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Deze conclusies en aanbevelingen zijn vervolgens overgenomen door het bevoegd gezag in 2008, de provincie Zuid-Holland.

Sinds 2009 heeft de gemeente Westmaas echter een eigen archeologiebeleid met bijbehorende verwachtings- en beleidsadvieskaart.⁴ Eind september 2012 is door de Commissie Cultureel Erfgoed van de gemeente Westmaas aangegeven dat men het, in tegenstelling tot de provincie Zuid-Holland, niet eens is met een deel van de interpretatie van het aangetroffen bodemprofiel en heeft vervolgens geadviseerd om het rapport aan te laten passen.⁵ Bij nader inzien lijkt er inderdaad geen sprake te zijn van geulafzettingen, maar of er binnen het plangebied oever- dan wel uiterwaardenafzettingen aanwezig zijn is niet duidelijk. Nader onderzoek om hierin duidelijkheid te verschaffen is daarom op zijn plaats. Bovendien is het inrichtingsplan in de tussentijd enigszins aangepast, waardoor nader archeologisch onderzoek in de nog niet onderzochte zones gerechtvaardigd is.

De onderhavige rapportage omvat zowel het aangepaste en geactualiseerde bureauonderzoek uit 2008 en de resultaten van het in 2008 uitgevoerde *verkennende* en in 2013 uitgevoerde *karterende* booronderzoek. Ook zijn de gegevens van het in 2010 uitgevoerde bodemonderzoek meegenomen.⁶ Op

¹ Vissinga, 2008.

² Vissinga, 2008.

³ De geldende norm is nu KNA 3.2.

⁴ Huizer e.a., 2009.

⁵ Commissie Cultureel Erfgoed, d.d. 25 september 2012.

⁶ Van Mourik, 2010.

basis van de resultaten moet duidelijk worden of er binnen het plangebied sprake is van oever- dan wel uiterwaardenafzettingen en of er binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is.

Het veldonderzoek heeft aangetoond dat de kleige top van het bodemprofiel bestaat uit dekafzettingen die gerekend kunnen worden tot het Laagpakket van Walcheren (voormalige Duinkerke III afzettingen); (sub)recente overstromingsafzettingen. De top van dit pakket is door eerdere agrarische bodemingrepen verstoord, waardoor de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd laag kan worden ingeschat. Hieronder komen voornamelijk (deels) verspoelde zandige afzettingen voor die hoogstwaarschijnlijk gerekend kunnen worden tot de uiterwaardenafzettingen van de Maas. Dergelijke afzettingen kunnen een lage verwachtingswaarde worden toegekend. Tezamen met het feit dat het bodemprofiel tot op een diepte van meer dan 2,0 m - mv is verspoeld, leidt dit ertoe dat de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten ook hier laag kan worden ingeschat.

Op enkele locaties werd daarnaast een pakket veen aangetroffen. Het gaat hier om het zogenaamde Hollandveen Laagpakket, waarvan de top echter ook is verspoeld/geërodeerd. In de top zouden eventueel nog archeologische resten uit (met name) de ijzertijd en/of Romeinse tijd aanwezig kunnen zijn, maar door de erosieve werking van overstromingen wordt de kans hierop ook laag ingeschat. De afwezigheid van veraard veen wijst hier ook op.

Tenslotte zijn, in tegenstelling tot de verwachtingen, geen archeologische indicatoren dan wel archeologische lagen aangetroffen die kunnen wijzen op een in de ondergrond aanwezige vindplaats. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek worden deze ook niet (meer) binnen het onderzochte deel van het plangebied verwacht.

(Selectie)advies

Op basis van het bureau- en veldonderzoek kan worden geconcludeerd dat de kans dat zich binnen het onderzochte deel van het plangebied intacte archeologische waarden aanwezig zijn, laag kan worden ingeschat.

Dientengevolge wordt aanbevolen het (onderzochte) deel van het plangebied vrij te geven voor wat betreft archeologie. Overige delen van het plangebied worden nadrukkelijk **niet** vrijgegeven. Bij graafwerkzaamheden zouden, met name in het oostelijke deel van het plangebied, eventuele oeverwallen van de geul worden geraakt. Hierop zouden archeologische vindplaatsen aanwezig kunnen zijn.

De implementatie van de bovenstaande aanbevelingen is afhankelijk van het oordeel van het bevoegd gezag, in deze de gemeente Binnenmaas.

Mevr. C.C. Stuart van Terra Archeologie heeft aangegeven de gemeente te adviseren om de bovenstaande aanbevelingen over te nemen.⁷

Ook voor vrijgeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHISmeldpunt, telefoon 033-4227682). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Het bureauonderzoek en veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Almere, mei 2013

⁷ d.d. 29-05-2013.

1 Inleiding

In oktober 2008 heeft Oranjewoud BV in opdracht van Groenland Beheer BV een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd op de locatie Munnikenweg te Westmaas, dit in het kader van het voornemen van de initiatiefnemer om binnen het plangebied een nieuw landgoed te ontwikkelen.⁸ Het huidige bestemmingsplan van het terrein (agrarisch plus) dient hierbij te worden gewijzigd middels een reguliere bestemmingsplanprocedure. Toentertijd was er nog geen sprake van een gemeentelijk archeologiebeleid dan wel een eigen archeologische verwachtings- en/of beleidsadvieskaart en is uitgegaan van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland (CHS) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Op beide verwachtingskaarten was aan het gebied een (middel)hoge verwachtingswaarde toegekend.

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek⁹ (uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1¹⁰) is toentertijd geconcludeerd dat in het plangebied een inversierug aanwezig is, als een restant van een stroomgeul die in het verleden door het plangebied heeft gelopen. Door inklinking van het omringende landschap is de stroomgeul hoger komen te liggen ten opzichte van de gebieden waarin het veen is gaan inklinken. Op de CHS ligt de geul in een gebied waarin een hoge kans aanwezig is op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode neolithicum tot en met de middeleeuwen. Op basis van deze verwachting is vervolgens een verkennend booronderzoek uitgevoerd (d.d. 16-10-2008), dat heeft aangetoond dat in het plangebied inderdaad sprake is van een stroomgeul. In alle boringen van de noord - zuid lopende boorraai is de geulafzetting aangeboord. Deze is in alle boringen tot een diepte van 2,2 m - mv aanwezig. Alleen in boringen 001, 004 en 005 werd veen aangeboord, dat gerekend is tot het Hollandveen Laagpakket. Geconcludeerd is tevens dat de top van het Hollandveen door de erosieve werking van de geul is verstoord, en juist de top van het Hollandveen en de eventueel aanwezige Duinkerke I afzettingen hier bovenop zijn hier archeologisch interessant. Op basis hiervan is geadviseerd om de archeologische verwachting in het onderzochte deel van het plangebied bij te stellen naar laag en het onderzochte deel van het plangebied vrij te geven voor wat betreft archeologie. Overige delen van het plangebied konden niet worden vrijgegeven. Bij graafwerkzaamheden zouden hier, met name in het oostelijke deel van het plangebied, eventuele oeverwallen van de geul kunnen worden geraakt. Hierop zouden archeologische vindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Deze conclusies en aanbevelingen zijn vervolgens overgenomen door het bevoegd gezag in 2008, de provincie Zuid-Holland.

Sinds 2009 heeft de gemeente Westmaas echter een eigen archeologiebeleid met bijbehorende verwachtings- en beleidsadvieskaart.¹¹ Eind september 2012 is door de Commissie Cultureel Erfgoed van de gemeente Westmaas aangegeven dat men het, in tegenstelling tot de provincie Zuid-Holland, niet eens is met een deel van de interpretatie van het aangetroffen bodemprofiel en heeft vervolgens geadviseerd om het rapport aan te laten passen.¹² Bij nader inzien lijkt er inderdaad geen sprake te zijn van geulafzettingen, maar of er binnen het plangebied oever- dan wel uiterwaardenafzettingen aanwezig zijn is niet duidelijk. Nader onderzoek om hierin duidelijkheid te verschaffen is daarom op zijn plaats. Bovendien is het inrichtingsplan in de tussentijd enigszins aangepast, waardoor nader archeologisch onderzoek in de nog niet onderzochte zones gerechtvaardigd is.

De onderhavige rapportage omvat zowel het aangepaste en geactualiseerde bureauonderzoek uit 2008 en de resultaten van het in 2008 uitgevoerde *verkennende* en in 2013 uitgevoerde *karterende* booronderzoek. Ook zijn de gegevens van het in 2010 uitgevoerde bodemonderzoek meegenomen.¹³ Op

⁸ Vissinga, 2008.

⁹ Vissinga, 2008.

¹⁰ De geldende norm is nu KNA 3.2.

¹¹ Huizer e.a., 2009.

¹² Commissie Cultureel Erfgoed, d.d. 25 september 2012.

¹³ Van Mourik, 2010.

basis van de resultaten moet duidelijk worden of er binnen het plangebied sprake is van oever- dan wel uiterwaardenafzettingen en of er binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is.

Het bureauonderzoek en veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2.

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied. De onderstaande paragrafen zijn min of meer integraal overgenomen uit het rapport uit 2008¹⁴ en (indien nodig) aangevuld en/of geactualiseerd naar aanleiding van nieuwe gegevens en de geldende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 *Begrenzing onderzoeks- en plangebied*

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden in het onderzoeksgebied. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. Voor bekende archeologische waarden in de omgeving is gekeken naar een gebied met radius van circa 1 km vanaf het midden van het onderzoeksgebied.

Het plangebied ligt op ruim twee kilometer ten oosten van de kern van Westmaas (gemeente Binnenmaas, provincie Zuid-Holland) en maakt deel uit van de polder het Munnikenland van Westmaas. Het gehucht Zwanegat ligt ruim 750 m ten oosten van het plangebied. De westelijke grens van het plangebied wordt gevormd door de Munnikenweg terwijl de zuidelijke grens wordt gevormd door de Ritselaarsdijk. De oevers van de Binnenbedijkte Maas vormt de natuurlijke grens in het noorden. De totale oppervlakte van het totale plangebied bedraagt circa 10,2 ha waarvan 4,9 ha. door middel van verkennende en karterende grondboringen is onderzocht (respectievelijk 2,3 ha. verkennend en 2,6 ha. karterend). Kadastraal staan de onderzochte percelen bekend als Gemeente Westmaas, sectie E 186 en 188. Voor de locatie van het plangebied zie Afbeelding 1, Afbeelding 2 en kaartbijlage 244813-S1.

2.1.2 *Huidig en toekomstig gebruik*

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied heeft momenteel een agrarische functie en is in gebruik als akkerland.

Consequenties toekomstig gebruik

De opdrachtgever is voornemens om binnen het plangebied een landgoed aan te leggen. Hierbij zullen historische sloten worden teruggebracht en zal in het westen van het plangebied een 'moderne kreek' worden aangelegd. De 'moderne kreek' is een verwijzing naar een historische kreek die hier heeft gelopen. Er wordt naar gestreefd om de nieuwe kreek aan te leggen op de plaats waar de historische kreek heeft gelegen om zo de mogelijke archeologische vindplaatsen die vooral langs de vroegere kreek

¹⁴ Vissinga, 2008.

zullen liggen met rust te laten. Binnen de grenzen van de kreek kunnen echter ook nog archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. De geplande bodemverstorende werkzaamheden zullen eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen aantasten of zelfs vernietigen.

Overigens worden ook twee sloten gegraven: een dwars door het plangebied en een in de oostelijke helft van het plangebied (zie Afbeelding 2). Aangezien deze sloten worden aangelegd op de plek waar vroeger al sloten hebben gelopen (dit is bevestigd door het bodemonderzoek¹⁵), wordt ervan uitgegaan dat hier geen archeologisch onderzoek hoeft plaats te vinden.¹⁶ Voor de locatie van het onderzoeksgebied in 2008 (verkenkend) en 2013 (karterend) wordt verwezen naar Afbeelding 2 en kaartbijlage 244813-S1.



Afbeelding 2. Uitsnede uit de concept inrichtingsschets, met hierop aangegeven het onderzoeksgebied uit 2008 (verkenkend) en 2013 (karterend).

2.1.3 Landschappelijke situatie

2.1.3.1 Algemeen

Het gebied waarin het plangebied ligt (de Hoeksche Waard) dankt zijn verschijningsvorm aan de voortdurende wisselwerking en veranderende krachtsverhouding tussen de (directe) invloed van de zee en de rivieren Rijn en Maas. Aan het begin van het Subboreaal (circa 4.000 v. Chr.) bereikte de zee zijn maximale uitbreiding. In deze periode bestond de kustlijn uit een serie evenwijdig en noord-zuid lopende strandwallen, waarachter zich een landschap vormde dat gekenmerkt werd door een netwerk van geulen en krekken. Vanuit deze geulen en krekken werden sedimenten in de vorm van zand en klei

¹⁵ Van Mourik, 2010.

¹⁶ Er zijn tijdens dit onderzoek ook geen aanwijzingen gevonden om een archeologische vindplaats op deze locatie te veronderstellen. Als een dergelijke vindplaats wel op een dieper niveau aanwezig is, zal deze niet door de voorgenomen bodemingrepen worden aangetast.

afgezet die worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk¹⁷, en meer specifiek het Laagpakket van Wormer (voorheen de Afzettingen van Calais) en het jongere Laagpakket van Walcheren (voorheen de Afzettingen van Duinkerke). Tussen deze lagen komen veenlagen voor die zich in een rustiger, energiearmer milieu konden ontwikkelen.¹⁸

Nadat de kustlijn (bijna) geheel door strandwallen was gesloten stagneerde de afwatering van het achterland, waar tevens het plangebied ligt, en kwam vanaf circa 2.000 v. Chr. veen tot ontwikkeling (vanaf einde Laat Neolithicum/begin Bronstijd). Dit veen wordt Hollandveen genoemd (Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket). Hierop ligt het bovengenoemde Laagpakket van Walcheren. Deze afzettingen kenmerken zich door een dik pakket zand en klei, afgezet door grote en diepe getijdengeulen. De afzettingen in de bovenste lagen (de Duinkerke III afzettingen) zijn op verschillende locaties gedateerd op na circa 1150 na Chr. en zijn overwegend kalkrijk. Er komen grote verschillen in textuur voor; van dunne lagen zand of klei op onderliggende zandplaten of als dikke pakketten die geheel uit zand en/of klei bestaan.

In dit gebied is zeker bewoning mogelijk geweest vanaf de IJzertijd (maar mogelijk eerder). In de Romeinse tijd is het gebied, blijkens de vele vindplaatsen uit deze periode, vrij intensief bewoond geweest, waarna de bewoning door de toenemende vernatting lijkt te zijn afgebroken. De veengroei kon doorgaan tot in de vroege middeleeuwen (tot circa 900 na Chr.), toen de afwatering van het gebied verbeterde, het veen inklonk en men vanaf de 10^e en/of 11^e eeuw begon met het ontginnen van het zogenaamde Zuid-Hollandse veengebied¹⁹. Hoe lang de veenontwikkeling doorging varieerde in ruimtelijke zin sterk. Dit was afhankelijk van met name het reliëf en de ligging ten opzichte van de getijdengeulen.

Het veen is in bepaalde regio's tot op het onderliggende Laagpakket van Wormer afgegraven. Vanaf de start van de ontginningen neemt de bewoning toe, hoewel deze vooral geconcentreerd is op en langs de net aangelegde dijken.

Door de bedijkingen die na circa 1150 na Chr. zijn uitgevoerd als reactie op een toenemend aantal overstromingen, veranderende het landschap weer aanzienlijk (de polder waarin het plangebied ligt - het Munnikenland van Westmaas - dateert uit 1439). Binnendijs vonden, met uitzondering van enkele (grote) overstromingen, geen afzettingen meer plaats, terwijl buitendijs juist meer zand en klei werd afgezet door aan- en opslibbing. Dit is de reden dat de oudere polders dunner kleidekken hebben dan de jongere polders. De eertijds verlandde geulen en kreken liggen tegenwoordig als hoger gelegen inversiegeulen aan of nabij het oppervlak doordat het veengebied eromheen is ingeklonken of afgegraven (en/of verspoeld). Ook binnen het plangebied ligt (mogelijk) een dergelijke geul. Deze loopt over een afstand van ongeveer 1 km haaks op de Binnenbedijkte Maas, evenwijdig aan de westelijke grens van het plangebied.

2.1.3.2 Geologie en geomorfologie

De bodem en ondergrond bestaan met name uit zandige en kleiige getijdenafzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren (de geomorfologische kaart geeft een vlakte van getijafzettingen aan, code 2M35). Dit pakket ligt op een pakket Hollandveen. Onder dit veenpakket ligt het Laagpakket van Wormer, dat is vertand door verschillende veenlagen (ook Hollandveen). In het noorden en zuiden van het plangebied is de ondergrond gekarteerd als een rivier-inversierug en getij-inversierug (code 3K26 resp. 3K33).

¹⁷ Dit is de nieuwe, thans gebruikte, lithostratigrafische indeling. Onder de Formatie van Naaldwijk vallen alle zeeafzettingen die zijn gevormd door de stijging van de zeespiegel als gevolg van het afsmelten van de ijskappen na de laatste ijstijd. Dit omvat verschillende laagpakketten, waaronder het voor het plangebied relevante Laagpakket van Walcheren en het Laagpakket van Wormer. Hoewel er verschillende redenen zijn waarom de oude indeling niet meer wordt gebruikt, kan gesteld worden (met de nodige kanttekeningen) dat het Laagpakket van Walcheren overeenkomt met de Afzettingen van Duinkerke en dat het Laagpakket van Wormer overeenkomt met de Afzettingen van Calais (Weerts e.a., 2006).

¹⁸ Mulder, 2003 en Deunhouwer, 2000.

¹⁹ Deunhouwer, 2000 en Vos, 1984.

Het Laagpakket van Walcheren is in verschillende fasen afgezet, en dit uit zich in een opeenvolging van zandige en kleiige lagen die plaatselijk ook afgewisseld kunnen worden door dunne veenlagen (Hollandveen). Eerdere karteringen door de Rijksgeschiedkundige Dienst geven een ruimtelijk beeld van de inbraakgeulen en hieraan gerelateerde afzettingen uit verschillende perioden in het Holoceen. Op basis hiervan kan voor een bepaald gebied worden ingeschat welke afzettingen voor kunnen komen. Wat betreft de ouderdom van de afzettingen en de fasering moet voorzichtigheid worden betracht. Wanneer precies en of bepaalde gebieden zijn overstroomd en versneden door geulen, hing sterk af van de lokale morfologie (vorm van de getijdebekken, het Pleistocene Landschap). Het aantal overstromingsfasen, veengroei²⁰, latere erosie en daarmee ook de uiteindelijke profielopbouw varieert in ruimtelijke zin sterk.

In de regio waarin het plangebied valt, zijn volgens de huidige inzichten in ieder geval een aantal overstromingsfasen geweest. Hierbij is het Hollandveen versneden door inbraakgeulen en er is zandig en kleiig materiaal afgezet. De zandige afzettingen in en vlak langs de vroegere inbraakgeulen worden geulafzettingen genoemd; het materiaal dat is afgezet op enige afstand van de inbraakgeulen, met name tijdens vloedperioden, worden dekafzettingen genoemd.

Op de genoemde afzettingen (met daarboven mogelijk een laag veen) kan weer een pakket voorkomen dat een volgende overstromingsfase weerspiegelt. Dit materiaal is eerder als Duinkerke I beschreven en bestaat tevens uit geulafzettingen (klei afgewisseld met zandlaagjes) en dekafzettingen (compacte, kalkloze zware klei). Deze sedimentatie eindigt veelal met een laklaag (een zwarte vegetatie-horizont), die vaak tussen de 0,8 en 1,5 m - mv wordt aangetroffen. De totale dikte van deze afzettingen bedraagt meestal niet meer dan één meter²¹. Op de bovengenoemde afzettingen kan een dunne veenlaag liggen. Dit veen wordt veelal aangeduid met de term "Romeins veen" (zie onder meer paragraaf 2.3). Vermoedelijk zijn er in het grootste gedeelte van het plangebied géén Duinkerke 0 of Duinkerke I afzettingen aanwezig en is de top van het Hollandveen geërodeerd.

In de bovenste lagen zijn afzettingen aan te treffen uit een vrij recente overstromingsfase, (voorheen als Duinkerke III aangeduid), die wordt geplaatst na circa de tweede helft van de 12^e eeuw na Chr.²². Deze afzettingen komen voor als geul-, dek- en plaatafzettingen. Deze laatste overstromingsfase heeft een dominant effect gehad op de uiteindelijke profielopbouw in de bovenste meters. Oudere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren en het Hollandveen kunnen zijn geërodeerd.

De afzettingen van deze laatste overstromingsfase bestaan in de bovengrond veelal uit kalkrijk zand tot zware klei. De ondergrond bestaat in het geval van geulafzettingen veelal uit kalkrijk zand met veel schelpen. De dekafzettingen zijn kleiiger en minder schelprijk. In sommige gebieden is een duidelijke fasering aanwezig in de afzettingen die als Duinkerke III zijn beschreven: onderin een laag relatief zwaar, kalkarm, materiaal (matig zware klei, zware zavel²³), en daarboven meer zandige en schelprijke, kalkrijke afzettingen (respectievelijk Duinkerke IIIA en IIIB).

In de bovengrond hebben zich later kalkrijke poldervaaggronden ontwikkeld (meer hierover in paragraaf 2.1.3.3.).

De polder Munnikenland van Westmaas maakt deel uit van de oude kern van de Hoekse Waard. Hier komt binnen 1,2 m beneden het maaiveld over een groot oppervlakte veen voor. Dicht bij de Binnenbedijkte Maas gaat het hier naast bosveen ook om broekveen en rietzeggeveen. Boven op het veen is een compacte, kalkloze zware kleilaag aanwezig die voor of enige tijd na het begin van de jaartelling is afgezet. Op de zware klei ligt een verjongingsdek bestaande uit licht tot matig zware klei met veel roest en veelal een lage pH (knippige klei).

²⁰ Deze veengroei ging op hoogtes langer door.

²¹ Vos, 1984 en Van Trirum & Henkes, 1986.

²² Van Staaldunin, 1979 en Vos, 1984.

²³ Zware zavel = zwak zandige klei.

De maximale ouderdom van het Laagpakket van Walcheren is op basis van datering van pollen en archeologische vondsten op circa 1500 v. Chr. gesteld. De veengroei op Voorne bijvoorbeeld begon circa 950 v. Chr.²⁴. Duinkerke IIIA afzettingen zijn geplaatst in de tweede helft van de 12^e eeuw, en Duinkerke IIIB afzettingen in de periode na 1200 na Chr. Zoals eerder vermeld kunnen dateringen van afzettingen in het ene gebied niet zondermeer worden overgenomen voor andere gebieden. Verder is niet uit te sluiten dat er meer overstromingsfasen zijn geweest dan nu besproken.

2.1.3.3 Bodem

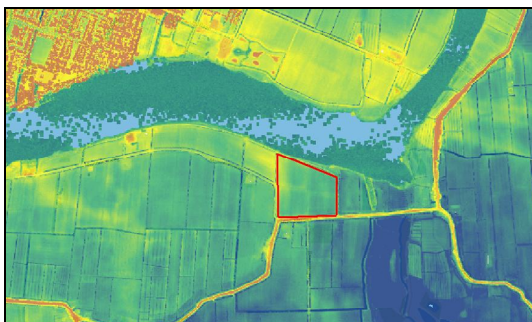
Bodemkundig gezien bestaat het plangebied uit kalkrijke poldervaaggronden in klei (Stiboka-code Mn85C). De grondwatertrap is V, wat inhoudt dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) ligt tussen 5 en 40 cm - mv en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) zich bevindt op een diepte van 120 - 180 cm - mv.

2.1.3.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op basis van het in 2010 door Oranjewoud BV uitgevoerde bodemonderzoek²⁵ blijkt dat de bodem binnen het plangebied tot op een diepte van 1,6 m - mv bestaat uit zwak tot matig zandige klei. Meer specifiek wordt de bodem binnen het plangebied gekenmerkt door de aanwezigheid van een circa 0,5 m dikke bouwvoor of A-horizont bestaande uit zwak zandige, grijsbruine klei. Hieronder is veelal een circa 0,5 m dikke laag zwak zandige, lichtbruine klei aanwezig. Vanaf circa 1,0 m - mv is vervolgens sprake van een pakket matig zandige, licht grijsbruine of neutraalgrijze klei. Plaatselijk werden vanaf een diepte van circa 1,0 m - mv veenlaagjes of -brokken aangetroffen. Daarnaast werden op drie locaties (sleuven 12, 14 en 15) op een diepte van respectievelijk 1,20 - 1,25, 1,1 - 1,2 en 1,0 - 1,05 dunne veenlagen aangetroffen. Ook is gebleken dat er dat de verwachte sloten gedempt zijn met bodem eigen materiaal aangezien er tijdens het bodemonderzoek geen sloten of slootdempingen zijn aangetroffen.

2.1.3.5 Reliëf

Op basis van de hoogtegevens (AHN) kan geconcludeerd worden dat er binnen het plangebied sprake van een verschil in hoogte dat helt van west naar oost. In het westen van het plangebied, de locatie van de verwachte vroegere geul, ligt het maaiveld op een hoogte variërend van 0,32 m - NAP ter plaatse van boring 014 tot 1,36 m - NAP ter plaatse van boring 017. Hieruit kan worden opgemaakt dat er in het westen van het plangebied een vroegere geul als een inversierug in het landschap ligt. Voor een uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) wordt verwezen naar Afbeelding 3. Voor de hoogteligging per boring wordt verwezen naar Tabel 1.



Afbeelding 3. Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN), met daarop aangegeven het plangebied in rood. Het beeld visualiseert de hoogtes tussen 2,0 m - NAP en 1,0 m + NAP. Bron: www.ahn.nl.

²⁴ Van Staalduinen, 1979.

²⁵ Van Mourik, 2010. Zie tevens bijlage 4b.

Boorpunt	Hoogte in m t.o.v. NAP	Boorpunt	Hoogte in m t.o.v. NAP
001	- 0,98	016	- 1,29
002	- 0,55	017	- 1,36
003	- 0,83	018	- 0,78
004	- 1,00	019	- 0,56
005	- 0,93	020	- 0,70
006	- 0,59	021	- 0,71
007	- 0,36	022	- 0,63
008	- 0,49	023	- 0,59
009	- 0,33	024	- 1,01
010	- 1,29	025	- 0,93
011	- 0,55	026	- 0,94
012	- 0,49	027	- 0,97
013	- 0,59	028	- 0,74
014	- 0,32	029	- 0,93
015	- 0,66		

Tabel 1. Hoogteligging per boring (bron: ahn.nl).

2.1.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen

2.1.4.1 Bewoningsgeschiedenis

Het gebied waarin het plangebied ligt (de gemeente Binnenmaas) maakt(e) deel uit van een omvangrijk veengebied (het Hollandse Veengebied) dat, gezien de in de omgeving aanwezige bekende vindplaatsen, in ieder geval vanaf de IJzertijd, en mogelijk al eerder, werd bewoond (van eerdere perioden zijn echter tot op heden in de directe omgeving slechts weinig archeologische resten aangetroffen). In de omgeving van het plangebied zijn in ieder geval verschillende vindplaatsen uit de ijzertijd en Romeinse tijd bekend, alsmede uit de periode van het laat neolithicum t/m de late ijzertijd. Maar met name in de Romeinse Tijd is sprake van een intensieve bewoning, gelet op het aantal vindplaatsen die uit deze tijd bekend zijn.

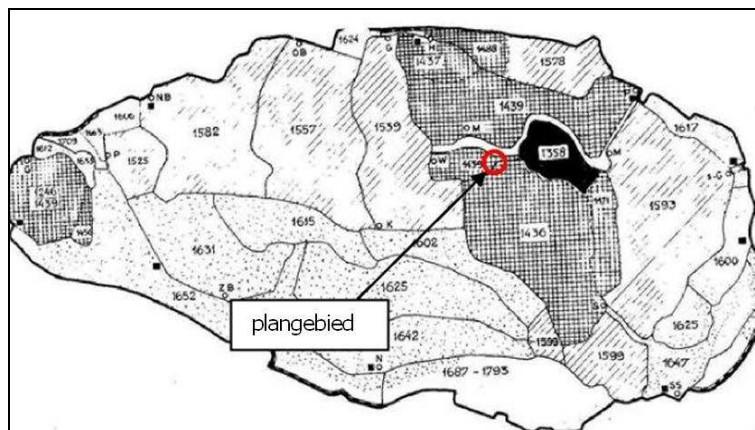
De bewoning is vooral gesitueerd op de zogenaamde Afzettingen van Duinkerke I (nu Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren), een klei-/zandpakket dat op het veen is afgezet vanaf de eerste eeuwen voor het begin van de jaartelling, alsmede op de top van het Hollandveen. Tussen de ijzertijd en de Romeinse tijd lijkt de bewoning (abrupt) te zijn afgenomen en begint door vernatting van het gebied plaatselijk weer veen te groeien. Tevens werd opnieuw een dik pakket klei/zavel afgezet. Hierop is later de Romeinse bewoning begonnen. De Romeinse bewoning concentreert zich volgens verschillende bronnen veelal op de Duinkerke I afzettingen. In zowel Voorne als de Hoekse Waard, zijn tevens enkele Romeinse vindplaatsen bekend die zijn aangetroffen op het Hollandveen. Daarnaast komen vindplaatsen veelvuldig voor op de hogere gronden langs geulen en kreken. Dit is mogelijk ook het geval binnen het plangebied. De Romeinse bewoning is doorgegaan tot de derde eeuw na Chr. of later. In ieder geval ontbreken alle bewoningssporen vanaf het einde van de Romeinse Tijd tot en met de 6^e à 7^e eeuw na Chr. Pas uit de vroege middeleeuwen, en meer specifiek de Karolingische en Ottoonse periode, worden weer ontginningsactiviteiten gemeld. Vermoedelijk is bewoning in de Vroege Middeleeuwen alleen nog mogelijk langs de oeverafzettingen van de Maas en in het vroegere en nu verdwenen duingebied ten westen van de huidige kust.

Vanaf de 9^e of 10^e eeuw wordt het veen- en klei-op-veen-gebied ontgonnen. Door het graven van sloten wordt het gebied ontwaterd en voor bewoning en landbouw geschikt gemaakt. De Middeleeuwse ontginningen zijn tegenwoordig vaak nog zichtbaar (percelering, polders, dijken). Door de toenemende ontwatering van het gebied, waardoor een daling van het maaiveld optrad, is het gebied vanaf de 12^e eeuw steeds kwetsbaarder geworden voor de invloed van de zee. In het derde kwart van de 12^e eeuw treden dan ook grote overstromingen op. Om het wassende water tegen te gaan zijn vervolgens een aantal (ring)dijken aangelegd om de woongronden en landerijen voor het water veilig te stellen.

In het begin van de 13^e eeuw treden nog meer (grote) overstromingen op. De als gevolg van deze overstromingen afgezette pakketten zand en klei worden gerekend tot de Afzettingen van Duinkerke III (Laagpakket van Walcheren). Dergelijke afzettingen liggen binnen het plangebied aan de oppervlakte. Vanaf de Late Middeleeuwen neemt de bevolking weer toe, maar beperkt zich in het begin vooral tot de dijken en kaden.

De eerste bedijking (bekading) vond in de regio plaats vanaf de 9^e eeuw, waarna vanaf de 13^e eeuw de georganiseerde bedijking een aanvang nam. Gedurende de 15^e, 16^e en 17^e eeuw vonden (plaatselijk) grote overstromingen plaats; zoals de stormvloed van 1421 (de St. Elisabethvloed), 1530, 1532 en 1552. Tijdens de (beruchte) Allerheiligenvloed van 1570 werd geheel Voorne-Putten overstroomd. De meeste polders in de Hoekse Waard, waaronder Polder het Munnikenland van Westmaas, waarin het plangebied is gelegen, dateren van na de St. Elisabethvloed - i.c. 1439.

De bedijking van de Hoekse Waard begon eigenlijk pas in 1538. In 1653 werd ruwweg de huidige omvang van het eiland bereikt. Aanhakend aan de oude polders (de opwassen) ten noorden en zuiden van de Binnenbedijkte Maas, werden steeds opnieuw buitendijkse gorzen bedijkt (aanwassen). Zo ontstond een samenhangend stelsel van min of meer ronde polders, de opwassen, die worden omgeven door langgerekte aanwaspolders (voor een overzicht van de onstaansdata van de genoemde polders wordt verwezen naar Afbeelding 4). Kenmerkend is het verschil tussen de oudere, noord-zuid georiënteerde aanwaspolders in het noordelijk deel van de Hoeksche Waard en de jongere, oost-west georiënteerde aanwassen in het zuiden.



Afbeelding 4. Overzicht van de inpolderingdata per polder.

Aan de randen van de Hoeksche Waard zijn het de buitendijkse gorzen en de omringende wateren die de openheid en het eilandkarakter vormgeven. Binnendijs wordt de openheid van het landschap vooral gedragen door de grondgebonden landbouw. Polder het Oudeland van Strijen, Munnikenland en St. Anthonynpolder bezitten nog de kenmerken van oude veenpolders en bestaan merendeels uit grootschalige graslanden met onregelmatige strokenverkaveling en weinig opgaande beplanting. Boerderijen liggen in linten langs fraai beplante dijken (Cillaarshoek, Keijzersdijk). De wat hogere zeekleipolders zijn vrijwel geheel in gebruik als akkerland. De verkaveling is rationeel en de boerderijen liggen meer verspreid, deels op natuurlijke hoogten langs (voormalige) kreken. De opeenvolgende dijken met boom-beplanting in met name het zuidelijke deel van de Hoeksche Waard en de doorsnijdingen met grillige kreken geven het landschap een specifiek karakter.

De zeer herkenbare temporele opbouw van het eiland is door de herinrichting van de jaren '70 en '80 van de 20ste eeuw aanzienlijk verminderd. Verschillen tussen oudere (vrij onregelmatige stroken/blokken) en jongere polders (rationeler en grootschaliger) zijn sterk afgenomen. In en rond de polder Het Oudeland van Strijen is de onregelmatige strokenverkaveling echter vrij goed bewaard gebleven. Bij de herinrichting is ook een aantal polderdijken geheel of gedeeltelijk afgegraven. Desondanks

verdelen de dijken de Hoeksche Waard nog altijd in herkenbare eenheden en verlenen maat en karakteristiek aan het landschap.

2.1.4.2 Historische situatie

De eerste betrouwbare en gedetailleerde afbeelding van het plangebied is de Kadastrale Minuut van de gemeente Westmaas uit circa 1811-1832. Hierop is te zien dat het plangebied onbebouwd is en in gebruik is als weiland (zie Afbeelding 5). In deze periode was het gebied in eigendom van familie De Quartel uit Westmaas. Zover dit van historische kaarten achterhaald kan worden is het plangebied niet bebouwd geweest. Belangrijk is daarnaast het feit dat het plangebied feitelijk in de uiterwaard van de Binnenbedijkte Maas ligt.



Afbeelding 5.

Detail uit de kadastrale minuut van de gemeente Westmaas uit 1811-1832 (www.watwaswaar.nl). Met een rode cirkel is de locatie van het plangebied aangegeven.

Uit de informatie uit historische topografische kaarten blijkt dat er omstreeks 1939 een viertal sloten op de locatie aanwezig zijn. In 1959 zijn er nog drie sloten op de locatie terug te vinden. Momenteel zijn alleen de sloten rondom de locatie nog aanwezig. De gedempte sloten hebben een lengte van circa 150 tot 300 meter en zijn vermoedelijk 1,0 tot 3,0 meter breed geweest. Tijdens het in 2010 uitgevoerde bodemonderzoek zijn deze sloten (of slootdempingen) echter niet aangetoond; geconcludeerd is dat ze met gebiedseigen grond zijn gedempt (zie tevens paragraaf 2.1.3.4.). In onderstaand afbeelding zijn de betreffende kaarten opgenomen.



Afbeelding 6. Links: Uitsnede uit de topografische kaart uit 1939. Rechts: Uitsnede uit de topografische kaart van 1959.

2.1.4.3 Mogelijke verstoringen

Vooralsnog zijn er geen redenen om te veronderstellen dat in (een deel van) het plangebied grote bodemverstorende werkzaamheden hebben plaatsgevonden anders dan de bodemverstoringen die samenhangen met agrarische activiteiten. Het gebied heeft voor zover bekend altijd een agrarische functie gehad (akker- en weiland) en is zeker gedurende de laatste circa 200 jaar onbebouwd geweest. Aangenomen kan worden dat de bodem binnen het plangebied tot circa 50 cm - mv is verstoord. Het is waarschijnlijk dat de eventueel aanwezige archeologische waarden nog (grotendeels) intact in de bodem aanwezig zullen zijn.

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

Binnen het grondgebied van de gemeente Binnenmaas zijn momenteel enkele tientallen vindplaatsen uit de ijzertijd, de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd bekend. Hiernaast zijn enkele vondsten gedaan die dateren uit het laat neolithicum. Dergelijke waarden zijn veelal zeer diep gelegen of bevinden zich op oude oeverwallen in de wijdere regio (zie onder meer Vos 1984 en Van Trierum 1986). Vindplaatsen uit de periode ijzertijd/(midden) Romeinse tijd en de (late) middeleeuwen zijn echter het talrijkst.

Tot aan 1421 (St. Elizabethsvloed) lag de Maas op de locatie van de huidige Binnenbedijkte Maas. Na de stormvloed werd de Maas hier afgedamd. Op de Geologische / Geomorfologische Kaart van de Rijn-Maas delta²⁶ ligt de Binnenbedijkte Maas net buiten de kaart. De Binnenbedijkte Maas is als Oude Maasje opgenomen in de catalogus van stroomgordel (nr. 132). In de nabijheid van deze stroomgordel zijn vondsten gedaan en archeologische terreinen bekend uit de late ijzertijd tot en met de middeleeuwen.

2.2.1.1 Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Binnen het plangebied zelf zijn geen terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen) in ARCHIS II geregistreerd. Wel bevindt zich op een afstand van 750 m ten noordwesten van het plangebied, aan de overzijde van de Binnenbedijkte Maas één AMK-terrein. Het betreft een terrein van hoge archeologische waarde met nummer 6774 (CMA-nr. 43F-003). Het gaat om een terrein van zeer hoge archeologische waarde waarin verschillende cultuurlagen aanwezig zijn. In deze cultuurlagen zijn bewoningssporen aangetroffen uit de midden bronstijd, vroege IJzertijd, Romeinse Tijd en de middeleeuwen. Vanwege de zeldzaamheid, goede conservering en zeer geringe aantasting van het terrein heeft het een zeer hoge archeologische waarde. Voor een overzicht van het bovengenoemde terrein wordt verwezen naar Tabel 2, bijlage 3a en kaartbijlage 244813-ARCHIS.

In de wijdere omgeving is een groot aantal vindplaatsen aangetroffen op en in de omgeving van Duinkerke geulen en afzettingen. Deze vindplaatsen dateren met name uit de periode late ijzertijd - Romeinse Tijd en de (late) middeleeuwen, en bestaan veelal uit grondsporen zoals greppels met bijbehorend materiaal (staand en liggend hout). Ook zijn vaak cultuurlagen aangetroffen. Over het algemeen geldt dat deze sporen en resten zich bevinden in de top van het veen of de eerste bovenliggende Duinkerke afzettingen.

²⁶ Berendsen en Stouthamer, 2004 en de update hierop: Cohen en Stouthamer, 2012.

2.2.1.2 **Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen**

Binnen het plangebied zijn in ARCHIS II geen waarnemingen geregistreerd. Wel zijn er binnen een straal van circa 2 km vanaf het midden van het plangebied meer dan 35 waarnemingen in ARCHIS II bekend. Twaalf van deze waarneming kunnen geassocieerd worden met de aan de overzijde gelegen archeologische monument (zie boven). Aan de zuidzijde van de Binnenbedijkte Maas is bij de aanleg van een fietspad langs de Munnikenweg een archeologische begeleiding uitgevoerd (door SOB Research) van de graafwerkzaamheden. Op twee verschillende vondstniveau's zijn hierbij archeologische indicatoren gevonden uit de ijzertijd/Romeinse tijd en de middeleeuwen. De vondsten uit de vroege en late middeleeuwen bestaan over het veelal uit fragmenten aardewerk en een enkele melding van bouwmaterialen en leer en bot. Het materiaal uit de middeleeuwen ligt op een diepte van 0,5 tot 1,9 m beneden het maaiveld. Het vondstmateriaal uit de ijzertijd en de Romeinse tijd is op een diepte van 2,2 en 2,3 m beneden het maaiveld waargenomen. Voor een overzicht van de vondsten in de omgeving van wordt verwezen bijlage 3b en kaartbijlage 244813-ARCHIS.

2.2.1.3 **Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken**

In de omgeving van het plangebied hebben in de afgelopen jaren de nodige onderzoeken plaatsgevonden; binnen een straal van circa 1,5 km zijn in ARCHIS 38 onderzoekslocaties bekend. In de directe omgeving van het plangebied hebben 5 onderzoeken plaatsgevonden, die vanwege hun nabijheid (in een straal van 200 à 700 m vanuit het centrum van het plangebied) hieronder worden besproken.

Op circa 200 m ten westen van het plangebied bevindt zich langs de Binnenbedijkte Maas een gebied dat in 2002 door SOB Research B.V. door middel van boringen is onderzocht. Hierbij zijn geen indicatoren aangetroffen, waarna het plangebied vrij is gegeven. Hier vlakbij ligt langs de Munnikenweg ook een zone dat in 1999 door RAAP tijdens een Archeologische Begeleiding is onderzocht. Hiervan zijn helaas geen gegevens in ARCHIS beschikbaar.

Op circa 200 m ten zuidoosten heeft in 2011 een booronderzoek plaatsgevonden door IDDS Archeologie B.V. Op basis van de boorgegevens is het gebied hier een lage verwachtingswaarde toegekend, en is het gebied vrij gegeven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling.

Op circa 430 m ten westen van het plangebied is in 2004 door De Steekproef een archeologisch booronderzoek uitgevoerd, waarbij geen indicatoren werden aangetroffen waarna ook deze onderzoekslocaties is vrijgegeven.

Tenslotte heeft in 2004 nog een booronderzoek plaatsgevonden op een locatie op circa 700 m ten westen van het plangebied (door SOB Research B.V.). Hierbij werden tijdens een verkennend en karterend booronderzoek weliswaar geen indicatoren aangetroffen, maar is vanwege de bodemopbouw geadviseerd om het plangebied vrij te geven tot op een diepte van 1,5 m - NAP. Bij diepere ingrepen zou hier een proefsleuvenonderzoek moeten plaatsvinden.

2.2.2 **Ondergrondse bouwhistorische waarden**

Voor het raadplegen van de ondergrondse bouwhistorische waarden en de (gemeentelijke) rijksmonumenten is per 1 januari 2013 de Atlas Leefomgeving opgericht. Hierop zijn binnen het plangebied geen gemeentelijke, rijksmonumenten dan wel ondergrondse bouwhistorische waarden aanwezig.²⁷

²⁷ Bron: <http://www.atlasleefomgeving.nl/kijken>.

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

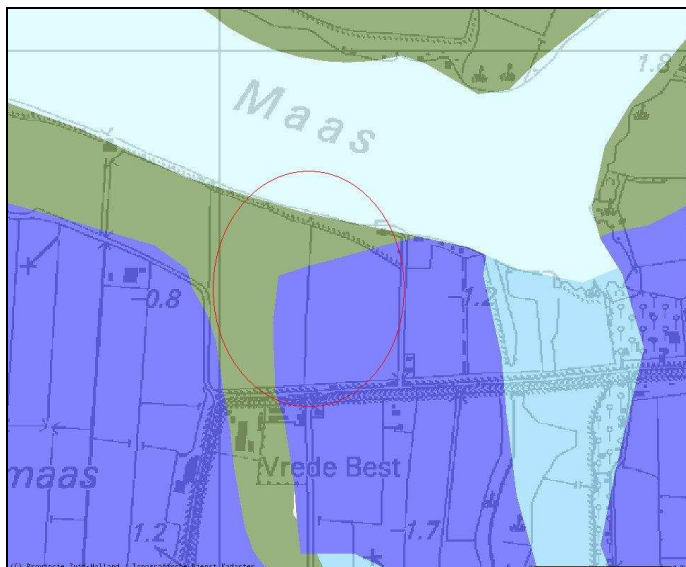
2.3.1.1 IKAW

De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is een door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed opgestelde kaart waarop aan de hand van eerder gedane archeologische waarnemingen en de bodemkundige gegevens is aangegeven wat de kans is in een bepaald gebied archeologie aan te treffen: laag, middelhoog of hoog. Zoals de naam al aangeeft gaat het hier - vanwege schaal en extrapolatie - slechts om een ruwe indicatie.

Op de IKAW is het plangebied een middelhoge en hoge kans op de aanwezigheid van archeologische waarden toegekend. Voor de IKAW wordt verwezen naar kaartbijlage 244813-ARCHIS.

2.3.1.2 Provinciale verwachtingskaart

Ook op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland (CHS), die een verfijning is van de bovengenoemde IKAW (voor wat betreft de provincie Zuid-Holland), is aan het plangebied een middelhoge en hoge verwachtingswaarde toegekend. Op de CHS ligt het plangebied in een zone met zeeafzettingen waarop bewoning mogelijk is geweest vanaf de ijzertijd en/of Romeinse tijd (zie Afbeelding 7). Aan de westzijde van het plangebied ligt een geulafzetting/stroomgordel waarop bewoning heeft plaats kunnen vinden vanaf de Bronstijd, IJzertijd of Romeinse Tijd. In een aantal gevallen zijn dit soort stroomgordels al sinds het Neolithicum bewoond geweest.



Afbeelding 7.

Detail uit de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Zuid-Holland (kaartblad archeologische waarden), met daarop het plangebied rood omlijnd.

Blauw = zeeafzetting (ijzertijd / Romeins)
lichtgroen = geulafzetting
lichtblauw = zeeafzetting (middeleeuwen)

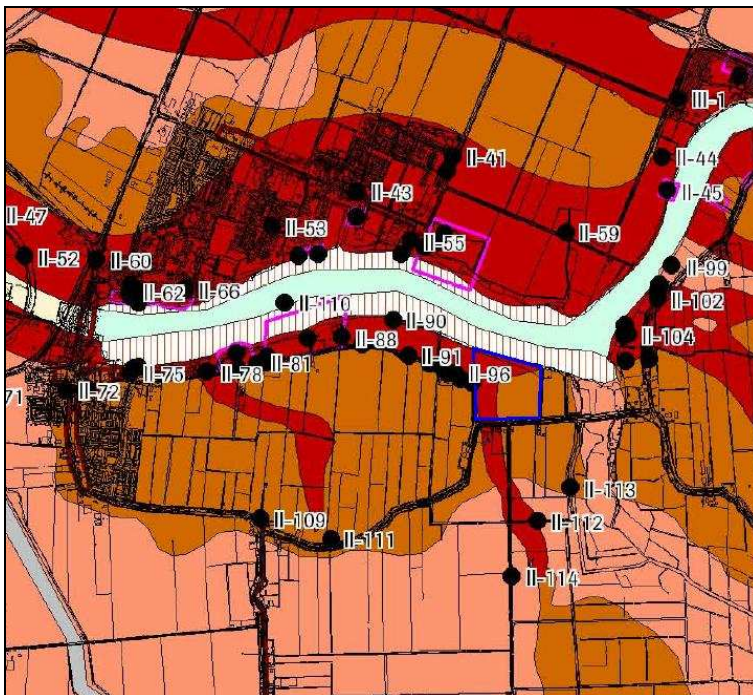
2.3.1.3 Gemeentelijke verwachtingskaart

De gemeente Binnenmaas heeft sinds 2009 een eigen archeologische verwachtingskaart met gekoppeld beleid.²⁸ Zoals te zien is op Afbeelding 8, blijkt dat het grootste gedeelte van het plangebied een

²⁸ Huizer e.a., 2009.

middelhoge verwachtingswaarde is toegekend. Hiervoor geldt dat hier archeologische waarden uit de periode vanaf de ijzertijd tot en met de nieuwe tijd aanwezig kunnen zijn.

Voor een kleinere zone in het westen van het plangebied geldt dat deze een hoge archeologische waarde is toegekend. Het betreft hier een voormalige geul met oeverwallen, waarop archeologische resten uit de periode vanaf het neolithicum tot en met de middeleeuwen aanwezig kunnen zijn.



Afbeelding 8. Uitsnede uit de archeologische verwachtingskaart van de Hoekse Waard (gemeente Binnenmaas), met daarop aangegeven het plangebied (in blauw). De rode zones hebben een hoge archeologische waarde, de oranje zones hebben een middelhoge verwachtingswaarde en de roze zone hebben een lage verwachtingswaarde. Bron: www.binnenmaas.nl en Huizer e.a, 2009.

Conform het gemeentelijk beleid geldt voor middelhoog gewaardeerde zones een vrijstellings oppervlakte van 500 m² en een vrijstellingsdiepte van 0,3/0,5 m - mv. Voor zones die een hoge verwachtingswaarde zijn toegekend, geldt een vrijstellingsoppervlakte van 100 m² en een vrijstellingsdiepte van 0,3/0,5 m - mv.

Aangezien het plangebied groter is dan 500 m², en de voorgenomen bodemingrepen diepere zullen reiken dan 0,3 m - mv, dient het plangebied voor aanvang van de voorgenomen bodemingrepen en conform het gemeentelijk archeologiebeleid, archeologisch te worden onderzocht.

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke verwachtingskaart van het plangebied is het plangebied deels een middelhoge en deels een hoge verwachtingswaarde toegekend. De zone met een hoge verwachtingswaarde komt overeen met een inversierug van een stroomrug waarop bewoning mogelijk was vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen en de zone met een middelhoge verwachtingswaarde komt overeen met een zone waar bewoning mogelijk is geweest vanaf de ijzertijd tot en met de nieuwe tijd.

De onderstaande gespecificeerde archeologische verwachting gaat uit van een intact bodemprofiel.

Datering

Over het gehele plangebied zijn bewoningssporen te verwachten uit de perioden neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Door het westelijke deel van het plangebied loopt een voormalige stroomgordel waarvan de oevers vanaf de het neolithicum bewoond kunnen zijn geweest. In het oostelijke deel van het plangebied zijn sporen te verwachten vanaf de ijzertijd en de Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd. Ook hier zijn vondsten uit het neolithicum en / of de bronstijd niet uit te sluiten. De kans hierop is hoog als blijkt dat het Hollandveen en de D1-laag niet is geërodeerd. Aan de overzijde van de Binnenbedijkte Maas is een archeologisch monument aanwezig van zeer hoge archeologische waarde waar in diverse cultuurlagen vondsten zijn gedaan uit de midden bronstijd, vroege ijzertijd, Romeinse tijd en de middeleeuwen. Hoewel in dit gebied vondsten uit het neolithicum en de bronstijd zeldzaam zijn geeft het monument aan dat in het plangebied wel degelijk rekening moet worden met archeologische waarden uit deze perioden.

Complextype

Neolithicum - nieuwe tijd: uit deze perioden worden resten verwacht die de weerslag vormen van een sedentaire leefwijze, zoals resten van nederzettingen, resten van agrarische activiteit en grafvelden (o.a. crematiegraven). Tevens worden resten en sporen verwacht van die samenhangen met de ontginningsgeschiedenis zoals erfafscheidingen, greppels, dijken, etc. Uit de Romeinse tijd worden ook vondsten verwacht die de weerslag vormen van een intensieve uitwisseling tussen Romeinen en de inheemse bevolking, zoals Romeinse objecten (aardewerk/munten) in een inheemse context.

Omvang

De omvang van de mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen/resten varieert sterk. Nederzettingen uit de periode vanaf het laat neolithicum bestaan vaak uit één of meerdere huiserven, met een oppervlakte van enkele honderden vierkante meters. Huizen uit de Middeleeuwen zijn veelal groter. Opstallen en spiekers hebben meestal een oppervlakte van circa 5 - 10 m². In het geval van menselijke begravingen en votiefdepots gaat het om puntlocaties met een klein oppervlak.

Diepteligging

De archeologische resten (in situ) worden verwacht in de top van het Hollandveen en de eerste afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (de Duinkerke afzettingen; vermoedelijk de Duinkerke III afzettingen, maar Duinkerke I of Duinkerke 0 afzettingen zijn niet uigesloten) die bovenop het veen zijn gelegen. Dit zal naar verwachting tussen de 1,0 à 2,0 m beneden het maaiveld zijn. Ex situ resten kunnen binnen het gehele bodemprofiel worden aangetroffen. De vondsten die tijdens de nabijgelegen archeologische begeleiding zijn gedaan liggen tussen de 0,5 en 2,3 m beneden het maaiveld, waarbij de vondsten uit de middeleeuwen binnen 2,0 m in het bodemprofiel zijn waargenomen en de vondsten uit de ijzertijd / Romeinse tijd op een diepte van 2,2 à 2,3 m in de bodem aanwezig zijn.

Locatie

Archeologische waarden (in situ) worden verwacht in het westelijke gedeelte van het plangebied, de zone van een geul/stroomrug. Hier geldt een hoge kans op bewoningssporen vanaf de ijzertijd - nieuwe tijd en mogelijk ook uit het laat neolithicum/bronstijd. Voor het oostelijke deel van het plangebied, geldt een middelhoge kans op de aanwezigheid van archeologische resten. Het archeologisch booronderzoek zal zich met name richten op de zone met een hoge verwachting op archeologische waarden.

Uiterlijke kenmerken

Laat neolithicum tot en met nieuwe tijd: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten met houten beschoeiingen, afvalkuilen, erfafscheidingen en dijk(restant)en. In

de Romeinse tijd en de middeleeuwen/nieuwe tijd ook stenen funderingen. Vondsten: met name aardewerk, tot en met de ijzertijd handgevormd, vanaf de Romeinse tijd ook gedraaid aardewerk. Daarnaast worden verbrand bot en metaal verwacht. In diepe grondsporen, zoals greppels en waterputten, kan ook niet-verbrand bot en hout worden aangetroffen. Uit nabijgelegen vondstmeldingen is ook een fragment leer waargenomen. Indien de conserveringsomstandigheden goed zijn, kan dus ook leer aangetroffen worden.

Mogelijke verstoringen

Zoals uit de bureaustudie blijkt heeft het plangebied altijd een agrarische functie (voornamelijk weiland en tijds akkerland) gehad. Verwacht wordt dat de bodemverstoring beperkt is gebleven tot maximaal de eerste circa 0,5 m van het bodemprofiel, met uitzondering van die locaties waar drainagepijpen zijn gelegd. Bovendien is het plangebied, voor zover bekend, nooit bebouwd geweest. In de periode dat het bovenste gedeelte van het bodemprofiel de Duinkerke III (a en/of b) afzettingen zijn afgezet zal de grootste verstoring zijn opgetreden. Tijdens deze overstromingen zullen geulen zijn ontstaan en zal (een deel van) het Hollandveen of "Romeinse" veen zijn geërodeerd. De aard en mate van verstoring dient echter door middel van een veldonderzoek te worden vastgesteld.

Daarnaast dient er rekening mee gehouden te worden dat het plangebied feitelijk in de uiterwaard van de Binnenbedijkte Maas ligt; er kan mogelijk sprake zijn van een dik pakket uiterwaardenafzettingen in de bovengrond.

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat de specifieke archeologische verwachting sterk samenhangt met de geomorfologische en bodemkundige situatie. Binnen het gehele plangebied kunnen zich archeologische waarden bevinden uit de periode ijzertijd tot en met de middeleeuwen/nieuwe tijd. In het westelijke deel bestaat daarnaast de kans dat hier archeologische waarden aanwezig zijn uit de periode vanaf het neolithicum. Het gehele plangebied heeft een middelhoge en hoge verwachtingswaarde toegekend gekregen, wat inhoudt dat hier archeologisch vooronderzoek noodzakelijk is.

Op basis van de bovenstaande verwachtingen en provinciale eisen is in eerste instantie geadviseerd om het verwachtingsmodel te toetsen door middel van een verkennend booronderzoek in de gebieden waar de nieuwe kreek zal worden aangelegd. In een later stadium is tevens een karterend onderzoek geadviseerd.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende én karterende boringen.

Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Een karterend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied sprake van geul-, oever- dan wel uiterwaardenafzettingen?
- Is er binnen het plangebied een geul/stroomrug aanwezig en hoe is deze als zodanig herkenbaar?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

Op basis van de resultaten wordt in dit rapport een advies uitgebracht over de mogelijke vervolgstappen m.b.t. de archeologie.

3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze

Datum uitvoering	16-10-2008 en 12-04-2013.
Veldteam	2008: A. Vissinga (KNA-archeoloog). 2013: P.C.Teekens (senior KNA-archeoloog).
Weersomstandigheden	2013: 's Ochtends: bewolkt en regenachtig, later zonnig.
Boortype	10 cm Edelmanboor en 3 cm guts. ²⁹
Positionering boringen	De boringen zijn in vier raaien geplaatst waarbij twee raaien

²⁹ De guts is gebruikt om de laatste 1,0 à 2,0 m door te zetten.

(boorgrid)	evenwijdig aan de Munnikenweg liggen en dus noord - zuid zijn georiënteerd. De twee andere raaien liggen evenwijdig aan de Ritselaarsdijk en zijn oost - west georiënteerd. Daarnaast zijn in 2013 nog twee controleboringen geplaatst buiten het plangebied (boringen 028 en 029).
Aantal boringen	2008: 10 (001 - 010). 2010: 17 (01 - 17) en sleuven sl01 - sl15 (bodemonderzoek). 2013: 19 (011 - 029).
Diepte boringen	Minimaal 2,6 m - mv en maximaal 4,0 m - mv. ³⁰
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	N.v.t.
Wijze inmeten boringen	Handheld GPS.
Overige toegepaste methoden	N.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	ASB / NEN 5104.
Verzamelmwijze archeologische indicatoren	Snijden, brokkelen, doerwoelen en visuele inspectie van de boorkernen.
Bemonstering	N.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	2008: slecht (gras) 2013: goed (vers geploegde akker).
Omschrijving oppervlaktekartering	Tijdens het veldwerk in 2013 zijn de boorraaien in geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren aan het oppervlak.

3.3 Resultaten

Binnen het plangebied zijn ten behoeve van het archeologisch onderzoek in totaal 29 boringen gezet (boringen 001 - 029). Voor het in 2010 uitgevoerde bodemonderzoek zijn daarnaast nog eens 15 sleufjes gegraven en 16 boringen gezet. Ook de gegevens van dit bodemonderzoek zijn meegenomen in de onderstaande paragrafen. Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4a (archeologie), 4b (bodem) en de situatiekaart in de kaartenbijlage.

3.3.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw binnen het plangebied kenmerkt zich door kleiafzettingen op siltige en/of zandige klei op verspoelde afzetting van klei en veen. Hieronder volgt een gedetailleerd overzicht van de aangetroffen bodemopbouw (zie tevens bijlage 4a en 4b).

Kleiafzettingen

De bovenlaag van de bodem binnen het plangebied kenmerkt zich door een bouwvoor of A-horizont, bestaande uit zwak tot matig siltige, zwak tot matig humeuze, (donker)bruinigrijze klei. De dikte van deze A-horizont bedraagt 0,30 à 0,35 m, en is vaak roesthoudend. Hieronder bevindt zich in de meeste boringen een dunnere laag sterk siltige, matig tot sterk roesthoudende, licht grijsbeige, neutraalgrijze of bruinoranje, soms zwak zandige klei.

Zandige en verspoelde afzettingen

Onder het hierboven genoemde kleipakket bevindt zich een pakket matig siltig, bovenin zwak tot matig zandig, soms roesthoudend, soms zandlaagjeshoudende, neutraalgrijze tot donkergrijze klei. Vanaf

³⁰ De boringen en sleufjes die ten behoeve van het bodemonderzoek zijn gezet dan wel gegraven hebben een maximale diepte van 1,6 m - mv.

ongeveer 1,3 m beneden het maaiveld werden veenresten (verspoeld veen) aangetroffen. Onderin de boringen zijn op de meeste locaties verspoelde veenresten en resten hout aangetroffen. Tot een minimale diepte van 2,7 m beneden het maaiveld zijn deze verspoelde klei met veenlagen waargenomen. De zandige kleiafzettingen ter plaatse van boringen 010, 015, 016, 017, 019 en mogelijk 021 lijken nog deels intact te zijn, en worden gekenmerkt door de aanwezigheid van zand- en/of kleilaagjes.

Overigens werd ter plaatse van boringen 002 en 003, op een diepte van respectievelijk 1,1 en 1,7 m - mv, een mogelijke vegetatie-horizont aangetroffen.

Veen

In boringen 001, 004, 005, 024, 026 en 027 is sprake van een iets andere situatie. In boring 001, 005, 026 en 027 is op een diepte van respectievelijk 1,7 m - mv, 2,4 m - mv, 2,0 m - mv en 1,9 m - mv donkerbruin, intact veen aanwezig. De top hiervan bestaat ter plaatse van boringen 001 en 005 uit zwak siltige, sterk humeuze donkergrijze / bruine klei vermengd met veen dan wel sterk kleig veen. Hetzelfde gaat op voor de bodemopbouw in boorlocaties 004 en 024. Hier is op een diepte van 2,3 m - mv beneden het maaiveld sterk kleig veen aanwezig. Het gaat hier om verspoeld veen. Het Hollandveen, tot waartoe dit veen gerekend kan worden, bestaat uit bos-, broek- en rietzeggeveen.

Daarnaast werd ter plaatse van boringen 015, 016 en 017 een 0,1 m dun veenlaagje aangetroffen (op een diepte van 1,4 m - mv).

Overigens werd nergens veraard veen aangetroffen.

3.3.2 Verstoringen

Voor wat betreft de intactheid van het bodemprofiel, dient onderscheid te worden gemaakt tussen de antropogene, door menselijk handelen veroorzaakte, bodemverstoring en natuurlijke bodemverstoring veroorzaakt door overstromingen/erosie.

De antropogene bodemverstoring is over het algemeen beperkt gebleven tot het bovenste gedeelte van het bodemprofiel - de A-horizont of bouwvoor - en reikt tot top een diepte variërend tussen de 0,25 en 0,40 m - mv. Ter plaatse van boringen 028 en 029 is echter sprake van een diepere bodemverstoring; hier is de bodem tot op een diepte van respectievelijk 0,60 en 1,10 m - mv verstoord (voor een overzicht van de antropogene bodemverstoring wordt verwezen naar Tabel 2).

Boorpunt	Verstoringsdiepte	Boorpunt	Verstoringsdiepte
001	30	016	40
002	30	017	40
003	35	018	35
004	30	019	35
005	35	020	40
006	30	021	30
007	30	022	35
008	30	023	30
009	35	024	25
010	40	025	30
011	25	026	30
012	25	027	35
013	25	028	60
014	25	029	110
015	40		

Tabel 2. Overzicht van de antropogene bodemverstoring per boring (in cm - mv).

De natuurlijke bodemverstoring, als gevolg van erosie door overstromingen, is ernstiger. Over het algemeen is tot op een diepte van 1,1 à 4,0 m - mv sprake van veen- en kleibrokken en rommelige lagen. Hier is overduidelijk sprake van verspoeling (voor een overzicht van de natuurlijke bodemverstoring wordt verwezen naar Tabel 3).

Boorpunt	Verstoringsdiepte	Boorpunt	Verstoringsdiepte
001	170	016	190
002	110	017	210
003	275	018	270
004	245	019	250
005	240	020	260
006	270	021	400
007	220	022	200
008	400	023	260
009	260	024	250
010	160	025	260
011	270	026	200
012	210	027	240
013	220	028	-
014	260	029	-
015	210		

Tabel 3. Overzicht van de natuurlijke bodemverstoring per boring (in cm - mv).

3.3.3 Archeologie

Er zijn tijdens zowel het verkennende als karterende veldonderzoek geen archeologische waarden aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats in de bodem. De kans hierop wordt gezien de intensiteit waarmee is geboord, de afwezigheid van vondstlagen en de mate van bodemerosie dan ook laag ingeschat.

3.3.4 (Archeologische) interpretatie

Op basis van het bureauonderzoek werden archeologische resten verwacht in de top van de mogelijk aanwezige oeverafzettingen van een binnen het plangebied (mogelijk) aanwezige stroomrug alsmede in de top van het (indien intact aanwezige) Hollandveen Laagpakket. Op basis van archeologische gegevens uit de omgeving, werd er rekening mee gehouden dat archeologische waarden uit de middeleeuwen - nieuwe tijd aanwezig zouden kunnen zijn tussen 0,5 en 1,9 m - mv en dat archeologische resten uit de ijzertijd/Romeinse tijd en mogelijk het neolithicum op een diepte van 2,2 à 2,3 m - mv te verwachten waren.

Geconcludeerd kan worden dat de kleiige top van het bodemprofiel bestaat uit dekafzettingen die gerekend kunnen worden tot het Laagpakket van Walcheren (voormalige Duinkerke III afzettingen); (sub)recente overstromingsafzettingen. De top van dit pakket is door eerdere agrarische bodemingrepen verstoord, waardoor de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd laag kan worden ingeschat. Onderdeel van dit pakket is een zandige laag klei, die mogelijk als een oeverafzetting kan worden geclassificeerd. Maar gezien de bodemerosie en de afwezigheid van archeologische resten, wordt de kans toch laag ingeschat dat hierin nog intacte archeologische resten aanwezig kunnen zijn.

Hieronder komen voornamelijk (deels) verspoelde zandige afzettingen voor die hoogstwaarschijnlijk gerekend kunnen worden tot de uiterwaardenafzettingen van de Maas. Dergelijke afzettingen kunnen een lage verwachtingswaarde worden toegekend. Tezamen met het feit dat het bodemprofiel tot op

een diepte van meer dan 2,0 m - mv is verspoeld, leidt dit ertoe dat de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten ook hier laag kan worden ingeschat.

Op enkele locaties werd een pakket veen aangetroffen. Het gaat hier om het zogenaamde Hollandveen Laagpakket, waarvan de top echter ook is verspoeld/geërodeerd. In de top zouden eventueel nog archeologische resten uit (met name) de ijzertijd en/of Romeinse tijd aanwezig kunnen zijn, maar door de erosieve werking van overstromingen wordt de kans hierop ook laag ingeschat. De afwezigheid van veraard veen wijst hier ook op.

Rest nog de gelaagde, zandige kleiafzettingen die ter plaatse van boringen 010, 015, 016, 017, 019 en mogelijk 021 zijn aangetroffen. Deze afzettingen wijzen mogelijk op de aanwezigheid van de verwachte stroomrug. Indien intact aanwezig zouden in de top hiervan archeologische resten uit de periode vanaf het neolithicum aanwezig kunnen zijn. Echter, afgezien van het feit dat er geen archeologische indicatoren in zijn aangetroffen, is ook gebleken dat de top van deze mogelijke oeverafzettingen is geërodeerd (verspoeld). Mogelijk als gevolg van overstromingen vanuit de Maas, waarbij uiterwaardenafzettingen zijn afgezet. De kans dat hier nog intacte archeologische resten in aanwezig zijn wordt dan ook laag ingeschat.

Projectnr. 244813
mei 2013, revisie 01

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van zowel het verkennende als karterende booronderzoek én het milieukundige bodemonderzoek, kunnen de onderzoeksvragen uit paragraaf 3.1. als volgt worden beantwoord:

1. *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*

Binnen het plangebied is sprake van een 0,25 à 0,40 m dikke kleiige bouwvoor of A-horizont, waaronder in de meeste boringen sprake is van een dunnere laag sterk siltige, matig tot sterk roesthoudende, licht grijsbeige, neutraalgrijze of bruinoranje, soms zwak zandige klei. Het gaat hier hoogstwaarschijnlijk om dekafzettingen behorende tot het Laagpakket van Walcheren (overstromingsafzettingen).

Hieronder bevindt zich een pakket matig siltig, bovenin zwak tot matig zandig, soms roesthoudend, soms zandlaagjeshoudende, neutraalgrijze tot donkergrijze klei. Vanaf ongeveer 1,3 m beneden het maaiveld werden veenresten (verspoeld veen) aangetroffen. Onderin de boringen zijn op de meeste locaties verspoelde veenresten en resten hout aangetroffen. Tot een minimale diepte van 2,7 m beneden het maaiveld zijn deze verspoelde klei met veenlagen waargenomen. Dit pakket verspoelde afzettingen kan worden gerekend tot de uiterwaardenafzettingen van de Maas.

Op enkele locaties werd een pakket veen aangetroffen. Het gaat hier om het zogenaamde Hollandveen Laagpakket, waarvan de (veraarde) top echter ook is verspoeld/geërodeerd. In de top zouden eventueel nog archeologische resten uit (met name) de ijzertijd en/of Romeinse tijd aanwezig kunnen zijn, maar door de erosieve werking van overstromingen wordt de kans hierop ook laag ingeschat. De afwezigheid van veraard veen wijst hier ook op.

Rest nog de gelaagde, zandige kleiafzettingen die ter plaatse van boringen 010, 015, 016, 017, 019 en mogelijk 021 zijn aangetroffen. Deze afzettingen wijzen mogelijk op de aanwezigheid van de verwachte stroomrug. Indien intact aanwezig zouden in de top hiervan archeologische resten uit de periode vanaf het neolithicum aanwezig kunnen zijn. Echter, afgezien van het feit dat er geen archeologische indicatoren in zijn aangetroffen, is ook gebleken dat de top van deze mogelijke oeverafzettingen is geërodeerd (verspoeld). Mogelijk als gevolg van overstromingen vanuit de Maas, waarbij uiterwaardenafzettingen zijn afgezet. De kans dat hier nog intacte archeologische resten in aanwezig zijn wordt dan ook laag ingeschat.

Overigens werd ter plaatse van boringen 002 en 003, op een diepte van respectievelijk 1,1 en 1,7 m - mv, een mogelijke vegetatie-horizont aangetroffen.

Daarnaast werd ter plaatse van boringen 015, 016 en 017 een 0,1 m dun veenlaagje aangetroffen (op een diepte van 1,4 m - mv).

De antropogene bodemverstoring is over het algemeen beperkt gebleven tot het bovenste gedeelte van het bodemprofiel - de A-horizont of bouwvoor - en reikt tot top een diepte variërend tussen de 0,25 en 0,40 m - mv. Ter plaatse van boringen 028 en 029 is echter sprake van een diepere bodemverstoring; hier is de bodem tot op een diepte van respectievelijk 0,60 en 1,10 m - mv verstoord (voor een overzicht van de antropogene bodemverstoring wordt verwezen naar Tabel 2). De natuurlijke bodemverstoring, als gevolg van erosie door overstromingen, is ernstiger. Over het algemeen is tot op een diepte van 1,1 à 4,0 m - mv sprake van veen- en kleibrokken en rommelige lagen. Hier is overduidelijk sprake van verspoeling (voor een overzicht van de natuurlijke bodemverstoring wordt verwezen naar Tabel 3).

2. *Is er binnen het plangebied sprake van geul-, oever- dan wel uiterwaardenafzettingen?*

Binnen het plangebied zijn inderdaad (verspoelde) oeverafzettingen alsmede uiterwaardenafzettingen aangetroffen (zie antwoord op vraag 1).

3. *Is er binnen het plangebied een geul/stroomrug aanwezig en hoe is deze als zodanig herkenbaar?*

Ter plaatse van boringen 010, 015, 016, 017, 019 en mogelijk 021 zijn gelaagde, zandige kleiafzettingen aangetroffen. Deze afzettingen wijzen mogelijk op de aanwezigheid van de verwachte stroomrug. Indien intact aanwezig zouden in de top hiervan archeologische resten uit de periode vanaf het neolithicum aanwezig kunnen zijn. Echter, afgezien van het feit dat er geen archeologische indicatoren in zijn aangetroffen, is ook gebleken dat de top van deze mogelijke oeverafzettingen is geërodeerd (verspoeld). Mogelijk als gevolg van overstromingen vanuit de Maas, waarbij uiterwaardenafzettingen zijn afgezet. De kans dat hier nog intacte archeologische resten in aanwezig zijn wordt dan ook laag ingeschat. Overigens is deze stroomrug in het veld niet als zodanig zichtbaar, wel is deze "zichtbaar" op het Actueel Hoogtebestand Nederland AHN).

4. *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*

Nee, er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats.

5. *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

6. *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

7. *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*

Niet van toepassing (op basis van het karterende booronderzoek wordt de kans op de aanwezigheid van een vindplaats laag ingeschat).

8. *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

Niet van toepassing (op basis van het karterende booronderzoek wordt de kans op de aanwezigheid van een vindplaats laag ingeschat).

9. *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*

Op basis van het bureauonderzoek luidde de verwachting dat zich in het plangebied archeologische waarden aanwezig kunnen zijn uit de periode neolithicum tot en met de middeleeuwen. Deze vondsten hangen samen met de aanwezigheid van een stroomrug binnen het plangebied. Tijdens het veldonderzoek zijn plaatselijk inderdaad (mogelijke) oeverafzettingen aangetroffen. Indien intact aanwezig zouden in de top hiervan archeologische resten uit de periode vanaf het neolithicum aanwezig kunnen zijn. Echter, afgezien van het feit dat er geen archeologische indicatoren in zijn aangetroffen, is ook gebleken dat de top van deze mogelijke oeverafzettingen is geërodeerd (verspoeld). Mogelijk als gevolg van overstromingen vanuit de Waal, waarbij uiterwaardenafzettingen zijn afgezet. De kans dat hier nog intacte archeologische resten in aanwezig zijn wordt dan ook laag ingeschat.

Tevens werd verwacht dat in de bovengrond, alsmede in de top van het eventueel aanwezige Hollandveen Laagpakket, archeologische resten uit de periode ijzertijd/Romeinse tijd en de middeleeuwen/nieuwe tijd aanwezig zouden kunnen zijn. Het veldonderzoek heeft aangetoond dat de kleiige top van het bodemprofiel bestaat uit dekafzettingen die gerekend kunnen worden tot het Laagpakket van Walcheren (voormalige Duinkerke III afzettingen); (sub)recente overstromingsafzettingen. De top van dit pakket is door eerdere agrarische bodemingrepen verstoord, waardoor de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd laag kan worden ingeschat. Hieronder komen voornamelijk (deels) verspoelde zandige

afzettingen voor die hoogstwaarschijnlijk gerekend kunnen worden tot de uiterwaardenafzettingen van de Maas. Dergelijke afzettingen kunnen een lage verwachtingswaarde worden toegekend. Tezamen met het feit dat het bodemprofiel tot op een diepte van meer dan 2,0 m - mv is verspoeld, leidt dit ertoe dat de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten ook hier laag kan worden ingeschat. Op enkele locaties werd daarnaast een pakket veen aangetroffen. Het gaat hier om het zogenaamde Hollandveen Laagpakket, waarvan de top echter ook is verspoeld/geërodeerd. In de top zouden eventueel nog archeologische resten uit (met name) de ijzertijd en/of Romeinse tijd aanwezig kunnen zijn, maar door de erosieve werking van overstromingen wordt de kans hierop ook laag ingeschat. De afwezigheid van veraard veen wijst hier ook op.

Tenslotte zijn, in tegenstelling tot de verwachtingen, geen archeologische indicatoren dan wel archeologische lagen aangetroffen die kunnen wijzen op een in de ondergrond aanwezige vindplaats. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek worden deze ook niet (meer) binnen het onderzochte deel van het plangebied verwacht.

10. *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*
Zie hiervoor de onderstaande paragraaf (4.2).

4.2 (Selectie)advies

Op basis van het bureau- en veldonderzoek kan worden geconcludeerd dat de kans dat zich binnen het onderzochte deel van het plangebied intacte archeologische waarden aanwezig zijn, laag kan worden ingeschat.

Dientengevolge wordt aanbevolen het (onderzochte) deel van het plangebied vrij te geven voor wat betreft archeologie. Overige delen van het plangebied worden nadrukkelijk **niet** vrijgegeven. Bij graafwerkzaamheden zouden, met name in het oostelijke deel van het plangebied, eventuele oeverwallen van de geul worden geraakt. Hierop zouden archeologische vindplaatsen aanwezig kunnen zijn.

De implementatie van de bovenstaande aanbevelingen is afhankelijk van het oordeel van het bevoegd gezag, in deze de gemeente Binnenmaas.

Mevr. C.C. Stuart van Terra Archeologie heeft aangegeven de gemeente te adviseren om de bovenstaande aanbevelingen over te nemen.³¹

Ook voor vrijgeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: ARCHISmeldpunt, telefoon 033-4227682). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Almere, mei 2013

³¹ d.d. 29-05-2013.

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Barends et. al., 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A. 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van & K. Samplonius. 2006: *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*. Het Spectrum, Houten.

Tol, A. , P. Verhagen & M. Verbruggen. 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer. 2001. Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands. Assen, Koninklijke Van Gorcum.

Teekens, P.C., 2008. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek op de toekomstige NAM-locatie Blaaksedijk (Zuid-Holland). Archeologische rapporten Oranjewoud 134, Oranjewoud BV - Heerenveen.

Tol, A. & P. Verhagen. 2004. Optimale en standaard boormethoden in: A. Tol e.a. Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. Amsterdam, RAAP (RAAP-rapport 1000). 63-81.

Vissinga, A., 2008. *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek op de locatie Munnikenweg te Westmaas*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/107. Oranjewoud BV - Heerenveen.

Van Mourik, A.L.P., 2010. *Rapport Bodemonderzoek Landgoed Munnikenweg te Westmaas*. Oranjewoud.

Huizer, J., M. Benjamins en S. van der A, 2009. *De Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de Hoekse Waard. Rapportage behorende bij de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de Hoekse Waard*. ADC Heritage.

Huizer, J., M. Benjamins en S. van der A, 2009. *De Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de Hoekse Waard*. ADC Heritage.

Kaarten

Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Bodemkaart van Nederland, 1:50000

Minuutplan gemeente (<http://www.watwaswaar.nl>)

Internet

ARCHIS: www.archis.nl

IKAW: www.archis.nl

Kaarten

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, STIBOKA, kaartblad 43FN

Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen

Minuutplan ca. 1830 (<http://www.watwaswaar.nl>)

Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Topografisch-militaire kaarten 1879, 1900 (www.watwaswaar.nl)

Projectnr. 244813
mei 2013, revisie 01

Internet

www.watwaswaar.nl

www.atlasleefomgeving.nl

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewonersgeschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

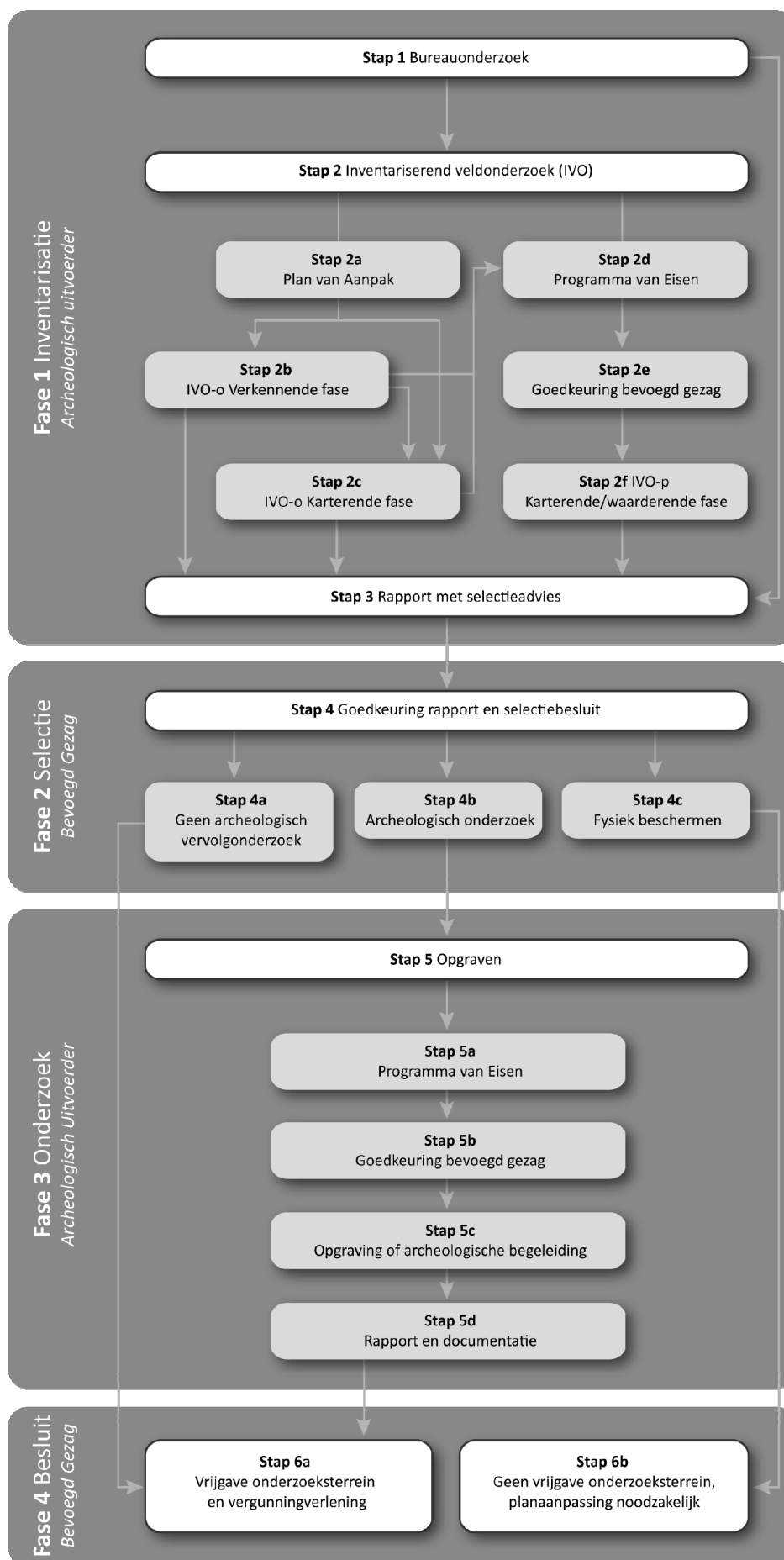
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

- schematisch overzicht AMZ
- verklarende woordenlijst AMZ



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of een opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek -proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de

verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Uitgebreide Rapportage Monumenten

Monumentnr:	6774	Oppervlakte:	88.068 m2
CMA-nr:	43F - 003		
Status:	Terrein van zeer hoge archeologische waarde		
Toponiem:	Romeinse Weg; Hoflaan		
Plaats:	Mijnsheerenland		
Gemeente:	Binnenmaas		
Provincie:	Zuid-Holland		
Coördinaten:	93859 / 423246		
Terreinbeheerder:	Niet van toepassing		

Complexen

Complextype

Begindatering

Einddatering

Nederzetting, onbepaald

Romeinse tijd

Romeinse tijd

Beschrijving

Toelichting omschrijving:

Terrein met sporen van bewoning uit de Midden Bronstijd, Vroege IJzertijd, Romeins tijd en Middeleeuwen. Er zijn verschillende cultuurlagen aanwezig.

Toelichting waardebeoordeling:

Dit terrein heeft een zeer hoge waarde door de kwaliteit, gaafheid en ligging temidden van andere waardevolle terreinen. Daardoor zijn de archeologische en landschappelijke context intact.

Geografische ligging:

De ondergrond van het terrein bestaat uit (van onder naar boven) de Afzettingen van Calais/Gorkum IV, Hollandveen, oudere Afzettingen van Duinkerke/Tiel en Afzettingen van Duinkerke 3b.

Actualisering AMK

Dit terrein is door middel van een bureauonderzoek onderzocht in het kader van het proefproject Actualisering Archeologische Monumenten Kaart Zuid-Holland (2004-2005).

De AMK van Zuid-Holland uit 1994 was aan herziening toe en de Provincie Zuid-Holland ondernam een grootscheeps heronderzoek van alle AMK-terreinen. Dit onderzoek resulteerde in een herwaardering van bestaande terreinen en het aanvullen met nieuwe terreinen. De projectleiding was in handen van Hazenberg Archeologie Leiden. Om inzicht te verkrijgen in de te volgen methode van onderzoek zijn in het proefproject 112 terreinen geselecteerd. Deze terreinen zijn door BOOR/VLAK, Synthegea Archeologie bv, SOB Research, RAAP en BILAN onderzocht middels een bureauonderzoek. Voor elk terrein is een advies gegeven voor wat betreft de waardering of begrenzing.

Over elk terrein is een besluit genomen door een speciaal samengestelde commissie: René Proos (Provincie Zuid-Holland), Epko Bult (Gemeente Delft), Bram van der Band (Archeologische Werkgroep Nederland, afd. Den Haag), Christo Thanos (ROB) en Tom Hazenberg/Anne de Hingh (Hazenberg Archeologie Leiden).

Status terrein voor de actualisering: HAW

Beslissing commissie: dit terrein krijgt de status van terrein van ZHAW en omvang vergroten

Datum wijziging Archis: 31-07-2006

De omvang is voornamelijk handmatig aangepast. Op het einde van de gehele actualisatie zal de contour digitaal aangeleverd worden door de Provincie Zuid-Holland.

Centrumcoördinaten monument: 93.850/423.250.

Uit het onderzoek kwam naar voren dat het terrein van zeer hoge archeologische waarde betreft vanwege de goede conservering, de zeldzaamheid (Midden Bronstijd en Vroege IJzertijd), ensemblewaarde en zeer geringe aantasting.

De resultaten van het onderzoek zijn toegevoegd aan Livelink.

Uitgebreide Rapportage Monumenten

Oude omschrijving CMA/Archis:

CAA: 43FN-9 MK'80: (3) Vindplaats gelegen op kreekrug.

Literatuur

TRESTING 0 , in: Rondom de Binnenmaas

Korte Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 24705
Objectcode: 43FN-4
Coördinaten: 93600 - 423250
Toponiem: AAN DE MAAS BIJ MIJNSHEERENLAND
Plaats: Mijnsheerenland
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding:

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Romeinse tijd midden	Romeinse tijd midden
Nederzetting, onbepaald	Romeinse tijd midden	Romeinse tijd midden

Waarnemingsnr: 24711
Objectcode: 43FN-9
Coördinaten: 93800 - 423310
Toponiem:
Plaats: Onbekend
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding:

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Romeinse tijd	Romeinse tijd

Waarnemingsnr: 44753
Objectcode: 43FN-36
Coördinaten: 94960 - 422400
Toponiem: SINT ANTHONYPOLDER; ZWANEGAT
Plaats: Onbekend
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding:

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Onbekend	Nieuwe tijd	Nieuwe tijd

Korte Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 55706
Objectcode: 43FN-76
Coördinaten: 94750 - 422830
Toponiem: Zwanegatsedijk
Plaats: Maasdam
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 1986

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Romeinse tijd midden	Romeinse tijd midden

Waarnemingsnr: 57580
Objectcode: 43FN-80
Coördinaten: 93560 - 422910
Toponiem: Binnenbedijkte Maas
Plaats: Westmaas
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 1215

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 4066

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Dijk	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Dijk	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd B

Waarnemingsnr: 57582
Objectcode: 43FN-81
Coördinaten: 94760 - 422700
Toponiem: Binnenbedijkte Maas/ Zwanegatsedijk
Plaats: Westmaas
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 1216

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 4066

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	IJzertijd	Middeleeuwen laat
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd A

Korte Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 57584 **Vondstmelding:** 1219
Objectcode: 43FN-82
Coördinaten: 94773 - 422840
Toponiem: Binnenbedijkte Maas/ Zwanegatsedijk
Plaats: Maasdam
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 4066

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd B

Waarnemingsnr: 57586 **Vondstmelding:** 1221
Objectcode: 43FN-83
Coördinaten: 94933 - 423092
Toponiem: Binnenbedijkte Maas/ Zwanegatsedijk
Plaats: Maasdam
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 4066

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd B
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd B	Nieuwe tijd C

Waarnemingsnr: 57654 **Vondstmelding:** 2095
Objectcode: 43FN-99
Coördinaten: 94750 - 422500
Toponiem: Ritselaarsdijk 11a
Plaats: Westmaas
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 7415

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	IJzertijd laat	Middeleeuwen laat
Nederzetting, onbepaald	IJzertijd laat	Middeleeuwen laat

Korte Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 57771
Objectcode: 43FN-104
Coördinaten: 93880 - 422640
Toponiem: Munnikenweg
Plaats: Westmaas
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 1289

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 8154

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Romeinse tijd midden A	Romeinse tijd laat

Waarnemingsnr: 57775
Objectcode: 43FN-106
Coördinaten: 93910 - 422610
Toponiem: Munnikenweg
Plaats: Westmaas
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 1247

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 8154

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	IJzertijd	IJzertijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen	Middeleeuwen

Waarnemingsnr: 57783
Objectcode: 43FN-110
Coördinaten: 93750 - 422689
Toponiem: Munnikenweg
Plaats: Westmaas
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 1244

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 8154

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	IJzertijd	Middeleeuwen laat
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B

Korte Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 57791
Objectcode: 43FN-113
Coördinaten: 93967 - 422588
Toponiem: Munnikenweg
Plaats: Westmaas
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 1246

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 8154

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	IJzertijd	IJzertijd
Nederzetting, onbepaald	IJzertijd	IJzertijd
Nederzetting, onbepaald	Paleolithicum	IJzertijd

Waarnemingsnr: 57793
Objectcode: 43FN-114
Coördinaten: 93810 - 422670
Toponiem: Munnikenweg
Plaats: Westmaas
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 1243

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 8154

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen vroeg	Middeleeuwen vroeg

Waarnemingsnr: 57803
Objectcode: 43FN-119
Coördinaten: 93840 - 422640
Toponiem: Munnikenweg
Plaats: Westmaas
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 1241

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 8154

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B

Korte Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 57807
Objectcode: 43FN-121
Coördinaten: 93860 - 422640
Toponiem: Munnikenweg
Plaats: Westmaas
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 1240

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 8154

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	IJzertijd	Middeleeuwen laat

Waarnemingsnr: 57988
Objectcode: 43FN-124
Coördinaten: 93640 - 422730
Toponiem: Munnikenweg
Plaats: Westmaas
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 1245

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 8154

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Middeleeuwen laat
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Middeleeuwen laat
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B

Korte Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 234039 **Vondstmelding:** 234039
Objectcode: 43FN-43
Coördinaten: 95000 - 423000
Toponiem: ZWANEGATSEDIJK 33
Plaats: Maasdam
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Onbekend	Middeleeuwen laat	Middeleeuwen laat

Waarnemingsnr: 234049 **Vondstmelding:** 234049
Objectcode: 43FN-47
Coördinaten: 93650 - 423320
Toponiem: HOFLAAN 16 CARSJENS
Plaats: Mijnsheerenland
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd B
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd B
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd B
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd A
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd B	Nieuwe tijd C

Korte Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 400514
Objectcode: 43FN-134
Coördinaten: 93722 - 423284
Toponiem: Romeinse weg
Plaats: Mijnsheerenland
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 1155

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 4348

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Bronstijd laat	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Middeleeuwen laat
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Paleolithicum	Nieuwe tijd C
Nederzetting, onbepaald	Romeinse tijd midden A	Romeinse tijd midden B
Nederzetting, onbepaald	Romeinse tijd midden A	Romeinse tijd midden B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen vroeg D	Middeleeuwen laat A

Waarnemingsnr: 400515
Objectcode: 43FN-135
Coördinaten: 93876 - 423250
Toponiem: Romeinse weg
Plaats: Mijnsheerenland
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 1190

Extern nr:
Onderzoeksmelding: 4348

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B

Korte Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 400555 **Vondstmelding:** 1191 **Extern nr:**
Objectcode: 43FN-136 **Onderzoeksmelding:** 4348
Coördinaten: 93974 - 423211
Toponiem: Romeinse weg
Plaats: Mijnsheerenland
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Nieuwe tijd	Nieuwe tijd

Waarnemingsnr: 400557 **Vondstmelding:** 1192 **Extern nr:**
Objectcode: 43FN-137 **Onderzoeksmelding:** 4348
Coördinaten: 94031 - 423294
Toponiem: Romeinse weg
Plaats: Mijnsheerenland
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd

Waarnemingsnr: 400587 **Vondstmelding:** 1209 **Extern nr:**
Objectcode: 43FN-138 **Onderzoeksmelding:** 4348
Coördinaten: 93900 - 423300
Toponiem: Romeinse weg
Plaats: Mijnsheerenland
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Onbekend	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Onbekend	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Onbekend	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Onbekend	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Onbekend	Nieuwe tijd	Nieuwe tijd
Onbekend	Romeinse tijd midden A	Romeinse tijd midden B
Onbekend	Romeinse tijd midden A	Romeinse tijd midden B
Onbekend	Romeinse tijd vroeg	Romeinse tijd midden

Korte Rapportage Waarnemingen

Onbekend	Middeleeuwen vroeg C	Middeleeuwen laat B
Onbekend	Middeleeuwen vroeg C	Middeleeuwen laat A
Onbekend	Middeleeuwen vroeg D	Middeleeuwen laat A

Waarnemingsnr: 400589 **Vondstmelding:** 1199 **Extern nr:**
Objectcode: 43FN-139 **Onderzoeksmelding:** 4348
Coördinaten: 93823 - 423357
Toponiem: Romeinse weg
Plaats: Mijnsheerenland
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	IJzertijd	Middeleeuwen laat
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd

Waarnemingsnr: 400591 **Vondstmelding:** 1198 **Extern nr:**
Objectcode: 43FN-140 **Onderzoeksmelding:** 4348
Coördinaten: 93880 - 423357
Toponiem: Romeinse weg
Plaats: Mijnsheerenland
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen vroeg C	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen vroeg D	Middeleeuwen laat A

Korte Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 400593 **Vondstmelding:** 1195 **Extern nr:**
Objectcode: 43FN-141 **Onderzoeksmelding:** 4348
Coördinaten: 93969 - 423320
Toponiem: Romeinse weg
Plaats: Mijnsheerenland
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	IJzertijd laat	Romeinse tijd midden B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
Nederzetting, onbepaald	Neolithicum laat	Romeinse tijd vroeg
Nederzetting, onbepaald	Romeinse tijd midden A	Romeinse tijd midden B
Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen vroeg D	Middeleeuwen laat A

Waarnemingsnr: 400595 **Vondstmelding:** 1197 **Extern nr:**
Objectcode: 43FN-142 **Onderzoeksmelding:** 4348
Coördinaten: 93885 - 423333
Toponiem: Romeinse weg
Plaats: Mijnsheerenland
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Nederzetting, onbepaald	Romeinse tijd	Middeleeuwen laat
Nederzetting, onbepaald	Romeinse tijd	Middeleeuwen laat

Waarnemingsnr: 405358 **Vondstmelding:** 402743 **Extern nr:**
Objectcode: 43FN-164 **Onderzoeksmelding:**
Coördinaten: 94450 - 423360
Toponiem: Wintersweg
Plaats: Mijnsheerenland
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Huisterp	Middeleeuwen laat B	Nieuwe tijd C

Korte Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 408104
Objectcode: 43FN-168
Coördinaten: 94880 - 422710
Toponiem: Zwanegatsedijk 39
Plaats: Maasdam
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 403691

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Dijk	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B

Waarnemingsnr: 409455
Objectcode: 43FN-178
Coördinaten: 94926 - 423055
Toponiem: Zwanegat
Plaats: Maasdam
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 405762

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Onbekend	IJzertijd laat	IJzertijd laat
Onbekend	IJzertijd laat	IJzertijd midden
Onbekend	IJzertijd midden	IJzertijd laat
Onbekend	IJzertijd midden	IJzertijd laat
Onbekend	IJzertijd midden	IJzertijd laat

Waarnemingsnr: 409457
Objectcode: 43FN-179
Coördinaten: 94755 - 422884
Toponiem: Zwanegat
Plaats: Maasdam
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 405761

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Onbekend	IJzertijd midden	IJzertijd laat
Onbekend	Romeinse tijd midden	Romeinse tijd midden

Korte Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 409459
Objectcode: 43FN-180
Coördinaten: 94970 - 423160
Toponiem: Zwanegatsedijk
Plaats: Maasdam
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 405858

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Onbekend	Romeinse tijd midden	Romeinse tijd midden
Onbekend	Romeinse tijd midden	Romeinse tijd midden

Waarnemingsnr: 409465
Objectcode: 43FN-181
Coördinaten: 94464 - 422085
Toponiem: Noord-Oudeland
Plaats: Strijen
Gemeente: Strijen
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 405484

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Niet van toepassing	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat A

Waarnemingsnr: 409467
Objectcode: 43FN-182
Coördinaten: 94465 - 422035
Toponiem: Noord-Oudeland
Plaats: Strijen
Gemeente: Strijen
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 405485

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

<u>Complextype</u>	<u>Begindatering</u>	<u>Einddatering</u>
Niet van toepassing	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat A
Niet van toepassing	Middeleeuwen laat A	Middeleeuwen laat A

Korte Rapportage Waarnemingen

Waarnemingsnr: 409477
Objectcode: 43FN-183
Coördinaten: 94925 - 423023
Toponiem: Zwanegat
Plaats: Maasdam
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 405774

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

Complextype

Begindatering

Einddatering

Niet van toepassing	Middeleeuwen laat B	Middeleeuwen laat B
---------------------	---------------------	---------------------

Waarnemingsnr: 409481
Objectcode: 43FN-184
Coördinaten: 94995 - 423190
Toponiem: Zwanegatsedijk
Plaats: Maasdam
Gemeente: Binnenmaas
Provincie: Zuid-Holland

Vondstmelding: 405855

Extern nr:
Onderzoeksmelding:

Vondsten

Complextype

Begindatering

Einddatering

Onbekend	Romeinse tijd midden	Romeinse tijd midden
Onbekend	Romeinse tijd midden	Romeinse tijd midden
Onbekend	Romeinse tijd midden	Romeinse tijd midden
Onbekend	Romeinse tijd midden	Romeinse tijd midden
Onbekend	Romeinse tijd midden	Romeinse tijd midden
Onbekend	Romeinse tijd midden	Romeinse tijd midden
Onbekend	Romeinse tijd midden	Romeinse tijd midden

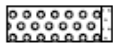
Bijlage 4: Boorprofielen

Legenda (NEN 5104 en ASB)

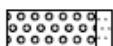
grind



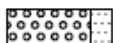
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

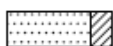


Grind, sterk zandig

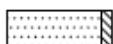


Grind, uiterst zandig

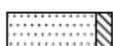
zand



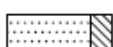
Zand, kleiig



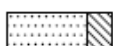
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

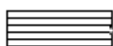


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

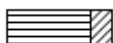
veen



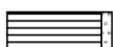
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

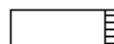


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)

- < 0,3 cm scherpe overgang
- 0,3 - < 3 cm overgang geleidelijk
- > 3 cm diffuse overgang

amorfiteit veen (veraardheid)

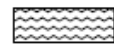
- zwak amorf niet tot zwak veraarde resten
- matig amorf structuur nog zichtbaar
- sterk amorf sterk veraard, structuurloos

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



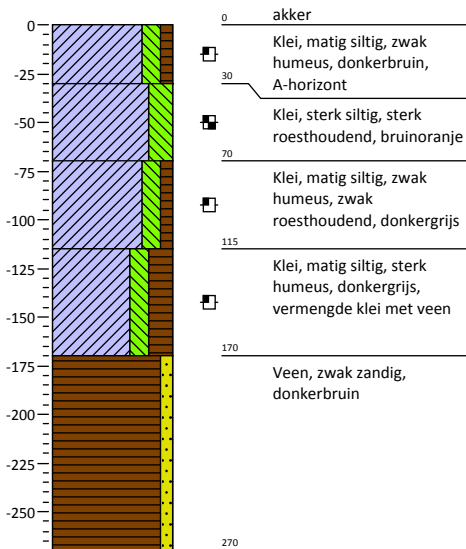
water



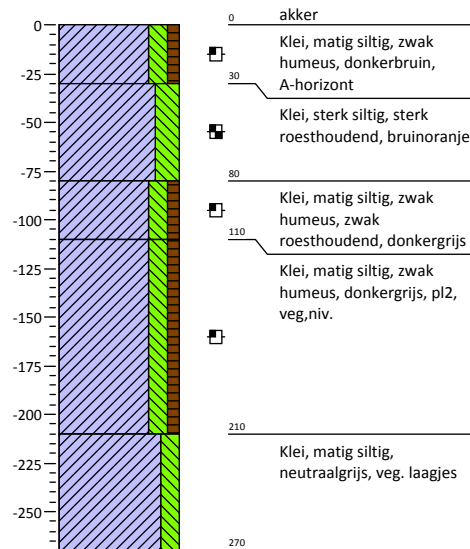
gezeefd traject

Bijlage 4: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

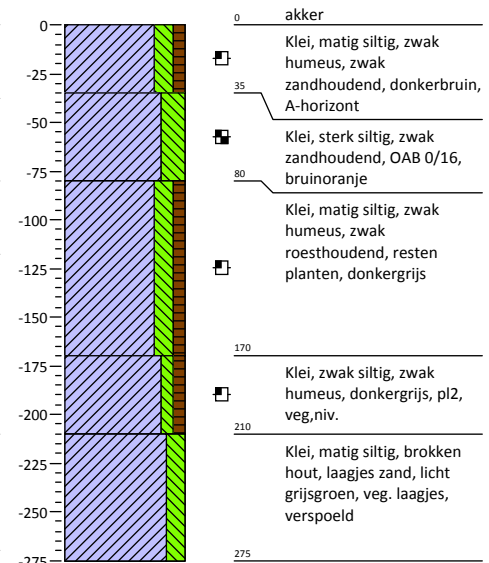
Boring: 001



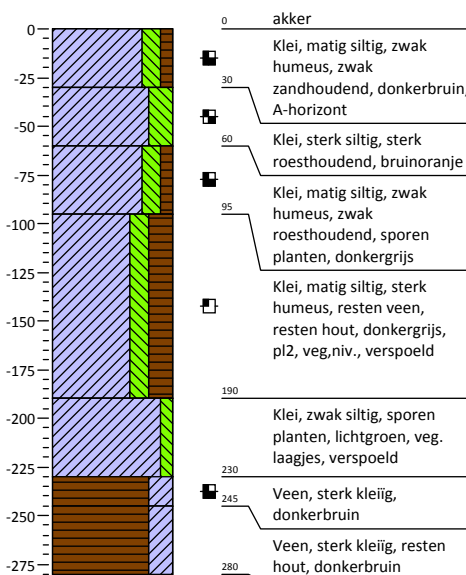
Boring: 002



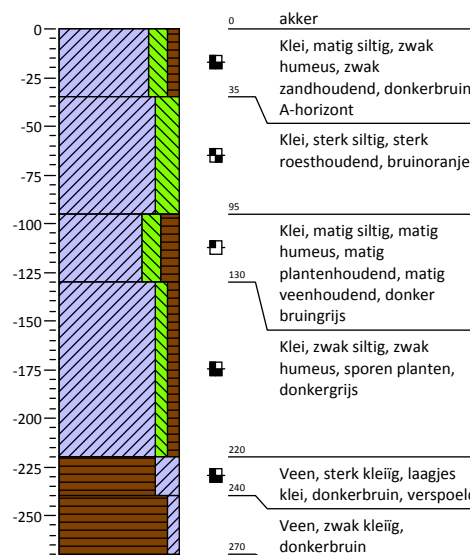
Boring: 003



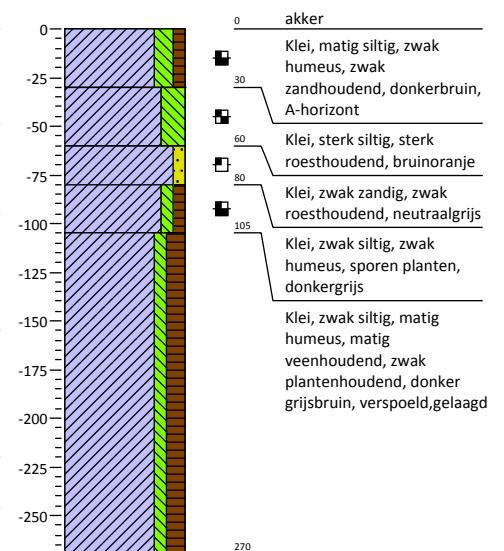
Boring: 004



Boring: 005

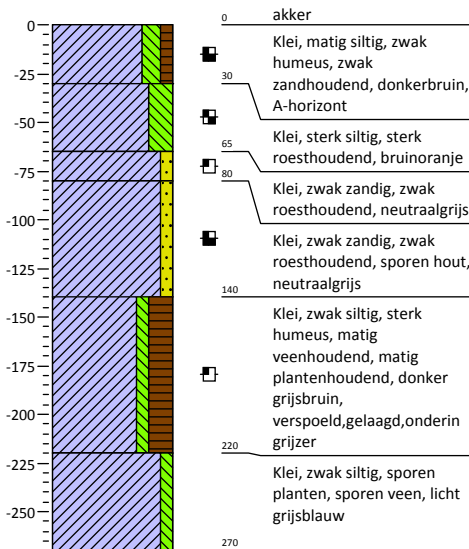


Boring: 006

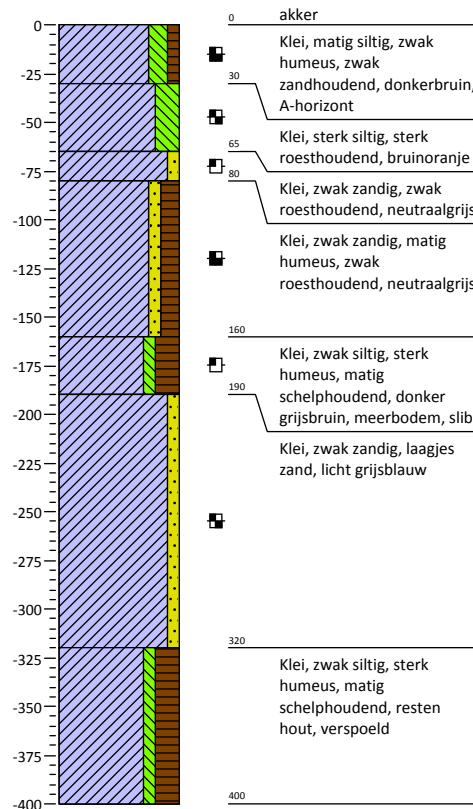


Bijlage 4: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

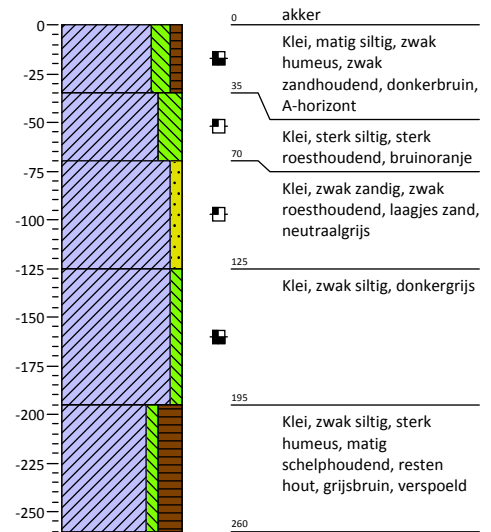
Boring: 007



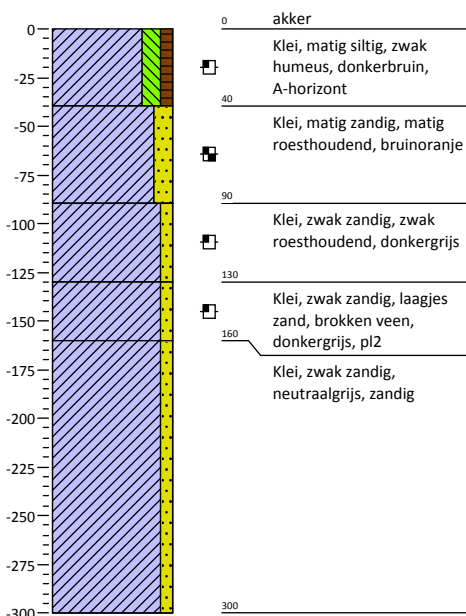
Boring: 008



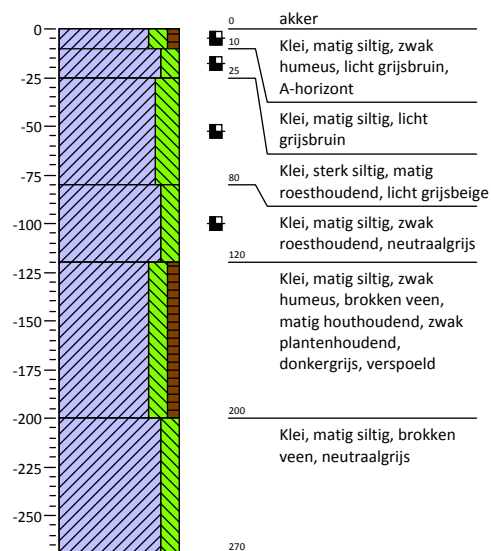
Boring: 009



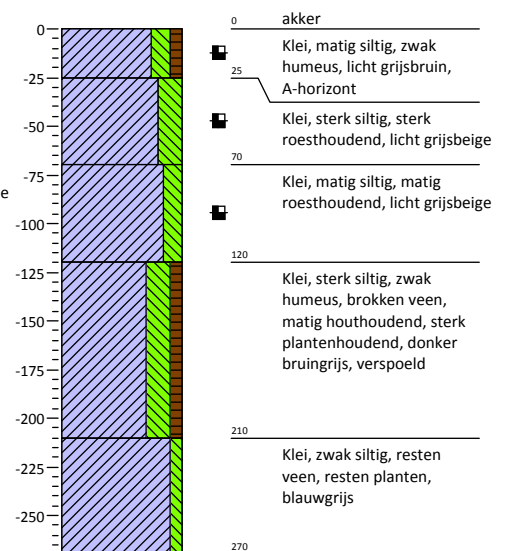
Boring: 010



Boring: 011

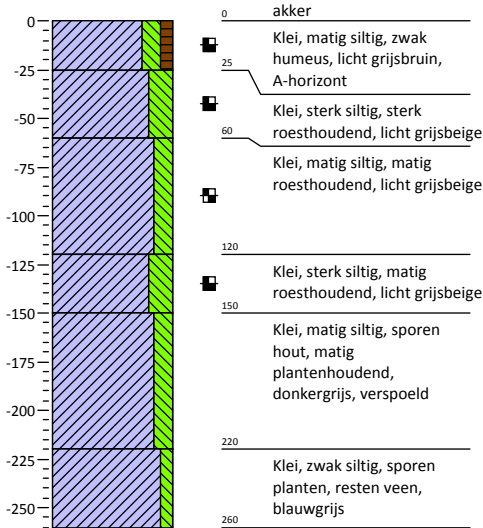


Boring: 012

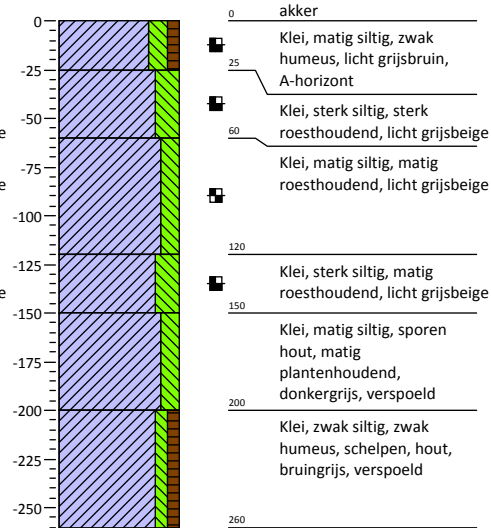


Bijlage 4: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

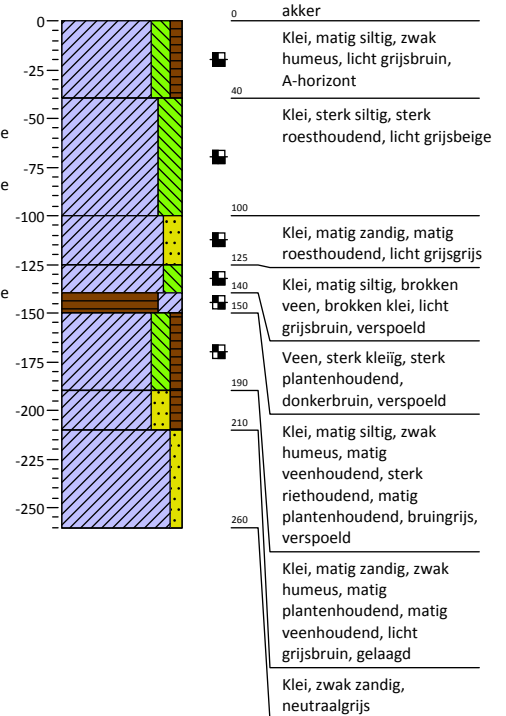
Boring: 013



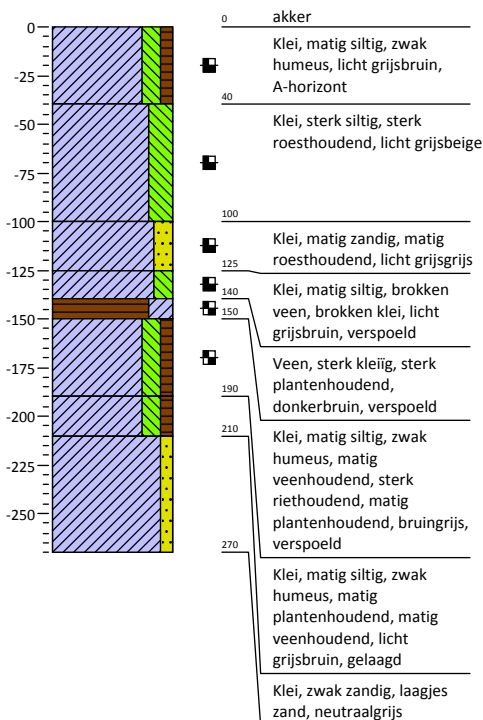
Boring: 014



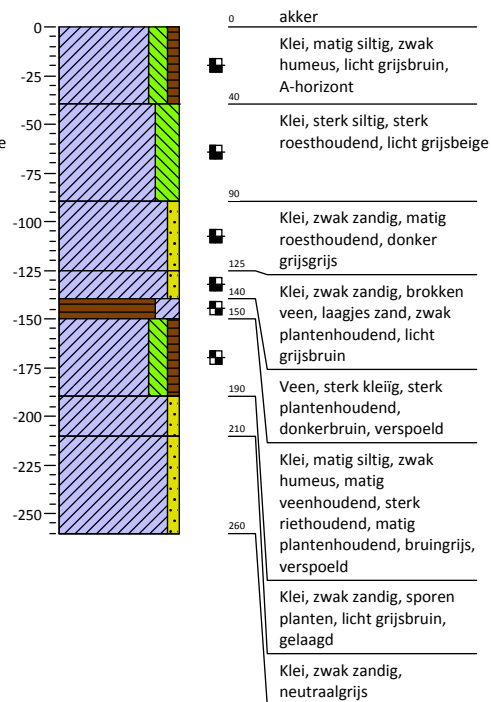
Boring: 015



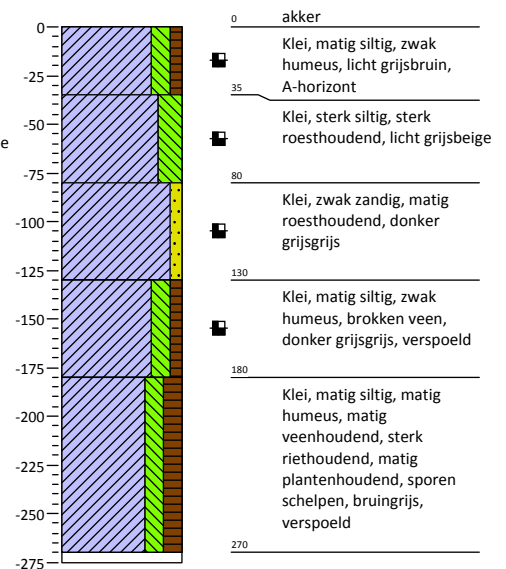
Boring: 016



Boring: 017

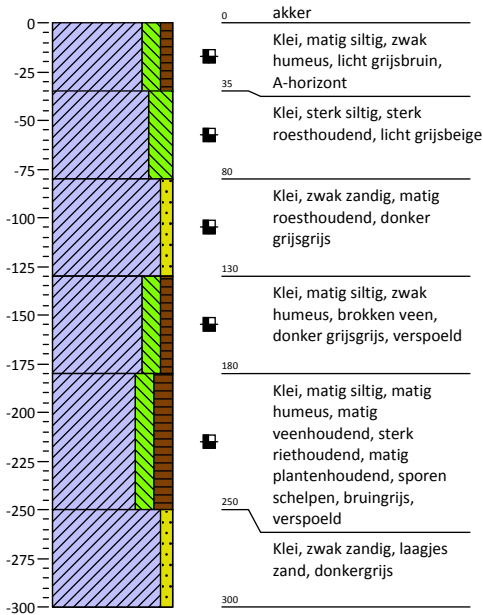


Boring: 018

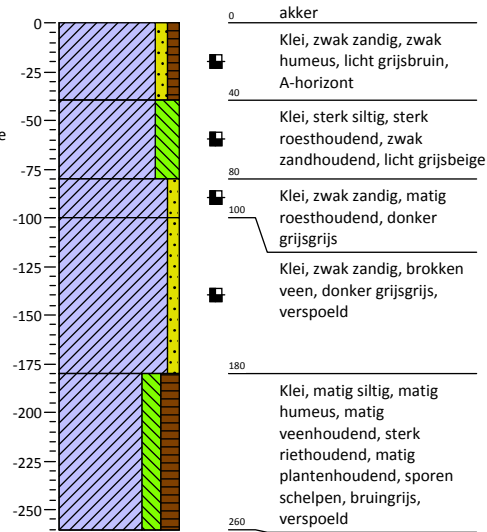


Bijlage 4: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

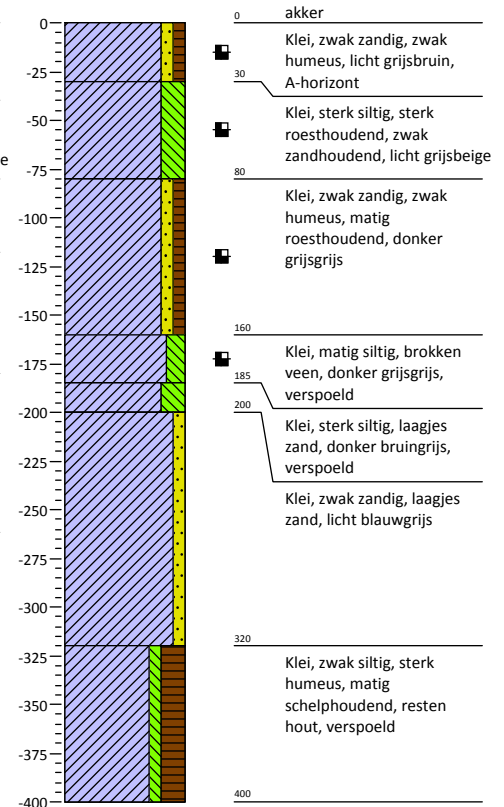
Boring: 019



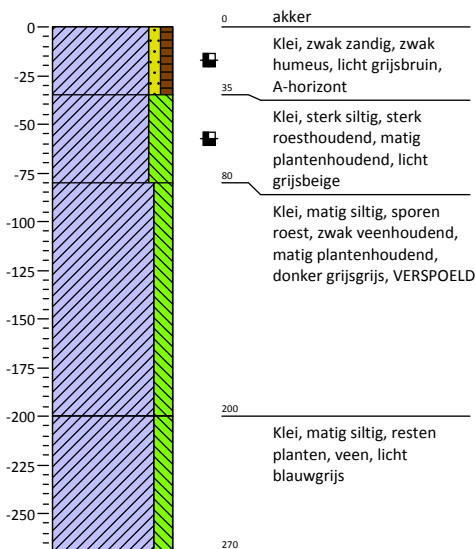
Boring: 020



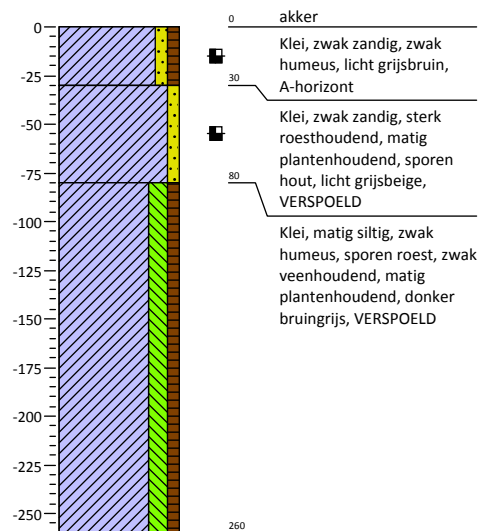
Boring: 021



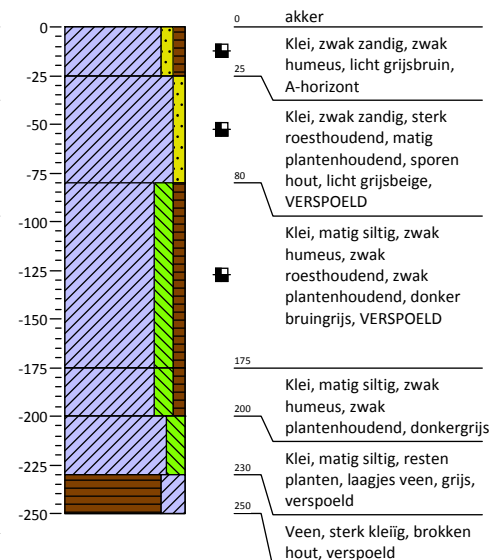
Boring: 022



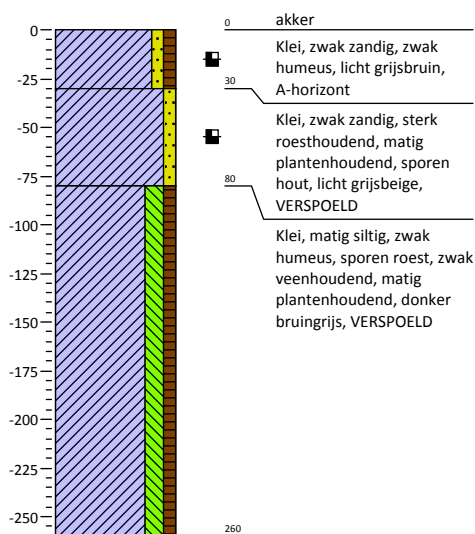
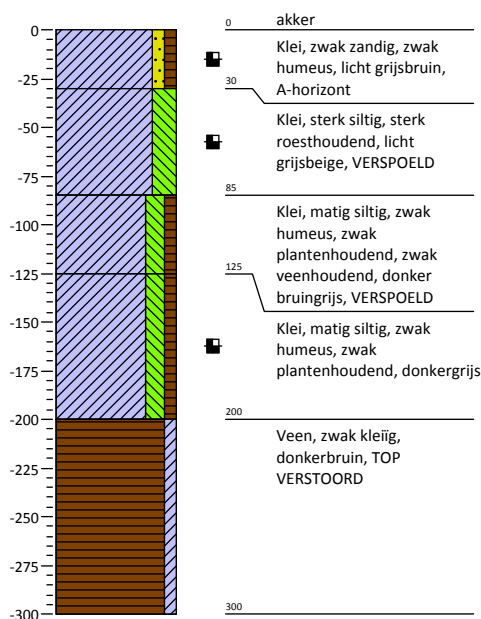
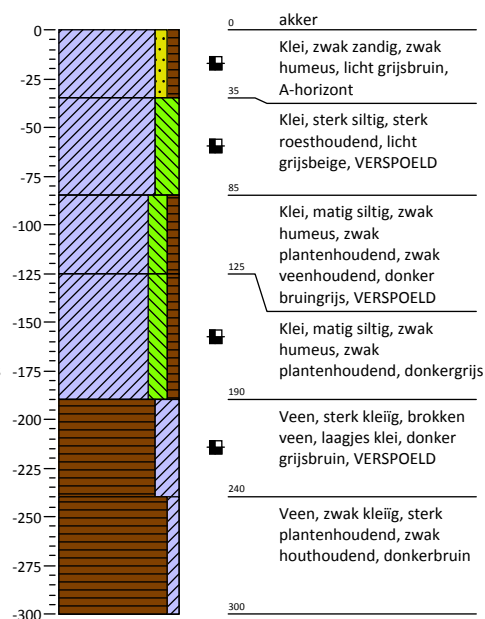
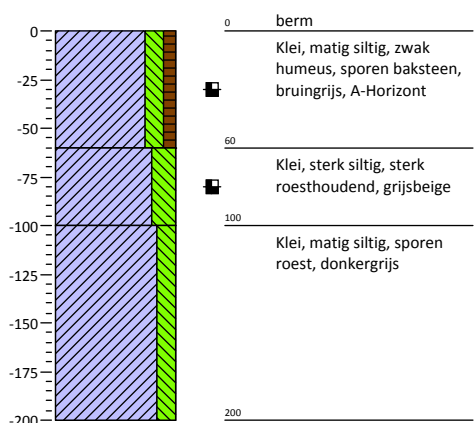
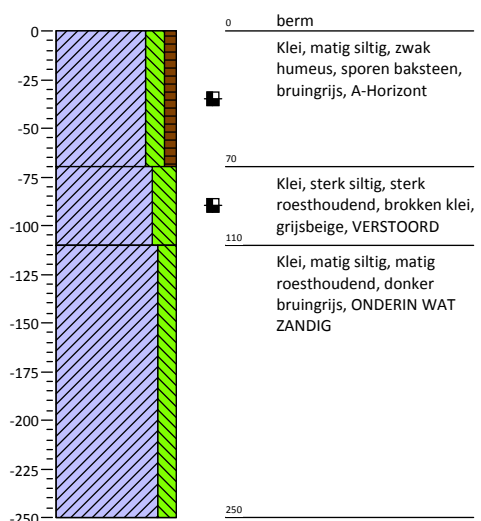
Boring: 023



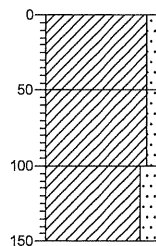
Boring: 024



Bijlage 4: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

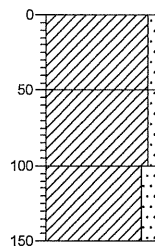
Boring: 025

Boring: 026

Boring: 027

Boring: 028

Boring: 029


Boring: sl01



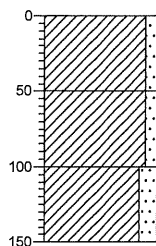
0	akker
0	Klei, zwak zandig, resten wortels, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
50	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, lichtbruin
100	Klei, matig zandig, sporen slib, licht grijsbruin
150	

Boring: sl02



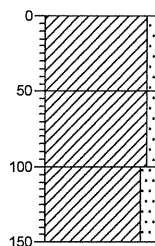
0	akker
0	Klei, zwak zandig, resten wortels, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
50	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, lichtbruin
100	Klei, matig zandig, licht grijsbruin
150	

Boring: sl03



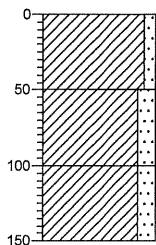
0	akker
0	Klei, zwak zandig, resten wortels, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
50	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, lichtbruin
100	Klei, matig zandig, licht grijsbruin
150	

Boring: sl04



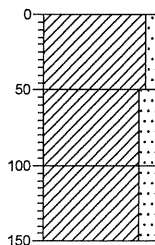
0	akker
0	Klei, zwak zandig, resten wortels, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
50	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, lichtbruin
100	Klei, matig zandig, sporen slib, licht grijsbruin
150	

Boring: sl05



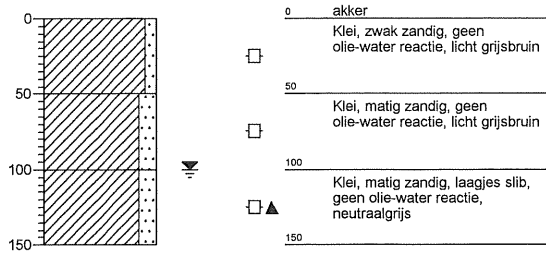
0	akker
0	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
50	Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
100	Klei, matig zandig, laagjes slib, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
150	

Boring: sl06

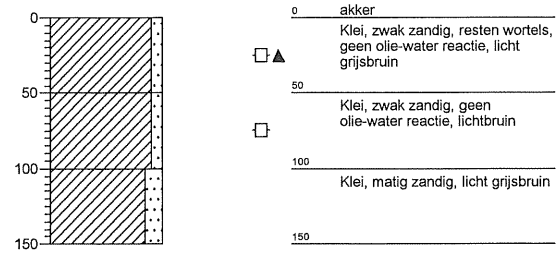


0	akker
0	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
50	Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
100	Klei, matig zandig, laagjes slib, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
150	

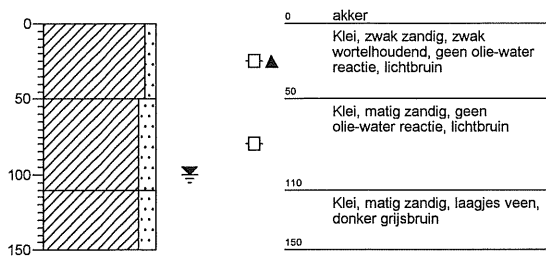
Boring: sl07



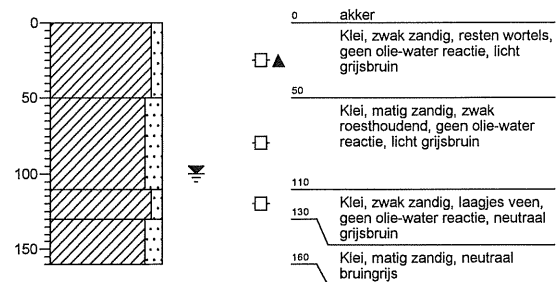
Boring: sl08



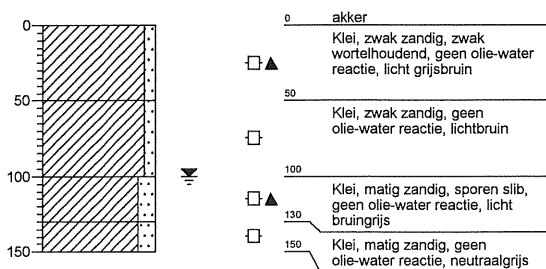
Boring: sl09



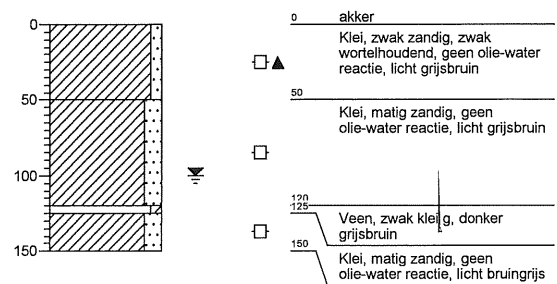
Boring: sl10



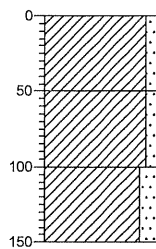
Boring: sl11



Boring: sl12

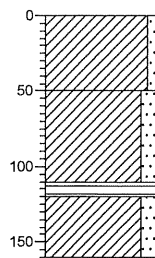


Boring: sl13



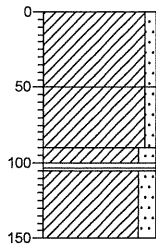
0	akker
▲	Klei, zwak zandig, resten wortels, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
50	
□	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, lichtbruin
100	
▲	Klei, matig zandig, sporen slib, licht grijsbruin
150	

Boring: sl14



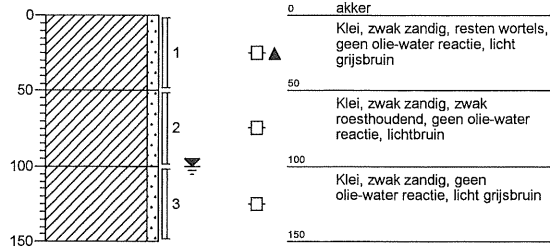
0	akker
□	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
50	
□	Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
110	
▲	Veen, mineraalarm, brokken slib, donkerbruin
120	
□	Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, licht bruin
160	

Boring: sl15

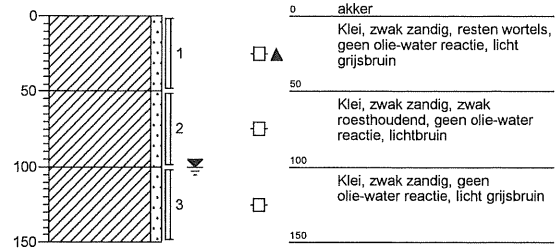


0	akker
▲	Klei, zwak zandig, resten wortels, geen olie-water reactie, donkerbruin
50	
□	Klei, zwak zandig, resten roest, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
80	
▲	Klei, matig zandig, sporen slib, geen olie-water reactie, licht bruin
100	
105	
□	Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie, donkerbruin
150	
□	Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin

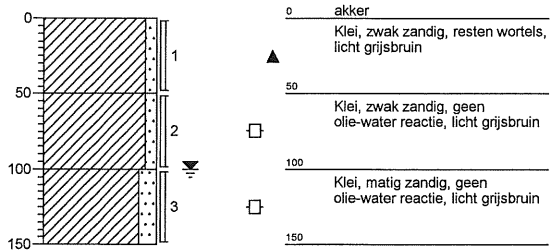
Boring: 01



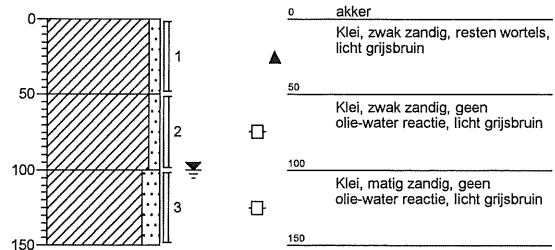
Boring: 02



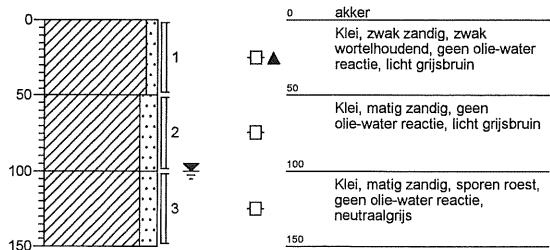
Boring: 03



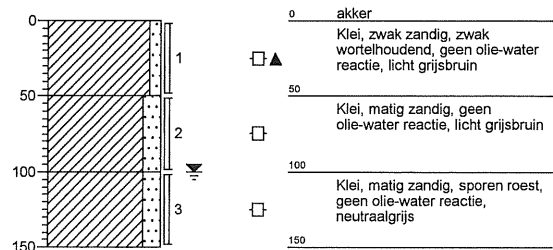
Boring: 04



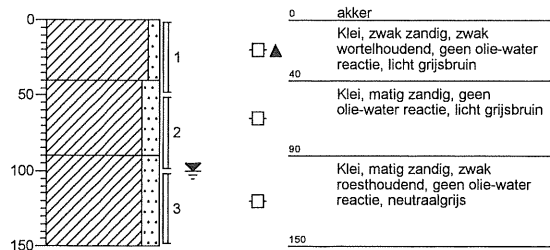
Boring: 05



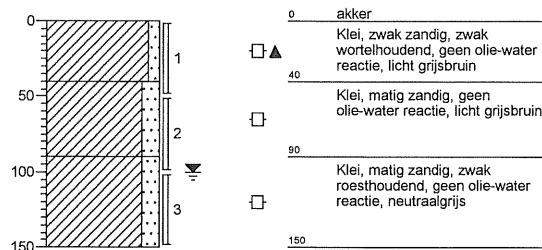
Boring: 06



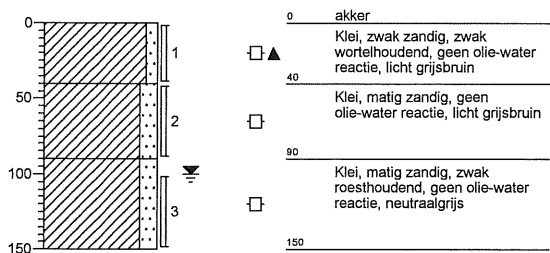
Boring: 07



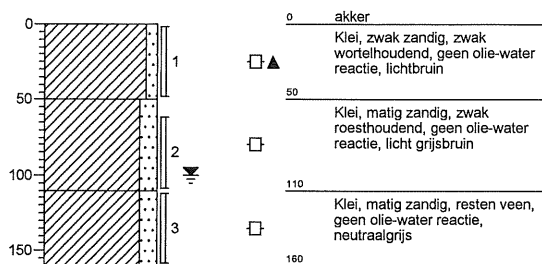
Boring: 08



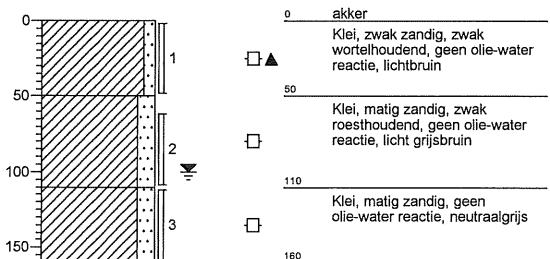
Boring: 09



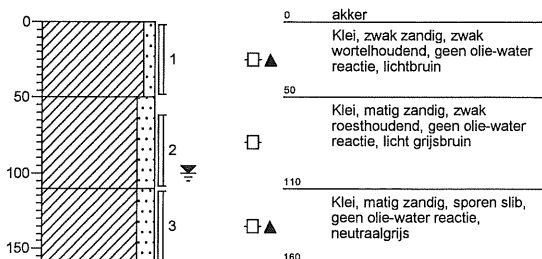
Boring: 10



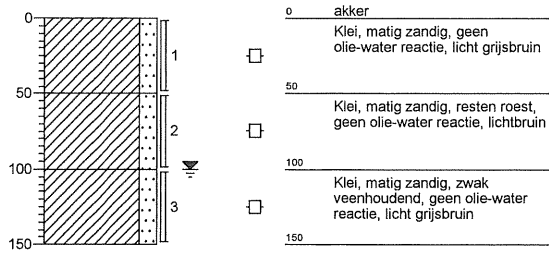
Boring: 11



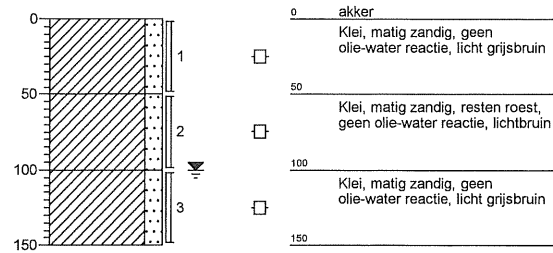
Boring: 12



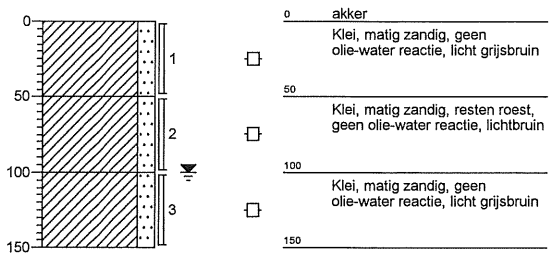
Boring: 13



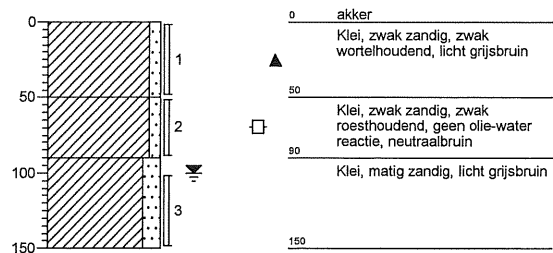
Boring: 14



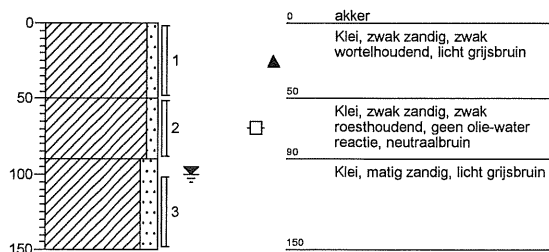
Boring: 15



Boring: 16



Boring: 17



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

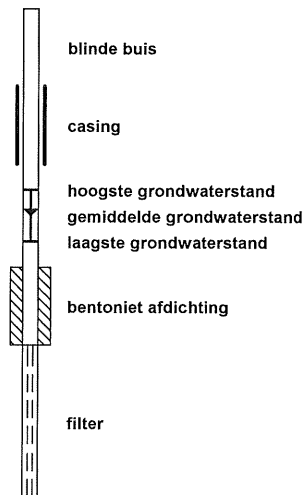
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

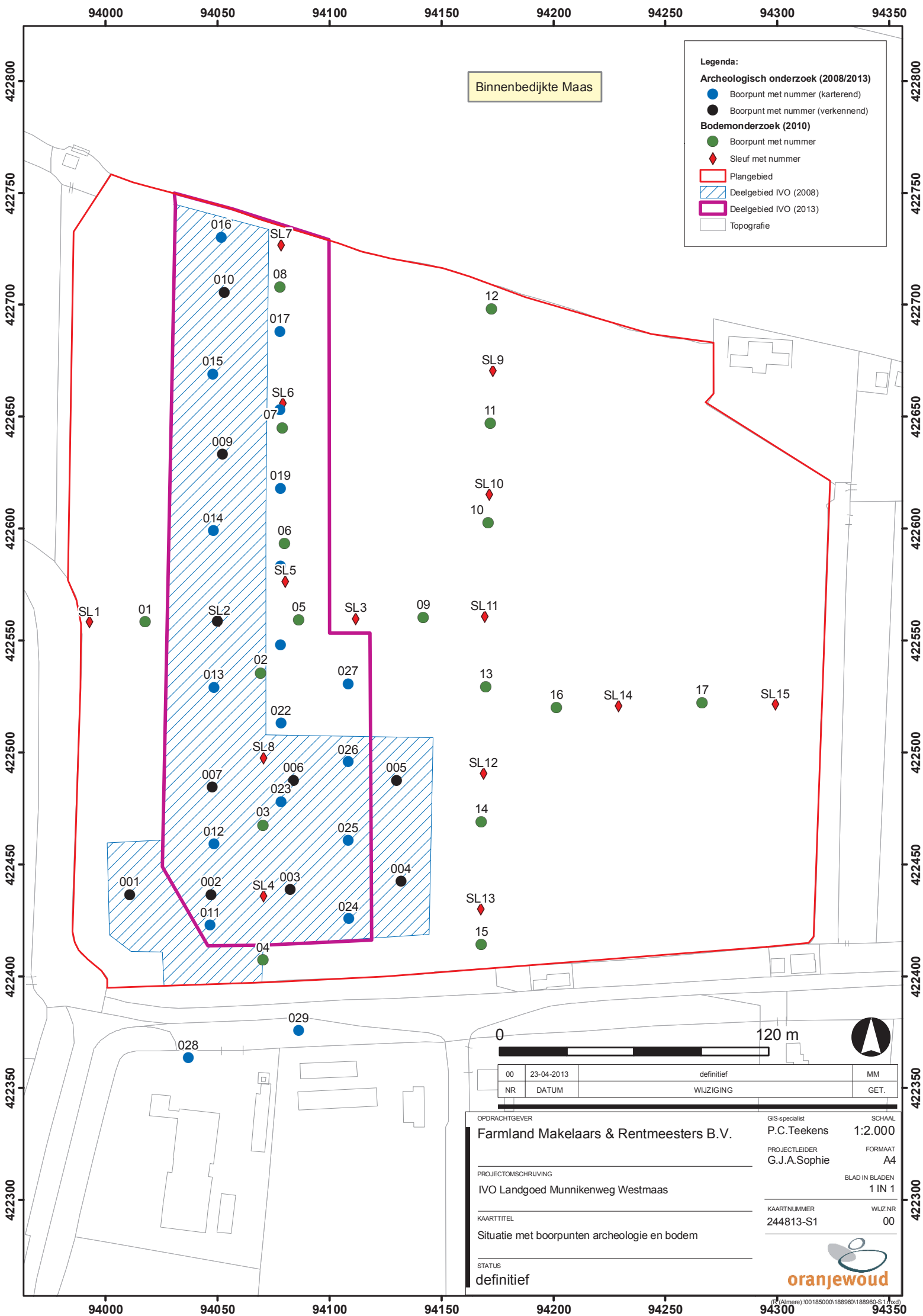
	slib
--	------

	water
--	-------

peilbuis

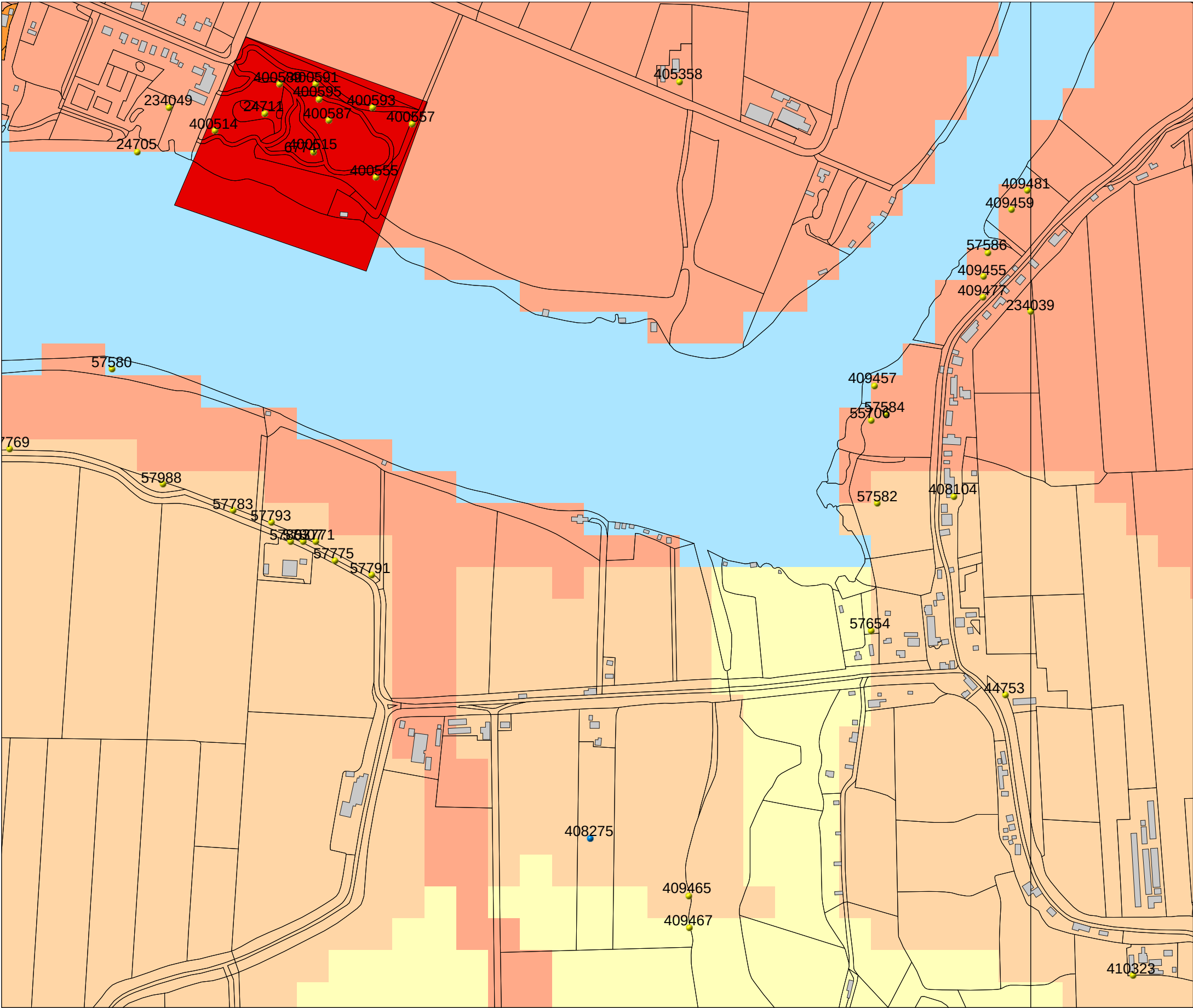


Kaartenbijlage



Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) met waarnemingen, vondstmeldingen en AMK-terreinen

95254 / 423485



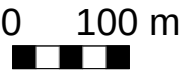
93387 / 421910

Legenda

- VONDSTMELDINGEN
- WAARNEMINGEN
- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- PLAATSNAMEN
- PROVINCIES
- MONUMENTEN**
 - archeologische betekenis
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd

IKAW

- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd



Archis2

rijksdienst voor
archeologie,
cultuurlandschap
en monumenten

