

RAAP-NOTITIE 4632 (herziene eindversie)

Plangebied Windturbines Kabel- jauwbeek in Ossendrecht

Gemeente Woensdrecht

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



Archeologisch Adviesbureau

6000 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: Eneco Wind

Titel: Plangebied Windturbines Kabeljauwbeek in Ossendrecht, gemeente Woensdrecht;
archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek
(verkennende fase)

Status: herziene eindversie

Datum: 15 november 2013

Auteur: drs. S. Warning

Projectcode: WOKJ

Bestandsnaam: NO4632_WOKJ.doc

Projectleider: drs. S. Warning

Projectmedewerker: drs. S. de Kruif

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 58289

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: ir. G.H. de Boer

Bevoegd gezag: gemeente Woensdrecht

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., 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 opdracht van Eneco Wind heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in september 2013 een archeologisch onderzoek uitgevoerd in het plangebied Windturbine Kabeljauwbeek in Ossendrecht (gemeente Woensdrecht). De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen om op deze locatie vijf windturbines te realiseren. Het onderzoek is nodig in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning, aangezien naar verwachting eventueel aanwezige archeologische resten bij toekomstige graafwerkzaamheden in het gebied zullen worden verstoord. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is derhalve verplicht conform het vigerend gemeentelijk beleid.

Zoals op basis van het bureauonderzoek reeds verwacht werd, bestaat de bodemopbouw in het plangebied bestaat uit getijdenafzettingen (jonge kwelder- op wad- op oudere kwelderafzettingen) op veen (Laagpakket van Walcheren op Hollandveen Laagpakket). Op basis van de resultaten van het veldonderzoek worden in het plangebied geen vindplaatsen verwacht uit de perioden IJzertijd-Romeinse tijd of Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Ten aanzien van de aanwezigheid van vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen (op de aangetroffen kalkloze kwelderafzettingen direct op het Hollandveen) blijft de middelhoge archeologische verwachting evenwel gehandhaafd. De kans dat de geplande werkzaamheden leiden tot versterking van archeologische resten wordt echter zeer klein geacht: dit niveau is aangetroffen vanaf 4,6 m -Mv en wordt niet bedreigd door de graafwerkzaamheden. Heipalen zullen eventueel aanwezige resten in dit niveau wel 'raken'; dit wordt in de regel echter niet als verstorend gezien.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt geadviseerd om in het plangebied geen graafwerkzaamheden dieper dan 4,0 m -Mv te verrichten. Indien dit niet mogelijk blijkt, wordt geadviseerd om een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (IVO) karterende fase door middel van boringen uit te laten voeren.

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).

Over dit advies kunt u contact op nemen met de bevoegde overheid, in deze mevrouw Brooijmans, beleidsmedewerker van de gemeente Woensdrecht. Indien u dat wenst, kunnen wij u in dit overleg assisteren.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Administratieve gegevens	5
1 Inleiding.....	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Ligging plangebied	6
1.3 Planomschrijving	6
1.4 Doelstelling en onderzoeksvragen	6
1.5 Kwaliteit	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Methoden	8
2.2 Aardkundige situatie	8
2.3 Bewoningsgeschiedenis	9
2.4 Archeologie	9
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	10
3 Veldonderzoek.....	12
3.1 Methode	12
3.2 Resultaten.....	12
3.3 Synthese	13
4 Conclusies en aanbevelingen	14
4.1 Onderzoeksvragen.....	14
4.2 Conclusies	14
4.3 Aanbevelingen.....	15
Literatuur.....	16
Gebruikte afkortingen	17
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	17
Bijlage 1: Boorbeschrijvingen	22

Administratieve gegevens

Projectcode	WOKJ	
ARCHIS Onderzoeksmelding	58289	
Type onderzoek	bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)	
Opdrachtgever	Eneco Wind	
Contactpersoon	de heer A. Ouwens	
Onderzoekskader	bestemmingsplanwijziging	
Locatie	plangebied Windturbine Kabeljauwbeek	
	<i>Plaats</i>	Ossendrecht
	<i>Gemeente</i>	Woensdrecht
	<i>Provincie</i>	Noord-Brabant
	<i>Kadastrale gegevens</i>	sectie G, nummers 178, 164 en 241
	<i>Oppervlakte plangebied</i>	400 m ² per turbine
	<i>Kaartblad</i>	49D
	<i>Centrumcoördinaat</i>	turbine 1: 77.762/ 377.014 turbine 2: 78.205/377.021 turbine 3: 78.579/377.034 turbine 4: 78.982/377.037 turbine 5: 79.384/377.050
Bevoegd gezag	gemeente Woensdrecht	
Contactpersoon	mevrouw S. Brooijmans	
Onderzoekperiode	september 2013	
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens het bureauonderzoek is het plangebied inclusief een zone van 500 m rondom het plangebied onderzocht. Het verkennend veldonderzoek is beperkt gebleven tot het plangebied.	
ARCHIS-vondstmelding	niet van toepassing	
ARCHIS-waarneming	niet van toepassing	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van Eneco Wind heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in september 2013 een archeologisch bureauonderzoek (BO) en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase door middel van boringen, uitgevoerd in het plangebied Windturbine Kabeljauwbeek in de gemeente Woensdrecht. De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen om op deze locatie vijf windturbines te realiseren, waarvoor een bestemmingsplanwijziging nodig is. Het onderzoek is nodig aangezien naar verwachting eventueel aanwezige archeologische waarden bij toekomstige graafwerkzaamheden in het gebied zullen worden verstoord.

1.2 Ligging plangebied

Het plangebied ligt ten noorden van de Kabeljauwbeek, buiten de bebouwde kom van Ossendrecht, deels in de Vijdpolder en deels in de Nieuwe Zuidpolder (figuur 1). Op recente luchtfoto's is het plangebied afgebeeld als akkerland. Volgens de geraadpleegde topografische kaart en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; <http://www.ahn.nl/>) bedraagt de huidige maaiveldhoogte in het plangebied ongeveer 1,5 m +NAP.

1.3 Planomschrijving

In het plangebied worden vijf windturbines gerealiseerd. Daarnaast wordt een werkstraat aangelegd. In het plangebied zijn graafwerkzaamheden tot circa 2,0 m -Mv en heiwerkzaamheden voorzien.

1.4 Doelstelling en onderzoeksvragen

De doelstelling van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Het doel van het veldonderzoek is het toetsen en aanvullen van deze gespecificeerde verwachting. 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. Onderzoeksvragen:

1. Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend?
2. Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
3. Zijn in het plangebied archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of archeologische resten aanwezig die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting?
4. Op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?

5. Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig intact dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
6. Welke methoden zouden bij het archeologisch vervolgonderzoek ingezet kunnen worden?
7. Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?

1.5 Kwaliteit

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl). Voorafgaand aan het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld en ter informatie aan mevrouw Brooijmans van gemeente Woensdrecht voorgelegd. Voor de in deze notitie genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar tabel 1. Daarnaast is achter in dit rapport een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen.

Archeologische perioden			
Tijdperk			Datering
Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)			
Nieuwe tijd	B		1795
		A	1650
Middeleeuwen	Laat		1500
		Vol	1250
	Vroeg	Ottoons	1050
		Karolingisch	900
		Merovingisch laat	725
		Merovingisch vroeg	525
Romeinse tijd	Laat		450
		Midden	270
		Vroeg	70 na Chr.
Prehistorie	IJzertijd	Laat	15 voor Chr.
		Midden	250
		Vroeg	500
	Bronstijd	Laat	800
		Midden	1100
		Vroeg	1800
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2000
		Midden	2850
		Vroeg	4200
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	4900/5300
		Midden	6450
		Vroeg	8640
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	9700
		Jong B	12.500
		Jong A	16.000
		Midden	35.000
		Oud	250.000

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Tijdens het bureauonderzoek wordt aan de hand van verschillende bronnen informatie verzameld om inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de (lokale) opbouw van de bodem en de sporen die de mens in het landschap heeft achtergelaten. Om een beeld te vormen over het voormalige landschap is onder andere gebruik gemaakt van verschillende geologische, geomorfologische en bodemkundige kaarten. Voor informatie omtrent het reliëf in en rondom het plangebied is het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) geraadpleegd (www.ahn.nl). Om de bekende archeologische gegevens te inventariseren zijn de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Noord-Brabant, de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) en het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed geraadpleegd. Om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van eventuele bebouwing en/of bodemverstoreningen in het plangebied zijn onder andere historisch kaartmateriaal (www.watwaswaar.nl) en het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Voor een volledig overzicht van de geraadpleegde bronnen wordt verwezen naar de literatuurlijst achter in dit rapport.

2.2 Aardkundige situatie

Uit de paleogeografische reconstructies van Vos & Van Heeringen (1997) blijkt dat het plangebied in het stroomdal van de Schelde ligt. Oorspronkelijk liep de Schelde ter hoogte van de huidige Oosterschelde. Pas met het ontstaan van de Honte in de 16e eeuw kreeg de Westerschelde vorm en verlegde de Schelde haar loop in westelijker richting. Hierdoor ontstond de huidige hoofdverbinding tussen de Schelde en de Noordzee. Ter hoogte van het plangebied komen beide Scheldelopen (voor en na de 16e eeuw) samen. De geologische opbouw van het westelijke deel van het plangebied bestaat uit geulafzettingen. Het oostelijke deel van het plangebied bestaat waarschijnlijk uit jongere mariene afzettingen op veen op oudere mariene afzettingen (dek- of getijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren op oudere getijdenafzettingen van het Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op dekafzettingen van het Laagpakket van Wormer). Indien niet geërodeerd door de geulafzettingen bevinden de pleistocene ondergrond en de afdekkende Basisveen Laag zich op circa 10 m -NAP (Vos & Van Heeringen, 1997). In het geologische oost-westprofiel, ongeveer 5 km ten noorden van het plangebied, ligt de top van het Basisveen op circa 4 m -NAP (Vos & Van Heeringen, 1997). Geomorfologische gezien bestaat het plangebied uit een 'vlakte van getijafzettingen' (Stiboka/RGD, 1984: code 2M35).

Bodem

De bodem in het plangebied bestaat uit kalkrijke poldervaaggronden van zware zavel of lichte klei (Stiboka, 1987: code Mn25A of Mn35A). Poldervaaggronden zijn kleigronden met een grijze, roestig gevlekte ondergrond zonder een donkere humusrijke bovengrond (De Bakker, 1966). Op de bodemkaart staat in de directe omgeving van het plangebied grondwatertrap VI aangegeven. 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 lage en variërende grondwaterstand betekent dat eventueel aanwezige organische archeologische resten (zoals hout en bot) boven deze diepte waarschijnlijk niet goed geconserveerd zijn. Anorganische archeologische resten kunnen nog wel in goede staat in de bodem aanwezig zijn.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

(Cultuur)historische achtergrond

In de omgeving van het plangebied werd reeds in de Late Middeleeuwen gewoond. Dit blijkt uit de aanwezigheid van diverse verdronken dorpen (o.a., Agger). Vermoedelijk is het gebied in de loop van de 13e eeuw verdronken (Kluiving e.a., 2006). In het begin van de 15e eeuw is het gebied voor het eerst bedijkt. Langs de Schelde ontstonden dorpen en havens. Tijdens een serie van stormvloedën in de 16e eeuw is het gebied opnieuw verdronken. Op de Visscher-Romankaart uit 1655 is te zien dat (de omgeving van) het plangebied in deze periode buitendijks ligt. In 1685 werd het noordelijke deel van de voormalige polder het *Neerland van Ossendrecht* ingepolderd. Het zuidelijke deel is in etappes bedijkt: het oostelijke stuk (de *Zuidpolder onder Ossendrecht*) in 1743, het westelijke onder de naam *De Nieuwe Zuidpolder* in 1809. Het overige deel is in 1860 bedijkt als de *Vijdpolder*. Het plangebied ligt in de *Vijdpolder* en de *Nieuwe Zuidpolder* onder Ossendrecht (Van der Heijden, 1982).

Historisch landgebruik

Om inzicht te krijgen in het grondgebruik in het plangebied in de Nieuwe tijd biedt de analyse van historische kaarten een goede invalshoek. Op de Visscher-Romankaart uit 1655 ligt het plangebied buitendijks en is het onbebouwd (Grooten, 1973; figuur 2). Ook op de historische kaart uit de 18e eeuw staat geen bebouwing in het plangebied weergegeven (Hattinga e.a., 1977). Op topografische kaarten uit het begin van de 19e eeuw is de *Nieuwe Zuidpolder* aangegeven. Het westelijke deel van het plangebied staat dan nog aangegeven als een gebied van slikken en gorren (Wolters-Noordhoff, 1990; www.watwaswaar.nl). Vanaf eind 19e eeuw is ook het westelijke deel ingepolderd en staat het aangegeven als de *Vijdpolder* (figuur 3). In het plangebied is ook dan geen bebouwing aanwezig (www.watwaswaar.nl).

2.4 Archeologie

Archeologische verwachting

Op de IKAW ligt het plangebied in een zone met een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden. Deze waardering is gebaseerd op de ligging van het plangebied in het stroomdal van de Schelde (figuur 1; Deeben, 2008; zie ook www.cultureelerfgoed.nl). Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant ligt het plangebied in een zone met zeekleipolders direct ten westen van de Brabantse Wal. Er staat geen objecten van cultuurhistorische waarde aangegeven op deze kaart (http://atlas.brabant.nl/SilverlightViewerProvNB/Viewer.html?ViewerConfig=http://atlas.brabant.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/CHW_Viewer/viewers/BasisViewerPlusCHW/virtualdirectory/Config/Viewer.xml).

Bekende archeologische resten

In ARCHIS staan (binnen een straal van 1 km) geen archeologische vindplaatsen en/of AMK-terreinen geregistreerd uit het plangebied (figuur 1).

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een *lage archeologische verwachting* voor vindplaatsen uit de periode Vroeg Neolithicum t/m Bronstijd. Deze lage archeologische verwachting hangt samen met de verdrinking van het pleistocene landschap (en de grootschalige veenontwikkeling) in deze periode. Eventuele vindplaatsen uit het Laat Paleolithicum, Mesolithicum en/of Vroeg Neolithicum bevinden zich in de top van de pleistocene ondergrond (het dekzand). Dit wordt vanaf 10 m -NAP verwacht en zal door de ingrepen niet bedreigd worden. Deze vindplaatsen worden verder buiten beschouwing gelaten.

Voor vindplaatsen uit de IJzertijd/Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen geldt een *middelhoge archeologische verwachting*. Eventueel aanwezige vindplaatsen uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd bevinden zich in (de top van) het Hollandveen dat wordt verwacht vanaf 4 m -NAP. Het gaat vermoedelijk om losse huisplaatsen/boerderijen (oppervlakte ca. 200 tot 1.000 m²) of om een verzameling van boerderijen/huisplaatsen bij elkaar. Dergelijke vindplaatsen worden verder gekenmerkt door een (ijle) vondstspreading van aardewerk, archeologische vondst-/cultuurlagen ontbreken echter - wel kan de top van het veen veraard zijn. Binnen de vindplaatsen kan, behalve aardewerk, ook hout(skool), natuursteen en metaal aanwezig zijn. Dergelijke vindplaatsen zijn met een booronderzoek moeilijk op te sporen (Tol e.a., 2006).

Eventueel aanwezige vindplaatsen uit de Middeleeuwen (tot de 13e eeuw) bevinden zich in de top van de post-Romeinse mariene afzettingen op het (Holland)veen. Als gevolg van de verschillende overstromingen is hierop nadien (na ca. de 13e eeuw) nog een dik pakket mariene afzettingen afgezet. Door het ontbreken van gedetailleerde (geologische) gegevens over de opbouw van het gebied is de diepteligging van het middeleeuwse niveau niet precies bekend. Het gaat vermoedelijk om een nederzetting of een verzameling van boerderijen/huisplaatsen bij elkaar (oppervlakte ca. 2.500 m² of groter). Dergelijke vindplaatsen manifesteren zich vaak door een cultuurlaag ('vuile' laag) en worden verder gekenmerkt door een vondstspreading van aardewerk, houtskool, (verbrand) botmateriaal, natuursteen en/of metaal. Dergelijke vindplaatsen zijn met een booronderzoek doorgaans goed op te sporen (Tol e.a., 2006).

Voor vindplaatsen (archeologische resten) uit de (Late) Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt een *middelhoge archeologische verwachting*. Deze middelhoge archeologische verwachting is gebaseerd op de landschappelijke ontwikkeling in deze periode. Vermoedelijk rond de 13e eeuw verdronk het plangebied waarna het in de 15e eeuw voor het eerst bedijkt en bewoonbaar werd. Door een serie stormvloed(en) in de 17e eeuw verdronk het gebied opnieuw en maakt het gebied tot in de 19e eeuw deel uit van een getijdengebied. Pas in 1809 (oostelijke deel) en 1860 (westelijke deel) werd het gebied weer ingepolderd.

Op grond van de geraadpleegde oude kaarten worden in het plangebied geen overblijfselen (funderingen) van gebouwen verwacht daterend van na de laatste inpoldering. Eventuele vindplaatsen uit de Middeleeuwen bevinden zich in de top van de getijdenafzettingen.

Indien blijkt dat (de top van) het Hollandveen of de oudere, post-Romeinse afzettingen (het middeleeuws niveau) en de getijdenafzettingen (het laat-middeleeuwse niveau) is geërodeerd (door geulafzettingen van de Schelde of door overstromingsafzettingen uit de 17e eeuw), kunnen bovengenoemde middelhoge verwachtingen naar beneden toe worden bijgesteld.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een booronderzoek verkennde fase. Het doel van het verkennd onderzoek is om de tijdens het bureauonderzoek opgestelde specifieke archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is en waar sprake is van (omvangrijke) verstoringen. Daarnaast wordt vastgesteld of het bodemprofiel en eventuele archeologische indicatoren aanleiding geven te veronderstellen dat archeologische resten aanwezig kunnen zijn in het plangebied.

Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied negen boringen verricht. Per windturbine is één boring gezet en ten behoeve van de werkstaat is tussen iedere beoogde windturbine nog een boring gezet (figuur 4). Er is geboord tot maximaal 5,85 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 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). Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van verboddeling en versnijding gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

3.2 Resultaten

Bodemopbouw

Tijdens het veldonderzoek is vanaf maaiveld een 30 tot 50 cm dikke bouwvoor aangetroffen. De bouwvoor bestaat uit (donker)bruingrijze, zwak tot sterk zandig klei.

Getijdenafzettingen

Onder de bouwvoor is in drie boringen lichtgrijze, uiterst siltige tot zwak zandige, stevige klei met enkele zandlagen aangetroffen (boringen 1, 2 en 3). Het pakket is 40 tot 90 cm dik en de klei is kalkrijk. Deze klei is geïnterpreteerd als kwelderafzettingen ('schorgronden'). De top van de kwelderafzettingen is aangetroffen tussen 35 en 50 cm -Mv (1,1 en 0,9 m +NAP). In de overige boringen is onder de bouwvoor lichtgrijs, zeer fijn tot uiterst fijn zand aangetroffen. Dit zand is in boringen 1, 2 en 3 onder de kwelderafzettingen aangetroffen en is geïnterpreteerd als wadafzettingen. Zowel de kwelder- als de wadafzettingen betreffen getijdenafzettingen, behorend tot het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk).

Kwelderafzettingen

Boring 5 is dieper gezet: tot in het Hollandveen. Uit deze boring blijkt dat vanaf 4,6 m -Mv (3,4 m -NAP) kalkloze, humeuze klei aanwezig is. Deze klei is geïnterpreteerd als een oudere kwelderafzetting van het Laagpakket van Walcheren. Deze kwelderafzetting is afgedekt en deels geërodeerd door de bovenliggende wadafzettingen.

Hollandveen

Op 5,1 m -Mv (3,8 m -NAP) gaan de kwelderafzettingen geleidelijk over in bruin, sterk kleiig rietveen (Hollandveen Laagpakket). Het rietveen gaat op 5,5 m -Mv over in bruin, mineraalarm bosveen.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.3 Synthese

De bodem in het plangebied wordt gekenmerkt door getijdenafzettingen en is ontstaan in het mondingsgebied van de Schelde. Geulafzettingen van de Schelde zijn niet aangetroffen. De getijdenafzettingen zijn vanaf maaiveld kalkrijk, hetgeen er op wijst dat deze afzettingen niet lang aan het oppervlak hebben gelegen. In de getijdenafzettingen zijn geen ontkalkte trajecten aangetroffen die kunnen wijzen op een periode van bedijking waardoor de getijdenafzettingen aan het oppervlak hebben gelegen. Waarschijnlijk zijn de getijdenafzettingen tijdens de stormvloed tot aan de bedijking in de 19e eeuw in het plangebied afgezet en zijn oudere getijdenafzettingen daarbij geërodeerd. Aangezien vanaf de 19e eeuw geen bebouwing in het plangebied wordt aangegeven, kan de middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd naar beneden bijgesteld worden.

Om inzicht te krijgen in de bodemopbouw is één boring dieper gezet: tot in het Hollandveen. Uit deze boring blijkt dat de getijdenafzettingen de onderliggende post-Romeinse afzettingen hebben geërodeerd (het 'vroeg-middeleeuwse niveau'). Hoeveel erosie plaats heeft gevonden (qua omvang en diepte), is op basis van het veldonderzoek niet aan te geven. De middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen kan dan ook gehandhaafd blijven.

De top van het Hollandveen bestaat uit rietveen, naar beneden toe overgaand in bosveen. Dit wijst er op dat het veenlandschap geleidelijk steeds natter is geworden. In het veen zijn geen aanwijzingen voor bewoning in de vorm van veraard veen aangetroffen. De archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd kan om die reden naar beneden toe worden bijgesteld (lage archeologische verwachting).

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Onderzoeksvragen

1. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend?*

Uit het plangebied zelf zijn geen archeologische waarden bekend.

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

De bodemopbouw van het plangebied bestaat uit getijdenafzettingen (jonge kwelder- op wad- op oudere kwelderafzettingen) op veen (Laagpakket van Walcheren op Hollandveen Laagpakket).

3. *Zijn in het plangebied archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of archeologische resten aanwezig die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting?*

Nee. De middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen blijft weliswaar gehandhaafd, maar dit niveau is aangetroffen vanaf 4,6 m -Mv en wordt niet bedreigd door de graafwerkzaamheden. Heipalen zullen eventueel aanwezige resten in dit niveau wel 'raken'; dit wordt in de regel echter niet als verstorend gezien.

4. *Op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?*

De oudere kwelderafzettingen zijn vanaf 4,6 m -Mv (3,4 m -NAP) aangetroffen.

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

Hoewel de bodemopbouw in het plangebied niet door recente ingrepen is verstoord, is het ontbreken van ondiepe gelegen archeologisch relevante lagen binnen de ontgravingsdiepte wordt archeologisch vervolgonderzoek niet zinvol geacht.

6. *Welke methoden zouden bij het archeologisch vervolgonderzoek ingezet kunnen worden?*

Niet van toepassing.

7. *Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?*

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).

4.2 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de kans dat er door de geplande werkzaamheden archeologische resten worden verstoord zeer klein geacht. Zoals op basis van het bureauonder-

zoek reeds verwacht werd, bestaat de bodemopbouw in het plangebied uit getijdenafzettingen (jonge kwelder- op wad- op oudere kwelderafzettingen) op veen (Laagpakket van Walcheren op Hollandveen Laagpakket).

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek worden in het plangebied geen vindplaatsen verwacht uit de perioden IJzertijd-Romeinse tijd of Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Ten aanzien van vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen (op de kalkloze kwelderafzettingen direct op het Hollandveen) blijft de middelhoge archeologische verwachting gelden. De middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen blijft weliswaar gehandhaafd, maar dit niveau is aangetroffen vanaf 4,6 m -Mv en wordt niet bedreigd door de graafwerkzaamheden. Heipalen zullen eventueel aanwezige resten in dit niveau wel 'raken'; dit wordt in de regel echter niet als verstorend gezien.

4.3 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het plangebied geadviseerd om geen graafwerkzaamheden dieper dan 4,0 m -Mv (ca. 2,6 m -NAP) te verrichten. Indien dit niet mogelijk, blijkt wordt geadviseerd om een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (IVO) karterende fase, bestaande uit een booronderzoek uit te laten voeren.

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).

Over dit advies kunt u contact op nemen met de bevoegde overheid, in deze mevrouw Brooijmans, beleidsmedewerker van de gemeente Woensdrecht. Indien u dat wenst, kunnen wij u in dit overleg assisteren.

Literatuur

- Bakker, H. de**, 1966. De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland. *Boor en spade* 15: 25-41. Stiboka, Wageningen.
- 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).
- Grooten, J.**, 1973. *Visscher-Romankaart van Zeeland*. Canaletto, Alphen aan den Rijn.
- Hattinga, W.T., D. Hattinga & A. Hattinga**, 1977. *Topografische kaarten en plattegronden van de Hattinga's 1724-1755: map 5: kaarten van Vlaanderen*. Canaletto, Alphen aan de Rijn.
- Heijden, G.W.G. van der**, 1992. *Inventaris van de archieven van de opgeven polders, waterschappen en samenwerkingsverbanden, opgegaan in het Waterschap de Agger ('Het oud-archief van De Agger', 1545-1988)*. Waterschap De Agger, Hoogerheide.
- Kluiving, S.J., N. Brand & G.J. Borger (red.)**, 2006. De West-Brabantse Delta: een verdronken landschap vormgegeven. *Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies* 7. Vrije Universiteit Amsterdam.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Stiboka**, 1987. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 48 Oost Middelburg en 49 West Bergen op Zoom*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Stiboka/RGD**, 1984. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 49 Bergen op Zoom*. Stichting voor Bodemkartering /Rijks geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen**, 2006. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; deel: karterend booronderzoek*. SIKB/RAAP Archeologisch Adviesbureau, Gouda/ Amsterdam.
- Vos, P.C. & R.M. van Heeringen**, 1997. Holocene geology and occupation history of the province of Zeeland. In: M.M. Fischer (red.); Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands). *Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen* 59. NITG-TNO, Haarlem.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland: Topografische Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden, schaal 1:50:000; Deel 4: Zuid-Nederland 1838-1857*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
CHS	Cultuurhistorische Hoofd Structuur
CHW	Cultuur Historische Waardenkaart
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend Veld Onderzoek
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. Ligging van het plangebied (zwarte lijn) met bekende ARCHIS-waarnemingen (rood) op de IKAW (boven) en op een recente luchtfoto (onder); inzet: ligging in Nederland.

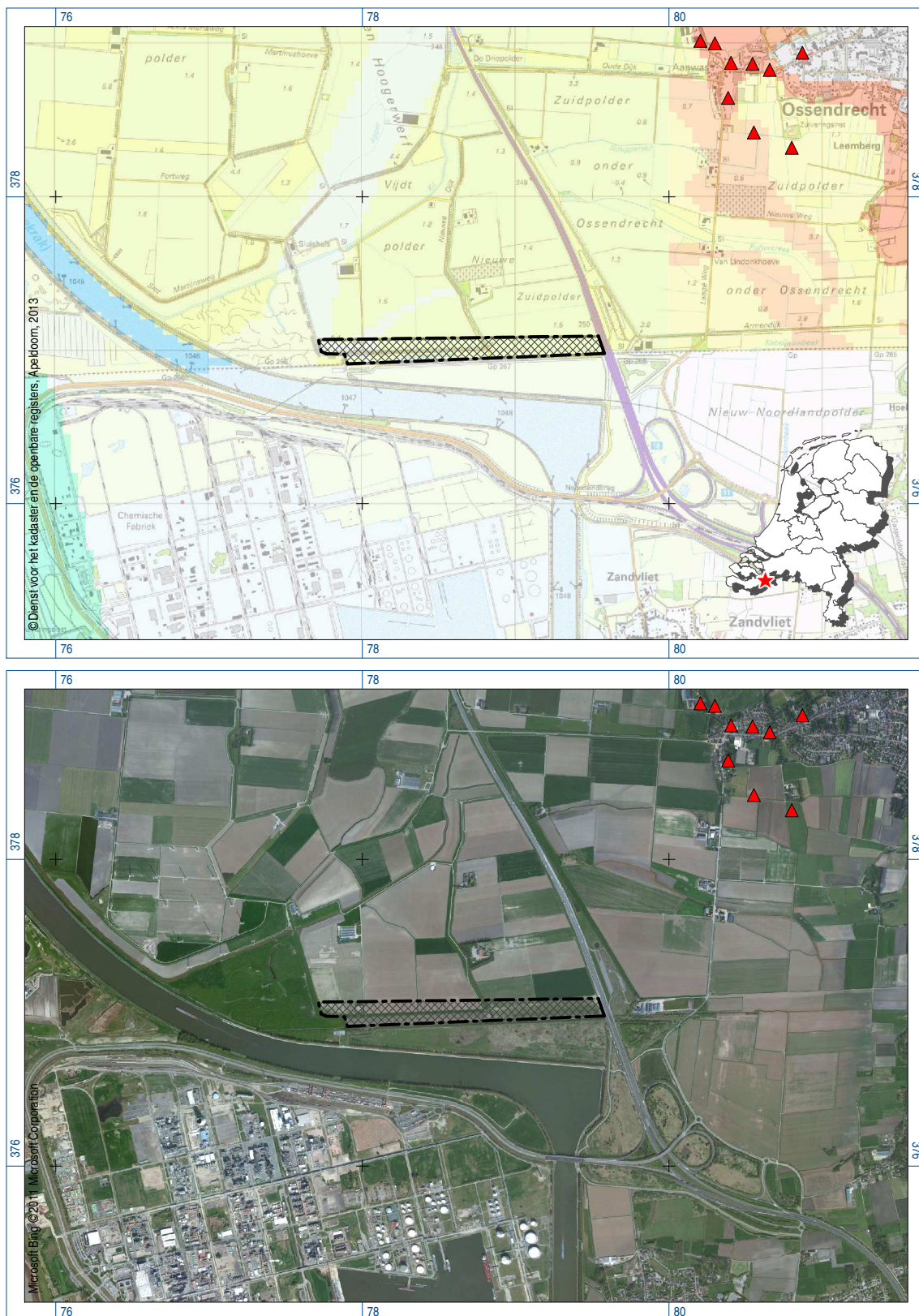
Figuur 2. Globale ligging van het plangebied (rode stippellijn) op de Visscher-Romankaart uit 1655.

Figuur 3. Projectie van het plangebied (rode lijn) op de Topografische Militaire Kaart uit 1868.

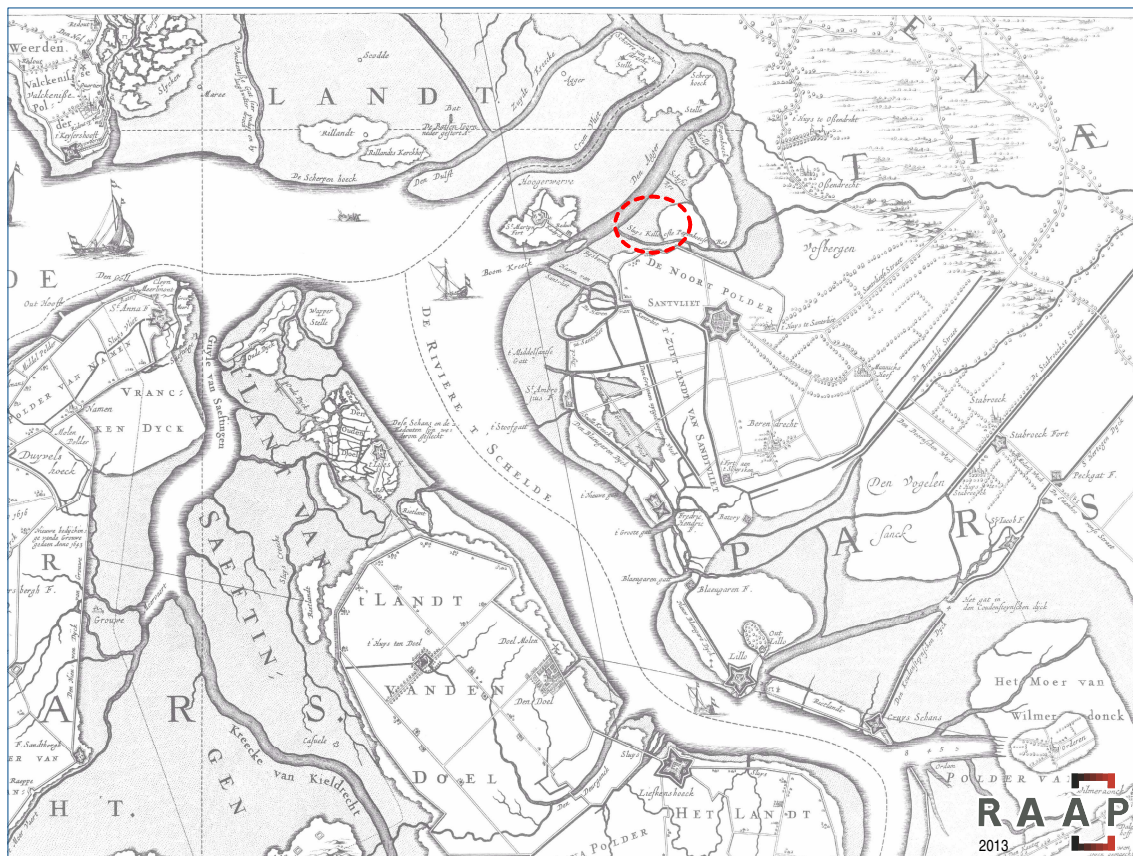
Figuur 4. Boorpuntenkaart.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

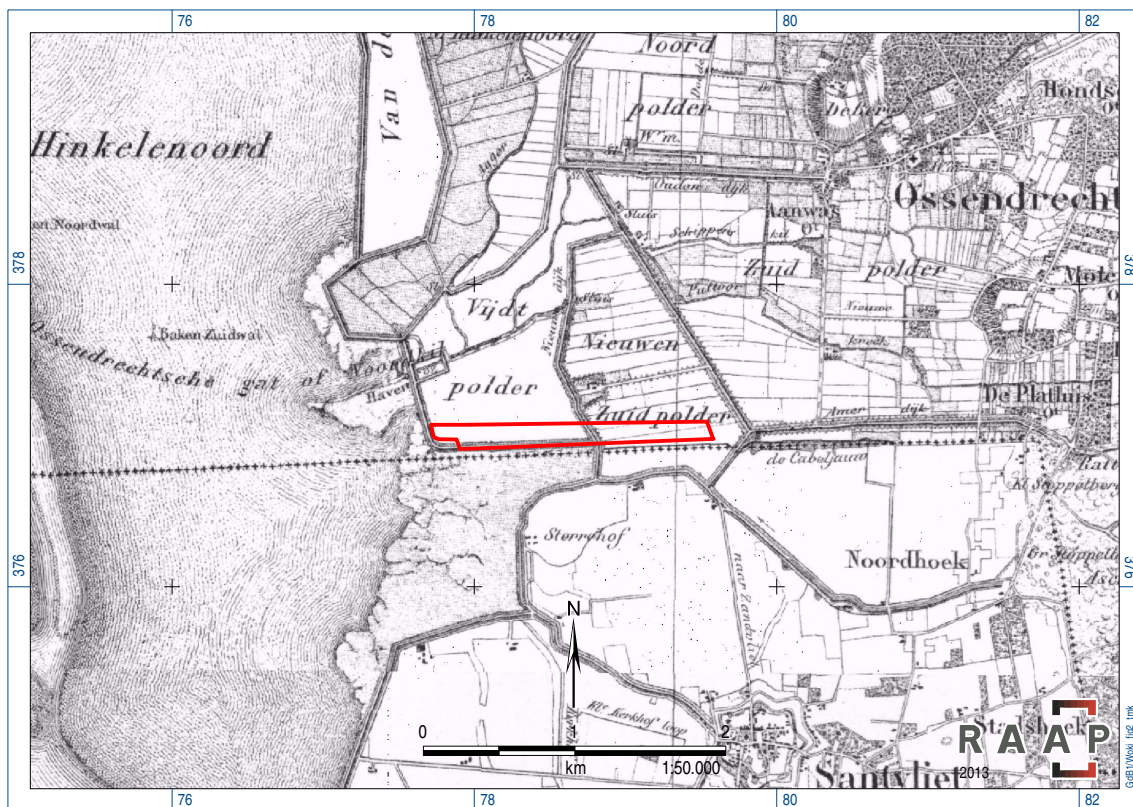
Bijlage 1. Boorbeschrijvingen.



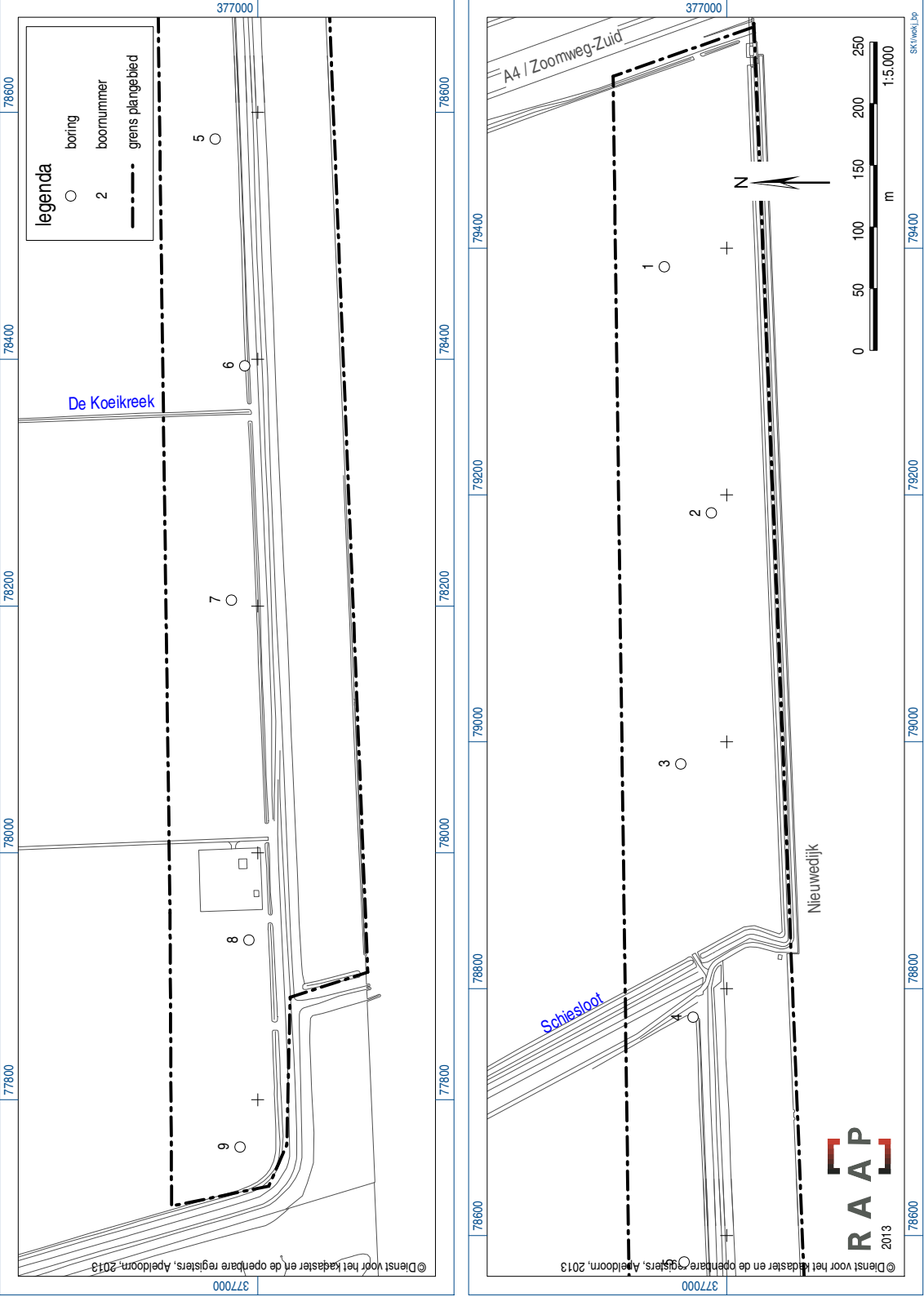
Figuur 1. Ligging van het plangebied (zwarte lijn) met bekende ARCHIS-waarnemingen (rood) op de IKAW (boven) en op een recente luchtfoto (onder); inzet: ligging in Nederland.



Figuur 2. Globale ligging van het plangebied (rode stippellijn) op de Visscher-Romankaart uit 1655.



Figuur 3. Projectie van het plangebied (rode lijn) op de Topografische Militaire Kaart uit 1868.



Figuur 4. Boorpuntenkaart.

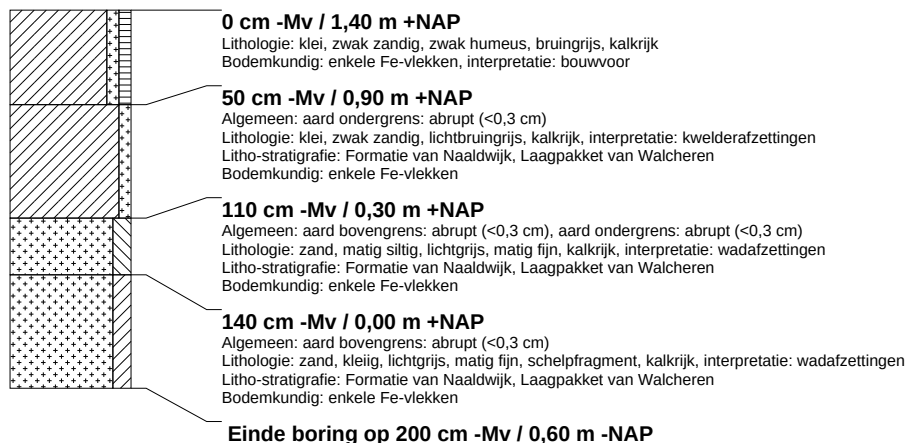
Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

boring: WOKJ-1

beschrijver: SW/SK, datum: 17-9-2013, X: 79.385,00, Y: 377.050,54, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49D, hoogte: 1,51, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woensdrecht, plaatsnaam: Ossendrecht, opdrachtgever: ENECO WIND, uitvoerder: RAAP West

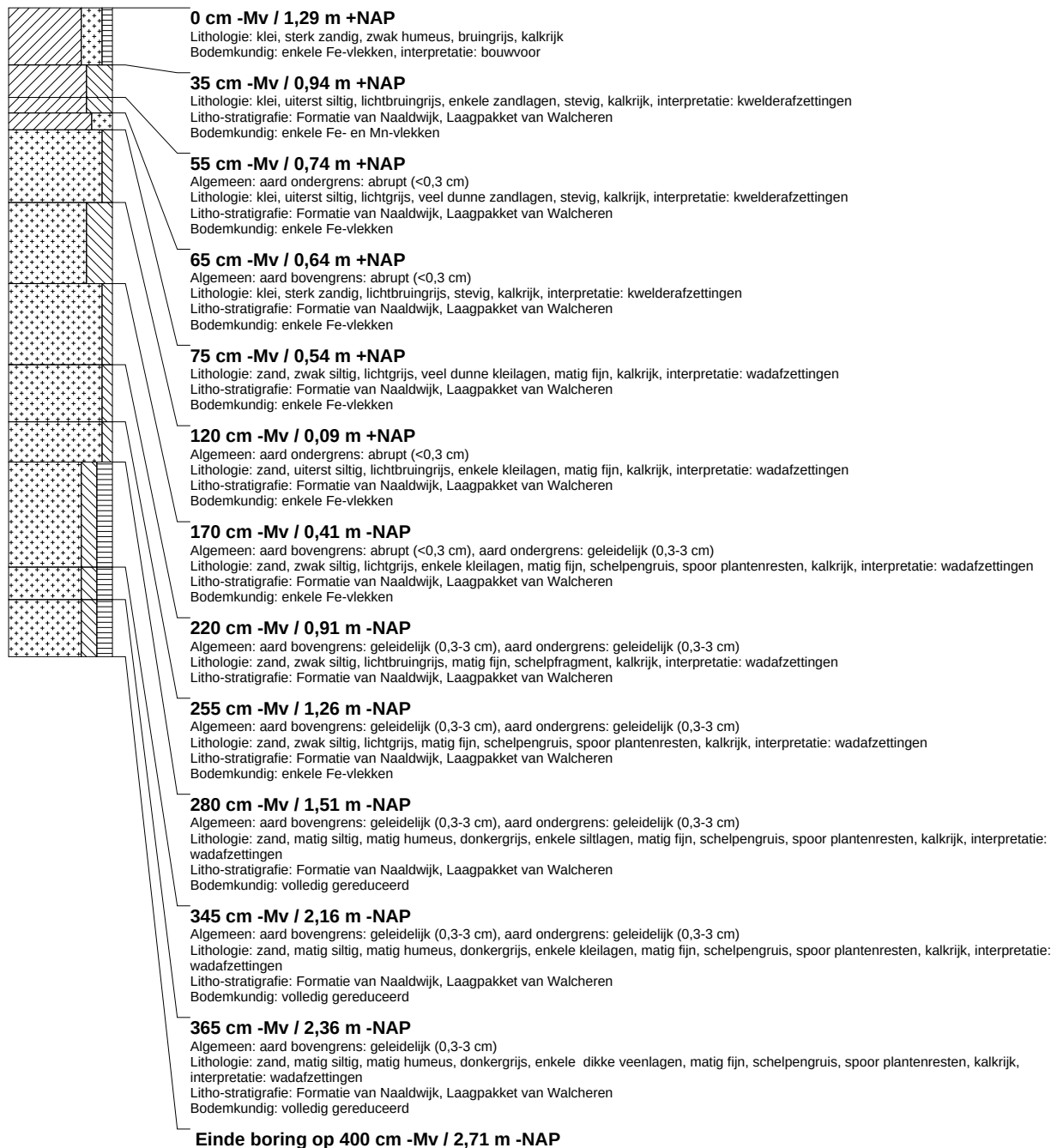
**boring: WOKJ-2**

beschrijver: SW/SK, datum: 17-9-2013, X: 79.185,46, Y: 377.012,43, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49D, hoogte: 1,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woensdrecht, plaatsnaam: Ossendrecht, opdrachtgever: ENECO WIND, uitvoerder: RAAP West



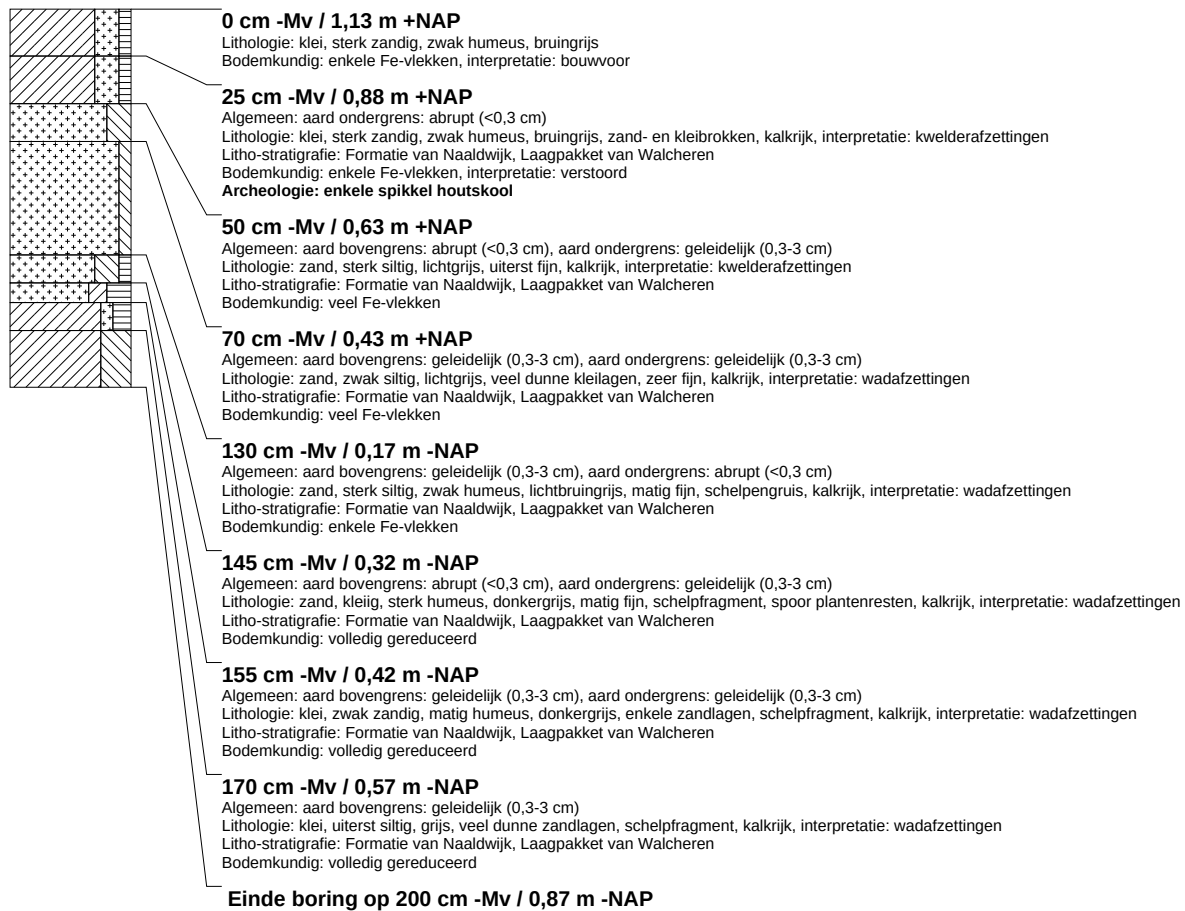
boring: WOKJ-3

beschrijver: SW/SK, datum: 17-9-2013, X: 78.982,04, Y: 377.037,23, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49D, hoogte: 1,29, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woensdrecht, plaatsnaam: Ossendrecht, opdrachtgever: ENECO WIND, uitvoerder: RAAP West



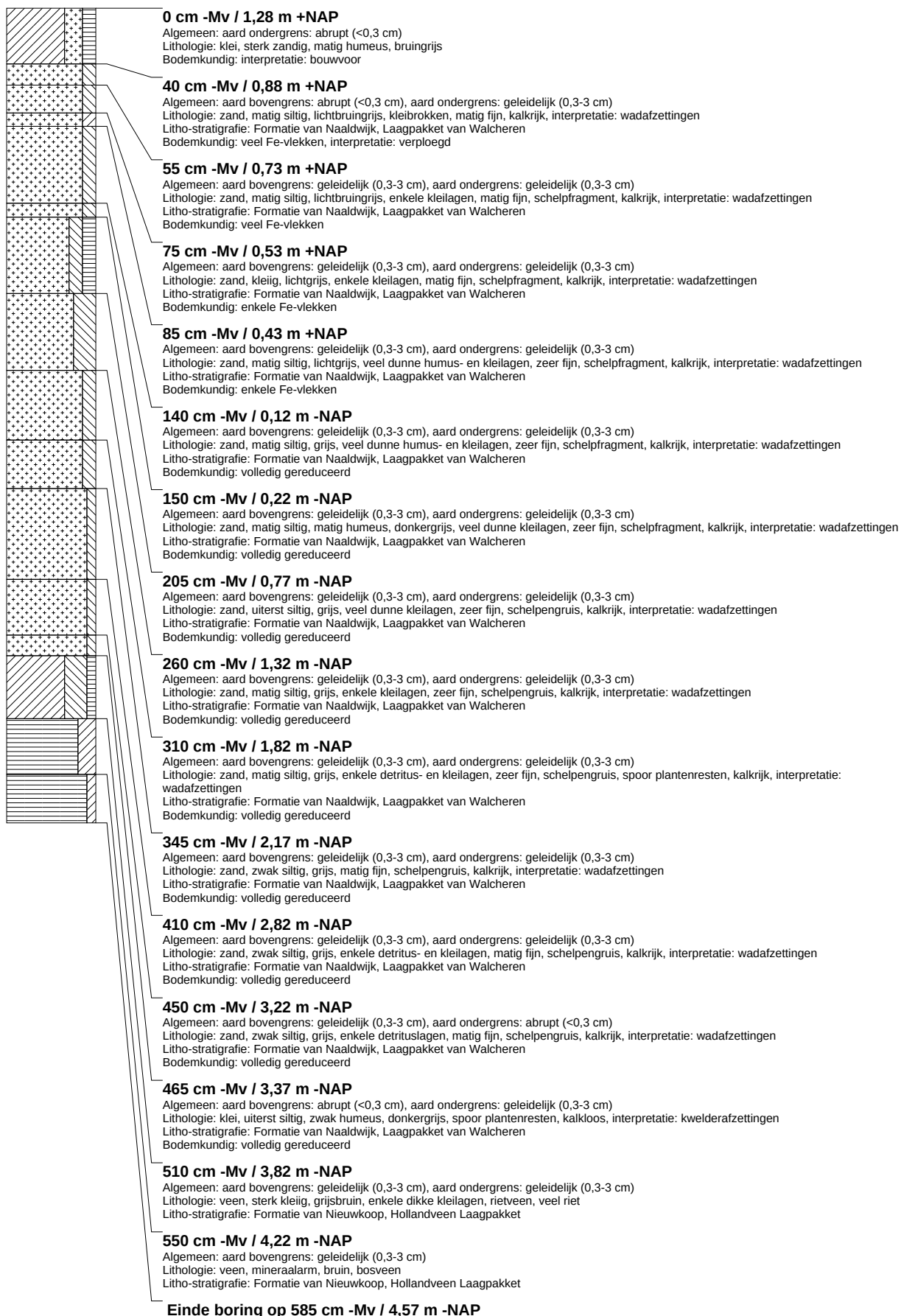
boring: WOKJ-4

beschrijver: SW/SK, datum: 17-9-2013, X: 78.776,87, Y: 377.027,25, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49D, hoogte: 1,13, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woensdrecht, plaatsnaam: Ossendrecht, opdrachtgever: ENECO WIND, uitvoerder: RAAP West



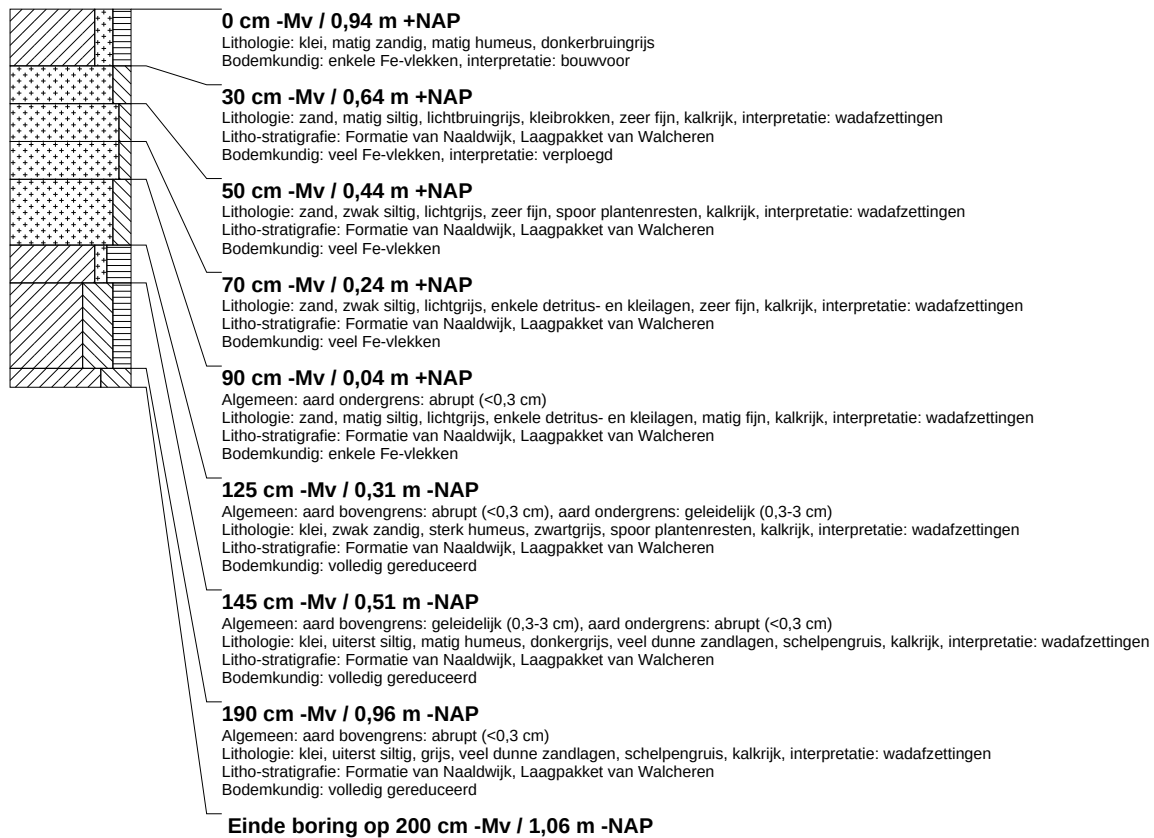
boring: WOKJ-5

beschrijver: SW/SK, datum: 17-9-2013, X: 78.578,49, Y: 377.034,32, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49D, hoogte: 1,28, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woensdrecht, plaatsnaam: Ossendrecht, opdrachtgever: ENECO WIND, uitvoerder: RAAP West



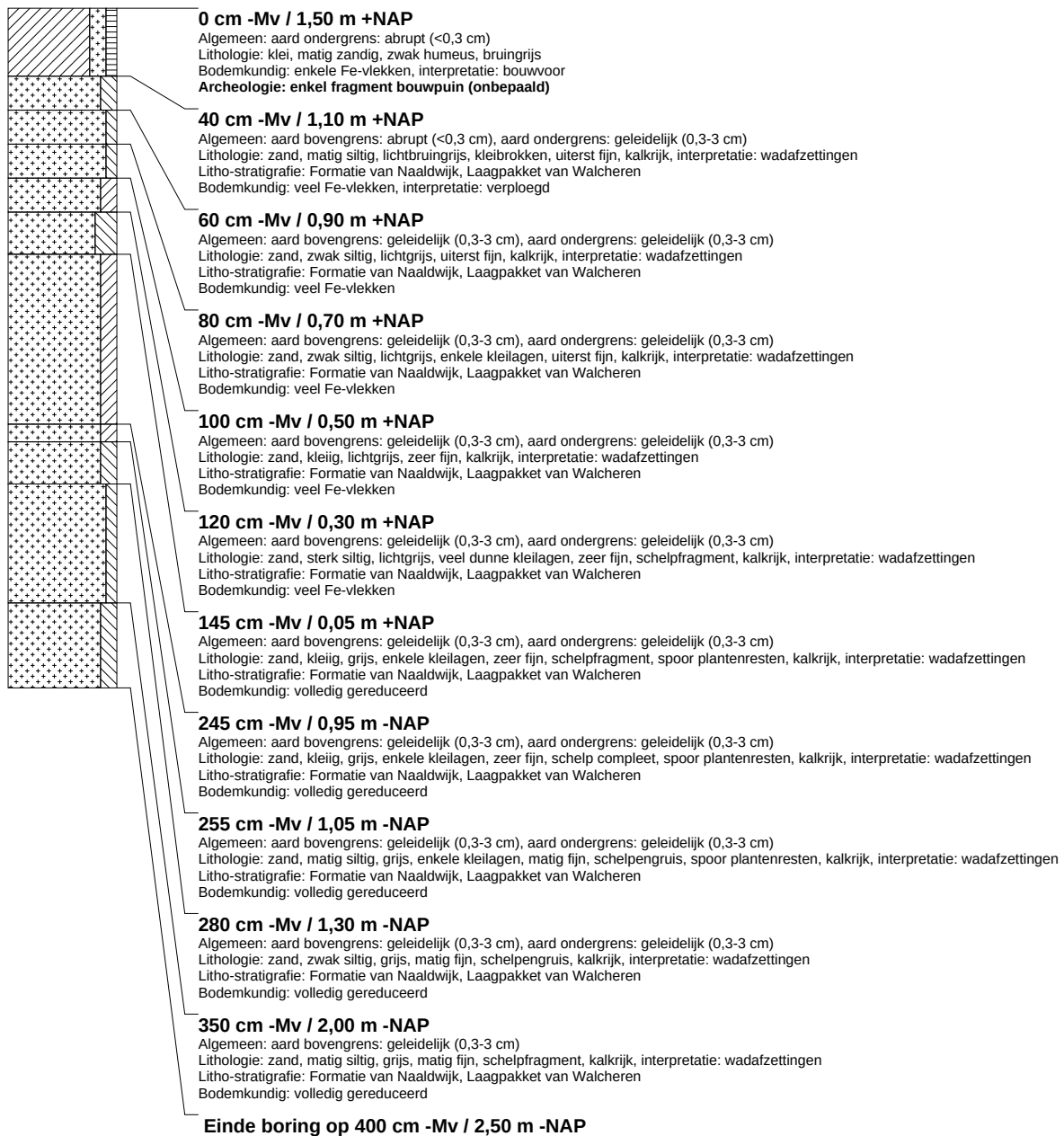
boring: WOKJ-6

beschrijver: SW/SK, datum: 17-9-2013, X: 78.394,77, Y: 377.010,52, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49D, hoogte: 0,94, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woensdrecht, plaatsnaam: Ossendrecht, opdrachtgever: ENECO WIND, uitvoerder: RAAP West



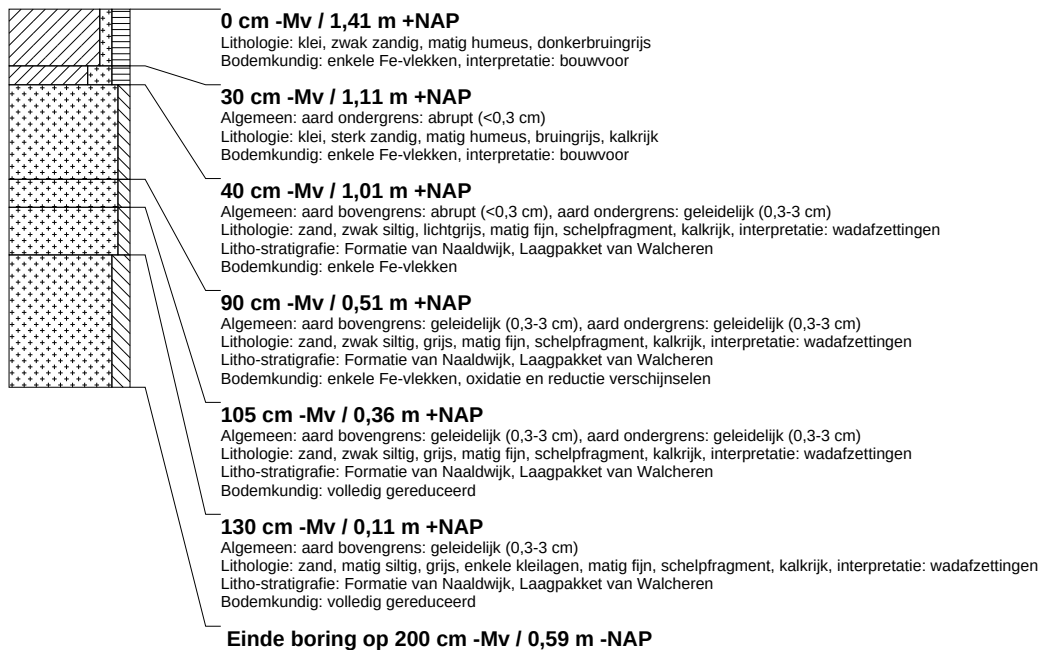
boring: WOKJ-7

beschrijver: SW/SK, datum: 17-9-2013, X: 78.204,87, Y: 377.021,25, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49D, hoogte: 1,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woensdrecht, plaatsnaam: Ossendrecht, opdrachtgever: ENECO WIND, uitvoerder: RAAP West



boring: WOKJ-8

beschrijver: SW/SK, datum: 17-9-2013, X: 77.929,45, Y: 377.007,11, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49D, hoogte: 1,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woensdrecht, plaatsnaam: Ossendrecht, opdrachtgever: ENECO WIND, uitvoerder: RAAP West

**boring: WOKJ-9**

beschrijver: SW/SK, datum: 17-9-2013, X: 77.761,78, Y: 377.014,32, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49D, hoogte: 1,55, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Woensdrecht, plaatsnaam: Ossendrecht, opdrachtgever: ENECO WIND, uitvoerder: RAAP West

