

RAAP-RAPPORT 2124

Ambachtsezoom en De Volgerlanden-West

**Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Archeologisch vooronderzoek: een
bureauonderzoek**

drs. R.A.C. Kroes



Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Titel: Ambachtsezoom en De Volgerlanden-West, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht;
archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Status: eindversie

Datum: 26 november 2010

Auteur: *drs. R.A.C. Kroes*

Projectcode: HIAZ

Bestandsnaam: RA2124_HIAZ

Projectleider: drs. R.A.C. Kroes

Projectmedewerker: drs. J.A. Schenk

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 40808, 40809

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: drs. I.A. Schute

Bevoegd gezag: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2010

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

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in april 2010 een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met het opstellen van een nieuw bestemmingsplan voor de Ambachtsezoom en de actualisering van het bestemmingsplan voor De Volgerlanden-West in de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht. In de Ambachtsezoom zullen in de toekomst kantoren en bedrijven worden gebouwd. In De Volgerlanden-West is de aanleg van een woonwijk gepland.

Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Oorspronkelijk was ook een beperkt verkennend booronderzoek voorzien. Dit onderzoek had als doel nader inzicht te krijgen in de zones waar mogelijk wel en geen archeologische waarden waren te verwachten. In verband met de benodigde intensiteit van de boringen zoals die uit de voorlopige resultaten van het bureauonderzoek bleek, het feit dat een groot deel van de Volgerlanden-West al was bebouwd en dat enkele percelen in de Ambachtsezoom niet toegankelijk waren, is echter afgezien van de uitvoering van dit beperkte onderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen mogelijk archeologische waarden zullen worden verstoord. In de plangebieden zijn op twee verschillende niveaus in de ondergrond crevasseafzettingen aanwezig die in het verleden aantrekkelijk zijn geweest voor bewoning. Het gaat om een niveau dat aan de oppervlakte heeft gelegen in de periode tussen het Midden Neolithicum en de Late Bronstijd en om een niveau met een riviersysteem dat actief is geweest van de IJzertijd tot in de Late Middeleeuwen (resp. 3,0 en 2,4 m -NAP). Daarnaast is het gebied in de 11e en de 14e eeuw ontgonnen. Resten van bewoning uit deze twee perioden kunnen in de ondiepere ondergrond aanwezig zijn.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt aanbevolen om aanvullend archeologisch onderzoek te laten verrichten in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (IVO) karterende fase, bestaande uit booronderzoek. Doel van dit onderzoek is tweeledig: het opsporen van bodemlagen die in het verleden gunstige plekken vormden voor bewoning (verkennen) en het opsporen van archeologische resten (karteren). Normaal gesproken wordt voor het eerste doel een verkennend booronderzoek uitgevoerd, waarna voor het tweede doel het boornet wordt verdicht tot dat van een karterend onderzoek dat tot doel heeft archeologische resten op te sporen. Omdat in deze plangebieden crevasseafzettingen worden verwacht, en deze afzettingen soms een vrij beperkte ruimtelijke verspreiding hebben, zal de benodigde dichtheid van een verkennend booronderzoek ook voldoende zijn voor een karterend onderzoek.

Inhoud

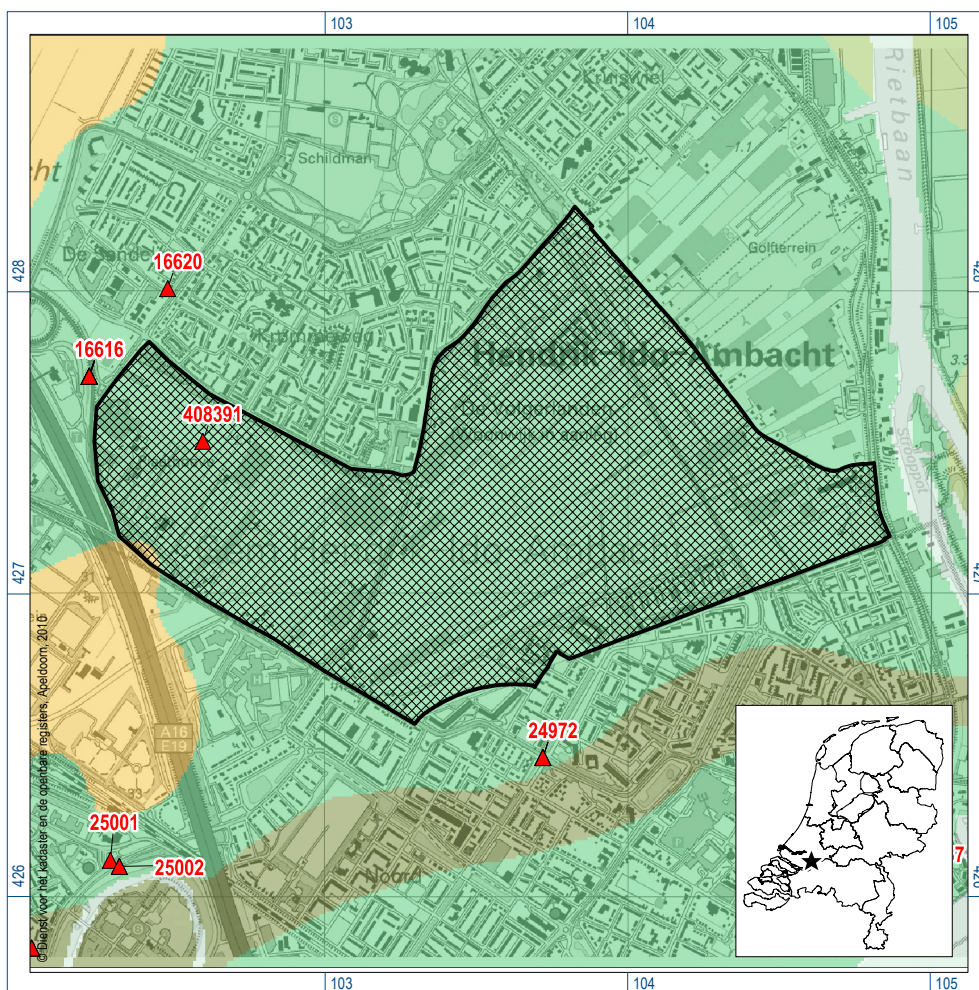
Samenvatting	4
1 Inleiding	6
1.1 Kader en doelstelling	6
1.2 Administratieve gegevens	7
1.3 Toekomstige situatie	7
1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Methoden	9
2.2 Resultaten	9
3 Conclusies en aanbevelingen	15
3.1 Conclusies	15
3.2 Aanbevelingen	15
Literatuur	18
Gebruikte afkortingen	19
Overzicht van figuren en tabellen	19
Bijlage 1. Bestemmingsplantekst	20

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in april 2010 een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met het opstellen van een nieuw bestemmingsplan voor de Ambachtsezoom en de actualisering van het bestemmingsplan voor De Volgerlanden-West in de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht. In de Ambachtsezoom zullen in de toekomst kantoren en bedrijven worden gebouwd. In De Volgerlanden-West is de aanleg van een woonwijk gepland.

Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden



Figuur 1. Ligging van de plangebieden (gearceerd) met ARCHIS-waarnemingen (rood) op de CHS van Zuid-Holland; inzet: ligging in Nederland (ster).

teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 3 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

1.2 Administratieve gegevens

De plangebieden liggen tussen de bebouwde kanten van Hendrik-Ido-Ambacht in het noorden en Zijndrecht in het zuiden. De Ambachtsezoon ligt in het westen en grenst aan de A16. De Volgerlanden-West ligt in het oosten; de meest zuidoostelijke hoek van dit plangebied raakt de Veersedijk (figuur 1). Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 38C van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000).

Gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht

Plaats: Hendrik-Ido-Ambachtpolder

Plangebied: Ambachtsezoon

Centrumcoördinaten: 102.750 / 427.350

Oppervlakte: 25 hectare

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: niet van toepassing

Gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht

Plaats: Hendrik-Ido-Ambachtpolder

Plangebied: De Volgerlanden-West

Centrumcoördinaten: 103.750 / 427.500

Oppervlakte: 140 hectare

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: niet van toepassing

1.3 Toekomstige situatie

In de Ambachtsezoon zullen kantoren en bedrijven worden aangelegd. Gedetailleerde plannen zijn op dit moment nog niet voorhanden. Het te ontwikkelen gebied is ongeveer 25 ha groot.

In De Volgerlanden West wordt een woonwijk aangelegd, die deels al is gerealiseerd. Ongeveer 15 ha van het gehele gebied zal nog worden uitgegeven.

1.4 Onderzoekopzet en richtlijnen

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richt-

RAAP-RAPPORT 2124

Ambachtsezoom en De Volgerlanden-West, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

snoer. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden. Achter in dit rapport is een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen.

Geologische perioden				Archeologische perioden			
Tijdvak	Chronozone		Datering	Tijdperk			Datering
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 na Chr. 0 450 voor Chr. <				

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het bureauonderzoek is uitgevoerd om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Daartoe zijn reeds bekende archeologische en aardkundige gegevens verzameld en is het grondgebruik in de plangebieden in het heden en verleden geïventariseerd.

Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

- het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- literatuur en historisch en aardkundig kaartmateriaal (zie literatuurlijst);
- de recente topografische kaart 1:25.000;
- recente luchtfoto's uit Google Earth (<http://www.earth.google.com>);
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- het informatiesysteem Kennis Infrastructuur CultuurHistorie (KICH);
- de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie;
- de molendatabase;
- rapportages van reeds uitgevoerd onderzoek ter plekke.

2.2 Resultaten

Huidige situatie

Op recente topografische kaarten 1:25.000 zijn de plangebieden afgebeeld als grasland met sloten en spaarzame bebouwing (figuur 1). Recente luchtfoto's uit Google Earth laten een beeld uit iets recenter tijd zien (september 2007): de noord- en zuidrand van De Volgerlanden-West zijn reeds volgebouwd en in het resterende weidegebied is het toekomstige stratenpatroon al te zien. Volgens de geraadpleegde topografische kaart en het Actueel Hoogtebestand Nederland (<http://www.ahn.nl/>) varieert de huidige maaiveldhoogte in de plangebieden ongeveer tussen 1 en 2 m -NAP. Volgens de Bodemkaart van Nederland 1:50:000 varieert het gemiddeld hoogste grondwaterpeil in de plangebieden tussen 40 en 80 cm -Mv en het gemiddeld laagste grondwaterpeil tussen 80 en 120 cm -Mv.

Aardkundige situatie

Geo(morfo)logie

Gedurende de laatste ijstijd bestond Nederland uit een toendralandschap. Waar nu de Hendrik-Ido-Ambachtspolder ligt, stroomden destijds rivieren. Deze rivieren konden grote hoeveelheden sediment verplaatsen, dat namelijk niet werd vastgehouden door begroeiing. De permanent bevroren ondergrond voorkwam dat deze rivieren zich insneden en gingen meanderen. Hierdoor ont-

stond een 'vlechtend' rivierpatroon van zeer brede rivierbeddingen waarin meerdere geulen tegelijk actief waren.

In een koudere periode aan het einde van de laatste ijstijd kon op diverse plaatsen in het rivierengebied verstuing van de rivierbedding optreden, er was immers geen begroeiing en de wind had dus vrij spel. Hierdoor zijn in en naast de rivierdalen duinen gevormd, die worden aangeduid met de term 'donken'. In het Holoceen vormden deze donken hoge en droge plaatsen in de natte delta. Het waren dus geliefde plekken om een kamp op te slaan of te gaan wonen. Op de geologische kaart staat ten zuidwesten van de plangebieden een dergelijke donk aangegeven, deze is geheel bedekt geraakt door holocene sedimenten.

Na de laatste ijstijd, vanaf het begin van het Holoceen, steeg de temperatuur en de zeespiegel. De vernatting van het westen van Nederland leidde tot veengroei op de pleistocene ondergrond (Basisveen laag). De verdere zeespiegelstijging had tot gevolg dat op het Basisveen een gebied werd gevormd met meanderende rivieren. In de beddingen van de rivieren en op de oevers werd het grovere, lichtere materiaal afgezet (dat zandiger was). Bij overstromingen werd buiten de geulen — in de kom — het fijnste en zwaardere materiaal afgezet (klei). Hierdoor ontstonden zogenaamde stroomgordels van zandiger en lichter materiaal in een landschap van kleiige, natte kommen. Het zandigere materiaal klinkt minder in dan de omliggende zwaardere komklei. Hierdoor kwamen deze stroomgordels uiteindelijk iets hoger — en dus droger — te liggen dan de rest van het landschap. Die hogere en drogere ligging, en het feit dat het zandigere materiaal makkelijker te bewerken was, maakte van de stroomgordels aantrekkelijke plekken om te wonen. Al deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld.

Waar geen klei werd afgezet, bijvoorbeeld omdat rivieren te ver weg lagen of omdat er in een bepaalde periode weinig overstromingen plaatsvonden, kon in de natte komgebieden veen groeien. Dit veen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop. De geologische opbouw tussen het oude pleistocene oppervlak en het huidige maaiveld van de Hendrik-Ido-Ambachtspolder wordt gekenmerkt door een afwisseling van de Formatie van Echteld en de Formatie van Nieuwkoop. Daarbij is volgens de geologische kaart sprake van komafzettingen dicht aan de oppervlakte en kom- en oeverafzettingen op een dieper niveau (vanaf ongeveer 2,5 m -NAP). Goed bewoonbare beddingafzettingen komen in de plangebieden niet voor.

Op korte afstand ten noorden van de beide plangebieden heeft in het verleden de Oude Waal gelopen. De stroomgordel is rond het begin van de jaartelling ontstaan en in 1331 afgedamd (Late IJzertijd t/m Late Middeleeuwen). De top van de stroomgordelafzettingen ligt boven 2,4 m -NAP. Op korte afstand ten zuiden van de plangebieden ligt de stroomgordel van Zwijndrecht in de ondergrond. Deze ligt dieper (boven 3,0 m -NAP) en is ook ouder: het riviersysteem is actief geweest in het 3e en 2e millennium voor Chr (Midden Neolithicum t/m Late Bronstijd).

Het is mogelijk dat vanuit deze twee riviersystemen overstromingsafzettingen in de kom zijn afgezet, zogenaamde crevasseafzettingen. Deze crevasseafzettingen bestaan uit zandig oevermateriaal dat door de overstroming meegenomen is de kom in. Crevasses (doorbraakgeulen) zijn — zo blijkt uit onderzoek in het Nederlands rivierengebied — in het verleden goed bewoonbaar geweest om dezelfde redenen als stroomgordels dat waren: iets hoger gelegen en zandiger dan de natte, kleiige komgebieden. Bij het opstellen van de geologische kaart van dit gebied zijn geen crevasses gekarteerd, maar bij archeologisch onderzoek in de jaren 90 van de 20e eeuw en het begin van de

21e eeuw zijn wel aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van 'geultjes' in de ondergrond (zie hierna).

In het oostelijke deel van De Volgerlanden-West is als gevolg van middeleeuwse dijkdoorbraken een zandig overslagdek afgezet over het pakket klei en veen. Na deze dijkdoorbraken is het gebied opnieuw bedijkt en houdt de natuurlijke sedimentatie in het gebied op (Kok, 1997).

Bodem

De bodem in de plangebieden bestaat uit kalkrijke en kalkhoudende polder- en drechtvaaggronden ontwikkeld in lichte klei en zware zavel. Dit zijn bodems die kenmerkend zijn voor de komgronden die aan de oppervlakte van de plangebieden liggen.

IKAW en CHS

Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) liggen de plangebieden in een zone met een gemiddelde kans op het aantreffen van archeologische waarden. Deze waardering is gebaseerd op de bodemgesteldheid in de omgeving van de plangebieden (Deeben, 2008; zie ook www.cultureelerfgoed.nl).

Volgens de archeologische kenmerkenkaart van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland liggen de plangebieden geheel in een komgebied waarvoor wordt aangegeven dat bewoning vanaf de IJzertijd mogelijk is (zie tabel 1). De waardenkaart van de CHS geeft voor de gebieden net als de IKAW een middelhoge verwachting aan. In landschappelijke zin wordt het gebied aangeduid als 'Zeekleiontginning'. De oostelijke grens van het gebied (de Vrouwelenweg) wordt aangeduid als een dicht tot half open polderbebouwingslint uit de periode 1850-1959. De cultuurhistorische waarde ervan is niet aangegeven.

AHN en luchtfoto's

Zowel op de weergave van het AHN als op recente luchtfoto's uit Google Earth (<http://www.earth.google.com>) is de onderliggende landschappelijke opbouw slecht zichtbaar. In het zuidoosten van de plangebieden ligt het maaiveld iets hoger, daar waar de bodemkaart lichter en zandiger sediment aangeeft. Op deze plek liggen de zandige overslagafzettingen die in de Middeleeuwen ontstaan zijn.

Historische situatie en mogelijke verstoringen

De Zwijndrechtse Waard is in de 11e eeuw ontgonnen. In de 14e eeuw vindt een aantal dijkdoorbraken plaats, waarna het gebied opnieuw wordt bedijkt en verkaveld. Het verkavelingspatroon uit de 14e eeuw was tot voor kort nog grotendeels intact (Kok, 1997).

Om inzicht te verkrijgen in het grondgebruik in de plangebieden in de Nieuwe tijd biedt de analyse van historische kaarten een goede invalshoek.

Op de kaart van Blaeuw uit 1657 staan de plangebieden aangegeven als 'Schobbelans Ambacht'. Ze worden doorsneden door enkele wegen, maar verder is niets aangegeven. Ook op de 'Kaart van Holland' uit 1681 van Jacob Aertsz. Colom staat in de plangebieden geen bebouwing afgebeeld (<http://dpc.uba.uva.nl/kaartencollectie/>). Beide kaarten lijken vrij globaal en geven weinig detail weer. Dat verandert in de 19e eeuw. De kadastrale minuut uit de periode 1811-1832 laat voor het gebied Ambachtsezoom een situatie zien die bijna identiek is aan de huidige (<http://>

watwaswaar.nl). Op deze historische kaarten staan in het plangebied sloten afgebeeld en in het geheel geen bebouwing. Alleen in het uiterste zuidoosten, tegen de huidige Vrouwgelenweg en de Veersedijk aan, zijn enkele panden aangegeven. Op de Topographisch-Militaire Kaart van 1849 is deze situatie ongewijzigd.

Op de topografische kaart uit 1936 blijkt de verspreide bebouwing zich noordwaarts langs de Vrouwgelenweg te hebben uitgebreid en aan de Langeweg, in de Ambachtse Waard zijn enkele panden te zien. In 1958 blijkt de losse bebouwing zich ook over de landbouwgronden (dus niet alleen aan de weg) verspreid te hebben. Ook kassen doen hun intrede. Deze situatie blijft tot 1995 ongeveer gehandhaafd (<http://watwaswaar.nl>). Daarna vangt de ontwikkeling van het gebied aan, zoals blijkt uit luchtfoto's. In 2007 (september) blijkt de noordelijke en de zuidelijke zone van De Volgerlanden West al vrijwel geheel bebouwd te zijn. De middenzone is nog steeds onbebouwd, maar vertoont al wel het nieuwe stratenpatroon. De Ambachtsezoon is in dat jaar nog grotendeels onbebouwd (<http://www.earth.google.com>).

Bekende archeologische waarden

ARCHIS en AMK

In ARCHIS staan geen archeologische terreinen in de omgeving van de plangebieden (1000 m) geregistreerd. Uit de plangebieden en uit de directe nabijheid (1000 m) zijn 3 vindplaatsen bekend. Het gaat om losse vondsten ten noordwesten van de Ambachtsezoon van vroeg- en laat-middeleeuws aardewerk (ARCHIS-waarnemingsnummers. 16618 en 16620) en om de losse vondst van 12e eeuwse aardewerk ten zuiden van De Volgerlanden-West (ARCHIS-waarnemingsnummer 24972).

Binnen de Ambachtsezoon staat een waarneming geregistreerd die betrekking heeft op sporen uit de Romeinse tijd. Het terrein heeft ooit een archeologische status gehad, maar is van die lijst afgevoerd omdat er afgezien van één waarneming geen verdere waarnemingen bekend zijn (ARCHIS-waarnemingsnummer 408391).

Historische kaarten

De geraadpleegde historische kaarten bevatten geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden in de plangebieden.

Op de kadastrale minuut uit de periode 1811-1832 staat in het zuidoostelijke deel van de plangebieden bebouwing langs de Veerseweg en de Vrouwgelenweg afgebeeld. Mogelijk zijn van deze bebouwing resten bewaard gebleven in de bodem. Deze zone is momenteel nog steeds bebouwd.

KICH en molendatabase

Het raadplegen van het cultuurhistorische informatiesysteem KICH (<http://www.kich.nl>) en de molendatabase (<http://www.molendatabase.nl>) heeft geen relevante archeologische informatie opgeleverd.

AHN en luchtfoto's

Het raadplegen van het AHN (<http://www.ahn.nl>) en recente luchtfoto's uit Google Earth heeft geen concrete aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische waarden in de plangebieden.

Eerder uitgevoerd onderzoek

In 1997 zijn 4 boorraaien gezet over het plangebied De Volgerlanden-West door het Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR); in totaal 93 boringen tot 4,5 m -Mv. Op een aantal plekken in deze raaien zijn geulafzettingen aangetroffen op verschillende hoogten in het profiel, variërend van 5,00 tot 3,10 m -NAP. De geulafzettingen zijn allen ingebed in het Hollandveen, dat hier vooral uit bosveen blijkt te bestaan. De geulafzettingen zijn alle gevormd door zoet stromend water in de loop van het 3e en 2e millennium voor Chr., ongeveer de periode waarin de stroomgordel van Zijndrecht, ten zuiden van de plangebieden, ook actief was. Het Hollandveen wordt afgedekt door een ongeveer 1 m dik kleipakket, een komafzetting van de rivieren Waal en Devel die tussen 500 en 200 voor Chr. is gevormd. Zandlaagjes in het kleipakket en plaatselijk diepere insnijdingen in het onderliggende veen wijzen op lokaal hogere stroomsnelheden. In de rapportage van dat onderzoek (Kok, 1997) wordt nergens gerept over crevasses, maar het lijkt er sterk op dat zowel in het 3e en 2e millennium voor Chr. als in de laatste eeuwen voor het begin van de jaartelling er crevasses in het komgebied hebben gelopen vanuit riviersystemen in de buurt van de plangebieden. In het zuidoosten van De Volgerlanden-West ten slotte is een zandig overslagdek aangetroffen, dat is ontstaan als gevolg van twee dijkdoorbraken.

In 1998 zijn 9 kortere raaien over het terrein van De Volgerlanden-West gezet (65 boringen) die het beeld uit 1997 bevestigen. Het valt op dat de geulafzettingen zeer plaatselijk kunnen voorkomen: soms wordt iedere boring met geulafzettingen afgewisseld door een boring zonder. Sommige geulen zijn dus bijzonder smal (Peters, 1998).

De beide onderzoeken in 1997 en 1998 leveren geen eenduidig beeld op van archeologische resten. Indicatoren werden aangetroffen op 4 plaatsen in De Volgerlanden-West. Het gaat om fragmenten houtskool en middeleeuws aardewerk, aangetroffen in het overslagdek of het bovenste komkleipakket. Onduidelijk is of het om indicatoren van archeologische vindplaatsen gaat, om stadsafval dat bij bemesting is meegekomen of om verspoeld materiaal.

In 1999 werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het zuidoosten van De Volgerlanden-West op 1 van de 4 plekken waar vermoed werd dat er zich een archeologische vindplaats bevond. Het onderzoek leverde geen vindplaats op, slechts verspoeld vondstmateriaal (Moree, 1999).

In 2004 werden twee uitgebreide booronderzoek uitgevoerd in het gebied dat direct ten oosten van de Volgerlanden-West ligt. Ook hier blijkt sprake te zijn van in de ondergrond aanwezige crevasses, al wordt die term zelf niet gebruikt. Voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen werden geen overtuigende aanwijzingen gevonden (Lelivelt, 2004; Schiltmans, 2004).

Gespecificeerde archeologische verwachting

In de beide plangebieden kunnen 6 landschappen worden onderscheiden met elk een verschillende archeologische verwachting.

1. Het pleistocene IJstijdschap

Gedurende de IJstijd en kort daarna hebben in de toendra en later het bos jagers en verzamelaars rondgetrokken en hun kampementen opgeslagen. Resten van dergelijke kampementen zijn lastig op te sporen omdat ze ruimtelijk slechts een beperkt areaal beslaan en zeer verspreid liggen. Het landschap ligt nu op 16 tot 12 m -NAP en ligt dus te diep om te worden verstoord. Uitzondering vormen de donken die nog lang na de IJstijd boven het zich verder ontwikkelende landschap uitstaken en aantrekkelijke bewoningsplaatsen vormden. Nog onontdekte

donken kunnen zich in de plangebieden theoretisch tot vlak onder het maaiveld bevinden. De kans daarop lijkt echter klein. Op de geologische kaart staan geen donken gekarteerd en ook tijdens booronderzoek met een dichter boorgrid door BOOR zijn geen aanwijzingen gevonden voor donken in de ondergrond.

2. Het holocene rivierlandschap

Gedurende het Holocene was sprake van een landschap van meanderende rivieren. De plangebieden zelf lagen in een komgebied, dat in principe vrij nat, laaggelegen en lastig bewerkbaar was. Booronderzoek in de jaren 90 van de 20e eeuw door BOOR heeft echter aangetoond dat in het komgebied crevasseafzettingen zijn gevormd die in theorie gunstige bewoningsplaatsen vormden. Aanwijzingen voor bewoning op dit niveau zijn tot dusverre niet gevonden. Er moet voor de crevasseafzettingen rekening gehouden worden met een kans op het aantreffen van resten van bewoning vanaf het Midden Neolithicum.

3. Het holocene veenlandschap

Het vroeg-holocene komgebied is overdekt geraakt met veen als gevolg van vernatting. Tijdens de veenvorming was het gebied waarschijnlijk slecht bewoonbaar, maar op de top van het veen kan vanaf de IJzertijd zijn gewoond, met name daar waar het veen — bijvoorbeeld door de nabijheid van een veenafwateringsstroom — goed werd ontwaterd.

4. Het laat-holocene rivierlandschap

Het veen is uiteindelijk weer overdekt geraakt door komafzettingen vanuit de Devel en de Waal, in de laatste eeuwen voor het begin van de jaartelling. Ook voor dit landschap geldt dat er in het komgebied crevasseafzettingen gevormd zijn waarop vanaf de IJzertijd kan zijn gewoond. Het is mogelijk dat enkele bij eerder onderzoek aangetroffen indicatoren hier ook op wijzen. Voor alle nederzettingen uit de holocene rivier- en veenlandschappen geldt dat deze bij opsporend onderzoek vooral herkenbaar zullen zijn aan fragmenten houtskool, aardewerk, (on)verbrand bot, verbrande leem en soms fosfaat.

5. Het ontginningslandschap uit de 11e eeuw

In de 11e eeuw is de Zwijndrechtse Waard voor de eerste keer ontgonnen. Er bestaat een mogelijkheid dat verkavelingspatronen uit die tijd nog intact zijn, met name daar waar tijdens latere dijkdoorbraken een overslagdek is afgezet. Resten van bewoning kunnen ook aanwezig zijn. Verkavelingspatronen zijn niet op te sporen met de gebruikelijke opsporingsmethoden, bewoningsresten wel. Deze zullen bij opsporend onderzoek vooral herkenbaar zullen zijn aan fragmenten houtskool, aardewerk, (on)verbrand bot, verbrande leem, mortel, baksteen, glas en soms fosfaat.

6. Het ontginningslandschap uit de 14e eeuw

Na de dijkdoorbraken in de 14e eeuw is het gebied opnieuw bedijkt en ontgonnen. Het verkavelingspatroon uit deze periode is tot recente tijd grotendeels intact gebleven. Resten van bewoning uit deze periode (en daarna) zijn vooral aan de randen van het gebied te verwachten, zoals blijkt uit historisch kaartmateriaal. De vraag is of deze resten nog onverstoord zullen zijn, gezien de blijvende, en zich uitbreidende bebouwing in deze randzones. Deze zullen bij opsporend onderzoek vooral herkenbaar zijn aan fragmenten houtskool, aardewerk, (on)verbrand bot, verbrande leem, mortel, baksteen, glas en soms fosfaat.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen mogelijk archeologische waarden zullen worden verstoord.

Meer specifiek zijn de volgende bevindingen van belang:

- In de plangebieden zijn op twee verschillende niveaus in de ondergrond crevasseafzettingen aanwezig, die in het verleden aantrekkelijk zijn geweest voor bewoning. Het gaat om een niveau dat aan de oppervlakte heeft gelegen in de periode tussen het Midden Neolithicum en de Late Bronstijd en om een niveau met een riviersysteem dat actief is geweest vanaf de IJzertijd tot in de Late Middeleeuwen (resp. 3,0 en 2,4 m -NAP).
- In de 11e en de 14e eeuw is het gebied ontgonnen. Resten van bewoning uit deze twee perioden kunnen in de ondiepere ondergrond aanwezig zijn.

3.2 Aanbevelingen

Vervolgonderzoek

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt aanbevolen om aanvullend archeologisch onderzoek te laten verrichten in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (IVO) karterende fase, bestaande uit booronderzoek. Doel van dit onderzoek is tweeledig: het opsporen van bodemlagen die in het verleden gunstige plekken vormden voor bewoning (verkennen) en het opsporen van archeologische resten (karteren). Normaal gesproken wordt voor het eerste doel een verkennend booronderzoek uitgevoerd, waarna voor het tweede doel het boornet wordt verdicht tot een karterend onderzoek dat tot doel heeft archeologische resten op te sporen. Aanbevolen wordt om eerst door middel van raaien de crevasses op te sporen. Daarbij wordt een afstand tussen de boringen van 10 m geadviseerd, gezien het feit dat crevasses vrij klein kunnen zijn. In een tweede fase kan dan daar waar crevasses zijn aangetroffen het booronderzoek worden uitgebreid met het doel archeologische resten op te sporen. Bij de opzet van het booronderzoek kan rekening gehouden worden met de onderzoeken die in het verleden al zijn uitgevoerd. De boorstaten van deze onderzoeken zijn beschikbaar.

Aanpak

Oorspronkelijk was binnen dit onderzoek ook een verkennend booronderzoek voorzien. Dit onderzoek had als doel te bepalen welke gedeelten van het landschap geschikt waren voor bewoning in het verleden en welke niet. Een dergelijk beperkt booronderzoek heeft dus geen karterend doel, d.w.z. het is niet gericht op het opsporen van archeologische vindplaatsen. De uitkomsten van het bureauonderzoek resulteerden in het bovenstaande advies van een vrij korte boorafstand van 10 m. Daarmee werden de mogelijkheden om binnen het geoffeerde verkennende booronder-

zoek de eerder door BOOR uitgevoerde boorraaien af te maken, zodanig beperkt dat hieruit geen zinnig antwoord kon worden verwacht: of de boorafstand moest worden vergroot, wat een te grote kans op het missen van archeologisch relevante zones zou betekenen, of slechts een deel van het gebied kon afdoende worden onderzocht. Daarnaast bleek een groot deel van de Volgerlanden-West al te zijn bebouwd, wat de mogelijkheden om de door BOOR uitgevoerde boorraaien uit te breiden of af te maken, beperkte. Ten slotte bleek dat in de Ambachtsezoom, waar het probleem van bebouwing zich niet voordeed, te veel percelen niet toegankelijk waren. Het voorziene verkennende onderzoek is dan ook niet uitgevoerd.

Het nu gegeven advies behelst voor wat betreft de eerste fase in wezen eenzelfde onderzoek, maar nu toegespitst op de plaatselijke situatie en in een voldoende omvang om het gehele gebied landschappelijk te kunnen verkennen. Daarnaast wordt een tweede fase van karterende aard geadviseerd. Hierin was niet voorzien in het kader van dit onderzoek.

De organisatie van het booronderzoek is afhankelijk van wie in het gebied bodemingrepen gaat uitvoeren. Wanneer de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht zelf de ontwikkeling van het gebied ter hand neemt, is zij de veroorzaker en de partij die het archeologisch vooronderzoek ter hand neemt. Worden de plangebieden uitgegeven aan bedrijven en/of particulieren, dan is het raadzaam in het bestemmingsplan een onderzoeksverplichting op te nemen in de vorm van een aanlegvergunningstelsel. Op deze manier wordt het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek een vergunningverplichting bij bijvoorbeeld de bouwvergunning. Er zit wel een aantal nadelen aan deze laatste opzet. De praktijk leert dat een dergelijke onderzoeksverplichting vaak op weerstand stuit en invloed heeft op de prijs van de uit te geven kavels. Daarnaast raakt het onderzoek in het gehele gebied sterk versnipperd.

Bestemmingsplan

Ten aanzien van het op te stellen bestemmingsplan wordt geadviseerd de in de Advieskaart aangegeven gebieden (figuur 2) op te nemen als een gebied met een dubbelbestemming 'archeologisch waardevol gebied'. In dit gebied gelden archeologische voorwaarden voor aanleg-, sloop- en bouwvergunningen.

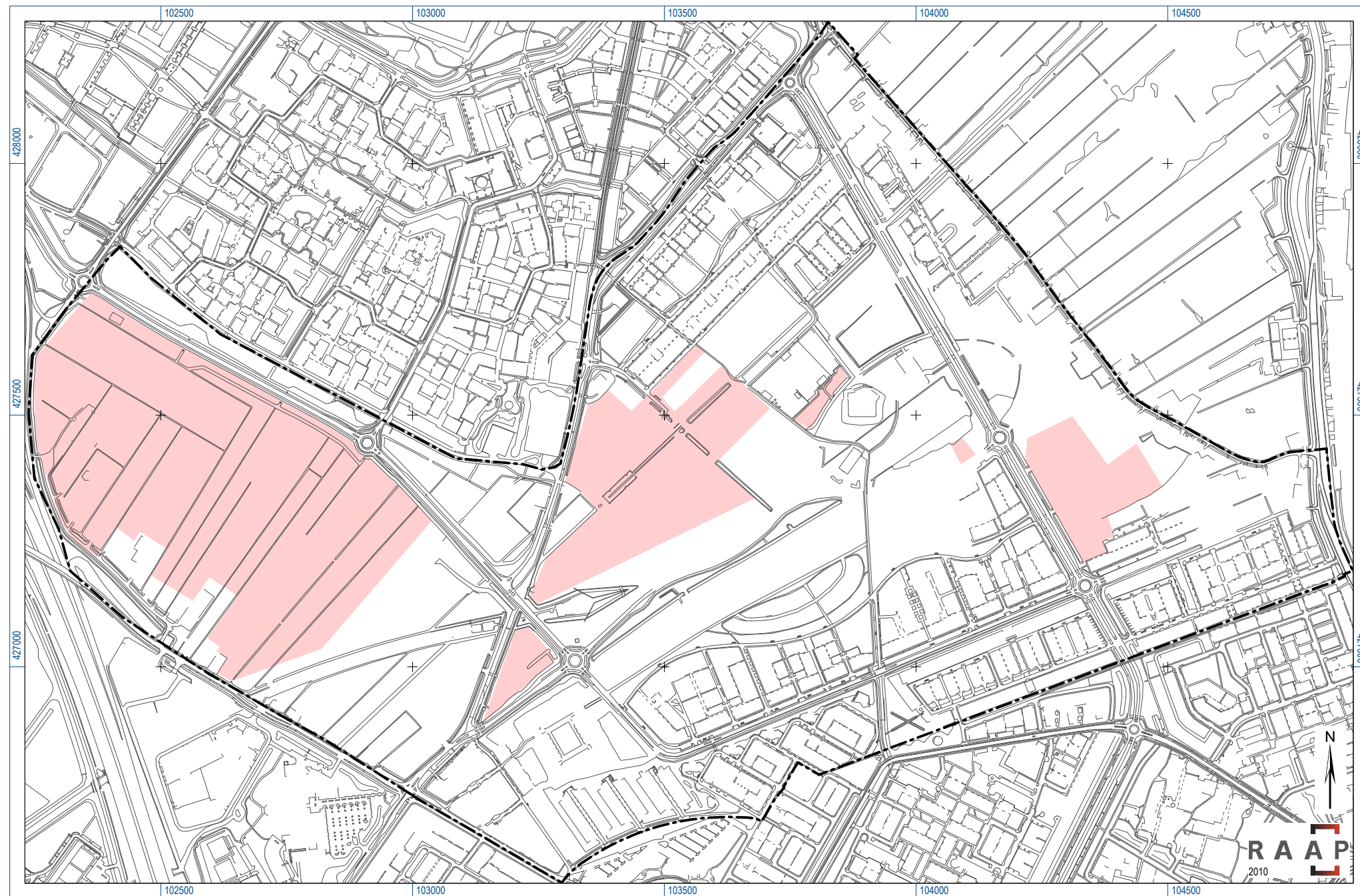
In de bijlage zijn bestemmingsplanteksten opgenomen die gebruikt kunnen worden bij het opstellen van het bestemmingsplan.

In de toelichting op de paragraaf 'archeologie' in het bestemmingsplan kan de tekst uit § 2.2 onder de kop 'Gespecificeerde archeologische verwachting' worden opgenomen samen met de overwegingen en adviezen zoals hierboven onder de kop 'Vervolgonderzoek' staan.

Dit bureauonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van het opstellen van een nieuw bestemmingsplan. Met betrekking tot de bevindingen van onderhavig onderzoek dient dan ook contact opgenomen te worden met de provincie Zuid-Holland.

RAAP-RAPPORT 2124

Ambachtsezoom en De Volgerlanden-West, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



Figuur 2. Advieskaart. Gebieden met een dubbelbestemming 'Archeologisch Waardevol gebied' zijn roze aangegeven.

Literatuur

- Deeben, J.H.C. (red.)**, 2008. De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), derde generatie *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 155. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (info: www.cultureelerfgoed.nl).
- Kok, R.S.**, 1997. Archeologische Inventarisatie VINEX-Locatie 'De Volgerlanden', Hendrik-Ido-Ambacht. *BOOR-Rapporten* 28. Rotterdam.
- Lelivelt, R.A.**, 2004. VINEX-Locatie De Volgerlanden Oost in de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, een archeologische inventarisatie door middel van grondboringen. *BOOR-Rapporten* 156. Rotterdam.
- Moree, J.M.**, 1999. VINEX-Locatie 'De Volgerlanden', Hendrik-Ido-Ambacht, een aanvullend archeologisch onderzoek. *BOOR-Rapporten* 48. Rotterdam.
- Peters, F.J.C.**, 1998. VINEX-Locatie 'De Volgerlanden', Hendrik-Ido-Ambacht, een aanvullende archeologische inventarisatie. *BOOR-Rapporten* 34. Rotterdam.
- Schiltmans, D.E.A.**, 2004. VINEX-Locatie De Volgerlanden Plangebied Oost in de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, een aanvulling op de archeologische inventarisatie door middel van grondboringen. *BOOR-Rapporten* 199. Rotterdam.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische MonumentenKaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
CHS	Cultuurhistorische HoofdStructuur
CMA	Centraal Monumenten Archief
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO(-P)	Inventariserend VeldOnderzoek (Proefsleuven)
KICH	KennisInfrastructuur CultuurHistorie
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvE	Programma van Eisen
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Overzicht van figuren en tabellen

Figuur 1. Ligging van de plangebieden (gearceerd) met ARCHIS-waarnemingen (rood) op de CHS van Zuid-Holland; inzet: ligging in Nederland (ster).

Figuur 2. Advieskaart. Gebieden met een dubbelbestemming 'Archeologisch Waardevol gebied' zijn roze aangegeven.

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

Bijlage 1. Bestemmingsplantekst.

Bijlage 1. Bestemmingsplantekst

Hieronder is een aantal voorbeeldvoorschriften opgenomen in verband met de bescherming van archeologische waarden. Deze voorschriften kunnen niet zonder meer in elk bestemmingsplan worden opgenomen. Voor het - in het belang van de archeologische monumentenzorg - opleggen van beperkingen aan gebruikers en eigenaren van gronden, is een goede onderbouwing noodzakelijk.

De voorschriften kunnen uitsluitend worden gebruikt als bouwsteen in een op te stellen bestemmingsplan en zullen nog nader moeten worden ingevuld (waar aangegeven met 'xxx') en aangevuld met bijvoorbeeld procedureregels. Dit hoofdstuk bevat 4 paragrafen. De paragrafen 1 (Buitengebied) en 2 (Stedelijk gebied) bevatten specifieke voorschriften voor respectievelijk het buitengebied en het stedelijk gebied. In de paragrafen 3 (Uitwerkingsplicht) en 4 (Wijzigingsbevoegdheid) zijn voorschriften opgenomen die niet zijn gebonden aan de aard en het karakter van het gebied.

1 Buitengebied

Dubbelbestemming Archeologisch waardevol gebied

Doeleindenomschrijving

1. De gronden die op de plankaart zijn aangewezen als 'Archeologisch waardevol gebied' zijn tevens bestemd voor doeleinden ter bescherming en veiligstelling van de archeologische waarden. Deze bestemming is primair ten opzichte van de overige aan deze gronden toegekende bestemmingen. Voor zover op de plankaart nog andere dubbelbestemmingen voor deze gronden zijn aangegeven, is de voorrangregeling zoals opgenomen in artikel xxx van toepassing.

Bouwvoorschriften

2. Op de in lid 1 bedoelde gronden mogen uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, ten behoeve van een overige aan deze gronden toegekende bestemming worden gebouwd. De bouwhoogte van deze bouwwerken mag niet meer dan xxx m bedragen.

Vrijstelling

3. Burgemeester en wethouders kunnen vrijstelling verlenen van het bepaalde in lid 2 ten behoeve van een overige aan deze gronden toegekende bestemming, indien is gebleken dat het oprichten van het bouwwerk, waarvoor vrijstelling wordt gevraagd, niet zal leiden tot een verstoring van de archeologische resten.
4. Voor zover het oprichten van het bouwwerk, waarvoor vrijstelling wordt gevraagd, kan leiden tot een verstoring van archeologisch materiaal, kunnen burgemeester en wethouders vrijstelling verlenen van het bepaalde in lid 2, indien aan de vergunning de volgende voorschriften worden verbonden:
 - a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden;
 - b. de verplichting tot het doen van opgravingen, of

- c. de verplichting de oprichting van het bouwwerk te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg die voldoet aan door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen kwalificaties.
- 5. De vrijstelling wordt niet verleend dan nadat de aanvrager een rapport heeft overgelegd, waarin de archeologische waarde van het terrein dat blijkens de aanvraag zal worden verstoord, naar het oordeel van burgemeester en wethouders in voldoende mate is vastgesteld.

Aanlegvergunning

- 7. Het is verboden op of in de als 'Archeologisch waardevol gebied' bestemde gronden zonder of in afwijking van een schriftelijke vergunning van burgemeester en wethouders (aanlegvergunning) de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:
 - a. het ophogen van de bodem;
 - b. het aanleggen, verbreden of verharderen van wegen, paden, banen of parkeergelegenheid en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen, zulks indien de oppervlakte van de aan te brengen verharding xxx m² of meer bedraagt;
 - c. het aanleggen, verbreden en dempen van sloten, vijvers en andere wateren;
 - d. het verlagen of het verhogen van het waterpeil;
 - e. het aanbrengen van ondergrondse transport-, energie-, telecommunicatie- of andere leidingen en de daarmee verband houdende constructies;
 - f. het bebossen van gronden die op het tijdstip van het van kracht worden van dit plan niet als bosgrond kunnen worden aangemerkt;
 - g. het rooien van bos of boomgaard, waarbij de stobben worden verwijderd;
 - h. het aanleggen van bos of boomgaard;
 - i. het scheuren van grasland over een grotere oppervlakte dan xxx m²;
 - j. het uitvoeren van grondbewerkingen op een grotere diepte dan 30 centimeter, waartoe ook wordt gerekend woelen, mengen, diepploegen, egaliseren, aanleggen van drainage en ontginnen.

Het onder 7 bedoelde verbod is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die het normale onderhoud betreffen, of die reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van het bestemmingsplan.

- 8. De aanlegvergunning wordt verleend, indien is gebleken dat de in lid 7 genoemde werken en werkzaamheden dan wel de directe of indirecte gevolgen van deze werken en werkzaamheden niet zullen leiden tot een verstoring van archeologisch materiaal.
- 9. Voor zover de in lid 7 genoemde werken en werkzaamheden dan wel de directe of indirecte gevolgen van deze werken en werkzaamheden kunnen leiden tot een verstoring van archeologisch materiaal, kan de vergunning worden verleend, indien aan de vergunning de volgende voorschriften worden verbonden:
 - a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden;
 - b. de verplichting tot het doen van opgravingen, of

- c. de verplichting de uitvoering van de werken of werkzaamheden te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg die voldoet aan door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen kwalificaties.
10. De aanlegvergunning wordt niet verleend dan nadat de aanvrager een rapport heeft overgelegd, waarin de archeologische waarde van het terrein dat blijkens de aanvraag zal worden verstoord, naar het oordeel van burgemeester en wethouders in voldoende mate is vastgesteld.

Voorrangsregeling

Voor zover de op de plankaart aangegeven dubbelbestemmingen geheel of gedeeltelijk samenvallen, gelden:

- a. in de eerste plaats de bepalingen van artikel xxx (Waterkering);
- b. in de tweede plaats de bepalingen van artikel xxx (Archeologisch waardevol gebied);
- c. in de derde plaats de bepalingen van artikel xxx (Grondwaterbeschermingsgebied);
- d. in de vierde plaats de bepalingen van artikel xxx (Leidingen).

Wijzigingsbevoegdheid agrarisch bouwperceel

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd het plan te wijzigen in die zin dat:

De vorm van de op de plankaart aangegeven bouwvlakken wordt gewijzigd, indien dit noodzakelijk is in verband met de bescherming en het behoud van archeologische waarden, mits:

- a. de landschappelijke en natuurwaarden door de wijziging niet in onevenredige mate worden aangetast;
- b. de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer van de bedrijfswoning(en) niet hoger zal zijn dan de voorkeursgrenswaarde of de verkregen hogere grenswaarde;
- c. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden daardoor niet in onevenredige mate worden aangetast;
- d. door de wijziging geen situatie ontstaat die uit een oogpunt van milieu minder aanvaardbaar is.

of

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd het plan te wijzigen in die zin dat:

De vorm van de op de plankaart aangegeven bouwvlakken wordt gewijzigd, indien dit op grond van de resultaten van verricht archeologisch onderzoek noodzakelijk of gewenst is in verband met het gewenste beschermingsniveau van de aangetroffen archeologische waarden en indien zonder wijziging van de vorm van het bouwvlak de voor het desbetreffende agrarische bedrijf mogelijke bebouwing niet of niet op doelmatige wijze kan worden gerealiseerd.

De oppervlakte van het bouwvlak mag door het toepassen van de wijzigingsbevoegdheid met niet meer dan xxx% worden vergroot. De wijziging mag bovendien geen onevenredige belemmering opleveren voor de bestemmingen in de omgeving.

Nadere eisen

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd nadere eisen te stellen aan de situering, de inrichting en het gebruik van de gronden, indien uit onderzoek is gebleken dat ter plaatse beschermingswaardige archeologische resten aanwezig zijn.

Toepassing van de bevoegdheid mag niet leiden tot een onevenredige beperking van het meest doelmatige gebruik.

2 Stedelijk gebied

Dubbelbestemming Archeologisch waardevol gebied

Doeleindenschrijving

1. De gronden die op de plankaart zijn aangewezen als 'Archeologisch waardevol gebied' zijn tevens bestemd voor doeleinden ter bescherming en veiligstelling van de archeologische waarden. Deze bestemming is primair ten opzichte van de overige aan deze gronden toegekende bestemmingen. Voor zover op de plankaart nog andere dubbelbestemmingen voor deze gronden zijn aangegeven, is de voorrangsregeling zoals opgenomen in artikel xxx van toepassing.

Bouwvoorschriften

2. Op de in lid 1 bedoelde gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd, met uitzondering van: ver-/nieuwbouw van bestaande gebouwen, waarbij de bestaande
 - a. oppervlakte van het gebouw, gelegen op minder dan 1 meter boven peil, in generlei opzicht wordt vergroot of veranderd;
 - b. de bouw van een bijgebouw of de uitbreiding van een bestaand hoofdgebouw met ten hoogste xxx m².

Vrijstelling

3. Burgemeester en wethouders kunnen vrijstelling verlenen van het bepaalde in lid 2 ten behoeve van een overige aan deze gronden toegekende bestemming, indien is gebleken dat het oprichten van het gebouw, waarvoor vrijstelling wordt gevraagd, niet zal leiden tot een verstoring van de archeologische resten.
4. Voor zover het oprichten van het gebouw, waarvoor vrijstelling wordt gevraagd, kan leiden tot een verstoring van archeologisch materiaal, kunnen burgemeester en wethouders vrijstelling verlenen van het bepaalde in lid 2, indien aan de vergunning de volgende voorschriften worden verbonden:
 - a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische resten in de bodem kunnen worden behouden; de verplichting tot het doen
 - b. van opgravingen, of
 - c. de verplichting de oprichting van het gebouw te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg die voldoet aan door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen kwalificaties.
5. De vrijstelling wordt niet verleend dan nadat de aanvrager een rapport heeft overgelegd, waarin de archeologische waarde van het terrein dat blijkens de aanvraag zal worden verstoord, naar het oordeel van burgemeester en wethouders in voldoende mate is vastgesteld.

Vorrangsregeling

Voor zover de op de plankaart aangegeven dubbelbestemmingen geheel of gedeeltelijk samenvallen, gelden:

- a. in de eerste plaats de bepalingen van artikel xxx (Waterkering);
- b. in de tweede plaats de bepalingen van artikel xxx (Archeologisch waardevol gebied);
- c. in de derde plaats de bepalingen van artikel xxx (Grondwaterbeschermingsgebied);
- d. in de vierde plaats de bepalingen van artikel xxx (Leidingen).

3 Uitwerkingsplicht

Burgemeester en wethouders werken deze bestemming uit met inachtneming van de volgende regels:

alvorens tot uitwerking over te gaan stellen burgemeester en wethouders een onderzoek in naar de aanwezigheid van archeologische resten. Indien uit dit onderzoek blijkt dat ter plaatse archeologische resten aanwezig zijn, houden burgemeester en wethouders rekening met de archeologische waarde van de gronden.

of

Burgemeester en wethouders werken deze bestemming uit met inachtneming van de volgende regels:

bij de uitwerking nemen burgemeester en wethouders de aanwezigheid van de archeologische vindplaatsen in acht. Indien het ontwerp van de uitwerking leidt tot bebouwing van een of meerdere van deze gronden stellen zij, voordat een beslissing wordt genomen over het ontwerp-uitwerkingsplan, een nader onderzoek in naar de archeologische waarde van de gronden. Indien uit dit onderzoek blijkt dat het bodemarchief bescherming verdient, houden burgemeester en wethouders rekening met deze archeologische waarden.

4 Wijzigingsbevoegdheid

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd het plan te wijzigen in die zin dat de plankaart wordt gewijzigd door een of meerdere bestemmingsvlakken met de dubbelbestemming 'Archeologisch waardevol gebied' van de plankaart te verwijderen, indien:

- a. uit nader onderzoek is gebleken dat ter plaatse geen archeologische waarden aanwezig zijn;
- b. het niet meer noodzakelijk wordt geacht dat het bestemmingsplan voorziet in bescherming van deze waarden.

Burgemeester en wethouders zijn bevoegd het plan te wijzigen in die zin dat de plankaart wordt gewijzigd door aan een of meerdere bestemmingsvlakken de dubbelbestemming 'Archeologisch waardevol gebied' toe te kennen, indien uit nader onderzoek is gebleken dat ter plaatse archeologische waarden aanwezig zijn.

RAAP-RAPPORT 2628

Plangebied Ambachtsezoom, Hendrik-Ido-Ambacht

Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en
inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)



Archeologisch Adviesbureau

8500 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1650 na Chr.

RAAP-RAPPORT 2628

Plangebied Ambachtsezoo, Hendrik-Ido-Ambacht

Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

**Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en
inventariserend veldonderzoek (verkennende
fase)**

drs. C.F.H. Coppens



Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Titel: Plangebied Ambachtsezoom, Hendrik-Ido-Ambacht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht;
archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verken-
nende fase)

Status: eindversie

Datum: 27 november 2012

Auteur: *drs. C.F.H. Coppens*

Projectcode: HIAM

Bestandsnaam: RA2628_HIAM

Projectleider: drs. C.F.H. Coppens

Projectmedewerkers: drs. J.H.M. van Eijk, drs. R. Timmerman & J. Sprangers MSc

ARCHIS-vondstmeldingsnummer: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummer: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 53466

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: ir. G.H. de Boer

Bevoegd gezag: gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuvenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2012

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

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in augustus en september 2012 een aanvullend bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) uitgevoerd in verband met het opstellen van het bestemmingsplan Ambachtsezoom en met de voorgenomen ontwikkeling van een bedrijventerrein. De hiermee gepaard gaande (graaf)werkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied verstoren.

Globaal kenmerkt de bodem in het plangebied zich, van boven naar beneden, door de volgende lagen: een laag geroerde en/of opgebrachte grond, een overslagdek uit de 14e eeuw, kom- en crevasseafzettingen van de Waal stroomgordel, veen en kom- en crevasseafzettingen van de Zwijndrecht stroomgordel. Het pleistocene ijsdlandschap ligt naar verwachting op 14 tot 12 m -NAP en valt buiten het bereik van de boordiepte van dit onderzoek.

Landschappelijk gezien kan op basis van de resultaten van het veldonderzoek samengevat worden gesteld dat er sprake is van een aantal archeologisch kansrijke zones. Het advies met betrekking tot archeologisch vervolgonderzoek is afhankelijk van de diepteligging van deze zones in relatie tot de geplande inrichting. Met andere woorden: worden de aanwezige archeologisch kansrijke zones bedreigd door de geplande ingrepen?

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt verwacht dat de voorgenomen werkzaamheden (§ 1.2) de archeologisch kansrijke niveaus in het plangebied kunnen verstoren. Er wordt daarom aanbevolen beschermende maatregelen te treffen ten aanzien van de archeologie. Vanuit het beleid van streven naar behoud van archeologische waarden *in situ*, kunnen deze maatregelen bestaan uit het voorkomen van bodemingrepen tot in de aangetroffen archeologische relevante niveaus. Dit betekent dat de onderstaande maximale verstoringsdiepte gehanteerd dienen te worden per archeologisch kansrijke zone.

Archeologisch kansrijke zone 5/6, ontginningslandschap uit de 11e en na de 14e eeuw: in een zone (rondom boring 208, figuur 5) zijn tijdens het veldonderzoek aan het maaiveld enkele fragmenten aardewerk aangetroffen uit de (Vroege) Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd en mogelijk Romeinse tijd. De middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de (Vroege) Middeleeuwen en mogelijk de Romeinse tijd blijft gehandhaafd. De archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen vanaf de 14e eeuw tot en met de Nieuwe tijd blijft laag.

De maximale diepte van graafwerkzaamheden dient tot de reeds verstoorte bovengrond (bouwvoor) beperkt te blijven. Hierbij wordt uitgegaan van maximaal circa 0,3 m -Mv.

Archeologisch kansrijke zone 4, crevasseafzettingen Waal stroomgordel: het intacte paleo-landschap van de Waal stroomgordel, in de nabijheid van de crevasseafzettingen (figuur 6) bood

in principe de mogelijkheid voor bewoning vanaf de IJzertijd t/m de Vroege Middeleeuwen. De top van deze crevasseafzettingen komt voor tussen 1,5 - 3,7 m -NAP.

De maximale diepte van graafwerkzaamheden dient tot de reeds verstoorde bovengrond (bouwvoor) beperkt te blijven. Hierbij wordt uitgegaan van maximaal circa 0,3 m -Mv.

Archeologisch kansrijke zone 3, het holocene veenlandschap: in het plangebied is in de boringen 43, 201, 209, 249 en 250 veraarding van de top van het veen waargenomen (figuur 5). Dergelijke locaties op het veen in de directe nabijheid van een crevassegeul zijn zeer aantrekkelijke bewoningslocaties geweest in de periode van de IJzertijd t/m de Vroege Middeleeuwen. De maximale diepte van graafwerkzaamheden dient tot de reeds verstoorde bovengrond (bouwvoor) beperkt te blijven. Hierbij wordt uitgegaan van maximaal circa 0,3 m -Mv.

Archeologisch kansrijke zone 2, crevasseafzettingen Zwijndrecht stroomgordel: het intacte paleolandschap van de Zwijndrecht stroomgordel (figuur 6), in de nabijheid van de crevasseafzettingen, bood in principe de mogelijkheid voor bewoning vanaf het Midden Neolithicum tot en met de Bronstijd. De top van de aangetroffen crevasseafzettingen komt voor vanaf circa 2,8 m -NAP. De maximale diepte van graafwerkzaamheden dient beperkt te blijven tot circa 1 m -Mv.

Indien de maatregelen niet mogelijk zijn en er ingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan de hierboven maximale verstoringsdiepte, dan wordt aanbevolen voorafgaand aan de werkzaamheden, nader aanvullend, intensiever, archeologisch onderzoek uit te laten voeren. Het doel is dan de aangetroffen kansrijke zones in het plangebied nader te onderzoeken en te begrenzen en eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen in kaart te brengen. Dit kan bijvoorbeeld worden bereikt door het vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van een inventariserend veldonderzoek, karterende fase, door middel van een intensief, handmatig uitgevoerd booronderzoek.

De beoogde bodemingrepen in de rest van het plangebied, buiten de hierboven omschreven archeologisch kansrijke zones, kunnen zonder verdere beperkingen ten aanzien van de archeologie worden uitgevoerd; er wordt hier in het kader van de voorgenomen werkzaamheden geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht een besluit.

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 Omschrijving van het onderzoeks- en plangebied	9
1.3 Voorafgaand archeologisch onderzoek	9
1.4 Onderzoeksopzet en doel- en vraagstelling	10
1.5 Kwaliteit	11
2 Aanvullend bureauonderzoek	13
2.1 Methoden	13
2.2 Resultaten	13
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting onderzoeks- en plangebied	20
3 Veldonderzoek	23
3.1 Methoden	23
3.2 Resultaten: geologie en bodem	24
3.3 Resultaten: archeologisch kansrijke lagen	31
4 Conclusies en aanbevelingen	33
Literatuur	37
Gebruikte afkortingen	39
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	40
Bijlage 1: Boorbeschrijvingen	41

RAAP-RAPPORT 2628

Plangebied Ambachtsezoom, Hendrik-Ido-Ambacht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in augustus en september 2012 een aanvullend bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) uitgevoerd in verband met het opstellen van het bestemmingsplan Ambachtsezoom en met de voorgenomen ontwikkeling van een bedrijventerrein. De hiermee gepaarde (graaf)werkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied verstoren.

1.2 Omschrijving van het onderzoeks- en plangebied

Het te onderzoeken gebied ligt ten zuidwesten van de kern van Hendrik-Ido-Ambacht.

Het onderzoeksgebied voor het (aanvullend) bureauonderzoek wordt gevormd door het bestemmingsplan Ambachtsezoom, dat ligt ingeklemd tussen de Ambachtsezoom, de Krommeweg, de Langeweg en de Hendrik Ydenweg in het westen.

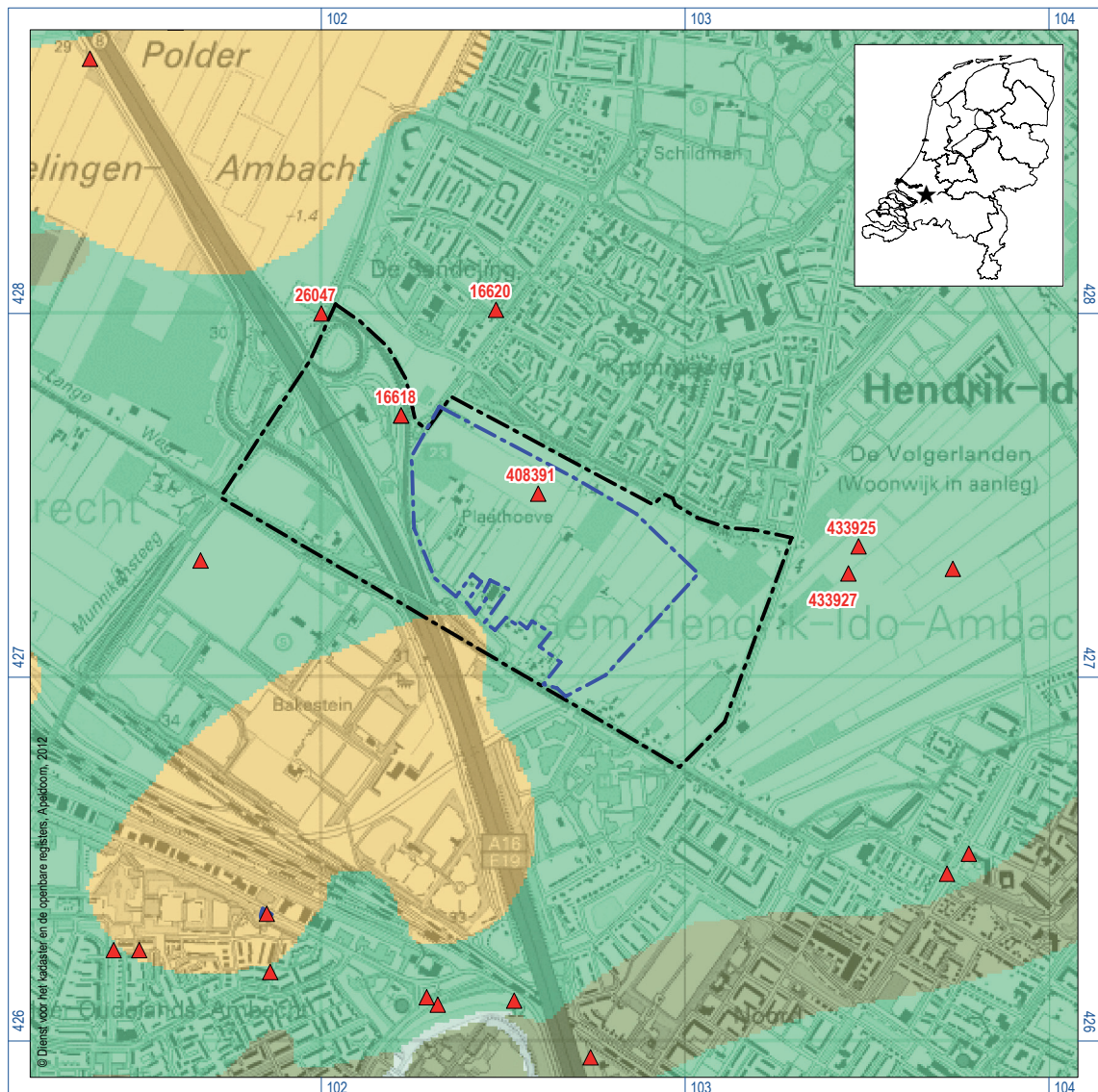
Het plangebied (ca. 32 ha) voor het inventariserend veldonderzoek wordt gevormd door het toekomstige bedrijventerrein. Dit ligt binnen de hierboven omschreven grenzen van het bestemmingsplan Ambachtsezoom, behalve dat de westgrens wordt gevormd door het Baakpad (figuur 1).

Het grondgebruik van het plangebied ten tijde van het onderzoek is in hoofdzaak agrarisch, akker- en grasland, en kent enkele verspreide (bedrijfs)gebouwen. Het plangebied staat afgebeeld op kaartblad 38C van de topografische kaart van Nederland, met RD-centrumcoördinaat (XY) 102.645/427.345. Het betreft de volgende kadastrale percelen: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, sectie G, perceelsnummers 5020, 5205, 7170, 8394, 8398, 8399, 8409, 8628, 9522, 9977 t/m 9979, 9995, 10576, 11085, 11086, 11721, 11722, 11727 en 11728.

De exacte diepte en locatie van de bodemingrepen was op het moment van schrijven niet bekend. Er wordt uitgegaan van voorkomende werkzaamheden ten behoeve van de geplande aanleg van het bedrijventerreinen en (ondergrondse) infrastructuur inclusief het slaan van heipalen.

1.3 Voorafgaand archeologisch onderzoek

Voorafgaand aan dit onderzoek is door RAAP in 2010 voor een groot deel van het onderzoeks- en plangebied een archeologisch bureauonderzoek opgesteld in het kader van onderhavige planvorming (Kroes, 2010). Het had tot doel informatie over bekende en verwachte archeologische waarden te verwerven, teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Het gebied dat ligt tussen het Baakpad, de Langeweg en de Hendrik Ydenweg, is niet beschreven in het bureauonderzoek van Kroes (2010) en zal worden toegevoegd aan en beschreven in het aanvullend bureauonderzoek.



Figuur 1. Ligging van het onderzoeksgebied (zwarte lijn) en het plangebied van het inventariserend veldonderzoek (blauwe lijn) met ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de CHS van Zuid-Holland; inzet: ligging in Nederland (ster).

1.4 Onderzoeksopzet en doel- en vraagstelling

In de offerte van dit onderzoek is een omschrijving van het archeologisch onderzoek opgenomen dat beschouwd kan worden als een Plan van Aanpak (PvA). Samen met het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 3.2 vormt deze aanpak het uitgangspunt voor dit onderzoek.

De doelstelling van het aanvullende bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen en eventueel aanvullen van die gespecificeerde archeologische verwachting. Zo kan worden bepaald in welke zones in het plangebied een reële kans bestaat op de aanwezigheid van archeologische resten en in welke zones niet en waar

dus verder onderzoek kan worden uitgesloten. Het plangebied is middels een verkennend booronderzoek onderzocht om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de relatieve gaafheid daarvan, oftewel de mate van bodemverstoring. Het verkennend booronderzoek is met name geschikt om het paleolandschap te reconstrueren en de mate van intactheid ervan vast te stellen.

Om bovenstaande doelstelling te kunnen verwezenlijken is dit onderzoek er specifiek op gericht om de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

1. Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
2. Zijn in het plangebied archeologisch kansrijke niveaus (zoals bijvoorbeeld crevasseafzettingen of zones met intact veen) aanwezig?
3. Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch kansrijke niveaus?
4. In welke zones worden de kansrijke niveaus (mogelijk) bedreigd door de geplande inrichting?
5. Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig intact dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
6. Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk, in welke zones is dat dan en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek. Na afronding van dit onderzoek neemt de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht op basis van de onderzoeksresultaten en het advies van RAAP een besluit over het vervolgtraject. Het besluit kan inhouden dat het archeologisch onderzoek is afgerond of dat één van de vervolgstappen uit het proces van de AMZ moet worden doorlopen.

1.5 Kwaliteit

Uitgangspunt voor dit onderzoek is het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ), zoals beschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2). Dit proces kan uit meerdere fasen bestaan. De eerste fase is het archeologisch vooronderzoek. Daarbij gaat het erom vast te stellen of archeologische waarden in een gebied aanwezig kunnen zijn en, zo ja, wat de kwaliteit daarvan is.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. RAAP beschikt over een opgravingvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische perioden. Achter in dit rapport is een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen.

RAAP-RAPPORT 2628

Plangebied Ambachtsezoom, Hendrik-Ido-Ambacht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)

Geologische perioden				Archeologische perioden								
Tijdvak	Chronozone		Datering	Tijdperk			Datering					
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 na Chr.	Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)								
				Nieuwe tijd		B	1795					
	Vroeg Subatlanticum		-0	Middeleeuwen	Laat		1650					
					Vol		1500					
					Vroeg	Ottoons	1250					
						Karolingisch	1050					
						Merovingisch laat	900					
						Merovingisch vroeg	725					
					Romeinse tijd		Laat	525				
			Midden	450								
		Vroeg	270									
Subboreaal		-450 voor Chr.	IJzertijd	Laat		70 na Chr.						
				Midden		15 voor Chr.						
				Vroeg		250						
			Bronstijd	Laat		500						
Midden		800										
Vroeg		1100										
Atlanticum		-3700	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat		1800						
				Midden		2000						
				Vroeg		2850						
Boreaal		-7300	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat		4200						
				Midden		4900/5300						
				Vroeg		6450						
Preboreaal		-8700			8640							
					9700							
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas			11.050						
			Allerød			11.500						
			Vroege Dryas		Laat	12.000						
			Bølling			12.500						
		Pleniglaciaal	Laat	Vroegste Dryas			13.500					
			Midden	Denekamp			30.500					
		Vroeg	Hengelo			60.000						
		Vroeg Glaciaal	Moershoofd			71.000						
			Odderade									
			Brørup									
				114.000								
	Eemien			126.000								
	Saalien II			236.000								
	Oostermeer			241.000								
	Saalien I			241.000								
	Belvédère/Holsteinien			322.000								
	Glaciaal x			336.000								
	Holsteinien			384.000								
	Elsterien			416.000								
				463.000								
	Prehistorie	Paleolithicum (Oude Steentijd)			Laat			12.500				
									Jong B			16.000
									Midden			250.000
Oud												

label1_standard_GeoBioArcheo_RAAP_2010

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

2 Aanvullend bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het aanvullend bureauonderzoek is uitgevoerd om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor het bestemmingsplan Ambachtsezoom (onderzoeksgebied). Hiertoe is gebruik gemaakt van het archeologische bureauonderzoek dat in 2010 is uitgevoerd voor de Ambachtsezoom en de Volgerlanden-West (Kroes, 2010). Het is aangevuld voor het gebied ten westen van het Baakpad. Tevens is het waar nodig aangepast of aangevuld met recente, sinds 2010, archeologische en aardkundige onderzoeksgegevens.

Geraadpleegd zijn onder meer de volgende bronnen:

- het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (www.ikaw.nl);
- literatuur en historisch en aardkundig kaartmateriaal (zie literatuurlijst);
- de recente topografische kaart 1:25.000;
- recente luchtfoto's uit Google Maps (maps.google.nl);
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl);
- het informatiesysteem Kennis Infrastructuur CultuurHistorie (KICH);
- de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie;
- de molendatabase (www.molendatabase.nl);
- rapportages van archeologische onderzoeken na 2010 (zie literatuurlijst).

2.2 Resultaten

Huidige situatie

Op recente topografische kaarten 1:25.000 is het oostelijk deel van het onderzoeksgebied afgebeeld als grasland met sloten en spaarzame bebouwing (figuur 1). Het westelijk deel, ten westen van het Baakpad, is intensief in gebruik met ondermeer een tankstation, restaurant en de aansluiting (op- en afritten) van de Hendrik Ydenweg met de rijksweg A16. Recente luchtfoto's uit Google Maps bevestigen dit landgebruik. Volgens de geraadpleegde topografische kaart en het Actueel Hoogtebestand Nederland varieert de huidige maaiveldhoogte in het oostelijk deel ongeveer tussen 1 en 2 m -NAP. Ter hoogte van de taluds van de op- en afritten is het maaiveld opgehoogd.

Aardkundige situatie

Geo(morfo)logie

Gedurende de laatste ijstijd bestond Nederland uit een toendralandschap met rivieren. Waar nu het plangebied ligt, stroomden destijds rivieren. Deze rivieren konden grote hoeveelheden sediment verplaatsen, door de afwezigheid van begroeiing werd dit namelijk niet vastgehouden. Er ont-

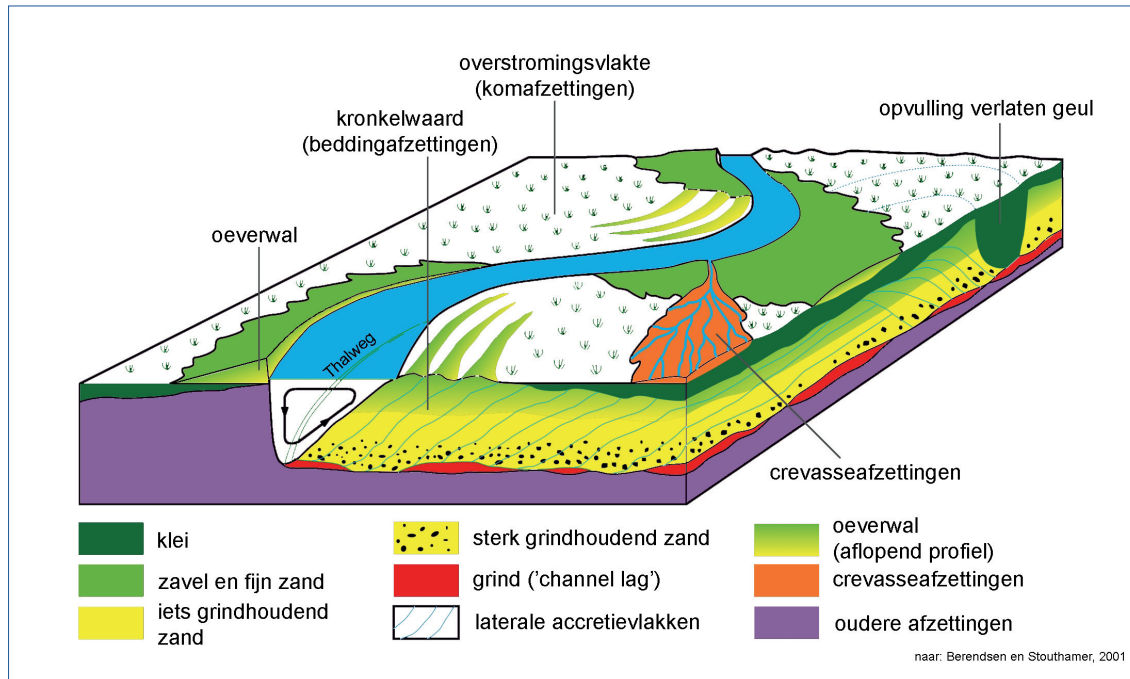
stond een 'vlechtend' rivierpatroon van zeer brede rivierbeddingen waarin meerdere geulen tegelijk actief waren.

In een koudere periode aan het einde van de laatste ijstijd kon op diverse plaatsen in het rivierengebied verstuing van de rivierbedding optreden, er was immers geen begroeiing en de wind had vrij spel. Hierdoor zijn in en naast de rivierdalen duinen gevormd, die worden aangeduid met de term 'donken'. In het Holoceen vormden deze donken hoge en droge plaatsen in de natte delta. Het waren dus geliefde plekken om een kamp op te slaan of te gaan wonen. Op de geologische kaart staat ten zuidwesten van het onderzoeksgebied een dergelijke donk aangegeven, deze is geheel bedekt geraakt door holocene sedimenten.

Na de laatste ijstijd, vanaf het begin van het Holoceen, steeg de temperatuur en de zeespiegel. De vernatting van het westen van Nederland leidde tot veengroei op de pleistocene ondergrond (Basisveenlaag). De verdere zeespiegelstijging had tot gevolg dat een gebied werd gevormd met meanderende rivieren. De afzettingen van deze rivieren hebben het Basisveen deels afgedekt en deel geërodeerd. Meanderende rivieren kenmerken zich door relatief brede stroomgordels die zijn ontstaan als gevolg van het stroomafwaarts verplaatsen van de meanderbochten. Door dit proces vindt binnen de meandergordel continu erosie en sedimentatie plaats. Daarnaast ontstaat, als gevolg van selectie van materiaal tijdens de sedimentatie, een differentiatie in afzettingen. Op basis van genese en lithologie kan onderscheid worden gemaakt in drie type afzettingen: stroomgordel-, crevasse- en komafzettingen (figuur 2). Een stroomgordel is lithogenetisch onderverdeeld in beddingafzettingen, (rest-)geulafzettingen en oeverafzettingen; alle behorend tot de Formatie van Echteld. Binnen een meandergordel zijn doorgaans verschillende kronkelwaard- en restgeulen aanwezig. Oeverwallen ontstaan aan weerszijde van de meandergordel als gevolg van laterale selectie naar korrelgrootte. Hierbij bezinkt het zwaardere sediment, silt en zand, het dichtst bij de geul; de fijne fractie, klei, komt tot bezinking in het komgebied. Bij een hoge rivierwaterstand kon een rivier door haar oeverwallen breken en liep het rivierwater de kom in. Zandig oever- en beddingmateriaal werd daarbij meegesleept en afgezet op de komklei. Vanuit een dergelijke oeverwaldoorbraak (crevasse) konden bij regelmatige overstromingen kleinere geulsystemen ontstaan die vanuit de rivier doodliepen in de komgronden. Vanuit dergelijke crevassegeulen kon in de kom eveneens zandiger materiaal worden afgezet. Crevasseafzettingen zijn echter veel minder dik dan stroomgordelafzettingen (Berendsen & Stouthamer, 2001a; Berendsen, 2004).

Wanneer een stroomgordel of crevasse is verland, zal door de meer zandige vulling de voormalige waterloop door het verschil in klink, relatief hoger in het landschap komen te liggen dan het omliggende klei en veen. Deze reliëfinversie kan aan het maaiveld zichtbaar zijn.

Waar geen klei werd afgezet, bijvoorbeeld omdat rivieren te ver weg lagen of omdat er in een bepaalde periode weinig overstromingen plaatsvonden, kon in de natte komgebieden veen groeien. Dit Hollandveen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop. Door de afwisseling van perioden met respectievelijk hogere en lagere rivieractiviteit en door het zich verleggen van rivierlopen in de veenmoerassen, is een afwisseling van klei en veen ontstaan.



Figuur 2. Schematische doorsnede van het rivierengebied.

De veronderstelde loop van verschillende riviertakken in de omgeving van het onderzoeksgebied is voor een belangrijk deel gebaseerd op de paleogeografische reconstructiekaart van de Rijn-Maasdelta (Berendsen & Stouthamer, 2001a).

De eerste fluviale sedimentatie die bekend is, heeft plaatsgevonden toen de Gorkum - Arkel stroomgordel actief was van circa 5500 tot 4400 voor Chr. Deze stroomgordel ligt ten zuiden van het onderzoeksgebied. Volgens Berendsen & Stouthamer (2001b) wordt het hoogste (zand) voorkomen van deze stroomgordelafzettingen verwacht vanaf 3,5 m -NAP. Er wordt hierbij aangenomen dat er boven op het zandvoorkomen (geul- en beddingafzettingen) tenminste circa 1 m oeverafzettingen is gevormd.

De Zwijndrecht stroomgordel, die de Gorkum - Arkel ten zuiden van het onderzoeksgebied doorkruist, was actief van het 3e tot het 1e millennium voor Chr. De afzettingen hiervan worden verwacht op circa 2,5-3 m -NAP (Coppens, 2012a).

De jongste fluviale sedimenten zijn afkomstig van de Waal stroomgordel ten noordoosten en de Devel ten zuiden van het onderzoeksgebied. Deze zijn rond het begin van de jaartelling ontstaan en in 1331 afgedamd. Gebaseerd op het voorkomen van vergelijkbare crevassegeulen van de Waal stroomgordel in de Volgerlanden-Oost (Coppens, 2012c) wordt de top van deze afzettingen verwacht op circa 2 m -NAP.

Het is bekend dat vanuit de Waal en vanuit de Zwijndrecht stroomgordel in de omgeving van het onderzoeksgebied crevasses zijn ontstaan. Deze zijn ondermeer in kaart gebracht in de Volgerlanden-Oost (Coppens, 2012b&c) en in De Volgerlanden-West (Coppens, 2012a). Tijdens dit laatste onderzoek zijn op de oevers van een crevassegeul van de Zwijndrecht stroomgordel twee archeologische vindplaatsen aangetroffen uit de periode Midden Neolithicum tot en met de Vroege Bronstijd.

RAAP-RAPPORT 2628

Plangebied Ambachtsezoom, Hendrik-Ido-Ambacht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

naam stroomgordel	ouderdom (jaren voor/na Chr.)	actieve periode
Gorkum-Arkel	5500 tot 4400 voor Chr.	Neolithicum
Zwijndrecht	2550 tot 500 voor Chr.	Laat Neolithicum t/m Vroege IJzertijd
Devel (Merwede)	900 voor Chr. tot 1332 na Chr.	IJzertijd t/m Late Middeleeuwen
Waal	450 na Chr. tot 1332 na Chr.	Romeinse tijd t/m Late Middeleeuwen

Tabel 2. Overzicht van stroomgordels in de gemeente Zwijndrecht (naar Berendsen & Stouthamer, 2001a).

Ten oosten van het onderzoeksgebied is als gevolg van laat-middeleeuwse dijkdoorbraken een zandig overslagdek afgezet op het pakket klei en veen. Het is onbekend of dit overslagdek het onderzoeksgebied heeft bereikt. Zowel op de weergave van het AHN als op recente luchtfoto's uit Google Maps is de onderliggende landschappelijke opbouw slecht zichtbaar. Analyse van het AHN noch van de bodemkaarten (Stiboka, 1972; Pons, 1994) bracht uitsluitend over de verspreiding van het overslagdek. Na deze dijkdoorbraken is het gebied opnieuw bedijkt en hield de natuurlijke sedimentatie in het gebied op (Kok, 1997).

Bodem

De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit kalkrijke en kalkhoudende poldervaaggronden ontwikkeld in zware klei met moerig materiaal beginnend dieper dan 80 cm en dieper doorgaand dan 120 cm (Stiboka, 1972; code Mn45A en Mn86A). Dit zijn bodems die kenmerkend zijn voor de komgronden die aan de oppervlakte van het onderzoeksgebied liggen.

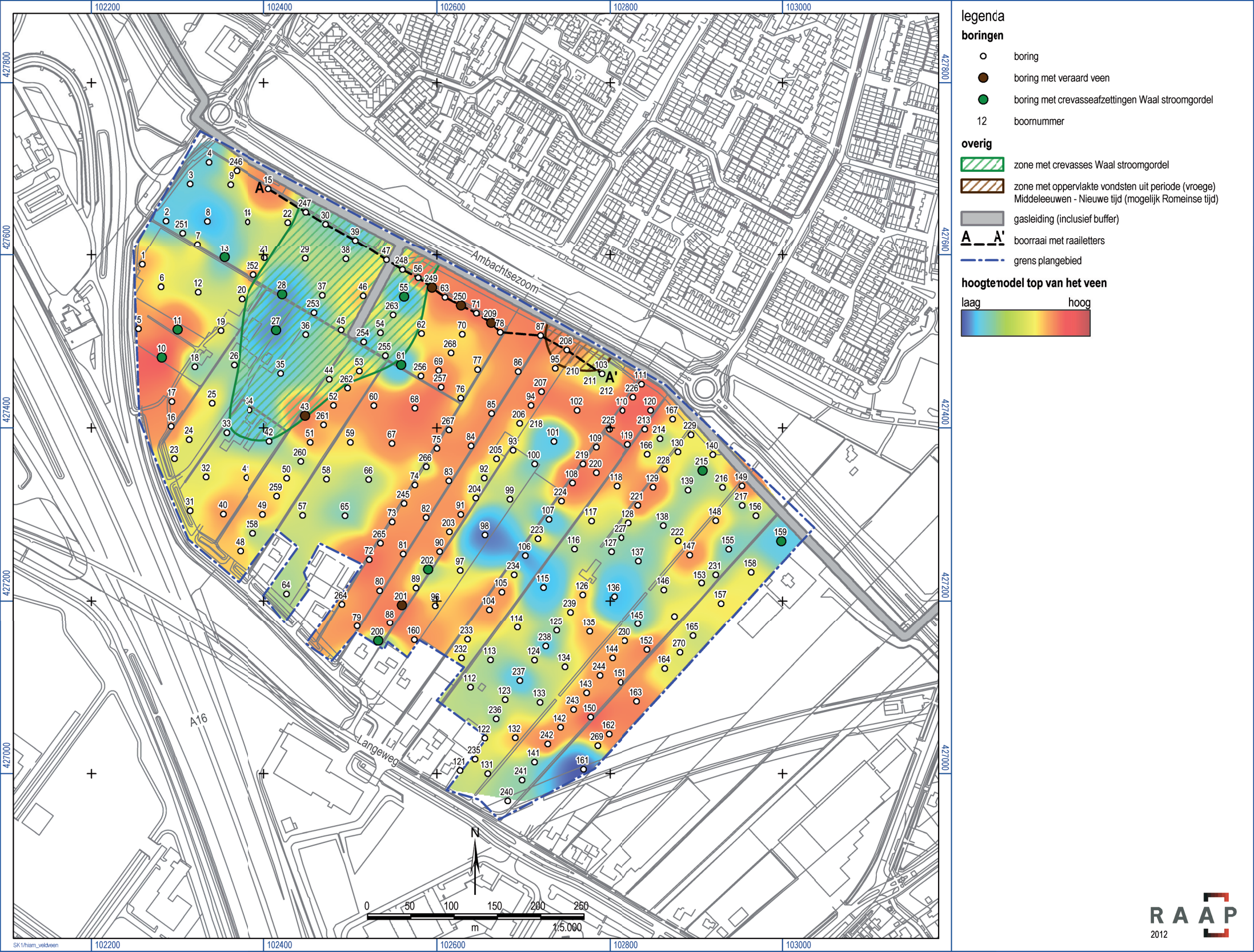
Op de bodemkaart staat in de directe omgeving van het onderzoeksgebied grondwatertrap VI aangegeven. Een grondwatertrap VI wijst erop dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 40 en 80 cm -Mv en de laagste grondwaterstand meer dan 120 cm -Mv bedraagt. Een dergelijk gemiddelde en variërende grondwaterstand betekent dat eventueel aanwezige organische archeologische resten (zoals hout en bot) tot 120 cm -Mv waarschijnlijk niet goed geconserveerd zullen zijn. Vanaf 120 cm -Mv kunnen organische resten nog wel in goede staat in de bodem aanwezig zijn.

IKAW en CHS

Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) ligt het onderzoeksgebied in een zone met een gemiddelde verwachting voor archeologische waarden. Deze waardering is gebaseerd op de bodemgesteldheid in de omgeving van het onderzoeksgebied (Deeben, 2008). Volgens de archeologische kenmerkenkaart van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland ligt het onderzoeksgebied geheel in een komgebied waarvoor wordt aangegeven dat bewoning vanaf de IJzertijd mogelijk is (zie tabel 1). De waardenkaart van de CHS geeft voor de gebieden net als de IKAW een middelhoge verwachting aan. In landschappelijke zin wordt het gebied aangeduid als 'Zeekleiontginning'.

Historische situatie en mogelijke verstoringen

De Zwijndrechtse Waard is in de 11e eeuw ontgonnen. In de 14e eeuw vond een aantal dijkdoorbraken plaats, waarna het gebied opnieuw werd bedijkt en verkaveld. Het verkavelingspatroon uit de 14e eeuw was tot voor kort nog grotendeels intact (Kok, 1997).



Figuur 3. Resultaten veldonderzoek ontginningslandschap en laat-holocene rivier- en veenlandschap, geprojecteerd op een hoogtemodel van de top van het veen.

RAAP-RAPPORT 2628

Plangebied Ambachtsezoom, Hendrik-Ido-Ambacht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

Om inzicht te verkrijgen in het grondgebruik in het onderzoeksgebied in de Nieuwe tijd biedt de analyse van historische kaarten een goede invalshoek.

Op de kaart van Blaeu uit 1657 staat het onderzoeksgebied aangegeven als ‘Schobbelans Ambacht’. Ze worden doorsneden door enkele wegen, maar verder is niets aangegeven. Ook op de ‘Kaart van Holland’ uit 1681 van Jacob Aertsz. Colom staat in het onderzoeksgebied geen bebouwing afgebeeld (<http://dpc.uba.uva.nl/kaartencollectie/>). Beide kaarten lijken vrij globaal en geven weinig detail weer. Dat verandert in de 19e eeuw. De kadastrale minuut uit de periode 1811-1832 laat voor het onderzoeksgebied een situatie zien die bijna identiek is aan de huidige situatie. Hierop staan de Munnikensteeg en de Langeweg aangegeven. De Hendrik Ydenweg bestaat dan nog niet. Op deze historische kaarten staan in het onderzoeksgebied sloten afgebeeld en in het geheel geen bebouwing. Op de Topographisch-Militaire Kaart van 1849 is deze situatie grotendeels ongewijzigd op enkele gebouwen met de naam ‘Panoort’ ter hoogte van de kruising van de Ambachtse Steeg met de Langeweg na. Hier staat op de Topographisch-Militaire Kaart van 1910 tevens een halte van de stoomtram aangegeven. In 1934 werd de rijksweg IJsselmonde - Zwijndrecht als enkelbaans, gelijkvloerse weg opengesteld. In de jaren vijftig is de aansluiting tot aan Breda een feit; de kruising met de Langeweg wordt ongelijkvloers met op- en afritten. De huidige inrichting van de A16 met de op- en afritten is in de jaren tachtig een feit. Aangenomen wordt dat de bodem ter hoogte van deze grootschalige infrastructuur tot op grote diepte is verstoord. Op de topografische kaart uit 1936 blijkt de verspreide bebouwing zich langs de Langeweg te hebben uitgebreid.

Volgens gegevens aangeleverd door het Kabel en Leiding Informatie Centrum (KLIC) kunnen er binnen de grenzen van het plangebied ondergrondse, infrastructurele objecten worden geïdentificeerd. Relevant voor de archeologische verwachting van het plangebied, voor de uitvoer van het veldonderzoek en voor de verstoringsgraad van de bodem, is de aanwezigheid van enkele hogedrukgasleidingen (figuur 3). In de ruime nabijheid (ca. 20 m) van deze leidingen is het door de Gasunie niet toegestaan veldonderzoek te verrichten. Aangenomen wordt dat de ondergrond ter hoogte van deze leidingen tot circa 1 à 1,5 m -Mv is verstoord.

Verder bevindt zich de Sophiaspoortunnel, onderdeel van de Betuweroute, in de diepere ondergrond van het uiterste zuidoosten van het plangebied. De tunnel is grotendeels op grote diepte horizontaal geboord. Met de aanleg is dus geen grootschalige bodemverstoring gepaard gegaan waarbij de ondieper gelegen archeologische relevante lagen kunnen zijn verstoord. Wel kunnen de werkzaamheden, zoals bijvoorbeeld tijdelijke werkwegen, gronddepots etc., ten behoeve van de aanleg de bodem hebben verstoord.

In het plangebied komt met name in het westen en langs de Langeweg bebouwing voor. Een deel van deze bebouwing is reeds gesloopt. Ter hoogte van de bebouwing zelf en van de kabels en leidingen voor de huisaansluiting zal de bodem 1 à 1,5 m zijn verstoord.

In de rest van het plangebied zijn geen aanwijzingen voor grootschalige bodemverstoringen.

Langeweg

De voornaamste weg in de Zwijndrechtse Waard is de Langeweg, of Lange Weg. Deze weg kruist de Munnikensteeg. Zoals met tal van oost-westverbindingen in het rivierengebied het geval is, is ook de Langeweg door verscheidene auteurs - ten onrechte - als een van oorsprong Romeinse

weg beschouwd (Rheineck Leyssius, 1940). De Langeweg is door landmeters uitgezet. Pons (1997) neemt aan dat voor het eerste deel van de weg de voormalige oude - nog herkenbare - achterkade houvast vormde. Ter hoogte van het Ambacht Kijfhoek (Heer Daniëlsambacht) was de oude kade volgens hem mogelijk niet meer zichtbaar. Ter hoogte van de huidige kruising van de Henrik Ydenweg met de Langeweg, in de uiterste zuidwesthoek van het onderzoeksgebied, stond een baak die het centrale punt vormde voor de 14e-eeuwse inrichting van de Zwijndrechtse Waard in de ambachten. De huidige, zichtbare indeling van de Zwijndrechtse Waard is terug te herleiden op deze baak. Het verdere, westelijke tracé van de weg werd uitgemeten op de (halverwege de 16e eeuw afgebroken) Tolbrugtoren van de stad Dordrecht. De Langeweg eindigde ter hoogte van de afwateringssloot in de nederzetting Zwijndrecht (Het Feer) bij het huidige Veerplein. Aannemelijk is dat de Langeweg teruggrijpt op de achterkade/-grens van het 11e-eeuwse copeontginnings-systeem. Langs de Langeweg zijn enkele hoeven gebouwd. In principe behoorde bij elke hoeve een boerderij, die in de meeste gevallen op de kop van de het perceel heeft gestaan, met op het 'heerlijk erf' een 'heerlijk huis' of buitenplaats (De Boer & Sprangers, 2011).

Bekende archeologische waarden

ARCHIS en AMK

In ARCHIS staan geen AMK-terreinen in de omgeving van het onderzoeksgebied (1000 m) geregistreerd. Uit het onderzoeksgebied en uit de directe nabijheid (1000 m) zijn 6 vindplaatsen bekend. Het gaat om losse vondsten ten noordwesten van de Ambachtsezoom van vroeg- en laatmiddeleeuws aardewerk (ARCHIS-waarnemingsnummers 16618 en 16620). Tevens staat een waarneming geregistreerd die betrekking heeft op sporen uit de Romeinse tijd. Het terrein heeft ooit een archeologische status gehad, maar is van die lijst afgevoerd omdat er afgezien van één waarneming geen verdere waarnemingen bekend zijn (ARCHIS-waarnemingsnummer 408391). ARCHIS-waarnemingsnummer 26047 betreft een vermelding van de aanwezigheid van kasteelterreinen in de Hendrik-Ido-Ambacht polder. De coördinaten zijn een zeer grove benadering. Ten zuiden van de Langeweg is tijdens de aanleg van sloten in het veen een dobbelsteen gevonden uit de periode Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd. ARCHIS-waarnemingsnummers 433925 en 433927 betreffen archeologische indicatoren (houtskool, (verbrand)aardewerk-, kwartsiet- en vuursteenfragmenten) die in twee separate clusters zijn aangetroffen tijdens archeologisch booronderzoek (Coppens, 2012c) met een datering uit het Midden Neolithicum tot en met de Vroege Bronstijd.

KICH en molendatabase

Het raadplegen van het cultuurhistorische informatiesysteem KICH en de molendatabase heeft geen relevante archeologische informatie opgeleverd.

2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting onderzoeks- en plangebied

In het onderzoeks- en plangebied kunnen zes paleolandschappen worden onderscheiden met elk een verschillende archeologische verwachting:

1. *Het pleistocene IJstijdlandschap*

Gedurende de ijstijd en kort daarna hebben in de toendra en later het bos jagers en verzamelaars rondgetrokken en hun kampementen opgeslagen. Resten van dergelijke kampementen zijn lastig op te sporen omdat ze ruimtelijk slechts een beperkt areaal beslaan en zeer verspreid liggen. Ter plaatse van het plangebied lag een breed gebied van vlechtende rivieren, waarin tijdelijke kampementen niet waarschijnlijk zijn. Of het landschap was te nat, of de resten zijn later weer verspoeld. Het landschap ligt nu op 14 tot 12 m -NAP en ligt dus te diep om te worden verstoord. Uitzondering vormen de donken die nog lang na de ijstijd boven het zich verder ontwikkelende landschap uitstaken en aantrekkelijke bewoningsplaatsen vormden. Nog onontdekte donken kunnen zich theoretisch in het plangebied tot vlak onder het maaiveld bevinden. Voor de donken geldt een hoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen vanaf het Mesolithicum. De kans op de aanwezigheid van donken in de ondergrond van het plangebied lijkt echter klein. Op de geologische kaart staan geen donken gekarteerd.

2. *Het holocene rivieren en getijdenlandschap*

Gedurende het Holoceen was sprake van een landschap van meanderende rivieren onder mariene invloed. Het plangebied zelf lag in een komgebied, dat in principe vrij nat, laaggelegen en lastig bewerkbaar was. In het komgebied kunnen crevasseafzettingen zijn gevormd die in theorie gunstige bewoningsplaatsen vormden. Tijdens recent uitgevoerd onderzoek ten oosten van het onderzoeksgebied zijn in de Volgerlanden-West archeologische vindplaatsen ontdekt op crevasseafzettingen van de Zwijndrecht stroomgordel (Coppens, 2012a). Voor de crevasseafzettingen geldt een hoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van resten van bewoning uit het Midden Neolithicum tot en met de Vroege Bronstijd. Deze kunnen voorkomen vanaf 2,5 à 3,0 m -NAP. De te verwachten resten uit bovengenoemde periode kunnen bestaan uit zeer kleine tot grote nederzettingsterreinen, al dan niet met een vondst- of cultuurlaag of met een vondststrooiing van onbekende dichtheid die kan bestaan uit meer fragmenten houtskool, vuursteen, aardewerk, (on)verbrand bot, verbrand leem en/of fosfaat.

3. *Het holocene veenlandschap*

Het vroeg-holocene komgebied is overdekt geraakt met veen als gevolg van vernatting. Tijdens de veenvorming was het gebied waarschijnlijk slecht bewoonbaar. Voor het Hollandveen geldt een middelhoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen vanaf de IJzertijd, met name daar waar het veen - bijvoorbeeld door de nabijheid van een veenafwateringsstroom - goed werd ontwaterd. Het gaat daarbij om vindplaatsen met een oppervlakte van circa 200 tot 1000 m² die worden gekenmerkt door een vondstspreading van aardewerk. Het zal voornamelijk gaan om losse huisplaatsen/boerderijen of een verzameling

van enkele boerderijen/huisplaatsen bij elkaar. Binnen de vindplaatsen kan, naast aardewerk, ook hout(skool), natuursteen en metaal voorkomen. Mogelijk kunnen er ook sporen voorkomen van agrarisch gebruik van de locatie, zoals greppelsystemen en sporen van percelering.

4. Het laat-holocene rivierlandschap

Het veen is uiteindelijk weer overdekt geraakt door komafzettingen vanuit de Merwede en de Waal, in de laatste eeuwen voor het begin van de jaartelling. Ook voor dit landschap geldt dat er in het komgebied crevasseafzettingen gevormd zijn waarop vanaf de IJzertijd kan zijn gewoond. De afzettingen behorend bij dit systeem worden direct onder de verstoorde of opgebrachte grond of direct onder het overslagdek (zie 6. ontginningslandschap 14e eeuw) verwacht op circa 2 m -NAP. De te verwachten resten uit bovengenoemde periode kunnen bestaan uit zeer kleine tot grote nederzettingsterreinen, al dan niet met een vondst- of cultuurlaag en/of met een vondststrooiing van onbekende dichtheid die kan bestaan uit meer fragmenten houtskool, vuursteen, aardewerk, (on)verbrand bot, verbrand leem en/of fosfaat. Voor deze crevasseafzettingen geldt een hoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de IJzertijd/Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen. Voor de komafzettingen geldt een lage archeologische verwachting.

5. Het ontginningslandschap uit de 11e eeuw

In de 11e eeuw is de Zwijndrechtse Waard voor de eerste keer ontgonnen. Er bestaat een mogelijkheid dat verkavelingspatronen uit die tijd nog intact zijn, met name daar waar tijdens latere dijkdoorbraken een overslagdek is afgezet. Er geldt dan ook een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de 11e tot 14e eeuw. Resten van bewoning die samenhangen met de ontginning kunnen ook aanwezig zijn. Verkavelingspatronen zijn nauwelijks op te sporen met de gebruikelijke methoden tijdens een inventariserend veldonderzoek; bewoningsresten wel. Deze zullen vooral herkenbaar zijn aan fragmenten houtskool, aardewerk, (on)verbrand bot, verbrand leem, mortel, baksteen, glas en soms fosfaat. Eventuele resten kunnen vanaf maaiveld en dieper voorkomen.

6. Het ontginningslandschap na de 14e eeuw

Na de dijkdoorbraken in de 14e eeuw is het gebied opnieuw bedijkt en ontgonnen. Het verkavelingspatroon uit deze periode is tot recente tijd grotendeels intact gebleven. Resten van bewoning uit deze periode (en daarna) zijn vooral langs de Langeweg, buiten het plangebied te verwachten, zoals blijkt uit historisch kaartmateriaal. Voor het plangebied geldt dan ook een lage archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen vanaf de 14e eeuw tot en met de Nieuwe tijd. Resten van bewoning bestaan vooral uit fragmenten houtskool, aardewerk, (on)verbrand bot, verbrande leem, mortel, baksteen, glas en soms fosfaat. Onderdeel van het ontginningslandschap uit de 14e eeuw is de Langeweg. Deze weg is de voornaamste weg in de Zwijndrechtse Waard. Als zodanig vormt de Langeweg een belangrijk onderdeel van de 14e-eeuwse inrichting van de Zwijndrechtse Waard. Deze weg heeft dan ook een hoge cultuurhistorische waarde.

Daar waar sprake is van (grootschalige) bodemverstoring (§ 2.2) dient de verwachting naar beneden toe te worden bijgesteld, afhankelijk van het dieptebereik van de verstoring in relatie tot de diepte van het voorkomen van bovenstaande paleolandschappen.

Op basis van bovenstaande gespecificeerde archeologische verwachting kan worden gesteld dat tijdens de uitvoering van toekomstige (graaf)werkzaamheden mogelijk archeologische waarden kunnen worden verstoord. Aanbevolen wordt om binnen de grenzen van het bestemmingsplan Ambachtsezoom, maar buiten de grenzen van de ontwikkellocatie van het bedrijventerrein Ambachtsezoom en buiten zones die grootschalig zijn geroerd (zoals de Rijksweg A16 plus toegangswegen), aanvullend archeologisch onderzoek te laten verrichten. Dit kan in de vorm van een verkennend inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen. Deze fase van onderzoek heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en zones te definiëren die archeologisch kansrijk zijn en zones die niet verder onderzocht hoeven te worden.

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een booronderzoek verkennende fase. De onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) en het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 3.2 en verwoord in de vooraf opgestelde offerte met een Plan van Aanpak. Tegelijkertijd met het booronderzoek is daar waar mogelijk in het veld een visuele inspectie uitgevoerd. Er is in het bijzonder aandacht geschonken aan (relatieve) hoogteverschillen in het plangebied en aan de aanwezigheid van archeologische indicatoren en artefacten aan het maaiveld, bijvoorbeeld bij geschoonde slootkanten, molshopen en geploegde of geëgde akkers.

Het doel van het verkennende booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting geformuleerd tijdens het bureauonderzoek (§ 2.3). Daarnaast heeft het veldonderzoek geleid tot een vlakdekkende reconstructie van het paleolandschap in het plangebied. Er is inzicht verkregen in de bodemopbouw en de relatieve gaafheid (intactheid) daarvan, oftewel de mate van bodemverstoring. Meer specifiek zijn de verwachte paleolandschappen 2 t/m 6 in kaart gebracht. Op deze manier kan nauwkeurig worden bepaald in welke zones een reële kans bestaat op de aanwezigheid van archeologische resten (vindplaatsen) en om te bepalen welke zones van verder onderzoek kunnen worden uitgesloten.

Boorgrid

Tijdens het veldonderzoek zijn in 167 boringen verricht in een grid van 40 bij 50 m in zuidwest-noordoost georiënteerde raaien (figuren 3 en 5). De boringen in een raai versprongen ten opzichte van die in de naastgelegen raai, waardoor een systeem van min of meer gelijkbenige driehoeken ontstond. Landschappelijke elementen die kleiner zijn dan circa 55 m (diameter) en archeologische vindplaatsen, grondsporen, graven, deposities en dergelijke, zijn met een dergelijk boorgrid niet systematisch op te sporen (Tol e.a., 2004).

Binnen het boorgrid zijn vervolgens 67 aanvullende boringen gezet om een aantal (parallelle) dwarsraaien te realiseren met een boordichtheid van circa 25 m. Op basis van de resultaten van het vlakdekkend booronderzoek (boorgrid) is de locatie en oriëntatie van deze dwarsraaien bepaald. Zo kan nauwkeuriger (nauwkeurigheid van ca. 25 m) het voorkomen van crevasseafzettingen worden bepaald. Dit resulteert uiteindelijk in een zonering waarbinnen wel of geen crevasseafzettingen voorkomen of verwacht worden. Eventuele crevassegeulen kleiner dan circa 28 m zullen met dit boorgrid niet in kaart worden gebracht.

Er is geboord tot maximaal 5 m -Mv (ca. 7 m -NAP). De gemiddelde boordiepte bedroeg circa 4 m -Mv. Hiermee kan ten minste het diepste archeologische relevante paleolandschap van de Zwijn-

drecht stroomgordel (paleolandschap 2) worden bereikt met eventueel hieraan gerelateerde crevasseafzettingen. Tot aan het grondwaterniveau is gebruikgemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Om de boringen dieper te kunnen zetten en een nauwkeurige laagbeschrijving van de bodem te geven, is vervolgens gebruikgemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm.

De boringen zijn beschreven volgens het RAAP Bodem Beschrijvingssysteem. Dit systeem voldoet aan NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989). Het opgeboorde materiaal is in het veld versneden en verbrokken en geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren. Er zijn geen monsters genomen. Genoteerd zijn onder meer de diepte, textuur, kleur en samenstelling van de bodemverschijnselen alsmede de aanwezigheid van artefacten (aardewerk, metaal, vuurstenen artefacten en verbrande leem) en archeologische indicatoren (houtskool, (on)verbrand bot, steen en fosfaatvlekken). Speciale aandacht is geschonken aan de mate van bodemverstoring in het plangebied alsmede aan de aanwezigheid van bodemvorming (rijping) en aan de aard van de overgang tussen lagen (bijv. wel of niet erosief). De boringen zijn digitaal vastgelegd in het programma Deborah II. De boorgegevens zijn aan dit rapport toegevoegd als bijlage 1.

Het bepalen en inmeten van zowel de locatie (X- en Y- coördinaten) als de hoogteligging (Z-coördinaat) van de boringen heeft plaatsgevonden met behulp van een RTK-GPS systeem. De meetnauwkeurigheid bedraagt circa 1 cm. Boringen 245 en 264 t/m 267 zijn, vanwege een onvoldoende nauwkeurig GPS-signaal, met meetlinten ingemeten ten opzichte van boring 72 waarvan wel een nauwkeurig positie en hoogte bekend is. De locatie (x- en y-waarden) van de boringen 245, 264 t/m 267 heeft een meetnauwkeurigheid van enkele meters; de hoogtes (z-waarden) zijn achteraf herleid van de naastgelegen boringen 72 t/m 75.

Huidige situatie en visuele inspectie

Op recente topografische kaarten is het plangebied afgebeeld als grasland met sloten en langs de wegen die het plangebied begrenzen is sprake van lintbebouwing (Topografische Dienst, 1998). Recente luchtfoto's uit Google Maps en waarnemingen tijdens het veldonderzoek bevestigen dit grondgebruik. De maaiveldhoogte varieert tussen 2,0 en 1,1 m -NAP (gemiddeld ca. 1,6 m -NAP). Het overgrote deel van het plangebied bestaat uit akker- en grasland. In het centrale gedeelte komt op enkele percelen (glas) tuinbouw voor.

Tegelijkertijd met het booronderzoek is daar waar mogelijk in het veld een visuele inspectie uitgevoerd; zie § 3.2 voor de resultaten.

3.2 Resultaten: geologie en bodem

De resultaten van het veldwerk leveren een mooie doorsnede op van de (holocene) geschiedenis van het plangebied waarbij verschillende paleolandschappelijke eenheden (lagen) worden doorkruist. Van alle boringen is in het veld direct op laagniveau een lithogenetische interpretatie gegeven. Deze interpretaties zijn in de uitwerkfase, eventueel op basis van de profielen, aangepast. Deze lithogenetische interpretaties vormen de basis voor het vervaardigen van een reconstructie van het paleolandschap.

De bodemopbouw van het plangebied is vrij uniform en komt in hoofdlijnen overeen met wat verwacht werd op basis van het aanvullend bureauonderzoek en kenmerkt zich van boven naar beneden door de volgende eenheden:

Laag	Lithostratigrafische indeling
Laag met geroerde en/of opgebrachte grond	-
Overslagdek uit de 14e eeuw	Formatie van Echteld
Komafzettingen Waal stroomgordel	Formatie van Echteld
Crevasseafzettingen Waal stroomgordel	Formatie van Echteld
Veen	Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen LP
Kom- en crevasseafzettingen Zwijndrecht stroomg.	Formatie van Echteld

Voor de ligging, verbreiding en dikte van de beschreven lagen en afzettingen wordt verwezen naar de beschrijvingen van de afzonderlijke boringen (bijlage 1) en het geo-archeologisch dwarsprofiel A - A' (figuur 4).

Laag met geroerde en/of opgebrachte grond

De dikte van de laag met geroerde en/of opgebrachte grond varieert tussen de 0,1 en 0,9 m en bedraagt gemiddeld circa 0,4 m -Mv (2 m -NAP). Op een enkele, geïsoleerde locatie is het bodemprofiel diep verstoord (>1 m -Mv), vermoedelijk als gevolg van zeer lokale recente bodemverstoringen (boringen 2, 33 en 254), recente werkzaamheden ten behoeve van de Sophiatunnel (boringen 161 en 240) of opgebrachte grond (boring 138). Rondom de boringen 232 en 233 was sprake van opgebrachte en vervuilde grond. Deze boringen zijn gestaakt op 0,5 m -Mv.

Overslagdek uit de 14e eeuw

In het gehele plangebied zijn zandige afzettingen aangetroffen die kunnen worden geïnterpreteerd als een zogenaamd overslagdek. Deze zijn ontstaan door twee bekende laat-middeleeuwse dijkdoorbraken, circa 2 km ten oosten van het plangebied, Het betrof de dijk van een zijtak van de Merwede ter hoogte van de huidige Veersedijk (Coppens, 2012b; Kok, 1997). Doordat het water met hoge snelheid door de dijk het achterland instroomde, kon oever- en beddingmateriaal (zoals zand) worden meegevoerd en afgezet. Op de plaatsen waar de stroomsnelheid het hoogst was, is het meeste zand afgezet.

De aangetroffen afzettingen bestaan uit (licht bruin)grijze zwak zandige klei tot uiterst siltig, matig fijn zand, al dan niet met zand- en kleibrokken en/of enkele zand-, silt- en/of kleilagen. Het overslagdek komt in het hele plangebied voor direct onder de geroerde bovengrond. Daar waar in de boringen geen duidelijk overslagdek is waargenomen is deze waarschijnlijk opgenomen in de bouwvoor. Op basis van het veldonderzoek, ondersteund door bodemkaarten en het AHN, is binnen de grenzen van het plangebied geen duidelijkheid verkregen over de begrenzing, verspreiding of oriëntatie van het overslagdek verkregen.

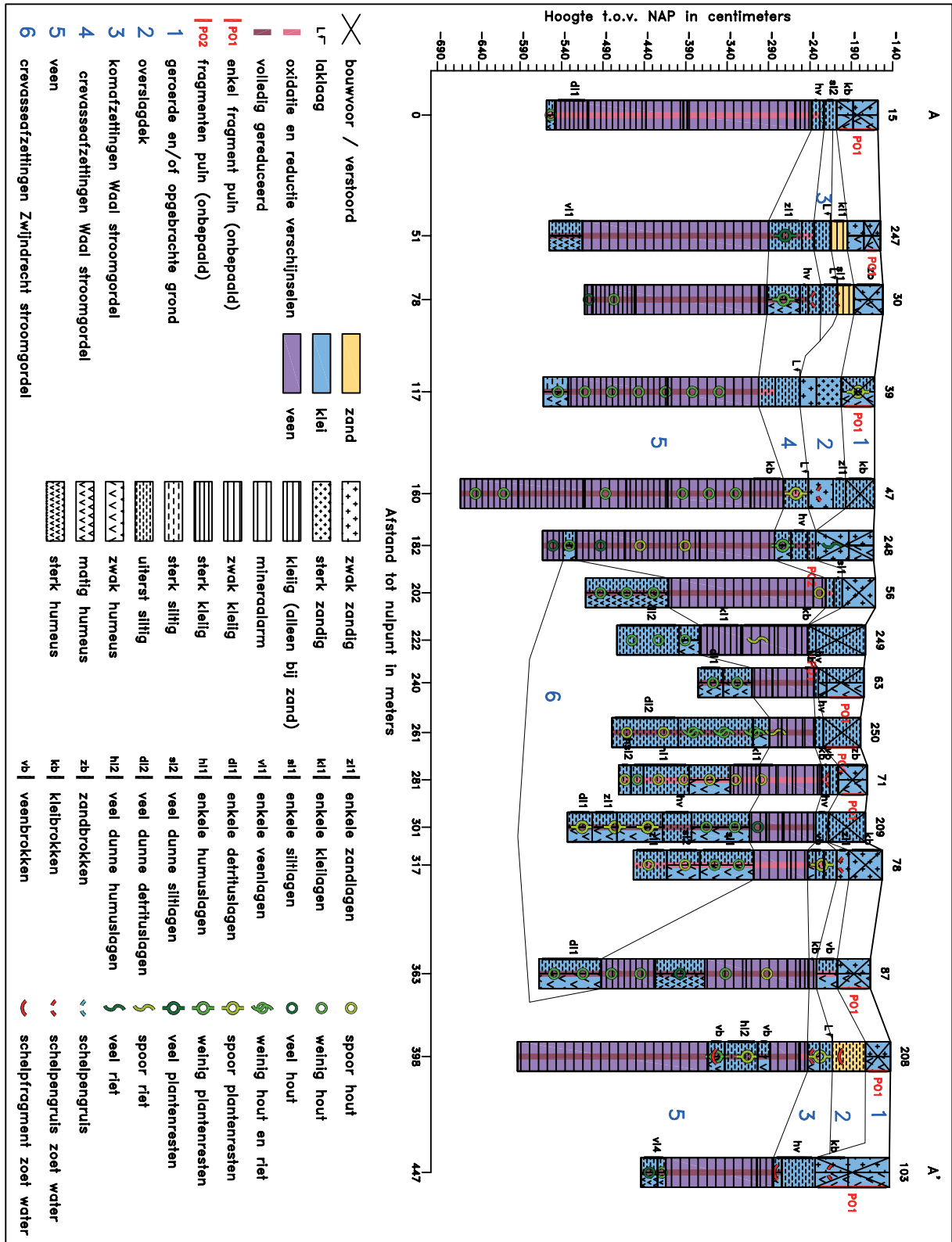
Komafzettingen Waal stroomgordel en veen

Onder de verstoorde bovengrond en/of het overslagdek komen in het gehele plangebied komafzettingen voor. Van boven naar beneden bestaan deze eerst uit klei, die geleidelijk overgaat in veen.

RAAP-RAPPORT 2628

Plangebied Ambachtsezoom, Hendrik-Ido-Ambacht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)



Figuur 4. Geologisch dwarsprofiel raai A-A'.

RAAP-RAPPORT 2628

Plangebied Ambachtsezoom, Hendrik-Ido-Ambacht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase)

De komklei is uiterst siltig, humeus en bevat soms enkele silt- of kleilagen. De komklei betreft in zoet water afgezette, holocene sedimenten afgezet vanuit de Waal stroomgordel. De top van de komafzetting, direct onder de dijkdoorbraakafzettingen, kan beschouwd worden als het oorspronkelijke Romeinse of middeleeuwse maaiveld van vóór de dijkdoorbraken uit de 14e eeuw. De top van dit middeleeuwse maaiveld ligt op gemiddeld 2,3 m -NAP (0,8 m -Mv). De komklei gaat vervolgens geleidelijk over in veen, al dan niet vertand met enkele kleilagen. Deze afwisseling van komklei en veen duidt op een ligging in een gebied waarin sprake was van een wisselende mate van fluviatiele invloed. Tijdens perioden met grotere fluviatiele invloed werd klei afgezet; in de perioden van verminderde invloed kon veen ontstaan. Het veen is over het algemeen zwak kleiig tot mine-raalarm en bruin tot grijsbruin van kleur. Het veen bestaat overwegend uit bosveen.

Van veen dat dicht in de omgeving van geultjes lag wordt aangenomen dat het goed ontwaterd zal zijn geweest; het kan daarmee geschikt voor bewoning zijn. Het lag immers dichtbij (zoet) water en het lag later, door differentiële klink hoger en droger dan het omringende veen. Een goede ontwatering kan leiden tot veraarding van de top van het veen. In het plangebied is in de boringen 43, 201, 209, 249 en 250 veraarding van de top van het veen waargenomen. Deze boringen komen geclusterd voor in het veen dat aan de westzijde grenst aan een geul (zie hieronder). Dit geldt eveneens voor boring 43 (zie figuur 3).

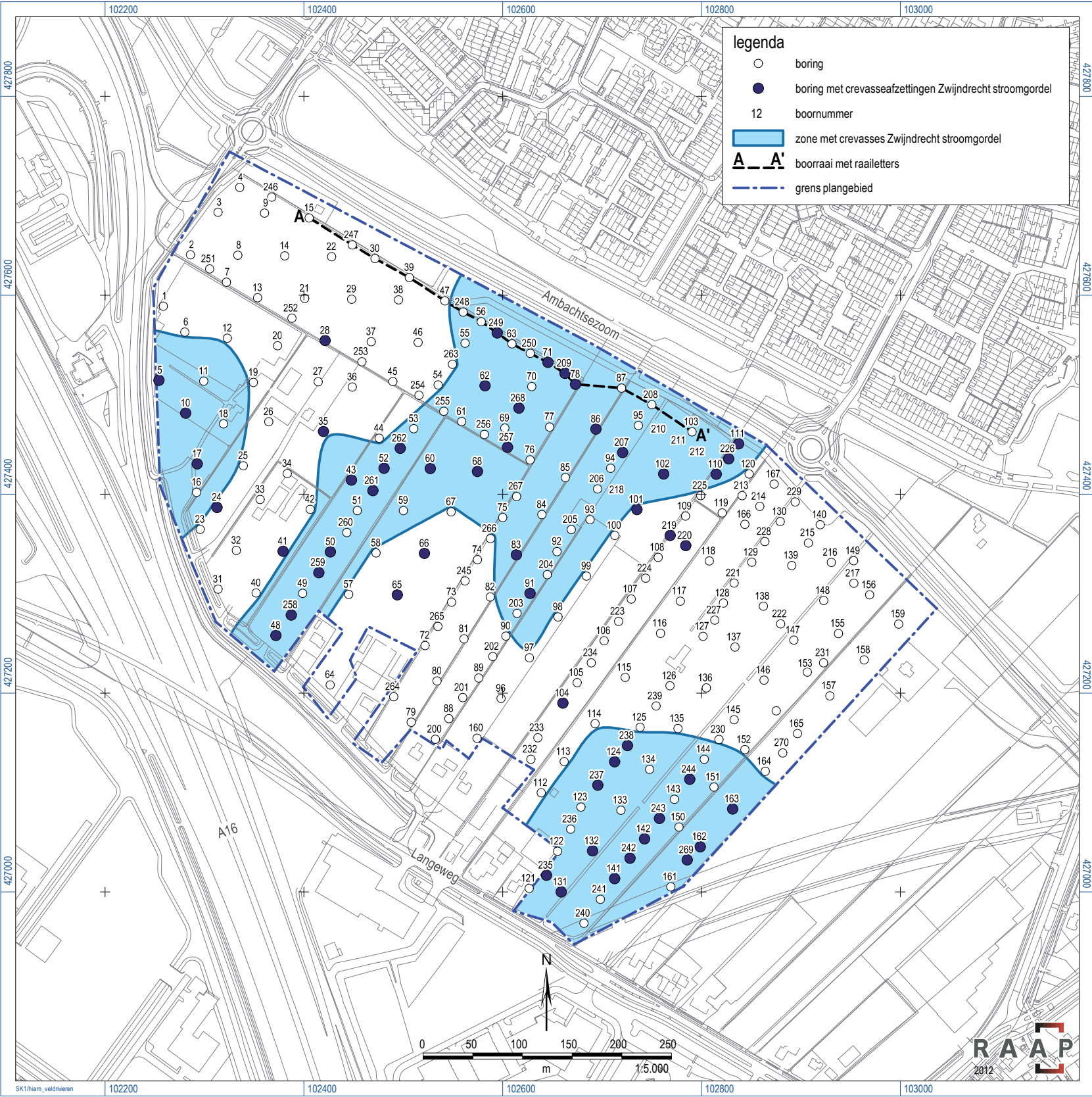
Crevasseafzettingen Waal stroomgordel

Op 11 locaties (boringen 10, 11, 13, 27, 28, 55, 61, 159, 200, 202 en 215) is tijdens het veldonderzoek direct onder de komafzettingen (klei), de verstoorde bovengrond en/of het overslagdek, uiterst siltige klei tot uiterst siltig zand aangetroffen dat met toenemende diepte een steeds grotere gelaagdheid vertoont van detritus-, silt en zandlaagjes. De korrelgrootte van het zand lijkt eveneens toe te nemen van fijn tot grof. Het zand vertoont een ‘fining-upwards’ sequentie die typerend is voor materiaal dat door stromend water is afgezet. De afzettingen gaan veelal erosief over naar het onderliggende veen (insnijding). De afzettingen worden geïnterpreteerd als crevasse(geul) afzettingen afkomstig van de Waal stroomgordel. De top van de crevasseafzettingen komt voor tussen 0,1 - 2 m -Mv (1,5 - 3,7 m -NAP), gemiddeld circa 1 m -Mv (2,5 m -NAP).

In het oostelijk deel van het plangebied komen de crevasseafzettingen geïsoleerd en verspreid voor. In het westelijk deel lijkt een concentratie van crevasseafzettingen voor te komen.

Naast lithologische kenmerken (korrelgrootte, gelaagdheid etc.) is de wijze (abrupt, erosief, geleidelijk) en de mate van insnijding in de onderliggende lagen, i.e. het veen, te gebruiken om de ligging van de crevasse te bepalen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek, is een geïnterpoleerd hoogtemodel gemaakt van het niveau waarop het veen voorkomt ten opzichte van NAP. Het betreft de bovenste veenlaag (indien meerdere veenlagen zijn aangetroffen). Om de verspreiding van de crevasseafzettingen nader te begrenzen (zie figuur 3), is tevens gebruikgemaakt van een geïnterpoleerd model van de dikte van het veen en enkele geologische dwarsprofielen (figuur 4). Dit resulteert in een zone in het noord(westen) van het plangebied waar crevasseafzettingen voor (kunnen) komen.

Voor de boringen 10 en 11 geldt dat er geen duidelijke correlatie is tussen de diepte van de top van het veen (insnijding), de diepte van en locatie van de geulafzettingen en/of duidelijke herkenbaarheid van geulafzettingen in de geologische profielen. Aangenomen wordt dat hier sprake is van een kleiner, secundair stroompje dat lokaal het veenlandschap doorkruiste en ontwaterde. In met



Figuur 5. Resultaten veldonderzoek holocene rivierenlandschap.

name het centrale en oostelijke deel van het plangebied zijn op een geïnterpoleerd hoogtemodel van het veen weliswaar wel zones te herkennen waar de top van het onverstoorde veen lager ligt dan in de omliggende gebieden, maar er is echter geen duidelijk patroon te ontdekken dat duidelijkheid geeft over de verspreiding en oriëntatie van een mogelijk crevassegeul. Of de oorzaak van de dieper liggende top van het veen de erosieve werking van een crevassegeul is, lijkt op basis van de lithologische kenmerken van de boringen niet waarschijnlijk. Dat het evenwel enkele kleinere crevassegeulen betreft die met de gehanteerde boormethode niet systematisch zijn op te sporen, is evenwel ook mogelijk.

Kom- en crevasseafzettingen Zwijndrecht stroomgordel

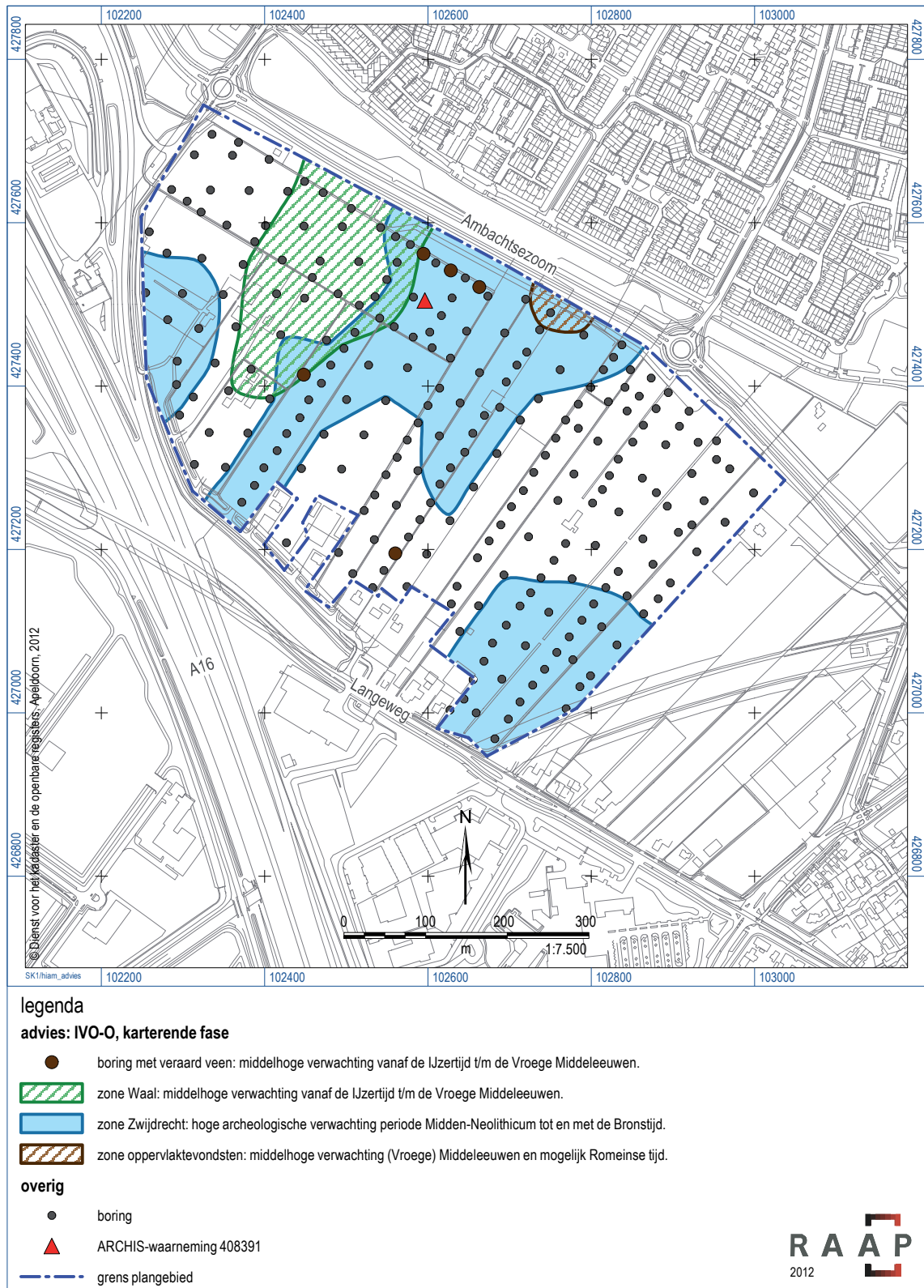
In het plangebied komt onder het veen, klei voor. Deze klei bestaat uit matig siltige, humeuze, bruine klei met houtresten die vrijwel geen gelaagdheid vertoont. Gezien de lithologische samenstelling, wordt deze klei geïnterpreteerd als komklei die is afgezet vanuit de voormalige Zwijndrecht stroomgordel. Daarnaast is op een aantal andere locaties tijdens het veldonderzoek (figuur 5) (licht)bruinigrijze, matig tot uiterst siltige klei aangetroffen met humus-, detritus- en/of siltlaagjes, die naar beneden toe overgaan in zandlaagjes met detritus. Deze klei is duidelijk siltiger en vertoont gelaagdheid en laminaties, hetgeen wijst op een actiever afzettingsmilieu, zoals bijvoorbeeld in een geul. Deze afzettingen worden geïnterpreteerd als crevasseafzettingen behorend bij de Zwijndrecht stroomgordel. Deze is mogelijk bewoonbaar geweest in de periode van het Midden Neolithicum tot en met de Vroege Bronstijd. De top van deze crevasseafzettingen komt voor tussen 1,2 - 4,8 m -Mv (2,6 - 6,3 m -NAP), gemiddeld circa 2,6 m -Mv (4,1 m -NAP). Deze dieptes komen nagenoeg exact overeen met de resultaten van het archeologisch onderzoek in de Volgerlanden-West (Coppens, 2012a). Op het geologische dwarsprofiel is goed te zien dat de zandiger geulafzettingen hoger liggen dan de zwaardere komafzettingen (figuur 4). Er is sprake van een inversie van het reliëf, de geul lag immers oorspronkelijk lager dan de omliggende kom. De inversie is een gevolg van differentiële klink; de slappe komklei is gevoeliger voor klink en zetting dan de geulafzettingen.

De locaties waar crevasseafzettingen zijn aangetroffen komen geclusterd voor in 3 zones binnen het plangebied (figuur 5). De begrenzingen van de zones zijn gebaseerd op het voorkomen van crevasse(geul)afzettingen in de boringen en de geologische dwarsprofielen (figuur 4). In het centrale gedeelte komt een langgerekt geulpatroon voor met mogelijke vertakkingen. In het oostelijk en westelijk deel zijn crevassegeulen gevonden die van buitenaf het plangebied doorkruisen. In de rest van het plangebied zijn op enkele geïsoleerde locaties crevasseafzettingen aangetroffen. Het lijkt er sterk op dat de kleiafzettingen onder het veenpakket over het algemeen bestaan uit komklei van de Zwijndrecht. Uiteraard blijft het mogelijk dat er kleinere crevassegeulen aanwezig zijn die met de gehanteerde boormethode niet systematisch zijn op te sporen. De kans op aanwezigheid van grotere crevassegeulen in de overige delen van het plangebied wordt op basis van het uitgevoerde veldonderzoek (vrijwel) uitgesloten.

RAAP-RAPPORT 2628

Plangebied Ambachtsezoom, Hendrik-Ido-Ambacht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)



Figuur 6. Advieskaart.

3.3 Resultaten: archeologisch kansrijke lagen

Op basis van het veldonderzoek wordt hieronder een overzicht gegeven van de archeologisch kansrijke lagen (figuur 6), van boven naar beneden, op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting, beschreven en gedefinieerd in het aanvullend bureauonderzoek (§2.3).

6. en 5. Het ontginningslandschap uit de 11e en na de 14e eeuw

In de verstoorde dan wel opgebrachte grond, het overslagdek en de eventueel aanwezige oude bouwvoor is verspreid en fragmentarisch (modern) puin aangetroffen. Dit bestaat veelal uit fragmentjes roodbakkerd aardewerk en kachelslik, maar ook uit modern (beton)puin, plastic en glas. Deze fragmenten vormen geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd in het plangebied te vermoeden. De indicatoren zijn namelijk waargenomen in de geroerde bovengrond waarin zich veel recent materiaal bevindt en waarin verder geen andere relevante archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Of ze zijn aangetroffen in de overstromingsafzettingen waarin materiaal van elders meegevoerd is. Voor het overgrote deel van het plangebied dient de verwachting voor de periode vanaf de 11e eeuw tot en met de Nieuwe tijd, voor zover systematisch op te sporen met het gehanteerde boorgrid, naar beneden toe te worden bijgesteld (laag).

Uitzondering hierop is de zone rondom boring 208 in het noordelijk deel van het plangebied (figuur 6). Hier zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld enkele fragmenten aardewerk aangetroffen. Deze zijn gedateerd in de (Vroege) Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd en mogelijk Romeinse tijd. Hoewel dezelfde beperkingen gelden zoals hierboven beschreven (geroerde grond, overstromingsdek), kan de aanwezigheid van deze hoeveelheid fragmenten, geclusterd aangetroffen, mogelijk wijzen op een archeologische vindplaats. Bovendien ligt deze locatie nabij de waarneming van Romeinse sporen (ARCHIS-waarnemingsnummer 408391). De middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de Middeleeuwen en mogelijk de Romeinse tijd blijft gehandhaafd. De lage archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen vanaf de 14e eeuw tot en met de Nieuwe tijd blijft laag.

4. Crevasseafzettingen Waal stroomgordel

In het plangebied is op basis van de onderzoeksresultaten een archeologisch kansrijke zone geïdentificeerd in laat-holocene rivierlandschap. Het betreft een zone waarin crevasse(geul)afzettingen zijn aangetroffen (figuur 3), ontstaan vanuit van de Waal stroomgordel. De oevers en/of het omliggende veen in directe nabijheid van deze crevassegeulen zijn mogelijk bewoonbaar geweest vanaf de IJzertijd. Na verlanding van de systemen boden de hogere, en dus drogere, kleilichamen eveneens relatief gunstiger bewoningsmogelijkheden dan het omliggende veen (nat). De top van de aangetroffen crevasseafzettingen komt voor tussen 1,5 en 3,7 m -NAP. De afzettingen behorend bij dit systeem zijn intact. Ze zijn direct onder de komafzettingen aangetroffen en vallen buiten bereik van zowel de verstoorde of opgebrachte grond, als het overslagdek. De verwachting voor (grote) nederzettingsterreinen uit de periode vanaf de IJzertijd dient voor de archeologisch kansrijke zone gehandhaafd te blijven. Voor het overige deel van het plangebied dient de archeologische verwachting voor deze periode naar beneden toe te worden bijgesteld (laag).

3. Het holocene veenlandschap

Het vroeg-holocene landschap is overdekt geraakt met veen als gevolg van vernatting. Op de top van het veen kan vanaf de IJzertijd zijn gewoond. Met name daar waar het veen, bijvoorbeeld door de nabijheid van een veenafwateringsstroom, goed werd ontwaterd.

In het plangebied is in de boringen 201, 209, 249 en 250 veraarding van de top van het veen (2,3 m -NAP) waargenomen. Deze boringen komen geclusterd voor in een veenpakket dat aan de westzijde grenst aan een crevassegeul van de Zwijndrecht. Dit geldt eveneens voor boring 43. Dergelijke locaties op het veen nabij een geul zijn in het verleden zeer aantrekkelijke bewoningslocaties geweest.

De verwachting voor (grote) nederzettingsterreinen uit de periode van de IJzertijd t/m de Nieuwe tijd moet gehandhaafd blijven voor de locaties rondom bovengenoemde boringen en voor de zones met veen in de directe nabijheid van aan de aangetroffen crevassegeulen van de Waal stroomgordel. Voor de rest van het plangebied kan de archeologische verwachting voor deze periode naar beneden toe worden bijgesteld (laag).

2. Crevasseafzettingen Zwijndrecht stroomgordel

In 3 zones binnen het plangebied is op basis van de onderzoeksresultaten een intacte, dat wil zeggen niet geroerd door recente antropogene activiteiten, archeologisch kansrijke zone geïdentificeerd. Hier zijn crevasseafzettingen met mogelijke vertakkingen van de Zwijndrecht stroomgordel aangetroffen. De top van deze afzettingen komt voor vanaf 2,8 m -NAP. Deze diepte is vergelijkbaar met het niveau waarop tijdens recent onderzoek ten behoeve van het plangebied De Volgerlanden-West (Coppens, 2011) een vergelijkbare crevasse is aangetroffen waarop in een later stadium, twee archeologische vindplaatsen zijn geïdentificeerd (Coppens, 2012a).

De verwachting voor (grote) nederzettingsterreinen uit de periode vanaf het Midden Neolithicum dient voor deze archeologisch kansrijke zones gehandhaafd te blijven.

In de overige delen van het plangebied komen enkele, losse en geïsoleerde locaties voor waar crevasseafzettingen zijn aangetroffen. Het lijkt er sterk op dat de kleiafzettingen onder het veen over het algemeen bestaat uit komklei afkomstig van de Zwijndrecht. Uiteraard blijft het mogelijk, dat er kleinere crevassegeulen aanwezig zijn die met de gehanteerde boormethode niet systematisch zijn op te sporen. Dit geldt voor het gehele plangebied. De verwachting op aanwezigheid van grotere crevassegeulen in de overige delen van het plangebied wordt op basis van het uitgevoerde veldonderzoek zeer klein geacht. De verwachting voor (grote) nederzettingsterreinen uit de periode van af het Midden Neolithicum dient daarom voor de overige delen van het plangebied naar beneden toe te worden bijgesteld (laag).

1. Het pleistocene IJstijdschap

De afzettingen die behoren bij dit landschap liggen nu op 14 tot 12 m -NAP en vallen buiten het bereik van de boordiepte van dit onderzoek. Deze afzettingen liggen te diep om te worden vergraven. Wel vallen ze binnen het bereik van heipalen. Nog onontdekte donken kunnen zich in het plangebied theoretisch tot vlak onder het maaiveld bevinden. De kans daarop lijkt, gezien de veldresultaten, verwaarloosbaar.

4 Conclusies en aanbevelingen

De conclusies en aanbevelingen zullen aan de hand van de beantwoording van de vraagstelling worden gegeven (§ 1.4). Vragen 2 en 3 zullen gecombineerd worden beantwoord.

1. *Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?*

De bodemopbouw van het plangebied bestaat van boven naar beneden uit: een laag geroerde en/of opgebrachte grond, een overslagdek uit de 14e eeuw, kom- en crevasseafzettingen van de Waal stroomgordel, veen en kom- en crevasseafzettingen van de Zwijndrecht stroomgordel. Het pleistocene ijsstijdschap ligt naar verwachting op 14 tot 12 m -NAP en valt buiten het bereik van de boordiepte van dit onderzoek. Deze afzettingen liggen te diep om te worden vergraven. Wel vallen ze binnen het bereik van heipalen. Nog onontdekte donken kunnen zich in het plangebied theoretisch tot vlak onder het maaiveld bevinden. De kans daarop lijkt, gezien de veldresultaten, verwaarloosbaar (zie § 3.2).

2. *Zijn in het plangebied archeologisch kansrijke niveaus (zoals crevasseafzettingen of zones met intact veen) aanwezig?*

3. *Waar en op welke diepte bevinden zich deze archeologisch kansrijke niveaus?*

De archeologisch kansrijke zones zijn in detail beschreven in § 3.3. Landschappelijk gezien kan op basis van de resultaten van het veldonderzoek samengevat worden gesteld dat er sprake is van de volgende archeologisch kansrijke zones:

Archeologisch kansrijke zone 5/6, ontginningslandschap uit de 11e en na de 14e eeuw: in een zone rondom boring 208 (figuur 5) zijn tijdens het veldonderzoek aan het maaiveld een aantal fragmenten aardewerk aangetroffen uit de (Vroege) Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd en mogelijk Romeinse tijd. Ondanks het aantreffen van deze fragmenten in een geroerde context, verstoorde bovengrond (bouwvoor), geeft de concentratie aangetroffen fragmenten en de verspreiding ervan (geclusterd rondom boring 208) voldoende aanleiding om de middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen te handhaven uit de (Vroege) Middeleeuwen en mogelijk de Romeinse tijd. De archeologische verwachting voor vindplaatsen vanaf de 14e eeuw tot en met de Nieuwe tijd blijft laag.

Archeologisch kansrijke zone 4, crevasseafzettingen Waal stroomgordel: het intacte paleolandschap van de Waal stroomgordel, in de nabijheid van de crevasseafzettingen (figuur 6) bood in principe de mogelijkheid voor bewoning vanaf de IJzertijd t/m de Vroege Middeleeuwen. De top van deze crevasseafzettingen komt voor tussen 1,5-3,7 m -NAP.

Archeologisch kansrijke zone 3, het holocene veenlandschap: in het plangebied is in de boringen 43, 201, 209, 249 en 250 veraarding van de top van het veen waargenomen (figuur 5). Deze boringen komen geclusterd voor in een veenpakket op 2,3 m -NAP, dat aan de westzijde grenst aan een crevassegeul van de Waal stroomgordel. Dergelijke locaties op het veen in de directe nabijheid van een crevassegeul zijn zeer aantrekkelijke bewoningslocaties geweest in de periode van de IJzertijd t/m de Vroege Middeleeuwen.

Archeologisch kansrijke zone 2, crevasseafzettingen Zwijndrecht stroomgordel: het intacte paleolandschap van de Zwijndrecht stroomgordel (figuur 6), in de nabijheid van de crevasseafzettingen, bood in principe de mogelijkheid voor bewoning vanaf het Midden Neolithicum tot en met de Bronstijd. De top van de aangetroffen crevasseafzettingen komt voor vanaf circa 2,8 m -NAP.

4. In welke zones worden de kansrijke niveaus (mogelijk) bedreigd door de geplande inrichting?

Op het moment van schrijven zijn de exacte locatie en diepte van de voorgenomen bodemingrepen in het kader van de geplande aanleg van het bedrijventerrein, onbekend. Er kan worden geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen (mogelijk), de hierboven beschreven archeologisch kansrijke zones (figuur 6) kunnen worden verstoord. Dit gezien het verwachte dieptebereik, de omvang en intensiteit van de voorgenomen bodemingrepen; hierbij wordt onder meer gedacht aan het aanleggen van infrastructuur, onderheiding en grootschalige voorbelasting.

5. Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig intact dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

Voor het grootste gedeelte van het plangebied geldt dat er geen sprake is geweest van grootschalige en diepreikende antropogene bodemverstoringen. De mogelijk erosieve werking van de laat-middeleeuwse dijkdoorbraken heeft tevens het niveau waarop het veen en/of de crevasseafzettingen van de Waal stroomgordel voorkomt, niet bereikt.

De aangetroffen archeologisch kansrijke niveaus zijn naar verwachting grotendeels intact. Alleen in het uiterste zuidwesten van het plangebied, ter hoogte van de boringen 161 en 240, is de bodem als gevolg van de werkzaamheden voor de aanleg van de Sophiaspoortunnel verstoord.

6. Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk? In welke zones is dat dan en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Het advies met betrekking tot archeologisch vervolgonderzoek is afhankelijk van de diepteligging van de aangetroffen archeologisch kansrijke zones in relatie tot de geplande inrichting. Met andere woorden: worden deze bedreigd door de geplande ingrepen?

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt verwacht dat de voorgenomen werkzaamheden (§ 1.2) de archeologische kansrijke niveaus in het plangebied kunnen verstoren. Er wordt derhalve aanbevolen beschermende maatregelen te treffen ten aanzien van de archeologie. Vanuit het beleid van streven naar behoud van archeologische waarden *in situ*, kunnen deze maatregelen bestaan uit het voorkomen van bodemingrepen tot in de aangetroffen arche-

ologische relevante niveaus. Concreter gezegd: planaanpassing heeft de voorkeur boven archeologisch onderzoek. Dit betekent dat de onderstaande maximale verstoringsdiepte gehanteerd dienen te worden per archeologisch kansrijke zone:

Archeologisch kansrijke zone 5/6, ontginningslandschap uit de 11e en na de 14e eeuw: de maximale diepte van graafwerkzaamheden dient tot de reeds verstoorde bovengrond (bouwvoor) beperkt te blijven. Hierbij wordt uitgegaan van maximaal circa 0,3 m -Mv.

Archeologisch kansrijke zone 4, crevasseafzettingen Waal stroomgordel: de maximale diepte van graafwerkzaamheden dient tot de reeds verstoorde bovengrond (bouwvoor) beperkt te blijven. Hierbij wordt uitgegaan van maximaal circa 0,3 m -Mv.

Archeologisch kansrijke zone 3, het holocene veenlandschap: de verwachte resten kunnen voorkomen vanaf 1,8 m -NAP, inclusief een buffer van 0,5 m ten opzichte van de top van de archeologisch kansrijke zone in acht genomen. Dit om rekening te houden met het natuurlijke reliëf binnen deze landschappen. Dit betekent dat de maximale diepte van graafwerkzaamheden beperkt dient te blijven tot de reeds verstoorde bovengrond (bouwvoor) (maximaal ca. 0,3 m -Mv).

Archeologisch kansrijke zone 2, crevasseafzettingen Zwijndrecht stroomgordel: de verwachte resten kunnen voorkomen vanaf circa 2,3 m -NAP (ca. 1 m -Mv). Hierbij is een buffer van 0,5 m ten opzichte van de top van de archeologisch kansrijke zone in acht genomen. Dit om rekening te houden met het natuurlijke reliëf binnen deze landschappen. Dit betekent dat de maximale diepte van graafwerkzaamheden beperkt dient te blijven tot circa 1 m -Mv.

Indien de maatregelen niet mogelijk zijn en er ingrepen plaatsvinden die dieper reiken dan de hierboven maximale verstoringsdiepte, dan wordt aanbevolen voorafgaand aan de werkzaamheden, nader aanvullend, intensiever, archeologisch onderzoek uit te laten voeren. Met als doel de aangetroffen kansrijke zones in het plangebied nader te onderzoeken en te begrenzen en eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen in kaart te brengen. Dit kan bijvoorbeeld worden bereikt door het vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van een inventariserend veldonderzoek, karterende fase, door middel van een intensief, handmatig uitgevoerd booronderzoek.

De beoogde bodemingrepen in de rest van het plangebied, buiten de hierboven omschreven archeologisch kansrijke zones, kunnen zonder verdere beperkingen ten aanzien van de archeologie worden uitgevoerd; er wordt hier in het kader van de voorgenomen werkzaamheden geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de des-

RAAP-RAPPORT 2628

Plangebied Ambachtsezoom, Hendrik-Ido-Ambacht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

betreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht een besluit.

Literatuur

- Berendsen, H.J.A.**, 2004. *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie. Fysische geografie van Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer**, 2001a. *Palaeogeographic development of the Rhine- Meuse Delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer**, 2001b. Appendix 3. *Palaeogeographic development of the Rhine- Meuse Delta, The Netherlands*. Update 03-12-2005. Geraadpleegd via <http://www.geog.uu.nl/fg/palaeogeography/downloads>.
- Coppens, C.F.H.**, 2011. Plangebied de Volgerlanden-West, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). *RAAP-rapport 2420 (HIAZ2)*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Coppens, C.F.H.**, 2012a. Plangebied De Volgerlanden-West, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase). *RAAP-rapport 2498 (HIAZ5)*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Coppens, C.F.H.**, 2012b. Plangebied De Volgerlanden-Oost, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). *RAAP-rapport 2529 (HIAZ4)*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Coppens, C.F.H.**, 2012c. Plangebied De Volgerlanden-Oost, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase). *RAAP-rapport 2567 (HIAZ7)*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Boer, G.H. de & J. Sprangers**, 2011. Een ambachtsheerlijk cultuurlandschap tussen Waal en Devel: een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Zwijndrecht. *RAAP-rapport 2237*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Deeben, J.H.C. (red.)**, 2008. De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), derde generatie *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 155. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Kok, R.S.**, 1997. Archeologische Inventarisatie VINEX-Locatie 'De Volgerlanden', Hendrik-Ido-Ambacht. *BOOR-Rapporten* 28. Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam, Rotterdam.
- Kroes, R.A.C.**, 2010. Ambachtsezoom en De Volgerlanden-West, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht: archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. *RAAP-rapport 2124 (HIAZ)*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Pons, L.J.**, 1994. De Zwijndrechtse Waard in 1332. Een reconstructie op grond van bodemkundige gegevens. In: K. Brinkman, K. van der Leer & K. Poijus (red.); *Zwijndrechtse Wetenswaardigheden* 9-31. Devel Publikaties/Historische Vereniging Zwijndrecht, Zwijndrecht.
- Pons, L.J.**, 1997. De Lange Weg in de Zwijndrechtse Waard. *Swindregt Were* 11(1): 8-13.
- Rheineck Leyssius, H.J.L.Th. van**, 1940. Dordrecht aanvankelijk gebouwd op een schiereiland in van de Zwijndrechtse Waard. *Bijdragen Vaderlandsche Geschiedenis* I: 65-75.

RAAP-RAPPORT 2628

Plangebied Ambachtsezoom, Hendrik-Ido-Ambacht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

Stiboka, 1972. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Blad 37 Oost Rotterdam*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport 1000*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Topografische Dienst, 1998. *Topografische Kaart van Nederland, schaal 1:25.000; alle bladen van Zuid-Holland*. Topografische Dienst, Emmen.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische MonumentenKaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
CHS	Cultuurhistorische HoofdStructuur
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO(-P)	Inventariserend VeldOnderzoek (Proefsleuven)
KICH	KennisInfrastructuur CultuurHistorie
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. Ligging van het onderzoeksgebied (zwarte lijn) en het plangebied van het inventariserend veldonderzoek (blauwe lijn) met ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de CHS van Zuid-Holland; inzet: ligging in Nederland (ster).

Figuur 2. Schematische doorsnede van het rivierengebied.

Figuur 3. Resultaten veldonderzoek ontginningslandschap en laat-holocene rivier- en veenlandschap, geprojecteerd op een hoogtemodel van de top van het veen.

Figuur 4. Geologisch dwarsprofiel raai A-A'.

Figuur 5. Resultaten veldonderzoek holoceen rivierenlandschap.

Figuur 6. Advieskaart.

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

Tabel 2. Overzicht van stroomgordels in de gemeente Zijndrecht (naar Berendsen & Stouthamer, 2001a).

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen (CD-rom).

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

De boorbeschrijvingen zijn opgenomen op bijgevoegde CD-rom.



RAAP-RAPPORT 2721

Plangebied Ambachtse Zoom

Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Archeologisch vooronderzoek: een
inventariserend veldonderzoek (karterende fase)



Archeologisch Adviesbureau

4500 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1650 na Chr.

RAAP-RAPPORT 2721

Plangebied Ambachtse Zoom

Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

**Archeologisch vooronderzoek: een
inventariserend veldonderzoek (karterende fase)**

drs. K. Wink & ir. G.H. de Boer



Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Titel: Plangebied Ambachtse Zoom, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

Status: eindversie

Datum: 1 november 2013

Auteurs: *drs. K. Wink & ir. G.H. de Boer*

Projectcode: HIAM2

Bestandsnaam: RA2721_HIAM2

Projectleider: ir. G.H. de Boer

Projectmedewerkers: drs. J.H.M. van Eijk, drs. S. de Kruif, drs. E. van der Laan, H.M. Molthof MA, T.E. Porreij-Lyklema MA, drs. M.P.H. van der Sommen, J. Sprangers MSc, W.B. Verschoof MA, drs. S. Warning, F.J. van der Wal & drs. K. Wink

ARCHIS-vondstmeldingsnummer: 422298

ARCHIS-waarnemingsnummers: nog niet bekend

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 56000

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: dr. M.S. Lesparre-de Waal

Bevoegd gezag: gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2013

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

Samenvatting

In verband met de voorgenomen ontwikkeling van het bedrijventerrein Ambachtse Zoom in de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht is in 2013, als vervolg op een bureauonderzoek en een verkennende fase, de karterende fase van het inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Op grond van de resultaten van het verkennend onderzoek werd geconcludeerd dat zich in de ondergrond op meerdere niveaus rivierafzettingen bevonden, waarop archeologische waarden aanwezig kunnen zijn die bij toekomstige inrichting van het plangebied mogelijk bedreigd worden. Daarbij ging het waarschijnlijk om bewoningsresten/-sporen op dieper gelegen afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel (periode Neolithicum-Bronstijd) en om ondieper gelegen resten op Waalafzettingen (periode: Romeinse tijd-Late Middeleeuwen).

Het doel van het karterend onderzoek was tweeledig: enerzijds het nader begrenzen van de Zwijndrechtstroomgordel (een landschappelijke kartering) - waarbij eventueel aanwezige grotere nederzettingsterreinen met vondstlaag wel gekarteerd konden worden, anderzijds het opsporen van vindplaatsen op de Waalafzettingen (een archeologische kartering).

Tijdens het onderzoek is een archeologische vindplaats gekarteerd op de Waalafzettingen (vindplaats 1). De vindplaats dateert waarschijnlijk in de periode Romeinse tijd - Late Middeleeuwen (tot 14e eeuw). Ten aanzien van de Zwijndrechtstroomgordel heeft het onderzoek een gedetailleerd landschappelijk beeld opgeleverd. Het onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor aanwezigheid van grotere nederzettingsterreinen (met een vondstlaag) uit de periode Laat Neolithicum-Bronstijd. Wel dient rekening te worden gehouden met aanwezigheid van kleinere vindplaatsen uit deze periode; deze konden met het gehanteerde grid niet worden opgespoord.

In algemene zin heeft het de voorkeur om - conform rijksbeleid en provinciaal beleid - te streven naar behoud van archeologische resten in de huidige context (behoud in situ). Dit betekent dat bodemingrepen die leiden tot aantasting van de archeologische resten (vindplaats 1) of de potentiële archeologische resten (op de Zwijndrechtstroomgordel) zoveel mogelijk vermeden dienen te worden. Planaanpassing heeft dus de voorkeur boven archeologisch (vervolg)onderzoek.

Omdat de ontwikkelingsplannen zich nog in een vroeg stadium bevinden, is planaanpassing wellicht nog mogelijk. Hierbij kunnen de resultaten van het tot nog toe uitgevoerde archeologisch onderzoek worden meegenomen. Vanuit deze gedachte zijn in het plangebied drie advieszones onderscheiden:

RAAP-RAPPORT 2721

Plangebied Ambachtse Zoom, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

zone	advies
1 (figuur 8: rood)	Bij bodemingrepen dieper dan 35 cm -Mv (bouwvoor): waarderend onderzoek in de vorm van proefsleuven.
2 (kaartbijlage 1: oranje)	Bij bodemingrepen dieper dan 1,5 m -Mv (m.u.v. funderingspalen): karterend boor-onderzoek naar kleinschalige vindplaatsen.
3 (kaartbijlage 1: groen)	Geen vervolgonderzoek/vrijgeven.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht een besluit (contactpersoon mevrouw J. van Boxel).

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht een besluit (contactpersoon mevrouw J. van Boxel).

Inhoud

Samenvatting	5
Administratieve gegevens	9
1 Inleiding	11
1.1 Kader en doelstelling	11
1.2 Plangebied	12
1.3 Planomschrijving	12
1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen	12
2 Voorgaand onderzoek Ambachtsezoom	15
2.1 Bureauonderzoek	15
2.2 Verkennend booronderzoek	18
3 Karterend booronderzoek	21
3.1 Doelstelling en methoden	21
3.2 Landschappelijke resultaten	24
3.3 Resultaten archeologie	29
4 Conclusies en aanbevelingen	35
4.1 Conclusies	35
4.2 Aanbevelingen	36
Literatuur	39
Gebruikte afkortingen	40
Verklarende woordenlijst	41
Overzicht van figuren, tabellen en (kaart-)bijlagen	42
Bijlage 1: Boorbeschrijvingen	CD
Bijlage 2: Resultaten analyse zeefresiduen	45
Bijlage 3: Boringen met archeologische indicatoren	47
Bijlage 4: Catalogus van oppervlaktevondsten	49

RAAP-RAPPORT 2721

Plangebied Ambachtse Zoom, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

Administratieve gegevens

Projectcode	HIAM2	
ARCHIS-onderzoeksmelding	56000	
Type onderzoek	inventariserend veldonderzoek (karterende fase)	
Opdrachtgever	Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht	
Contactpersoon	mevrouw J. van Boxel	
Onderzoekskader	bestemmingsplanwijziging	
Locatie	Plangebied Ambachtse Zoom	
	<i>Plaats</i>	Hendrik-Ido-Ambacht
	<i>Gemeente</i>	Hendrik-Ido-Ambacht
	<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
	<i>Kadastrale gegevens</i>	Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, sectie G, perceelsnummers 5020, 5205, 7170, 8394, 8398, 8399, 8409, 9522, 9977 t/m 9979, 9995, 10576, 11085 en 11086
	<i>Oppervlakte plangebied</i>	
	<i>Kaartblad</i>	38C
	<i>Centrumcoördinaat</i>	102.643 / 427.346
Bevoegde gezag	gemeente Hendrik-Ido-Ambacht	
Contactpersoon	mevrouw J. van Boxel	
Onderzoekperiode	voorjaar 2013	
Afbakening onderzoeksgebied	De zone voor de karterende fase is bepaald op basis van de resultaten van het verkennend veldonderzoek (Coppens, 2012) in combinatie met de planvorming	
ARCHIS-vondstmelding	422298	
ARCHIS-waarneming	nog niet bekend	

RAAP-RAPPORT 2721

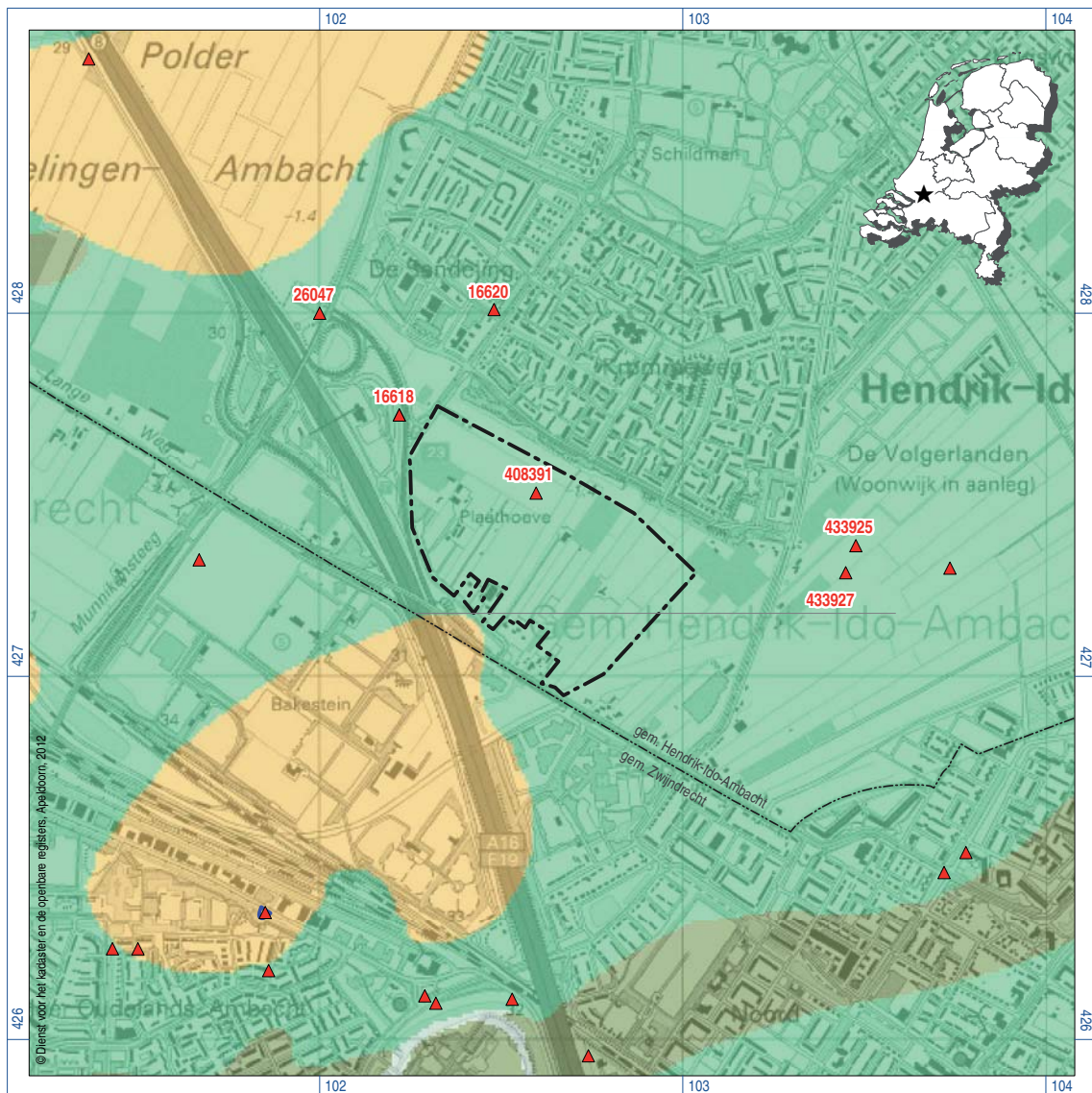
Plangebied Ambachtse Zoom, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in het voorjaar van 2013 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de voorgenomen ontwikkeling van het bedrijventerrein Ambachtse Zoom in de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht. Het onderzoek is een vervolg op het in 2012 uitgevoerde bureauonderzoek en het verkennend booronderzoek (Coppens, 2012d). Op grond van de resultaten daarvan werd geconcludeerd dat



Figuur 1. Ligging van het plangebied (zwarte lijn) met ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de CHS van Zuid-Holland; inzet: ligging in Nederland (ster).

zich in de ondergrond op meerdere niveaus rivierafzettingen bevinden, waarop archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Daarbij gaat het waarschijnlijk om bewoningsresten en -sporen uit de periode Neolithicum tot en met de Bronstijd (zone met afzettingen Zwijndrechtstroomgordel) en/of Romeinse tijd tot de 14e eeuw (zone met afzettingen Waal-/Merwedestroomgordel). Ook is een zone met veraard veen aangetroffen waarvoor een middelhoge verwachting geldt voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

Doel van het karterend onderzoek was tweeledig: enerzijds het scherper in kaart brengen (*land-schappelijk karteren*) van de afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel. Anderzijds het opsporen van archeologische vindplaatsen op de Waalstroomgordel en, indien mogelijk, een eerste indruk te geven van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische resten. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

1.2 Plangebied

Het plangebied (ca. 32 ha) ligt ten zuidwesten van de kern van Hendrik-Ido-Ambacht en staat afgebeeld op kaartblad 38C van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000; figuur 1).

Niet het gehele plangebied is onderzocht tijdens de karterende fase. Het onderzoek heeft zich gericht op de kadastrale percelen met de volgende aanduiding: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, sectie G, perceelsnummers 5020, 5205, 7170, 8394, 8398, 8399, 8409, 9522, 9977 t/m 9979, 9995, 10576, 11085 en 11086.

Ten tijde van het onderzoek kende het gebied in hoofdzaak een agrarisch grondgebruik: akker en grasland, met enkele verspreide (bedrijfs)gebouwen (figuur 2).

1.3 Planomschrijving

In het plangebied zal een bedrijventerrein worden ontwikkeld. De exacte diepte en locatie van de bodemingrepen was op het moment van schrijven niet bekend. Er wordt uitgegaan van voor komende werkzaamheden ten behoeve van de geplande aanleg van het bedrijventerreinen en (ondergrondse) infrastructuur inclusief het slaan van heipalen.

1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het onderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek (karterende fase door middel van boringen) en is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

RAAP-RAPPORT 2721

Plangebied Ambachtse Zoom, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)



Figuur 2. Ligging van het plangebied Ambachtse Zoom op een recente luchtfoto.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische periodes. Achter in dit rapport is een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen en worden enkele vaktermen beschreven (zie verklarende woordenlijst).

Voor de in deze rapportage genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar tabel 1. Daarnaast is achter in dit rapport een verklarende woordenlijst met gebruikte afkortingen opgenomen en worden enkele vaktermen nader beschreven.

RAAP-RAPPORT 2721

Plangebied Ambachtse Zoom, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

Geologische perioden				Archeologische perioden			
Tijdvak	Chronozone		Datering	Tijdperk			Datering
Holocene	Laat Subatlanticum		1150 na Chr. 				

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

2 Voorgaand onderzoek Ambachtsezoom

2.1 Bureauonderzoek

Voor het plangebied is in de eerste fase van het archeologisch onderzoek een bureauonderzoek uitgevoerd waarbij de bekende en te verwachten archeologische waarden zijn geïnventariseerd teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Op basis van de resultaten uit het bureauonderzoek zijn op verschillende niveaus in het plangebied paleolandschappen onderscheiden met elk een specifieke archeologische verwachting (Coppens, 2012d).

Het pleistocene landschap

Gedurende de ijstijd en kort daarna hebben in de toendra en later het bos jagers en verzamelaars rondgetrokken en hun kampementen opgeslagen. Resten van dergelijke kampementen zijn lastig op te sporen omdat ze ruimtelijk slechts een beperkt areaal beslaan en zeer verspreid liggen. Ter plaatse van het plangebied lag een breed gebied van vlechtende rivieren, waarin tijdelijke kampementen niet waarschijnlijk zijn. Of het landschap was te nat, of de resten zijn later weer verspoeld. Het landschap ligt nu op 14 tot 12 m -NAP. Uitzondering vormen de donken die nog lang na de ijstijd boven het zich verder ontwikkelende landschap uitstaken en aantrekkelijke bewoningsplaatsen vormden. Nog onontdekte donken kunnen zich theoretisch in het plangebied tot vlak onder het maaiveld bevinden. Voor de donken geldt een hoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen vanaf het Mesolithicum. De kans op de aanwezigheid van donken in de ondergrond van het plangebied leek echter klein. Op de geologische kaart zijn geen donken gekarteerd in het plangebied.

Het afgedekte holocene rivier- en getijdenlandschap

Gedurende het Holoceen zijn meerdere rivieren actief geweest in de omgeving van het plangebied (tabel 2). De fossiele stroomruggen bevinden zich op verschillende diepten in het veenpakket dat zich in dit gebied gedurende het Holoceen heeft ontwikkeld. Het plangebied zelf lag in een komgebied, dat in principe vrij nat, laaggelegen en lastig bewerkbaar was. In het komgebied kunnen crevasseafzettingen zijn gevormd die in theorie gunstige bewoningsplaatsen vormden. Volgens beschikbare geologische kaarten loopt de Zwijndrechtstroomgordel door het uiterste zuidoostelijke deel van de gemeente. Recente veldonderzoeken in de Volgerlanden hebben uitgewezen dat hier afzettingen met een vergelijkbare ouderdom als de Zwijndrechtstroomgordel in de ondergrond aanwezig zijn. Onduidelijk is of het crevassesystemen of hoofdgeulen betreft (Schiltmans, 2004; Coppens, 2011; 2012a/b/c).

Op de oeverafzettingen van (een crevasse van) de Zwijndrechtstroomgordel zijn in de Volgerlanden-West - direct ten oosten van het plangebied - twee archeologische vindplaatsen bekend uit de periode Neolithicum-Bronstijd (Coppens, 2012a). Deze bestaan uit twee concentraties met houtskool, (verbrand)aardewerk-, kwartsiet- en vuursteenfragmenten en zijn aangetroffen rond 2,8 m -NAP. Verwacht wordt dat dergelijke afzettingen ook in de ondergrond van het plangebied kunnen

voorkomen vanaf 2,5 à 3,0 m -NAP. Voor de crevasseafzettingen geldt een hoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van resten van bewoning uit het Laat Neolithicum tot en met de Vroege Bronstijd. De te verwachten resten uit bovengenoemde periode kunnen bestaan uit zeer kleine tot grote nederzettingsterreinen, al dan niet met een vondst- of cultuurlaag of met een vondststrooiing van onbekende dichtheid die kan bestaan uit meer fragmenten houtskool, vuursteen, aardewerk, (on)verbrand bot, verbrand leem en/of fosfaat.

naam stroomgordel	actieve periode
Zwijndrecht	Laat Neolithicum t/m Vroege IJzertijd
Waal	(Late IJzertijd/)Romeinse tijd t/m Late Middeleeuwen
Merwede (Noord, Pelsert)	(Late IJzertijd/)Romeinse tijd t/m heden
Oude Maas	Late Middeleeuwen t/m heden

Tabel 2. Overzicht van stroomgordels in de directe omgeving van het plangebied Ambachtse Zoom (naar Berendsen & Stouthamer, 2001; Cohen e.a., 2012).

Het holocene veenlandschap

Het vroeg-holocene komgebied is overdekt geraakt met veen als gevolg van vernatting. Tijdens de veenvorming was het gebied waarschijnlijk slecht bewoonbaar. Voor het Hollandveen geldt een middelhoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen vanaf de IJzertijd, met name daar waar het veen - bijvoorbeeld door de nabijheid van een veenafwateringsstroom - goed werd ontwaterd. Dergelijke locaties kenmerken zich door veraarding van de top van het veenpakket. Het gaat daarbij om vindplaatsen met een oppervlakte van circa 200 tot 1000 m² die worden gekenmerkt door een vondstspreading van aardewerk. Het zal voornamelijk gaan om losse huisplaatsen/boerderijen of een verzameling van enkele boerderijen/huisplaatsen bij elkaar. Binnen de vindplaatsen kan, behalve aardewerk, ook hout(skool), natuursteen en metaal voorkomen. Mogelijk kunnen er ook sporen voorkomen van agrarisch gebruik van de locatie, zoals greppelsystemen en perceleringen.

Het laat-holocene rivierlandschap

Het veen is uiteindelijk weer overdekt geraakt door komafzettingen vanuit de Merwede en de Waal, in de laatste eeuwen voor het begin van de jaartelling. In het komgebied kunnen crevasseafzettingen gevormd zijn waarop vanaf de Late IJzertijd kan zijn gewoond. De afzettingen behorend bij dit systeem worden op circa 2 m -NAP verwacht, direct onder de verstoorde of opgebrachte grond of direct onder het overslagdek (zie 'ontginningslandschap').

Op de oeverafzettingen van de Waal zijn verscheidene vindplaatsen uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen bekend (De Boer & Wink, 2013). In ARCHIS wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van sporen uit de Romeinse tijd in het plangebied (ARCHIS-waarnemingsnummer 408391; figuur 1). Het terrein rondom deze waarneming stond tot 2007 op de Archeologische Monumentkaart (AMK) geregistreerd als 'terrein van hoge archeologische waarde'. Bij de update van de AMK Zuid-Holland is het van de lijst afgevoerd aangezien er geen bijbehorende vondsten of documentatie van sporen bekend waren.¹

¹ Redengeving in ARCHIS/Livelink zijn de resultaten van het bureauonderzoek: 'Op het terrein zouden zich sporen van bewoning uit de Romeinse tijd bevinden. Er zijn echter naast de vermelding van Hagers geen waarnemingen of andere beschrijvingen van de archeologica, ook niet in de omgeving van het monument'.

De te verwachten resten uit bovengenoemde periode kunnen bestaan uit zeer kleine tot grote nederzettingsterreinen, al dan niet met een vondst- of cultuurlaag en/of met een vondststrooiing van onbekende dichtheid die kan bestaan uit meer fragmenten houtskool, vuursteen, aardewerk, (on)verbrand bot, verbrand leem en/of fosfaat. Voor de crevasseafzettingen geldt een middelhoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de IJzer-tijd/Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen. Voor de komafzettingen geldt een lage archeologische verwachting.

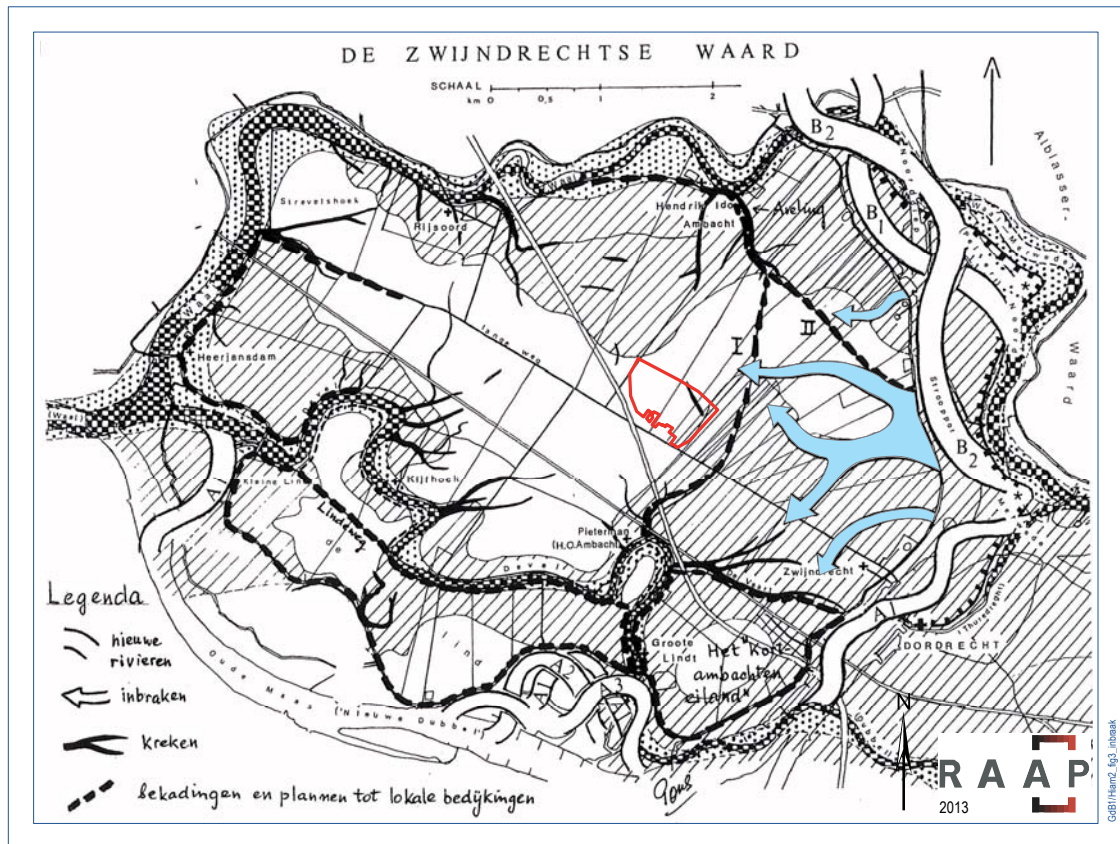
Het ontginningslandschap uit de 11e eeuw

In de 11e eeuw is de Zwijndrechtse Waard voor de eerste keer ontgonnen. Deze ontginning gebeurde volgens het principe van de copeontginning die zich kenmerkt door een zeer regelmatige, opstreckende verkaveling vanaf de oeverwallen van de jonge stroomgordels (Merwede, Waal/Oud Alblas). De primaire (10e/11e-eeuwse) nederzettingen (boerderijen/bewoningslinten) worden dan ook verwacht op deze oeverwallen, die de ontginningsbasis vormden. Door de overstroming aan het begin van de 14e eeuw raakte het middeleeuwse ontginningslandschap afgedekt door zand en klei.

Er bestaat een mogelijkheid dat verkavelingspatronen uit die tijd nog intact zijn, met name daar waar tijdens latere dijkdoorbraken een overslagdek is afgezet. Resten van bewoning die samenhangen met de ontginning kunnen eveneens nog aanwezig zijn. Er gold dan ook een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de 11e tot 14e eeuw. Verkavelingspatronen zijn nauwelijks op te sporen met de gebruikelijke methoden tijdens een inventariserend veldonderzoek, bewoningsresten wel. Deze zullen vooral herkenbaar zijn aan fragmenten houtskool, aardewerk, (on)verbrand bot, verbrand leem, mortel, baksteen, glas en soms fosfaat. Eventuele resten kunnen vanaf maaiveld en dieper voorkomen.

Het ontginningslandschap na de 14e eeuw

Grote delen van West-Nederland kregen rond de 14e eeuw in toenemende mate te maken met wateroverlast en dijkdoorbraken. De voor de Zwijndrechtse Waard belangrijkste overstroming betrof de overstroming die aan het begin van de 14e eeuw optrad en waarbij de gehele (?) Zwijndrechtse Waard onder water kwam te staan. Het precieze jaartal hiervan is niet bekend, maar kan waarschijnlijk gekoppeld worden aan de hoge rivierstanden in 1314 of 1315 waarbij de oostelijke rivierdijk van de Zwijndrechtse Waard bezweek (zie De Boer & Wink, 2013). Als gevolg van deze dijkdoorbraak werd door het rivierwater een pakket zandig materiaal in het noordoostelijke deel van de Zwijndrechtse Waard afgezet (Pons, 1994; figuur 3). Het gebied dat grotendeels overeenkomt met de huidige Volgerlanden. Omdat de bedijking niet direct ter hand genomen kon worden, bleef de Zwijndrechtse Waard enige tijd 'drijvende'. Gedurende deze periode vond het binnenstromende rivierwater zijn weg naar zee via het westelijke deel van de Zwijndrechtse Waard. In de overstromde waard ontstonden vloedkreken die afwaterden op de Waal en Devel (figuur 3). Na de dijkdoorbraken in de 14e eeuw is het gebied opnieuw bedijkt en ontgonnen. Het verkavelingspatroon uit deze periode is tot recente tijd grotendeels intact gebleven. Onderdeel van het ontginningslandschap uit de 14e eeuw is de Langeweg die direct ten zuiden van het plangebied de Zwijndrechtse Waard doorkruist. Deze weg is de voornaamste weg in de Zwijndrechtse Waard. Als zodanig vormt de Langeweg een belangrijk onderdeel van de 14e-eeuwse inrichting van de Zwijn-



Figuur 3. Inbraken in de Zwijndrechtse Waard aan het begin van de 14e eeuw met de ligging van het plangebied Ambachtse Zoom (rode lijn; bron: Pons, 1994).

drechtse Waard en heeft een hoge cultuurhistorische waarde. Resten van bewoning uit deze periode (en daarna) zijn vooral langs de Langeweg te verwachten, zoals blijkt uit historisch kaartmateriaal. Resten van bewoning bestaan vooral uit fragmenten houtskool, aardewerk, (on)verbrand bot, verbrande leem, mortel, baksteen, glas en soms fosfaat. Voor het plangebied zelf gold echter een lage archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen vanaf de 14e eeuw tot en met de Nieuwe tijd.

2.2 Verkennend booronderzoek

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een booronderzoek verkennende fase aangevuld met een beknopte visuele veldinspectie. Het doel van het verkennende booronderzoek was het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting geformuleerd tijdens het bureauonderzoek. Daarnaast heeft het veldonderzoek geleid tot een globale reconstructie van het paleolandschap in het plangebied.

Tijdens het verkennend veldonderzoek zijn in totaal 234 boringen verricht in een grid van 40 bij 50 m in zuidwest-noordoost georiënteerde raaien. De verkennende boringen zijn genummerd van 1 t/m 270 (kaartbijlage 1). Het grid is gedeeltelijk verdicht tot 25 x 25 m om de aanwezigheid van crevasseafzettingen te bepalen. Dit heeft geresulteerd in een zonering waarbinnen wel of geen cre-

vasseafzettingen voorkomen ofwel verwacht worden. Eventuele crevassegeulen kleiner dan circa 30 m waren met dit boorgrid niet in kaart te brengen.

Landschappelijke opbouw

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek is een overzicht gekregen van de bodemopbouw van het plangebied: een laag geroerde en/of opgebrachte grond, een overslagdek uit de 14e eeuw, kom- en crevasseafzettingen van de Waalstroomgordel, veen en kom- en crevasseafzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel. Het pleistocene landschap ligt naar verwachting op 14 tot 12 m -NAP en valt buiten het bereik van de boordiepte van dit onderzoek. Deze afzettingen liggen te diep om te worden vergraven. Wel vallen ze binnen het bereik van funderingspalen. Nog onontdekte donken in het plangebied kunnen zich - theoretisch - tot vlak onder het maaiveld bevinden. De kans daarop lijkt, na afloop van het verkennend veldonderzoek, verwaarloosbaar.

Archeologische indicatoren

Tijdens de verkennende fase van het veldwerk zijn in 13 boringen archeologische indicatoren aangetroffen (bijlage 3). Het gaat om een lichte spreiding van houtskool en puinspikkels in de oeverafzettingen van de Waal en in het bovenliggende pakket overslagafzettingen. In twee boringen waren echter opvallender indicatoren aanwezig, te weten een fragment Kogelpot-aardewerk (boring 77) en houtskool- en puinspikkels in combinatie met fosfaatvlekken (boring 255). De twee boringen liggen op een afstand van ongeveer 100 m van elkaar in het noordelijk deel van het plangebied (kaartbijlage 1). De indicatoren zijn aangetroffen in de top van de oeverafzettingen van de Waal rond 2,3 m -NAP.

Verder zijn tijdens de verkennende fase in één boring houtskoolspikkels in de afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel aangetroffen (boring 150).

Zones voor vervolgonderzoek

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek zijn zones geselecteerd die in aanmerking kwamen voor vervolgonderzoek. Het gaat om de zone met (crevasse-)afzettingen van de Waalstroomgordel en mogelijk veraard veen. Daar waar op een dieper niveau crevasse-/geulafzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel zijn aangetroffen, is eveneens vervolgonderzoek geadviseerd.

RAAP-RAPPORT 2721

Plangebied Ambachtse Zoom, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

3 Karterend booronderzoek

3.1 Doelstelling en methoden

Voor delen van het plangebied is een karterend booronderzoek uitgevoerd (figuur 4). De doelstelling van deze fase is de reeds bestaande gespecificeerde verwachting te toetsen en te verfijnen op basis van aanvullende informatie. De onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek, alsmede de het *'Protocol inventariserend veldonderzoek'* (KNA versie 3.2) of de daarbij behorende *'Leidraad inventariserend veldonderzoek, deel: karterend booronderzoek'* (Tol e.a., 2004).

Tijdens het karterend veldonderzoek zijn 236 boringen verricht in een grid van 20 x 25 meter (kaartbijlage 1). Aan de karterende boringen zijn de nummers 301 t/m 536 toegekend (kaartbijlage 1). De boringen in een raai versprongen ten opzichte van die in de naastgelegen raai, waardoor een systeem van gelijkbenige driehoeken ontstond. Alle boorpunten zijn met een RTK-GPS ingemeten (x-, y- en z-waarden). De boorbeschrijvingen staan weergegeven in bijlage 1.

Voor het booronderzoek is gebruikgemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De bodembeschrijvingen zijn digitaal vastgelegd in het RAAP-Bodem Beschrijvingssysteem, dat lithologisch voldoet aan NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989). Er is specifieke aandacht besteed aan de volgende geologische en archeologische kenmerken:

- de aard en kleur van het sediment;
- aard van de laagovergangen (erosieverschijnselen);
- de genese van de laag;
- de aanwezigheid van archeologische lagen/indicatoren.

Het voorkomen van de verschillende landschappelijke eenheden alsmede de hierin te verwachten archeologische resten waren leidend voor de te beantwoorden onderzoeksvragen en de hieraan verbonden gehanteerde boormethode en boordiepte. De gehanteerde methode wordt geschikt geacht voor het opsporen van de meeste in dit gebied te verwachten nederzettingsterreinen uit de periode Bronstijd t/m Late Middeleeuwen en grote vindplaatsen (> 500 m²) mét een vondst-/cultuurlaag vanaf het Midden Neolithicum. Deze methode is niet geschikt om kleinere Steentijdvindplaatsen op de Zwijndrechtstroomgordel, vindplaatsen zonder archeologische laag, verkavelingspatronen, graven en andere zeer lokale archeologische resten in kaart te brengen (Tol e.a., 2004).

Tijdens de uitwerking van de resultaten van het karterend booronderzoek is een aantal boringen uit de verkennende fase geherinterpreteerd.

RAAP-RAPPORT 2721

Plangebied Ambachtse Zoom, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)



Figuur 4. Impressie van het booronderzoek in de Ambachtse Zoom.

Onderzoeksvragen

Zone met afzettingen van de Waalstroomgordel en/of met mogelijk veraard veen

De te verwachten resten in deze zone kunnen bestaan uit kleine tot grote nederzettingsterreinen (500 - 2000 m²) uit de periode Late IJzertijd tot aan de Late Middeleeuwen (begin 14e eeuw), al dan niet met een vondst- of cultuurlaag en/of met een vondststrooiing van onbekende dichtheid die kan bestaan uit ondermeer fragmenten houtskool, aardewerk, (on)verbrand bot, verbrande leem en/of fosfaat.

Met betrekking tot deze zone staan de volgende onderzoeksvragen centraal:

- Hoe ziet in detail de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit? Dat wil zeggen: wat is de gedetailleerde ligging van de verwachte crevasse van de Waalstroomgordel en is er sprake van zones met intact en veraard veen?
- Waar en op welke diepte bevinden zich archeologisch kansrijke niveaus?
- Zijn in het plangebied (tot ca. 3 m -Mv) archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de archeologische laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?
- Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk? En zo ja, in welke zones en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Bemonstering

Van 29 boringen is de top van de oeverafzettingen van de Waalstroomgordel (een traject van minimaal 20 cm) bemonsterd met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De keuze voor de te bemonsteren boringen werd bepaald door veldwaarnemingen, waarbij de dikte van de oeverafzettingen, de aanwezigheid van een laklaag hierin en/of de aanwezigheid van archeologische indicatoren leidend waren. Ter controle zijn tevens enkele ('lege') boringen rondom dergelijke locaties bemonsterd.

De monsters zijn nat gezeefd met schoon kraanwater over een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Het zeefresidu is onder een microscoop (vergroting 10 tot 60x) met opvallend licht geïnspecteerd op aanwezigheid van archeologische indicatoren (houtskool, vuursteen, aardewerk, verbrand bot e.d.). De verschillende indicatoren zijn per monster geteld en gescheiden van het zeefresidu bewaard. De resultaten van de residuanalyse staan in bijlage 2.

Zone met dieper gelegen afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel

Op de afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel kunnen archeologische vindplaatsen aanwezig zijn uit de periode Laat Neolithicum - (Vroege) Bronstijd. Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich door een geringe omvang, een ijle vondstspreading en het (soms) ontbreken van een archeologische (vondst)laag. Om dergelijke archeologische vindplaatsen in kaart te brengen is zeer intensief booronderzoek (> 80 boringen per ha) nodig. Om relatief intensief (en dus kostbaar) onderzoek zoveel mogelijk te beperken, is besloten het onderzoek zodanig in te richten dat eerst een gedetailleerder inzicht verkregen kon worden in de aanwezigheid en verbreiding van de (geul) afzettingen van deze stroomgordel, in plaats van in de aanwezigheid van de mogelijk aanwezige vindplaatsen zelf.

Voor het daadwerkelijk opsporen van de meeste mogelijk hierop aanwezige vindplaatsen is de gehanteerde methode dus *niet geschikt*. Eventueel aanwezige grote vindplaatsen (> 500 m²) mét een vondst- of cultuurlaag kunnen met deze aanpak wel gekarteerd worden.

Met betrekking tot deze zone staan de volgende onderzoeksvragen centraal:

- Hoe ziet in detail, tot circa 4 m -Mv, de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit? Dat wil zeggen: wat is de ligging van de verwachte crevasse van de Zwijndrechtstroomgordel en is er sprake van zones met intact en veraard veen?
- Waar en op welke diepte bevinden zich archeologisch kansrijke niveaus?
- Zijn er grotere archeologische nederzettingsterreinen (vindplaatsen) aanwezig die zich kenmerken door een cultuurlaag?
- Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk? En zo ja, in welke zones en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?
- In hoeverre is het mogelijk om archeologische zones in te passen in ruimtelijke ontwikkelingen?

3.2 Landschappelijke resultaten

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek was de geologische opbouw van het plangebied in grote lijnen bekend. Een gecombineerde analyse van de resultaten van het verkennend en karterend booronderzoek levert een gedetailleerd beeld op van het voorkomen en reliëf van de geo(morfo)logische eenheden en geeft een overzicht van de (laat-)holocene landschappelijke ontwikkeling van het plangebied (figuren 5 en 6). In deze paragraaf worden de resultaten besproken waarbij de landschappelijke eenheden van onder naar boven worden beschreven. Twee geo-archeologische doorsneden van het plangebied staan afgebeeld in figuur 7; voor de lithologische beschrijving van de afzonderlijke boringen wordt verwezen naar bijlage 1.

Oudere fluviatiele afzettingen: Zwijndrechtstroomgordel

Met het karterend booronderzoek is de verbreiding, diepteligging en dikte van de afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel gedetailleerd in kaart gebracht (figuren 5 en 7). Op basis van lithologische kenmerken kan binnen deze afzettingen onderscheid gemaakt worden tussen oever-, kom-, geul- en verlandingsafzettingen (Formatie van Echteld).

Oeverafzettingen

De oeverafzettingen bestaan uit licht(bruin)grijze, uiterst siltige klei met weinig hout-/plantenresten. De basis van deze afzettingen is steeds kalkrijk en kan silt- humus- en/of zandlagen bevatten. Naar boven toe worden de oeverafzettingen geleidelijk minder siltig en humeuzer, aanwijzingen voor aanwezigheid van vegetatiehorizonten zijn er niet. De top van de oeverafzettingen bevindt zich rond 1,8 tot 3,1 m -Mv (ca. 3,3 tot 4,7 m -NAP) en is soms ontkalkt.

Komafzettingen

De komafzettingen zijn kalkloos en bestaan uit bruingrijze, sterk/uiterst siltige, matige humeuze klei met plantenresten (hout/riet). In enkele boringen zijn dunne veen- of humuslagen aangetroffen.

fen. De komafzettingen komen verspreid door het gebied voor, op en tussen de oever- en geulafzettingen voor en ingeschakeld in het veen.

Geulafzettingen

De geulafzettingen bestaan uit uiterst siltige, (licht)grijze klei of zwak/matig siltig zand. Het zand is matig fijn tot grof en in een aantal gevallen ontkalkt. Het pakket geulafzettingen vertoont een gelaagdheid van klei-, zand- en/of detrituslagen. Verder zijn binnen en rondom de geulafzettingen trajecten met verlandingsafzettingen aangetroffen. Deze bestaan uit uiterst siltige, vaak humeuze, slappe klei (kalkloos tot kalkrijk) met humus-, silt- en/of detrituslagen. In een aantal boringen is een opvulling met detritus/gyttja aangetroffen. Deze afzettingen wijzen niet zozeer op een voor-malige 'stroomgeul', maar eerder op een 'natte' zone in de directe omgeving van de geul. Op basis van deze lithologische samenstelling en het hoogtemodel van de oude rivierafzettingen is een globale begrenzing van het geulsysteem verkregen (figuur 5).

Veen

De afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel zijn afgedekt door een pakket veen (en daar waar de afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel ontbreken bestaat de ondergrond uit veen). Het veen bestaat voornamelijk uit mineraalarm, bruin bosveen (Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop). In de nabijheid van geulafzettingen (van de Zwijndrechtstroomgordel) zijn in het veen inschakelingen van komklei aanwezig, ook is het veen hier zwak tot sterk kleiig. Op de overgang van het veen naar de bovenliggende fluviatiele afzettingen gaat het bosveen over in een kleiiger veen met houtresten, hetgeen duidt op een vernatting van het gebied als gevolg van de toename van rivieractiviteit in de omgeving.

Een geïnterpoleerd hoogtemodel van de top van het veen laat zien dat de hoogte ervan veel variatie vertoont, met het hoogste voorkomen rond 2,2 m -NAP (figuur 6). Vergelijking met de hoogteligging van de oudere rivierafzettingen (figuur 5) laat zien dat het hoogste voorkomen van het veen grotendeels correspondeert met de ligging van de onderliggende geulafzettingen. De differentiële klink van de onderliggende klastische afzettingen ligt hieraan ten grondslag.

Het bovenste traject van het veen is in veel boringen donkerbruin en vertoont oxidatieverschijnselen. Het bovenste traject van het veen is in veel boringen donkerbruin en vertoont oxidatieverschijnselen. In tegenstelling tot de interpretatie tijdens het verkennend onderzoek (nl. dat het veen betreft dat bijvoorbeeld gedurende de Romeinse tijd aan het oppervlak heeft gelegen), zijn de oxidatieverschijnselen waarschijnlijk het gevolg van recente grondwaterspiegeldaling (zo zijn in het veen nog duidelijk herkenbare plantenresten aanwezig). Vanuit archeologisch oogpunt is het veen daardoor minder interessant dan op basis van het verkennend onderzoek was aangenomen.

De bovenzijde van het veen is niet overal intact: in een groot aantal boringen is de overgang naar de bovenliggende rivierafzettingen abrupt. In enkele boringen is de bovenkant het veen duidelijk geërodeerd (bijv. de boringen 337, 351, en 446; figuur 6).

De zones waar het veen is geërodeerd corresponderen grotendeels met de aanwezigheid van (crevasse)geulen in de bovenliggende Waalafzettingen.

Jongere fluviale afzettingen: Waalstroomgordel

Het veenpakket wordt in het hele plangebied afgedekt door een pakket rivierafzettingen. Gemakshalve zijn de afzettingen aangeduid als afzettingen van de Waal; het kan echter ook gaan om gelijktijdige afzettingen uit de Devel en/of Merwede. Het hoogste voorkomen hiervan bedraagt circa 40 cm -Mv, de dikte varieert tussen 0,25 en 1,5 m (kaartbijlage 1).

Geologische interpretatie

Hoe de afzettingen in genetische zin precies gezien dienen te worden is niet geheel duidelijk. De ruimtelijke verbreiding, de lithologische kenmerken en de uniformiteit van de afzettingen maken dat de eerdere aanduiding als *crevasseafzettingen* (Coppens, 2012d) niet voor hand ligt.

Op basis van de lithologische eigenschappen is onderscheid gemaakt in kom-, oever- en geulafzettingen. Gelet op de grote afstand tot de (voormalige) Waalstroomgordel (ca. 250 meter noordelijk) is het ook duidelijk dat het niet om een daadwerkelijke oeverwal langs de hoofdgeul gaat.² Eerder moet gedacht worden aan een overstromingsdek dat vanuit de Waal (Devel en/of Merwede) op het veen is afgezet. De boringen met geulafzettingen wijzen daarentegen op een klein (crevasse)geultje dat zich al vroeg vanuit de Waal/Merwede in het klei-op-veengebied heeft ingesneden.

Kom- en oeverafzettingen

De afzettingen direct op het veen bestaan voornamelijk uit komafzettingen: matig tot uiterst siltige, lichtgrijze, slappe (ongerijpte) klei, zonder plantenresten en/of humusvlekken. Naar boven toe wordt de klei siltiger en gaat het pakket geleidelijk over in oeverafzettingen. Deze bestaan uit lichtbruingrijze tot lichtgrijze, uiterst tot matig siltige klei. In veel boringen bevat de top schelpgruis en is kalkrijk. Opvallend is de zone rondom boring 445 (kaartbijlage 1). Hier is de top van de oeverafzettingen kalkloos, grijs van kleur (boringen 416, 417 en 418) en is er sprake van een zwak ontwikkelde vegetatiehorizont.

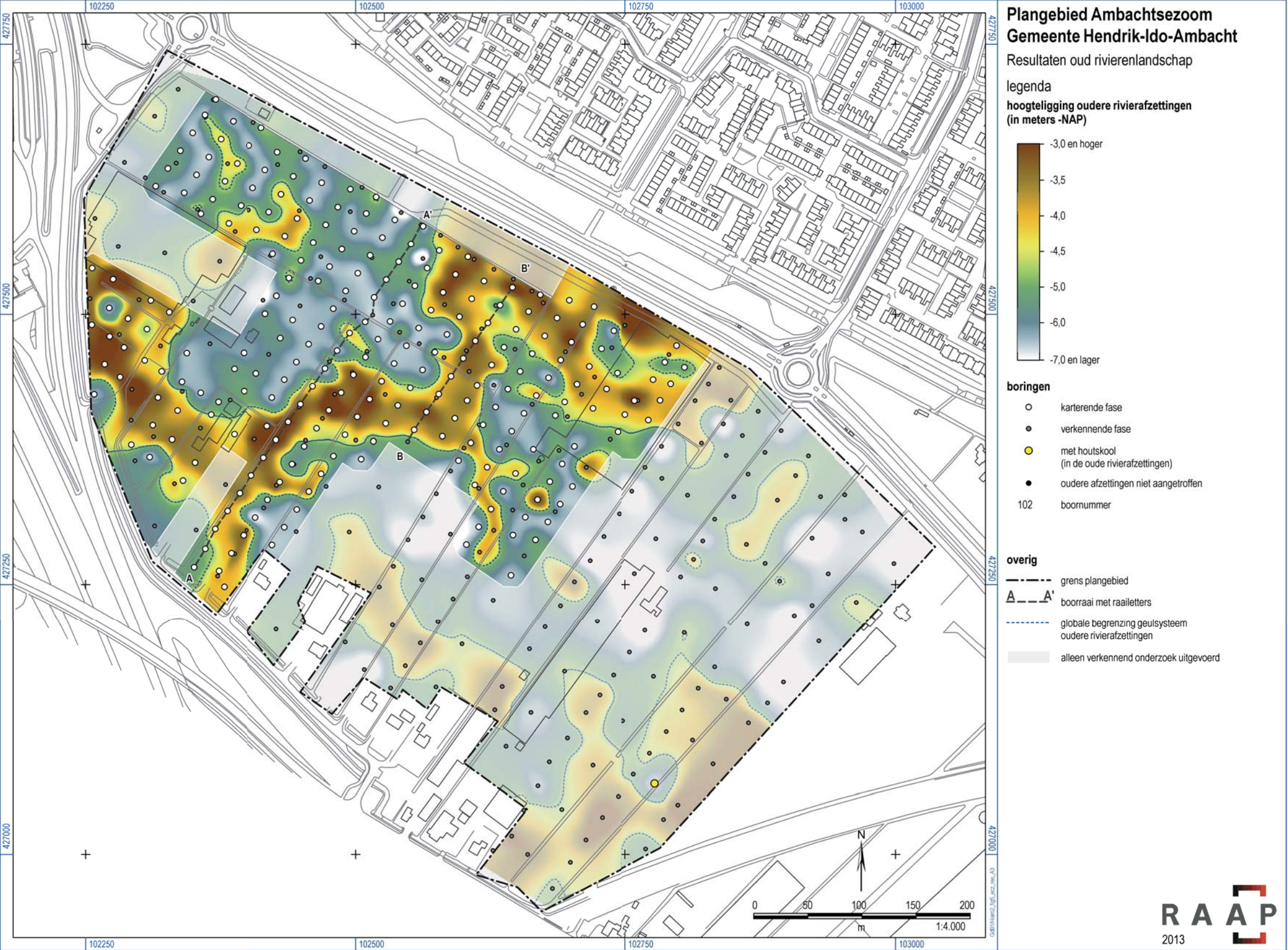
Hoewel het onderscheid tussen de oever- en komafzettingen gering en niet altijd even duidelijk was, lijkt er sprake van een ruimtelijk patroon. In het zuidwestelijk deel van het plangebied bestaat het hele pakket Waalafzettingen uit komklei (en ontbreken de oeverafzettingen), terwijl in het noordelijk deel voornamelijk oeverafzettingen voorkomen (ook al direct op het veen).

De Waalafzettingen (oever- en kom) worden afgedekt door het overstromingsdek uit de 14e eeuw (zie hieronder). Deze overgang verloopt abrupt daar waar het overslagdek sterk zandig is. In de meeste boringen verloopt de overgang echter geleidelijk en zijn geen aanwijzingen gevonden voor (sterke) erosie van de Waalafzettingen.

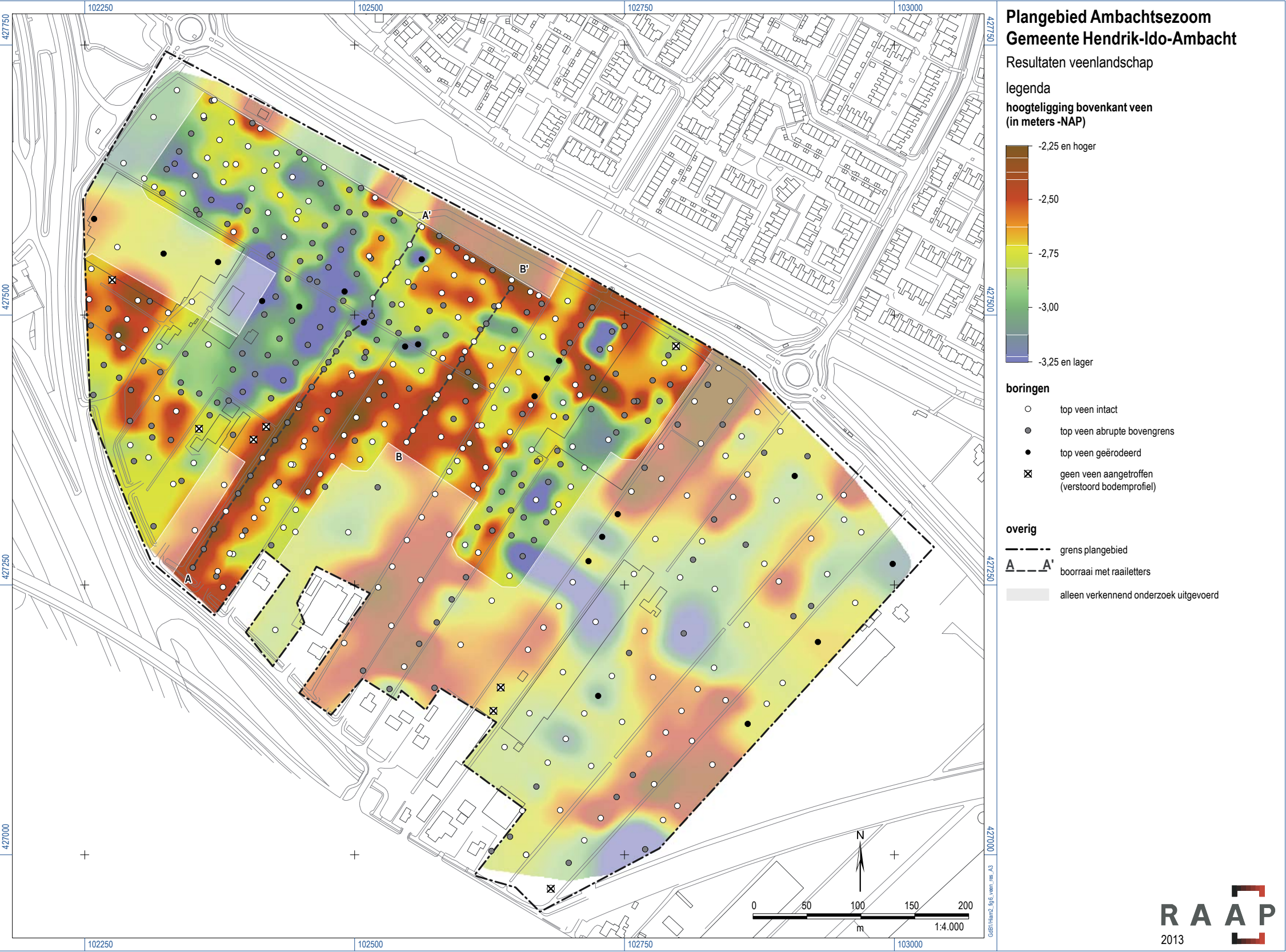
Geulafzettingen

In een aantal boringen in het noordwesten van het plangebied is aan de basis van de Waalafzettingen een dun pakket geulafzettingen aangetroffen. Deze geulafzettingen zijn kalkrijk en bestaan uit uiterst siltige (tot zwak zandige) klei met schelpgruis, zand- en/of detrituslagen. In enkele boringen bestaan de geulafzettingen uit uiterst fijn, gelaagd zand. Rondom de zandige, gelaagde geulafzet-

² Uit onderzoeken langs de Waal, Devel en Dubbel blijkt dat de breedte van de bijbehorende oeverwallen vaak minder dan 50 meter bedraagt.



Figuur 5. Hoogteligging en verbreiding van de bovenzijde van de 'oude rivierafzettingen' (Zwijndrechtstroomgordel).



Figuur 6. Hoogteligging en intactheid van de bovenkant van het veenlandschap.

tingen zijn de afzettingen minder zandig en humeuzer. De verbreiding van deze geulafzettingen correspondeert met de zones waar het veen is geërodeerd (zie hierboven). Doordat de oeverafzettingen de geul (groten)deels afdekken, lijkt het te gaan om een crevasse-geultje vanuit de Waal die waarschijnlijk snel inactief is geraakt. De loop van dit geultje kon deels in kaart worden vervolgd (kaartbijlage 1).

Laat-middeleeuws overstromingsdek

In een groot deel van het plangebied is op de oever- en/of komafzettingen van de Waal een pakket zandige afzettingen aangetroffen. Het bovenste deel hiervan (ca. 30 cm) bestaat uit een recente bouwvoor. Het pakket hieronder bestaat uit (licht bruin)grijze, zwak tot sterk zandige klei of uiterst siltig, matig fijn zand. De afzettingen zijn veelal gelaagd (zandlagen), bevatten schelpgruis en worden naar beneden toe zandiger. De dikte van het pakket is variabel, in het zuidelijk deel van het plangebied zijn de afzettingen (met uitzondering van de bouwvoor) niet of nauwelijks aanwezig (figuur 7; profiel A-A'). Verder valt op dat daar waar de afzettingen een maximale dikte bereiken, de basis van het pakket sterk zandig is.

Het pakket is geïnterpreteerd als het overstromingsdek dat is afgezet ten gevolge van de overstroming(en) van de Zwijndrechtse Waard in 1314/'15 (zie § 2.1). De afzettingen zijn waarschijnlijk afkomstig van doorbraken van de dijk langs een zijtak van de Merwede ten oosten van het plangebied (figuur 3). Ook deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Doordat het water met hoge snelheid door de dijk het achterland instroomde, kon oever- en beddingmateriaal (zoals zand) worden meegevoerd en afgezet. Op de plaatsen waar de stroomsnelheid het hoogst was, is het meeste zand afgezet. Omdat het herstel van de dijken even op zich liet wachten bleef het gebied nog enige tijd onder invloed van het binnenstromende rivierwater, waarbij de stroomsnelheid lager zal zijn geweest ten opzichte van de aanvankelijke inbraak. Dit verklaart de afname van zandigheid naar boven toe in het pakket.

Verstoringsen

In totaal zijn drie boringen gestuit (kaartbijlage 1): ter hoogte van een recent gesloopt woonhuis op perceel 8398 is de ondergrond verstoord tot minimaal 0,8 m -Mv (boring 344). Tijdens het verkennend booronderzoek moest een aantal boringen op dit perceel eveneens worden gestaakt vanwege ondoordringbaar puin; in een voormalig verhard deel op perceel 8394 ten zuiden van de caravanstalling kon een boring niet dieper dan 0,3 m -Mv gezet worden (boring 485); in de kas van perceel 11086 is boring 474 gestuit op 1,35 m -Mv.

In de overige delen van het plangebied zijn tijdens het karterend booronderzoek geen verstoringen dieper dan de bouwvoor aangetroffen.

3.3 Resultaten archeologie

Tijdens het karterend booronderzoek zijn in een aantal boringen archeologische resten aangetroffen. Het betreft houtskoolspikkels, enkele fragmenten aardewerk, botresten, puinfragmentjes en verbrande zaden (bijlage 3). Op basis van de ruimtelijke verspreiding van archeologische indicatoren, in samenhang met de intactheid en morfologie van de oeverafzettingen, is één vindplaats

gedefinieerd. Deze vindplaats wordt hier toegelicht en beschreven. De ligging ervan staat afgebeeld op kaartbijlage 1. Het advies is weergegeven op figuur 8.

Archeologische indicatoren

Karterend booronderzoek

Tijdens de het karterend veldonderzoek zijn in 16 boringen archeologische indicatoren waargenomen. De bemonstering van de oeverafzettingen van de Waal heeft eveneens archeologische indicatoren opgeleverd (bijlage 2), waardoor het totale aantal karterende boringen met indicatoren uitkomt op 27 (bijlage 3).

Van de 29 monsters bevatten 7 (ca. 24%) *geen* archeologische indicatoren. Houtskool is de meest verbeide indicator (in 20 boringen, soms op meerdere niveaus). De andere archeologische indicatoren kwamen in veel kleinere aantallen voor. De verspreiding van de indicatoren is weergegeven op kaartbijlage 1.

Oppervlaktekartering

Gelijktijdig met de uitvoering van het karterend booronderzoek is het oppervlak van het plangebied waar mogelijk geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren. Op het perceel ten westen van de kas is langs de slootrand een aantal oppervlaktevondsten verzameld, op dezelfde locatie als tijdens het verkennend booronderzoek. Het betrof kleine fragmenten aardewerk, waarvan de exacte datering vanwege het fragmentarisch karakter niet eenduidig kon worden vastgesteld (in elk geval één fragment betrof Romeins aardewerk, verder ging het om fragmenten die zowel in de Romeinse tijd of Late Middeleeuwen [ca. 11e-14e eeuw] gedateerd konden worden; bijlage 4). De oppervlaktevondsten zijn waarschijnlijk op het maaiveld terechtgekomen als gevolg van het aansnijden van de vindplaats door de aanleg (en vervolgens uitbaggeren) van de sloot, waarbij archeologisch materiaal verspreid is langs de slootrand. Dit verklaart de 'waaier' van oppervlaktevondsten op het perceel tussen de vindplaats en de kas.

Op basis van de ruimtelijke verspreiding van de archeologische indicatoren, in samenhang met de intactheid en lithologische samenstelling van de oeverafzettingen, is in het plangebied één vindplaats gedefinieerd:

Vindplaats HIAM-1

Toponiem: Ambachtsezoom

ARCHIS-vondstmeldingsnummer: 422298

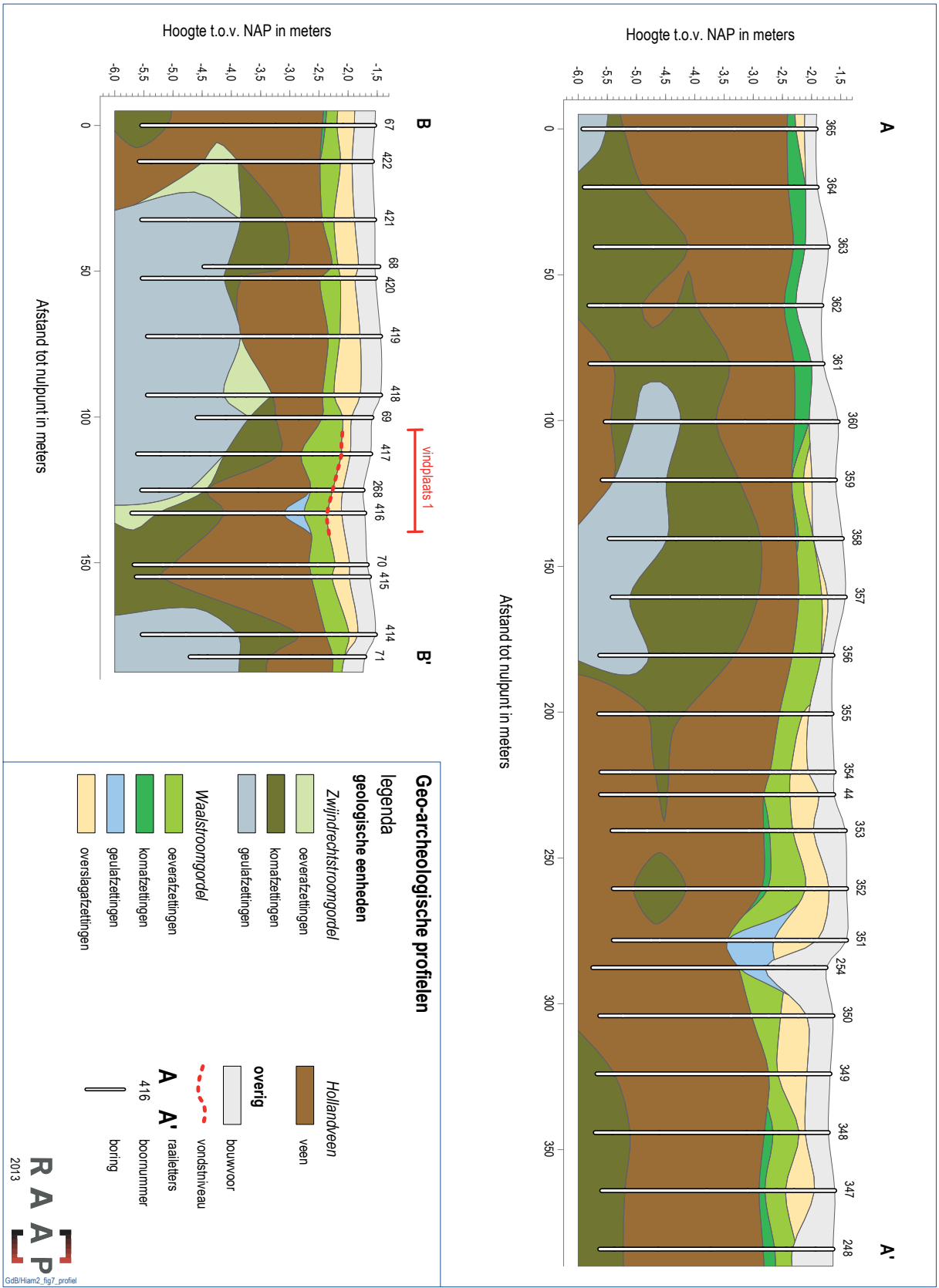
Coördinaten: 102.610 / 427.485

Archeologische indicatoren: aardewerk, (on)verbrand bot (o.a. mogelijke visresten), verbrande graankorrel/zaden, houtskool, fosfaatvlekken, roodleem en puinspikkels.

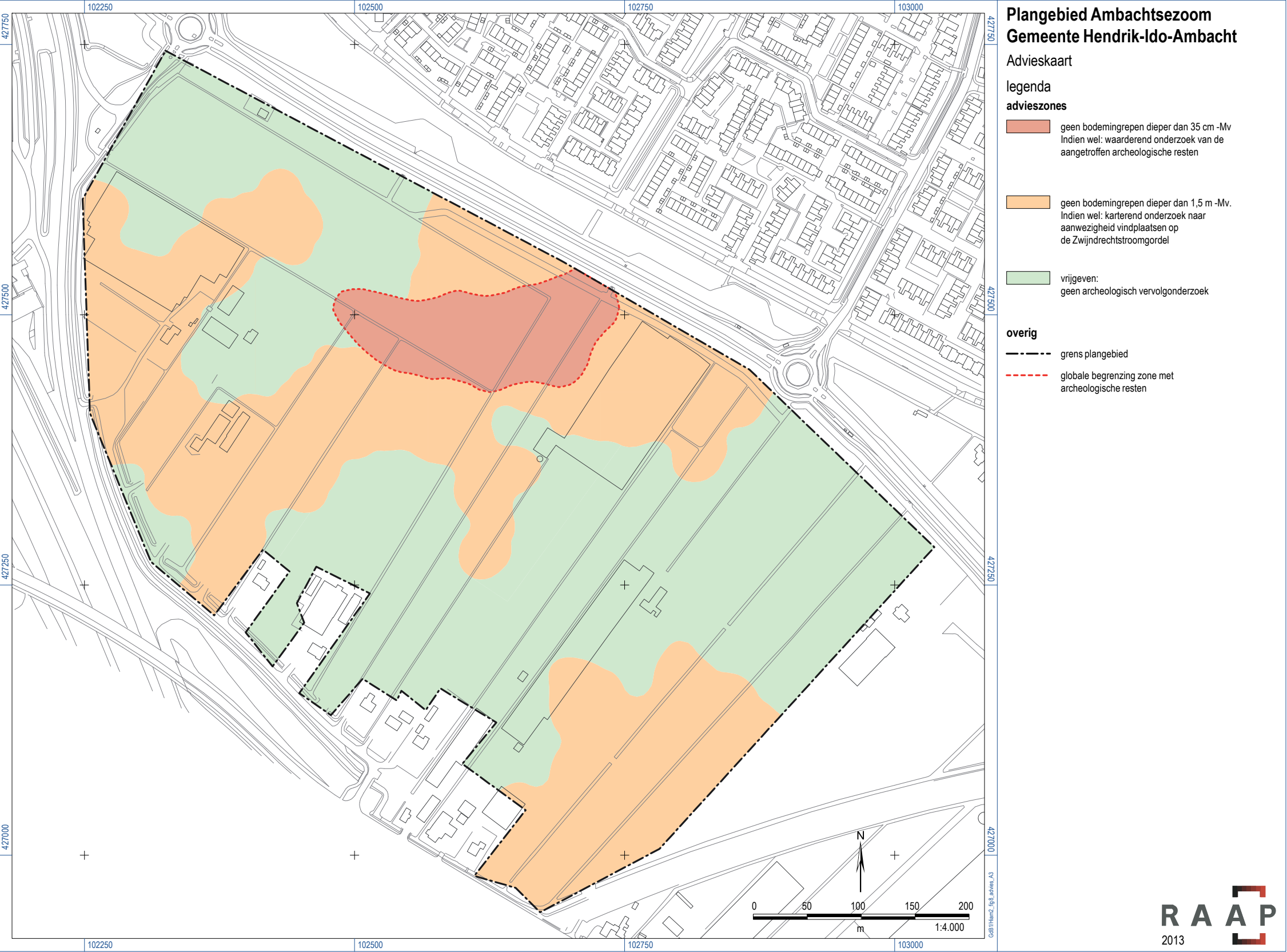
Boringen: 77 en 255 (verkennende fase); 405, 406, 416, 417, 424, 425, 426, 427 en 434 (karterende fase).

Datering: Romeinse tijd - Late Middeleeuwen.

Het aangetroffen aardewerk laat vooralsnog geen nadere datering toe dan Romeinse tijd-Late Middeleeuwen. In ieder geval is de vindplaats niet jonger dan begin 14e eeuw, aangezien deze is afgedekt door het laat-middeleeuwse overstromingsdek.



Figuur 7. Geo-archeologische doorsneden (voor de ligging, zie kaartbijlage 1).



Figuur 8. Advieskaart.

Complextype: nederzetting. Op grond van de beperkte (boor)gegevens gaat het zeer waarschijnlijk om één of meerdere huisplaatsen,

Diepteligging: vanaf 40 cm -Mv (2,1 m -NAP) tot 95 cm -Mv (2,7 m -NAP).

Landschap: oeverafzettingen van de Waal. In de top van de oeverafzettingen ter hoogte van de vindplaats is een vegetatiehorizont aangetroffen (boringen 416, 417 en 418). Opvallend is het geultje dat ter hoogte van de vindplaats loopt. (vgl. kaartbijlage 1). Een 'archeo-landschappelijk ensemble' van een middeleeuwse of Romeinse nederzetting langs een watervoerend geultje is aannemelijk. Het archeologisch niveau lijkt echter over de (crevasse-)geulafzettingen heen te lopen (figuur 7: raai B).

Begrenzing (omvang): onbekend; de zone met indicatoren inclusief de buffer heeft een oppervlakte van globaal 2 hectare.

De globale begrenzing van de vindplaats is hoofdzakelijk gebaseerd op het voorkomen van 1 of meer indicatoren die ten minste bestaan uit aardewerk, fosfaatvlekken, verbrand bot en/of verbrande zaden/graankorrels (enkel het voorkomen van houtskoolspikkels is niet gezien als indicatief voor de aanwezigheid van een vindplaats). Ook is gekeken naar de aan- of afwezigheid van de vegetatiehorizont in de oeverafzettingen (in de boringen rondom de zone met indicatoren); dit is mede bepalend voor de begrenzing ervan.

Verder is het van belang dat de weergegeven lijn (kaartbijlage 1: rode stippellijn) niet de 'harde' begrenzing van de vindplaats zelf is, maar de begrenzing van de zone waarbinnen op grond van de uitkomsten van het karterend booronderzoek met zekerheid archeologische sporen verwacht kunnen worden. Een groot deel van mogelijk aanwezige archeologische sporen (greppels, erfscheidingen, maar ook graven, kuilen en waterputten) zijn met een (karterend) booronderzoek moeilijk aan te tonen, laat staan te begrenzen.

Kwaliteit: de top van de oeverafzettingen - en daarmee ook het archeologisch niveau - lijkt grotendeels intact; er zijn geen aanwijzingen voor grootschalige erosie als gevolg van de laat-middeleeuwse overstromingen. De verzamelde fragmenten aardewerk vertonen weinig verwerking. Wel bevindt de archeologische laag zich boven de permanente grondwaterspiegel (GLG). Eventueel aanwezige organische resten zullen dan ook slecht geconserveerd zijn. Zo zijn er slechts enkele (zeer kleine) fragmenten onverbrand bot aangetroffen. Wel kunnen deze nog aanwezig zijn op een dieper niveau onder de grondwaterspiegel (bijvoorbeeld in diepere grondsporen of in waterputten). Gedetailleerdere uitspraken over de gaafheid en conservering van de resten zijn op basis van het karterend booronderzoek niet mogelijk.

Overig: de vindplaats valt samen met de locatie van een ARCHIS-waarneming (nummer 40839; catalogusnummer 22 [De Boer & Wink, 2013]) die een voormalig AMK-terrein betreft met resten van een mogelijk Romeinse vindplaats. Het terrein is afgewaardeerd wegens gebrek aan duidelijk aanwijzingen hiervoor (zie § 2.1 'Het laat-holocene rivierlandschap').

RAAP-RAPPORT 2721

Plangebied Ambachtse Zoom, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

In verband met de voorgenomen ontwikkeling van het bedrijventerrein Ambachtse Zoom in de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht is, als vervolg op een bureauonderzoek en een verkennende fase, de karterende fase van het inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Op grond van de resultaten daarvan werd geconcludeerd dat zich in de ondergrond op meerdere niveaus rivierafzettingen bevonden, waarop archeologische waarden aanwezig kunnen zijn die bij toekomstige inrichting van het plangebied mogelijk bedreigd worden. Daarbij ging het waarschijnlijk om bewoningsresten/-sporen op dieper gelegen afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel (periode Neolithicum-Bronstijd) en om ondieper gelegen resten op Waalafzettingen (periode: Romeinse tijd-Late Middeleeuwen).

Het doel van het karterend onderzoek was tweeledig: enerzijds het nader begrenzen van de Zwijndrechtstroomgordel (een *landschappelijke kartering*) - waarbij eventueel aanwezige grotere nederzettingsterreinen met vondstlaag wel gekarteerd konden worden, anderzijds het opsporen van vindplaatsen op de de Waalafzettingen (een *archeologische kartering*).

Zwijndrechtstroomgordel

De onderzoeksresultaten uit de karterende fase hebben een gedetailleerde landschappelijk beeld van het plangebied opgeleverd. Het afgedekte geulsysteem van de Zwijndrechtstroomgordel is nader begrensd (figuur 5). De top van de (archeologisch relevante) oever- en geulafzettingen is intact aanwezig vanaf circa 1,5 m -Mv. Deze zone heeft een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van bewoningssporen en -resten uit de periode Laat Neolithicum - Vroege Bronstijd. Naar verwachting gaat het om vindplaatsen met een kleine omvang (< 500 m²) en dunne vondst-spreiding. Deze kunnen voorkomen vanaf 3 m -NAP (ca. 1,5 m -Mv). Het karterend onderzoek heeft *geen* aanwijzingen opgeleverd voor aanwezigheid van grotere nederzettingsterreinen met een vondstlaag uit deze periode.

Veen

Ten aanzien van de top van het aanwezige veenpakket gold voorafgaand aan het karterend onderzoek een middelhoge verwachting voor aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de periode Late IJzertijd-Romeinse tijd. Deze verwachting hangt samen met zones waar de top van het veen veraard was als gevolg van goede ontwatering. Het karterend booronderzoek heeft echter geen aanwijzingen opgeleverd voor (in archeologische zin relevante) veraarding van het veen. De oxidatieverschijnselen in het bovenste traject van het veen zijn het gevolg van recentere fluctuaties in de grondwaterstand. De archeologische verwachting ten aanzien van het veenpakket kan op basis van deze resultaten worden bijgesteld naar een lage verwachting.

Ten aanzien van de zones die tijdens het verkennend onderzoek als 'veraard' zijn geïnterpreteerd is zeer waarschijnlijk sprake geweest van oxidatie als gevolg van recente (d.w.z. 20e-eeuwse) grondwaterdaling.

Waalafzettingen

Het veen wordt afgedekt door fluviatiele afzettingen van de Waal. Met name in het noordelijk deel van het plangebied bestaan deze uit oever- op komafzettingen. Tevens is hierin de loop van een (crevasse-)geultje gekarteerd (kaartbijlage 1). In één zone zijn in (de bovenzijde van) de oeverafzettingen van de Waal archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis hiervan is één vindplaats gedefinieerd die globaal gedateerd kan worden in de periode Romeinse tijd - Late Middeleeuwen (§ 3.3). De bovenzijde van de 'vindplaats' (de archeologische laag) ligt tussen 0,4 en 0,95 cm -Mv. Opgemerkt moet worden dat op basis van de uitkomsten van het karterend booronderzoek (nog) geen harde begrenzing van de vindplaats mogelijk is.

De vindplaats en het omringende landschap zijn aan het begin van de 14e eeuw (ten gevolge van dijkdoorbraken) afgedekt door een pakket zandige doorbraakafzettingen. Deze zijn in vrijwel het gehele plangebied onder de recente bouwvoor aanwezig.

4.2 Aanbevelingen

In algemene zin heeft het de voorkeur om - conform rijksbeleid en provinciaal beleid - te streven naar behoud van archeologische resten in de huidige context (behoud *in situ*). Dit betekent dat bodemingrepen die leiden tot aantasting van de archeologische resten (vindplaats 1) of de potentiële archeologische resten (op de Zwijndrechtstroomgordel) zoveel mogelijk vermeden dienen te worden. Planaanpassing heeft dus de voorkeur boven archeologisch (vervolg)onderzoek.

Omdat de ontwikkelingsplannen zich nog in een vroeg stadium bevinden, is planaanpassing wellicht nog mogelijk. Hierbij kunnen de resultaten van het tot nog toe uitgevoerde archeologisch onderzoek worden meegenomen. Vanuit deze gedachte zijn in het plangebied drie advieszones onderscheiden (figuur 8):

Advieszone 1 (figuur 8: rode zone)

Deze zone betreft de zone van boringen met indicatoren in combinatie met de aanwezigheid van een vegetatiehorizont in de oeverafzettingen van de Waal (vindplaats 1).

Geadviseerd wordt om de vindplaats in het plangebied *in situ* te behouden. Om verstoring van de vindplaats te voorkomen worden de volgende maatregelen aanbevolen: een maximale verstoringsdiepte van de bovengrond van 0,35 m -Mv.

Behoud van de archeologische vindplaats(en) bij toekomstige grondroerende werkzaamheden is gezien de geringe diepteligging en de kwetsbaarheid van de resten waarschijnlijk niet mogelijk. Ook dient vermeld dat het nog niet zeker is of het om behoudenswaardige resten gaat.

Indien de vindplaats niet *in situ* kan worden behouden, of wanneer de gemeente wil weten of de aangetroffen archeologische resten behoudenswaardig zijn, is een waardestellend onderzoek nodig. In dat geval wordt geadviseerd om op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek

een waarderend onderzoek in de vorm van proefsleuven te laten uitvoeren. Een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) behoort conform de KNA versie 3.2 plaats te vinden op basis van een Programma van Eisen (PvE). Dit PvE dient voor aanvang van het onderzoek te worden opgesteld door een senior-archeoloog.

➤ Advieszone 1

Bij bodemingrepen dieper dan 35 cm -Mv (bouwvoor): waarderend onderzoek in de vorm van proefsleuven.

Advieszone 2 (oranje zone: kaartbijlage 1)

Deze zone wordt gevormd door de aanwezigheid van het (dieper gelegen) geulsysteem van de Zwijndrechtstroomgordel. De top van deze stroomgordel heeft een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit het Laat Neolithicum en de Vroege Bronstijd. Met betrekking tot deze zone wordt aanbevolen geen grondroerende werkzaamheden dieper dan 1,5 m -Mv uit te voeren.³ Indien dit niet mogelijk is, wordt aanbevolen om karterend archeologisch onderzoek uit te laten voeren dat expliciet gericht is op het opsporen van vindplaatsen met een kleine omvang.

Het karteren van dergelijke vindplaatsen kan in principe zowel door middel van een (intensief) booronderzoek of een gravend onderzoek (zoeksleuven). Door de relatief grote diepteligging van de Zwijndrechtstroomgordel (vanaf 1,5 m -Mv) zal een gravend onderzoek in de praktijk aanzienlijk kostbaarder zijn.

Belangrijk is wel dat bij het karterend booronderzoek de gehanteerde methode (waarneming, boordichtheid en -diameter) afgestemd is op de prospectiekenmerken van de verwachte vindplaatsen. Daarbij geldt dat hoe dichter het boorgrid en hoe groter de boordiameter, des te kleiner de vindplaatsen zijn die hiermee nog kunnen worden opgespoord.

Voor onderhavig plangebied kan het gaan om grote (> 2.500 m²) of kleine (< 500 m²) nederzettingen, zonder duidelijke vondstlaag (zie o.a. Moree, 2002; Coppens, 2012a). Wanneer wordt uitgegaan van een boorgrid van 17,5 x 20 m, een boordiameter van 10 cm en het archeologisch niveau (de top van de stroomgordel) wordt bemonsterd, dan kunnen vindplaatsen met een matige vondstdichtheid en een omvang tot circa 750 m² betrouwbaar worden opgespoord (Verhagen e.a., 2012; Tol e.a., 2006). Kleinere vindplaatsen, of vindplaatsen met een lage vondstdichtheid worden (impliciet) vrijgegeven.

➤ Advieszone 2

Bij bodemingrepen dieper dan 1,5 m -Mv (m.u.v. funderingspalen): karterend booronderzoek naar kleinschalige vindplaatsen.

³ Funderingspalen ('heipalen') worden niet gezien als grondroerend, tenzij de grondverdringing van de palen meer beslaat dan 5% van het te bebouwen oppervlak. Deze dichtheid zal in de praktijk echter niet overschreden worden (slechts bij uitzonderlijk solide funderingen ten behoeve van bijvoorbeeld zware industriële bebouwing).

Advieszone 3 (groene zone: kaartbijlage 1)

Deze zone betreft het deel van het plangebied met komafzettingen van de Zwijndrechtstroomgor-del, *buiten* het geulsysteem, en buiten de vindplaats 1. In deze zone gelden geen beperkingen ten aanzien van toekomstige bodemingrepen. Voor dit deel van het plangebied wordt dan ook geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

➤ **Advieszone 3**

Geen vervolgonderzoek/vrijgeven.

Overig

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aan-melding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Op basis van de bevindingen van dit onderzoek neemt de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht een besluit (contactpersoon mevrouw J. van Boxel).

Literatuur

- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer**, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Boer, G.H. de & K. Wink**, 2013. Via Oostendam naar Ambacht; een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht. *RAAP-rapport* 2626. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts**, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit van Utrecht. (digitale dataset).
- Coppens, C.F.H.**, 2012a. Plangebied De Volgerlanden-West, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase). *RAAP-rapport* 2498. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Coppens, C.F.H.**, 2012b. Plangebied De Volgerlanden-Oost, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennde fase). *RAAP-rapport* 2529. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Coppens, C.F.H.**, 2012c. Plangebied De Volgerlanden-Oost, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase). *RAAP-rapport* 2567. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Coppens, C.F.H.**, 2012d. Plangebied Ambachtse Zoom Hendrik-Ido-Ambacht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht: archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase). *RAAP-rapport* 2628. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Moree, J.M.**, 2002. Vinex-locatie Midden-IJsselmonde; Beschermingsplan voor vindplaats 20-126 in de nieuwbouwlocatie Carnisselande (gemeente Barendrecht). *BOORrapporten* 89. BOOR, Rotterdam.
- Pons, L.J.**, 1994. De Zwijndrechtse Waard in 1332. Een reconstructie op grond van bodemkundige gegevens. In: K. Brinkman, K. van der Leer & K. Poijus (red.); *Zwijndrechtse Wetenswaardigheden* 9-31. Devel Publikaties/Historische Vereniging Zwijndrecht, Zwijndrecht.
- Schiltmans, D.E.A.**, 2004. Vinex-locatie De Volgerlanden plangebied Oost in de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht: een aanvulling op de archeologische inventarisatie door middel van grondboringen. *BOORrapporten* 199. Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam, Rotterdam.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport* 1000. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen**, 2006. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; deel: karterend booronderzoek*. SIKB/RAAP Archeologisch Adviesbureau, Gouda/Amsterdam.
- Verhagen, J.W.H.P., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé**, 2011. Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 197. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische MonumentenKaart
ARCHIS	ARCHeologisch Informatie Systeem
CHS	Cultuurhistorische HoofdStructuur
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO(-P)	Inventariserend VeldOnderzoek (Proefsleuven)
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvE	Programma van Eisen
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Verklarende woordenlijst

afzetting

Neerslag of bezinking van materiaal.

fluviaal

Door rivieren gevormd, afgezet.

fosfaat

Chemisch element dat in ruime mate voorkomt in het residu van dierlijke en/of menselijke afvalstoffen (uitwerpselen).

grondsporen

Sporen van menselijke werkzaamheden in het verleden (kuilen, greppels, paalgaten), herkenbaar als verkleuringen en verstoringen van de bodemstructuur.

gyttja

Organische meerafzetting

kom

Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.

laklaag

Geprononceerd vegetatieniveau met zwarte kleur en schelpachtige, glanzende breukvlakjes; vaak wordt de term ook gebruikt voor een vegetatieniveau i.h.a.

lithologisch

Het sedimentaire gesteente (ook klei, zand, e.d.) betreffend (bijv. korrelgrootte).

oeverwal

Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.

overslag

Sedimentatiewaaier welke is ontstaan bij doorbraak van een dijk in het rivierengebied.

oxidatie

Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).

stroomgordel

Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaardafzettingen, al dan niet met restgeul(en).

vegetatieniveau

Onder invloed van een vegetatie gevormd verkleurd (bodem-)niveau in een kleipakket; een bijzondere vorm is de zgn. laklaag.

verlandings

Vooral het door sedimentatie en veengroei opvullen van geulen e.d. waardoor ten slotte 'land' ontstaat. De verlanding van een gebied kan uiteraard ook sterk samenhangen met een grondwaterspiegeldaling (zeespiegeldaling).

Overzicht van figuren, tabellen en (kaart-) bijlagen

Figuur 1. Ligging van het plangebied (zwarte lijn) met ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de CHS van Zuid-Holland; inzet: ligging in Nederland (ster).

Figuur 2. Ligging van het plangebied Ambachtse Zoom op een recente luchtfoto.

Figuur 3. Inbraken in de Zwijndrechtse Waard aan het begin van de 14e eeuw met de ligging van het plangebied Ambachtse Zoom (rode lijn; bron: Pons, 1994).

Figuur 4. Impressie van het booronderzoek in de Ambachtse Zoom.

Figuur 5. Hoogteligging en verbreiding van de bovenzijde van de 'oude rivierafzettingen' (Zwijndrechtstroomgordel).

Figuur 6. Hoogteligging en intactheid van de bovenkant van het veenlandschap.

Figuur 7. Geo-archeologische doorsneden (voor de ligging, zie kaartbijlage 1).

Figuur 8. Advieskaart.

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

Tabel 2. Overzicht van stroomgordels in de directe omgeving van het plangebied Ambachtse-zoom (naar Berendsen & Stouthamer, 2001; Cohen e.a., 2012).

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen.

Bijlage 2. Resultaten residu-analyse.

Bijlage 3. Boringen met archeologische indicatoren.

Bijlage 4. Catalogus van oppervlaktevondsten.

Kaartbijlage 1. Resultaten verkennend en karterend booronderzoek.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

De boorbeschrijvingen zijn opgenomen op bijgeleverde cd-rom.

RAAP-RAPPORT 2721

Plangebied Ambachtse Zoom, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

Bijlage 2: Resultaten analyse zeefresiduen

boor-nr.	monster-nummer	diepte (cm -Mv)	geologie	archeologische indicatoren								opmerking
				AHK	AOB	AVB	AAW	organ.	NS	APO	overig	
304	M55	95-110	waal									concreties
305	M56	90-110	waal									concreties, schelpjes
310	M57	100-120	waal	1								concreties
336	M16	55-65	waal		1							1 frag. onverbr. bot, concreties
370	M12	70-85	waal									concreties
386	M64	55-65	waal									concreties, schelpjes
405	M17	75-90	waal		4							4 frag. onverbr. bot, concreties
407	M15	50-70	overslag+waal	1	1							concreties, 1x wit draadje; OVB =vis?
415	M24	65-90	waal									concreties, schelpje
416	M68	40-65	overslag	1			4		1	15		1 frag. HK, concreties, schelp
416	M69	65-110	waal	1	4	1	4	1				1 verbrande graankorrel, concreties
417	M18	50-80	waal	2	6		1	5	1			5 verbrande zaden, 1 ongebr. STN, concreties
418	M14	80-100	waal									concreties
424	M67	70-90	overslag+waal		4		5		2			4 frag. onverbr. bot; 2 ongebr. STN, concreties
425	M21	40-60	waal	2	6		1					6 frag. onverbr. bot, concreties
426	M20	70-90	waal		1		1					1 frag. onverbr. bot; concreties
427	M19	70-90	overslag+waal	1								heel weinig HK, schelp, concreties
433	M70	90-105	waal	2								concreties
434	M71	95-110	waal				2					2 mogelijke frag. aw, concreties
442	M51	40-60	overslag+waal		2							2 frag. onverbr. bot, concreties
443	M50	40-60	overslag+waal									concreties
444	M49	40-55	waal									concreties, schelpje
445	M48	40-60	waal									concreties
505	M26	100-120	waal									concreties, schelp
506	M25	90-110	waal				1					concreties
511	M28	80-100	waal		1				1			1 frag. onverbr. bot, 1 ongebr. stn, concreties
512	M27	50-85	overslag/waal	1								concreties
516	M30	100-120	waal									concreties, schelp, 1x blauw draadje
517	M29	120-140	waal	1								1 frag. HK, concreties

RAAP-RAPPORT 2721

Plangebied Ambachtse Zoom, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

Bijlage 3: Boringen met archeologische indicatoren

nr.	dieptelig- ging (cm -Mv)	geologie	archeologische indicatoren											opmerking	
			AHK	ARL	AOB	AVB	AAW	AVS	AGK	AFO	APA	APO	AOV		
verkennende boringen															
9	90	110	Waal	1											verspoeld houtskool?
12	40	90	overslag										1		
28	55	65	overslag	1											
77	85	95	Waal					1							kogelpot
84	55	75	Waal	2											rommelig
86	30	40	Waal	1											
140	40	90	overslag										1		
150	330	360	Zwijndrecht	3											oever of kom?
215	45	100	overslag										1		
248	70	80	Waal										2		
255	40	70	Waal	1							2	1			
263	30	50	Waal										1		
268	35	90	Waal										1		
karterende boringen															
304	70	95	overslag	1											
304	95	100	Waal	1											M55; geen indicatoren
310	60	80	overslag	1											
310	100	120	Waal	1											M57
352	30	55	overslag										1		
370	70	85	Waal	1											M12; geen indicatoren
386	55	65	Waal	1											M64; geen indicatoren
391	60	70	Waal										1		
405	75	90	Waal			2							1		M17; 4 fragmenten onverbrand bot
406	55	65	Waal			1									M16; 1 fragment onverbrand bot
407	50	60	overslag	1		1							1		M15; onverbrand bot (vis?)
412	50	90	overslag										1		verstoord. net langs drain
416	40	55	overslag	1				2				3		NS	M68; puinfragmenten, aardewerk, houtskool, natuursteen
416	65	75	Waal	1	2	2	1	2				1			M69; aardewerk, (on)verbrand bot, houtskool, verbrande graankorrel

RAAP-RAPPORT 2721

Plangebied Ambachtse Zoom, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

nr.	dieptelig- ging (cm -Mv)		geologie	archeologische indicatoren											opmerking
				AHK	ARL	AOB	AVB	AAW	AVS	AGK	AFO	APA	APO	AOV	
417	50	80	Waal	1		2		1						NS	M18; 5 verbrande zaden, natuursteen, onverbrand bot, aardewerk, houtskool
424	70	80	overslag	1		2		2							M67; onverbrand bot, aardewerk, zaden
424	80	105	Waal	1											onduidelijk: oever of overslag?
425	35	40	overslag	1								1			
425	40	60	Waal	2		2		1							M21; onverbrand bot, houtskool, aardewerk
426	70	90	Waal	1		1		1							M20; onverbrand bot, aardewerk
427	70	75	overslag	1								1			M19; weinig houtskool
427	75	90	Waal	1											M19; weinig houtskool
429	70	80	Waal	1											
432	50	65	overslag	1											
433	90	105	Waal	2											M70; houtskool
434	95	110	Waal	1				1							M71; aardewerk?
442	35	45	overslag			2									M51 40-60 cm -Mv; onverbrand bot
442	45	60	Waal	1		2									M51 40-60 cm -Mv; onverbrand bot
445	45	55	Waal	1											M48 40-60 cm -Mv; geen indicatoren
505	100	105	Waal	1											M26 100-120 cm -Mv; geen indicatoren
506	90	135	Waal					1							M25 90-110 cm -Mv, onduidelijke overgang
511	80	135	Waal			1								NS	M28, 80-100 cm -Mv; 1 fragment onverbrand bot, natuursteen
512	50	85	Waal	1											M27; houtskool
517	120	140	Waal	1											M29; 1 fragment houtskool

Bijlage 4: Catalogus van oppervlaktevondsten

vondstnr.	aantal	materiaal	datering	opmerkingen
1	1	vuursteen	Paleolithicum - Nieuwe tijd	
1	1	ruwwandig roodbakkend aardewerk	Romeinse tijd	waarschijnlijk 2e tot 4e eeuw na Chr.
1	2	ruwwandig grijsbakkend aardewerk	waarschijnlijk Romeinse tijd	
1	2	aardewerk Steengoed	vanaf eind 13e eeuw	
1	1	waarschijnlijk Kogelpot aardewerk	Late Middeleeuwen	sterk verweerd
1	20	aardewerk	Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	diverse fragmenten aardewerk



RAAP-NOTITIE 5584

Plangebied Ambachtse Zoom- Middentocht in Hendrik-Ido- Ambacht

Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Archeologisch vooronderzoek:
een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)



Archeologisch Adviesbureau

CULTUURHISTORIE

4000 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1650 na Chr.

Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Titel: Plangebied Ambachtse Zoom-Middentocht in Hendrik-Ido-Ambacht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

Status: concept versie 01

Datum: 30 juni 2016

Auteur: drs. K. Wink

Projectcode: HIAM6

Bestandsnaam: NO5584_HIAM6_concept_v01

Projectleider: drs. K. Wink

Projectmedewerker: N.L.A. Conradi MA

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: nog niet bekend

ARCHIS-waarnemingsnummers: nog niet bekend

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 3294379100

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: drs. C.F.H. Coppens

Bevoegd gezag: gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2016

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

Samenvatting

In opdracht van Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht heeft RAAP in augustus 2016 een archeologisch Inventariserend Veldonderzoek (IVO), karterende fase, door middel van boringen uitgevoerd in Plangebied Ambachtse Zoom-Middentocht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht. Het perceel met kadastraal nummer 9995 (perceel 10) was ten tijde van het veldonderzoek niet toegankelijk vanwege een verdenking op asbest. In overleg met de opdrachtgever is besloten het veldonderzoek daar pas uit te voeren nadat het perceel na milieukundig onderzoek zou worden vrijgegeven. In juni 2016 bleek dat de resultaten van het asbestonderzoek nog steeds niet waren vrijgegeven. Derhalve is op verzoek van de opdrachtgever het tussentijds concept opgesteld zonder de resultaten van het booronderzoek op kadastraal perceel 9995. Zodra het onderzoek hier alsnog heeft plaatsgevonden worden de resultaten hiervan toegevoegd aan onderhavige rapportage.

Het betreft een vervolgonderzoek op het reeds in het gehele plangebied Ambachtse Zoom uitgevoerde vooronderzoek (Coppens, 2012b; Wink & De Boer, 2013). Het plangebied Middentocht bevindt zich in advieszone 2, gevormd door de aanwezigheid van het (dieper gelegen) geulsysteem van de Zwijndrechtstroomgordel.

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen (paragraaf 1.3) kan worden geconcludeerd dat voor het niet onderzochte deel (rode zone figuur 3) nog niet duidelijk is of bij de uitvoering van de werkzaamheden archeologische resten zullen worden verstoord. Op dit mogelijk cruciale deel van de Zwijndrechtstroomgordel heeft nog geen onderzoek plaats kunnen vinden (perceel 9995). In slechts één hieraan grenzende boring is in het zeefresidu houtskool aangetroffen. Houtskool is een zogenaamde zachte indicator en wijst niet direct op de aanwezigheid van een vindplaats. De aanwezigheid van vindplaatsen met een zeer kleine omvang in het onderzochte deel van het plangebied kan met het uitgevoerde booronderzoek niet worden uitgesloten, echter er wordt op basis van de onderzoeksresultaten niet voldoende aanleiding gezien om hier een karterend onderzoek in de vorm van proefsleuven te adviseren.

Ten aanzien van het nog niet onderzochte perceel (rode zone figuur 3) wordt geadviseerd om in het bestemmingsplan op te nemen dat het karterend onderzoek naar de Zwijndrechtstroomgordel alsnog dient te worden uitgevoerd. De resultaten hiervan zullen te zijner tijd aan onderhavige rapportage worden toegevoegd zodat een volledig advies ten aanzien van de noodzaak van archeologisch vervolgonderzoek in het kader van de aanleg van de Middentocht kan worden opgesteld.

Voor het reeds onderzochte deel van het plangebied (groene zone) wordt geadviseerd deze vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Indien hier bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	3
Inhoudsopgave	4
Administratieve gegevens	5
1 Inleiding.....	6
1.1 Kader	6
1.2 Ligging van het plangebied	7
1.3 Planomschrijving	7
1.4 Doel- en vraagstelling.....	7
1.5 Kwaliteit.....	8
2 Voorgaand onderzoek	10
2.1 Resultaten	10
2.2 Advies voorgaand onderzoek	12
3 Veldonderzoek	13
3.1 Methode	13
3.2 Resultaten	13
4 Conclusies en aanbevelingen	16
4.1 Conclusie.....	16
4.2 Aanbevelingen	16
Literatuur	17
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	18
Bijlage 1. Boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel)	19

Administratieve gegevens

Projectcode	HIAM6	
ARCHIS-onderzoeksmelding	3294379100	
Type onderzoek	inventariserend veldonderzoek (karterende fase)	
Opdrachtgever	Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht	
Contactpersoon	mevrouw J. van Boxel	
Onderzoekskader	aanvraag bestemmingsplanwijziging	
Locatie	Plangebied Ambachtse Zoom- Middentocht	
	<i>Plaats</i>	Hendrik-Ido-Ambacht
	<i>Gemeente</i>	Hendrik-Ido-Ambacht
	<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
	<i>Kadastrale gegevens</i>	delen van de nummers 8394, 8399, 9995, 8409, 11085 en 10576
	<i>Oppervlakte plangebied</i>	ca. 4600 m ²
	<i>Kaartblad</i>	38C
	<i>Centrumcoördinaat</i>	102.482 / 427.450
Bevoegde gezag	gemeente Hendrik-Ido-Ambacht	
Contactpersoon	mevrouw J. van Boxel	
Onderzoekperiode	augustus 2015	
Afbakening onderzoeksgebied	Het veldonderzoek is beperkt gebleven tot het plangebied, vooralsnog m.u.v. perceel 9995. Veldonderzoek was hier nog niet mogelijk vanwege asbestonderzoek.	
ARCHIS-vondstmelding	nog niet bekend	
ARCHIS-waarneming	nog niet bekend	

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht heeft RAAP in augustus 2016 een archeologisch Inventariserend Veldonderzoek (IVO), karterende fase, door middel van boringen uitgevoerd in Plangebied Ambachtse Zoom-Middentocht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht. Het perceel met kadastraal nummer 9995 (perceel 10) was ten tijde van het veldonderzoek niet toegankelijk vanwege een verdenking op asbest. In overleg met de opdrachtgever is besloten het veldonderzoek daar pas uit te voeren nadat het perceel na milieukundig onderzoek zou worden vrijgegeven. In juni 2016 bleek dat de resultaten van het asbestonderzoek nog steeds niet waren vrijgegeven. Derhalve is op verzoek van de opdrachtgever het tussentijds concept opgesteld zonder de resultaten van het booronderzoek op kadastraal perceel 9995. Zodra het onderzoek hier alsnog heeft plaatsgevonden worden de resultaten hiervan toegevoegd aan onderhavige rapportage.

Het betreft een vervolgonderzoek op het reeds in het gehele plangebied Ambachtse Zoom uitgevoerde vooronderzoek (Coppens, 2012b; Wink & De Boer, 2013). Het plangebied Middentocht bevindt zich deels in advieszone 2, gevormd door de aanwezigheid van het (dieper gelegen) geulsysteem van de Zwijndrechtstroomgordel. De delen die vallen binnen advieszone 3 hoeven niet te worden onderzocht, deze zijn na het vooronderzoek reeds vrijgegeven.

In het gehele plangebied Ambachtse Zoom zullen diverse ingrepen plaatsvinden ten behoeve van de ontwikkeling van het toekomstig bedrijventerrein. Eén van de beoogde ingrepen is de aanleg van een watergang - de Middentocht - in het noordwestelijk deel van Ambachtse Zoom. Bij de werkzaamheden vinden bodemingrepen plaats die eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen verstoren. Op basis van het vooronderzoek is gebleken dat in de ondergrond van delen van het plangebied Ambachtse Zoom-Middentocht afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel aanwezig zijn, waarvoor een middelhoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van (kleinschalige) vindplaatsen uit de periode Laat-Neolithicum en Bronstijd geldt.

Beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente Hendrik-Ido-Ambacht is in dezen de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de aanwezigheid van eventueel aanwezige archeologische waarden.

Het plangebied Molentocht maakt deel uit van het grotere bestemmingsplangebied Ambachtsezoom, waarvoor reeds een bureauonderzoek en verkennend en karterend veldonderzoek is uitgevoerd. De karterende fase was echter niet gericht op het opsporen van vindplaatsen op de dieper gelegen Zwijndrechtstroomgordel. Op basis van de resultaten van dat onderzoek is ten aanzien van de zones waar afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel

aanwezig zijn een archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen bij bodemingrepen die dieper gaan dan 1,5 m -Mv en dit niveau bedreigen (Wink & De Boer, 2013). De aanlegdiepte van de Molentocht is nog niet vastgesteld, maar bedraagt zeer waarschijnlijk meer dan 1,5 m -Mv. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is derhalve verplicht conform het vigerend gemeentelijk beleid.

1.2 Ligging van het plangebied

Het plangebied Ambachtse Zoom-Middentocht (circa 4600 m²) ligt ten zuidwesten van de kern van Hendrik-Ido-Ambacht en staat afgebeeld op kaartblad 38C van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000; figuur 1). Het maakt deel uit van het toekomstig bedrijventerrein Ambachtse Zoom. Het plangebied wordt gevormd door die delen van de beoogde Middentocht die binnen advieszone 2 uit het vooronderzoek vallen.

Ten tijde van het onderzoek bestond het grondgebruik uit akkers en een braakliggend terrein na de sloop van een kassencomplex (figuur 1). Het veldonderzoek heeft niet plaats kunnen vinden op perceel met kadastraal nummer 9995 (perceel nr. 10). Op dit perceel is milieukundig uitgevoerd in verband met verdenking op asbest. De resultaten hiervan zijn tot op heden nog niet vrijgegeven.

1.3 Planomschrijving

In het gehele plangebied Ambachtse Zoom zullen diverse ingrepen plaatsvinden ten behoeve van de ontwikkeling van het toekomstig bedrijventerrein. Eén van de beoogde ingrepen is de aanleg van een watergang - de Middentocht - in het noordwestelijk deel van Ambachtse Zoom. Bij de werkzaamheden vinden bodemingrepen plaats die eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen verstoren. De watergang zal een totale lengte krijgen van circa 460 m en een breedte van ongeveer 10 m.

1.4 Doel- en vraagstelling

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen en aanvullen van de gespecificeerde verwachting uit het voorgaand onderzoek. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies gegeven over de omgang met eventueel aanwezige archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of archeologische resten.

Tijdens het onderzoek staan de volgende onderzoeksvragen centraal:

- Zijn in het plangebied op de afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden?
- Zijn er aanwijzingen voor (grottere) archeologische nederzettingsterreinen?
- Indien vindplaatsen worden aangetroffen: wat is de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de archeologische laag waarin de archeologische indicatoren zijn aangetroffen?

- Wat is de aard en ruimtelijke spreiding van de archeologische indicatoren?
- Op welke manier op basis van het onderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- En worden de archeologische waarden (mogelijk) bedreigd door de geplande bodemingrepen?
- Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?
- Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

1.5 Kwaliteit

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl).

Voorafgaand aan het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld en ter goedkeuring aan mevrouw J. Hoevenberg, archeologisch adviseur van de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht voorgelegd. Dit PvA is goedgekeurd (d.d. 23 juli 2015).

Voor de in deze notitie genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar tabel 1.

Geologische perioden			Archeologische perioden				
Tijdvak	Chronozone	Datering	Tijdperk		Datering		
Holoceen	Laat Subatlanticum	1150 na Chr.	Recente tijd		1945		
			Nieuwe tijd	C	1850		
	B	1650					
	A	1500					
	Vroeg Subatlanticum	0	Middeleeuwen	Laat B	1250		
				Laat A	1050		
				Vroeg	D: Ottoonse tijd	900	
					C: Karolingische tijd	725	
					B: Merovingisch tijd	525	
					A: Volksverhuizingstijd	450	
Romeinse tijd	Laat	270					
	Midden	70 na Chr.					
	Vroeg	15 voor Chr.					
Subboreaal	450 voor Chr.	IJzertijd	Laat	250			
			Midden	500			
			Vroeg	800			
		Bronstijd	Laat	1100			
			Midden	1800			
			Vroeg	2000			
		Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850			
			Midden	4200			
			Vroeg	4900/5300			
		Boreaal	7300	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450	
Midden	8640						
Vroeg	9700						
Preboreaal	9700	Prehistorie					
Weichselien	Laat Glaciaal				Late Dryas	Laat	12.500
					Allerød		
					Vroege Dryas		
					Bølling		
					Vroegste Dryas		
	Midden Glaciaal				Denekamp	Jong B	16.000
					Hengelo		
					Moershoofd		
	Vroeg Glaciaal				Odderade	Jong A	35.000
					Brørup		
Eemien	Paleolithicum (Oude Steentijd)				Midden	250.000	
Saalien II							
Oostermeer							
Saalien I							
Belvédère/Holsteinien							
Glaciaal x							
Holsteinien							
Elsterien							

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

2 Voorgaand onderzoek

2.1 Resultaten

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek (Coppens, 2012) was de geologische opbouw van het plangebied in grote lijnen bekend. Een gecombineerde analyse van de resultaten van het verkennend en karterend booronderzoek (Wink & De Boer, 2013) heeft een gedetailleerd beeld opgeleverd van het voorkomen en reliëf van de geo(morfo)logische eenheden en geeft een overzicht van de (laat-)holocene landschappelijke ontwikkeling van het plangebied. In deze paragraaf wordt alleen de in het vooronderzoek opgestelde beschrijving van de afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel overgenomen. Voor een volledige beschrijving van de overige landschappelijke eenheden wordt verwezen naar Wink en De Boer (2013).

Oudere fluviatiele afzettingen: Zwijndrechtstroomgordel

Gedurende het Holocene zijn meerdere rivieren actief geweest in de omgeving van het plangebied. De fossiele stroomruggen bevinden zich op verschillende diepten in het veenpakket dat zich in dit gebied gedurende het Holocene heeft ontwikkeld. Het plangebied zelf lag in een komgebied, dat in principe vrij nat, laaggelegen en lastig bewerkbaar was. In het komgebied kunnen crevasseafzettingen zijn gevormd die in theorie gunstige bewoningsplaatsen vormden. Volgens beschikbare geologische kaarten loopt de Zwijndrechtstroomgordel door het uiterste zuidoostelijke deel van de gemeente. Op de oeverafzettingen van (een crevasse van) de Zwijndrechtstroomgordel zijn in de Volgerlanden-West - direct ten oosten van het plangebied - twee archeologische vindplaatsen bekend uit de periode Neolithicum-Bronstijd (Coppens, 2012a). Deze bestaan uit twee concentraties met houtskool, (verbrand)aardewerk-, kwartsiet- en vuursteenfragmenten en zijn aangetroffen rond 2,8 m -NAP. Verwacht werd dat dergelijke afzettingen ook in de ondergrond van het plangebied konden voorkomen vanaf 2,5 à 3,0 m -NAP. Voor de crevasseafzettingen geldt een hoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van resten van bewoning uit het Laat Neolithicum tot en met de Vroege Bronstijd.

Met het karterend booronderzoek is de verbreiding, diepteligging en dikte van de afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel in het bestemmingsplangebied gedetailleerd in kaart gebracht. Op basis van lithologische kenmerken is binnen deze afzettingen onderscheid gemaakt tussen oever-, kom-, geul- en verlandingsafzettingen (Formatie van Echteld).

Oeverafzettingen

De oeverafzettingen bestaat uit licht(bruin)grijze, uiterst siltige klei met weinig hout-/plantenresten. De basis van deze afzettingen is steeds kalkrijk en kan silt- humus- en/of zandlagen bevatten. Naar boven toe worden de oeverafzettingen geleidelijk minder siltig en humeuzer, aanwijzingen voor aanwezigheid van vegetatiehorizonten zijn er niet. De top van de oeverafzettingen bevindt zich rond 1,8 tot 3,1 m -Mv (circa 3,3 tot 4,7 m -NAP) en is soms ontkalkt.

Komafzettingen

De komafzettingen zijn kalkloos en bestaan uit bruingrijze, sterk/uiterst siltige, matige humeuze klei met plantenresten (hout/riet). In enkele boringen zijn dunne veen- of humuslagen aangetroffen. De komafzettingen komen verspreid door het gebied voor, op en tussen de oever- en geulafzettingen voor en ingeschakeld in het veen.

Geulafzettingen

De geulafzettingen bestaan uit uiterst siltige, (licht)grijze klei of zwak/matig siltig zand. Het zand is matig fijn tot grof en in een aantal gevallen ontkalkt. Het pakket geulafzettingen vertoont een gelaagdheid van klei-, zand- en/of detrituslagen. Verder zijn binnen en rondom de geulafzettingen trajecten met verlandingsafzettingen aangetroffen. Deze bestaan uit uiterst siltige, vaak humeuze, slappe klei (kalkloos tot kalkrijk) met humus-, silt- en/of detrituslagen. In een aantal boringen is een opvulling met detritus/gyttja aangetroffen. Deze afzettingen wijzen niet zozeer op een voormalige 'stroomgeul', maar eerder op een 'natte' zone in de directe omgeving van de geul. Op basis van deze lithologische samenstelling en het hoogtemodel van de oude rivierafzettingen is een globale begrenzing van het geulsysteem verkregen.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Tijdens de voorgaande onderzoeken is de landschappelijke opbouw van het plangebied in kaart gebracht. In de diepere ondergrond zijn afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel aangetroffen. Ten aanzien van de Zwijndrechtstroomgordel heeft het vooronderzoek een gedetailleerd landschappelijk beeld opgeleverd. Ter hoogte van delen van de beoogde Middentocht ligt de top van de Zwijndrechtstroomgordel rond 2,5 m -Mv.

Op de afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel kunnen archeologische vindplaatsen aanwezig zijn uit de periode Laat Neolithicum - (Vroege) Bronstijd. Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich door een geringe omvang, een ijle vondstspreading en het (soms) ontbreken van een archeologische (vondst)laag. Het voorgaand onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor aanwezigheid van grotere nederzettingsterreinen ($> 500 \text{ m}^2$), mét een vondst- of cultuurlaag, uit de periode Laat Neolithicum-Bronstijd.

Wel dient rekening te worden gehouden met aanwezigheid van kleinere vindplaatsen ($< 500 \text{ m}^2$) en een verwachte matig hoge vondstdichtheid (80-160 per m^2) uit deze periode. De te verwachten resten kunnen bestaan uit (zeer) kleine nederzettingsterreinen met een vondststrooiing van onbekende dichtheid die kan bestaan uit meer fragmenten houtskool, vuursteen, aardewerk, (on)verbrand bot, verbrand leem en/of fosfaat. Om dergelijke kleine archeologische vindplaatsen met een ijle vondstspreading in kaart te brengen middels boringen is een zeer intensief booronderzoek (> 80 boringen per ha) nodig.

2.2 Advies voorgaand onderzoek

Advieszone 2 (oranje zone: figuur 2)

Delen van het plangebied Ambachtse Zoom-Middentocht liggen in advieszone 2 (Wink & De Boer, 2013). Deze zone wordt gevormd door de aanwezigheid van het (dieper gelegen) geulsysteem van de Zwijndrechtstroomgordel. De top van deze stroomgordel heeft een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit het Laat Neolithicum en de Vroege Bronstijd. Met betrekking tot deze zone wordt aanbevolen geen grondroerende werkzaamheden dieper dan 1,5 m -Mv uit te voeren. Indien dit niet mogelijk is, wordt aanbevolen om karterend archeologisch onderzoek uit te laten voeren dat expliciet gericht is op het opsporen van vindplaatsen met een kleine omvang. Het karteren van dergelijke vindplaatsen kan in principe zowel door middel van een (intensief) booronderzoek of een gravend onderzoek (zoeksleuven). Door de relatief grote diepteligging van de Zwijndrechtstroomgordel (vanaf 1,5 m -Mv) zal een gravend onderzoek in de praktijk aanzienlijk kostbaarder zijn.

Belangrijk is wel dat bij het karterend booronderzoek de gehanteerde methode (waarneming, boordichtheid en -diameter) afgestemd is op de prospectiekenmerken van de verwachte vindplaatsen. Daarbij geldt dat des te dichter het boorgrid en des te groter de boordiameter, des te kleiner de vindplaatsen zijn die hiermee nog kunnen worden opgespoord.

Voor onderhavig plangebied kan het gaan om grote ($> 2.500 \text{ m}^2$) of kleine ($< 500 \text{ m}^2$) nederzettingen, zonder duidelijke vondstlaag (zie Coppens, 2012a). Wanneer wordt uitgegaan van een boorgrid van $17,5 \times 20 \text{ m}$, een boordiameter van 10 cm en het archeologisch niveau (de top van de stroomgordel) wordt bemonsterd, dan kunnen vindplaatsen met een matige vondstdichtheid en een omvang tot ca. 750 m^2 betrouwbaar worden opgespoord (Verhagen e.a., 2012; Tol e.a., 2006). Kleinere vindplaatsen, of vindplaatsen met een lage vondstdichtheid worden (impliciet) vrijgegeven.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een booronderzoek karterende fase. Het perceel met kadastraal nummer 9995 (perceel 10) was ten tijde van het veldonderzoek niet toegankelijk vanwege een verdenking op asbest. In overleg met de opdrachtgever is besloten het veldonderzoek daar pas uit te voeren nadat het perceel na milieukundig onderzoek zou worden vrijgegeven. In juni 2016 bleek dat de resultaten van het asbestonderzoek nog steeds niet waren vrijgegeven. Derhalve is op verzoek van de opdrachtgever het tussentijds concept opgesteld zonder de resultaten van het booronderzoek op kadastraal perceel 9995.

Het doel van het karterend booronderzoek is om eventuele archeologische resten op de Zwijndrechtstroomgordel op te sporen. Uitgangspunt hierbij is dat vindplaatsen met een minimale omvang van 200 m² in kaart kunnen worden gebracht. Hiertoe zijn tot op heden 41 boringen gezet in een 10 x 12,5 m grid (twee noordwest-zuidoost georiënteerde raaien) en is de top van de stroomgordelafzettingen bemonsterd (figuur 3). De bemonstering vond gezien de verwachte diepe ligging van het niveau en de afdekkende lagen plaats met een gutsboor met een diameter van 5 cm (per boring is twee keer gestoken). De monsters zijn nat gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 3 mm. De zeefresiduen zijn onder de microscoop geïnspecteerd op het voorkomen van archeologisch materiaal (vuursteen, (on)verbrand bot, aardewerk, verbrandde leem, houtskool, zaden/pitten e.d.).

Er is geboord tot maximaal 6 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 5 cm. De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah 2; Bijlage 1). Alle boringen zijn ingemeten met behulp van een RTK-GPS (x-, y- en z-waarden).

3.2 Resultaten

In de rapportages van het voorgaand onderzoek is reeds een gedetailleerde beschrijving opgenomen van de landschappelijke opbouw van het gehele bestemmingsplangebied. Aangezien onderhavig onderzoek gericht is op het opsporen van vindplaatsen op afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel beperkt deze paragraaf zich hiertoe. Voor een beschrijving van deze en de afdekkende afzettingen wordt verwezen naar de afzonderlijke boorbeschrijvingen in bijlage 1.

Zwijndrechtstroomgordel

Met het in onderhavig onderzoek gehanteerde grid kan een scherper beeld verkregen worden van de opbouw en verbreiding van de oever- en geulafzettingen. In 25 van de 41 boringen zijn afzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel aangetroffen.

Duidelijke oeverafzettingen van de Zwijndrechtstroomgordel zijn in negen van de 41 boringen onderscheiden (boornummers 7, 8, 13, 17, 18, 21, 22, 23 en 27). Het onderscheid tussen kom-

en oeverafzettingen is echter niet altijd goed te maken. Er lijkt in het onderzochte deel van de stroomgordel geen sprake te zijn van duidelijk ontwikkelde oeverwallen.

Analyse zeefresidu monsters

Tijdens het veldonderzoek zijn 22 monsters genomen uit 21 boringen (tabel 2; figuur 3). Van boring 18 zijn op twee niveaus monsters genomen aangezien het boorprofiel daar aanleiding toe gaf. Alle zeefresiduen bevatten veel fijne tot grove plantenresten.

monster-nummer	boor-nummer	indicator	opmerking	horizont (cm -Mv)
1	2	-	-	top kom (480-500)
2	3	-	-	top kom (315-365)
3	4	-	-	top kom (235-290)
4	5	-	veel plantenresten, schelpgruis	top komklei (320-360)
5	6	-	veel plantenresten	top verlanding (405-420)
6	9	-	-	top kom (310-330)
7	8	-	-	top oever (235-290)
8	7	-	-	top oever (305-360)
9	12	-	veel plantenresten	top verlanding (110-140)
10	13	-	-	top oever (160-205)
11	17	-	-	top oever (160-195)
12	18	-	-	top oever (175-200)
13	18	houtskool 1	enkele spikkel hk	top verlanding (255-275)
14	21	-	-	top oever (250-300)
15	22	-	veel plantenresten	top oever (270-300)
16	23	-	-	top oever (340-360)
17	26	-	-	top kom (225-250)
18	27	-	veel plantenresten	top oever (170-230)
19	28	-	-	top kom (230-260)
20	38	-	-	top kom (255-265)
21	40	-	-	top kom (360-375)
22	39	-	-	top verlanding (200-240)

Tabel 2. Overzicht van de monsters en de archeologische indicatoren, aangetroffen in het onderzochte deel van het plangebied.

In één van de 22 zeefresiduen is een archeologische indicator aangetroffen. Het betreft een enkele spikkel houtskool in boring 18. Het monster is afkomstig van de top van de verlandingsafzettingen (255-275 cm -Mv). Het gebruik van houtskool als indicator voor (aanwezigheid van) archeologische resten dient met voorzichtigheid te gebeuren. Houtskool kan samenhangen met

menselijke activiteiten in het verleden, maar kan eveneens van nature voorkomen. Houtskool is daarom in zijn algemeenheid geen harde indicator voor de aanwezigheid van archeologische resten. Tevens geldt dat houtskool, vooral de kleinere deeltjes, erg licht is en gemakkelijk door wind of water verspreid kan worden. Houtskooldeeltjes kunnen aangevoerd zijn van archeologische vindplaatsen die in de ruimere omgeving (buiten het plangebied) liggen. De aanwezigheid van een spikkel houtskool in één boringen is derhalve niet voldoende om een vindplaats in het onderzochte deel van de stroomgordel te vermoeden.

In de overige bemonsterde boringen zijn geen indicatoren aangetroffen. Over het algemeen bevat het zeefresidu veel plantenresten (hout/riet).

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen (paragraaf 1.3) kan worden geconcludeerd dat ten aanzien van het nog niet onderzochte deel nog niet duidelijk is of bij de uitvoering van de werkzaamheden archeologische resten zullen worden verstoord in een deel van het plangebied. Op dit mogelijk cruciale deel van de Zwijndrechtstroomgordel heeft nog geen onderzoek plaats kunnen vinden (perceel 9995).

In slechts één hieraan grenzende boring is in het zeefresidu houtskool aangetroffen. Houtskool is een zogenaamde zachte indicator en wijst niet direct op de aanwezigheid van een vindplaats in het onderzochte deel van het plangebied. Hier worden bij de uitvoering van de werkzaamheden zeer waarschijnlijk geen archeologische resten verstoord.

4.2 Aanbevelingen

Ten aanzien van het nog niet onderzochte perceel (rode zone figuur 3) wordt geadviseerd om in het bestemmingsplan op te nemen dat het karterend onderzoek naar de Zwijndrechtstroomgordel nog dient te worden uitgevoerd. De resultaten hiervan zullen te zijner tijd aan onderhavige rapportage worden toegevoegd zodat een volledig advies ten aanzien van de noodzaak van archeologisch vervolgonderzoek in het kader van de aanleg van de Middentocht kan worden opgesteld. Voor het overige deel van het plangebied (groene zone) wordt geadviseerd deze vrij te geven voor ontwikkeling. Indien hier bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Literatuur

- Coppens, C.F.H.**, 2012a. Plangebied De Volgerlanden-West, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase). *RAAP-rapport 2498*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Coppens, C.F.H.**, 2012b. Plangebied Ambachtse Zoom Hendrik-Ido-Ambacht, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase). *RAAP-rapport 2628*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport 1000*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen**, 2006. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; deel: karterend booronderzoek*. SIKB/RAAP Archeologisch Adviesbureau, Gouda/Amsterdam.
- Verhagen, J.W.H.P., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé**, 2011. Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg 197*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Wink, K. & G.H. de Boer**, 2013. Plangebied Ambachtse Zoom, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterende fase). *RAAP-rapport 2721*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

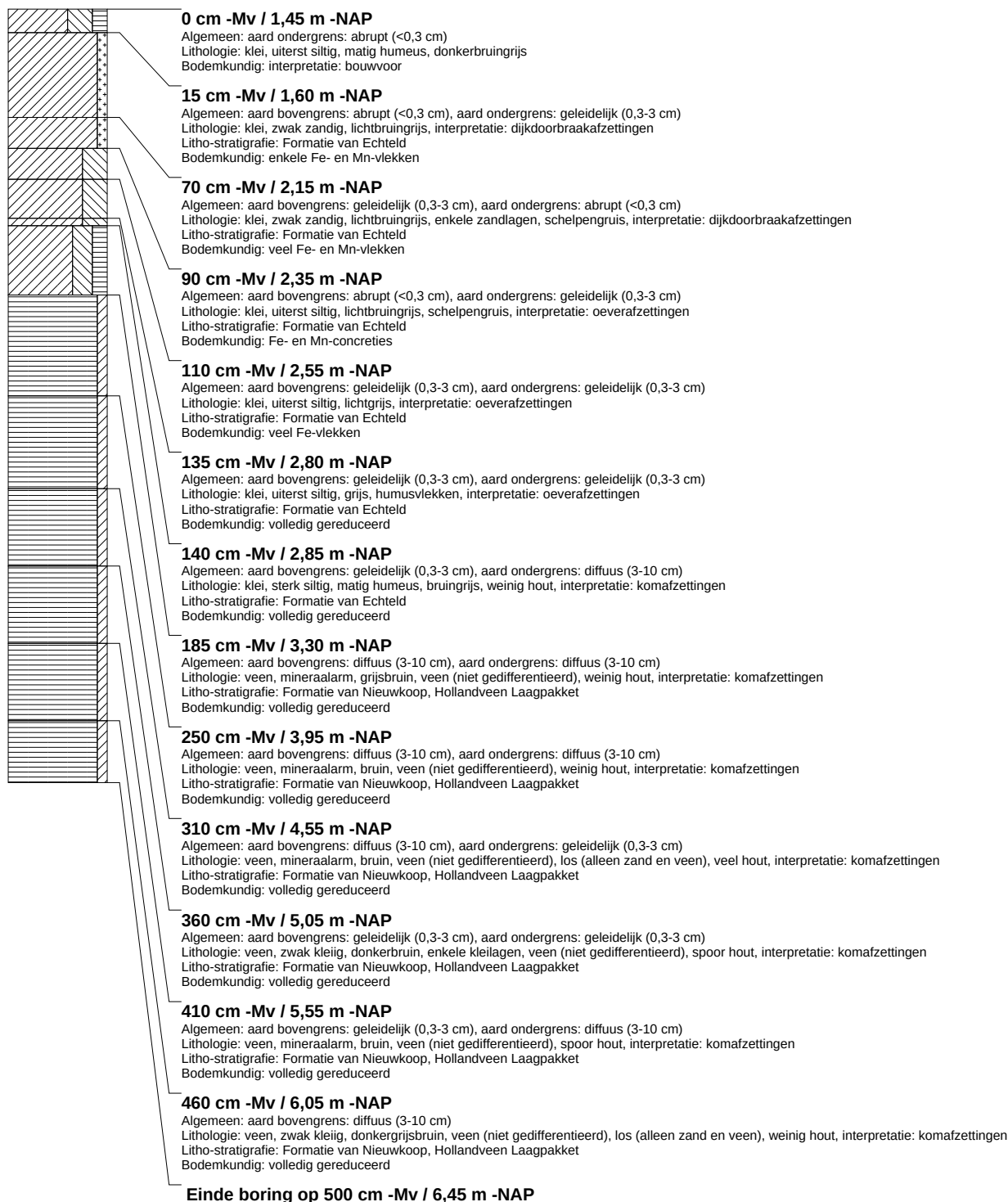
- Figuur 1.** Ligging van het plangebied (rode lijn) binnen het bestemmingsplangebied Ambachtse Zoom (zwarte lijn) met ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de CHS van Zuid-Holland; inzet: ligging in Nederland.
- Figuur 2.** Ligging van de Middentocht (blauwe lijn) op de advieskaart van het vooronderzoek (Wink & De Boer, 2013).
- Figuur 3.** Resultaten van het onderzoek met advieszones geprojecteerd op het hoogtemodel van de Zwijndrechtstroomgordel uit het vooronderzoek (Wink & De Boer, 2013).
- Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Overzicht van de monsters en de archeologische indicatoren, aangetroffen in het onderzochte deel van het plangebied.
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen

(inclusief lithologisch profiel)

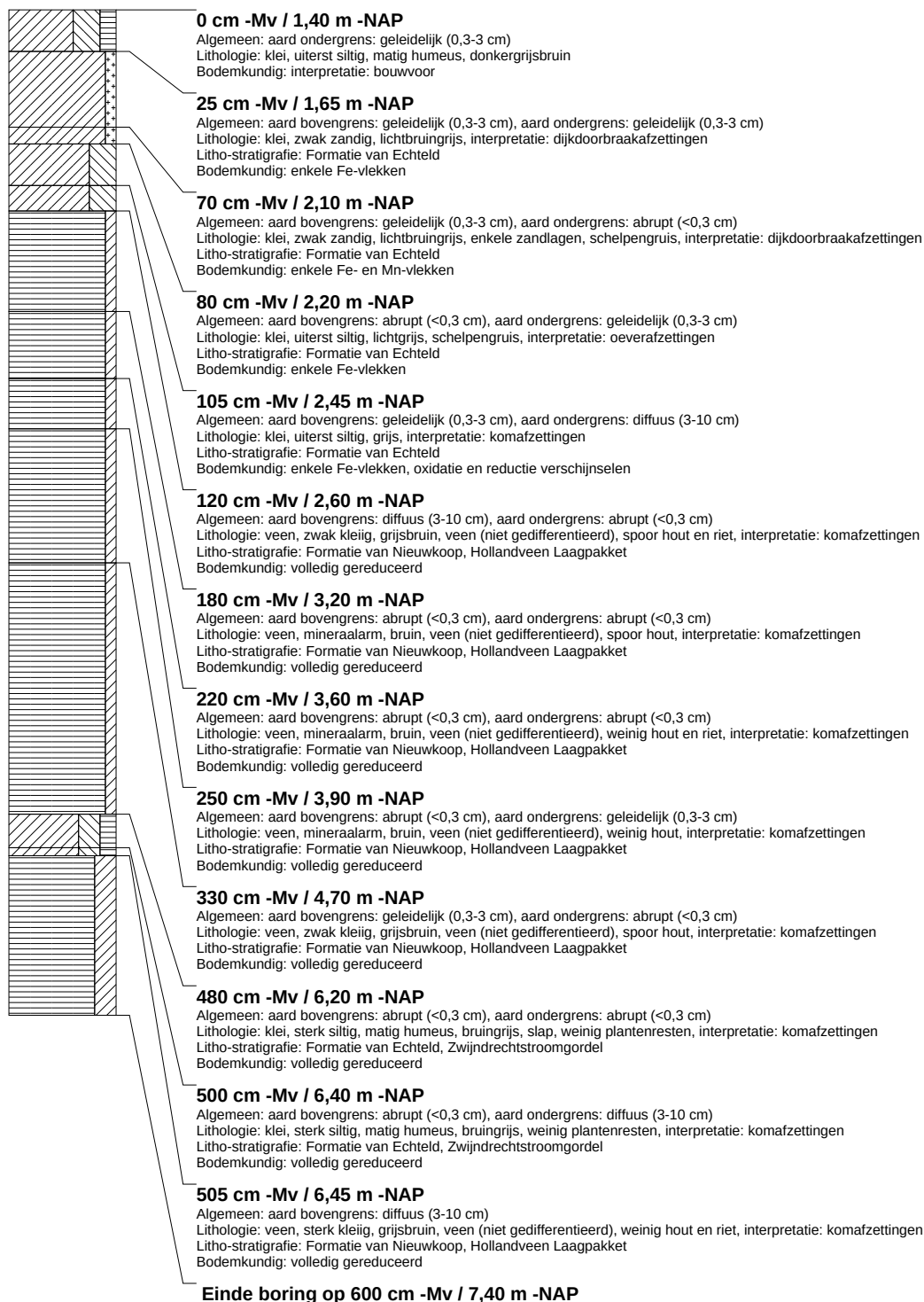
boring: HIAM6-1

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.669,32, Y: 427.331,01, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,45, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



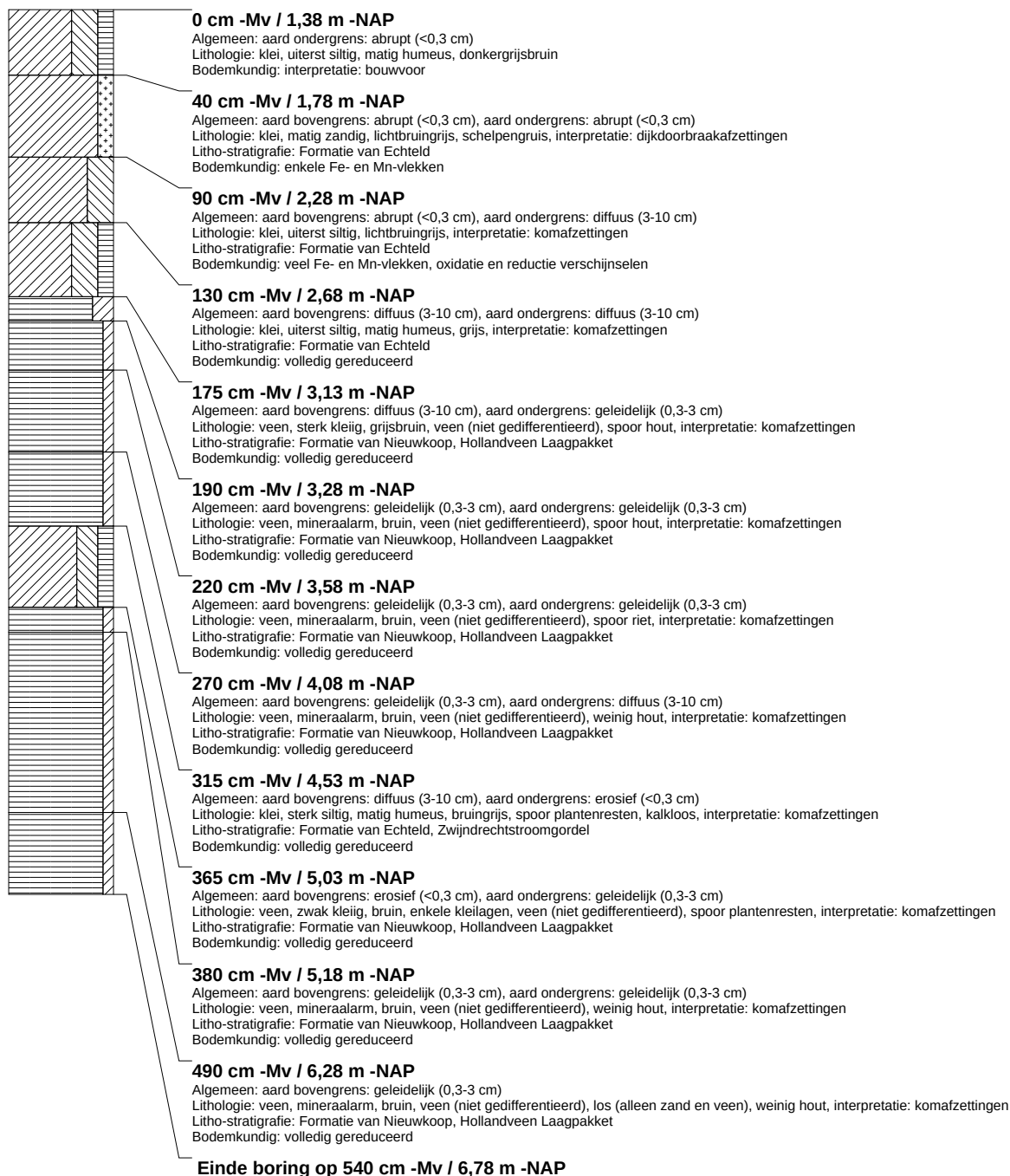
boring: HIAM6-2

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.662,32, Y: 427.336,45, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



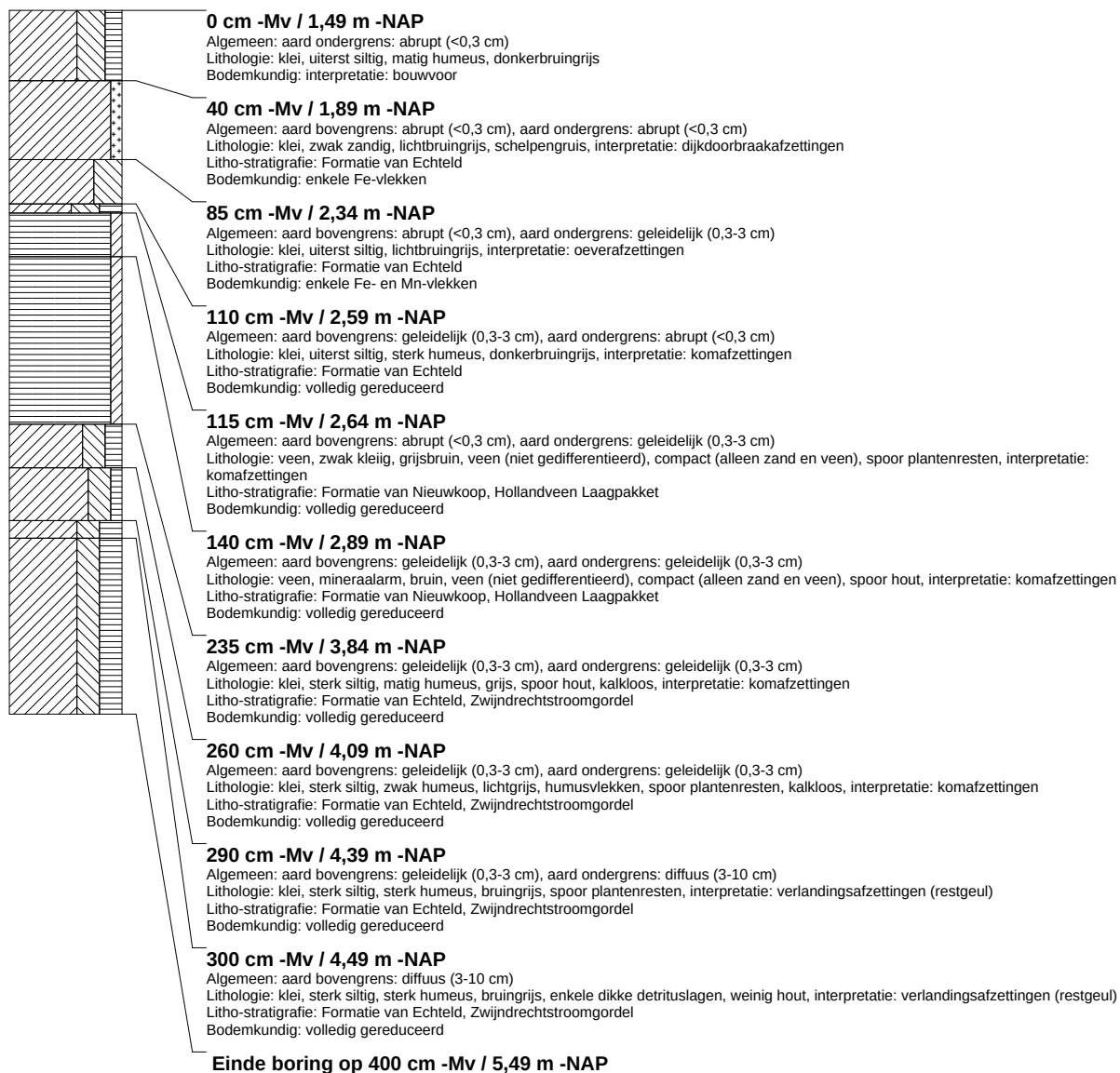
boring: HIAM6-3

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.658,57, Y: 427.326,13, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,38, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



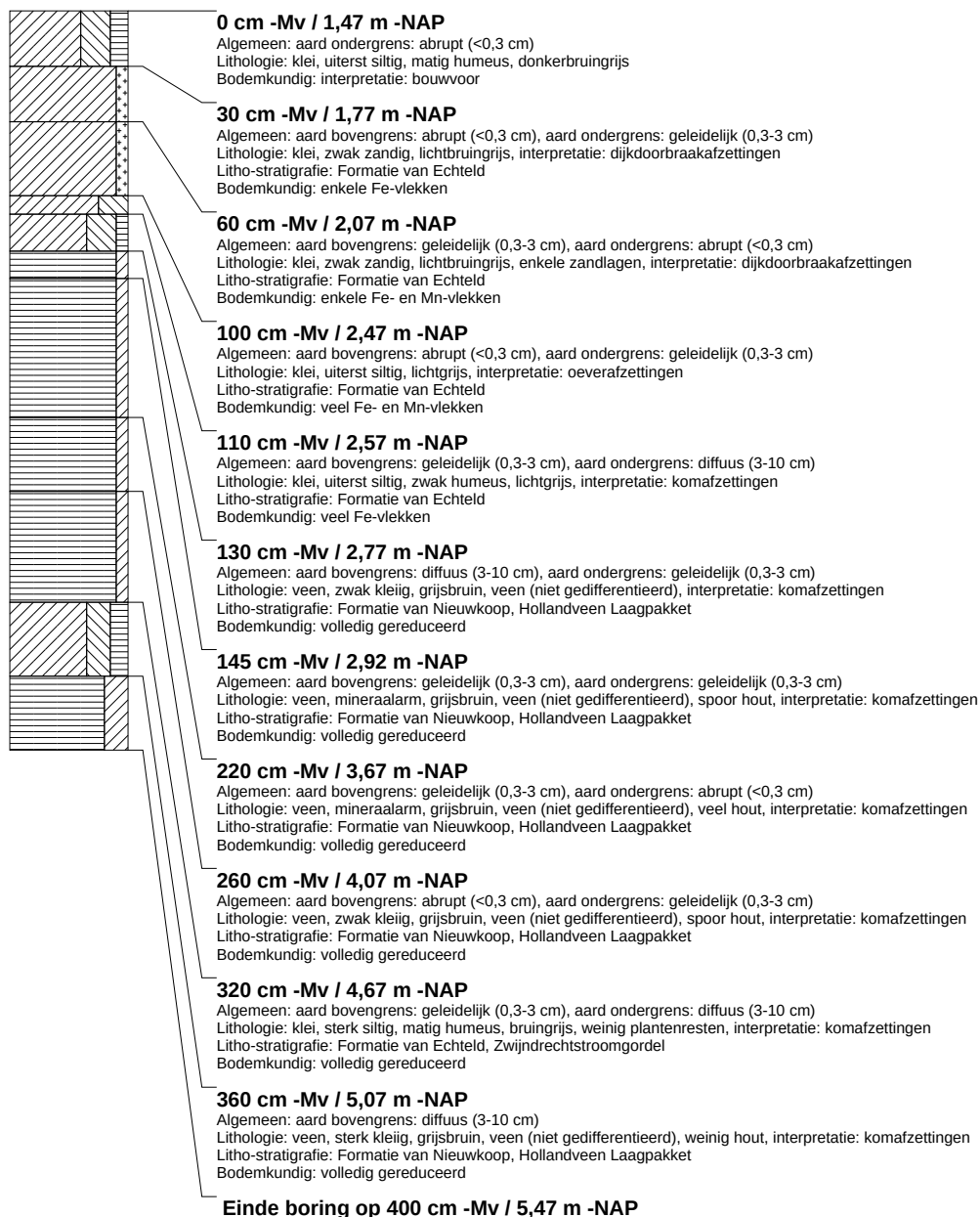
boring: HIAM6-4

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.616,89, Y: 427.353,48, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,49, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



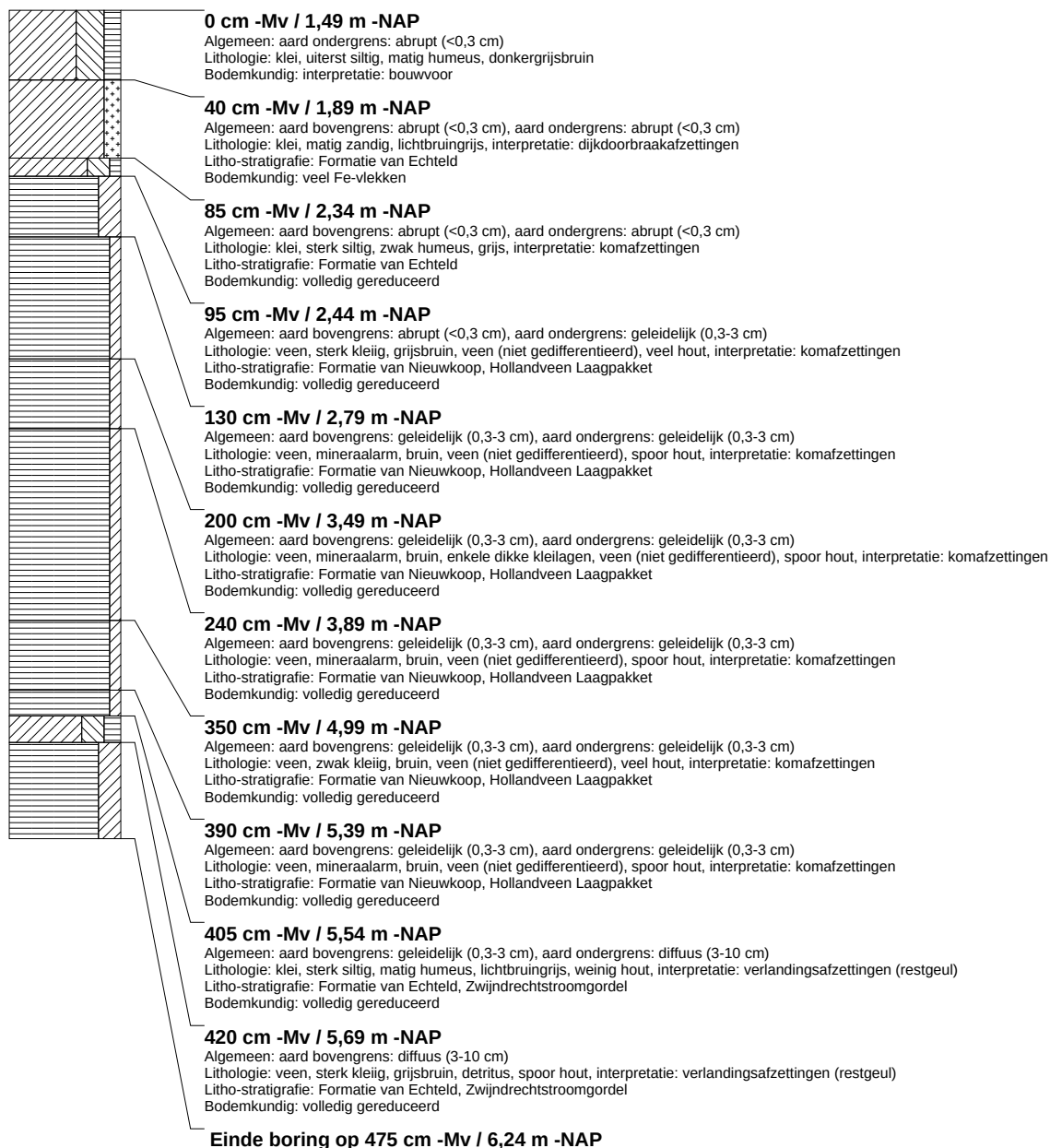
boring: HIAM6-5

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.606,35, Y: 427.360,43, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,47, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



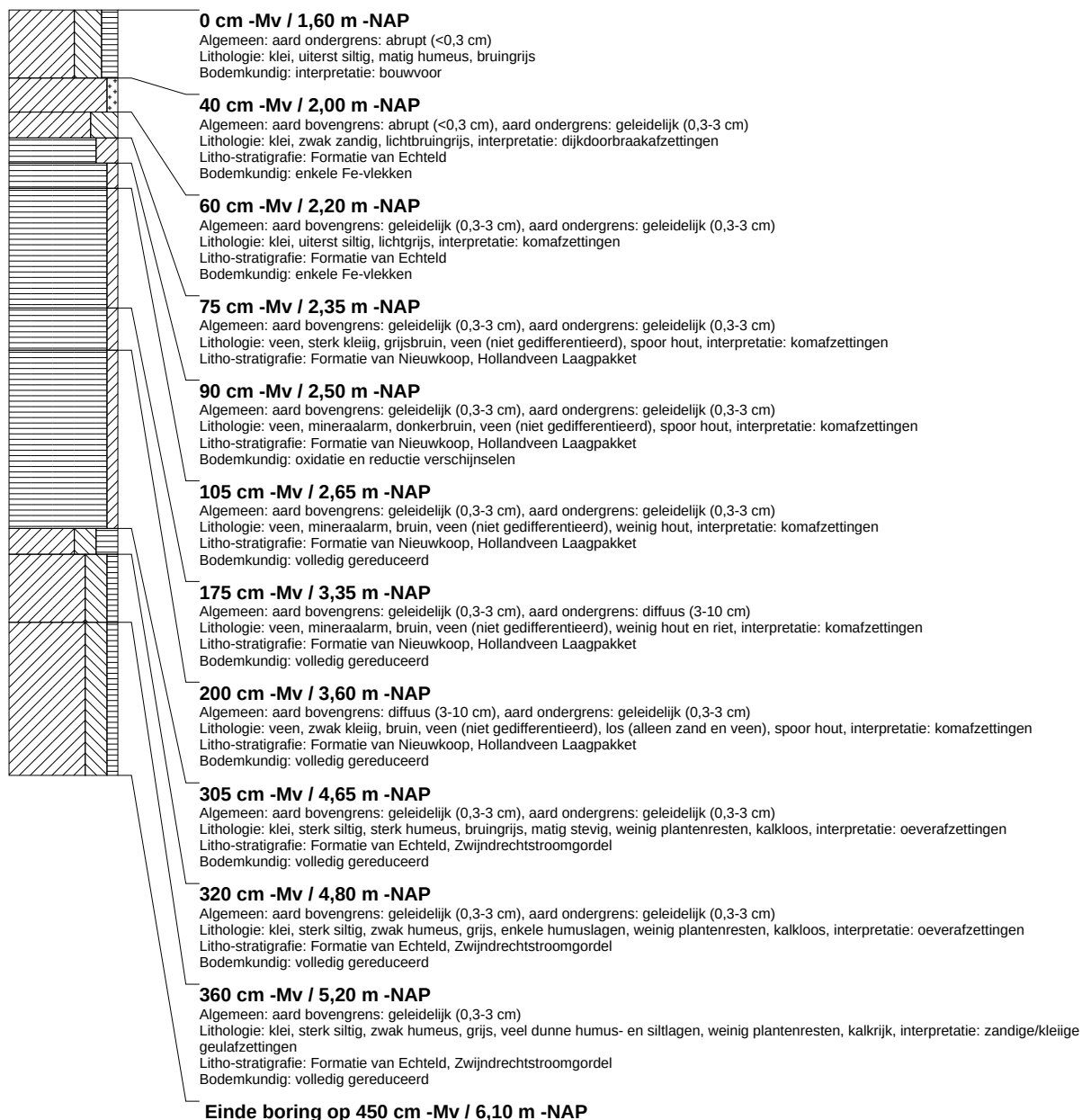
boring: HIAM6-6

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.595,97, Y: 427.367,22, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,49, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



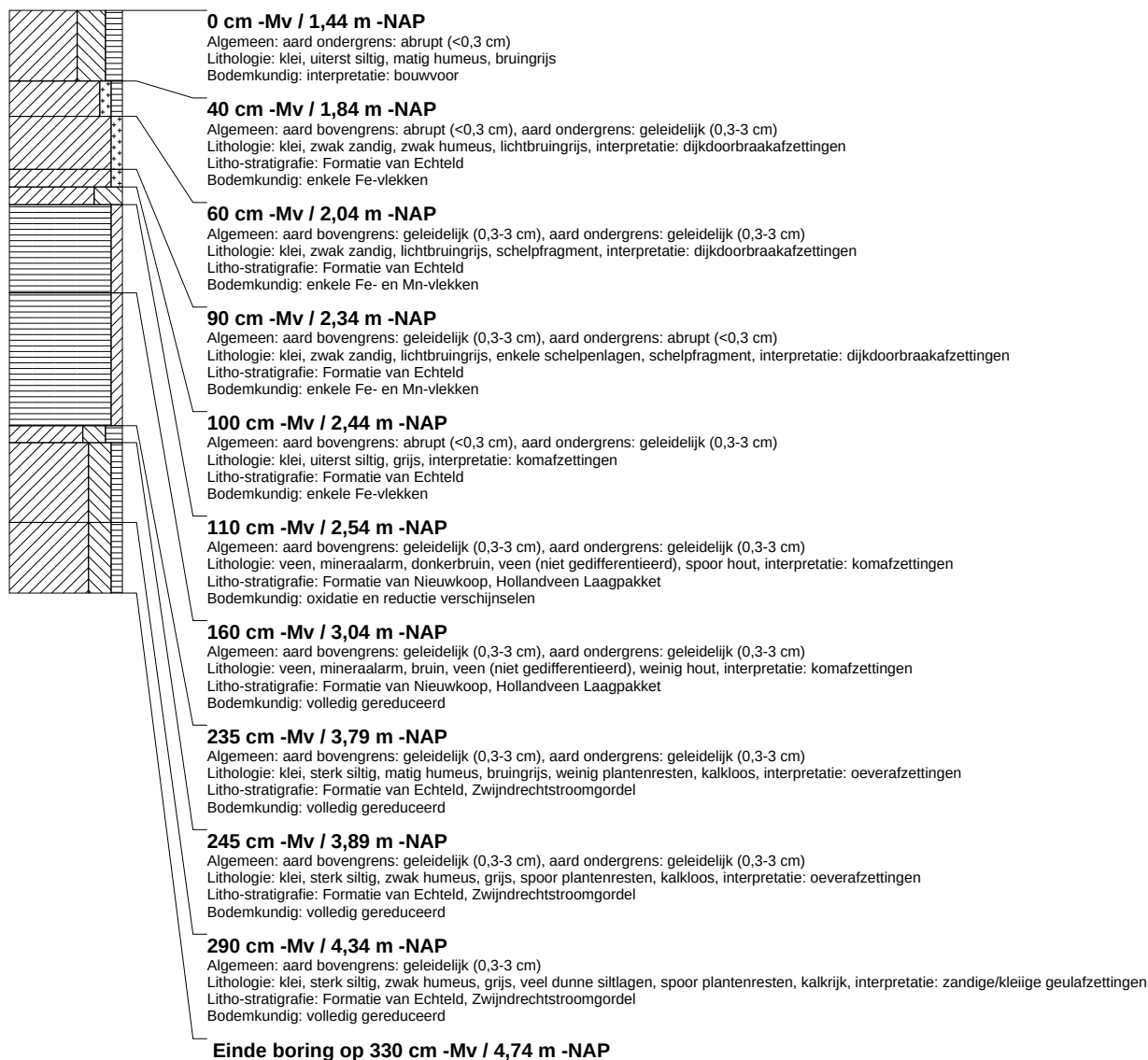
boring: HIAM6-7

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.626,46, Y: 427.358,52, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



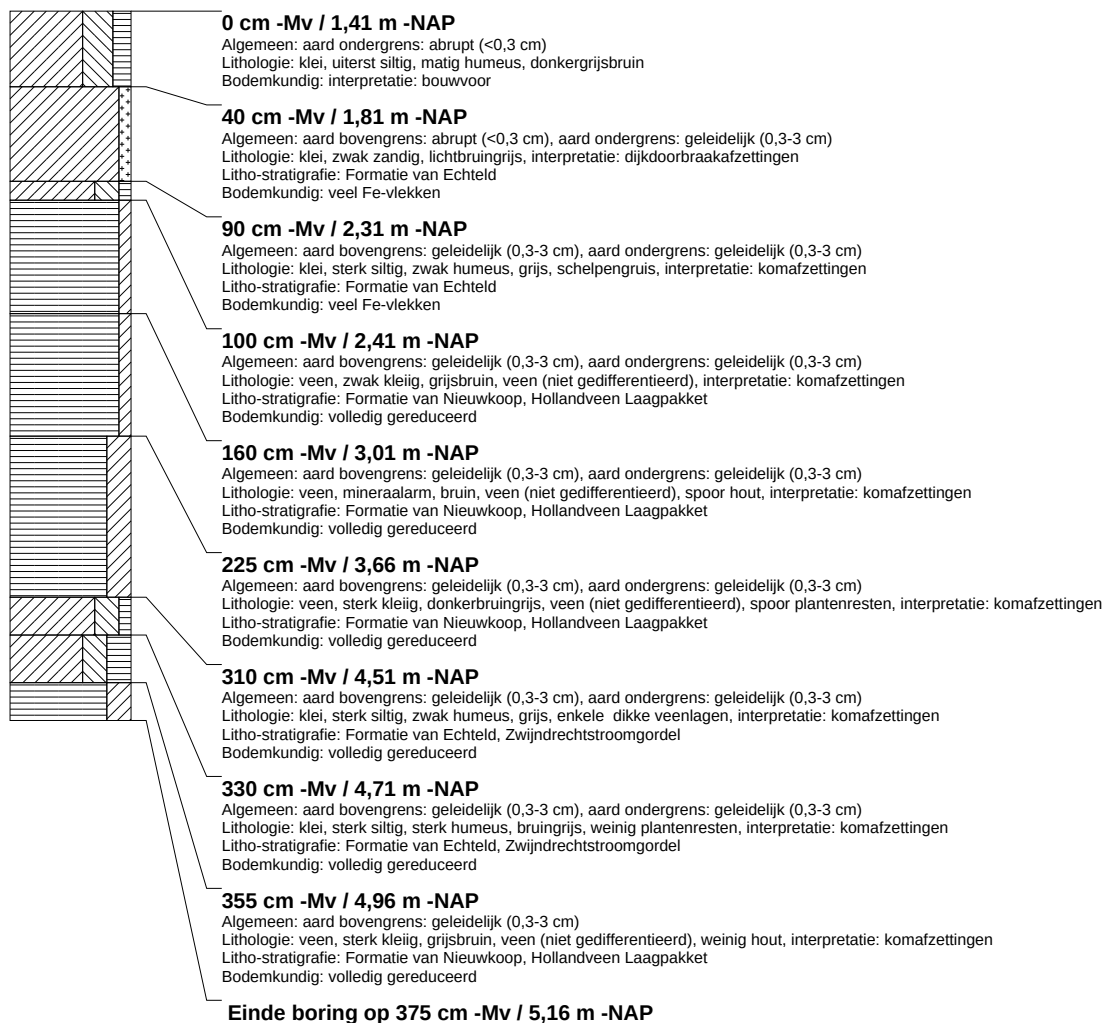
boring: HIAM6-8

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.617,10, Y: 427.365,33, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,44, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



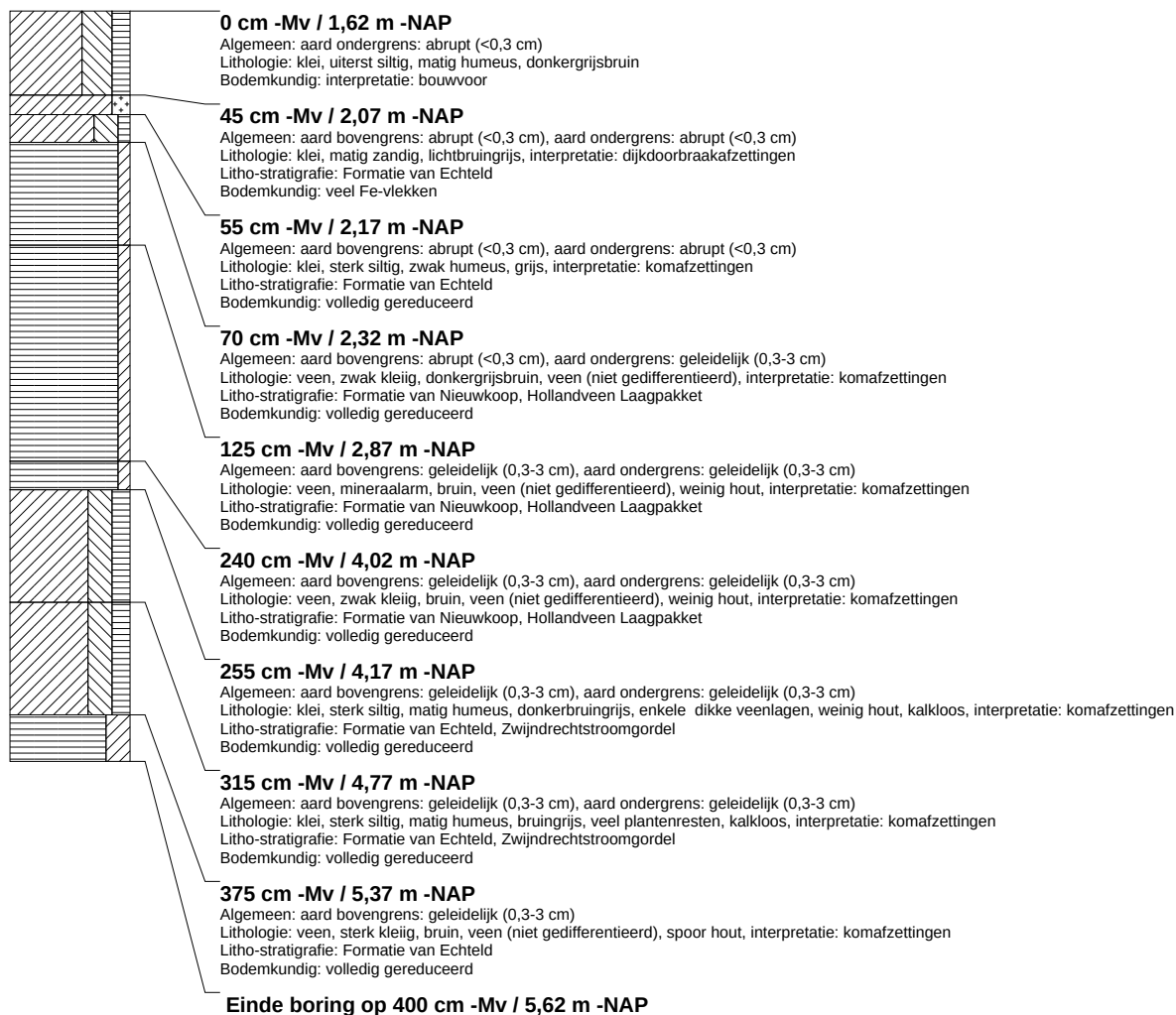
boring: HIAM6-9

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.606,60, Y: 427.372,22, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



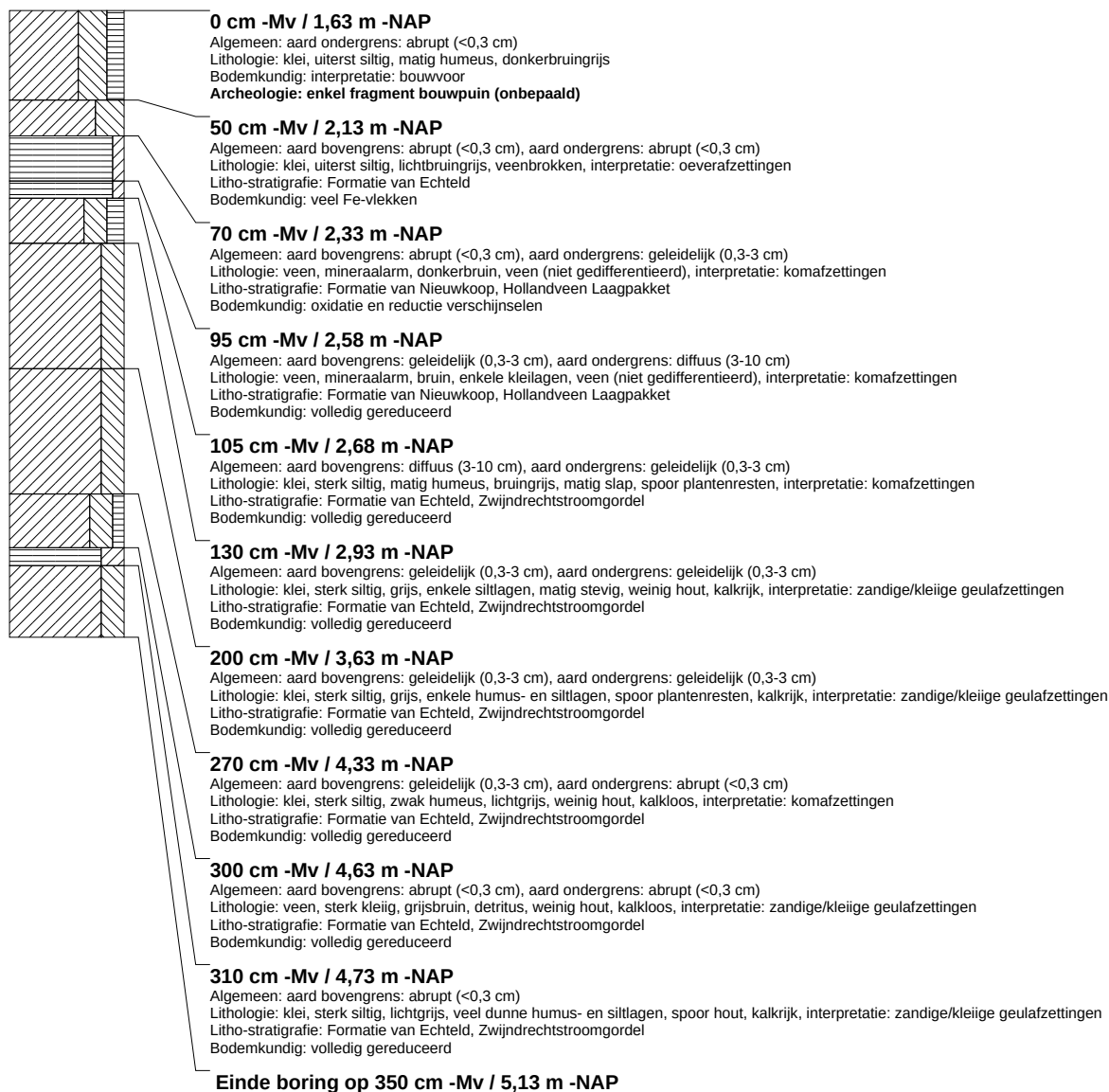
boring: HIAM6-10

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.599,33, Y: 427.375,77, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,62, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



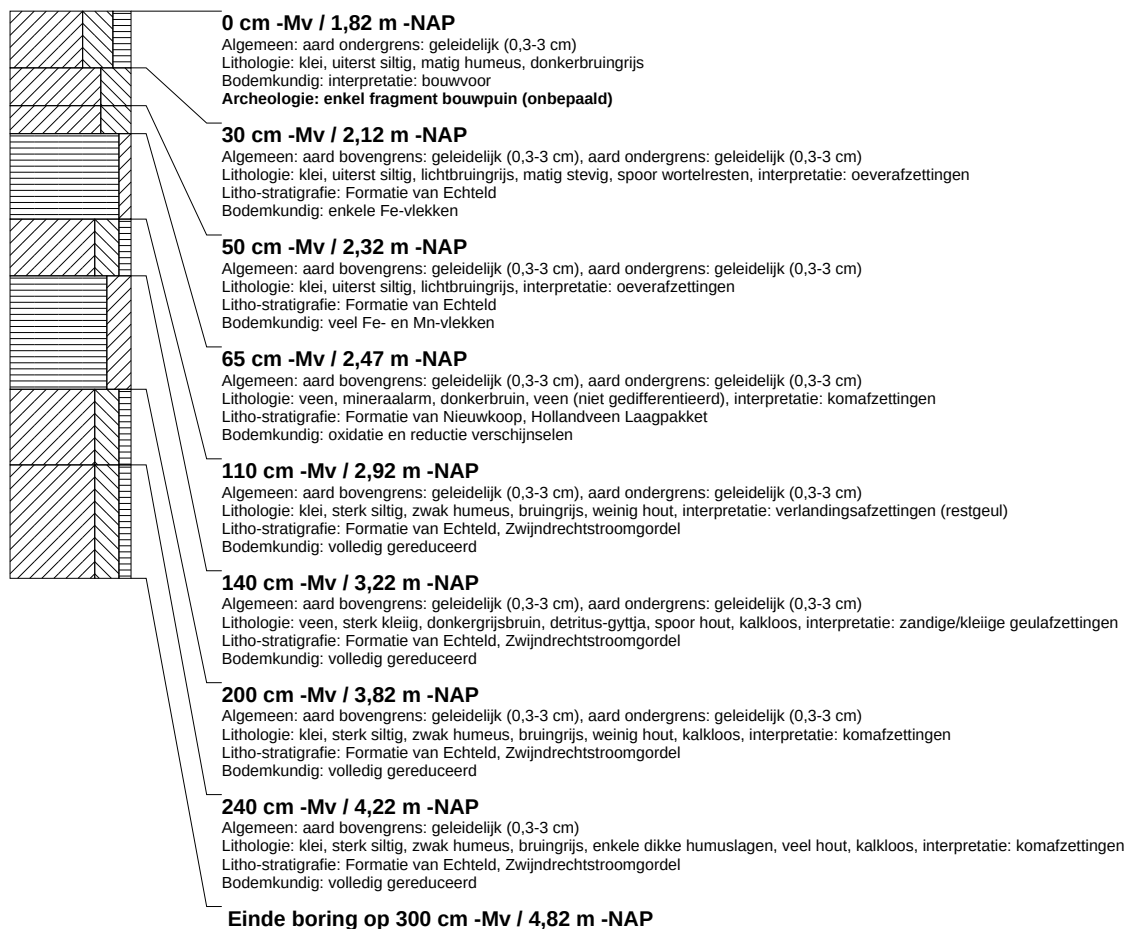
boring: HIAM6-11

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.510,09, Y: 427.433,99, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,63, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



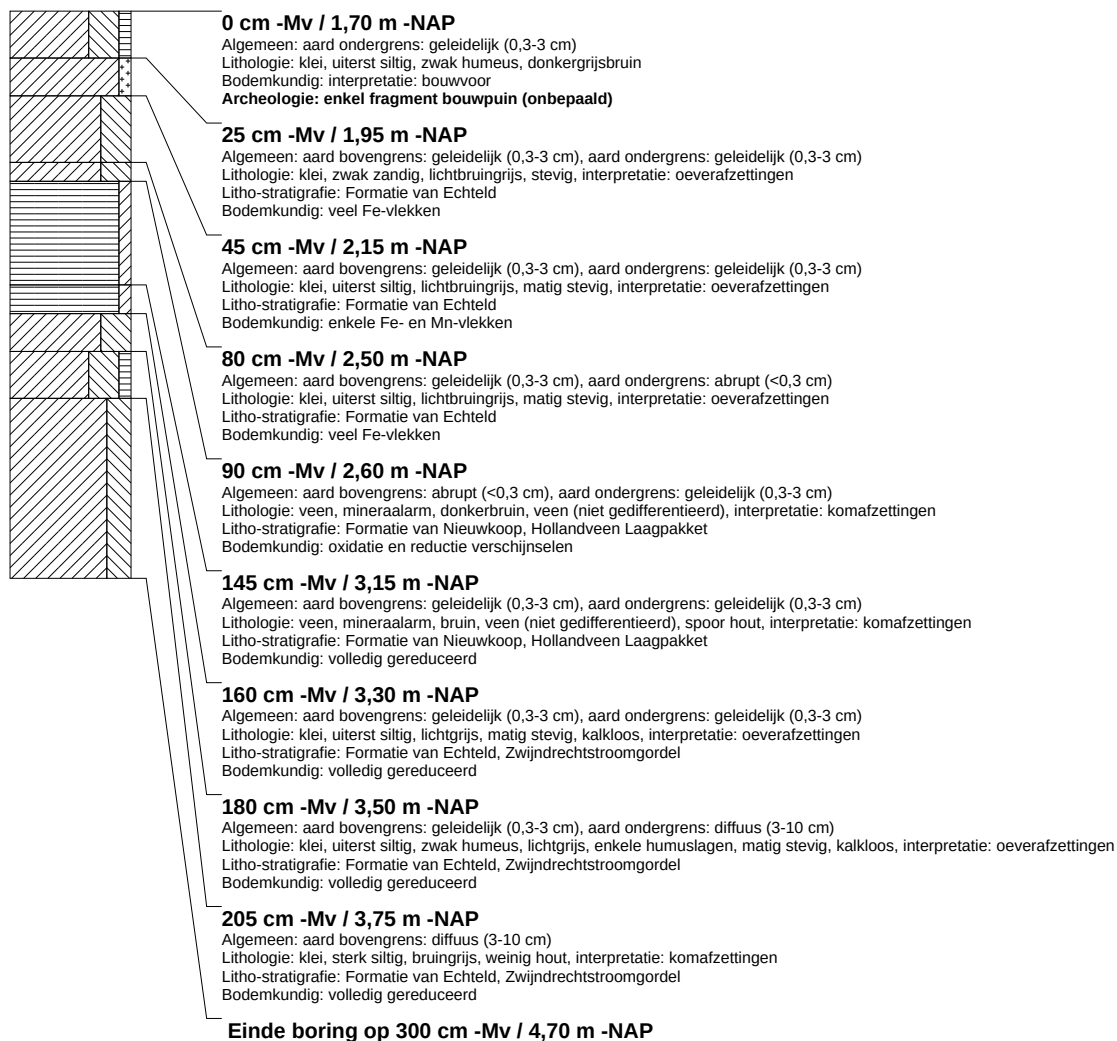
boring: HIAM6-12

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.502,22, Y: 427.440,90, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,82, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



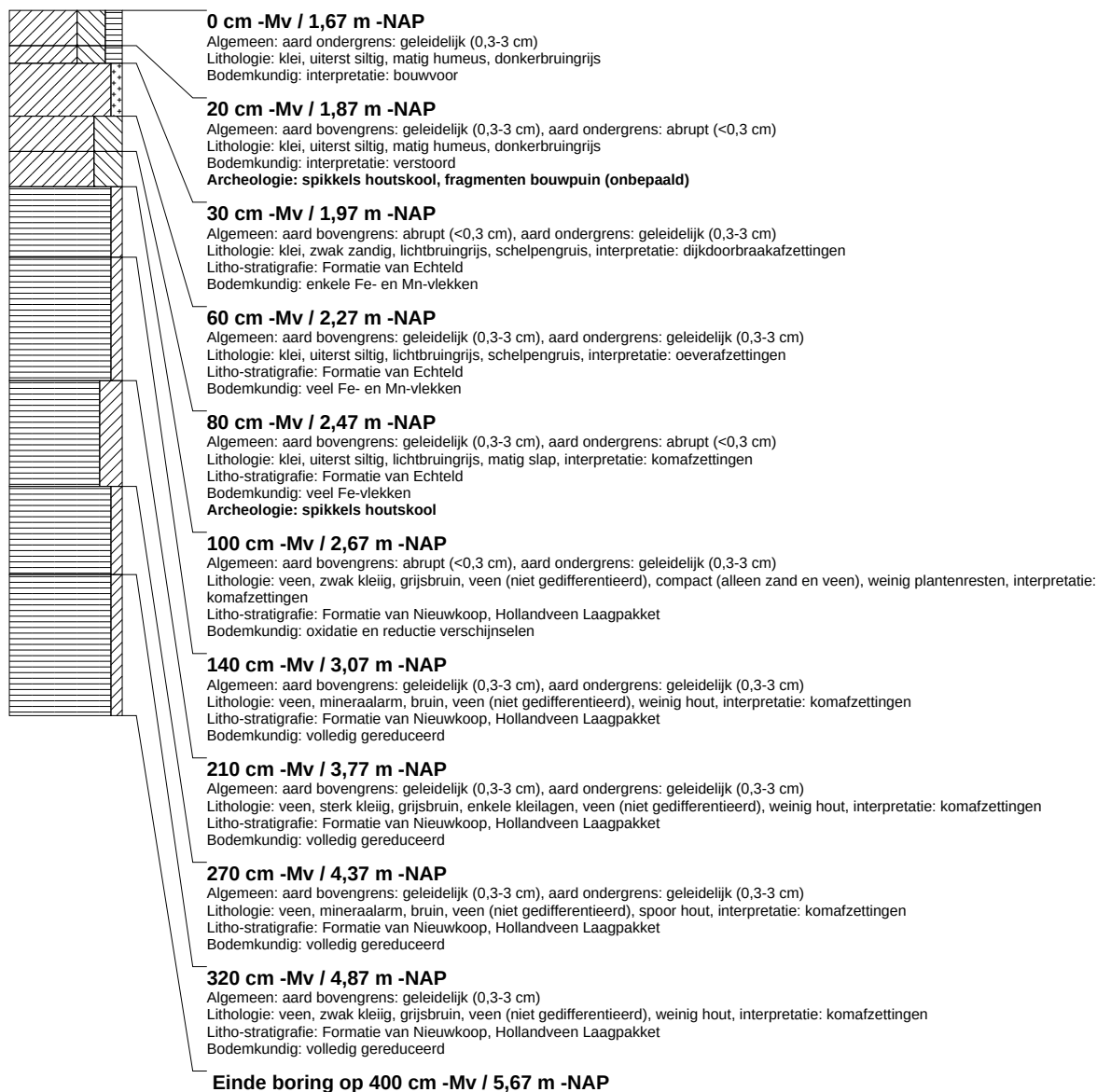
boring: HIAM6-13

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.491,80, Y: 427.447,65, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,70, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



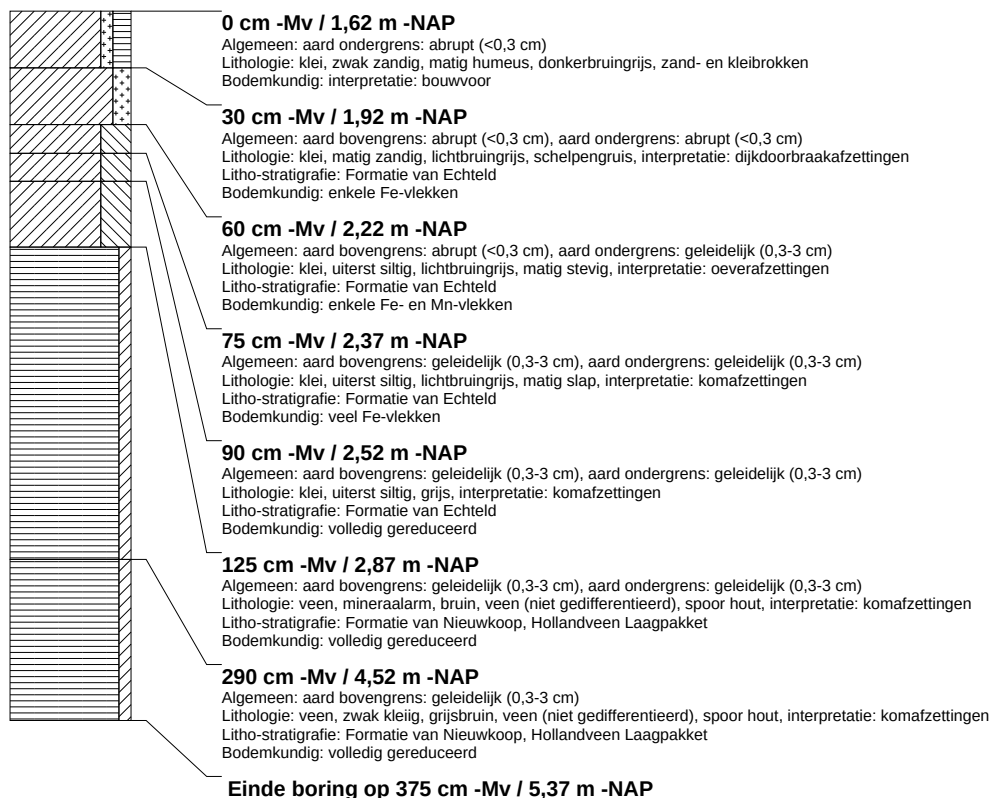
boring: HIAM6-14

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.481,19, Y: 427.454,58, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,67, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



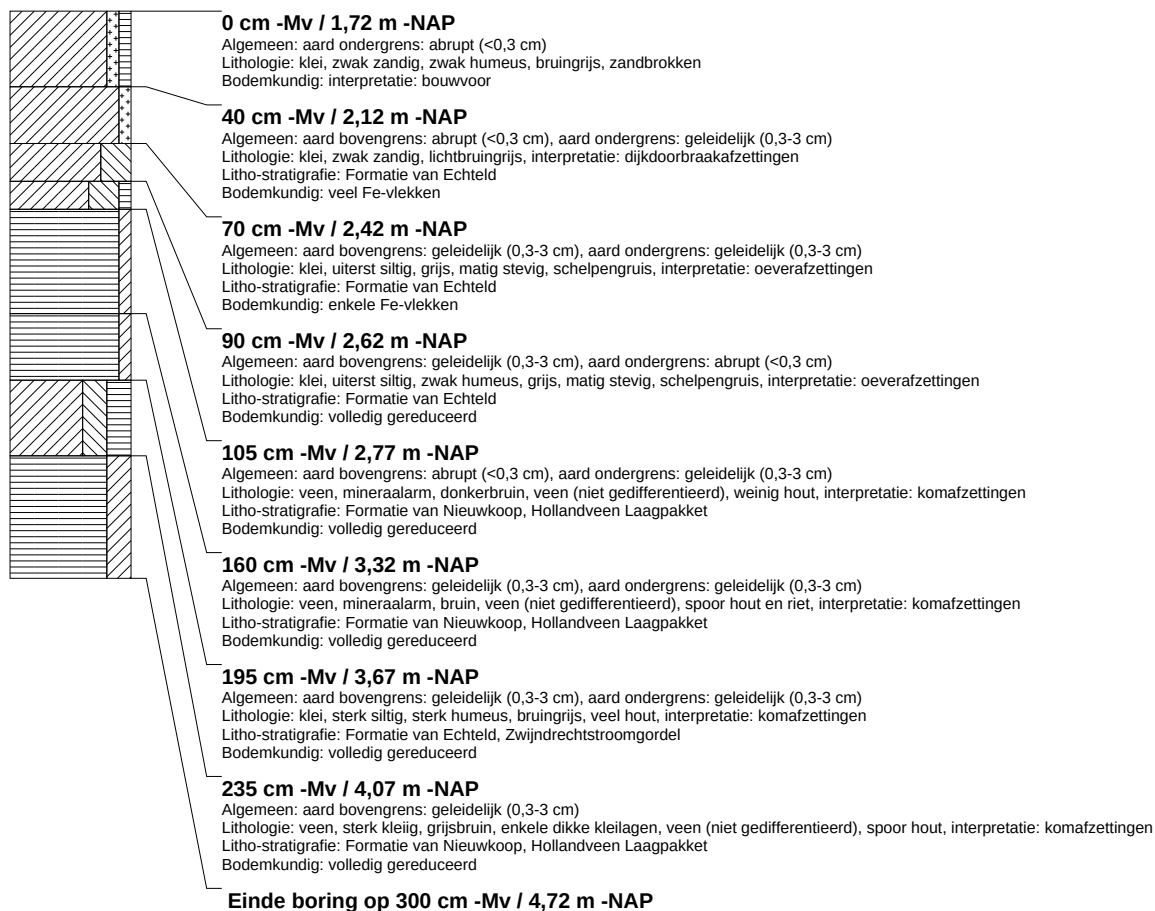
boring: HIAM6-15

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.470,54, Y: 427.449,59, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,62, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



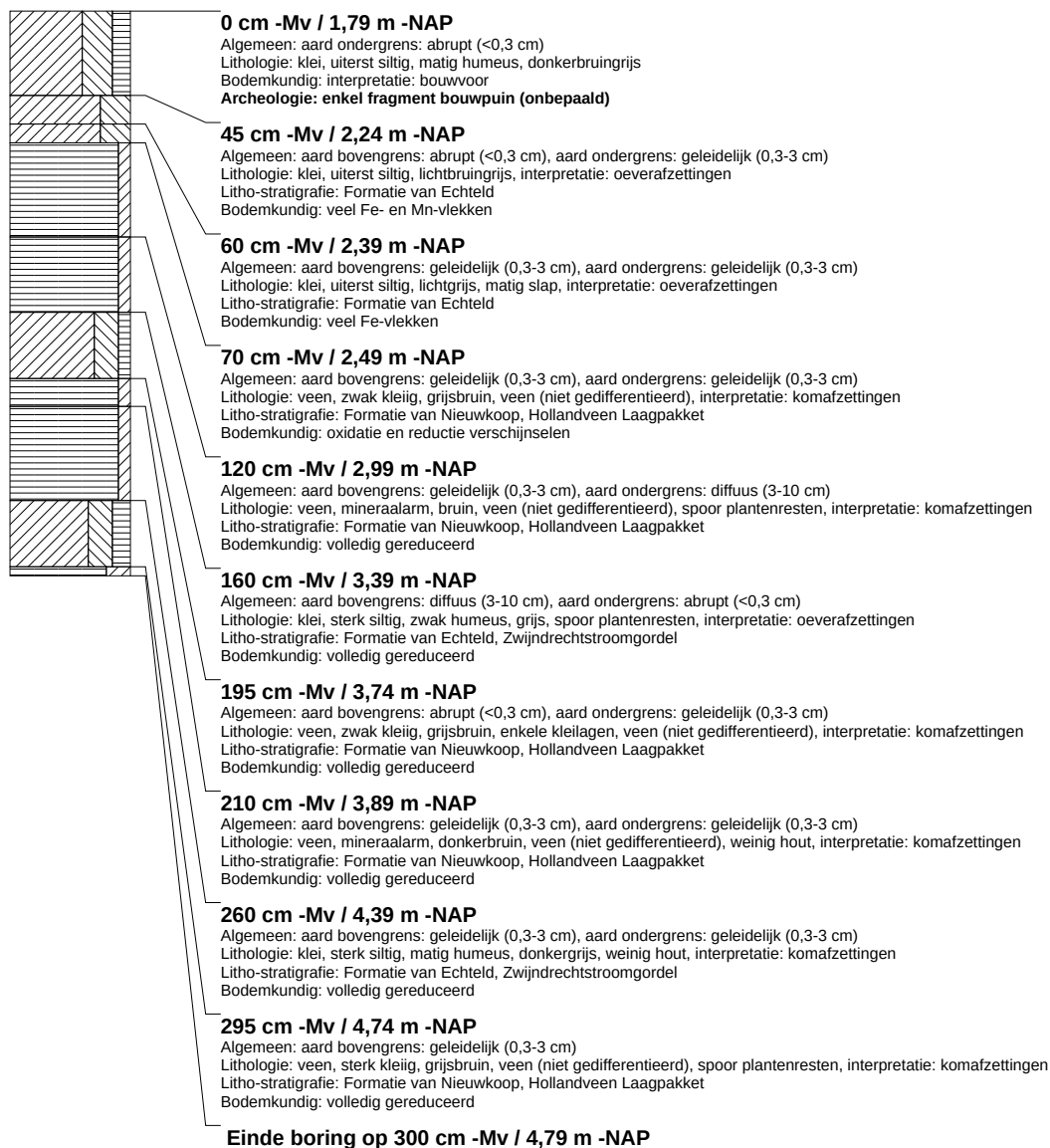
boring: HIAM6-16

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.480,97, Y: 427.442,70, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,72, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



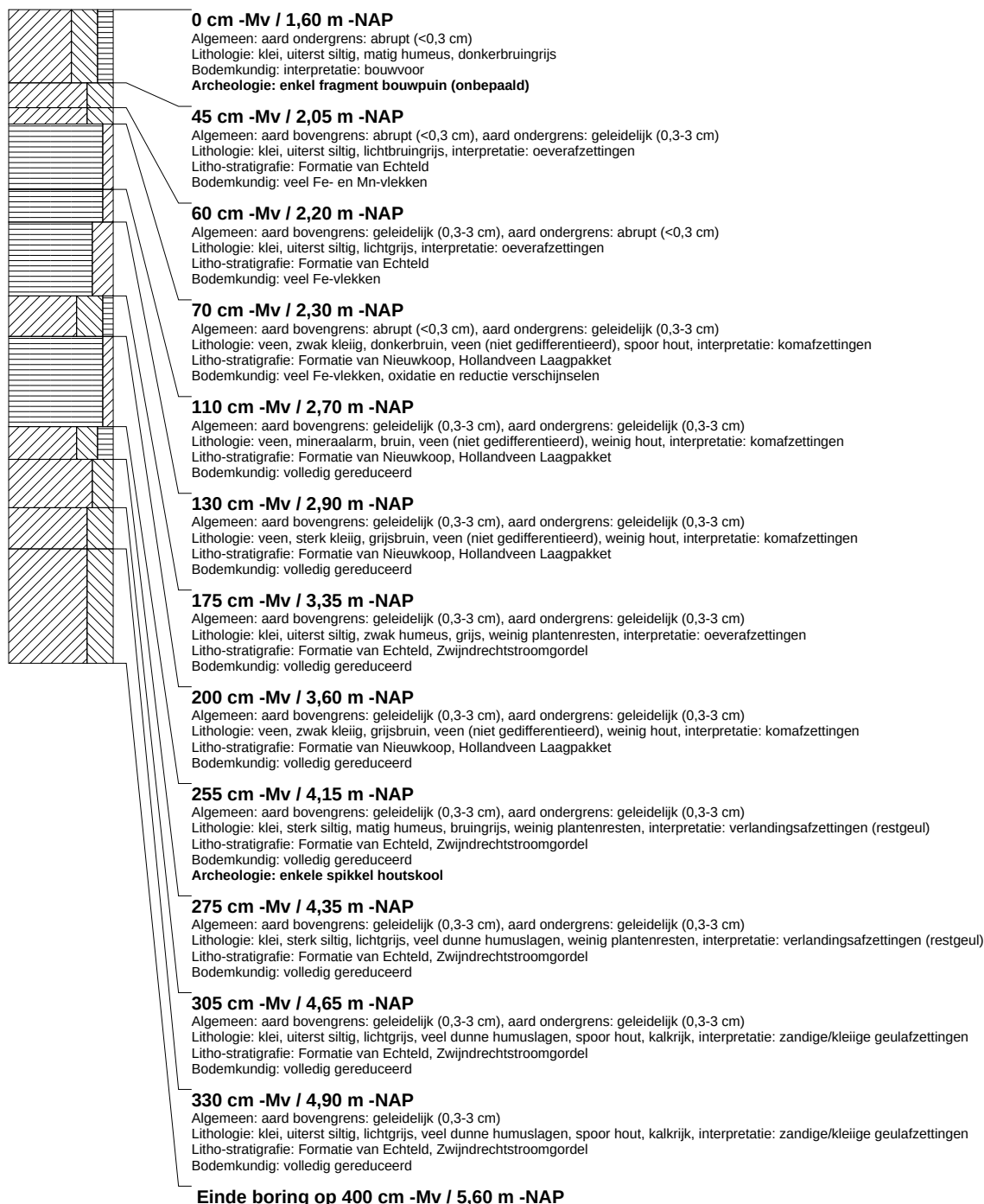
boring: HIAM6-17

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.491,41, Y: 427.435,97, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,79, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



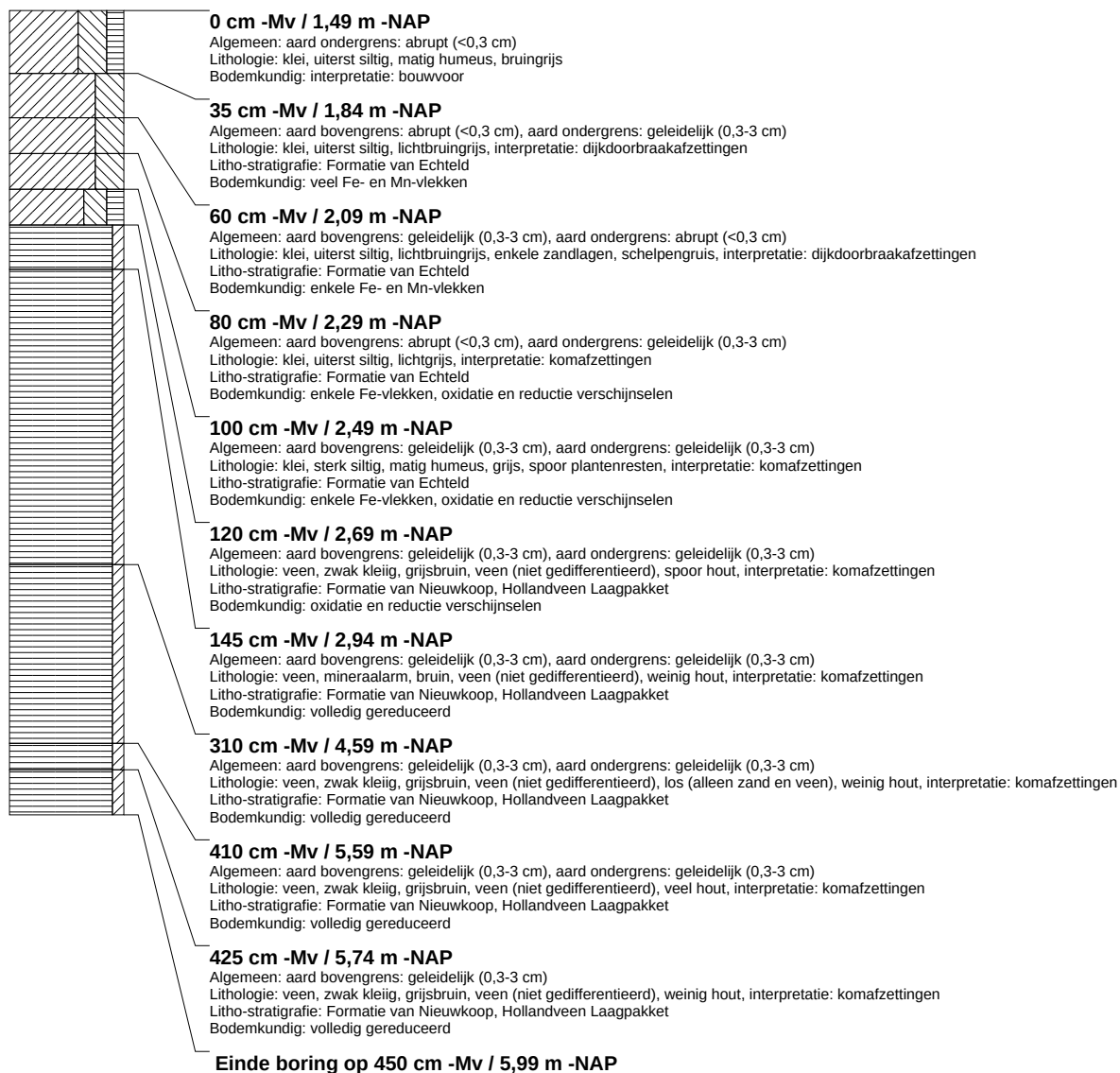
boring: HIAM6-18

beschrijver: KW/NC, datum: 11-8-2015, X: 102.501,98, Y: 427.429,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



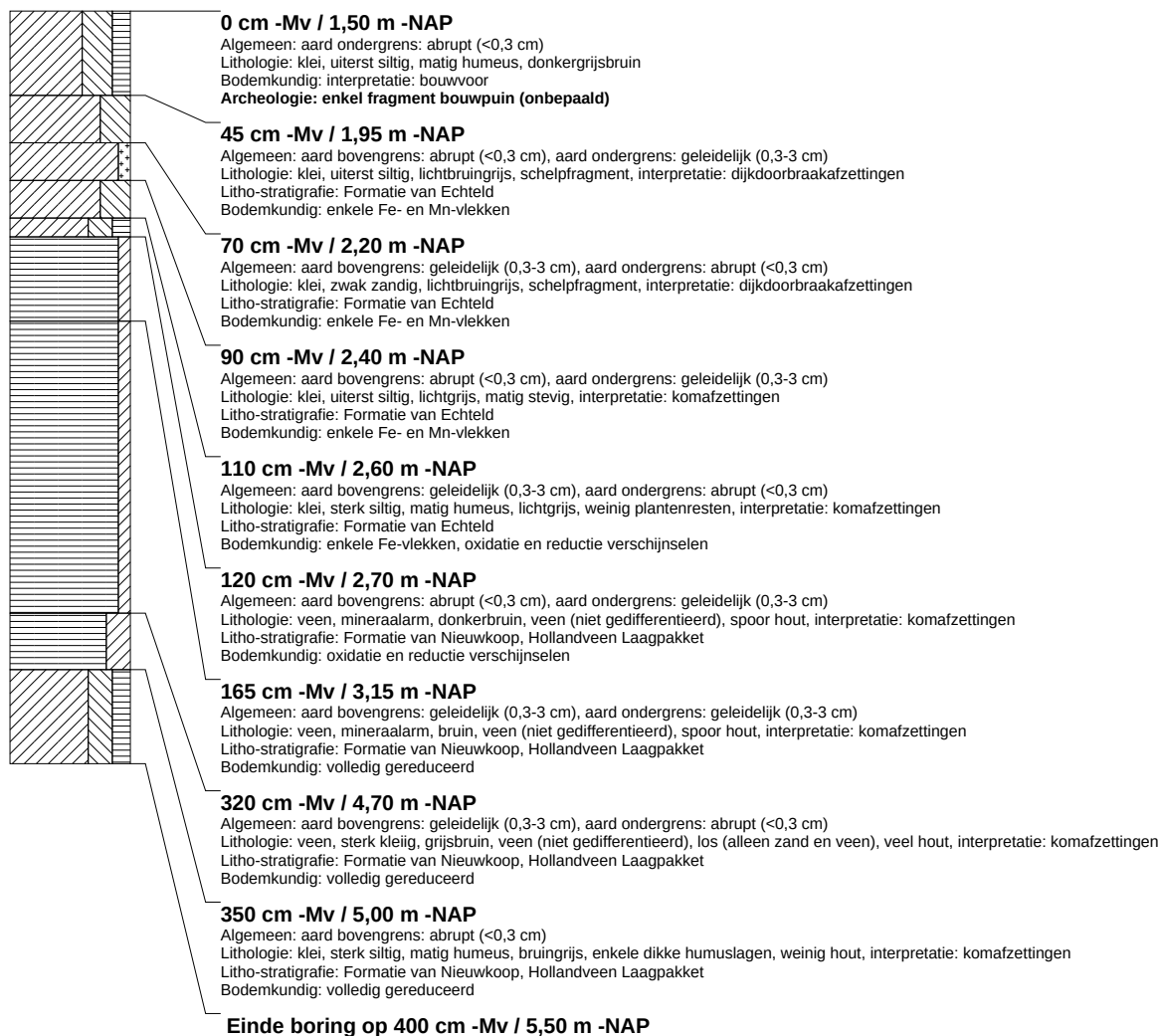
boring: HIAM6-19

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.648,23, Y: 427.333,02, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,49, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



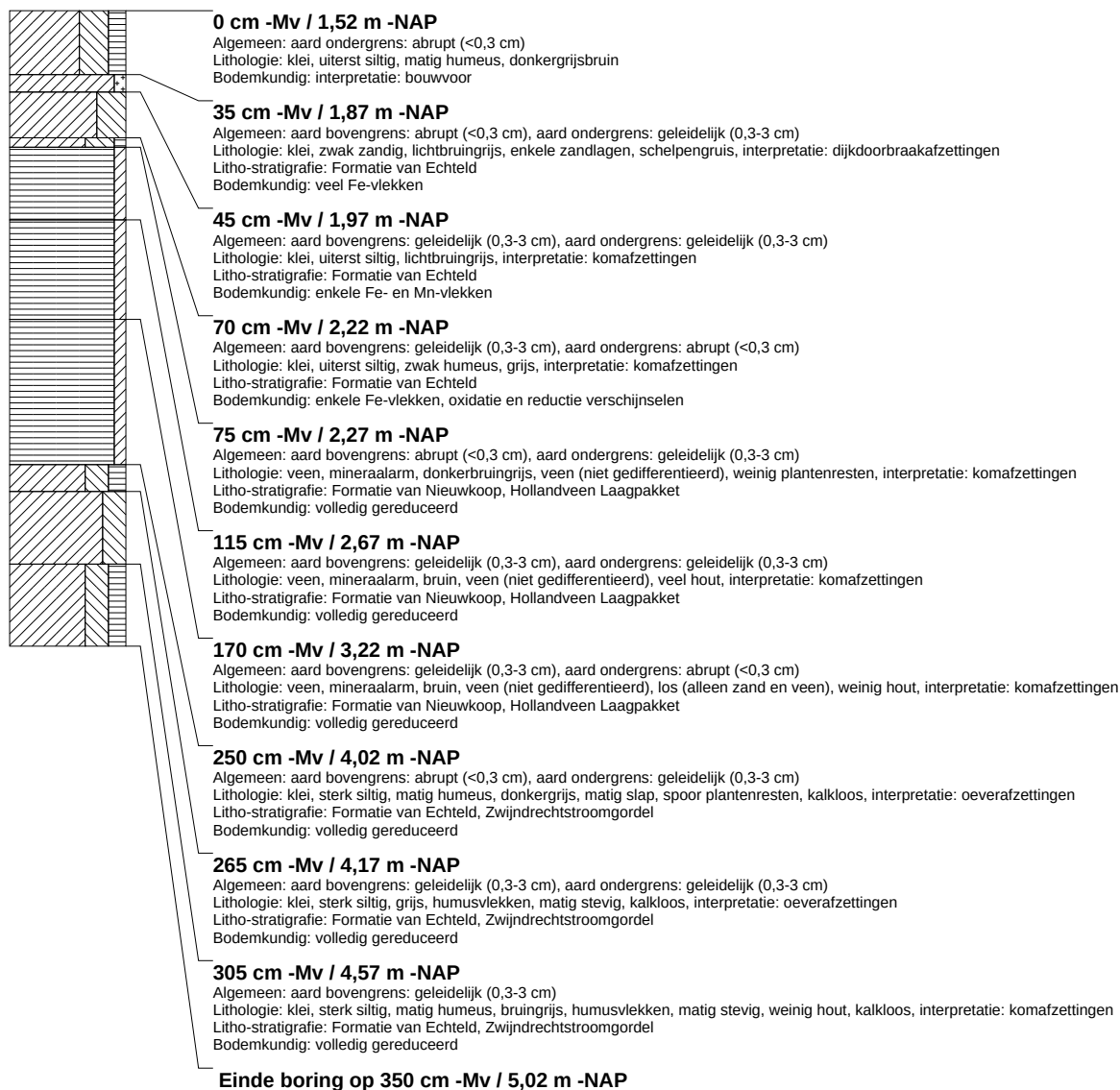
boring: HIAM6-20

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.637,76, Y: 427.339,97, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



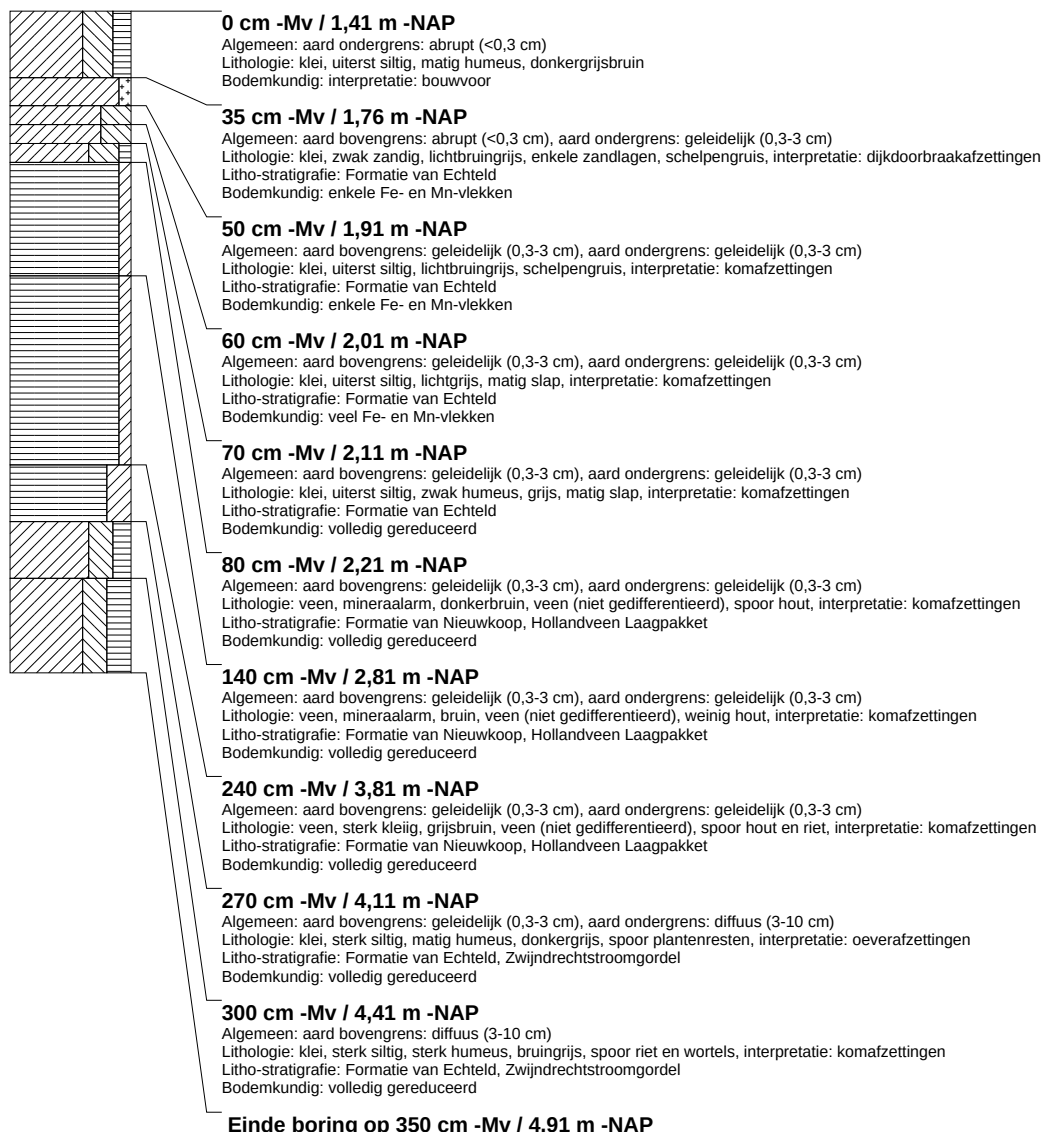
boring: HIAM6-21

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.627,29, Y: 427.346,68, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,52, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



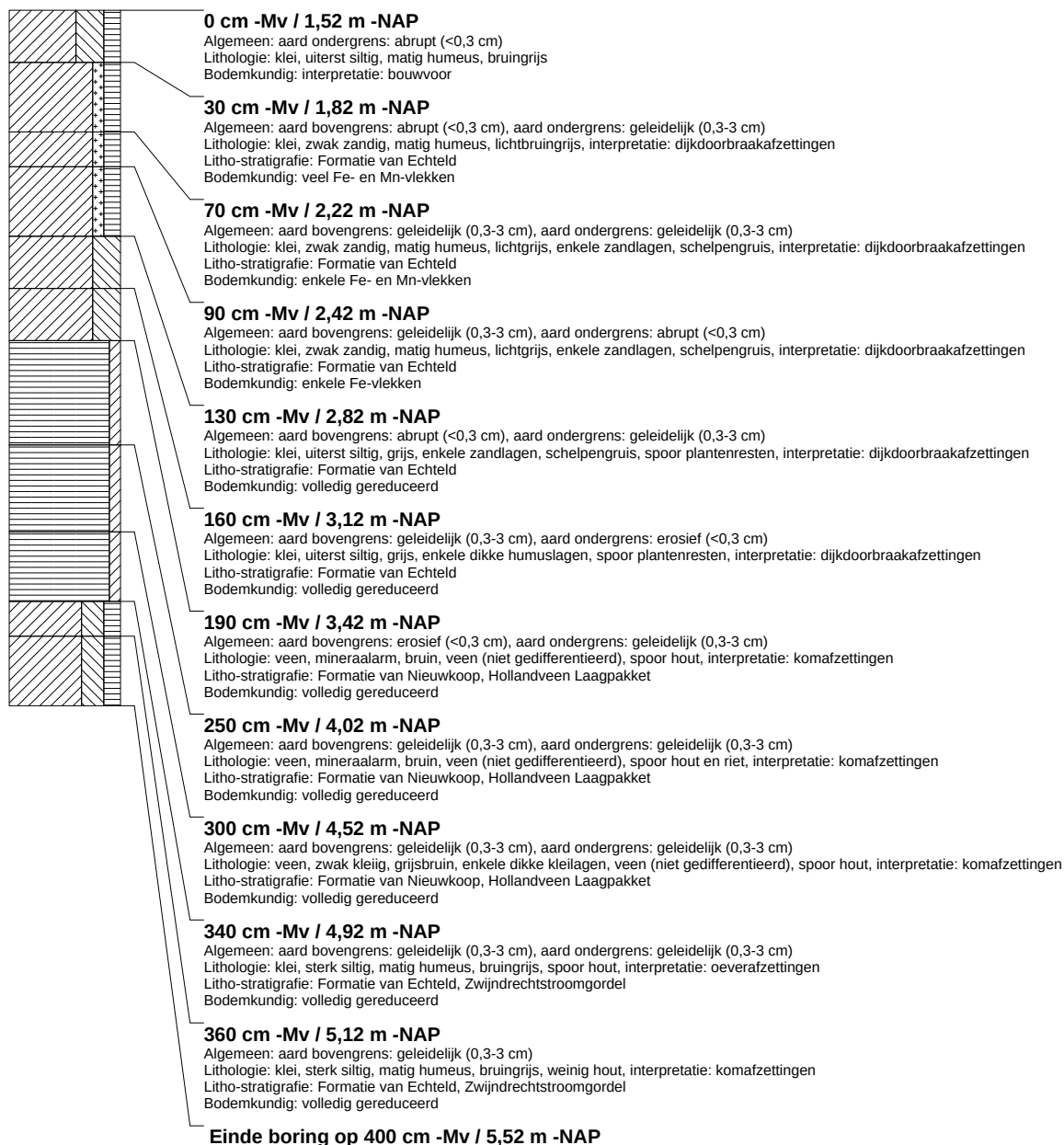
boring: HIAM6-22

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.635,81, Y: 427.351,57, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



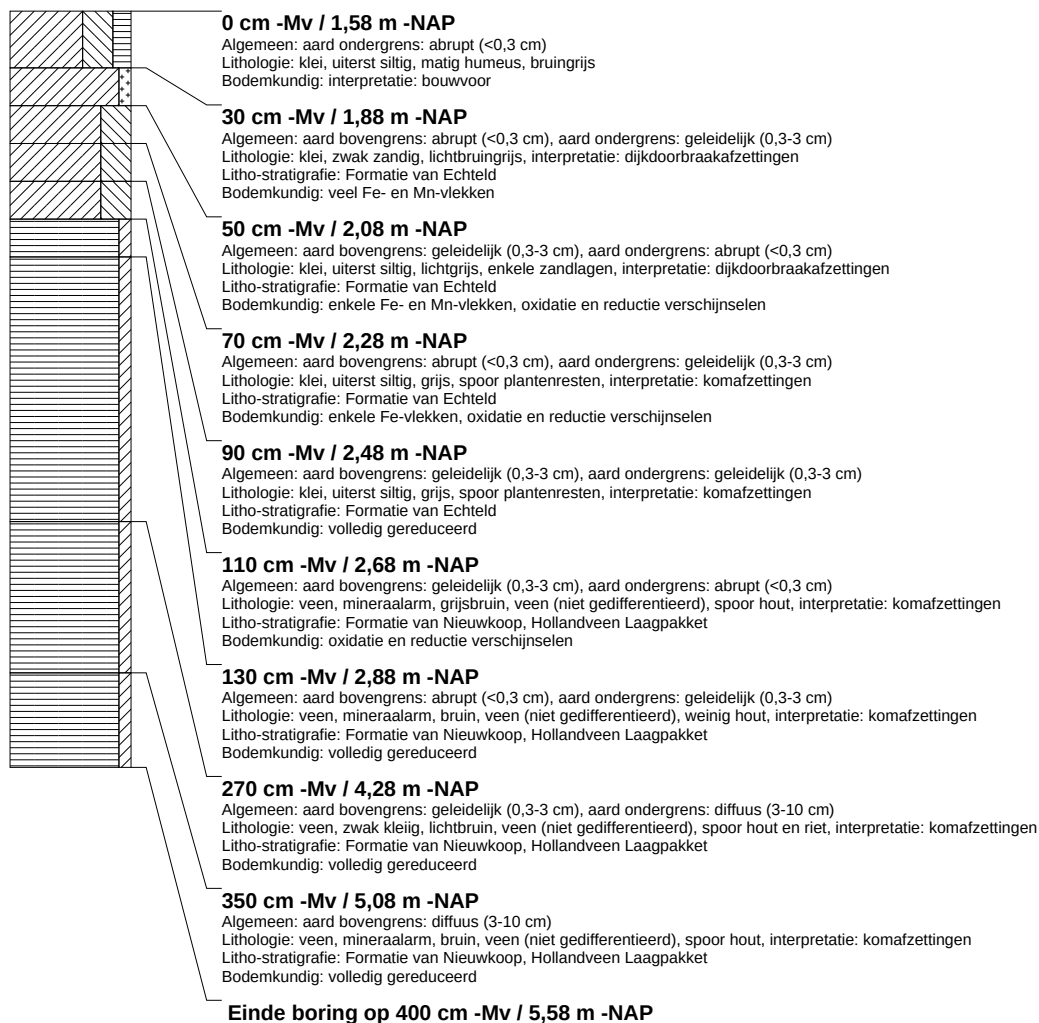
boring: HIAM6-23

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.649,83, Y: 427.343,99, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,52, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



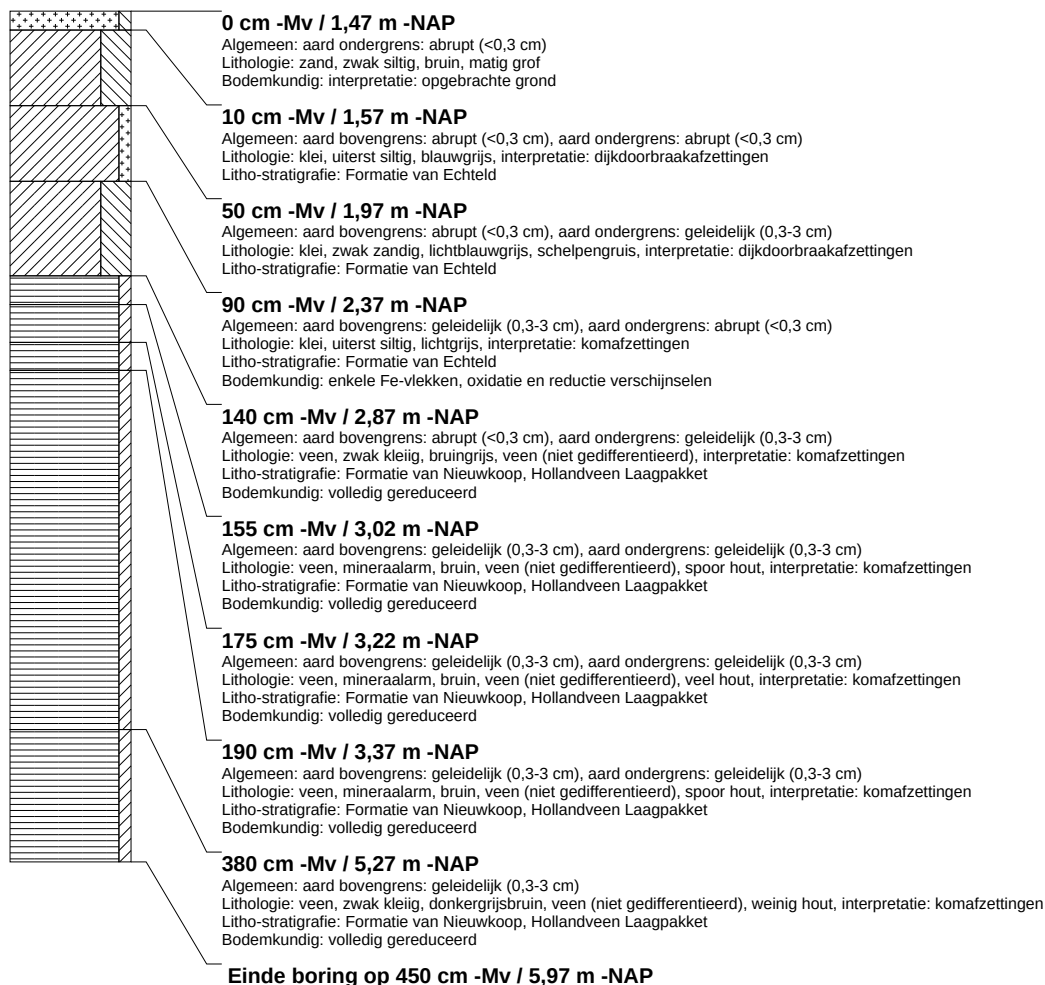
boring: HIAM6-24

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.375,21, Y: 427.523,99, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



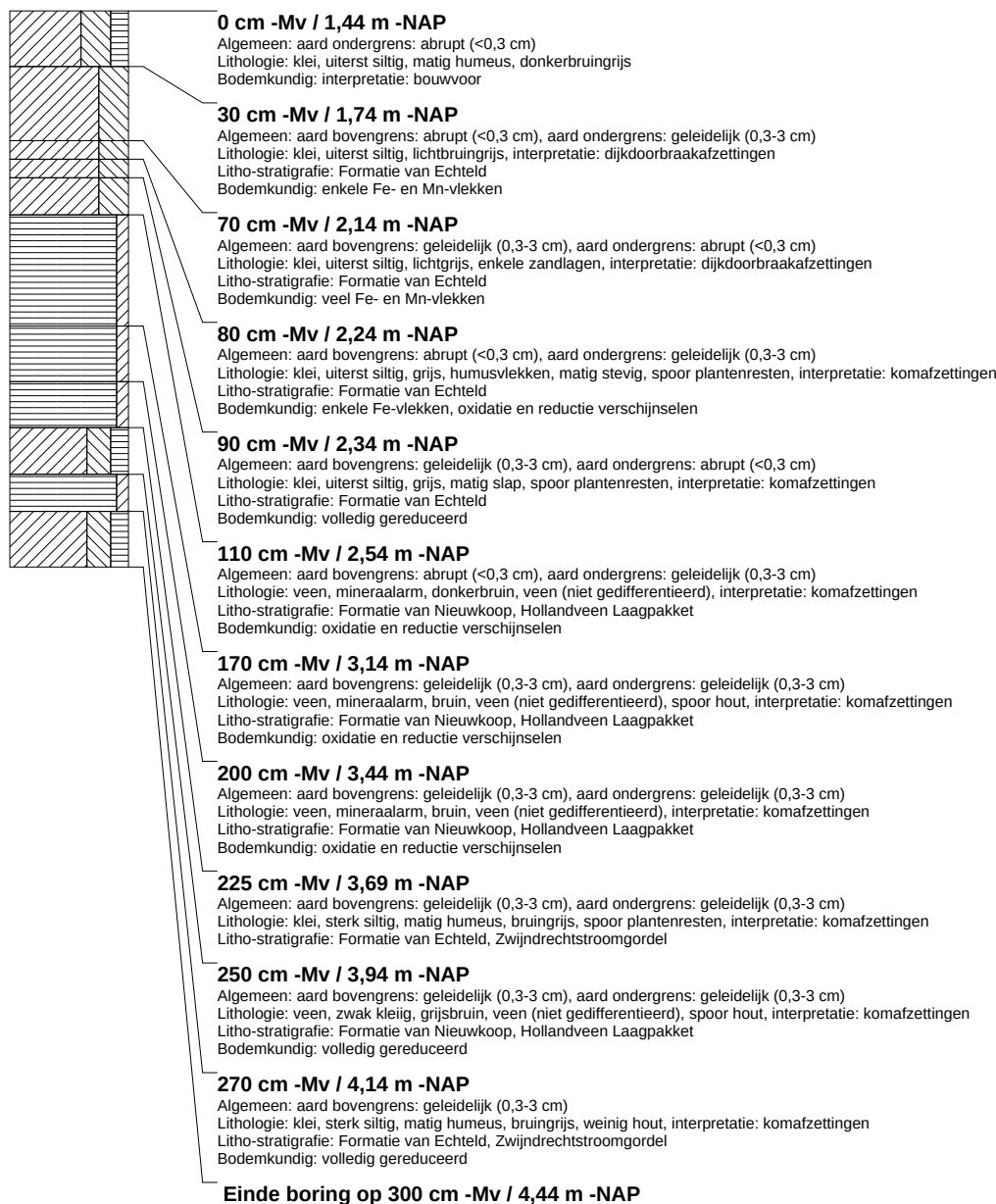
boring: HIAM6-25

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.366,37, Y: 427.530,03, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,47, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



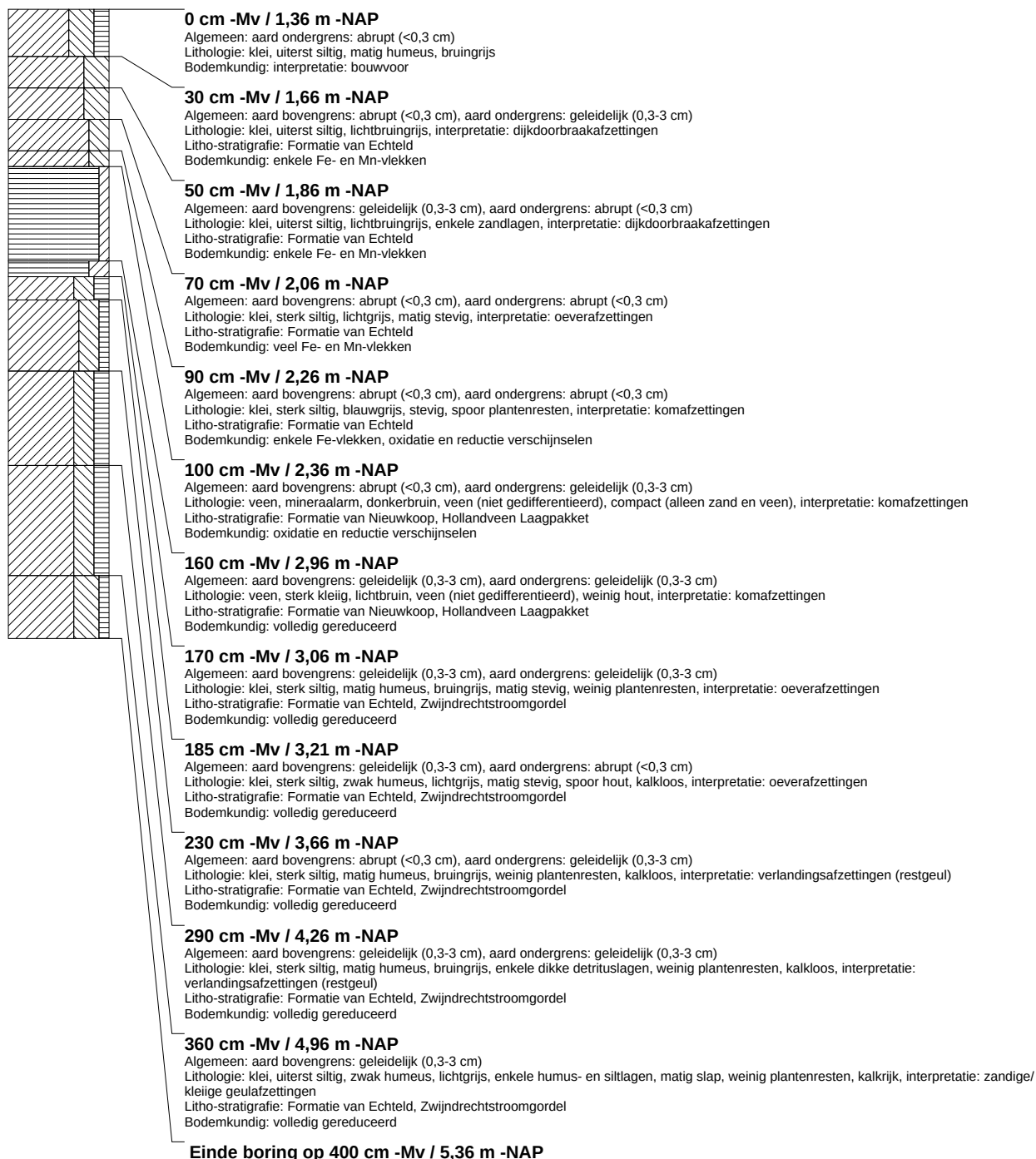
boring: HIAM6-26

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.355,83, Y: 427.536,79, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,44, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



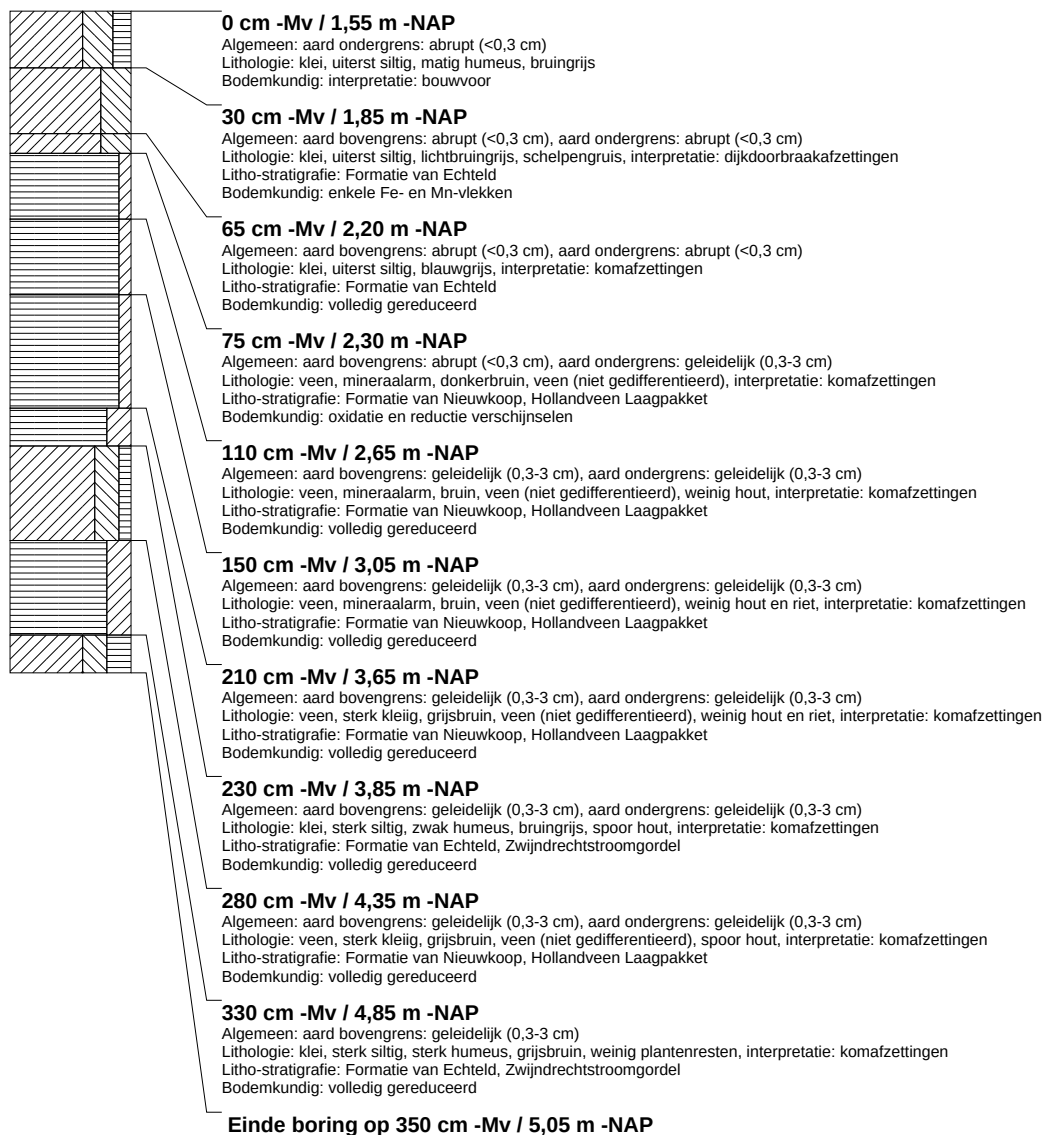
boring: HIAM6-27

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.345,50, Y: 427.543,72, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,36, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



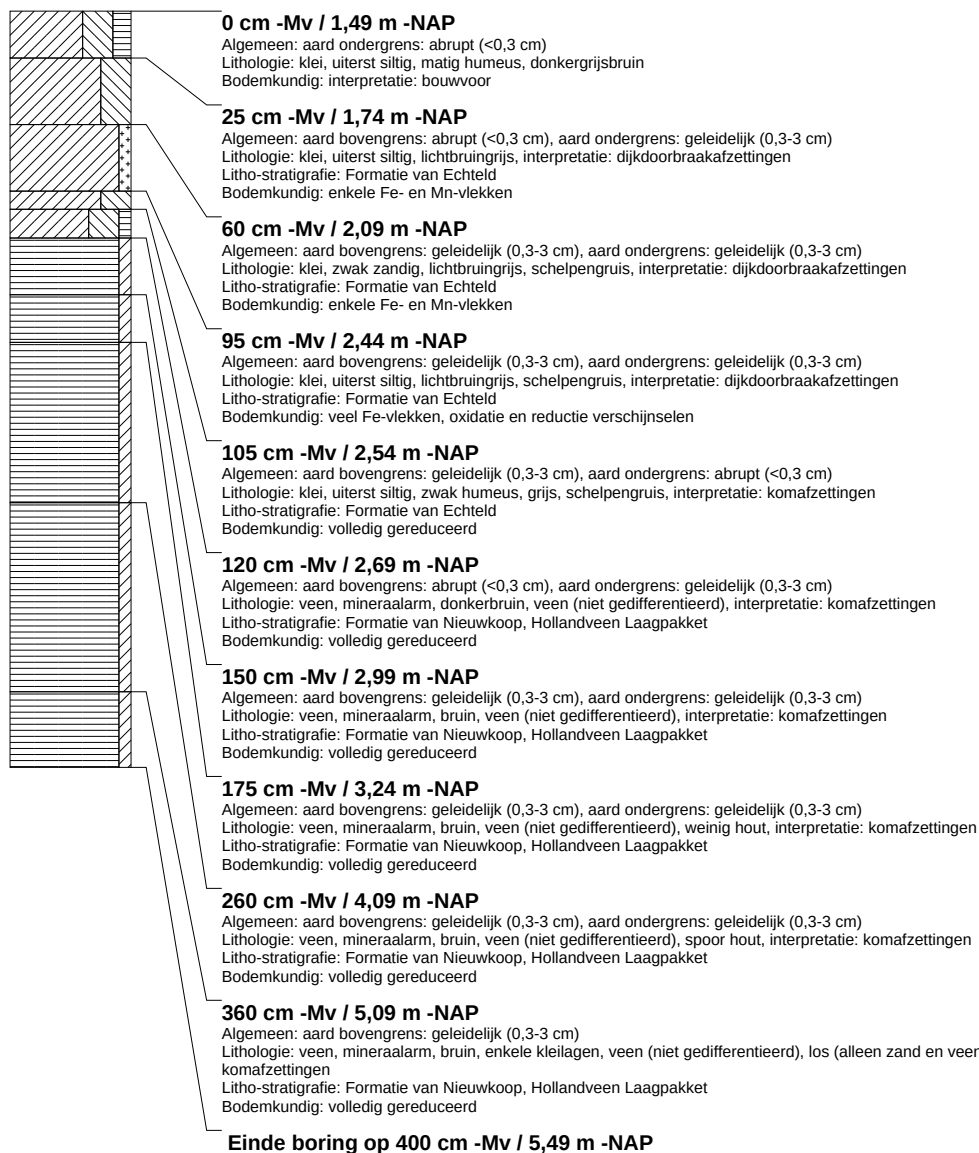
boring: HIAM6-28

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.335,07, Y: 427.550,59, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,55, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



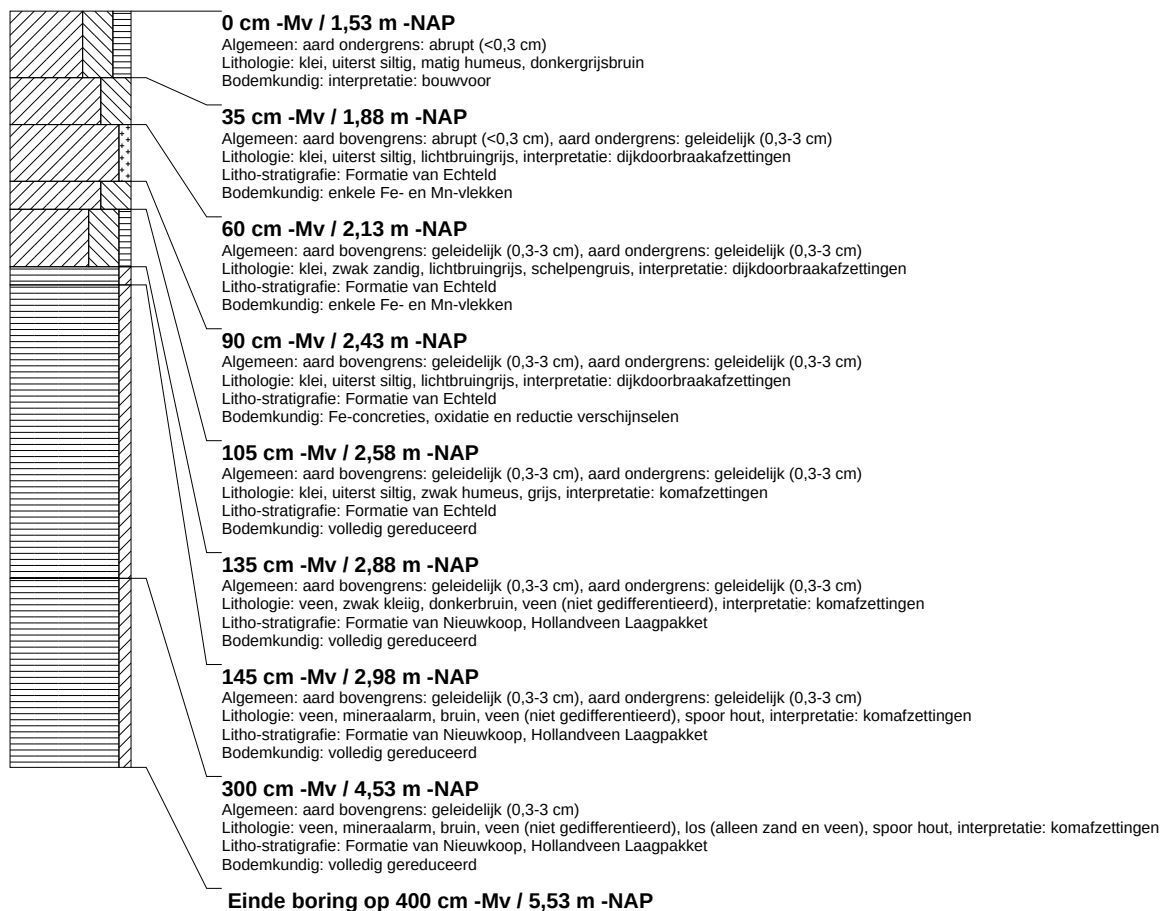
boring: HIAM6-29

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.324,59, Y: 427.557,48, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,49, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



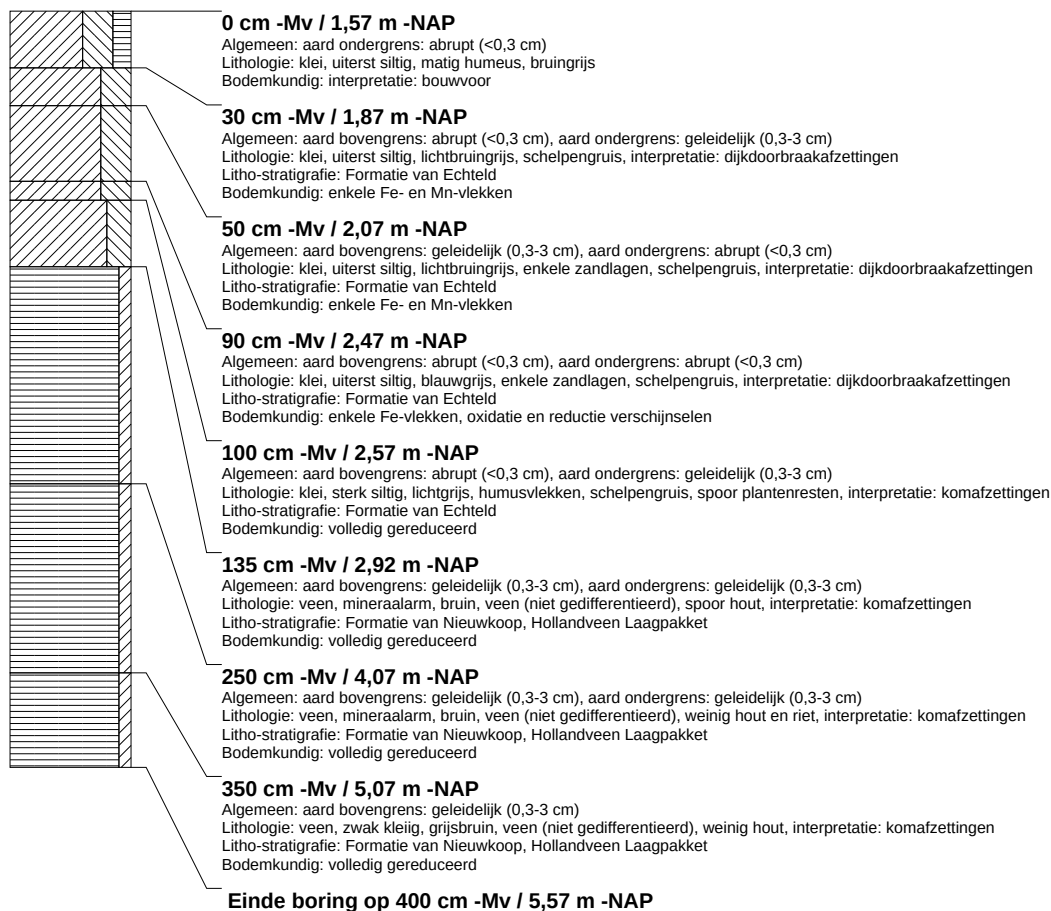
boring: HIAM6-30

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.314,06, Y: 427.564,38, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,53, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



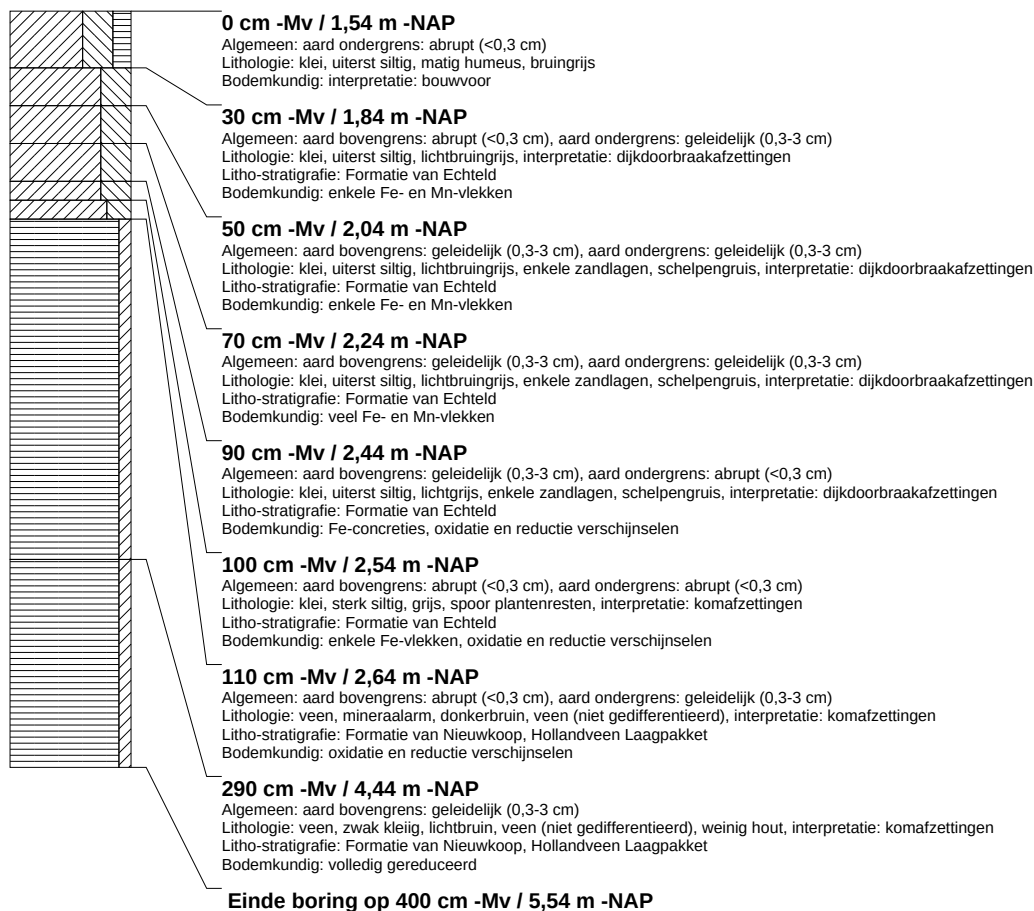
boring: HIAM6-31

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.303,56, Y: 427.571,16, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,57, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



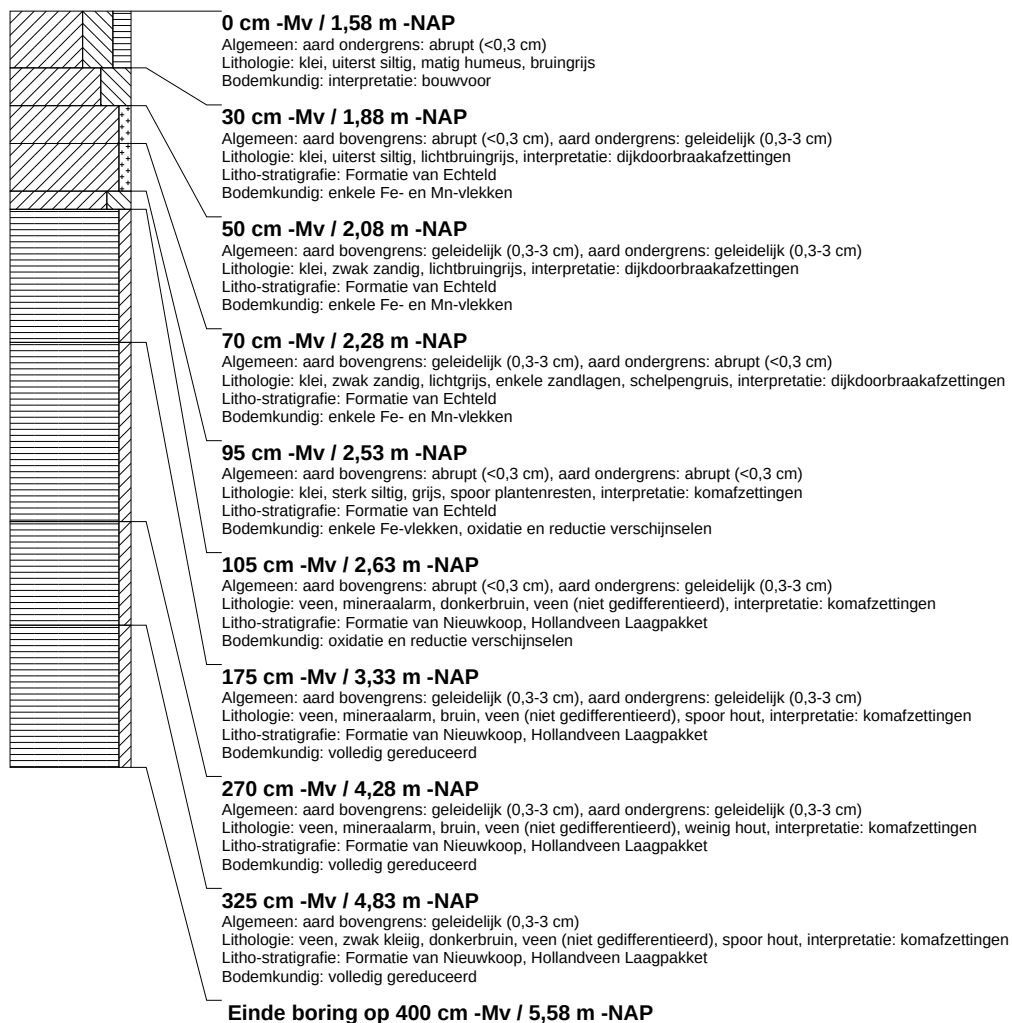
boring: HIAM6-32

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.293,21, Y: 427.578,13, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,54, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



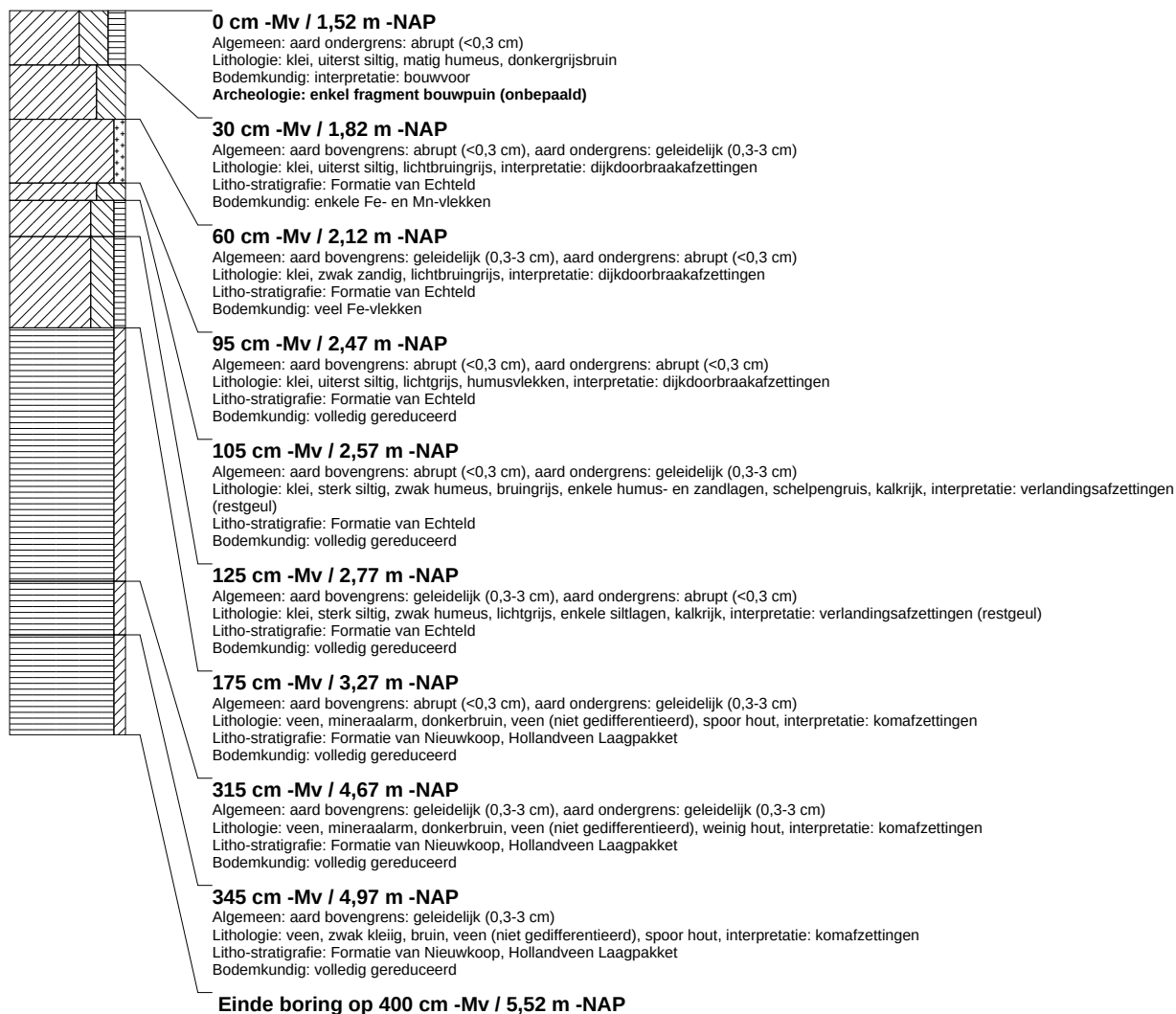
boring: HIAM6-33

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.282.51, Y: 427.573.13, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



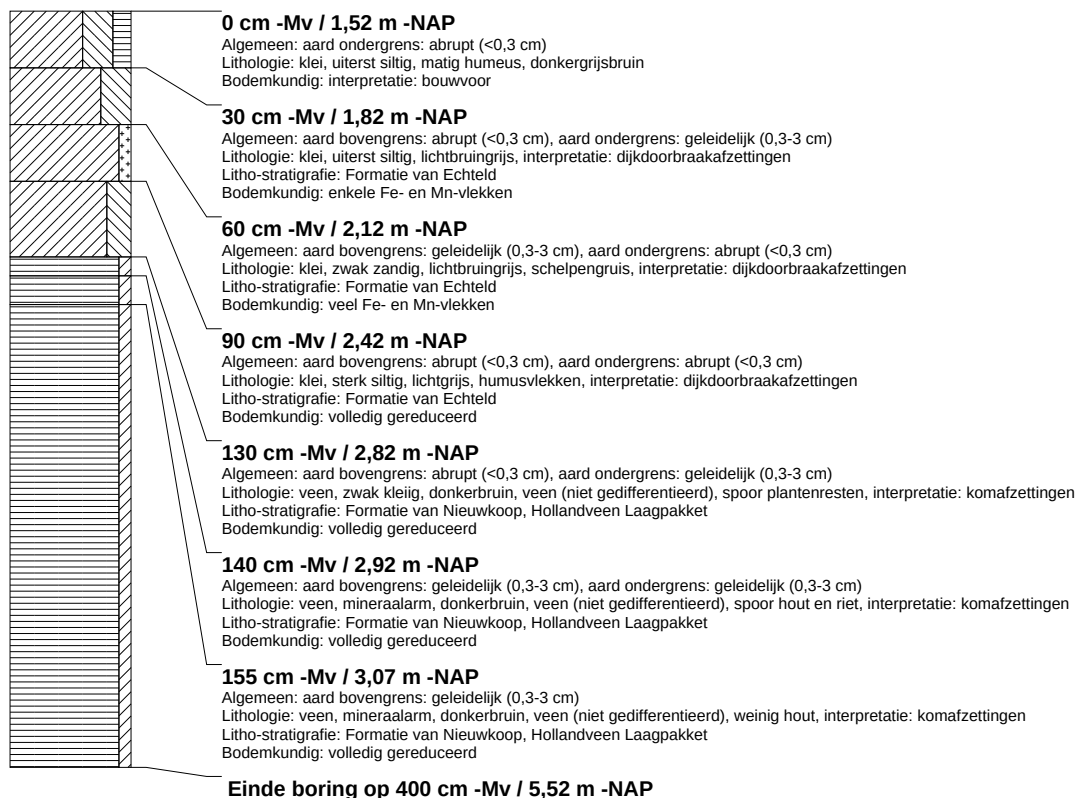
boring: HIAM6-34

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.293,03, Y: 427.566,30, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,52, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



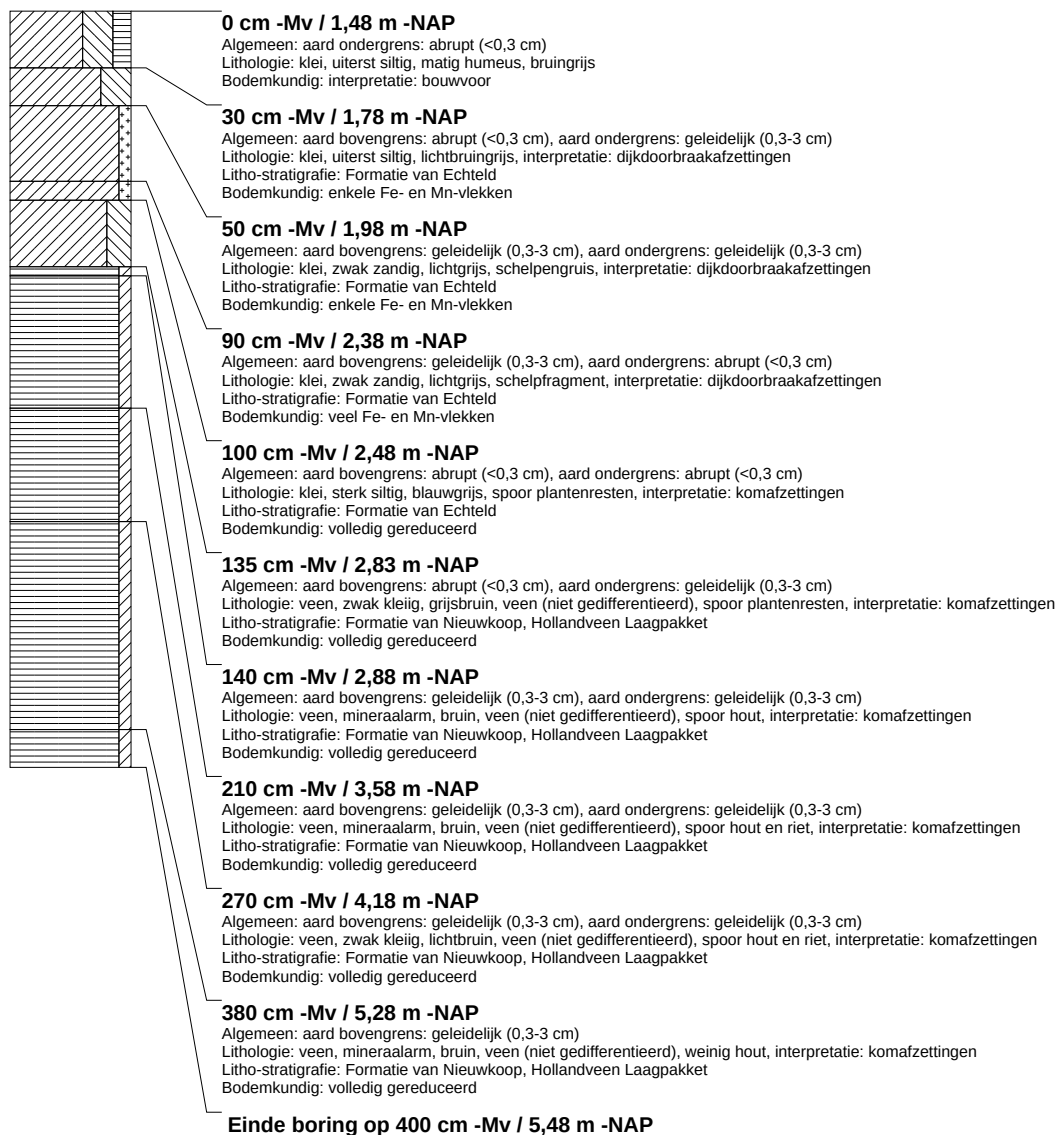
boring: HIAM6-35

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.303,42, Y: 427.559,37, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,52, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



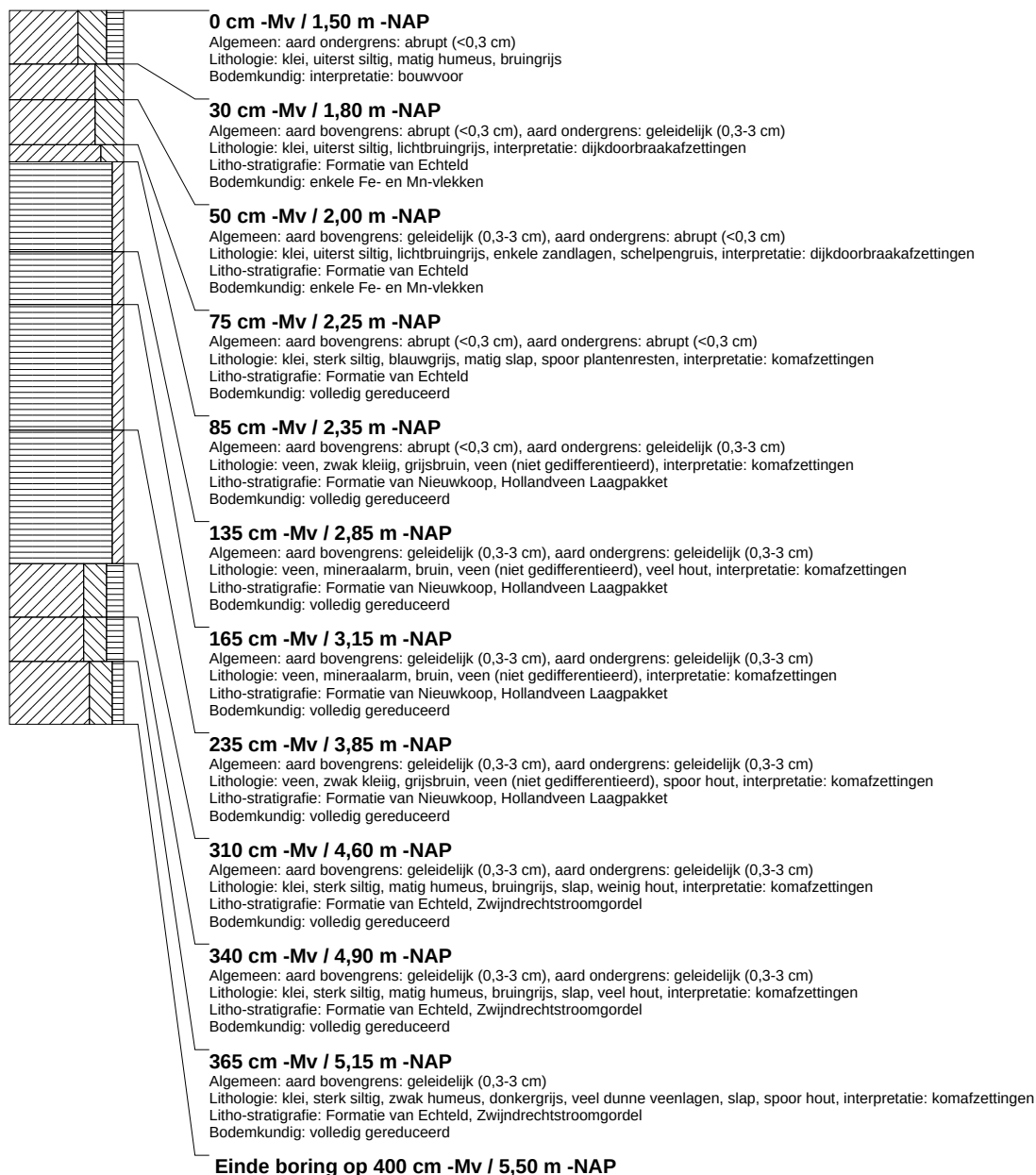
boring: HIAM6-36

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.313,90, Y: 427.552,62, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,48, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



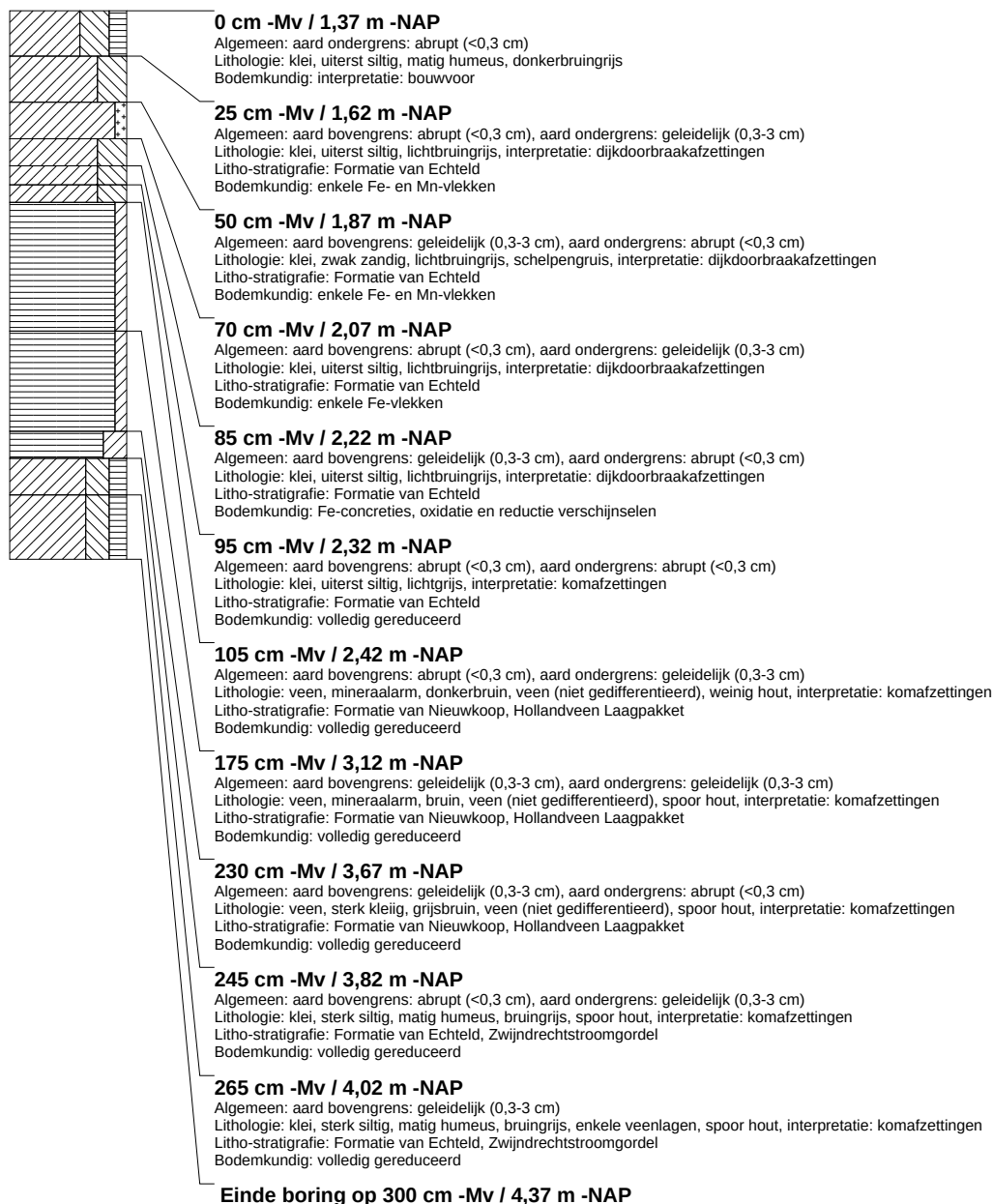
boring: HIAM6-37

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.324,32, Y: 427.545,65, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



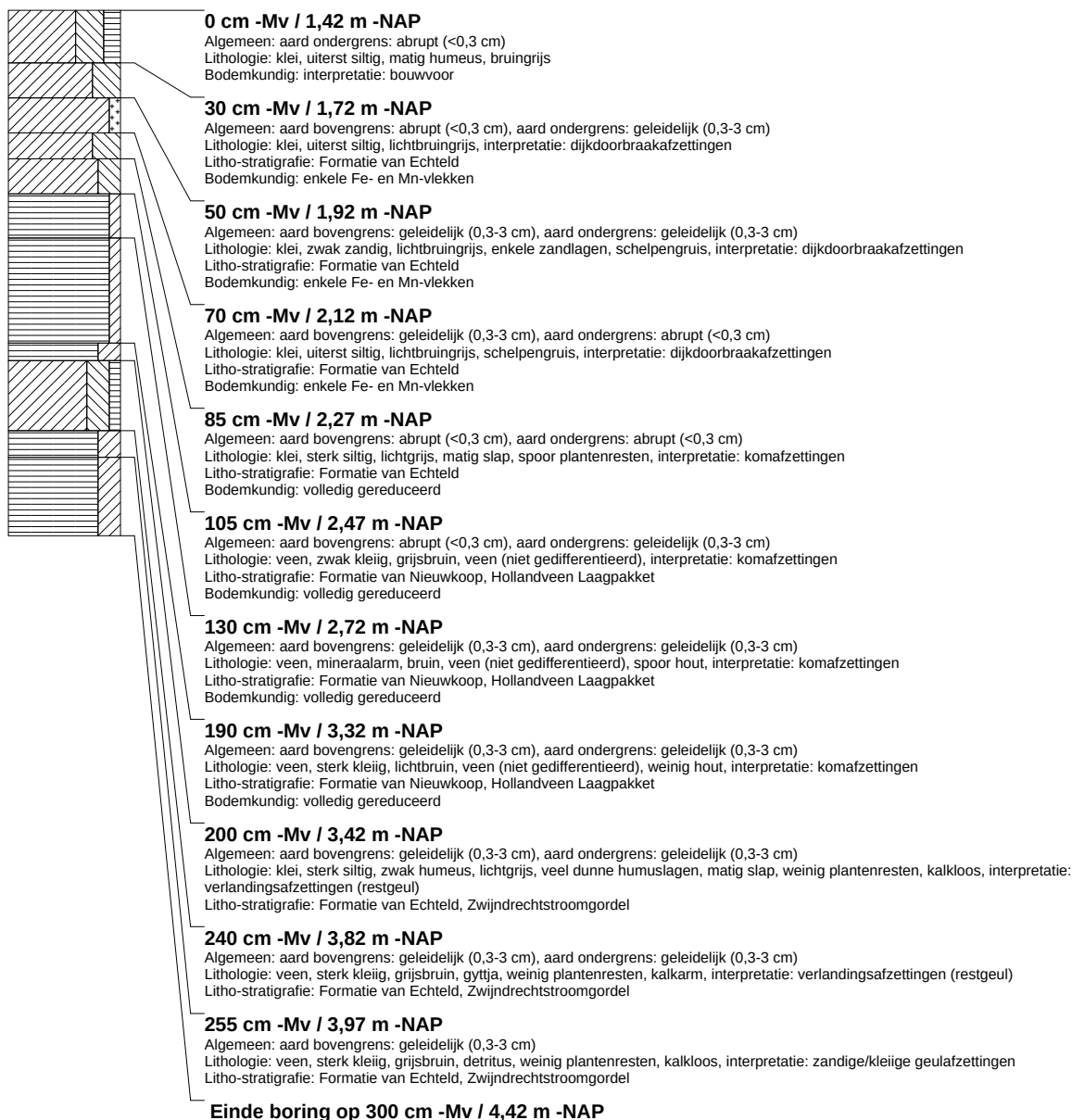
boring: HIAM6-38

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.334,76, Y: 427.538,89, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,37, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



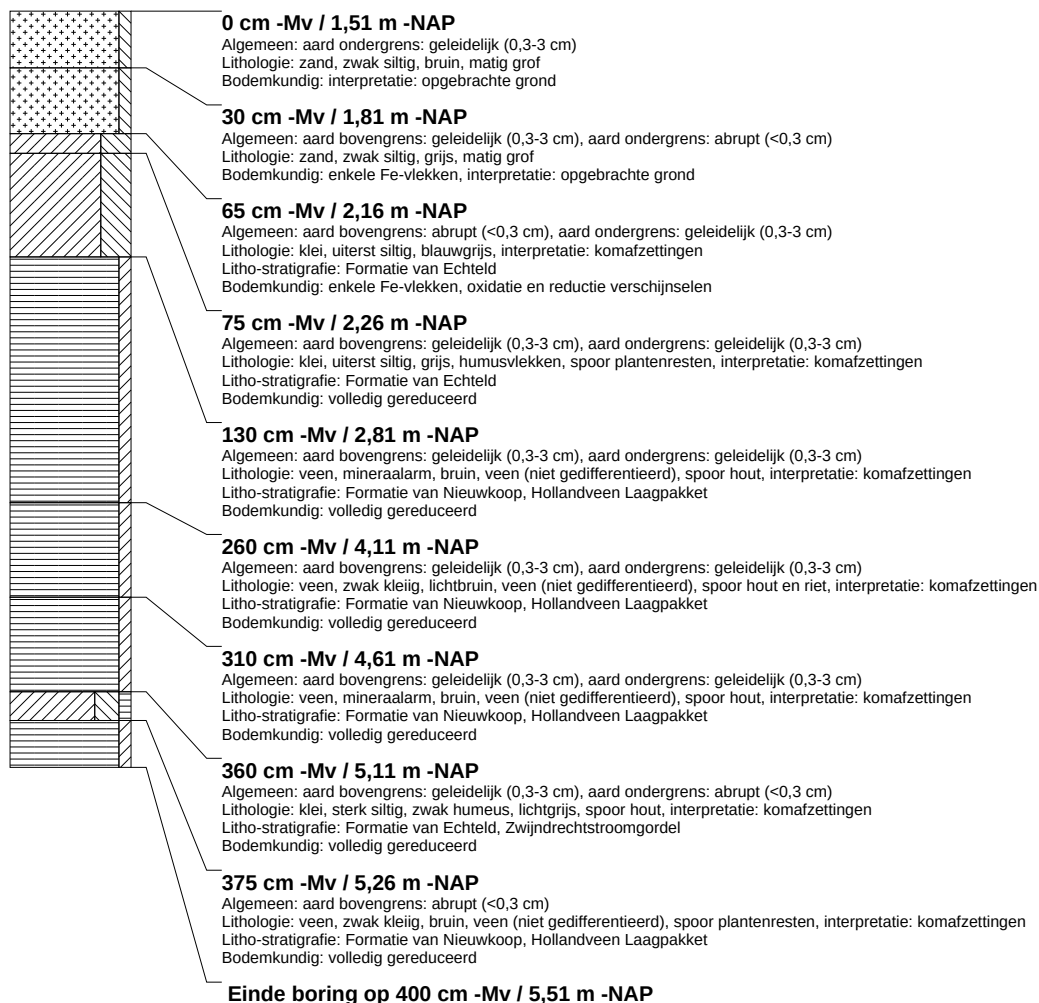
boring: HIAM6-39

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.345,13, Y: 427.532,02, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,42, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



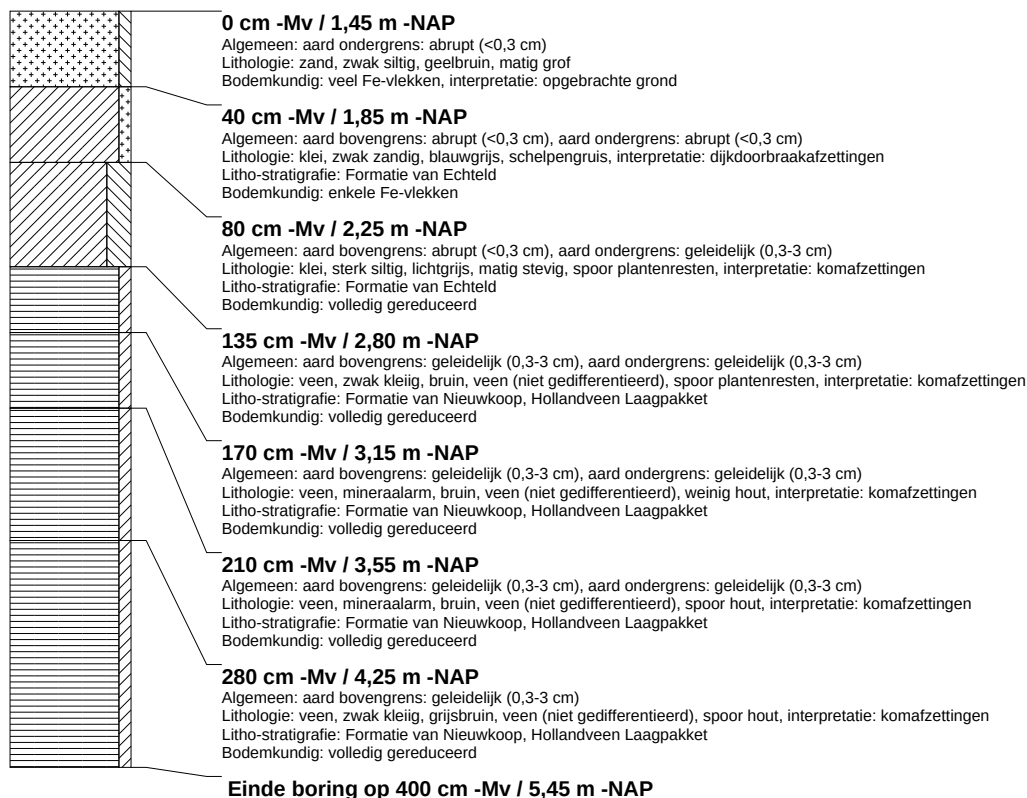
boring: HIAM6-40

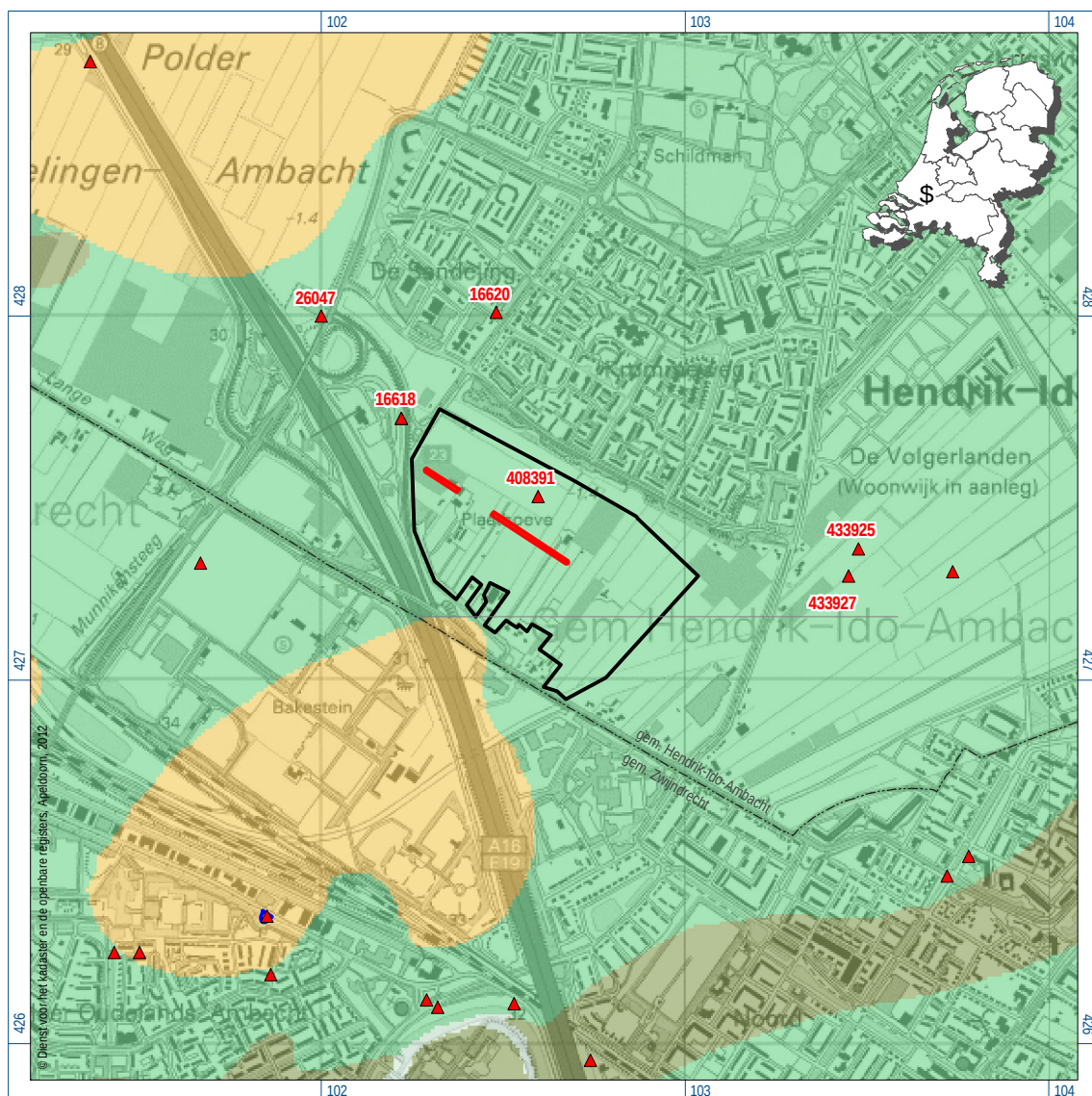
beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.355,74, Y: 427.524,95, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,51, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West



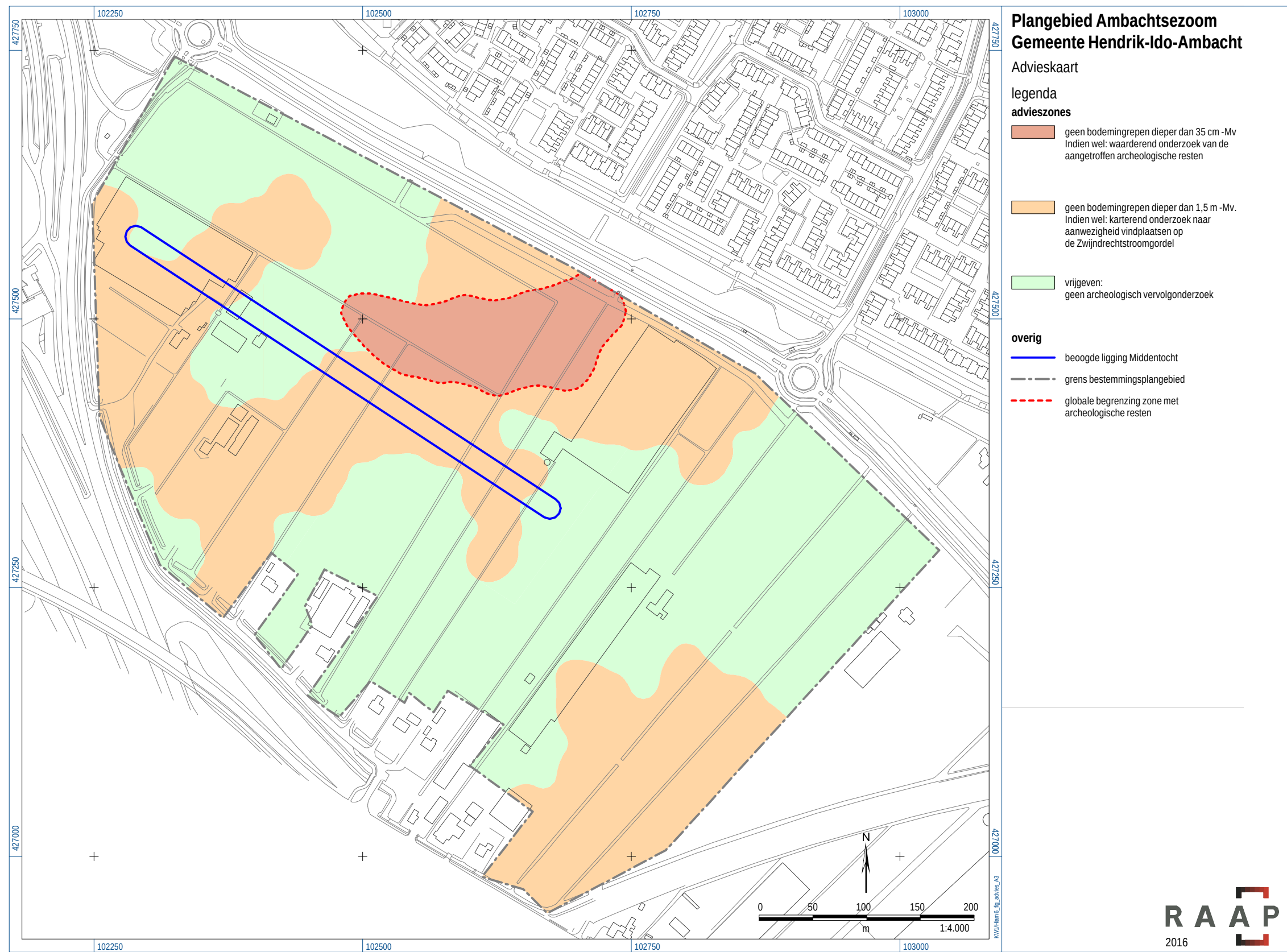
boring: HIAM6-41

beschrijver: KW/NC, datum: 12-8-2015, X: 102.366,04, Y: 427.518,24, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,45, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: RAAP West

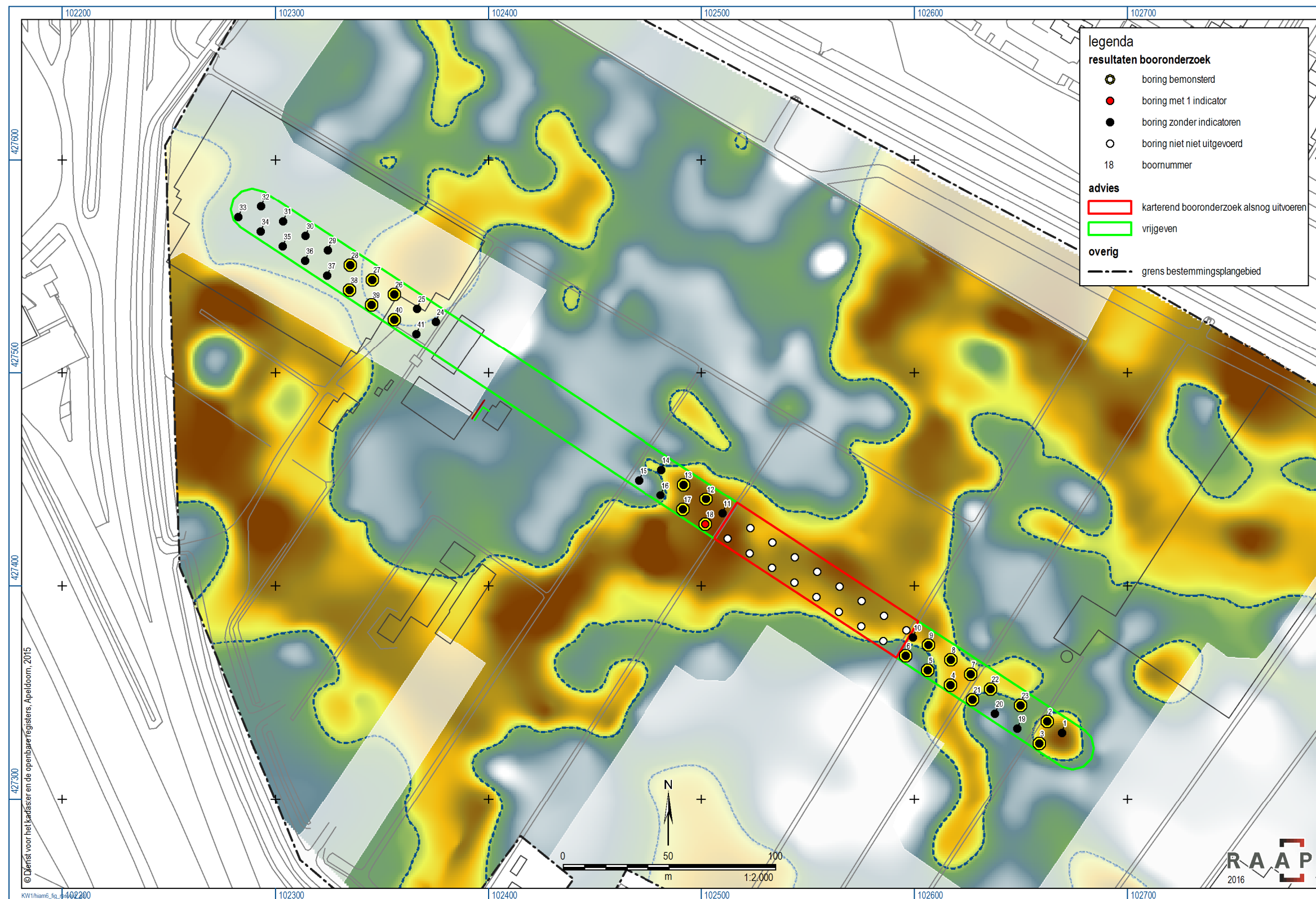




Figuur 1. Ligging van het plangebied rode lijn) binnen het bestemmingsplangebied Ambachtse Zoom (zwarte lijn) met ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de CHS van Zuid-Holland; inzet: ligging in Nederland (ster).



Figuur 2. Ligging van de Middentocht (blauwe lijn) op de advieskaart van het vooronderzoek (Wink & De Boer, 2013).



Figuur 3. Resultaten van het onderzoek met advieszones geprojecteerd op het hoogtemodel van de Zwijndrechtstroomgordel uit het vooronderzoek (Wink & De Boer, 2013).