

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 15023**

**Windpark Waardpolder Energiek, Waardpolder
Gemeente Hollands Kroon
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);
Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en
karterend booronderzoek**



Concept versie 06-07-2015

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Richard Exaltus
Joep Orbons

Juli 2015

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 15023

Windpark Waardpolder Energiek, Waardpolder Gemeente Hollands Kroon Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0); Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en karterend booronderzoek

Concept versie 06-07-2015

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief
rapport worden opgeleverd)

Colofon	
Opdrachtgever:	Bosch & van Rijn, Groenmarktstraat 56, 3521 AV Utrecht
Status:	Concept versie 06-07-2015
Projectcode :	15-020
Bestandsnaam :	ArcheoPro, Windpark Waardpolder Energiek, Waardpolder 2015 07 06
Archis melding (OM nummer):	3291779100
Bevoegd gezag:	Gemeente Hollands Kroon
Opslagplaats documentatie:	Provincie Noord-Holland
ISSN:	1569-7363
Auteur:	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider:	Richard Exaltus
Projectmedewerkers:	Richard Exaltus, Joep Orbons, Hon Rik
Onderaannemers :	nvt
Autorisatie:	Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2015 ArcheoPro, Eijsden	
ArcheoPro Sint Jozefstraat 45 NL 6245 LL Eijsden Nederland	Tel : 0(0 31) 43 3672586 www.archeopro.nl
Kamer van Koophandel Limburg: 14117581 e-mail: info@archeopro.nl	

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	5
1.1 Algemeen.....	5
1.2 Locatiegegevens.....	5
1.3 Aard van de ingreep.....	5
1.4 Onderzoek.....	6
2 Bureauonderzoek.....	8
2.1 Methode en bronnen.....	8
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem.....	10
2.3 Archeologie.....	16
2.4 Historie.....	19
2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	21
2.6 Onderzoeksstrategie.....	22
3 Veldonderzoek.....	23
3.1 Verrichte werkzaamheden.....	23
3.2 Resultaten locatie 1.....	23
3.3 Resultaten locatie 2.....	24
3.4 Resultaten locatie 3.....	26
3.5 Resultaten locatie 4.....	27
3.6 Resultaten locatie 5.....	28
3.7 Resultaten locatie 6.....	29
4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies).....	33
Verklarende woordenlijst.....	34
Archeologische tijdschaal.....	34
Bronnen.....	34
Literatuur.....	35
Bijlage 1: Boorbeschrijving.....	36
Betekenis van de afkortingen:.....	40

Samenvatting

Op 26 juni 2015 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein in de Waardpolder in de gemeente Hollands Kroon. Binnen het plangebied zullen de bestaande windmolens worden vervangen door zes nieuwe. Dit rapport betreft het archeologisch onderzoek op de locaties van de toekomstige molenvoeten.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureau studie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of plaanpassing vereisen.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor archeologische resten daterend uit de middeleeuwen en hooguit een middelhoge verwachting voor resten uit het neolithicum en/of de bronstijd op kreekruggen en oeverwallen in de diepere ondergrond. Om deze verwachting te toetsen zijn door ArcheoPro op elk van de zes geplande windmolenlocatie zeven boringen gezet met behulp van een guts en een megaboer. Tevens is op vijf van de zes locaties een oppervlaktekartering uitgevoerd.

Uit de resultaten van het met de guts verrichte onderzoek blijkt dat de diepere ondergrond van het plangebied uit getijdenafzettingen bestaat die nooit geschikt geweest zijn voor bewoning. De verwachting voor resten uit de prehistorie kan derhalve overal binnen het plangebied worden bijgesteld tot een lage verwachting.

Bovenop de getijdenafzettingen zijn op elk van de zes locaties resten van het Hollandveen laagpakket van de formatie van Nieuwkoop aangetroffen. Dit veen is matig veraard en de top hiervan is geërodeerd. Plaatselijk is dit veen zelfs volledig geërodeerd. Bovenop dit veen ligt een pakket matig stevige, zwak humeuze klei. Ondanks het naboren van deze klei (en de top van het veen) met een megaboer en het zorgvuldig doorzoeken van het hiermee opgeboorde materiaal, zijn op de locaties 1, 2, 3, 4 en 5, in deze klei geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook de op de locaties 1, 2, 4 en 5 uitgevoerde oppervlaktekarteringen hebben geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. De resultaten van het onderzoek geven op deze locaties derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn hier tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

Op locatie 6 zijn in twee van de zes boringen houtskoolspikkels aangetroffen. Deze houtskoolspikkels komen echter voor in een kleilaag die ook brokken herafgezet veen bevat en kunnen derhalve van elders zijn aangevoerd zoals van de iets zuidwestelijker gelegen vindplaats uit de vroege middeleeuwen. Tijdens de oppervlaktekartering is hier een aardewerkscherf aangetroffen die mogelijk uit de middeleeuwen dateert. Deze is echter samen aangetroffen met aanmerkelijk jongere aardewerkscherven die hier door bemesting terecht lijken te zijn gekomen. Dit zou ook voor de mogelijk middeleeuwse scherf kunnen gelden. Tevens is het mogelijk dat deze scherf door de sterke verwerking hiervan ouder lijkt dan hij in werkelijkheid is. Op basis van deze overwegingen lijkt ook op locatie 6 te weinig aanleiding te zijn om vervolgonderzoek te adviseren.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever:	Bosch & van Rijn, Groenmarktstraat 56, 3521 AV Utrecht
Datum uitvoeringveldwerk:	26 juni 2015
Archis onderzoeksmelding:	3291779100
Bevoegd gezag:	Gemeente Hollands Kroon
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Noord-Holland
Bewaarplaats documentatie:	Provincie Noord-Holland

1.2 Locatiegegevens

Provincie:	Noord-Holland
Gemeente:	Hollands Kroon
Plaats:	Waardpolder
Toponiem:	Windpark Waardpolder Energiek
Globale ligging:	Ten noorden van Kolhorn, in de Waardpolder
Coördinaten plangebied:	120892 / 535224 120892 / 537945 121437 / 537945 121437 / 535224
Oppervlakte plangebied:	21.85 ha
Grondgebruik:	Akkerland
Hoogteligging:	± 1,50 m - NAP
Bepaling locaties:	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep

Aard ingreep:	De bouw van zes windmolens ter vervanging van het huidige windmolenpark
---------------	---

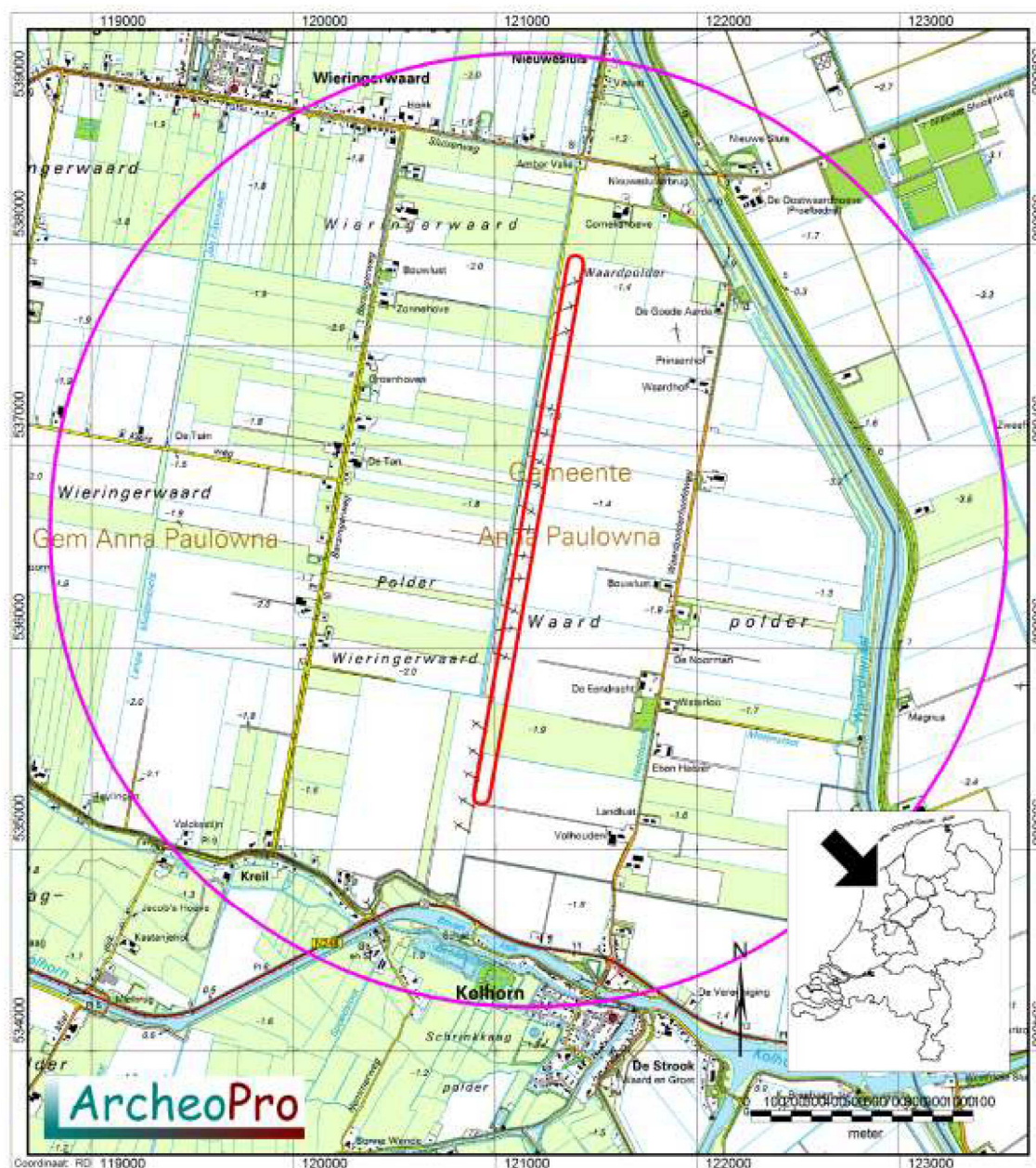
1.4 Onderzoek

Op 26 juni 2015 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein in de Waardpolder in de gemeente Hollands Kroon. Binnen het plangebied zullen de bestaande windmolens worden vervangen door zes nieuwe. Dit rapport betreft het archeologisch onderzoek op de locaties van de toekomstige molenvoeten.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureau studie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of plaanpassing vereisen.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 3.3) en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), R.P.A. Paulussen Bc. (geograaf), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Gemeente Hollands Kroon, Archeologische beleidskaart
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel West)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Noord-Holland 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830
- Overig historisch kaartmateriaal



Figuur 2: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied.

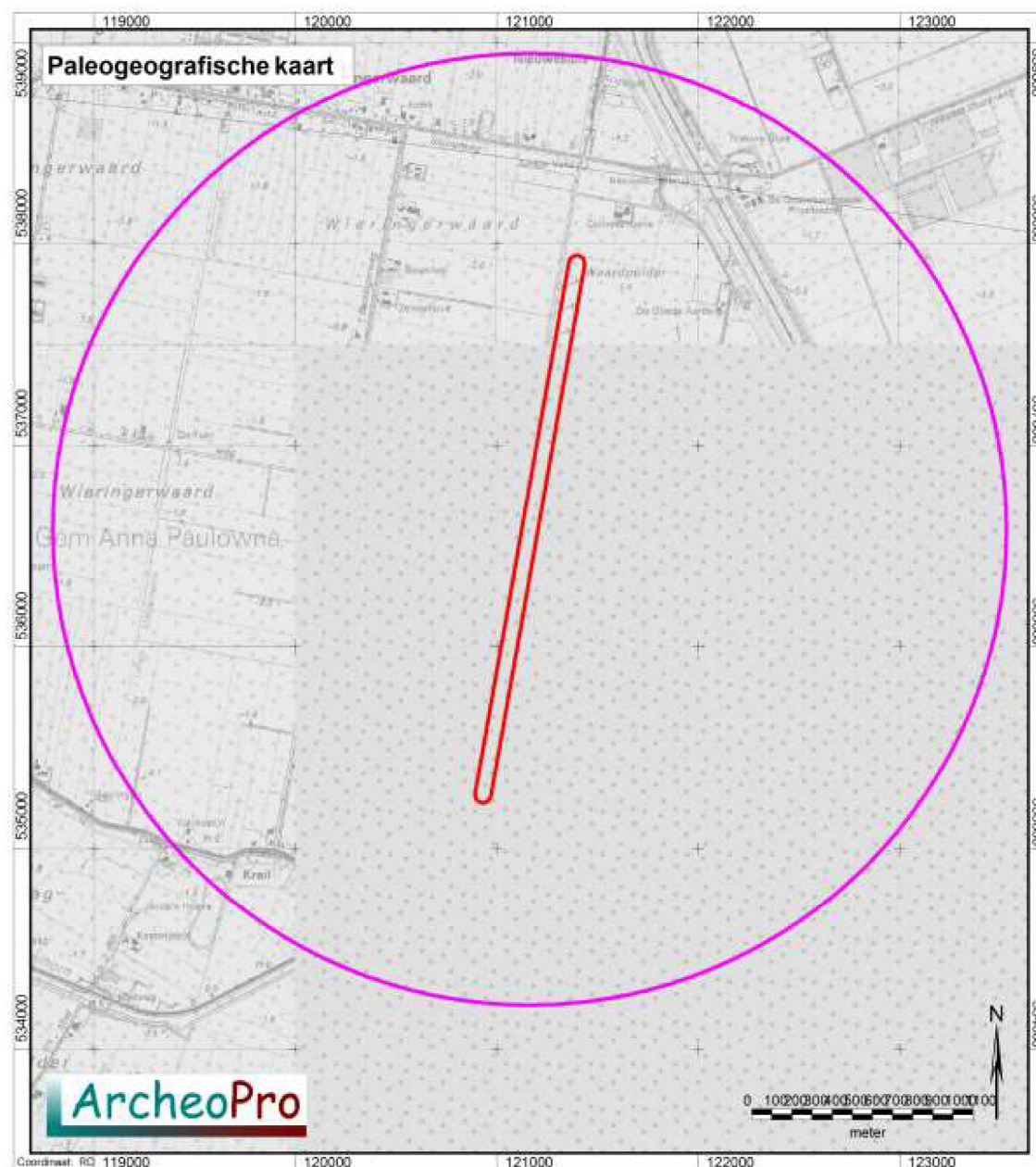
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

De top van de Pleistocene afzettingen ligt op 4 tot 12 meter onder NAP. In de Waardpolder is de top van de Pleistocene afzettingen geërodeerd. Rond 5100 jaar voor heden is het plangebied door de voortgaande zeespiegelstijging binnen een getijdengebied komen te liggen. Hierbij zijn wad- en kwelderafzettingen gevormd die gerekend worden tot het Laagpakket van Wormer. Omstreeks 2000 voor Christus begon in het gebied veen te groeien. Hierdoor is het Wormer Laagpakket afgedekt door een pakket veen dat het Hollandveen Laagpakket genoemd wordt en dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Nieuwkoop. Rond 3800 jaar voor heden is vrijwel de gehele kop van Noord-Holland bedekt geraakt met veen. Het veen bleef zich ontwikkelen totdat de mens het gebied ontgonnen. Door hernieuwde overstromingen raakte het Hollandveen afgedekt met mariene afzettingen of werd geërodeerd. De mariene afzettingen bestaan uit zandige kreekopvullingen, klei- en kwelderafzettingen en behoren tot het Laagpakket van Walcheren. Over het algemeen zijn de afzettingen direct langs de voormalige krekken zandig en neemt de kleiigheid toe naarmate de afstand tot de kreek groter wordt. Op grote afstand van voormalige krekken zal met name zware klei zijn afgezet. Daar waar het veen geërodeerd is door inbraken van de zee zullen de jonge afzettingen van het Laagpakket van Walcheren direct op de oudere afzettingen van het Laagpakket van Wormer liggen.

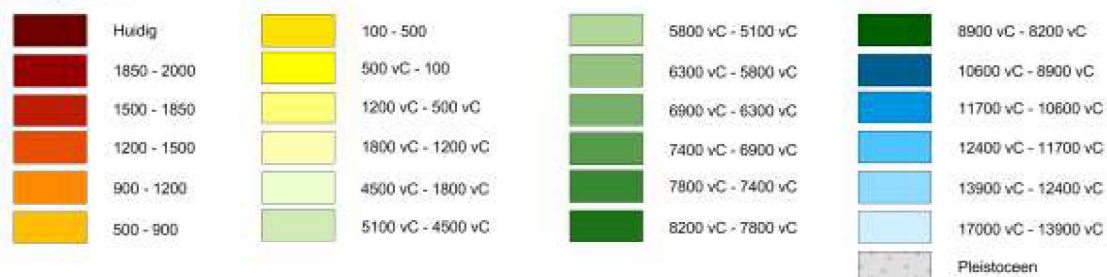
De Waardpolder is in 1834 ingepolderd. Binnen de polder zijn restanten van dijken gevonden, waaronder een onderdeel van de weg van Paludanus uit waarschijnlijk de tiende eeuw. Deze dijkweg werd, nadat de zee de diverse andere dijken had doorbroken, vermoedelijk rond de 13e eeuw, een belangrijke plek voor de grootschalige zoutwinning uit turf en later uit zeegras.

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen een vlakte van getijdenafzettingen (Figuur 4; legenda-eenheid 2M35). Op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 5) is te zien dat het plangebied relatief hoog ligt. Tevens is hierop te zien dat het zuidelijke deel van het plangebied doorsneden wordt door een west-oost lopende laagte; mogelijk een voormalige geul of kreek. Ook is op de uitsnede uit het AHN een langgerekte west-oost lopende hoogte te zien die ten oosten van het noordelijke deel van het plangebied ligt. Dit is een restant van een voormalige dijk.

De bodems bestaan volgens de bodemkaart binnen de noordelijke helft van het plangebied uit poldervaaggronden die zijn gevormd in zware zavel (legenda-eenheid Mn25C op figuur 6) en op de zuidelijke helft van het plangebied uit kalkarme poldervaaggronden die zijn gevormd in klei (legenda-eenheden Mn86C en Mn86C op figuur 6). Het gaat in beide gevallen om gronden met beginnende bodemvorming die voornamelijk bestaat uit oxidatie en rijping van klei.



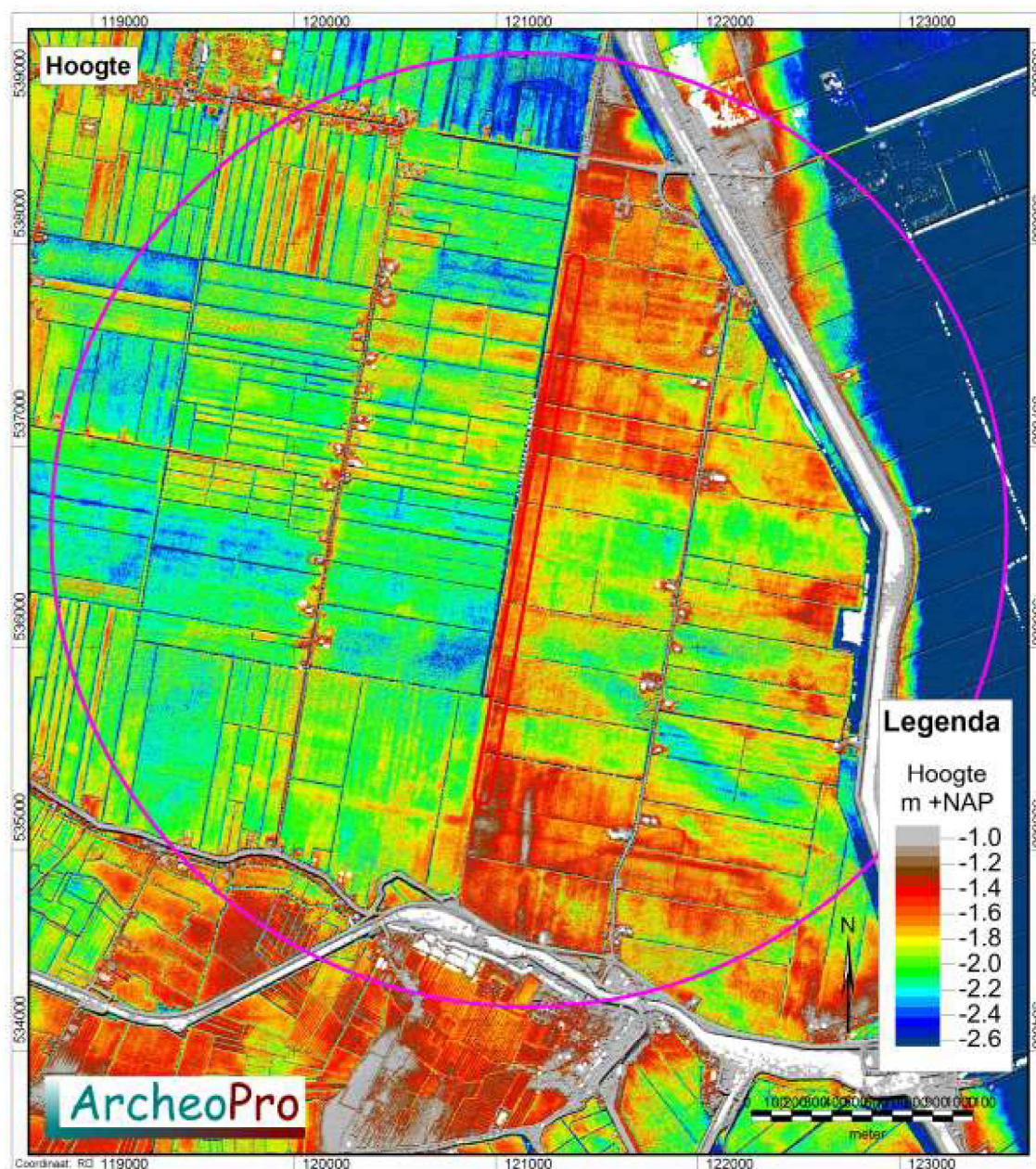
Legenda



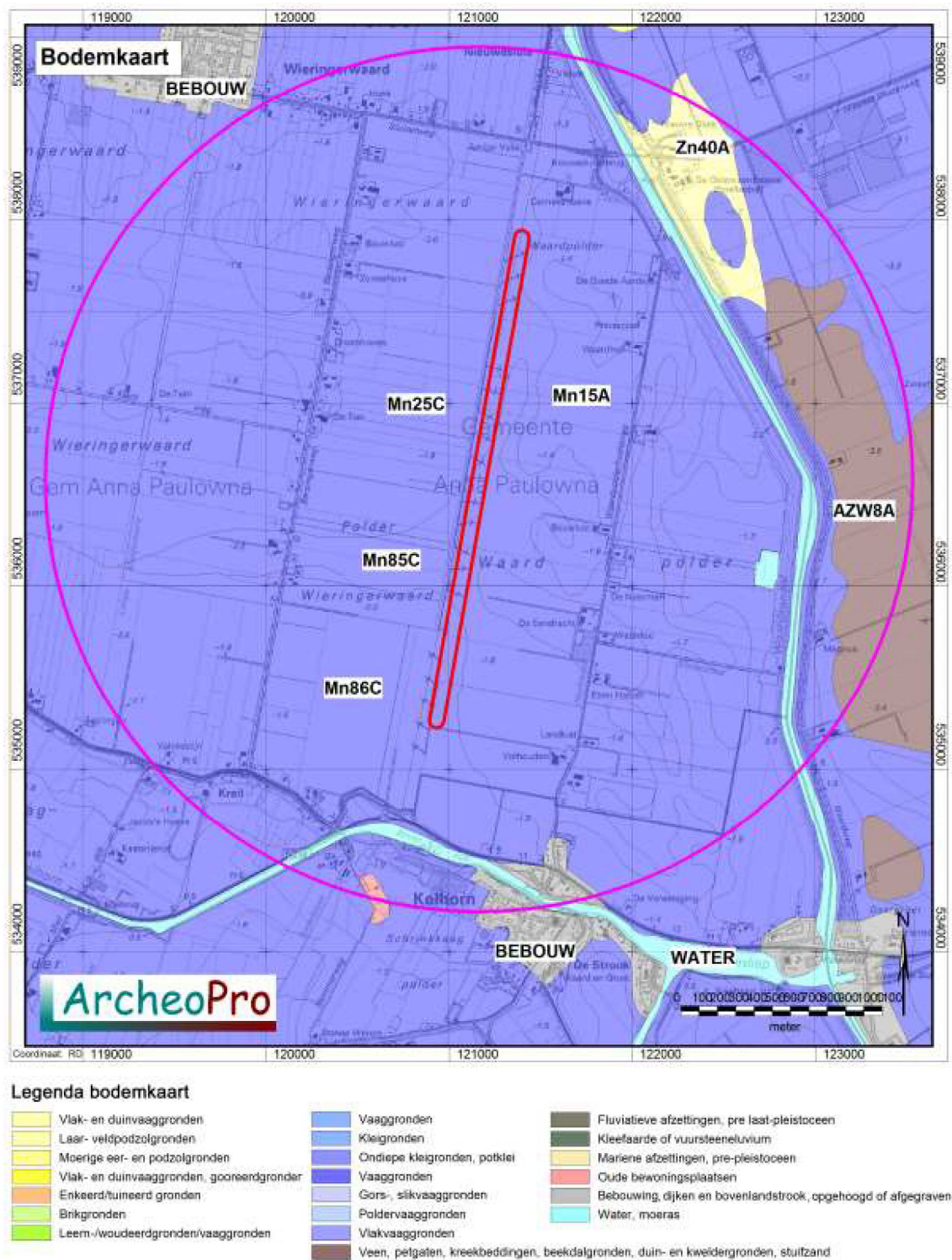
Figuur 3: Uitsnede uit de paleogeografische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



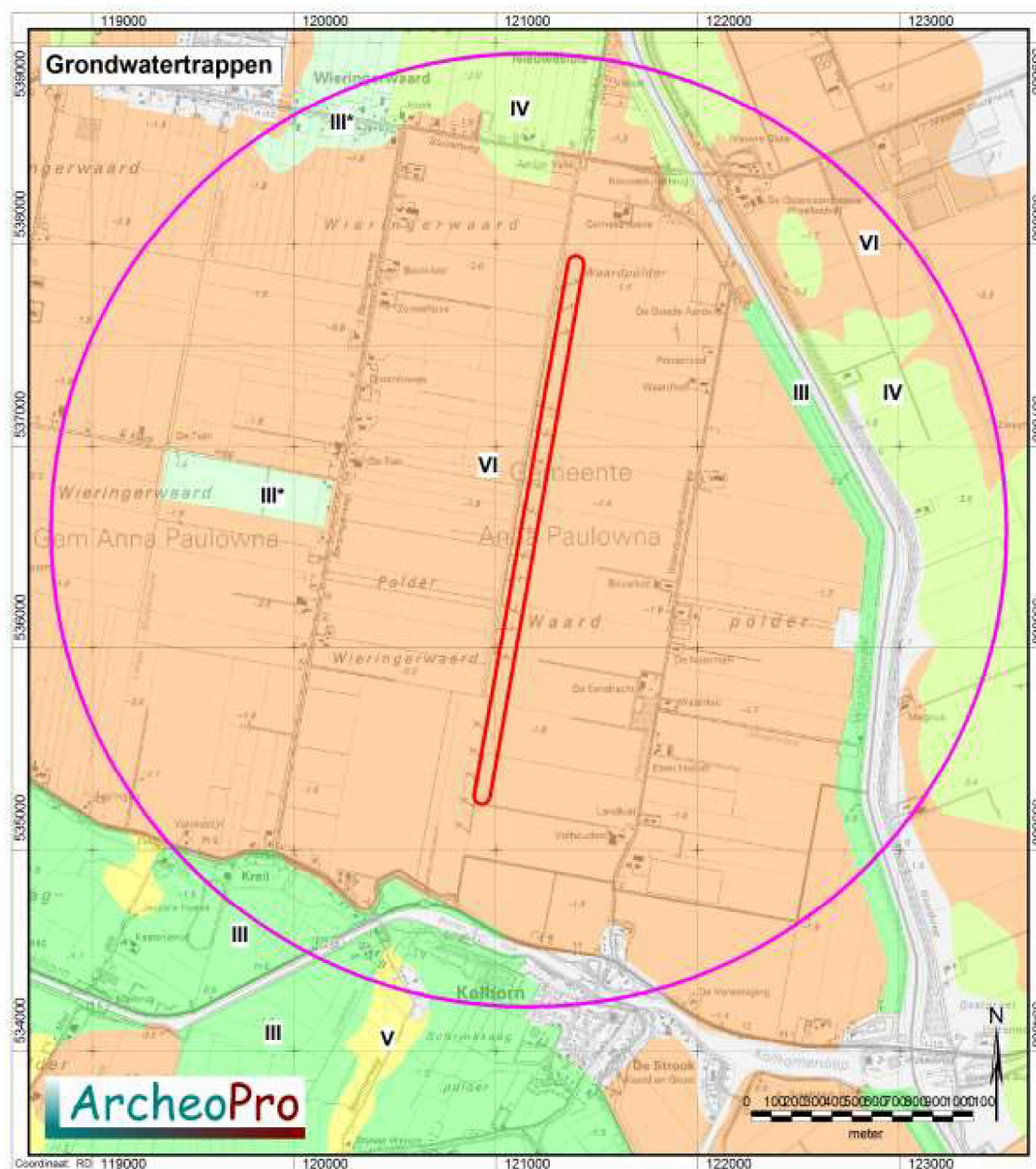
Figuur 4: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 5: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 6: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2



Legenda:

Grondwater	Winter	Zomer	Grondwater	Winter	Zomer	Grondwater	Winter	Zomer
I	---	<50	IV	>40	80-120	VII	>80	>120
II	---	50-80	V	<40	>120	VIII	>120	>200
III	<40	80-120	VI	40-80	>120	X	---	---

Figuur 7: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

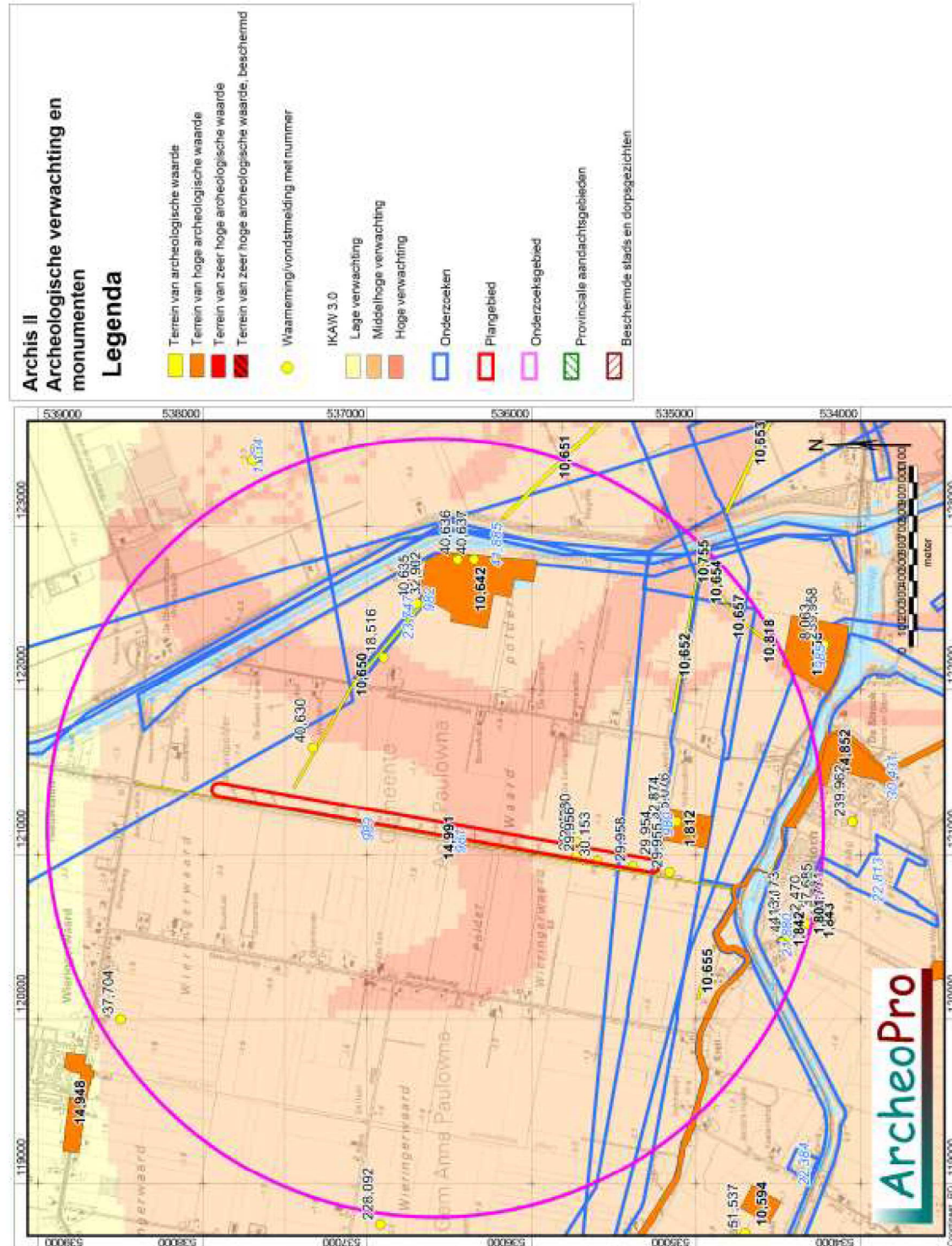
2.3 Archeologie

Volgens het Archeologisch Informatiesysteem Archis, ligt binnen het onderzoeksgebied een groot aantal bekende vindplaatsen. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen vondsten bekend die van voor de middeleeuwen dateren. Een groot aantal van de bekende archeologische waarden heeft betrekking op (delen van) middeleeuwse dijken en op (hieraan gerelateerde) oppervlaktevondsten van middeleeuws aardewerk. Alle binnen het onderzoeksgebied bekende archeologische waarden staan opgesomd in tabel 1. Hieronder worden de AMK-terreinen en archeologische waarnemingen die op maximaal een halve kilometer afstand van het plangebied liggen, nader besproken.

AMK-terrein 10650 ligt pal ten westen van het noordelijke deel van het plangebied. Het gaat om de grotendeels geërodeerde resten van een Laat Middeleeuwse dijk die over een totale lengte van zes kilometer te volgen is. Langs deze dijk liggen mogelijk nog sporen van bewoning.

AMK-terrein 14991 ligt pal ten westen van het plangebied en betreft de resten van een dijk uit de nieuwe tijd. Deze zeventiende eeuwse dijk is in de tweede helft van de twintigste eeuw geslecht en scheidde oorspronkelijk de Waardpolder van de oudere polder Wieringerwaard. Op het meest zuidelijke deel van het plangebied zijn hierlangs de waarnemingen 29080, 29954, 29955, 29956, 29958, 30153 gedaan die voornamelijk vondsten van aardewerkscherven uit de middeleeuwen betreffen.

Op enkele honderden meter ten zuidoosten van het plangebied ligt AMK-terrein 1812, dat een terrein betreft met sporen van bewoning uit de vroege middeleeuwen. De nederzettingssporen (waarnemingen 15076 en 32874), zijn aangetroffen op een diepte van 0.3 tot 0.75 meter onder het maaiveld. Bij de aanleg van een gasleiding kwam een halve meter dikke aslaag aan het licht, rustend op veen. De veenlaag is met behulp van grondboringen over een groter gebied aangetroffen. De bewoning heeft op het veen plaatsgevonden.



Figuur 8: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

Tabel 1

Waarnemingen en Monumenten			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
W 29956	120990/535695	Middeleeuwen	Keramiek
W 29958	120930/535385	Middeleeuwen	Keramiek
W 29959	120995/535725	Middeleeuwen	Keramiek
W 30153	120960/535600	Niet nader bepaald	Keramiek
W 15076	121200/535120	Middeleeuwen	Bot, onbekend, keramiek
W 18516	122200/536900	Middeleeuwen	Keramiek
W 29080	121075/535720	Middeleeuwen	Keramiek
W 29954	120970/535230	Middeleeuwen	Keramiek
W 29955	120895/535160	Middeleeuwen	Keramiek
W 32902	122550/536630	Middeleeuwen	Organisch, keramiek
W 40630	121650/537330	Middeleeuwen	Keramiek
W 40635	122530/536700	Middeleeuwen	Keramiek
W 40636	122800/536450	Middeleeuwen	Keramiek
W 43428	121180/535180	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek
W 22470	120580/534320	Middeleeuwen	Niet van toepassing
W 37704	120000/538500	Middeleeuwen	Niet van toepassing
W 40637	122800/536350	Middeleeuwen	Keramiek
W 42770	120500/534440	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Niet van toepassing
W 413173	120550/534450	Middeleeuwen	Keramiek, bot, onbekend
W 32874	121180/535180	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek, hout/houtskool
AMK 1801	120623/534259	Middeleeuwen	Dijk, nederzetting
AMK 1812	121158/535047	Middeleeuwen	Nederzetting, onbepaald
AMK 1842	120546/534381	Middeleeuwen	Nederzetting, onbepaald
AMK 10601	118688/535337	Middeleeuwen	Dijk
AMK 10642	122611/536319	Middeleeuwen	Dijk, nederzetting
AMK 10643	121986/532207	Middeleeuwen	Dijk
AMK 10650	122090/537041	Middeleeuwen	Dijk
AMK 10651	123416/535807	Middeleeuwen	Dijk
AMK 10652	122212/535078	Middeleeuwen	Dijk
AMK 10654	122655/534885	Middeleeuwen	Dijk
AMK 10655	120289/534939	Middeleeuwen	Dijk
AMK 10656	122216/534272	Neolithicum, Middeleeuwen	Nederzetting, dijk
AMK 10657	122447/534749	Middeleeuwen	Dijk
AMK 10755	122779/534962	Middeleeuwen	Dijk
AMK 10818	122295/534562	Middeleeuwen	Dijk
AMK 14852	121625/534102	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Stad
AMK 14991	121098/536512	Nieuwe Tijd	Dijk

2.4 Historie

(ontleend aan Alders G.P & S. Husken 2006)

De top van de Pleistocene afzettingen ligt op 4 tot 12 meter onder NAP. In de Waardpolder is de top van de Pleistocene afzettingen geërodeerd. Rond 3000 voor Christus bestond het gebied uit kwelders waar mogelijk krekens en geulen doorheen hebben gelopen. Omstreeks 2000 voor Christus begon in het gebied veen te groeien. Het veen bleef zich ontwikkelen totdat de mens het gebied ontgon. De vroegste vondst in de wijde omgeving dateert uit het Laat-Neolithicum of de Vroege Bronstijd (2850 – 1800 voor Christus). Deze Laat-Neolitische vondst is aangetroffen in een slootkant nabij de Oostdijk. De datering is niet geheel zeker en het is moeilijk om aan één losse vondst conclusies te verbinden omtrent de bewoning of het gebruik (permanent dan wel periodiek) van het gebied in deze periode. Ook voor de Late IJzertijd/Vroeg Romeinse tijd zijn weinig gegevens beschikbaar maar op basis van vondsten op een aantal plaatsen in de gemeente wordt duidelijk dat in deze periode het gebied in elk geval (spaarzaam?) werd bewoond.

De meeste vondsten dateren uit de Middeleeuwen: in die tijd werd het veen ontgonnen en was er bewoning ten noorden van de Westfriese Omringdijk. Het was een gebied dat gedurende de late Middeleeuwen te maken kreeg met toenemende wateroverlast en dat in de loop van de 12e eeuw verdroog. In juli 1843 verleende Koning Willem II de concessie tot het inpolderen van de Waarden Groetgronden, aan de oostzijde van de Wieringerwaard. De zeedijk van de polder was in 1844 gereed. Binnen de polder zijn restanten van dijken gevonden, waaronder een onderdeel van de weg van Paludanus uit waarschijnlijk de tiende eeuw. Deze dijken vormen het restant van al in de vroege- en volle middeleeuwen bewoonde gebieden die door twaalfde eeuwse dijkdoorbraken (onder andere tijdens de Allerheiligenvloed van 1170), verloren zijn gegaan. De weg van Paludanus werd, nadat de zee de diverse andere dijken had doorbroken, vermoedelijk rond de 13e eeuw een belangrijke plek voor de grootschalige zoutwinning uit turf en later uit zeegras.

Figuur 9 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1904, 1961 en 2006. Op deze kaarten is te zien dat het plangebied altijd uit akkerlandpercelen heeft bestaan die tegen de westrand van de Waardpolder lagen. In 1997 is hier een windmolenpark gebouwd.



Figuur 9: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1837, 1891, 1960 en 2008.

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied ligt binnen de in 1644 drooggevalle Waardpolder binnen een getijdevlakte die door twaalfde eeuwse overstromingen in de plaats is gekomen van een al in de (vroeg) middeleeuwen bewoond veengebied. Het plangebied is sinds de inpoldering altijd in gebruik gebleven voor de akkerbouw.

Verwachte perioden (datering)

Op basis van historische gegevens en in de omgeving gedane vondsten moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied minimaal een hoge archeologische verwachting geldt voor archeologische resten daterend uit de middeleeuwen. Mogelijk zijn op kreekruigen of oeverwallen in de diepere ondergrond, resten uit het neolithicum en/of de bronstijd aanwezig. De kans hierop is echter hooguit middelhoog.

Complextypen

Eventuele nederzittingsresten uit het neolithicum en de bronstijd kunnen zowel bestaan uit kleine tijdelijke kampementjes met zeer geringe afmetingen die nauwelijks meer zijn dan de neerslag van een enkele (jacht)activiteit of een kortstondig kamp of uit de resten van kleine dorpen van enkele hectares omvang. Tevens kunnen uit deze perioden resten van begravingen, zowel in de vorm van crematiegraven als van inhumatiegraven, aanwezig zijn. Resten uit de middeleeuwen kunnen zowel bestaan uit resten van dijken als van nederzettingen, losse huisplaatsen en begraafplaatsen.

Uiterlijke kenmerken

Vindplaatsen uit de prehistorie zullen binnen het plangebied uit vondststrooiingen bestaan met eventuele ondiepe sporen in de ondergrond die afgedekt worden door latere afzettingen. Resten uit de middeleeuwen kunnen bestaan uit grondsporen, resten van bouw materiaal en aardewerkscherven e.d. Deze kunnen zijn afgedekt door latere klei-afzettingen maar kunnen ook door verploeging uit de onderliggende bodem in de bouwvoor zijn terechtgekomen.

Mogelijke verstoringen

Door het gebruik als akker, is naar verwachting minimaal de bovenste veertig centimeter van de bodem verstoord. De aanleg van een windmolenpark en het slechten van een voormalige dijk, kunnen plaatselijk tot diepere bodemverstoring hebben geleid.

2.6 Onderzoeksstrategie

Tijdens het veldwerk moet allereerst worden vastgesteld hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze intact is en of hierin archeologische indicatoren aanwezig (kunnen) zijn.

Om de bodemopbouw zo exact mogelijk te kunnen bestuderen kan het beste gebruik gemaakt worden van een guts.

Indien blijkt dat de huidige groundbewatering tot in de natuurlijke bodem reikt en een goede vondstzichtbaarheid heerst, is een oppervlaktekartering het meest geschikt voor het opsporen van archeologische indicatoren. Op het zuidelijke deel van het plangebied zijn bijvoorbeeld aardewerkscherven uit de middeleeuwen aangetroffen als oppervlaktevondst. Indien een oppervlaktekartering niet mogelijk is of in onvoldoende mate effectief zal zijn, wordt nageboord met een edelmanboor met een diameter van 12 cm. Het hiermee opgeboorde materiaal wordt gezeefd op een zeef met een maaswijdte van drie millimeter.

Binnen de locatie van elke molenvoet zijn zeven boorpunten verdeeld over een zo gelijkmatig mogelijk netwerk met telkens 35 meter afstand tussen de boringen en 30 meter afstand tussen de boorraaien. Hierdoor is binnen het plangebied een boordichtheid bereikt van ruim tien boringen per hectare. Een dergelijke boordichtheid voldoet volgens de Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006), als zoekoptie om vindplaatsen uit de periode bronstijd tot middeleeuwen, in klei op te sporen (zoekoptie C1) en voldoet tevens om door een archeologische laag gekenmerkte vindplaatsen uit deze perioden op te sporen (zoekoptie D1).

Zelfs met de door ArcheoPro gehanteerde hoge boordichtheid is op basis van booronderzoek nooit te garanderen dat alle typen archeologische resten kunnen worden opgespoord. De kans op het aantreffen van grondsporen is bijvoorbeeld aanmerkelijk groter indien een proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd. Een dergelijke aanpak zou echter in dit stadium van het onderzoek een te zwaar middel vormen

Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN en de waterpas.

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

Positie boringen:	Op de locatie van elke molenvoet zijn zeven boringen gezet met de middelste boringen op het centrumcoördinaat en de overige boringen daar in een verspringend syteem omheen met telkens 35 meter afstand tussen de boringen en 30 meter afstand tussen de boorraaien, zie figuur 18.
Gebruikt boormateriaal:	Guts met een diameter van 3 cm en edelmanboor met een diameter van 12 cm.
Totaal aantal boringen:	42
Boorgrid:	40 x 50 m
Boordichtheid:	Tien boringen per hectare
Geboorde diepte:	2m –Mv
Inmeten boorlocaties:	GPS, meetlint en waterpas
Boorbeschrijving:	Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: In verband met de begroeiing met tarwe, was op terrein 2 geen oppervlaktekartering mogelijk. Op de overige terreinen stonden weliswaar gewassen, maar heerste toch nog minimaal een redelijke vondstzichtbaarheid. Op al deze terreinen is derhalve een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd waarbij het oppervlak systematisch is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten locatie 1

Ondanks de redelijke tot goede vondstzichtbaarheid tussen de aardappelplanten (zie figuur 10) zijn tijdens de oppervlaktekartering geen vondsten gedaan die van voor de twintigste eeuw dateren. over het plangebied zijn slechts relatief moderne resten aangetroffen.



Figuur 10: De vondstzichtbaarheid tussen de aardappelplanten

De ligging van de hier gezette boringen 1 tot en met 7 is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Bovenin de hier gezette boringen is een ongeveer veertig centimeter dikke bouwvoor aangetroffen die uit sterk zandige klei bestaat. Hieronder is een pakket ongeroerde sterk zandige klei aanwezig. Deze klei is matig stevig en zwak humeus. Op een diepte tussen zestig en tachtig centimeter beneden het maaiveld gaat deze klei over in matig veraard veen. In boring 3 is dit veenpakket ruim veertig centimeter dik en is hieronder nog een tien centimeter dik pakket licht veraard veen aangetroffen. Onder het veen is matig slappe klei aanwezig. In de boringen 1, 2, 3, 6 en 7, ontbreken de zandlaagjes in de top van deze klei en is de klei daarentegen, zwak venig. Het door zandlaagjes onderbroken kleipakket loopt in alle boringen door tot een diepte van tenminste twee meter beneden het maaiveld. Deze getijdeafzettingen zijn nooit geschikt geweest voor bewoning. Het naboren van de boven deze getijdeafzettingen gelegen klei met een edelmanboor met een diameter van twaalf centimeter, heeft op geen van de boorpunten relevante archeologische indicatoren opgeleverd.

3.3 Resultaten locatie 2

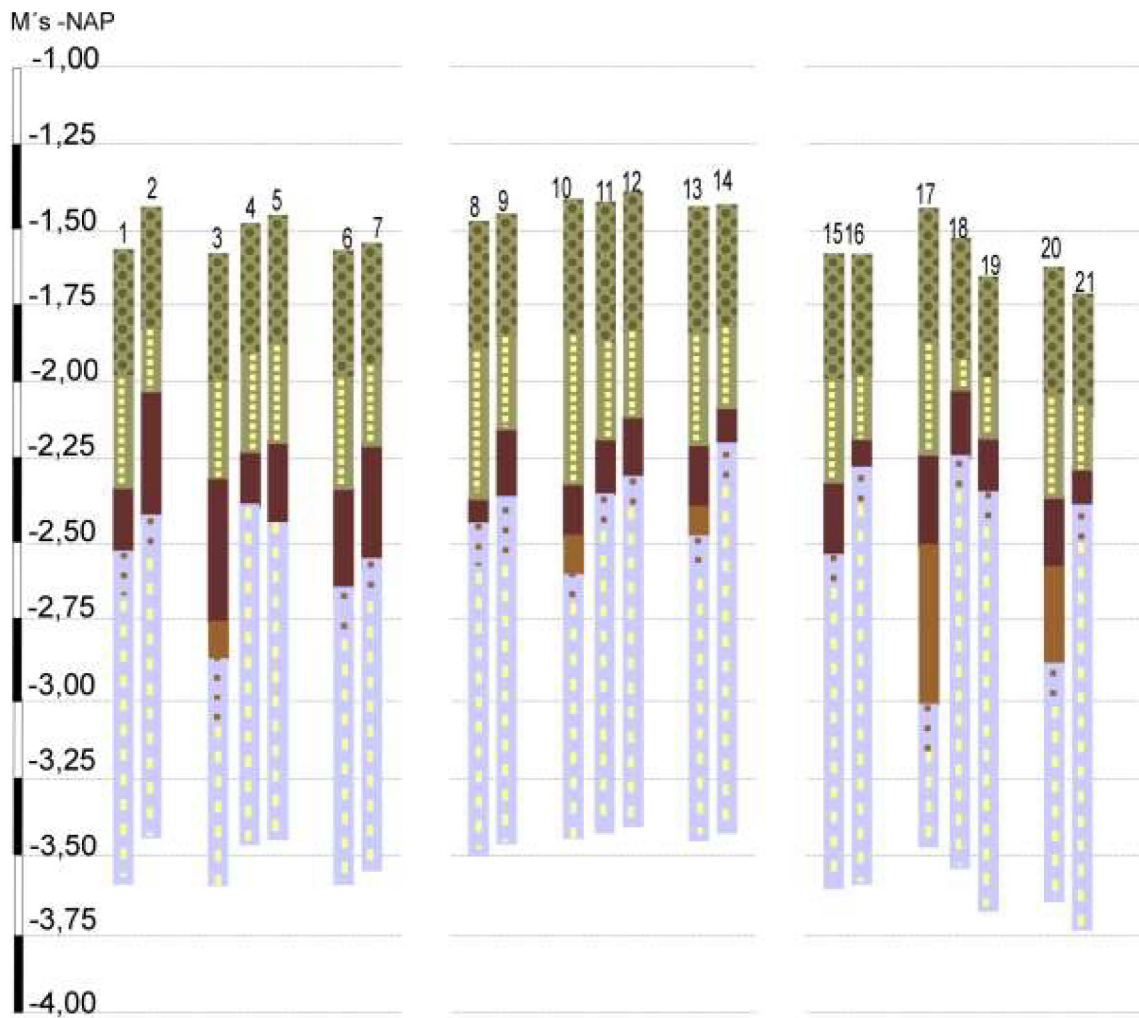
Ondanks de redelijke tot goede vondstzichtbaarheid tussen de Bietenplanten (zie figuur 11) zijn tijdens de oppervlaktekartering geen vondsten gedaan die van voor de twintigste eeuw dateren.



Figuur 11: De vondstzichtbaarheid tussen de bietenplanten

De ligging van de hier gezette boringen 8 tot en met 14 is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Bovenin de hier gezette boringen is een ongeveer veertig centimeter dikke bouwvoor aangetroffen die uit sterk zandige klei bestaat. Hieronder is een pakket ongeroerde sterk zandige klei aanwezig. Deze klei is matig stevig en zwak humeus. Op een diepte tussen 65 en negentig centimeter beneden het maaiveld gaat deze klei over in matig veraard veen. Dit veenpakket is in geen van de boringen dikker dan 25 centimeter. Door de aanwezigheid van een pakket licht veraard veen onder het matig veraarde veen in de boringen 10 en 13, bedraagt de totale dikte van het veenpakket in deze twee boringen, ongeveer dertig centimeter. Onder het veen is in alle boringen, zwak venige, matig slappe klei aangetroffen. Deze gaat na tien tot twintig centimeter over in een door zandlaagjes onderbroken kleipakket dat in alle boringen doorloopt tot een diepte van tenminste twee meter beneden het maaiveld. Deze getijdeafzettingen zijn nooit geschikt geweest voor bewoning. Het naboren van de boven deze getijdeafzettingen gelegen klei met een edelmanboor met een diameter van twaalf centimeter, heeft op geen van de boorpunten relevante archeologische indicatoren opgeleverd.



Figuur 12: Boorprofielen locatie 1, 2 en 3

3.4 Resultaten locatie 3

Door de begroeiing met hoge tarweplanten kon hier geen oppervlaktekartering worden uitgevoerd.

De ligging van de hier gezette boringen 15 tot en met 21 is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Bovenin de hier gezette boringen is een ruim dertig tot veertig centimeter dikke bouwvoor aangetroffen die uit sterk zandige klei bestaat. Hieronder is een pakket ongeroerde sterk zandige klei aanwezig waarvan de dikte varieert van tien centimeter in boring 18 tot ruim dertig centimeter in de boringen 15, 17 en 20. Hieronder is in alle boringen matig veraard veen aangetroffen. Dit veenpakket is tien tot dertig centimeter dik. Door de aanwezigheid van een pakket licht veraard veen onder het matig veraarde veen in de boringen 17 en 20, bedraagt de totale dikte van het veenpakket in deze twee boringen, respectievelijk tachtig en ruim vijftig centimeter. Onder het veen is in alle boringen, zwak venige, matig slappe klei aangetroffen. Deze gaat na tien tot twintig centimeter over in een door zandlaagjes onderbroken kleipakket dat in alle boringen doorloopt tot een diepte van tenminste twee

meter beneden het maaiveld. Deze getijdeafzettingen zijn nooit geschikt geweest voor bewoning. Het naboren van de boven deze getijdeafzettingen gelegen klei met een edelmanboor met een diameter van twaalf centimeter, heeft op geen van de boorpunten relevante archeologische indicatoren opgeleverd.



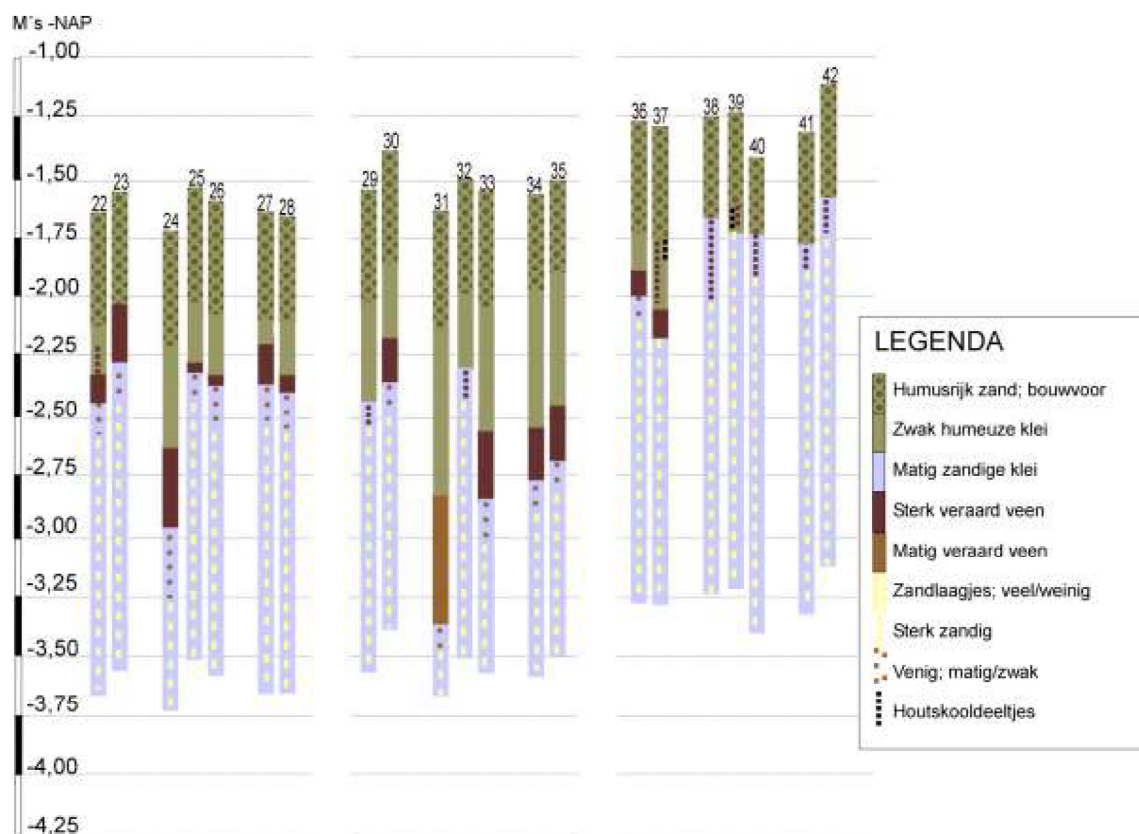
Figuur 13: De overgang van het door zandlaagjes onderbroken kleipakket via zwak venige klei naar veen.

3.5 Resultaten locatie 4

Ondanks de redelijke tot goede vondstzichtbaarheid tussen de uien en de maïsplanten zijn tijdens de oppervlaktekartering geen vondsten gedaan die van voor de twintigste eeuw dateren.

De ligging van de hier gezette boringen 22 tot en met 28 is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Bovenin elk van de hier gezette boringen is een bijna vijftig centimeter dikke bouwvoor aangetroffen die uit sterk zandige klei bestaat. Hieronder is in de boringen 22 en 24 tot en met 28, een pakket ongeroerde zwak humeuze klei aanwezig. Deze klei is matig stevig en zwak zandig. In boring 23 ontbreekt deze klei en gaat de bouwvoor direct over in een ruim twintig centimeter dik pakket matig veraard veen. Dergelijke matig veraard veen is ook in de overige boringen aangetroffen. De dikte hiervan loopt uiteen van slechts vijf centimeter in de boringen 25 en 26 tot ruim dertig centimeter in boring 24. Onder het veen is matig slappe klei aangetroffen. De top van deze klei is in alle boringen, zwak venig. Hieronder wordt de matig slappe klei onderbroken door tussenliggende zandlaagjes. Deze getijdeafzettingen zijn nooit geschikt geweest voor bewoning en lopen in alle boringen door tot een diepte van tenminste twee meter beneden het maaiveld. Het naboren van de boven deze getijdeafzettingen gelegen klei met een edelmanboor met een diameter van twaalf centimeter, heeft op geen van de boorpunten relevante archeologische indicatoren opgeleverd.



Figuur 14: Boorprofielen locatie 4, 5 en 6

3.6 Resultaten locatie 5

Ondanks de goede vondstzichtbaarheid tussen de nog jonge aardappelplanten (zie figuur 15) zijn tijdens de oppervlaktekartering geen vondsten gedaan die van voor de twintigste eeuw dateren.



Figuur 15: De goede vondstzichtbaarheid tussen de nog jonge aardappelplanten

De ligging van de hier gezette boringen 29 tot en met 35 is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Bovenin de hier gezette boringen is een veertig tot vijftig centimeter dikke bouwvoor aangetroffen die uit sterk zandige klei bestaat. Hieronder is een pakket ongeroerde klei aanwezig. Deze klei is matig stevig en zwak humeus. In boring 31 loopt deze klei door tot een diepte van 1,2 meter beneden het maaiveld en is hieronder licht veraard veen aangetroffen. In de overige boringen loopt het zwak humeuze kleipakket niet verder door dan ongeveer een meter beneden het maaiveld. Hieronder is in de boringen 30, 33, 34 en 35 een twintig tot dertig centimeter dik pakket matig veraard veen aangetroffen. In de boringen 29 en 31 ontbreekt een dergelijk veenpakket maar zijn wel brokken herafgezet veen aangetroffen in het pakket matig slappe klei dat onderin de boringen aanwezig is. De top van deze matig slappe klei is in de boringen 30, 33, 34 en 35, zwak venig. Onderin alle boringen is een door zandlaagjes onderbroken kleipakket aangetroffen dat in alle boringen doorloopt tot een diepte van tenminste twee meter beneden het maaiveld. Deze getijdenafzettingen zijn nooit geschikt geweest voor bewoning. Het naboren van de boven deze getijdenafzettingen gelegen klei met een edelmanboor met een diameter van twaalf centimeter, heeft op geen van de boorpunten relevante archeologische indicatoren opgeleverd.

3.7 Resultaten locatie 6

De vondstzichtbaarheid tussen de aardappelplanten was hier redelijk. Tijdens de oppervlaktekartering zijn hier diverse aardewerkscherfjes aangetroffen die overwegend uit de nieuwe tijd dateren. Het betreft zeer divers materiaal dat in een zeer dunne spreiding over het terrein is aangetroffen. Het lijkt derhalve om aardewerkresten te gaan die (mogelijk met bemesting) van elders zijn aangevoerd. Één van de aangetroffen scherfjes is mogelijk van middeleeuwse ouderdom (zie figuur 16). Dit scherfje meet 1,2 bij 1,8 centimeter, is vier millimeter dik en sterk verweerd. Door de sterke verwerking is het mogelijk dat hier om een scherf uit de nieuwe tijd gaat die door verwerking zijn glazuur is kwijtgeraakt.



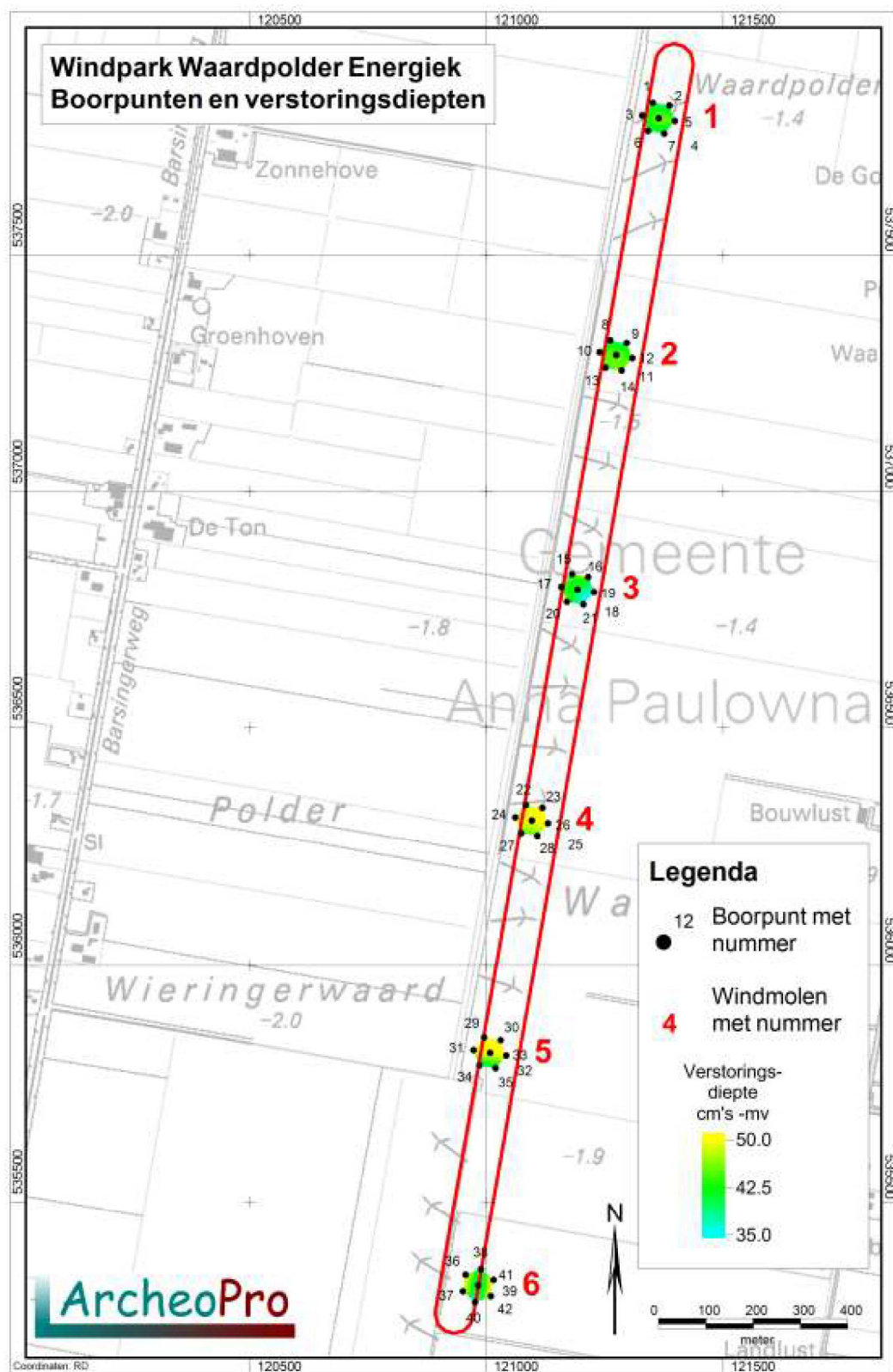
Figuur 16: De tijdens de oppervlaktekartering aangetroffen aardewerkresten met rechtsonder de mogelijk middeleeuwse scherf.

De ligging van de hier gezette boringen 36 tot en met 42 is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Bovenin de hier gezette boringen is een 35 tot vijftig centimeter dikke bouwvoor aangetroffen die uit sterk zandige klei bestaat. Hieronder is in de boringen 36, 37 en 39, een pakket ongeroerde zwak zandige klei aanwezig. Deze klei is matig stevig en zwak humeus. In de boringen 37 en 39 komen in de top van deze klei, houtskoolspikkels voor. Deze komen gezamenlijk voor met brokjes herafgezet veen en kunnen derhalve van elders zijn aangevoerd. Op een diepte van respectievelijk 65 en 80 centimeter beneden het maaiveld gaat deze klei in de boringen 36 en 37 over in matig veraard veen. Dit veenpakket is ongeveer tien centimeter dik. Onderin alle boringen is matig slappe klei aangetroffen. In de boringen 38, 40, 41 en 42 komen in de top hiervan, brokjes herafgezet veen voor. Hieronder is een door zandlaagjes onderbroken kleipakket aanwezig dat op alle boorpunten doorloopt tot tenminste twee meter beneden het maaiveld. Deze getijdenafzettingen zijn nooit geschikt geweest voor bewoning. Het naboren van de boven deze getijdenafzettingen gelegen klei met een edelmanboor met een diameter van twaalf centimeter, heeft naast houtskooldeeltje in de boringen 37 en 39, geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd.



Figuur 17: De klei met houtskooldeeltjes zoals is aangetroffen in de boringen 37 en 39.



Figuur 18: Boorpunten met verstoringsdiepten.

4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor archeologische resten daterend uit de middeleeuwen en hooguit een middelhoge verwachting voor resten uit het neolithicum en/of de bronstijd op kreekruggen en oeverwallen in de diepere ondergrond. Om deze verwachting te toetsen zijn door ArcheoPro op elk van de zes geplande windmolenlocatie zeven boringen gezet met behulp van een guts en een megaboer. Tevens is op vijf van de zes locaties een oppervlaktekartering uitgevoerd.

Uit de resultaten van het met de guts verrichte onderzoek blijkt dat de diepere ondergrond van het plangebied uit getijdenafzettingen bestaat die nooit geschikt geweest zijn voor bewoning. De verwachting voor resten uit de prehistorie kan derhalve overal binnen het plangebied worden bijgesteld tot een lage verwachting.

Bovenop de getijdenafzettingen zijn op elk van de zes locaties resten van het Hollandveen laagpakket van de formatie van Nieuwkoop aangetroffen. Dit veen is matig veraard en de top hiervan is geërodeerd. Plaatselijk is dit veen zelfs volledig geërodeerd. Bovenop dit veen ligt een pakket matig stevige, zwak humeuze klei. Ondanks het naboren van deze klei (en de top van het veen) met een megaboer en het zorgvuldig doorzoeken van het hiermee opgeboorde materiaal, zijn op de locaties 1, 2, 3, 4 en 5, in deze klei geen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook de op de locaties 1, 2, 4 en 5 uitgevoerde oppervlaktekarteringen hebben geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. De resultaten van het onderzoek geven op deze locaties derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn hier tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

Op locatie 6 zijn in twee van de zes boringen houtskoolspikkels aangetroffen. Deze houtskoolspikkels komen echter voor in een kleilaag die ook brokken herafgezet veen bevat en kunnen derhalve van elders zijn aangevoerd zoals van de iets zuidwestelijker gelegen vindplaats uit de vroege middeleeuwen. Tijdens de oppervlaktekartering is hier een aardewerkscherf aangetroffen die mogelijk uit de middeleeuwen dateert. Deze is echter samen aangetroffen met aanmerkelijk jongere aardewerkscherven die hier door bemesting terecht lijken te zijn gekomen. Dit zou ook voor de mogelijk middeleeuwse scherf kunnen gelden. Tevens is het mogelijk dat deze scherf door de sterke verwerking hiervan ouder lijkt dan hij in werkelijkheid is. Op basis van deze overwegingen lijkt ook op locatie 6 te weinig aanleiding te zijn om vervolgonderzoek te adviseren.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Hollands Kroon, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

Verklarende woordenlijst

AHN Actueel Hoogtebestand Nederland.
AMK Archeologische Monumentenkaart.
ASB Archeologische Standaard Boorbeschrijving.
Archis Archeologisch Informatie Systeem.
BP: Before Present (present = 1950)
GIS Geografische InformatieSystemen.
GPS Global Positioning System.
IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden
IVO Inventariserend VeldOnderzoek.
KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
-mv Onder maaiveld.
NAP Normaal Amsterdams Peil
PVA Plan van Aanpak.
PVE Programma van Eisen.
RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
SBB Standaard Boor Beschrijvingsmethode.
SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering	
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	- 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	- 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	- 2000
Bronstijd	2000	- 800
IJzertijd	800	- 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	- 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	- 1000
Volle middeleeuwen	1000	- 1250
Late middeleeuwen	1250	- 1500
Nieuwe tijd	1500	- heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 1 West-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 1 West-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Literatuur

Alders G.P & S. Husken 2006. Bureauonderzoek naar de archeologische waarde van het bestemmingsplan buitengebied, gemeente Anna Paulowna. Stichting Steunpunt Cultureel Erfgoed Noord-Holland.

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	15-020
Projectnaam	Windpark Waardpolder Energiek, Waardpolder
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	XX
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Bosch & van Rijn

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	121352.0	537819.6	-1.60
2	121386.4	537813.5	-1.42
3	121329.5	537793.1	-1.57
4	121364.0	537787.0	-1.51
5	121398.5	537780.9	-1.45
6	121341.6	537760.5	-1.57
7	121376.0	537754.4	-1.54
8	121262.0	537318.6	-1.47
9	121296.4	537312.5	-1.45
10	121239.5	537292.1	-1.41
11	121274.0	537286.0	-1.44
12	121308.5	537279.9	-1.40
13	121251.6	537259.5	-1.44
14	121286.0	537253.4	-1.44
15	121181.0	536825.6	-1.60
16	121215.4	536819.5	-1.58
17	121158.5	536799.1	-1.43
18	121193.0	536793.0	-1.52
19	121227.5	536786.9	-1.66
20	121170.6	536766.5	-1.64
21	121205.0	536760.4	-1.71
22	121084.0	536337.6	-1.65
23	121118.4	536331.5	-1.54
24	121061.5	536311.1	-1.72
25	121096.0	536305.0	-1.53
26	121130.5	536298.9	-1.57
27	121073.6	536278.5	-1.67
28	121108.0	536272.4	-1.65
29	120996.0	535846.6	-1.52
30	121030.4	535840.5	-1.37
31	120973.5	535820.1	-1.66
32	121008.0	535814.0	-1.49
33	121042.5	535807.9	-1.55
34	120985.6	535787.5	-1.44
35	121020.0	535781.4	-1.50
36	120956.5	535345.4	-1.24
37	120950.4	535311.0	-1.29
38	120989.1	535357.5	-1.25
39	120983.0	535323.0	-1.23
40	120976.9	535288.5	-1.42
41	121015.6	535335.0	-1.32
42	121009.5	535300.6	-1.13

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
		GD	BK	BS	BZ	BV	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PL H	VS	SST	BHN	BI	GI	
1	40	K			3		3	BR	GR	DO							BV		
	75	K			3		1	BR	GR	LI		MST							
	95	V						BR	ZW										
	110	K				1		GR			BR	MSL	1						
	200	K						GR				MSL			EZL			Wad	
2	40	K			3		3	BR	GR	DO							BV		
	60	K			3		1	BR	GR	LI		MST							
	100	V						BR	ZW										
	105	K				1		GR			BR	MSL	1						
	200	K						GR				MSL			EZL			Wad	
3	40	K			3		3	BR	GR	DO							BV		
	70	K			3		1	BR	GR	LI		MST							
	120	V						BR	ZW										
	130	V						BR	RO										
	150	K				1		GR			BR	MSL	1						
	200	K						GR				MSL			EZL			Wad	
4	45	K			3		3	BR	GR	DO							BV		
	75	K			3		1	BR	GR	LI		MST							
	90	V						BR	ZW										
	200	K						GR				MSL			EZL			Wad	
5	45	K			3		3	BR	GR	DO							BV		
	75	K			3		1	BR	GR	LI		MST							
	100	V						BR	ZW										
	200	K						GR				MSL			EZL			Wad	
6	40	K			3		3	BR	GR	DO							BV		
	75	K			3		1	BR	GR	LI		MST							
	110	V						BR	ZW										
	120	K				1		GR			BR	MSL	1						
	200	K						GR				MSL			EZL			Wad	
7	40	K			3		3	BR	GR	DO							BV		
	65	K			3		1	BR	GR	LI		MST							
	105	V						BR	ZW										
	115	K				1		GR			BR	MSL	1						
	200	K						GR				MSL			EZL			Wad	
8	40	K			3		3	BR	GR	DO							BV		
	90	K			3		1	BR	GR	LI		MST							
	100	V						BR	ZW										
	115	K				1		GR			BR	MSL	1						
	200	K						GR				MSL			EZL			Wad	
9	40	K			3		3	BR	GR	DO							BV		
	70	K			3		1	BR	GR	LI		MST							
	90	V						BR	ZW										
	110	K				1		GR			BR	MSL	1						
	200	K						GR				MSL			EZL			Wad	
10	45	K			3		3	BR	GR	DO							BV		
	90	K			3		1	BR	GR	LI		MST							
	105	V						BR	ZW										
	120	V						BR	RO										
	125	K				1		GR			BR	MSL	1						
	200	K						GR				MSL			EZL			Wad	
11	45	K			3		3	BR	GR	DO							BV		
	75	K			3		1	BR	GR	LI		MST							
	90	V						BR	ZW										
	100	K				1		GR			BR	MSL	1						
	200	K						GR				MSL			EZL			Wad	
12	45	K			3		3	BR	GR	DO							BV		
	70	K			3		1	BR	GR	LI		MST							
	90	V						BR	ZW										
	100	K				1		GR			BR	MSL	1						
	200	K						GR				MSL			EZL			Wad	
13	45	K			3		3	BR	GR	DO							BV		
	80	K			3		1	BR	GR	LI		MST							
	95	V						BR	ZW										
	105	V						BR	RO										

	115	K			1		GR			BR	MSL	1						
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad	
14	45	K		3	3		BR	GR	DO							BV		
	70	K		3	1		BR	GR	LI		MST							
	80	V					BR	ZW										
	90	K			1		GR			BR	MSL	1						
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad	
15	45	K		3	3		BR	GR	DO							BV		
	75	K		3	1		BR	GR	LI		MST							
	100	V					BR	ZW										
	110	K			1		GR			BR	MSL	1						
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad	
16	45	K		3	3		BR	GR	DO							BV		
	60	K		3	1		BR	GR	LI		MST							
	70	V					BR	ZW										
	80	K			1		GR			BR	MSL	1						
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad	
17	45	K		3	3		BR	GR	DO							BV		
	80	K		3	1		BR	GR	LI		MST							
	110	V					BR	ZW										
	160	V					BR	RO										
	170	K			1		GR			BR	MSL	1						
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad	
18	40	K		3	3		BR	GR	DO							BV		
	50	K		3	1		BR	GR	LI		MST							
	70	V					BR	ZW										
	80	K			1		GR			BR	MSL	1						
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad	
19	35	K		3	3		BR	GR	DO							BV		
	55	K		3	1		BR	GR	LI		MST							
	70	V					BR	ZW										
	80	K			1		GR			BR	MSL	1						
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad	
20	45	K		3	3		BR	GR	DO							BV		
	75	K		3	1		BR	GR	LI		MST							
	100	V					BR	ZW										
	125	V					BR	RO										
	135	K			1		GR			BR	MSL	1						
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad	
21	35	K		3	3		BR	GR	DO							BV		
	55	K		3	1		BR	GR	LI		MST							
	70	V					BR	ZW										
	80	K			1		GR			BR	MSL	1						
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad	
22	50	K		3	3		BR	GR	DO							BV		
	60	K		1	1		BR	GR	LI		MST							
	70	K		1	1		BR	GR	LI	BR	MST	VB						
	80	V					BR	ZW										
	95	K			1		GR			BR	MSL	1						
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad	
23	50	K		3	3		BR	GR	DO							BV		
	70	V					BR	ZW										
	80	K			1		GR			BR	MSL	1						
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad	
24	50	K		3	3		BR	GR	DO							BV		
	90	K		1	1		BR	GR	LI		MST							
	125	V					BR	ZW										
	155	K			1		GR			BR	MSL	1						
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad	
25	50	K		3	3		BR	GR	DO							BV		
	75	K		1	1		BR	GR	LI		MST							
	80	V					BR	ZW										
	90	K			1		GR			BR	MSL	1						
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad	
26	50	K		3	3		BR	GR	DO							BV		
	75	K		1	1		BR	GR	LI		MST							
	80	V					BR	ZW										
	95	K			1		GR			BR	MSL	1						
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad	
27	45	K		3	3		BR	GR	DO							BV		

	60	K			1	1	BR	GR	LI		MST						
	70	V					BR	ZW									
	90	K				1	GR			BR	MSL	1					
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad
28	45	K			3	3	BR	GR	DO							BV	
	65	K			1	1	BR	GR	LI		MST						
	75	V					BR	ZW									
	90	K				1	GR			BR	MSL	1					
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad
29	50	K			3	3	BR	GR	DO							BV	
	90	K			1	1	BR	GR	LI		MST						
	100	K				1	GR			BR	MSL	1					
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad
30	50	K			3	3	BR	GR	DO							BV	
	80	K			1	1	BR	GR	LI		MST						
	100	V					BR	ZW									
	110	K				1	GR			BR	MSL	1					
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad
31	50	K			3	3	BR	GR	DO							BV	
	120	K			1	1	BR	GR	LI		MST						
	170																
	180																
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad
32	50	K			3	3	BR	GR	DO							BV	
	75	K			1	1	BR	GR	LI		MST						
	90	K				1	GR			BR	MSL	1					
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad
33	50	K			3	3	BR	GR	DO							BV	
	100	K			1	1	BR	GR	LI		MST						
	130	V					BR	ZW									
	145	K				1	GR			BR	MSL	1					
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad
34	40	K			3	3	BR	GR	DO							BV	
	100	K			1	1	BR	GR	LI		MST						
	120	V					BR	ZW									
	135	K				1	GR			BR	MSL	1					
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad
35	40	K			3	3	BR	GR	DO							BV	
	95	K			1	1	BR	GR	LI		MST						
	120	V					BR	ZW									
	130	K				1	GR			BR	MSL	1					
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad
36	50	K			3	3	BR	GR	DO							BV	
	65	K			1	1	BR	GR	LI		MST						
	75	V					BR	ZW									
	85	K				1	GR			BR	MSL	1					
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad
37	50	K			3	3	BR	GR	DO							BV	
	60	K				1	GR			BR	MSL	1					
	75	K			1	1	BR	GR	LI	BR	MST	VB					
	90	V					BR	ZW									
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad
38	40	K			3	3	BR	GR	DO							BV	
	75																
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad
39	40	K			3	3	BR	GR	DO							BV	
	50	K			1	1	BR	GR	LI	BR	MST	VB					
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad
40	35	K			3	3	BR	GR	DO							BV	
	50																
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad
41	50	K			3	3	BR	GR	DO							BV	
	60																
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad
42	50	K			3	3	BR	GR	DO							BV	
	65																
	200	K					GR				MSL			EZL			Wad

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje,

PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties

AIS = Archeologische indicatoren