

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 13058**

**Gentmansdijk 5, Krabbendijke
Gemeente Reimerswaal
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);
Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en karterend
booronderzoek**



Richard Exaltus
Joep Orbons

December 2013

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 13058

Gentmansdijk 5, Krabbendijke Gemeente Reimerswaal Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en karterend booronderzoek

Colofon

Opdrachtgever: Van Dun Advies, Dorpsstraat 54, 5113 TE Ulicoten
Status: versie 04-12-2013

Projectcode : 13-164

Bestandsnaam : ArcheoPro, Gentmansdijk, Krabbendijke, 2013 12 04

Opgesteld conform KNA 3.2

Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 58550

Bevoegd gezag: Gemeente Reimerswaal

Opslagplaats documentatie: Provincie Zeeland

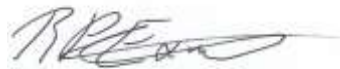
Auteur: Richard Exaltus, Joep Orbons

Projectleider : Richard Exaltus

Projectmedewerkers: Richard Exaltus, Joep Orbons, Hon Rik

Onderaannemers: nvt

Autorisatie: Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog



ISSN : 1569-7363

Uitgegeven door ArcheoPro

© Copyright 2013 ArcheoPro, Eijsden

ArcheoPro

Sint Jozefstraat 45
NL 6245 LL Eijsden
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
Fax: 0(0 31) 43 3672585

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581
e-mail: info@archeopro.nl
www.archeopro.nl

Inhoudsopgave:

Samenvatting	4
1 Inleiding	6
1.1 Algemeen.....	6
1.2 Locatiegegevens	6
1.3 Onderzoek	7
2 Bureauonderzoek.....	10
2.1 Methode en bronnen.....	10
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem.....	11
2.3 Archeologie	19
2.4 Informatie amateurarcheologen.....	19
2.5 Bodemverstoring in recente tijden.....	19
2.5 Historie	24
2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	28
2.7 Onderzoeksstrategie	29
3 Veldonderzoek.....	31
3.1 Verrichte werkzaamheden	31
3.2 Resultaten oppervlaktekartering.....	31
3.3 Resultaten booronderzoek	32
4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies).....	35
Archeologische tijdschaal.....	36
Bronnen	36
Literatuur.....	37
Bijlage 1: Boorbeschrijving.....	38

Samenvatting

Op 31 augustus 2013 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Gentmansdijk 5 te Krabbendijke. Op dit terrein zullen ten behoeve van de bouw van rundveestallen bodemingrepen plaatsvinden tot ruim twee meter diepte. Tevens worden sleufsilos aangelegd. De hiervoor benodigde bodemverstoring zal echter niet tot onder de bouwvoor reiken.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. 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 planaanpassing vereisen.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel kunnen in de diepere ondergrond van het plangebied dekzandafzettingen aanwezig zijn met in de top hiervan resten uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Deze afzettingen worden binnen het plangebied echter beneden vijf meter onder het maaiveld verwacht en worden derhalve niet door de tot ruim twee meter reikende bodemingrepen bedreigd. Ditzelfde geldt voor resten uit het neolithicum die verwacht worden binnen de boven het dekzand gelegen afzettingen van het laagpakket van Walcheren. Dit betekent dat de uitkomsten van het booronderzoek geen afbreuk doen aan de verwachting voor resten uit deze perioden en dat, conform het gemeentelijke beleid, de dubbelbestemming archeologie voor deze lagen, gehandhaafd blijft. Resten uit de bronstijd, de ijzertijd en de Romeinse tijd worden verwacht in (de top van het) veen dat de klastische afzettingen van het laagpakket van Wormer van de formatie van Walcheren afdekt. In het hierboven gelegen laagpakket van Naaldwijk van de formatie van Walcheren worden resten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd verwacht.

Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied elf boringen gezet met behulp van een guts en is bovendien op het westelijke deel van het plangebied, dat ten tijde van het veldonderzoek onbegroeid was, een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd. Deze oppervlaktekartering heeft slechts enkele negentiende/twintigste eeuwse puin- en metaalresten opgeleverd.

Uit het met een guts verrichte booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied tussen twee en een halve en drie meter beneden het maaiveld uit veen van de formatie van Nieuwkoop bestaat. De top hiervan ligt binnen het plangebied tussen 1,55 en 2,1 m –NAP. Dit betekent dat de bovenlaag van het veen zal worden weggegraven bij de aanleg van de kelder onder de te bouwen stal. De top van dit veen is echter geërodeerd en opgenomen in een dik pakket klei van het laagpakket van Naaldwijk. Een sterk veraarde toplaag die bewoond kan zijn geweest in de Romeinse tijd, ontbreekt derhalve binnen het plangebied.

Het ontbreken van sterke hoogtewisselingen in de ligging van de top van het veen binnen het plangebied, betekent dat hier geen opgevolde moerneringsputten aanwezig zullen zijn. Dit is in overeenstemming met de AHN-gegevens. De klei-afzettingen van het laagpakket van Naaldwijk zijn in wisselende mate zandig. Bovenin zijn deze afzettingen matig tot goed gerijpt en gedeeltelijk opgenomen in de bouwvoor.

In geen van de boringen zijn relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Evenmin zijn in de klei-afzettingen vegetatiehorizonten aangetroffen die wijzen op voor bewoning geschikte omstandigheden gedurende de perioden van klei-afzettingen. In verband hiermee en in verband met het volledig ontbreken van relevante archeologische indicatoren binnen het

plangebied, is het KNA-onderdeel *Waardstelling en Beleidsadvies*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.

De resultaten van het onderzoek geven geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

- Opdrachtgever: Van Dun Advies, Dorpsstraat 54, 5113 TE Ulicoten
- Contactpersoon opdrachtgever: Fonny van de Heijning. Telefoon: 013-5199458.
Mailadres: fonny.vandeheijning@vandunadvies.nl
- Geplande ingrepen: Nieuw te bouwen jongveestal met machineberging en opslagloods en toekomstig te bouwen bedrijfswoning (zie figuur 2)
- Datum uitvoering veldwerk: 31 augustus 2013
- Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 58550
- Soort onderzoek: Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en karterend booronderzoek
- Status terrein: Het terrein heeft geen AMK status
- Opgesteld conform KNA 3.2. en de provinciale richtlijnen van de provincie Zeeland
- Archis-waarnemingsnummer(s): W20889 / W20892
- Zeeuws Archeologisch Archief vondstmelding(en): deze komen overeen met de meldingen in het Archis
- Archis-vondstmeldingsnummer: nvt
- Nieuw aangetroffen vindplaatsen: nvt
- Complextypen van de nieuw aangetroffen vindplaatsen: nvt
- Bevoegd gezag: Gemeente Reimerswaal
- Adviseur bevoegd gezag: Mevrouw drs. I.M. Haas – Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland/Oosterschelderegio Archeologisch Samenwerkingsverband (OAS)
Postbus 49 | 4330 AA | Middelburg
Telefoon: 0118-670613 | Mobiel: 06-20436477 | E-mail: im.haas@scez.nl
- Contactpersoon bevoegd gezag: Gemeente Reimerswaal: Mevrouw C. Sinke, c.sinke@reimerswaal.nl
- Bewaarplaats vondsten: Provinciaal Depot (PAD) Zeeland | Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland | Looierssingel 2 | 4331 NL Middelburg | Depotbeheerder: Dhr H. Hendrikse | Tel: 0118-670879 | E-mail: jjb.kuipers@scez.nl
- Beheer en plaats van digitale documentatie: e-depot (www.edna.nl)
- Beheer en plaats van documentatie: Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Postbus 49 | 4330 AA Middelburg
Beheerder: dhr. J.J.B. Kuipers | 0118-670879 | E-mail: jjb.kuipers@scez.nl

1.2 Locatiegegevens

- Provincie: Zeeland
- Gemeente: Reimerswaal
- Plaats: Krabbendijke
- Toponiem: Gentmanskijk 5
- Globale ligging: In de ruim een kilometer ten westen van Krabbendijke gelegen Monnikenpolder; pal ten oosten van de Gentmanskijk
- Hoekcoördinaten plangebied:
 - o 64467 / 383500
 - o 64467 / 383635
 - o 64591 / 383635
 - o 64591 / 383500
- Oppervlakte plangebied: 1 ha
- Kadastrale perceelnummer(s): Sectie F Perceel 114

- Eigendom: Particulier
- Grondgebruik: Akker
- Hoogteligging: $\pm 1,02$ m +NAP
- Bepaling locaties: GPS Garmin, meetlinten
- Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

1.3 Onderzoek

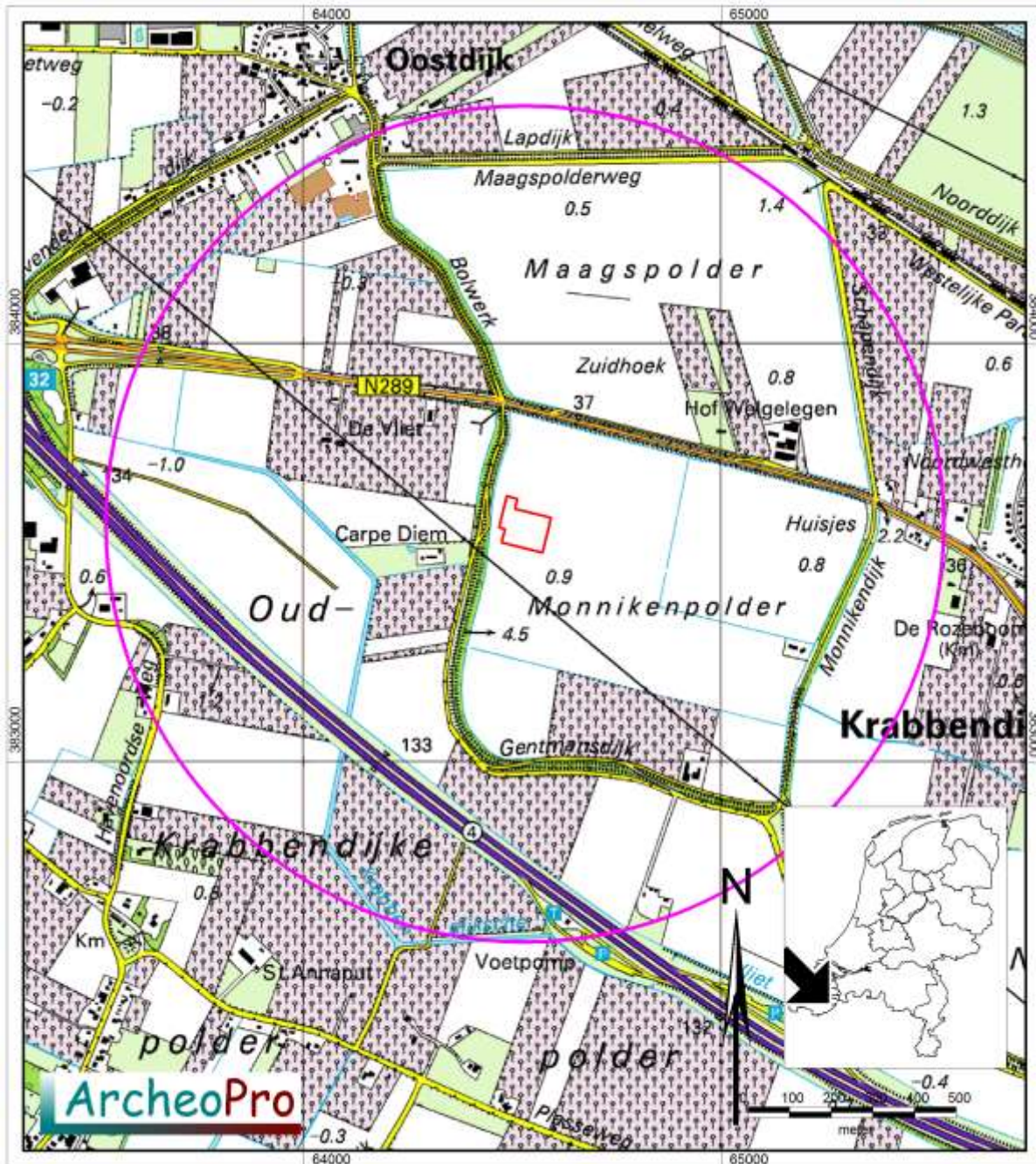
Op 31 augustus 2013 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Gentmansdijk 5 te Krabbendijke. Op 31 augustus 2013 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Gentmansdijk 5 te Krabbendijke. Archeologisch onderzoek wordt hier noodzakelijk geacht vanuit het landelijke (WAMz 2007) en provinciale beleid (Nota Archeologie, 2006-2012). Het bestemmingsplan meldt een dubbelbestemming archeologische waarde categorie 2. De gemeentelijke beleidskaart meldt een archeologische waarde categorie 4. Het kader waarin het onderzoek wordt uitgevoerd is de vergunningaanvraag ten behoeve van de bouw op het aangegeven terrein.

Op dit terrein zullen ten behoeve van de bouw van rundveestallen bodemingrepen plaatsvinden tot ruim twee meter diepte. Tevens worden sleufsilos aangelegd. De hiervoor benodigde bodemverstoring zal echter niet tot onder de bouwvoor reiken.

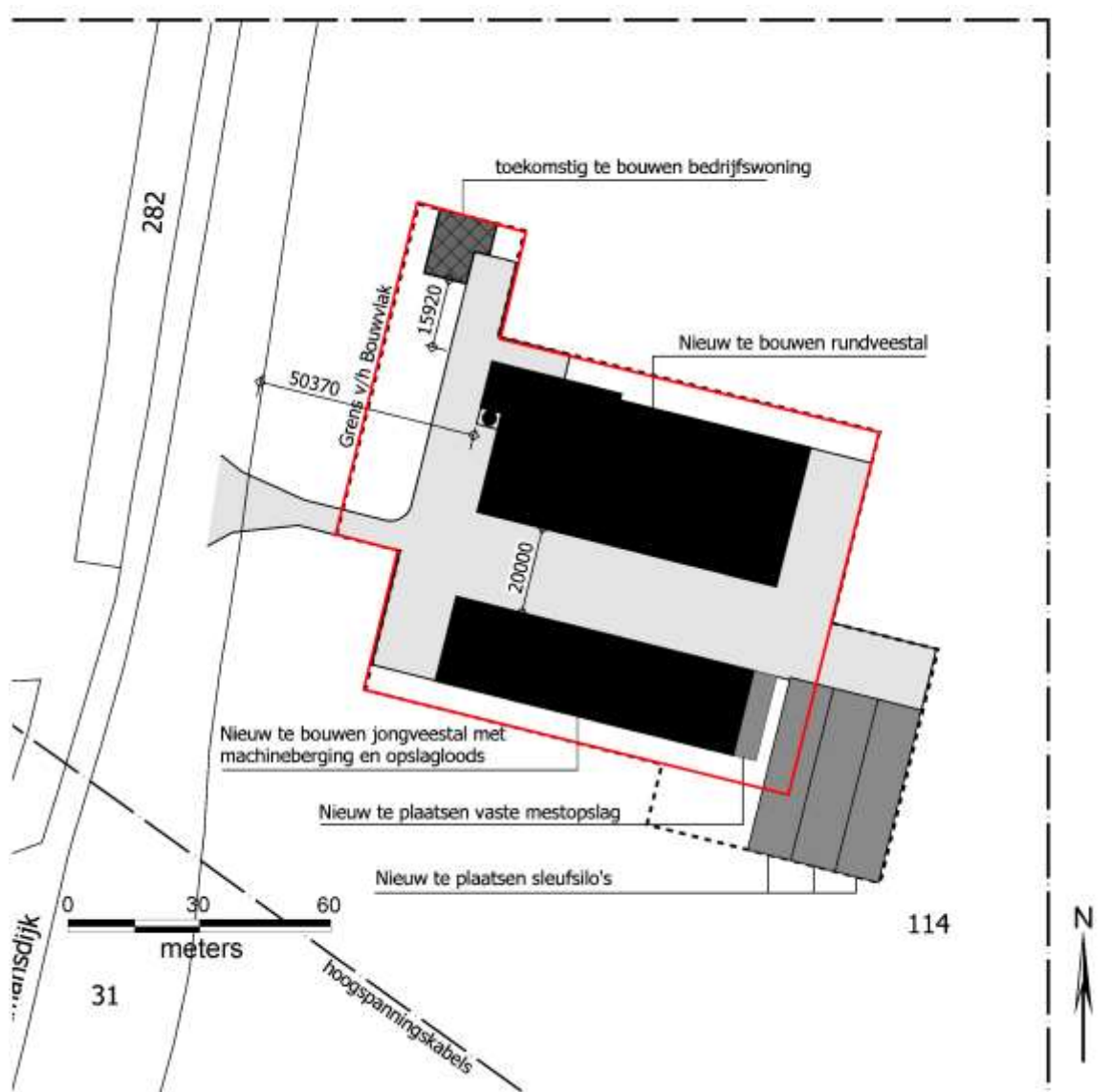
Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het 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 planaanpassing vereisen.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen 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), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



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



Figuur 2: Plankaart voor plangebied. Het rood omlijnde gedeelte betreft het plangebied.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

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 Reimerswaal, Archeologische beleidskaart
- Gemeentearchief Reimerswaal
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel West)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Zeeland 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830
- Zeeuws Archeologisch Archief



Figuur 3: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied.

2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologische kaart van Nederland 1:50.000 ¹	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren op Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen op Formatie van Boxtel
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 ² (fig. 5)	Vlakte van getijafzettingen (2M35)
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 ³ (fig. 8)	Kalkrijke poldervaaggronden in zware klei (Mn45A)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ⁴ (fig. 6)	Ca. 0,7 m +NAP
Dinoloket ⁵	Boring B49C1267: klei op veen op klei op zand; B49C76: klei op veen op klei op zand

Tijdens de overgang van de laatste ijstijd (het Weichseliën 114.00 tot 9.5000 v. Chr.) naar het Holoceen (vanaf 9.5000 v. Chr. tot heden), heerste een poolklimaat en lag de zeespiegel ca. 45 m -NAP. Deze lage zeespiegelstand had tot gevolg dat grote delen van de Noordzee nog droog lagen. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken dekzand worden afgezet. Dit dekzand wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel.

Ongeveer 9.500 jaar v. Chr. geleden ging de laatste ijstijd over in de relatief warme periode waarin we ons nu bevinden (het Holoceen). De temperatuurstijging had tot gevolg dat de ijskappen uit het Weichseliën langzaam begonnen te smelten en de zeespiegel sterk begon te stijgen. Ook de vegetatie veranderde van een open, koudeminnende vegetatie naar een gesloten berkenbos.⁶ Het laagste deel van Zeeland, waar de zee het eerste binnendrong, lag in het westelijk deel van het huidige Schouwen. De verdrinking van Zeeland ging tijdens het Midden-Atlanticum door en rond 5500 v. Chr. was meer dan de helft van het Zeeuwse grondgebied veranderd in een getijde- of veengebied. Rond 4400 v. Chr. bereikte de Atlantische transgressie (uitbreiding van de zee) zijn maximale verbreiding in Zeeland. Na 4400 v. Chr. begon het getijdegebied geleidelijk te verlanden en vond plaatselijk veenvorming plaats. Vanaf 3100 v. Chr. zette de regressieve (terugschrijdende) kustontwikkeling definitief door. De strandwallen hadden hun maximale landinwaartse positie bereikt. De getijdengeulen verlandden. De afwatering in het achterland verslechterde door het dichtslibben van de geulen en als gevolg daarvan begon het kustmoeras zich uit te breiden ten koste van het (voormalige) getijdengebied.

Vanaf 2500 v. Chr. was de regressieve kustontwikkeling zover voortgeschreden dat Zeeland bijna geheel was veranderd in een groot veenlandschap. Tot ongeveer 500 v. Chr. kwam er niet veel verandering in deze landschapontwikkeling; de grootschalige veenontwikkeling

¹ De Mulder et al. 2003

² Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst 1975; Alterra 2006

³ Stichting voor Bodemkartering 1969, 1984

⁴ <http://www.ahn.nl/viewer>

⁵ <http://www.dinoloket>

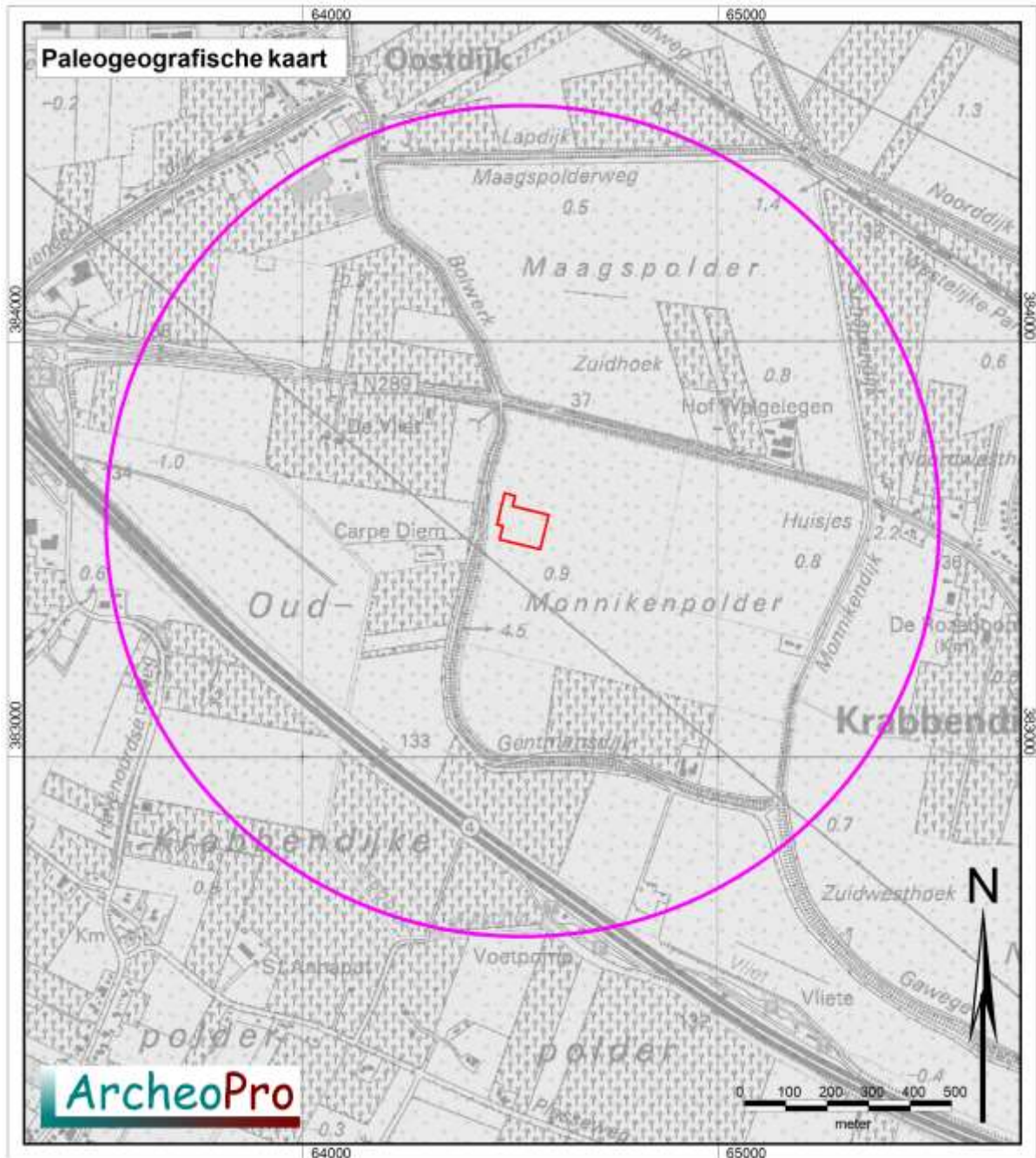
⁶ Berendsen 2004, 217.

ging in deze periode gewoon door. Dit veenpakket wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop; Hollandveenpakket.

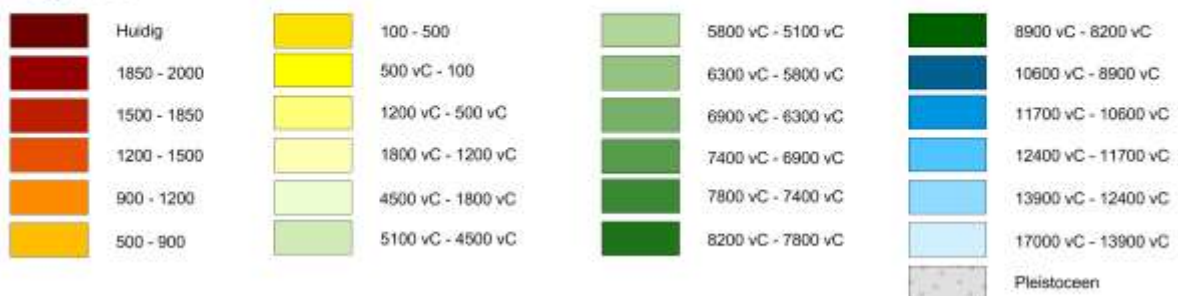
Vanaf 500 v. Chr. nam de mariene invloed weer toe en ontstonden er weer getijdengebieden. In tegenstelling tot de verdrinking van Zeeland in de eerste helft van het Holoceen, was het nu niet de zeespiegel die de belangrijkste factor voor de overstroming was, maar de bodemdaling en erosie van het ontgonnen veen. Tijdens de Midden-Romeinse Tijd bewoonde de mens op grote schaal het Zeeuwse kustgebied en vooral het veengebied. De grootste bewoningsconcentratie wordt gevonden op Walcheren. Verder ging de mens zich vestigen op het veen in Zuid-Beveland, westelijk Zeeuws-Vlaanderen en langs de Scheldeloop op Tholen en Schouwen. De grootschalige verbreiding van de bewoning op het veen leidde in de Midden-Romeinse tot kunstmatige ontwatering van het veengebied. Het natuurlijke ontwateringsproces, via kreekjes en riviergeulen, werd bevorderd door het graven van sloten. De ontwatering van het veengebied in de Midden-Romeinse Tijd heeft grote landschappelijke gevolgen gehad. Door deze ontwatering, oxidatie en afgraven van het veen daalde het maaiveld met als gevolg dat de zee vat kreeg op het veengebied. De lage delen van het veengebied werden overstromd. Geulen sneden zich in en ruimden delen van het veen op. Nieuwe geulen verbeterden op hun beurt weer de natuurlijke drainage in het achterland. Hierdoor trad ook daar bodemdaling op. Rond 300 na Chr. zette dit zichzelf versterkende proces van verdrinking van het veen definitief door en 50 tot 100 jaar later was het grootste deel van Zeeland veranderd in een getijdengebied. Ook het plangebied kwam uiteindelijk weer binnen een getijdenvlakte met schorren en slikken te liggen (figuur 5; legenda-eenheid 2M35). Dergelijke getijdenvlakten werden doorsneden door geulen en krekken van waaruit zand en klei werd afgezet. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren. De laatste van deze krekken lag enkele honderden meters ten westen van het plangebied (figuur 5; legenda-eenheid 2R13). Doordat direct langs de kreek zand tot bezinking kwam, ontstonden hier getij-oeverwallen (figuur 5; legenda-eenheid 3K43). De uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 6) toont dat de hoogte binnen het plangebied van noord naar zuid, geleidelijk aan, ongeveer dertig centimeter oploopt. Dit lijkt een natuurlijk hoogteverloop te zijn. Dit in tegenstelling tot de west-oost lopende banen van afwisselend lager en hoger gelegen terreindelen die ten zuiden van het plangebied liggen. Het ontstaan van deze banen houdt waarschijnlijk verband met de ontginning van het gebied. Mogelijk vormen deze de weerslag van moerneringsputten in de diepere ondergrond. Het geleidelijke hoogteverloop binnen het plangebied is met name goed te zien op de detailuitsneden van het AHN (figuur 7).

In de directe omgeving van de planlocatie is ten behoeve van geologisch onderzoek een aantal boringen geplaatst (Dino boringen). De opbouw van deze boringen bestaat uit: een toplaag van in zand- en siltgehalte wisselende klei met een dikte van ongeveer twee en een halve meter. Hieronder is veen aangetroffen dat doorloopt tot een diepte van ongeveer vier meter beneden het maaiveld. Hieronder is wederom klei aanwezig met op een diepte van ongeveer zes meter beneden het maaiveld, dekzand.

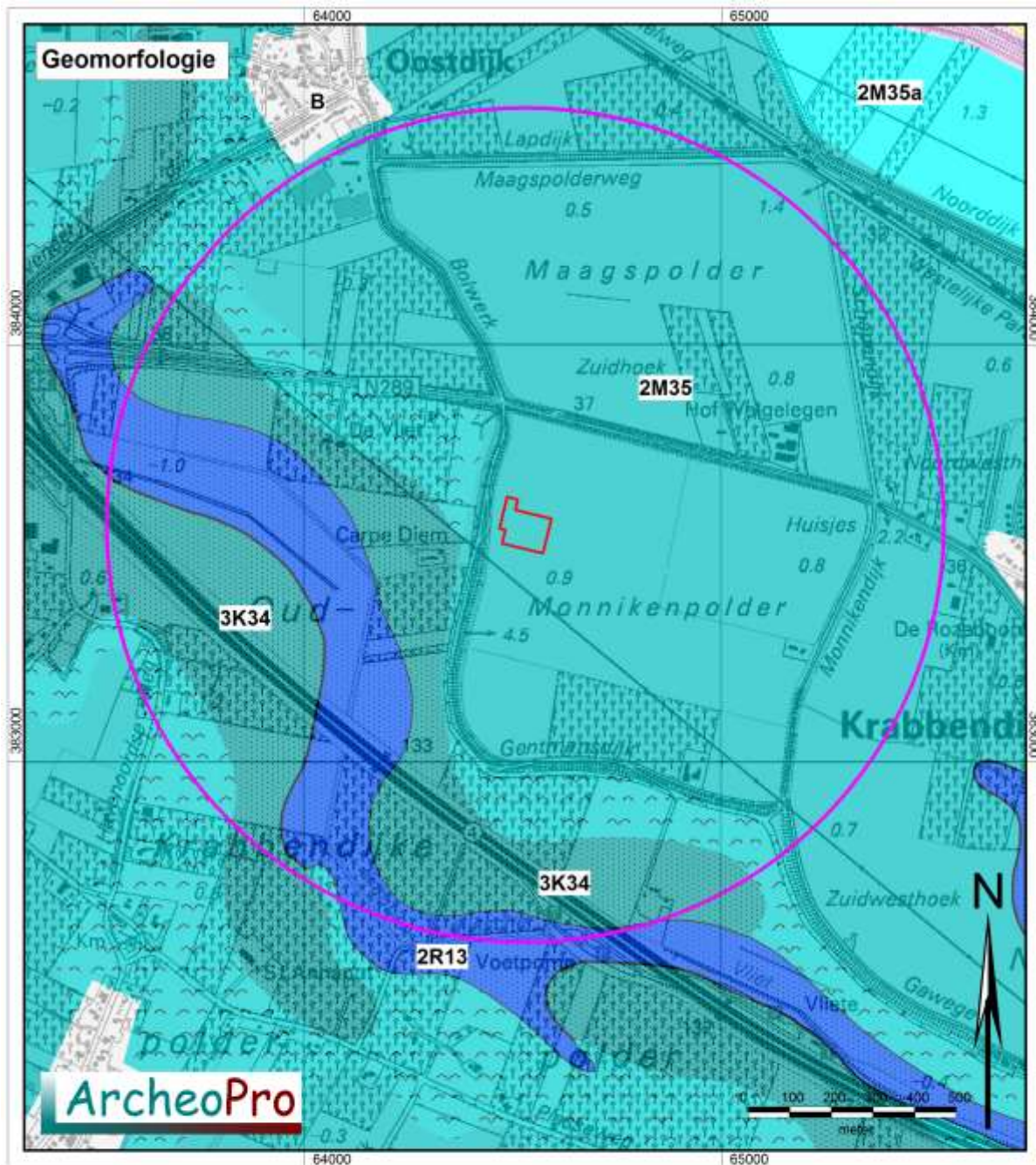
Volgens de bodemkaart zijn binnen het gehele plangebied kalkrijke poldervaaggronden aanwezig (figuur 8; legenda-eenheid Mn45 A). Dit zijn bodems waarin de bodemvorming overwegend beperkt is gebleven tot ondiepe oxidatie. De grondwatertrap VI betekent dat het matig tot goed ontwaterde bodems betreft.



Legenda



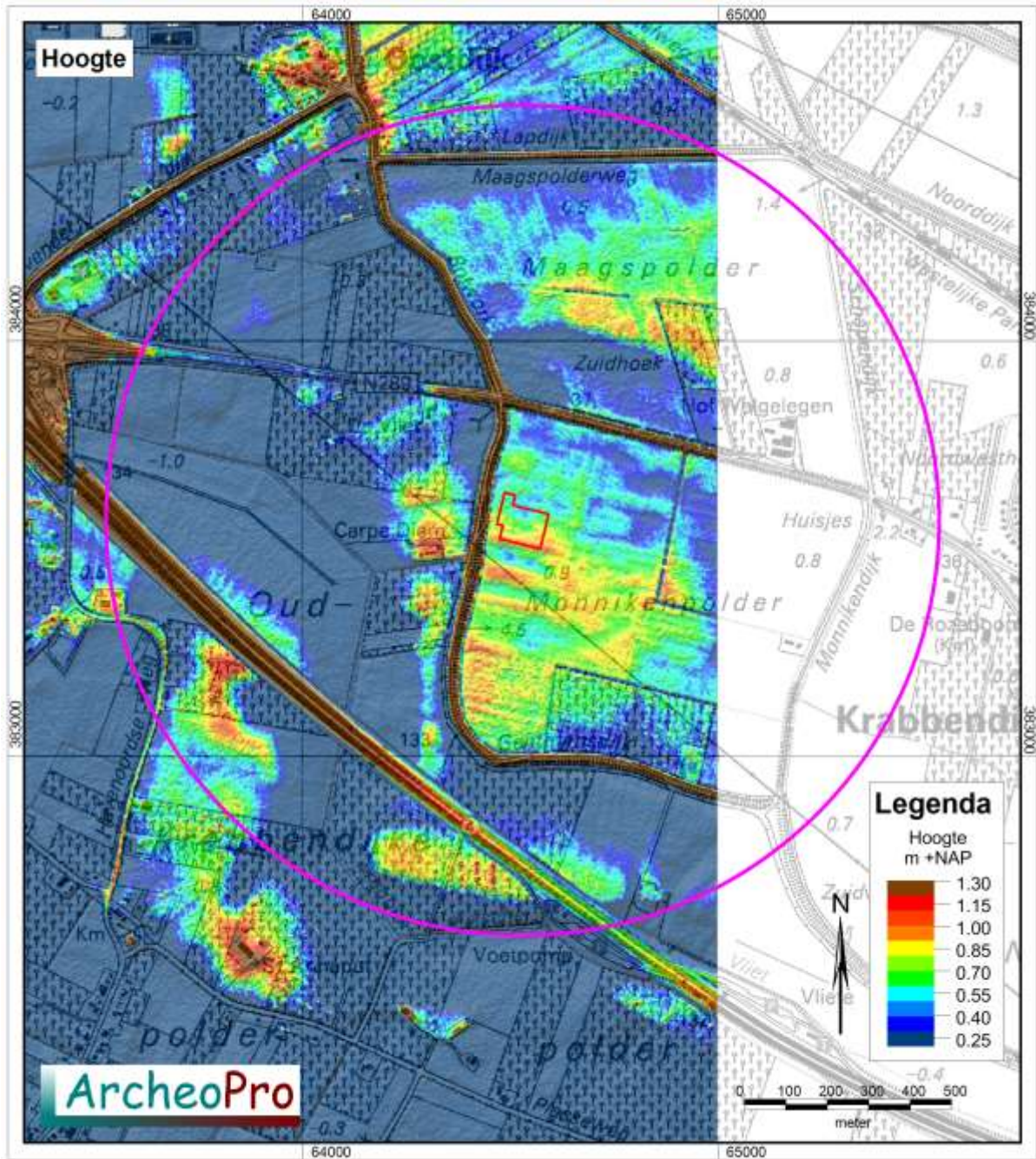
Figuur 4: Uitsnede uit de paleogeografische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



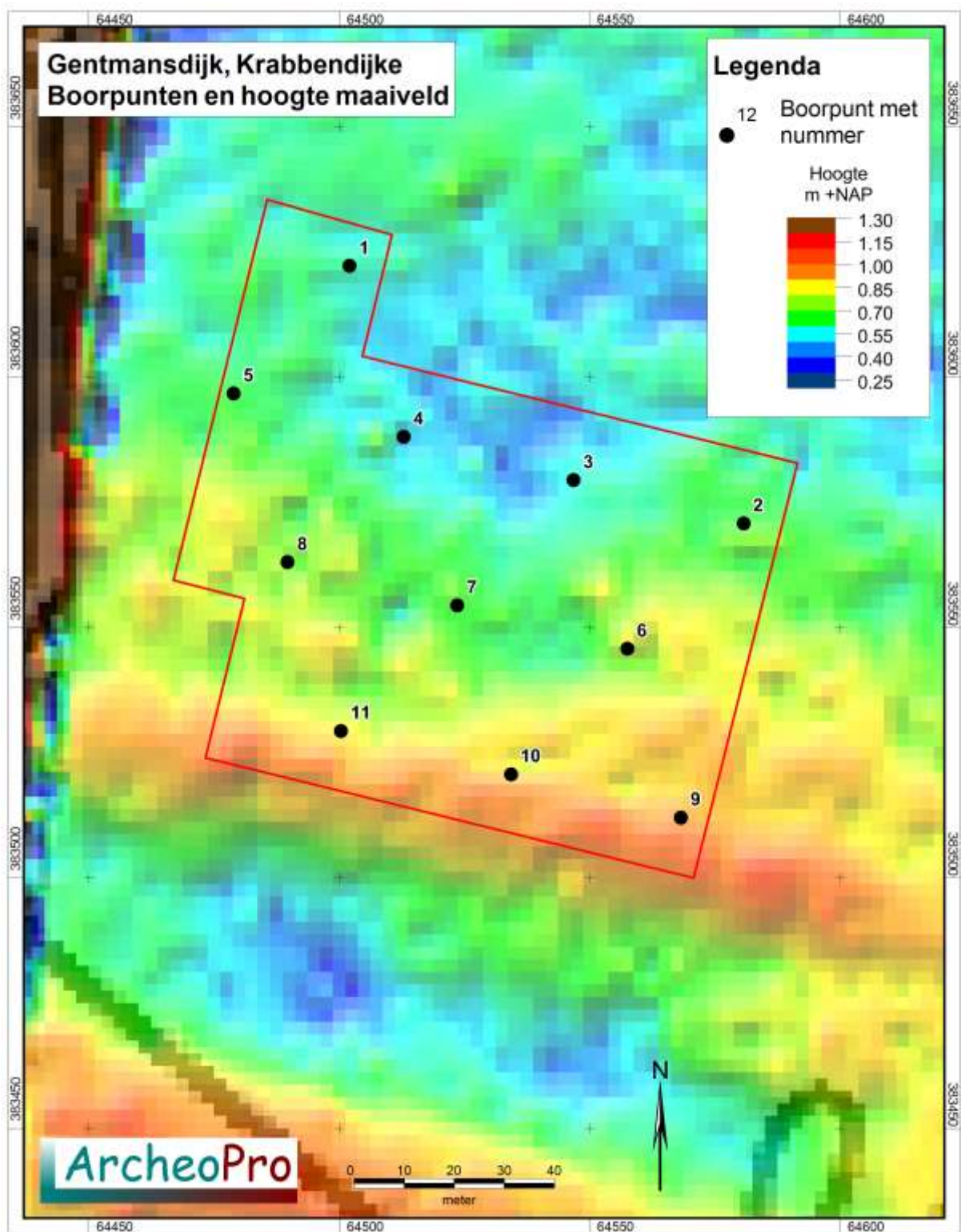
Legenda

	Vlakte van getij-afzettingen
	Getij-(kreek)beddingen
	Getij oeverwal
	Wolvingen in getijafzettingen

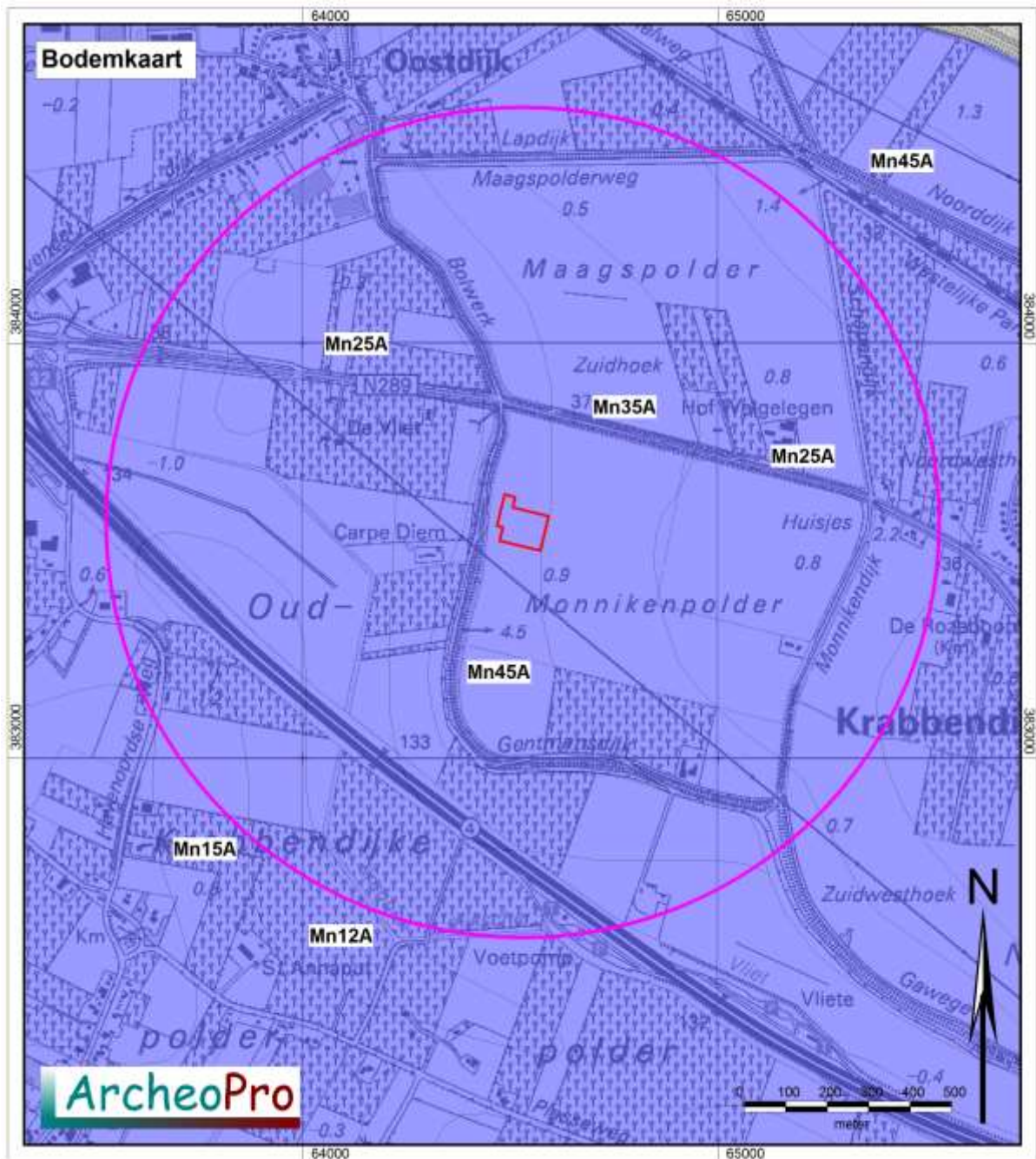
Figuur 5: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 6: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlind het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



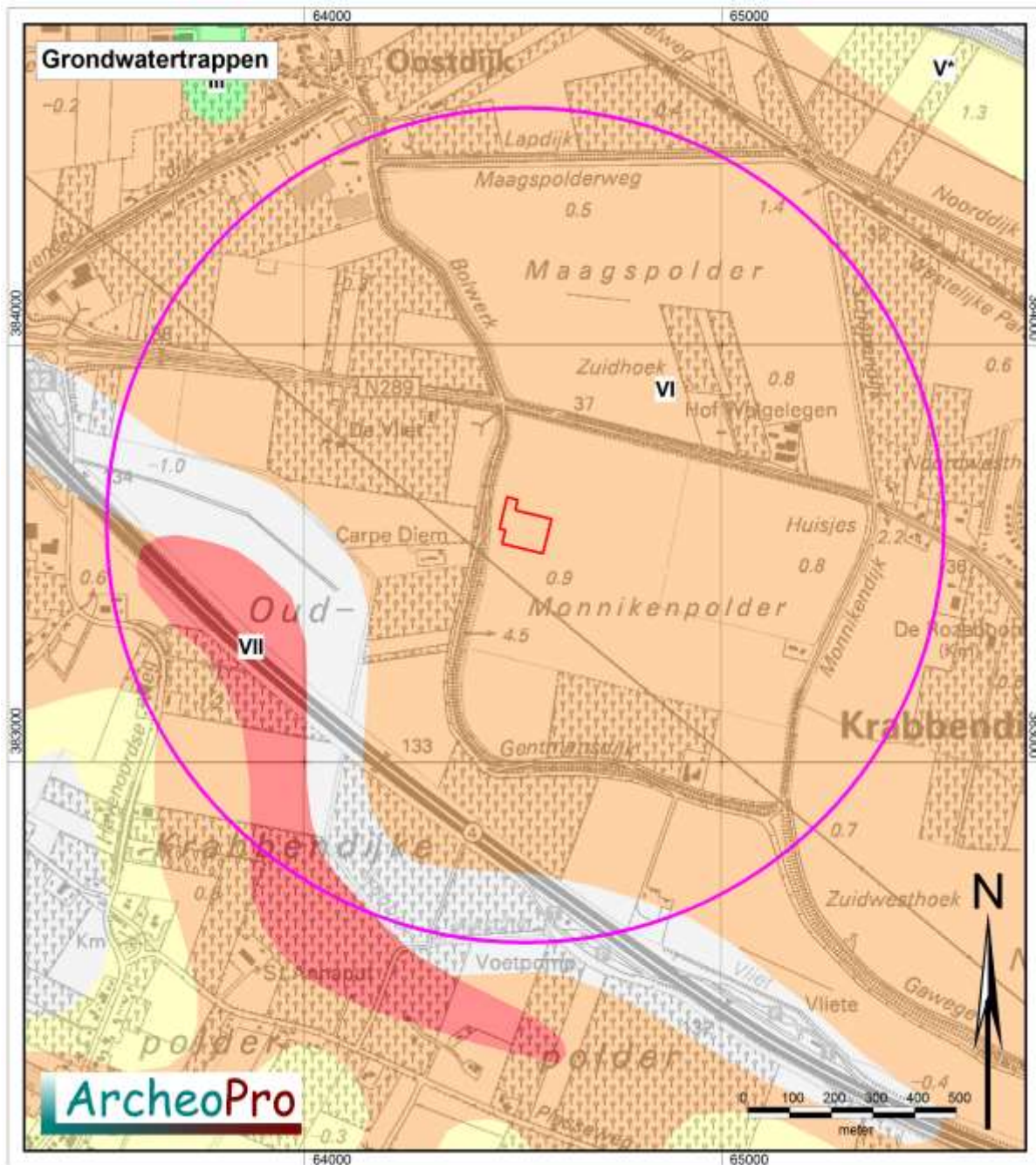
Figuur 7: Detail uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Legenda bodemkaart

Vlak- en duinvaaggronden	Vaaggronden	Fluvistische afzettingen, pre laat-pleistoceen
Laar- veldpodzolgronden	Kleigronden	Kleefaarde of vuursteeneluvium
Moerige eer- en podzolgronden	Ondiepe kleigronden, potklei	Mariene afzettingen, pre-pleistoceen
Vlak- en duinvaaggronden, gooneerdgronden	Vaaggronden	Oude bewoningsplaatsen
Enkeerd/tuineerd gronden	Gors-, slijkvaaggronden	Bebouwing, dijken en bovenlandstrook, opgehoogd of afgegraven
Brikgronden	Poldervaaggronden	Water, moeras
Leem-/woudeerdgronden/vaaggronden	Vlakvaaggronden	
	Veen, petgaten, kreekbeddingen, beekdalgronden, duin- en kweldergronden, stuifzand	

Figuur 8: 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				Grondwater Zomer			
Blue	I	---	<50	Light Green	IV	>40	80-120
Cyan	II	---	50-80	Yellow	V	<40	>120
Green	III	<40	80-120	Orange	VI	40-80	>120
Red	VII	>80	>120	Pink	VIII	>120	>200
Grey	X	---	---				

Figuur 9: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlind het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

2.3 Archeologie

Volgens de gemeentelijke beleidskaart ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting.

De gemeentelijke beleidsnota verdeelt het bodemarchief in vier lagen. De onderste laag wordt gevormd door het (begraven) dekzandlandschap en het direct hier bovenop gelegen basisveen. Hierop en hierin kunnen resten uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum aanwezig zijn. In de hierboven gelegen afzettingen van het laagpakket van Walcheren, kunnen resten uit het neolithicum aanwezig zijn. Resten uit de bronstijd, de ijzertijd en de Romeinse tijd worden verwacht in (de top van het) veen dat de klastische afzettingen van het laagpakket van Wormer van de formatie van Walcheren afdekt. De top van dit veen kan echter gemakkelijk geërodeerd zijn voorafgaande aan de afzetting van het laagpakket van Naaldwijk van de formatie van Walcheren. In deze laatste afzettingen worden resten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd verwacht.

Op de Archiskaart (figuur 10) zijn de onderzoeken en waarnemingen binnen het plangebied aangeduid.

Op geruime afstand ten oosten van het plangebied liggen binnen het onderzoeksgebied de waarnemingen 20889 en 20892. Het betreft in beide gevallen slecht gedocumenteerde vondsten uit de late middeleeuwen.

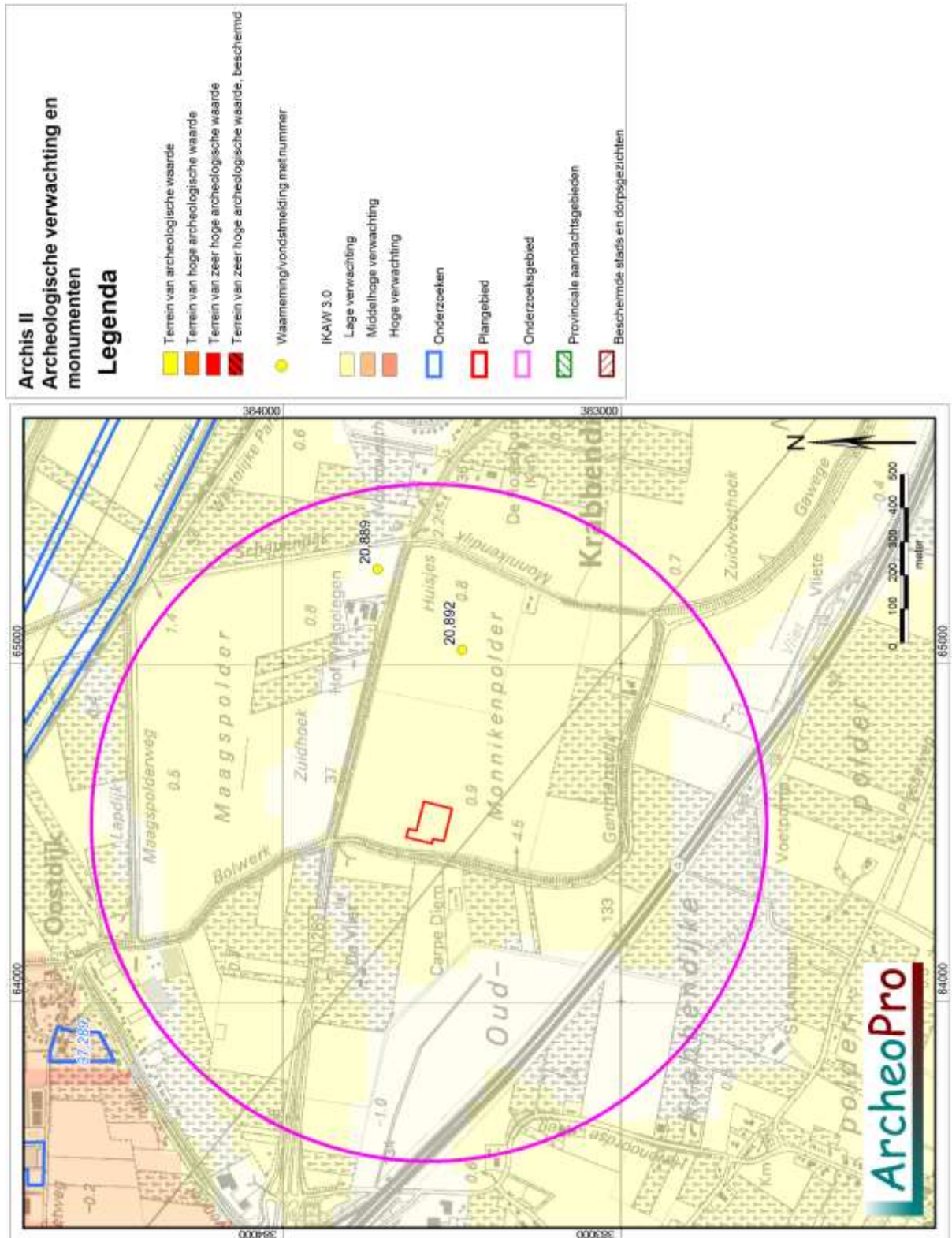
Waarnemingen en Monumenten			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
W 20889	65280/383720	Middeleeuwen,	Niet van toepassing
W 20892	65040/383470	Middeleeuwen,	Niet van toepassing

2.4 Informatie amateurarcheologen

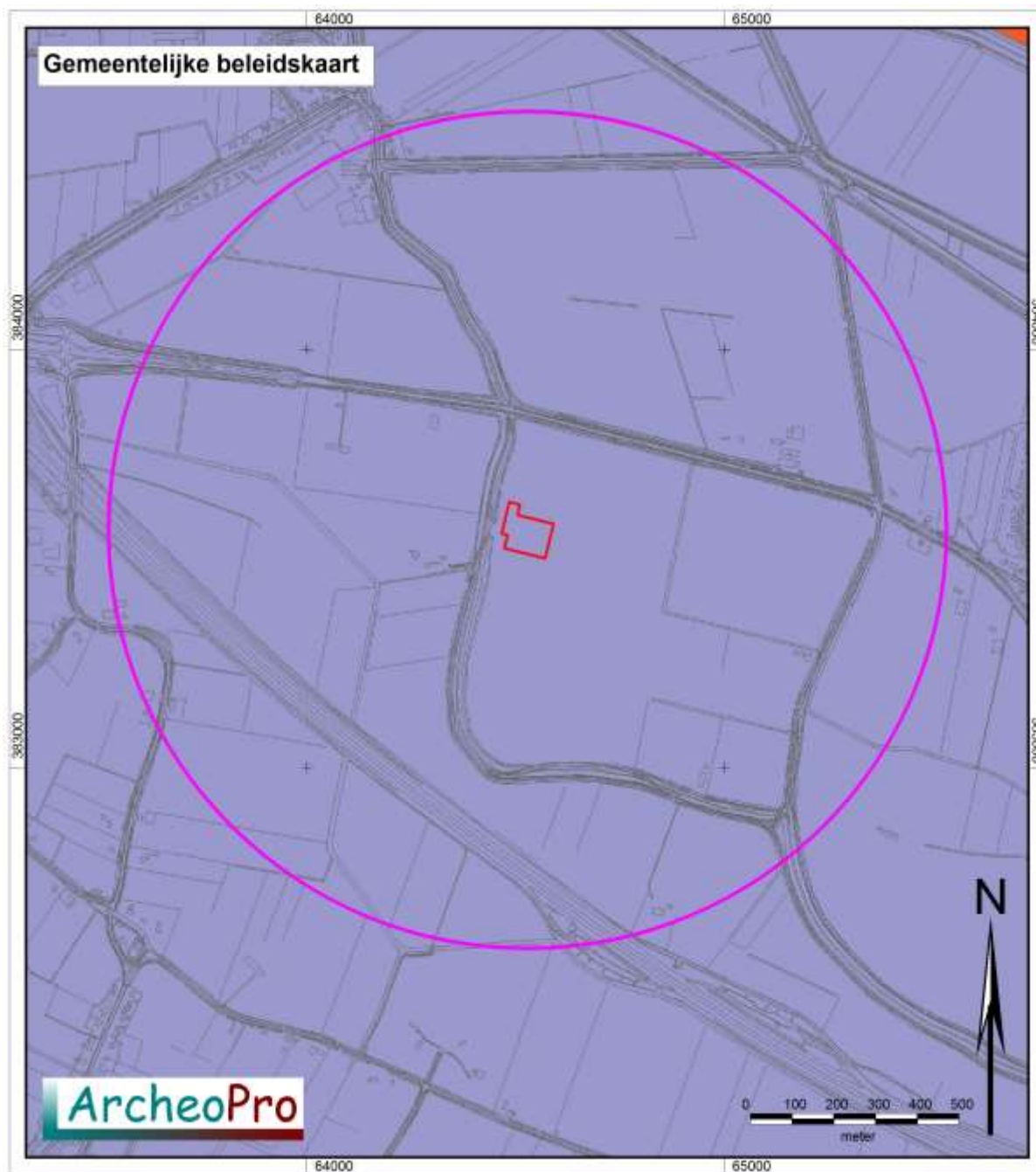
ArcheoPro heeft op 24 juni 2013 per e-mail contact opgenomen met mevrouw D. de Koning; veldwerkleider AWN Zeeland. Mevrouw De Koning meldt dat bekend is dat onder Krabbendijke o.a. een uithof/grangia heeft gelegen van een Vlaamse abdij. Na de stormvloed van 1530/32 is het gebied lang overstroomd geweest alvorens opnieuw te worden drooggelegd. Ook de namen van de polders zijn gewijzigd. Binnen of direct nabij het plangebied, zijn geen vondsten bekend. Tevens is informatie ontvangen van de heer R. Danker. Hij geeft aan dat in of nabij het plangebied mogelijk moerneringsputten aanwezig zijn.

2.5 Bodemverstoring in recente tijden

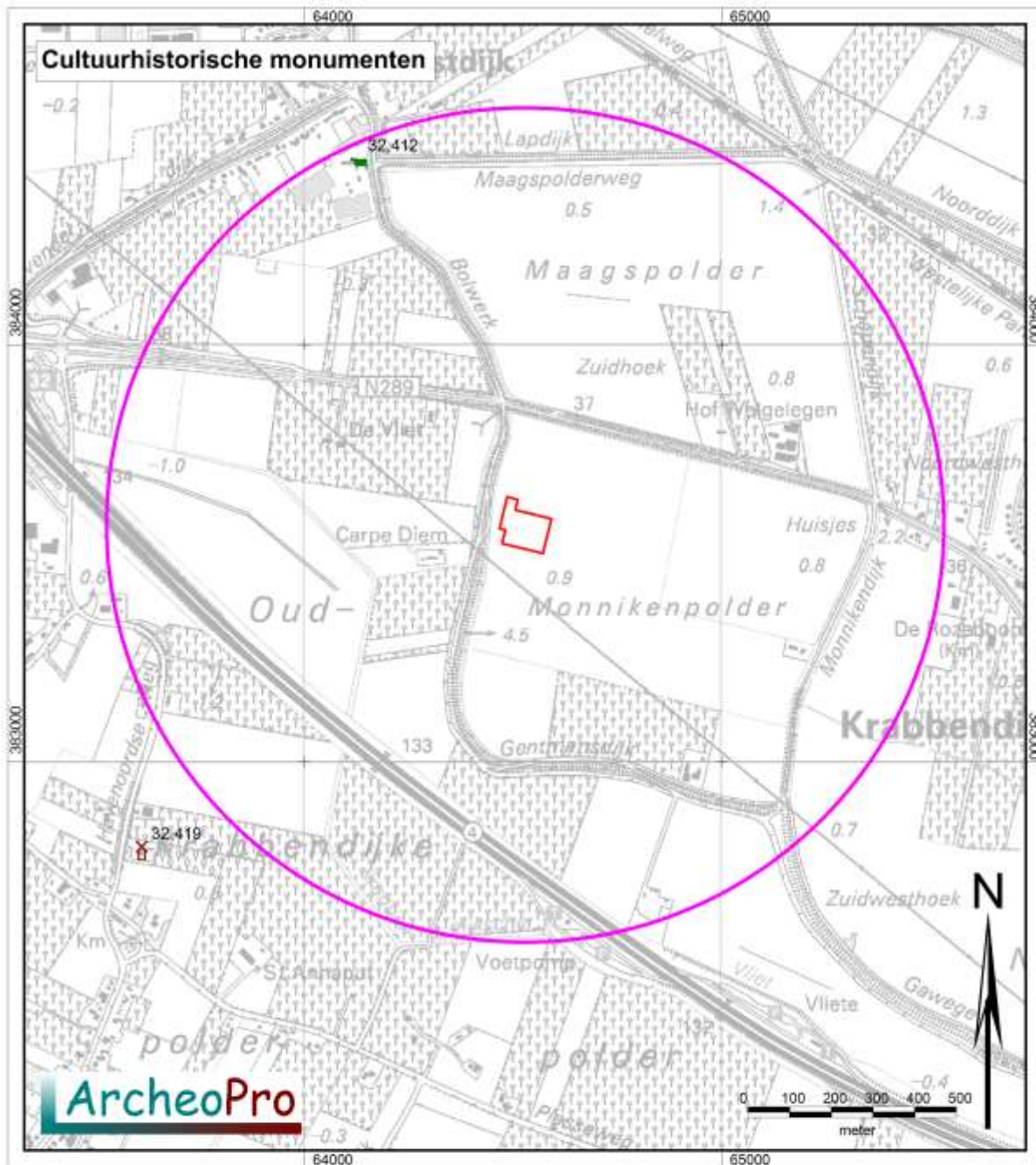
Voor zover bekend is de bodemverstoring in recente tijden beperkt gebleven tot bodembewerking ten behoeve van de akkerbouw. Dergelijke bodembewerking reikt gewoonlijk tot dertig á veertig centimeter beneden het maaiveld.



Figuur 10: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

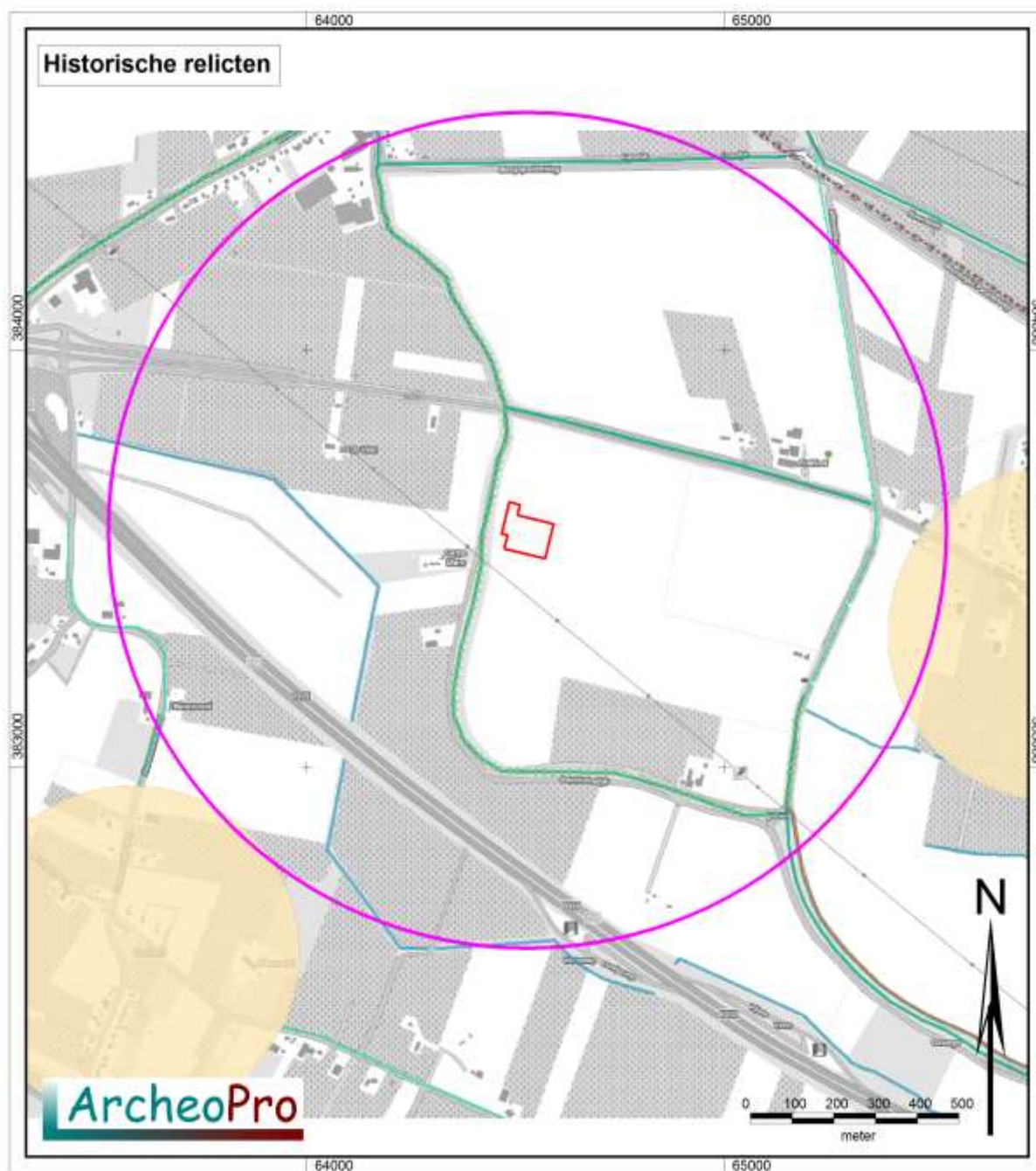


Figuur 11: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart



- Type rijksmonument
- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| ▲ Archeologie | 🏰 Bouwkunst; kasteel, buitenplaats | 🏠 Bouwkunst; overig |
| ▲ Bouwkunst | ⛪ Bouwkunst; kerkelijk gebouw | 🌳 Bouwkunst; tuin, park, landgoed |
| 🌿 Bouwkunst; boerderij (-deel) | ★ Bouwkunst; militair object | 🛣️ Bouwkunst; weg-/waterwerk |
| 🏠 Bouwkunst; gebouw, overig | ⚙️ Bouwkunst; molen | 🏠 Bouwkunst; woonhuis |
| ⛩️ Bouwkunst; graf, begraafplaats | 🏭 Bouwkunst; nijverheid, industrie | |

Figuur 12: Uitsnede uit de kaart cultuurhistorische monumenten



Figuur 13: Uitsnede uit de cultuurhistorische kaart

2.5 Historie

Onderstaande informatie is ontvangen van de heer De Klerk uit Goes. Deze informatie is afkomstig uit Dekker C., 2010 en Dekker C. & R. Baetens 2010 (zie literatuurlijst). Krabbendijke en wijde omgeving vormen een middeleeuwse bedijking die teruggaat tot de 12de eeuw. Oorspronkelijk waren er drie verschillende polders: de Kerkpolder, de Strijppolder en de Schouderwaardpolder. Door overstromingen vanaf 1530 is de oorspronkelijke toestand niet meer te reconstrueren. De Abt en het convent van Ter Doest kregen een octrooi voor herbedijking. Deze herbedijking werd halverwege de zestiende eeuw uitgevoerd vanuit een uithof van een klooster waarvan de ligging onbekend is. Hiervan stamt de naam Monnikenpolder. Deze polder ging in 1570 weer verloren en werd in 1596 opnieuw ingepolderd. De Gentmanskijk vormt hiervan de westelijke en de zuidelijke begrenzing. De naam Gentmanskijk verwijst mogelijk naar de betrokkenheid van rijke Vlamingen bij de bedijkingen in Oost-Zuid-Beveland. De figuren 12 en 13 laten zien dat het enige cultuurhistorische object nabij het plangebied, wordt gevormd door de Gentmanskijk. In de tachtigjarige oorlog lagen rond Krabbendijke enkele verdedigingswerken. Geen hiervan heeft echter in de directe nabijheid van het plangebied gelegen. De forten lagen van oudsher in de Krabbendijkpolder waar zij in de zeventiende eeuw de oostelijke verdedigingslinie van Zeeland vormden.

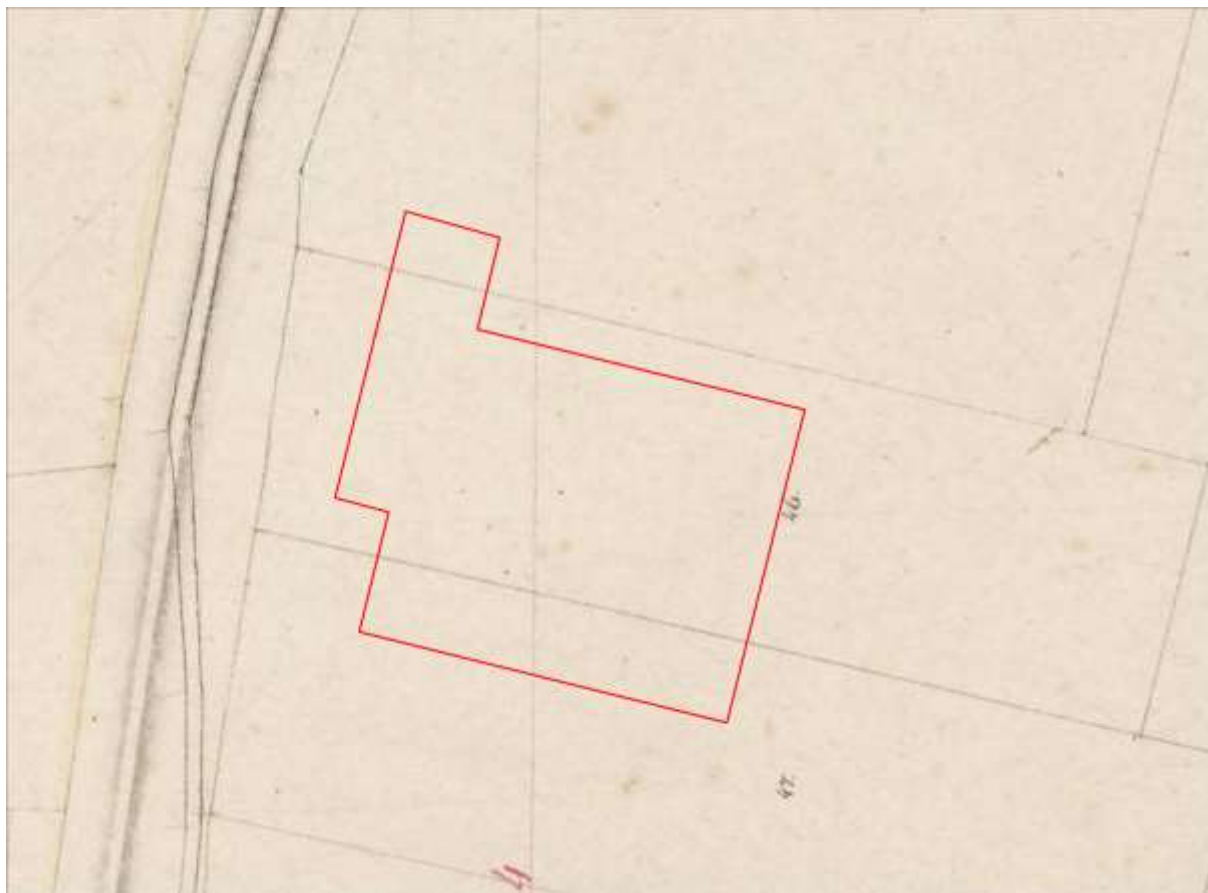
Verder naar het oosten lagen het Noordfort en het Zuidfort, maar op flinke afstand van deze dijk. Dit is zichtbaar op de kadastrale kaart van ca. 1845 door Paardekooper, afkomstig uit het archief van de familie Lenshoek, aanwezig in het GA Goes.

De kaart van Visscher (zie figuur 14) laat zien dat het plangebied in die tijd al in de Munnekepolder lag. Verder toont deze kaart geen details binnen het plangebied.



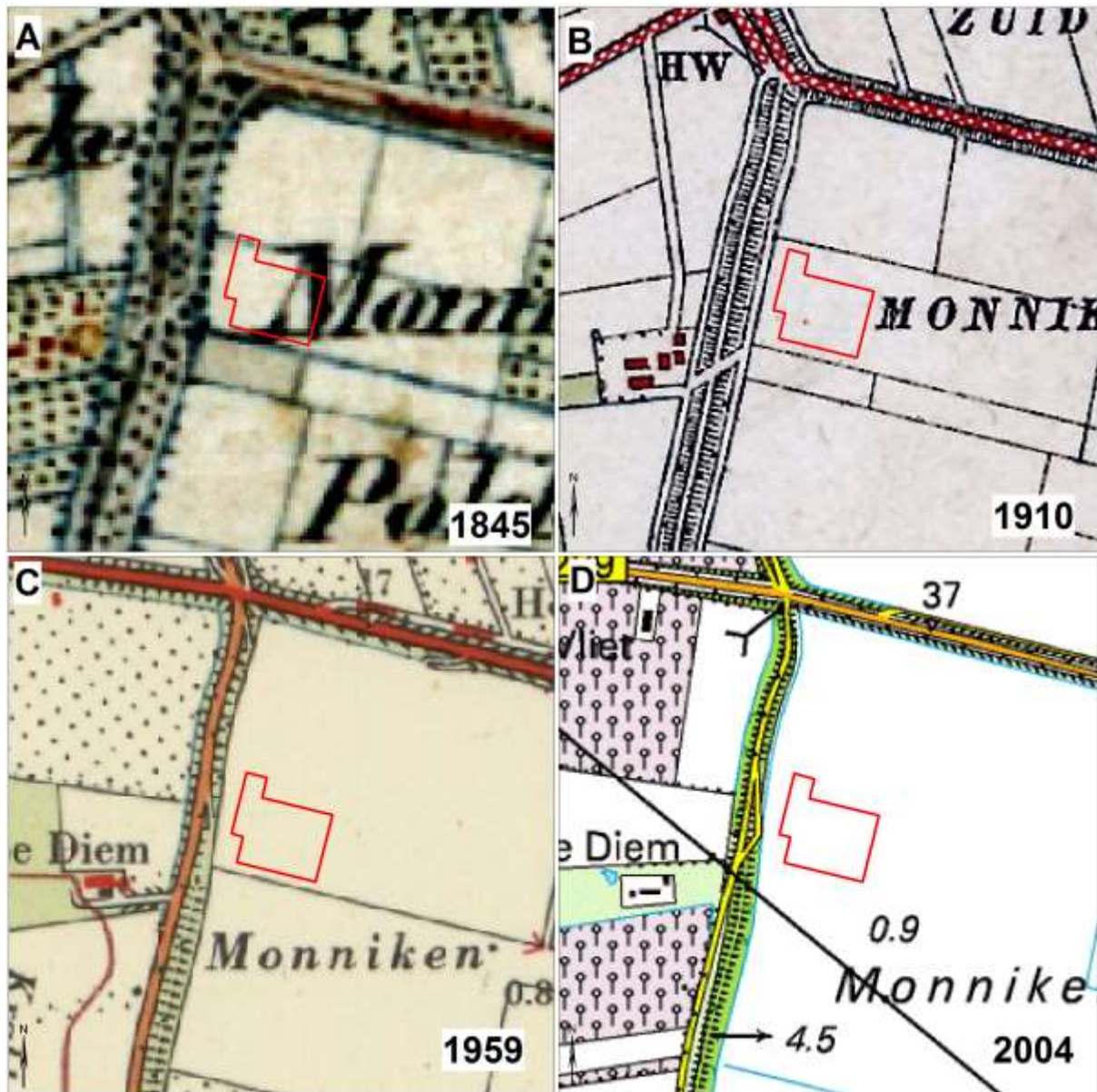
Figuur 14: Uitsnede uit de kaart van Visscher.

De kadasterkaart uit 1832 toont dat het plangebied destijds onderdeel uitmaakte van een akker. Het plangebied lag destijds binnen de percelen 47, 46 en 39 lag. Uit de aanwijzende tafels blijkt dat het plangebied in eigendom waren bij Nederburgh en in gebruik waren als bouwland en boomgaard..



Figuur 15: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832

Figuur 16 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1910, 1959 en 2004. Op deze kaarten is te zien dat het plangebied gedurende de afgelopen tweehonderd jaar altijd op een akker heeft gelegen binnen de Monnikenpolder. Hoewel in de twintigste eeuw schaalvergroting heeft plaatsgevonden binnen de Monnikenpolder is binnen het plangebied zelf, niets veranderd. De het dichtstbij gelegen bebouwing bestaat van oudsher uit de hoeve *Carpe Diem* die aan de overzijde (de westzijde) van de Gentmansdijk ligt. In recentere tijden is het plangebied gebruikt als akkerland.



Figuur 16: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1910, 1959 en 2004.

Op de historische luchtfoto die verstrekt is door Geo Zeeland zijn geen bijzonderheden te zien.



Figuur 17: Luchtfoto van het plangebied (bron Geo Zeeland)

2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied zijn voor het plangebied de onderstaande drie verwachtingen opgesteld:

In het gehele plangebied worden aan en direct onder het maaiveld, in de kleiafzettingen, archeologische resten verwacht vanaf de Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Gezien het feit dat de onderzoekslocatie op de geraadpleegde kaarten niet bebouwd is, wordt de kans op resten van huisplaatsen klein geacht. Wel kunnen archeologische resten aangetroffen worden die gerelateerd zijn aan de ingebruikname en ontginning van het gebied in deze periode. Deze kunnen bestaan uit ophogingslagen, kuilen en greppels/sloten zoals de noord- zuid sloot die van oudsher middendoor het plangebied liep. De vondstenlaag van deze resten zal niet dieper liggen dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten (zoals bot, hout, leder, textiel en houtskool) zullen door de boven het hoogste grondwaterpeil (40 tot 80 cm – mv) heersende relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Andere type indicatoren (aardewerk en metaal) zijn waarschijnlijk matig tot goed geconserveerd. De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextypen en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren. Aangezien het plangebied de afgelopen eeuwen in gebruik is geweest als wei- en bouwland, is bij ploeg- en zaaiwerkzaamheden bodemverstoring opgetreden. Aan te treffen archeologische indicatoren zullen naar alle waarschijnlijkheid dan ook niet meer in de oorspronkelijke context aanwezig zijn. Eventueel kunnen resten van een uithof binnen het plangebied aanwezig zijn. Indien dit het geval is, zouden middeleeuwse puinresten aanwezig kunnen zijn die deels aan het oppervlak (in de bouwvoor) zichtbaar zijn. Hoewel de AHN-gegevens lijken te wijzen op de aanwezigheid van voormalige moerneringsputten op het terrein ten zuiden van het plangebied, lijken deze binnen het plangebied, niet aanwezig te zijn. Deze aanname volgt met name uit het geleidelijke hoogteverloop binnen het plangebied zoals te zien op de detailuitsneden van het AHN (figuur 7). Dit geleidelijke hoogteverloop contrasteert sterk met de sterke en geometrisch gevormde blokken van wisselende hoogte die op het AHN zichtbaar zijn op het terrein ten zuiden van het plangebied. De kans op de aanwezigheid van moerneringsputten binnen het plangebied wordt derhalve klein geacht.

In het gehele plangebied worden vanaf enkele meters beneden het maaiveld, in de top van het veenpakket archeologische resten verwacht vanaf de Bronstijd tot en met de Romeinse Tijd. Deze worden gerelateerd aan de ingebruikname en ontginning van het gebied in deze periode en kunnen bestaan uit ophogingslagen, greppels en kuilen. Organische resten (zoals bot, hout, leder, textiel en houtskool) zullen door de onder het hoogste grondwaterpeil (40 tot 80 cm – mv) heersende relatief natte en anaerobe bodemomstandigheden goed zijn geconserveerd. Andere type indicatoren (aardewerk en metaal) zijn waarschijnlijk ook goed geconserveerd. De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextypen en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren. Gezien de diepteligging van het verwachte pakket, zal deze buiten het bereik gebleven zijn van moderne landbouwtechnieken en zal bodemverstoring minimaal zijn. Het kleipakket dat de veenlaag afdekt is door water afgezet. Hierdoor bestaat de mogelijkheid dat de top van het veen geërodeerd is waardoor hierin eventueel aanwezige archeologische resten, zijn aangetast.

Binnen het plangebied wordt de top van het dekzand pas tussen 5 en 6 meter beneden het maaiveld verwacht. In de top hiervan kunnen resten uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum aanwezig zijn. Omdat de bodemingrepen niet dieper zullen reiken dan ruim twee meter beneden het maaiveld, is bij de uitvoering van het onderzoek geen rekening

gehouden met resten uit deze perioden. Dit geldt ook voor resten uit het neolithicum die mogelijk aanwezig zijn in de klastische afzettingen die het basisveen en het dekzand afdekken. Ongeacht de uitkomsten van het booronderzoek blijft de verwachting voor resten uit deze perioden derhalve bestaan conform gemeentelijk beleid (dubbelbestemming archeologie blijft gehandhaafd voor deze lagen).

2.7 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 grondbewerking tot in de natuurlijke bodem reikt en een goede vondstzichtbaarheid heerst, is een oppervlaktekartering een geschikte methode voor het opsporen van archeologische indicatoren uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Binnen het plangebied zijn de boorpunten verdeeld over een zo gelijkmatig mogelijk netwerk met telkens 35 meter afstand tussen de boringen en 30 meter afstand tussen de boorraaien. Hierdoor wordt binnen het ongeveer één hectare grote 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 door een archeologische laag gekenmerkte vindplaatsen uit de periode bronstijd tot middeleeuwen in klei op te sporen (zoekoptie D1).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de provinciale richtlijnen (provinciaal blad van Zeeland (nummer 32, 2009)

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 en dient pas te worden toegepast na vaststelling dat een intact bodemprofiel) aanwezig is met daarin archeologische indicatoren.

Gezien de geplande ingreepdiepte van ruim twee meter, zijn alle boringen doorgezet tot een diepte van drie meter beneden het maaiveld.

Van alle boorpunten is de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN (deze heeft een afwijking van 6 cm) en de waterpas.



Figuur 18: Het plangebied gezien vanuit het zuiden

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

- Positie boringen: regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 22.
- Gebruikt boormateriaal: guts met diameter van 3 cm.
- Totaal aantal boringen: 11
- Boorgrid: 30 x 35 m
- Boordichtheid: Tien boringen per hectare
- Geboorde diepte: 3 m –Mv
- Inmeten boorlocaties: GPS, meetlint en waterpas
- Boorbeschrijving: Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)
- Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: Het meest westelijke deel van het plangebied vormde ten tijde van de uitvoering van het een braakliggende akker waarop een redelijke tot goede vondstzichtbaarheid heerste (zie figuur 19). Om deze reden is hier een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd. Hiertoe is op het in figuur 22 gearceerde terreindeel, elke vier meter een baan belopen die is geïnspecteerd op de aanwezigheid van oppervlaktevondsten. Op de overige delen van het plangebied was in verband met de aanwezige begroeiing geen oppervlaktekartering mogelijk. Evenmin waren bodemontsluitingen aanwezig die geïnspecteerd konden worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten oppervlaktekartering

Ondanks de redelijke tot goede vondstzichtbaarheid (zie figuur 19) zijn tijdens de oppervlaktekartering geen vondsten gedaan die van voor de negentiende/twintigste eeuw dateren. Verspreid over het gekarteerde deel van het plangebied zijn slechts relatief moderne puin- en metaalvondsten gedaan. Baksteenresten die op de aanwezigheid van een voormalige uithof zouden kunnen wijzen, ontbreken volledig.



Figuur 19: De vondstzichtbaarheid op het westelijke deel van het plangebied ten tijde van de uitvoering van het veldonderzoek

3.3 Resultaten booronderzoek

Binnen het plangebied zijn elf boringen gezet in vier noord-zuid gerichte boorraaien. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

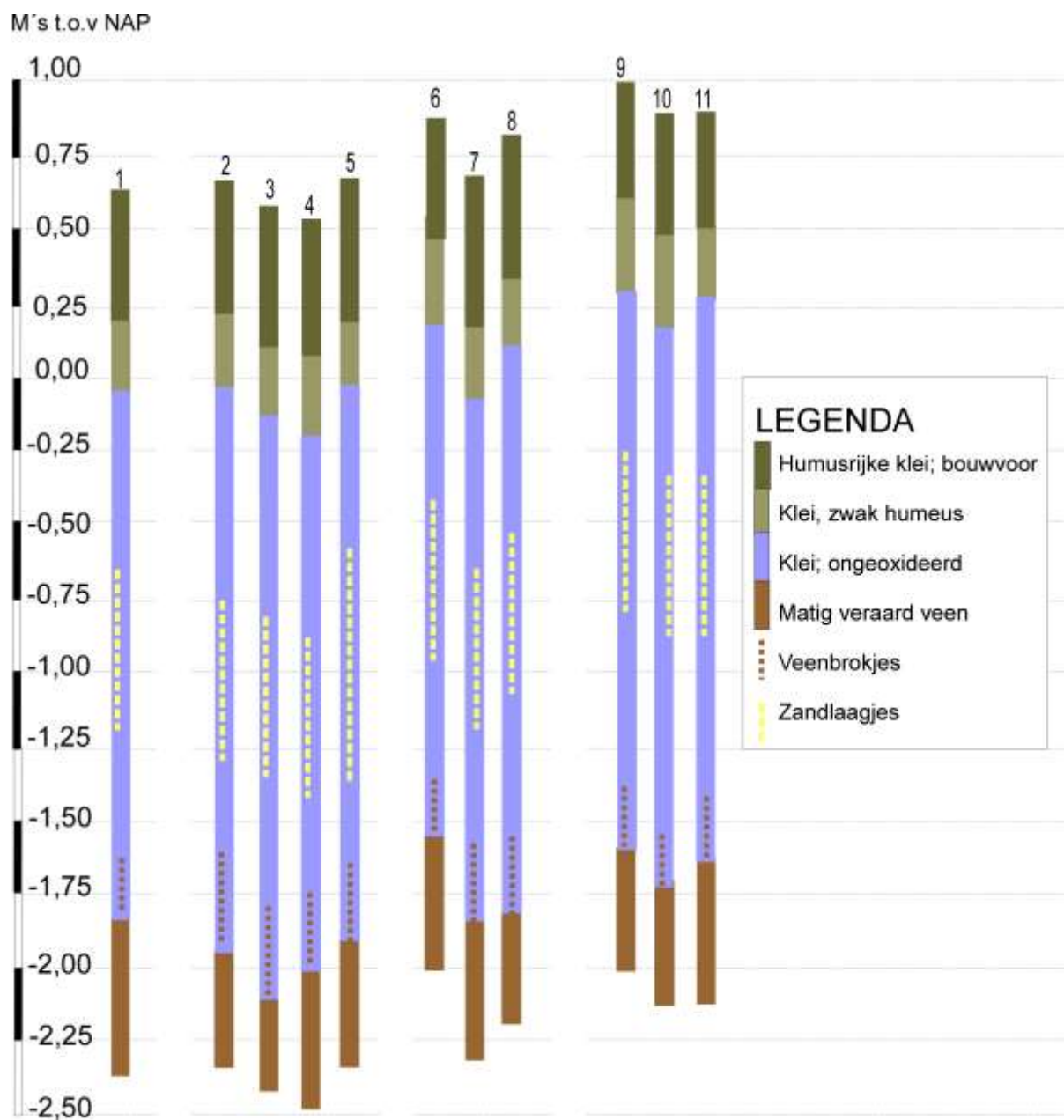
Tijdens het veldonderzoek is binnen het plangebied een tamelijk éénvormige bodemopbouw aangetroffen. Bovenin de boringen is een ongeveer veertig centimeter dikke bouwvoor aanwezig die bestaat uit humusrijke klei. Onder de ze bouwvoor is matig stevige, geoxideerde, zwak humeuze klei aanwezig. Vanaf een diepte van ongeveer zeventig centimeter beneden het maaiveld is deze klei matig slap, niet langer geoxideerd en bevat deze geen humus meer. Tussen 1,25 en 2,1 m beneden het maaiveld is in elke boring een traject aangetroffen waarbinnen de klei matig zandig is en enkele zandlaagjes bevat. Deze klei is ook zwak schelphoudend. Vanaf een diepte van ongeveer twee meter beneden het maaiveld is de klei zwak zandig en zijn geen zandlaagjes meer aanwezig. Zowel deze klei als de daarboven gelegen, matig zandige klei, is matig slap. Rond een diepte van 2,3 meter beneden het maaiveld komen veenbrokjes in de klei voor. Deze veenbrokjes zijn waarschijnlijk ontstaan tengevolge van erosie en zijn afkomstig van de top van het veen dat onderin alle boringen is aangetroffen. Dit veen is matig veraard en loopt op alle boorpunten door tot tenminste drie meter beneden het maaiveld. Het veen binnen het plangebied vertoont nergens een sterk veraarde toplaag die geschikt geweest kan zijn voor bewoning in de Romeinse tijd. Het gehele veenpakket vertoont de gebruikelijke, homogene matige veraarding die optreedt tijdens het ontstaan van het veenpakket. De plantendelen waaruit een dergelijk pakket bestaat worden immers altijd in zekere mate afgebroken voordat deze zodanig zijn ingebed in het veenpakket dat geen verdere veraarding meer plaats kan vinden.

Binnen de hoogteligging van de top van het veen bestaat binnen het plangebied slechts weinig variatie. Tezamen met de aanwezigheid boven het veen van een kleipakket met verslagen veenresten, vormt dit een sterke aanwijzing dat binnen het plangebied geen opgevlude moermeringsputten aanwezig zijn.

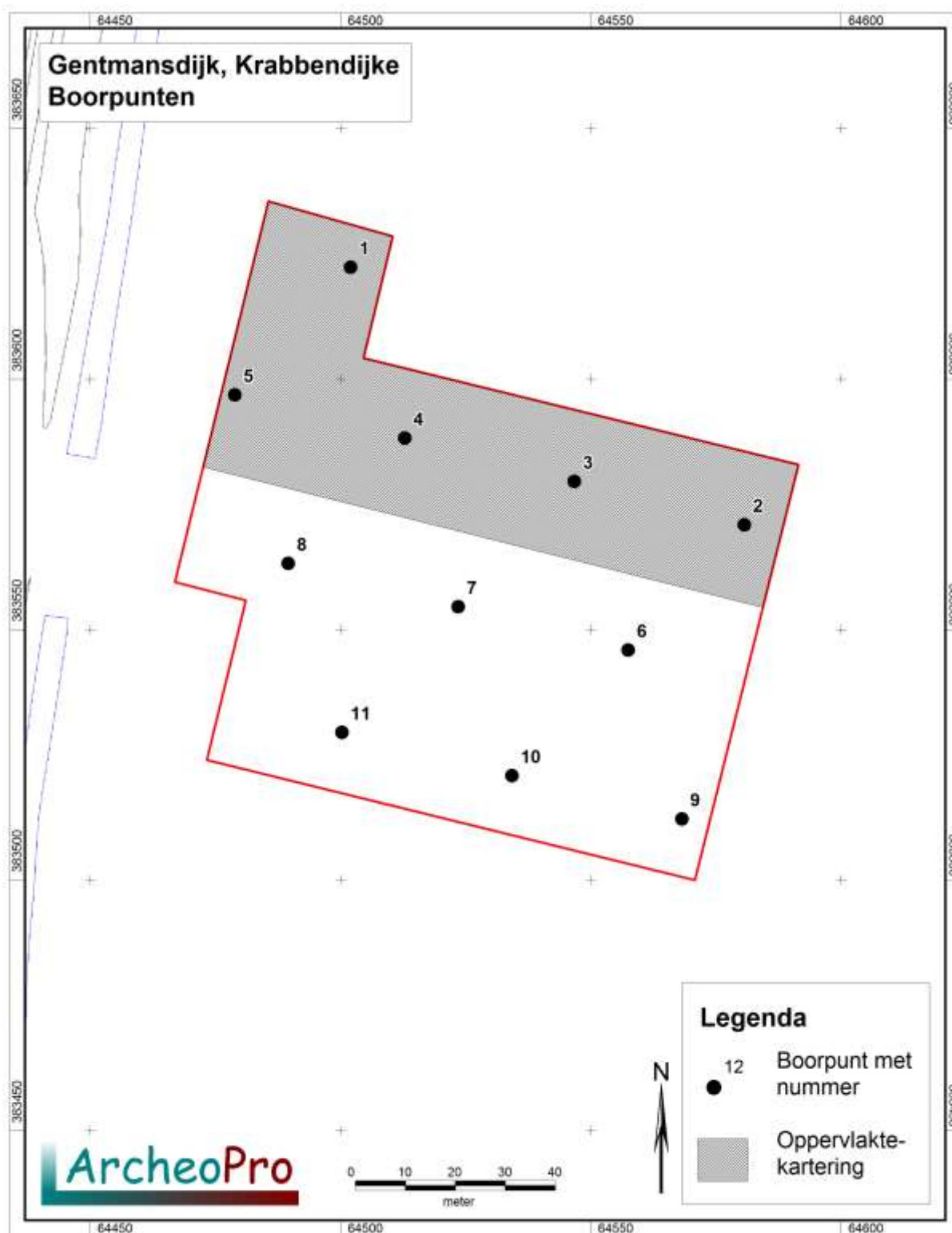
In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Ook zijn in de kleiafzettingen geen vegetatie-horizonten aangetroffen die zijn gevormd in perioden met een langzamere opslibbing waarin voor bewoning geschikte omstandigheden kunnen hebben geheerst.



Figuur 20: Boorprofielen met de hoogte van de boringen t.o.v. NAP. Alle boringen zijn doorgezet tot drie meter beneden het maaiveld.



Figuur 21: Boorprofielen



Figuur 22: Boorpunten.

4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel kunnen in de diepere ondergrond van het plangebied dekzandafzettingen aanwezig zijn met in de top hiervan resten uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Deze afzettingen worden binnen het plangebied echter beneden vijf meter onder het maaiveld verwacht en worden derhalve niet door de tot ruim twee meter reikende bodemingrepen bedreigd. Ditzelfde geldt voor resten uit het neolithicum die verwacht worden binnen de boven het dekzand gelegen afzettingen van het laagpakket van Walcheren. Dit betekent dat de uitkomsten van het booronderzoek geen afbreuk doen aan de verwachting voor resten uit deze perioden en dat, conform het gemeentelijke beleid, de dubbelbestemming archeologie voor deze lagen, gehandhaafd blijft. Resten uit de bronstijd, de ijzertijd en de Romeinse tijd worden verwacht in (de top van het) veen dat de klastische afzettingen van het laagpakket van Wormer van de formatie van Walcheren afdekt. In het hierboven gelegen laagpakket van Naaldwijk van de formatie van Walcheren worden resten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd verwacht.

Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied elf boringen gezet met behulp van een guts en is bovendien op het westelijke deel van het plangebied, dat ten tijde van het veldonderzoek onbegroeid was, een vlakdekkende oppervlaktekartering uitgevoerd. Deze oppervlaktekartering heeft slechts enkele negentiende/twintigste eeuwse puin- en metaalresten opgeleverd.

Uit het met een guts verrichte booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied tussen twee en een halve en drie meter beneden het maaiveld uit veen van de formatie van Nieuwkoop bestaat. De top hiervan ligt binnen het plangebied tussen 1,55 en 2,1 m –NAP. Dit betekent dat de bovenlaag van het veen zal worden weggegraven bij de aanleg van de kelder onder de te bouwen stal. De top van dit veen is echter geërodeerd en opgenomen in een dik pakket klei van het laagpakket van Naaldwijk. Een sterk veraarde toplaag die bewoond kan zijn geweest in de Romeinse tijd, ontbreekt derhalve binnen het plangebied.

Het ontbreken van sterke hoogtewisselingen in de ligging van de top van het veen binnen het plangebied, betekent dat hier geen opgevolde moerneringsputten aanwezig zullen zijn. Dit is in overeenstemming met de AHN-gegevens. De klei-afzettingen van het laagpakket van Naaldwijk zijn in wisselende mate zandig. Bovenin zijn deze afzettingen matig tot goed gerijpt en gedeeltelijk opgenomen in de bouwvoor.

In geen van de boringen zijn relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Evenmin zijn in de klei-afzettingen vegetatiehorizonten aangetroffen die wijzen op voor bewoning geschikte omstandigheden gedurende de perioden van klei-afzettingen. In verband hiermee en in verband met het volledig ontbreken van relevante archeologische indicatoren binnen het plangebied, is het KNA-onderdeel *Waardstelling en Beleidsadvies*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.

Aanbevelingen

De resultaten van het onderzoek geven geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ), conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

Verklarende woordenlijst:

BP: Before Present (present = 1950)

GPS: Global Positioning System

IVO: Inventariserend VeldOnderzoek

NAP: Normaal Amsterdams Peil.

RCE: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

SCEZ: Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland

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>

Provinciale richtlijnen Zeeland. Provinciaal blad van Zeeland, nummer 32, 2009.

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

Atlas van historische vestingwerken in Nederland, Zeeland, Menno van Coehoorn. 2004.

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.

Dekker, C., Baetens, R., Geld in het water. Antwerps en Mechels kapitaal in Zuid-Beveland na de stormvloed in de 16e eeuw. 2010

Dekker C., Een schamele landstede. Geschiedenis van Goes tot aan de Satisfactie in 1577. 2010

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	13-164
Projectnaam	Gentmanskijk 5, Krabbendijke
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	58550
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	Van Dun Advies

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	64502.1	383622.2	0.62
2	64580.7	383570.8	0.69
3	64546.8	383579.4	0.58
4	64512.8	383588.1	0.51
5	64478.9	383596.7	0.69
6	64557.5	383545.7	0.86
7	64523.6	383554.4	0.70
8	64489.6	383563.1	0.79
9	64568.2	383512.1	1.00
10	64534.3	383520.7	0.88
11	64500.3	383529.4	0.91

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
		GD	B K	BS	BZ	B G	B H	HK	TK	IK	VL K	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	
1	43	K			1		3	GR	BR	DO		ST						BOV	
	68	K			1		1	GR		LI		MST							Mar
	127	K			1			GR				MSL							Mar
	183	K			2			GR				MSL			EZL				Mar
	225	K			1			GR				MSL							Mar
	245	K			1			GR				MSL	2		VB				Mar
	300	V						BR	RO										Mar
2	44	K			1		3	GR	BR	DO		ST						BOV	
	71	K			1		1	GR		LI		MST							Mar
	140	K			1			GR				MSL							Mar
	195	K			2			GR				MSL			EZL				Mar
	230	K			1			GR				MSL							Mar
	265	K			1			GR				MSL	2		VB				Mar
	300	V						BR	RO										Mar
3	42	K			1		3	GR	BR	DO		ST						BOV	
	73	K			1		1	GR		LI		MST							Mar
	140	K			1			GR				MSL							Mar
	190	K			2			GR				MSL			EZL				Mar
	238	K			1			GR				MSL							Mar
	267	K			1			GR				MSL	2		VB				Mar
	300	V						BR	RO										Mar
4	45	K			1		3	GR	BR	DO		ST						BOV	
	70	K			1		1	GR		LI		MST							Mar
	141	K			1			GR				MSL							Mar
	196	K			2			GR				MSL			EZL				Mar
	228	K			1			GR				MSL							Mar
	255	K			1			GR				MSL	2		VB				Mar
	300	V						BR	RO										Mar
5	45	K			1		3	GR	BR	DO		ST						BOV	
	67	K			1		1	GR		LI		MST							Mar
	123	K			1			GR				MSL							Mar
	208	K			2			GR				MSL			EZL				Mar
	232	K			1			GR				MSL							Mar
	260	K			1			GR				MSL	2		VB				Mar
	300	V						BR	RO										Mar
6	40	K			1		3	GR	BR	DO		ST						BOV	
	77	K			1		1	GR		LI		MST							Mar
	139	K			1			GR				MSL							Mar
	190	K			2			GR				MSL			EZL				Mar
	234	K			1			GR				MSL							Mar
	252	K			1			GR				MSL	2		VB				Mar
	300	V						BR	RO										Mar
7	55	K			1		3	GR	BR	DO		ST						BOV	
	76	K			1		1	GR		LI		MST							Mar
	135	K			1			GR				MSL							Mar

	188	K			2		GR				MSL			EZL			Mar
	230	K			1		GR				MSL						Mar
	255	K			1		GR				MSL	2		VB			Mar
	300	V					BR	RO									Mar
8	50	K			1	3	GR	BR	DO		ST					BOV	
	68	K			1	1	GR		LI		MST						Mar
	135	K			1		GR				MSL						Mar
	190	K			2		GR				MSL			EZL			Mar
	235	K			1		GR				MSL						Mar
	265	K			1		GR				MSL	2		VB			Mar
	300	V					BR	RO									Mar
9	37	K			1	3	GR	BR	DO		ST					BOV	
	70	K			1	1	GR		LI		MST						Mar
	123	K			1		GR				MSL						Mar
	181	K			2		GR				MSL			EZL			Mar
	240	K			1		GR				MSL						Mar
	265	K			1		GR				MSL	2		VB			Mar
	300	V					BR	RO									Mar
10	40	K			1	3	GR	BR	DO		ST					BOV	
	70	K			1	1	GR		LI		MST						Mar
	120	K			1		GR				MSL						Mar
	178	K			2		GR				MSL			EZL			Mar
	242	K			1		GR				MSL						Mar
	260	K			1		GR				MSL	2		VB			Mar
	300	V					BR	RO									Mar
11	38	K			1	3	GR	BR	DO		ST					BOV	
	63	K			1	1	GR		LI		MST						Mar
	121	K			1		GR				MSL						Mar
	178	K			2		GR				MSL			EZL			Mar
	231	K			1		GR				MSL						Mar
	255	K			1		GR				MSL	2		VB			Mar
	300	V					BR	RO									Mar

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; EZL = enkel zandlaagjes, VB = veenbrokjes

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont

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

GI = Geologische interpretaties; Mar = marien

AIS = Archeologische indicatoren