

Gemeente Menameradiel
CIS-code: 58502-58504

ARCHEODIENST

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
karterende fase
Vier deellocaties te Marsum



5.1.2e

Archeodienst Rapport 363

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,
karterende fase. Vier locaties te Marsum (F)**

5.1.2e & 5.1.2e

Archeodienst Rapport 363

Onderzoeksmelding: 58502-58504
In opdracht van: Rho adviseurs voor leefruimte

Colofon

Titel:	Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase. Vier locaties te Marsum (F)
Auteurs:	5.1.2e & 5.1.2e
Met bijdragen van:	N.v.t.
Archeodienst Rapport:	363
ISSN nummer:	1877-2900
Versienummer:	1.2 (definitief)
Onderzoeksmelding:	58502-58504
Gemeente:	Menameradiel
Opdrachtgever:	Rho adviseurs voor leefruimte
Eindredactie	5.1.2e
Foto's en tekeningen:	Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats:	Zevenaar
Foto omslag:	Luchtfoto plangebied (rode kader) vanuit het zuiden, bron BingMaps
Autorisatie:	5.1.2e
	24-10-2013 5.1.2e

De kaft van dit rapport is in de vorm van de voor- en achterkant van een Romeinse dakpan waarop hondenpootafdrukken staan.



Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

Archeodienst BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

Archeodienst BV, Ringbaan-Zuid 8a, Postbus 297, 6900 AG Zevenaar, tel. 0316-581130, info@archeodienst.nl, www.archeodienst.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Onderzoekskader	5
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3	Ligging en huidige situatie plangebied	7
1.4	Toekomstige situatie plangebied.....	7
2	Bureauonderzoek.....	8
2.1	Methode.....	8
2.2	Fysische geografie	8
2.2.1	Geomorfologie en geologie.....	8
2.2.2	Bodem.....	10
2.3	Archeologie	10
2.4	Historische geografie.....	11
2.5	Bodemverstoring.....	12
2.6	Specifieke archeologische verwachting.....	13
3	Booronderzoek	15
3.1	Werkwijze.....	15
3.2	Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens.....	15
3.2.1	Sediment	15
3.2.2	Bodem.....	15
3.3	Archeologische indicatoren	16
3.4	Archeologische interpretatie	16
4	Conclusie	17
4.1	Inleiding.....	17
4.2	Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen.....	17
4.3	Advies	18
	Bijlage 1: Periodentabel	
	Bijlage 2: Verklarende woordenlijst	
	Bijlage 3: Afkortingenlijst	
	Bijlage 4: Geomorfologische kaart	
	Bijlage 5: Bodemkaart	
	Bijlage 6: Archeologische informatie	
	Bijlage 7: Boorpuntenkaart	
	Bijlage 8: Boorbeschrijvingen	

Administratieve gegevens

Projectnaam	Marsum-vier locaties
Onderzoeksmelding	58502-58504
Provincie	Friesland
Gemeente	Menameradiel
Plaats	Marsum
Toponiem	Tjalling Eysingawei (deelgebieden 1 en 2) Riemer Veenmanstrjitte (deelgebied 3) Uniastrjitte (deelgebied 4)
Type project	Bureau- en booronderzoek karterende fase (BO en IVO-K)
Opdrachtgever	Rho adviseurs voor leefruimte
Contactpersoon opdrachtgever	5.1.2e
Bevoegde overheid	Menameradiel
Uitvoerder	Archeodienst BV
Uitvoerders veldwerk	5.1.2e
Vondstdeterminatie	5.1.2e
Uitvoeringsdatum	7 oktober 2013
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	<u>Centrumcoördinaten</u> Deelgebieden 1 en 2: (x) 178.132 - (y) 580.795 Deelgebied 3: (x) 177.466 - (y) 580.687 Deelgebied 4: (x) 177.684 - (y) 580.689
Kaartbladnummer	5H
Huidig grondgebruik	Onbebouwd en onverhard
Oppervlakte plangebied	Vier deelgebieden, totaal oppervlak ca. 3300 m ²
Geplande verstoringsdiepte	Ca. 1 m -mv

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Rho heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst BV een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd in vier deelgebieden, namelijk: Tjalling van Eysingawei (deelgebieden 1 en 2), Riemer Veenmanstrjitte (deelgebied 3) en Uniastrjitte (deelgebied 4) allen gelegen in Marsum (gemeente Menameradiel, Fig. 1.1 en Fig. 1.2). Het onderzoek is uitgevoerd vanwege de geplande nieuwbouw, waarvoor een bestemmingsplanwijziging nodig is. Op de eerstgenoemde locatie (deelgebieden 1 en 2) zal een woning (deelgebied 1, zuidelijke helft) en een bedrijfswoning met loods (deelgebied 2, noordelijke helft) worden gebouwd. Op de twee ander locaties (deelgebied 1 en 2) zal een woning worden gebouwd. De bodem zal door graafwerkzaamheden naar verwachting tot een diepte van maximaal 1 m -mv worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen daarbij verloren gaan.

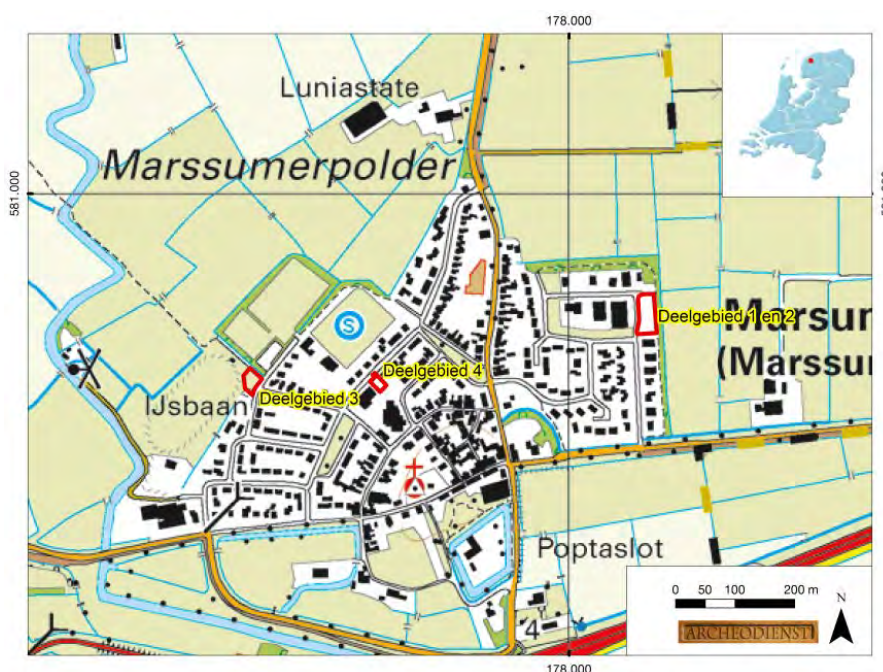


Fig. 1.1: De deellocaties op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).



Fig. 1.2: De deellocaties op een luchtfoto (bron: kadaster 2011).

Volgens de FAMKE (Friese Archeologische Monumentenkaart Extra, Fig. 1.3) liggen de deelgebieden in een gebied waarbinnen een *karterend onderzoek 1 (middeleeuwen)* wordt geadviseerd. In deze gebieden kunnen zich archeologische resten bevinden uit de periode IJzertijd - Middeleeuwen.

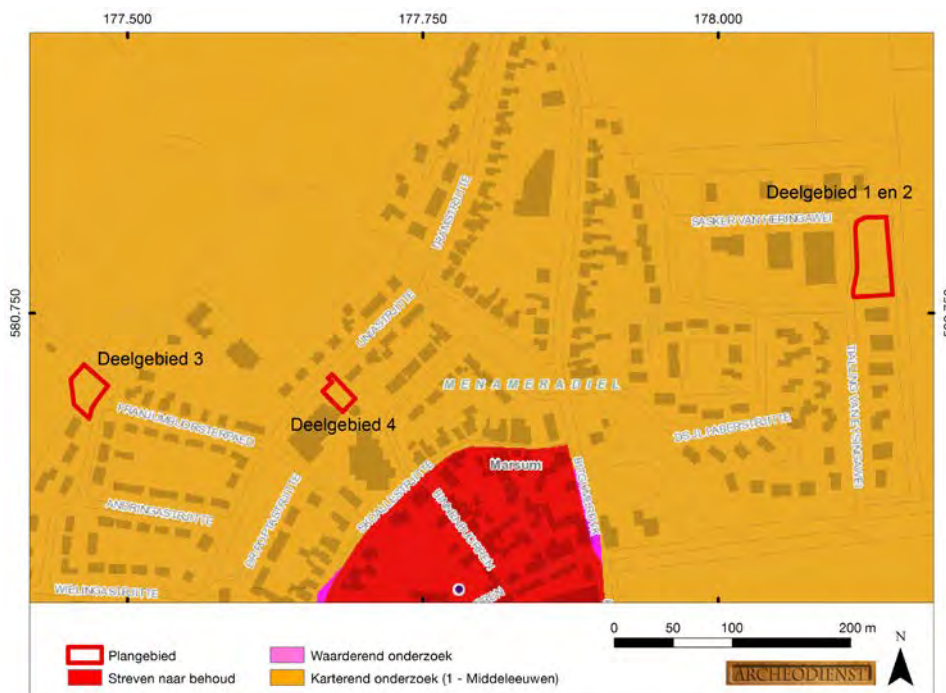


Fig. 1.3: De deelgebieden op de FAMKE (Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra).

De provincie beveelt aan om bij ingrepen van meer dan 500 m² een karterend archeologisch onderzoek uit te laten voeren. Dit archeologisch onderzoek moet bestaan uit minimaal zes boringen per hectare, met een minimum van zes boringen per plan, waarbij duidelijk wordt of er al dan niet vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de FAMKE, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (CCvD 2012) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek versie 2.0 (Tol *et al.* 2012).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1. Afkortingen en jargon worden in Bijlage 2 en 3 uitgelegd.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?

- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

De deellocaties zijn respectievelijk ca. 1116 m² en 1088 m² (twee deelgebieden Tjalling Eysingawei), 575 m² (Riemer Veenmanstrjitte) en 510 m² (Uniastrjitte) groot (Fig. 1.4). Alle deelgebieden zijn onbebouwd, onverhard en in gebruik als weide dan wel grasveld. De hoogte van het maaiveld (www.ahn.nl, Fig. 2.1) is moeilijk te bepalen vanwege de ligging van de deelgebieden binnen de bebouwde kom, maar ligt ongeveer op 0,5 m -NAP (Normaal Amsterdams Peil).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Voor de inrichting van het deellocaties wordt verwezen naar Fig. 1.4.



Fig. 1.4: Toekomstige situatie binnen de deelgebieden (van boven naar beneden deelgebied 1/2, 3 en 4).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Ten behoeve van het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische waarden, alsmede over geologische, bodemkundige en historisch-geografische kenmerken van (de omgeving van) het plangebied.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Recente topografische kaarten (kadaster) en luchtfoto's (BingMaps via ArcMap)
- Actuele Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN.nl)
- Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (geraadpleegd via Archis2)
- Geomorfologische Kaart Nederland (geraadpleegd via Archis2)
- Diverse historische kaarten (Kadastrale Kaart 1832, Topografische Militaire Kaarten serie 1830-1850 (nettekeningen), serie 1850-1945 (Bonnebladen), Top25 serie 1935-1995, geraadpleegd via watwaswaar.nl)
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, geraadpleegd via Archis2)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis2)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via Archis2)
- FAMKE (Friese Archeologische Monumentenkaart Extra)
- Bodemloket
- Rijksmonumenten vanuit de Atlas Leefomgeving (voorheen KICH)

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Geomorfologie en geologie

De onderzoekslocatie ligt in het noordelijk zeekleigebied, in de Westergo. Aan het einde van het Pleistoceen waren in Noord-Nederland grote dalsystemen aanwezig. De top van het Pleistoceen ligt hier tussen 8 en 6 m –NAP (Vos 1999). De pleistocene afzettingen vallen gezien de grote diepteligging buiten de scope van het huidige onderzoek.

In het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) werd het weer warmer. De ijskappen smolten, waardoor de zeespiegel steeg. Als gevolg van de snel stijgende zeespiegel aan het begin van het Holoceen en de slechte ontwatering van het dekzandlandschap steeg de grondwaterspiegel. Hierdoor trad op grote schaal veenvorming op (Berendsen 2000). Dit pakket veen wordt gerekend tot de Basisveen Laag (onderdeel van de Formatie van Nieuwkoop). Door de zeespiegelstijging verdronken de pleistocene dalsystemen. Ergens tijdens het Midden-Atlanticum tot aan het begin van het Laat-Atlanticum zijn de pleistocene dalen ter hoogte van het plangebied verdronken (Berendsen 2000). Het zeewater drong via de pleistocene dalen ver het achterland, waardoor het eerder gevormde veen werd geerodeerd en waardoor in Westergo voornamelijk siltige kleien werden afgezet. De hogere pleistocene koppen zoals het Hoog van Oostergo bleven nog lange tijd boven de zee uitsteken, maar hadden sterk te lijden onder erosie, met name in het tweede deel van het Holoceen (Vos & Knol 2005).

Door de voortgaande zeespiegelstijging verschoof het getijdensysteem steeds verder landinwaarts in zuidelijke richting. Hierdoor nam het aantal getijdenkreken in de Westergo toe en werd voornamelijk zandig en sterk siltig sediment afgezet. Deze sedimenten zijn veelal sterk gelamineerd. Deze wadafzettingen worden gerekend tot het Wormer Laagpakket binnen de Formatie van Naaldwijk. Rond 4000 jaar BP (einde van het Atlanticum) verschoof het getijdensysteem niet verder landinwaarts door de afnemende zeespiegelstijging. Door de blijvende sedimenttoevoer kon het land hierdoor steeds verder opslibben tot boven het getijdenniveau (Vos 1999). Hierdoor ontstonden op grote schaal kwelders, die in de IJzertijd aantrekkelijk voor bewoning werden (Vos & Knol 2005).

De onderzoekslocatie lag rond 500 v. Chr. nog in een waddengebied. De kwelders werden in die periode al wel intensief bewoond, maar de onderzoekslocatie dus nog niet. Door de hogere ligging

van de kwelders raakten deze begroeid, waardoor meer sediment kon worden ingevangen. In het oosten van Westergo was inmiddels de eerste kwelderwal ontstaan. Door de wind en de golven ontstonden evenwijdig aan de kustlijn kwelderwallen (Berendsen 2000). Zandige en siltige sedimenten, afkomstig van het wad, werden dan langs de rand van de kwelder afgezet en vormden zo een kwelderwal (Vos 1999). Door de afnemende zeespiegelstijging konden de kwelders zich zeewaarts uitbreiden en werd op deze manier in Westergo een reeks kustparallelle kwelderwallen gevormd. De kwelderwallen zijn gemiddeld 200 tot 500 m breed en ca. 0,5 tot 1,5 m hoger dan de omgeving (eventuele terphoogte niet meegerekend). Volgens Vos (1999) begon de ontwikkeling van de kwelderwallen in de omgeving van het plangebied ongeveer tussen 300 en 150 v. Chr. Rond 100 n. Chr. bestond vrijwel geheel Westergo uit kwelders. Deze kwelders werden in de IJzertijd en Romeinse Tijd intensief bewoond.

Door de relatief grootschalige ontginning in deze periode trad aanzienlijke bodemdaling op. In combinatie met de toegenomen activiteit van de zee leidde dit ertoe dat in de Vroege Middel-eeuwen sterke erosie optrad rond de Middelzee, die zich hierdoor sterk in zuidelijke richting uitbreidde. In 500 na Chr. maakte de Middelzee verbinding met de Marne, waardoor Westergo een eiland werd. De locatie van de huidige plaats Marsum lag toen net aan de westzijde van de Middelzee en Leeuwarden lag aan de oostzijde van de Middelzee. Ook langs de randen van de Middelzee ontstonden kwelderwallen, waarop het latere Marsum is gelegen. Rond 800 had de Middelzee zijn grootste uitbreiding (STIBOKA 1981). De kwelders van de Westergo bleven hierbij grotendeels ongemoeid. Wel werd op een deel van de kwelders een nieuwe laag getijdenafzettingen afgezet. Deze worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk. Daar waar het veen is geërodeerd is het niet mogelijk een onderscheid te maken tussen het Wormer Laagpakket en het Walcheren Laagpakket. Vanaf de 10e eeuw begon men met de eerste bedijkingen van de Middelzee om verregaande erosie van het bestaande land tegen te gaan. Hierbij werden in eerst instantie alleen erosiegeulen afgedamd. Vermoedelijk al in de 12e eeuw kwam de eerste waddenzeedijk tot stand. Rond 1200 werd de Middelzee volledig afgesloten (STIBOKA 1976).

Hoewel in dit gebied vooral sprake is van kwelderwallen, komen incidenteel ook getij-oeverwallen voor. Dit zijn oeverwallen die onder invloed van getijwerking zijn ontstaan: langs kreken werden bij vloed smalle, zandige ruggen gevormd, waarvan het hoogste deel aan de kreek grenst. Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 4) liggen deelgebied 3 en 4, hoewel de laatste niet is gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom, op een dergelijke getij-oeverwal (code 3K34), net zoals de dorpsterp van Marsum. Gezien de landschappelijke context (en het ontbreken van aanwijzingen voor een kreek) valt niet uit te sluiten dat het hier toch gaat om een kwelderwal in plaats van een oeverwal. Deelgebieden 1 en 2 liggen ten oosten hiervan in een vlakte van getijafzettingen (code 2M35). Uit het hoogtebeeld van de omgeving (Fig. 2.1) valt af te leiden dat de kwelderwal (geeloranje kleuren) ongeveer een noord-zuid verloop heeft en tussen de deelgebieden 1,2 en 3, 4 doorloopt, waarbij de oude bewoningskern (terp) van Marsum op de kwelderwal ligt. De deelgebieden zijn lager gelegen (geelgroene kleuren) dan de kwelderwal en liggen waarschijnlijk in een vlakte met getijafzettingen (deelgebied 1 en 2) en op een kwelder (deelgebieden 3 en 4). Dit betekent dat een ligging van de deelgebieden 3 en 4 op een getij-oeverwal dan wel kwelderwal kan worden uitgesloten.

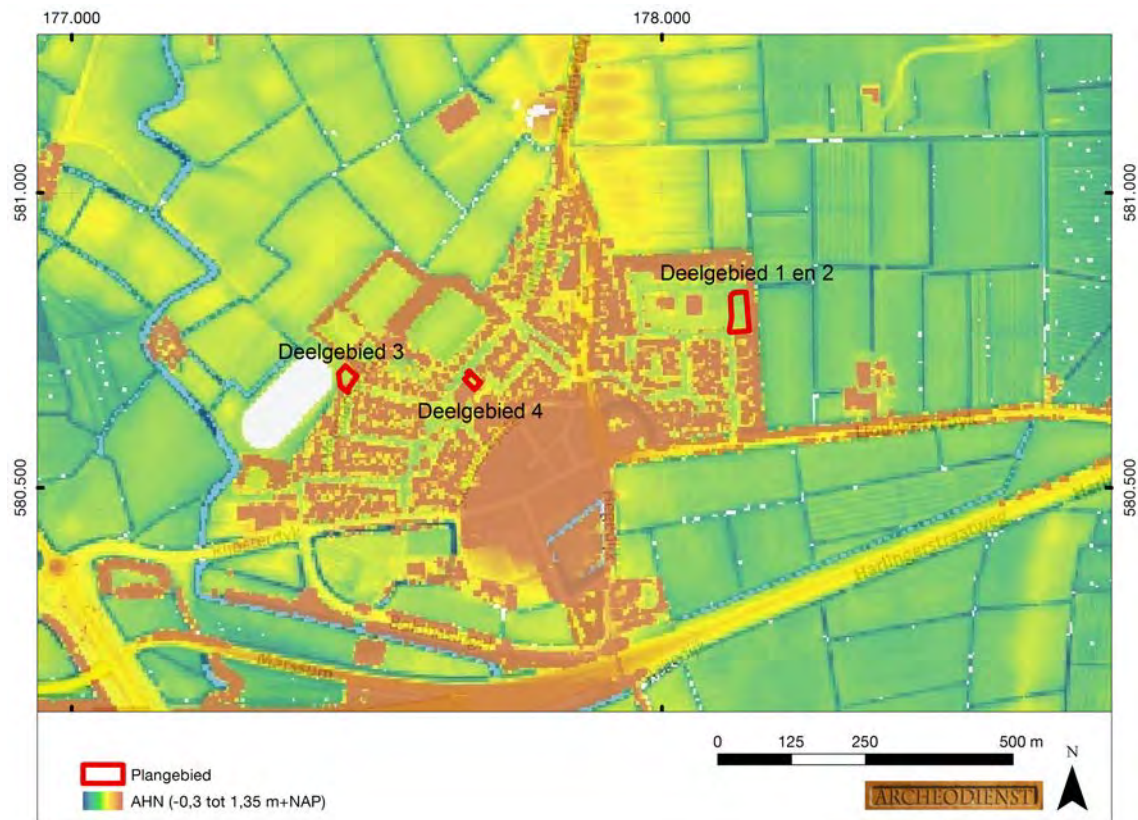


Fig. 2.1: De deelgebieden op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

2.2.2 Bodem

De bodemkaart (Bijlage 5; De Bakker en Schelling 1989) laat zien dat de bodem van deelgebieden 1 en 2 bestaat uit kalkrijke poldervaaggronden in sterk siltige klei (code Mn35A). Een deel heeft als code bMn35A. De 'b' in de code betekent dat de percelen bolvormig ('kruinig') zijn. De bodem van deelgebieden 3 en 4 bestaat uit knippige poldervaaggronden in sterk zandige klei (code gMn25C).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Deelgebieden 1 en 2 worden naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm -mv wordt aangetroffen. Deelgebieden 3 en 4 worden gekenmerkt door grondwatertrap V. Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 40 cm -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm -mv wordt aangetroffen.

2.3 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn wel archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 6, Tab. 2.1).

<i>Monument</i>		<i>Ligging</i>	<i>Aard monument</i>	<i>Datering</i>
998		230 m ten Z van deelgebied 4	terp	IJZ - NT
9111		230 m ten Z van deelgebied 4	Heringastate/Poptaslot	NT
15024		90 m ten Z van deelgebied 4	dorpskern Marsum	LME - NT
<i>Waarneming/Onderzoeksmelding</i>			<i>Aard waarneming</i>	<i>Datering</i>
417.058	-	25 m ten Z van deelgebied 4	ophogingslaag/puin/houtskool	NT (subrecent)
432.402	33.031	25 m ten Z van deelgebied 4	puinlaag/sloopmateriaal	NT (subrecent)

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.

De deelgebieden liggen in de directe omgeving van de dorpsterp van Marsum, die zeer waarschijnlijk uit de Late-IJzertijd dateert (Archis2, uitgebreide rapportage AMK-terrein 998). Het dorp zelf dateert uit de Late-Middeleeuwen.

Volgens de FAMKE (Frieze Archeologische Monumentenkaart Extra ; Fig. 1.3) liggen de deelgebieden in een gebied waarbinnen een *karterend onderzoek 1 (middeleeuwen)* wordt geadviseerd. In deze gebieden kunnen zich archeologische resten bevinden uit de periode IJzertijd - Middeleeuwen.

2.4 Historische geografie

De deelgebieden 3 en 4 liggen binnen een hoger gelegen deel (kwelders) van het landschap en de deelgebieden 1 en 2 in een lager gelegen deel (vlakte van getijafzettingen) van het landschap en worden gescheiden van elkaar door een kwelderwal. Kwelderwallen waren vanaf de Midden-IJzertijd (500 v.Chr.) aantrekkelijk voor bewoning. Ook op de kwelders werden terpen opgeworpen zodat bewoning kon plaatsvinden (Vos & Knol 2005). In de Romeinse Tijd werden bijna alle terpen in Westergo bewoond. In de 4^e eeuw na Chr. werden deze terpen grotendeels verlaten, wat deels te maken had met een afnemende bevolkingsdichtheid en toenemende invloed van de zee, waarbij een 0,5-1,0 m dikke laag klei werd afgezet (Berendsen 2000) terwijl de bewoonbaarheid van het landschap in die tijd niet verslechterde. Vanaf de 5^e eeuw na Chr. vond weer bewoning plaats in het terpengebied en rond 800 waren alle terpen weer bewoond (Vos & Knol 2005). Tussen 800-1000 AD waren er minder inbraken van de zee en nam de bevolkingsdichtheid weer toe (Berendsen 2000).

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Zowel op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Fig. 2.2) als op het Bonneblad uit ca. 1932 (Fig. 2.3) zijn de deelgebieden onbebouwd en in gebruik als akker (deelgebied 3) en weiland (deelgebieden 1, 2 en 4). Op de kaart uit 1932 is te zien dat langs de zuidoostgrens van deelgebied 4 een trambaan heeft gelopen. De deelgebieden zijn tot op heden onbebouwd. Bebouwing in de directe omgeving van de deelgebieden dateert uit de tweede helft van de 20^e eeuw en het eerste decennium van de 21^e eeuw (bagviewer.geodan.nl).



Fig. 2.2: De deelgebieden op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: www.watwaswaar.nl).



Fig. 2.3: De deelgebieden op de topografische kaart uit 1932 (bron: www.watwaswaar.nl).

2.5 Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl). Door middel van het booronderzoek zal de diepteligging van

het eventueel aanwezige archeologische niveau worden vastgesteld. Op basis daarvan zal duidelijk worden of ter plekke van de deelgebieden nog archeologische resten verwacht kunnen worden.

2.6 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld voor de deelgebieden 1 en 2 (vlakte van getijafzettingen) en de deelgebieden 3 en 4 (kwelder) (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Vroege-IJzertijd	Laag	N.v.t.	Geërodeerd
Midden-IJzertijd- Vroege-Middeleeuwen	Laag	N.v.t. vanwege ligging in Middelzee	N.v.t.
Late-Middeleeuwen- Nieuwe tijd	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de Ah-horizont van de poldervaaggronden

Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor de deelgebieden 1 en 2 in de vlakte met getijafzettingen.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Vroege-IJzertijd	Laag	N.v.t.	Geërodeerd
Midden-IJzertijd – Midden-Romeinse tijd	Middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de Ah-horizont van de poldervaaggronden
Laat-Romeinse tijd- Vroege-Middeleeuwen	Laag		Onder de Ah-horizont van de poldervaaggronden
Late-Middeleeuwen- Nieuwe tijd	Laag		Onder de Ah-horizont van de poldervaaggronden

Tab. 2.3 Archeologische verwachting per periode voor de deelgebieden 3 en 4 op de kwelder.

Het landschap in het plangebied is ongeveer vanaf de Midden-IJzertijd ontstaan, waarbij in het begin nog sprake was van wadplaten. De deelgebieden 1 en 2 liggen in een vlakte met getijafzettingen en de deelgebieden 3 en 4 op een kwelder, gescheiden van elkaar door een kwelderwal. De onderzoekslocatie maakte in 500 voor Chr. nog deel uit van een waddegebied dat niet aantrekkelijk was voor bewoning. Resten ouder dan 300 voor Chr. worden dan ook niet verwacht. De kwelders en kwelderwallen waren vanaf het einde van de Midden-IJzertijd aantrekkelijk voor bewoning. In de Romeinse tijd werden bijna alle terpen bewoond. Door de toenemende invloed van de zee en de afnemende bevolkingsdruk vanaf de 4^e eeuw na Chr. werden de terpen grotendeels verlaten. Tussen 800-1000 na Chr. werden de inbraken van de zee minder en nam de bevolkingsdruk toe, waardoor de terpen weer werden bewoond. Door de bedijking vanaf de Late-Middeleeuwen was het gebied gevrijwaard voor overstromingen met uitzondering van eventuele dijkdoorbraken.

Gezien de ontstaansgeschiedenis van het plangebied geldt voor alle deelgebieden een lage verwachting voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met Vroege-IJzertijd omdat deze afzettingen door de zee zijn geërodeerd. Daarnaast geldt voor de deelgebieden 1 en 2 ook een lage verwachting voor de perioden Midden-IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen vanwege het feit dat deze toen in de Middelzee lagen.

Voor de stichting van nederzettingen kozen de mensen vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. De mensen

die zich omstreeks de Midden-IJzertijd in het plangebied binnen sedentaire nederzettingen vestigden zijn voornamelijk veeboeren, die op een beperkte schaal ook landbouw bedrijven. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken. De vondsten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd. *In situ* vondsten en sporen kunnen de bouwvoor van de aanwezige poldervaaggrond worden aangetroffen, voor zover deze niet is verploegd. In de periode vanaf de Midden-IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden in de nabijheid van water. Vanwege de ligging op de iets lager gelegen kwelders ten opzichte van de kwelderwallen wordt daarom aan de deelgebieden 3 en 4 een middelhoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten vanaf de Midden-IJzertijd tot en met de Midden-Romeinse tijd. Door de toenemende invloed van de zee en de afnemende bevolkingsdruk in de perioden Laat-Romeinse tijd tot en met de Vroege Middeleeuwen wordt aan de deelgebieden 3 en 4 een lage verwachting toegekend voor nederzettingsresten vanaf de Laat-Romeinse tijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

Vanaf de Late-Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon door de aanleg van dijken. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is een hoge ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat de deelgebieden buiten de historische kern liggen en tot op heden onbebouwd zijn gebleven. Vandaar dat aan alle vier deelgebieden een lage verwachting wordt toegekend voor nederzettingsresten vanaf de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze

Op grond van het specifieke archeologische verwachtingsmodel is in combinatie met FAMKE en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek versie 2.0 (Tol *et al.* 2012) voor de volgende aanpak (PvA) gekozen. Vanwege het feit dat de deelgebieden 1 en 2 aan elkaar grenzen en samen een relatief klein oppervlak hebben is het als één onderzoekslocatie beschouwd, waardoor er in feite sprake is van 3 onderzoekslocaties. Famke schrijft voor dat voor locaties kleiner dan 1 ha minimaal 6 boringen per locatie moet worden uitgevoerd. Vandaar dat in totaal 18 boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een boordiameter van 12 cm. De boringen zijn doorgezet tot minimaal 20 cm in de C-horizont en maximaal tot 200 cm beneden maaiveld. De oppervlakte van deelgebieden 1 en 2 samen bedraagt ruim 2200 m² van deelgebied 3 ca. 575 m² en deelgebied 4 ca. 510, wat neerkomt op respectievelijk 27, 120 en 120 boringen/ha. Dit is ruim genoeg om te voldoen aan de leidraad voor karterend booronderzoek, methode C3 voor huisplaatsen vanaf de Bronstijd (Tol *et al.* 2012).

Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint. Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989).

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 7, de boorbeschrijvingen zijn te vinden in Bijlage 8. Wat de deelgebieden 1, 2 en 3 betreft zijn in het veld geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein in deelgebied 4 (Uniastrjitte) liep in zuidoostelijke richting iets op. Een bewoner wist te vertellen dat na het bombardement op Rotterdam in WO II veel puin is afgevoerd naar Marsum om de omgeving buiten de historisch kern op te hogen. Een andere inwoner wist te vertellen dat op de deellocaties 1 en 2 aan de Tjalling van Eysingaweide de grond was opgehoogd.

3.2.1 Sediment

De natuurlijke ondergrond in de vier deelgebieden bestaat uit matig siltige tot uiterts siltig klei, die in de deelgebieden 1 en 2 aan de Tjalling van Eysingaweide onderin vaak werden afgewisseld door matig zandige klei. Aangezien er geen scheidende veenlaag binnen de kleiafzettingen is aangetroffen is het niet mogelijk om de oudere kleiafzettingen, die behoren tot het Laagpakket van Wormer, te scheiden van de jonger kleiafzettingen, die behoren tot het Laagpakket van Walcheren, en beiden onderdeel uitmaken van de Formatie van Naaldwijk (de Mulder *et al.* 2003). Er was nauwelijks sprake van enig verschil in de kleiafzettingen op de kwelder (deelgebied 3 en 4) en die binnen de vlakte van getijafzettingen (deelgebied 1 en 2). Mogelijk dat de bovenste 50-100 cm van de afzettingen in alle deelgebieden tot het Laagpakket van Walcheren kan worden gerekend (paragraaf 2.4, afzetting kleilaag van 0,5-1,0 m dik). Het bovenste deel van de natuurlijke afzettingen is in de bouwvoor opgenomen en in de deelgebieden 1, 2 en 4 is hier nog een pakket grond met vaak puin opgebracht. In totaal zijn er 4 boringen gestuit op massief puin. Het betreft de boringen 5 en 6 in deelgebied 4 aan de Uniastrjitte, waar op een diepte van 50 cm –mv massief puin dan wel een fundament aanwezig is. Daarnaast zijn de boringen 7 en 9 in deelgebied 3 aan de Riemer Veemanstrjitte gestuit op respectievelijk puin en mogelijk bestrating van het Franjumbuorsterpaed, dat deels onder het deelgebied in noordwestelijke richting heeft doorgelopen.

3.2.2 Bodem

De bodem die zich in de kleiafzettingen heeft gevormd betreft conform de verwachting uit het bureauonderzoek een poldervaaggrond. Deze bestaat uit een humeuze bouwvoor (Ap-horizont die direct rust op de klei van de C-horizont. In deelgebied 1 en 2 is gebleken dat de bovenste 30 cm van de bouwvoor bestaat uit grond die afkomstig is van elders waardoor hier slechts sprake is

van een oorspronkelijk maximaal 30 cm dikke bouwvoor. In deelgebied 3 is de bouwvoor vaak verploegd met de top van de C-horizont (Ap/C-horizont). Ook hier is vastgesteld (boring 8, 10-12) dat er 20 tot 100 cm (boring 8) dik pakket al dan niet puinhoudende grond is opgebracht. In deelgebied 4 is de bouwvoor ca. 20 cm dik en is er mogelijk een 45-100 cm dik pakket puinhoudende grond opgebracht. Gezien het fosfaat (boring 3 en 4) wat in dit pakket is aangetroffen kan niet worden uitgesloten dat het een terphoging betreft. Tevens blijkt hier in boring 3 tussen 100-110 cm beneden maaiveld een begraven humeuze A-horizont (Ahb-horizont) aanwezig te zijn, die mogelijk het oorspronkelijke maaiveld weergeeft voordat het terrein werd opgehoogd.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn in boring 3 en 4 van deelgebied 4 aan de Uniastrijtte archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. In zowel boring 3 als boring 4 is fosfaat aangetroffen vanaf een diepte van respectievelijk 45-150 cm en 115-130 cm beneden maaiveld. Fosfaat ophoping in de bodem duidt meestal op een intensieve bewoning in combinatie met veel organisch (mest) materiaal. Op 60 cm diepte is in het mogelijk opgebrachte pakket een stukje huttenleem aangetroffen en in de begraven A-horizont op 110 cm diepte is een stukje bot en fragment baksteen (mogelijk afkomstig van een zogenaamd IJsselsteentje) aangetroffen. Het vondstmateriaal na determinatie op kantoor gedeselecteerd, omdat het geen diagnostische vondsten betrof. Daarnaast zijn boring 5 en 6 gestuit op massief puin, wat een aanwijzing kan zijn dat zich hier een fundament van een gebouw in de ondergrond bevindt. Op grond van het vondstmateriaal, het aangetroffen fosfaat, de gestuite boringen (mogelijk fundament) en de mogelijkheid dat het ophogingspakket een terphoging betreft is de kans groot dat in het plangebied een vindplaats aanwezig is uit de periode Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd. Ook de aanwezigheid van een oudere vindplaats (Late-IJzertijd tot en met Midden-Romeinse tijd) kan op grond van de aangetroffen Ahb-horizont, niet worden uitgesloten.

3.4 Archeologische interpretatie

In alle deelgebieden is een poldervaaggrond aangetroffen, die in sommige delen van de deelgebieden was verstoord. Alleen in deelgebied 4 aan de Uniastrijtte zijn archeologische indicatoren (fosfaat, mogelijke aanwezigheid van een fundament en een mogelijke terphoging) aangetroffen, die mogelijk wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit de Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd en mogelijk zelfs uit de Late-IJzertijd tot en met de Midden-Romeinse tijd. In de andere deelgebieden worden op grond van het booronderzoek geen vindplaatsen verwacht.

Dit betekent dat de lage archeologische verwachting voor de deelgebieden 1, 2 voor nederzettingresten uit de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd op grond van het booronderzoek kan worden gehandhaafd.

De Middelhoge verwachting voor deelgebied 3 voor nederzettingresten uit de Midden-IJzertijd tot en met de Midden-Romeinse tijd kan op grond van het booronderzoek worden bijgesteld naar laag en de lage verwachting voor de periode Laat-Romeinse tijd tot en met Nieuwe tijd kan gehandhaafd blijven.

De Middelhoge verwachting voor deelgebied 4 voor nederzettingresten uit de Midden-IJzertijd tot en met de Midden-Romeinse tijd kan op grond van het booronderzoek worden gehandhaafd, de lage verwachting voor de periode Laat-Romeinse tijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen kan worden gehandhaafd en de lage verwachting voor de perioden Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd kan worden bijgesteld naar hoog.

4 Conclusie

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen. In paragraaf 4.2 wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals die voortvloeiend uit het onderzoek zijn geformuleerd. In paragraaf 4.3 wordt een advies gegeven ten aanzien van archeologisch vervolgonderzoek.

4.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
*De natuurlijke ondergrond in de vier deelgebieden bestaat uit matig siltige tot uiterst siltig klei, die in de deelgebieden 1 en 2 aan de Tjalling van Eysingaweide onderin vaak werden afgewisseld door matig zandige klei. Aangezien er geen scheidende veenlaag binnen de kleiafzettingen is aangetroffen is het niet mogelijk om de oudere kleiafzettingen, die behoren tot het Laagpakket van Wormer, te scheiden van de jongere kleiafzettingen, die behoren tot het Laagpakket van Walcheren, en beiden onderdeel uitmaken van de Formatie van Naaldwijk (de Mulder et al. 2003). Er was nauwelijks sprake van enig verschil in de kleiafzettingen op de kwelder (deelgebied 3 en 4) en die binnen de vlakke van getijafzettingen (deelgebied 1 en 2). Mogelijk dat de bovenste 50-100 cm van de afzettingen in alle deelgebieden tot het Laagpakket van Walcheren kan worden gerekend.
 De bodem die zich in de kleiafzettingen heeft gevormd betreft conform de verwachting uit het bureauonderzoek een poldervaaggrond. Deze bestaat uit een humeuze bouwvoor (Ap-horizont) die direct rust op de klei van de C-horizont. In boring 3 van deelgebied 4 is tussen 100-110 cm beneden maaiveld een begraven humeuze A-horizont (A_{hb}-horizont) aanwezig, die mogelijk het oorspronkelijke maaiveld weergeeft voordat het terrein werd opgehoogd.*
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
Op grond van het booronderzoek wordt alleen in deelgebied 4 een vindplaats verwacht.
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
De vindplaats wordt in het hele plangebied verwacht en kan vanaf een diepte van 45 cm –mv worden aangetroffen als er inderdaad sprake is van een terpgrond. Mocht dit niet het geval zijn dan is deze te verwachten onder de bouwvoor vanaf 90 cm –mv.
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
De archeologische resten kunnen waarschijnlijk in de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd worden gedateerd, hoewel een datering in de Late-IJzertijd tot en met de Midden-Romeinse tijd voor het begraven bodemniveau in boring 3 voor deelgebied 4 niet kan worden uitgesloten. Verwacht wordt een boerderijplaats al dan niet op een terphoofding.
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
*Op basis van het bureauonderzoek was een lage archeologische verwachting voor de deelgebieden 1, 2 voor nederzettingen uit de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd opgesteld, die op grond van het booronderzoek kan worden gehandhaafd.
 Op basis van het bureauonderzoek was een middelhoge verwachting voor deelgebied 3 voor nederzettingen uit de Midden-IJzertijd tot en met de Midden-Romeinse tijd opgesteld, die op grond van het booronderzoek kan worden bijgesteld naar laag en de lage verwachting uit het bureauonderzoek voor de periode Laat-Romeinse tijd tot en met Nieuwe tijd kan op grond van het booronderzoek gehandhaafd blijven.
 Op basis van het bureauonderzoek was een middelhoge verwachting voor deelgebied 4 voor nederzettingen uit de Midden-IJzertijd tot en met de Midden-Romeinse tijd opgesteld, die op grond van het booronderzoek kan worden gehandhaafd, de lage verwachting voor de periode Laat-Romeinse tijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen uit het bureauonderzoek kan op grond van het booronderzoek worden gehandhaafd en de lage verwachting uit het bureauonderzoek*

voor de perioden Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd kan op grond van het booronderzoek worden bijgesteld naar hoog.

- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
De voorgenomen graafwerkzaamheden vormen alleen voor deelgebied 4 een bedreiging voor het archeologische bodemarchief. Voor de deelgebied 1-3 vormen deze geen bedreiging.

4.3 Advies

Op grond van de resultaten van het onderzoek acht Archeodienst BV alleen een archeologisch vervolgonderzoek in deelgebied 4 noodzakelijk. Het vervolgonderzoek moet in ieder geval voor de vergunningverlening aanwezig zijn.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is mogelijk een archeologische vindplaats in het plangebied aanwezig. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 45 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. Archeodienst BV adviseert gezien het geringe oppervlak van deelgebied 4 een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding van de aanleg van de bouwput om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor deze archeologische begeleiding is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst BV erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Menameradiel), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen dienen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister gemeld te worden. Ook verdient het de aanbeveling de gemeente hierover in te lichten.

Literatuur

Bakker, H. de/J. Schelling, 1989² (1966): *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.

Berendsen, H.J.A. 2000: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*, Gouda.

Mulder, E.F.J. de/M.C. Geluk/I.L. Ritsma/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen.

Kadaster, 2009: *Topografische kaart 1: 25.000*, Apeldoorn.

NEN (Nederlands Normalisatie Instituut), 1990: *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Tol, A.J./J.W.H.P. Verhagen/M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*, Gouda (SIKB uitgave).

Rho Adviseurs B.V., 2013: *Wijzigingsplan Marsum - Verschillende locaties*, Oenkerk.

STIBOKA, 1976: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000 Blad 5 West Oost Harlingen*, Wageningen.

STIBOKA, 1981: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 6 West Leeuwarden, 6 Oost Leeuwarden en het vaste land van de kaartbladen 2 West Schiermonnikoog en 2 Oost Schiermonnikoog*, Wageningen.

Vos, P.C., with a contribution by B.A.M. Baardman, 1999: The Subatlantic evolution of the coastal area around the Wijncaldum-Tjitsma terp. In: J.C. Besteman/J.M. Bos/D.A. Gerrets/H.A. Heidenga/J. de Koning (eds.), *The Excavations at Wijncaldum. Reports on Frisia in Roman and Medieval times*. Volume 1, Rotterdam, pp. 33–72.

Vos, P.C./E. Knol, 2005: Wierden ontstaan in een dynamisch landschap. In: E. Knol/A.C. Bardet/W. Prummel (red.), *Professor Van Giffen en het geheim van de Wierden*, Groningen, pp. 119–136.

Websites

<http://www.ahn.nl> (Actueel Hoogtebestand van Nederland)

<http://www.watwaswaar.nl> (diverse historische kaarten)

<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html> (diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)

<http://www.atlasleefomgeving.nl/> (RCE Rijksmonumenten, voorheen KICH)

<http://www.fryslan.nl/famke>

<http://www.bodemloket.nl> (Bodemloket)

www.fryslan.nl/famke

bagviewer.geodan.nl

Lijst van afbeeldingen

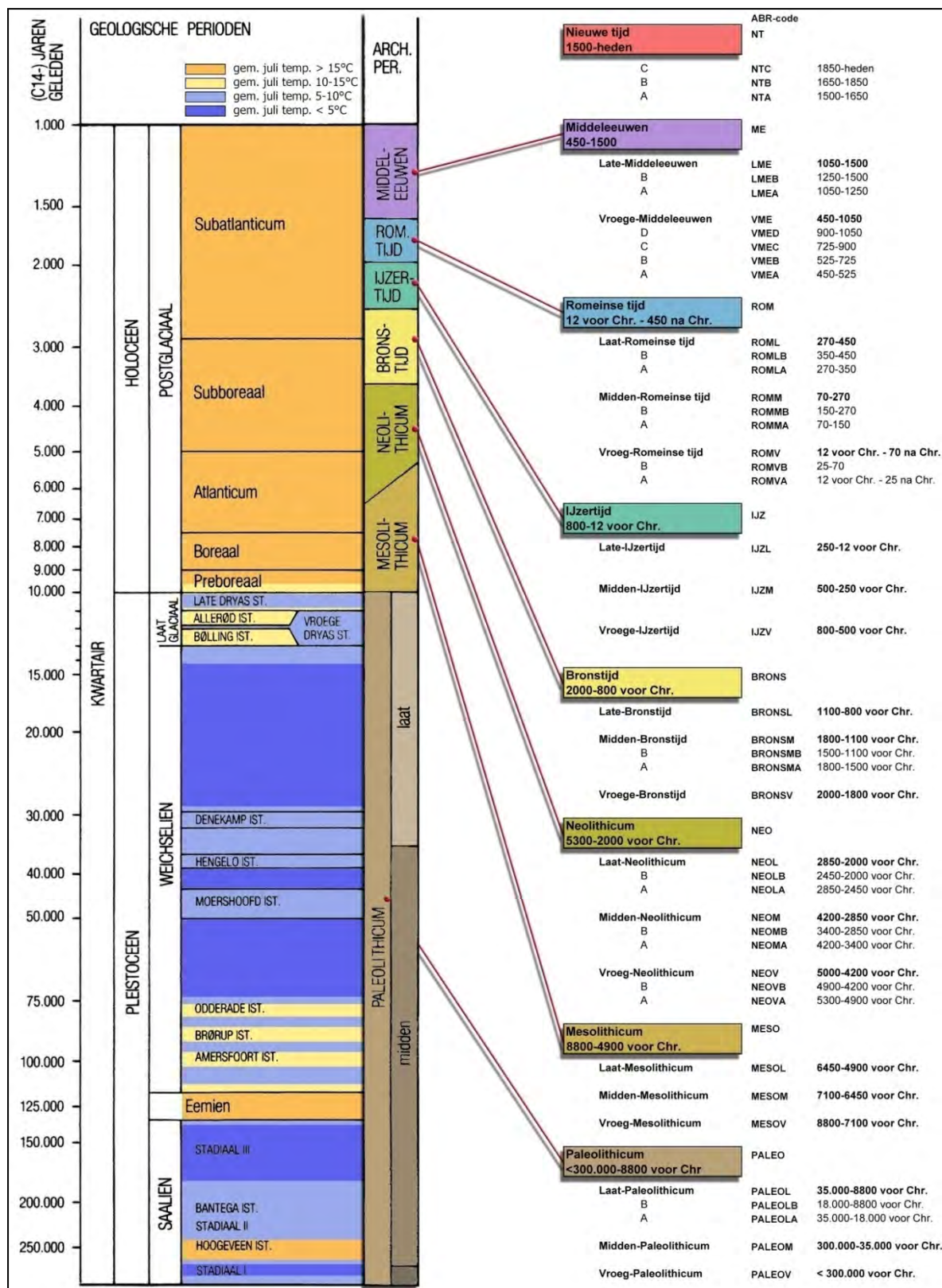
Fig. 1.1: De deellocaties op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).	5
Fig. 1.2: De deellocaties op een luchtfoto (bron: kadaster 2011).	5
Fig. 1.3: De deelgebieden op de FAMKE (Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra).	6
Fig. 1.4: Toekomstige situatie binnen de deelgebieden (van boven naar beneden deelgebied 1/2, 3 en 4).	7
Fig. 2.1: De deelgebieden op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	10

Fig. 2.2: De deelgebieden op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: www.watwaswaar.nl).	12
Fig. 2.3: De deelgebieden op de topografische kaart uit 1932 (bron: www.watwaswaar.nl).	12

Lijst van tabellen

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied.	11
Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor de deelgebieden 1 en 2 in de vlakte met getijafzettingen.....	13
Tab. 2.3 Archeologische verwachting per periode voor de deelgebieden 3 en 4 op de kwelder. ..	13

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

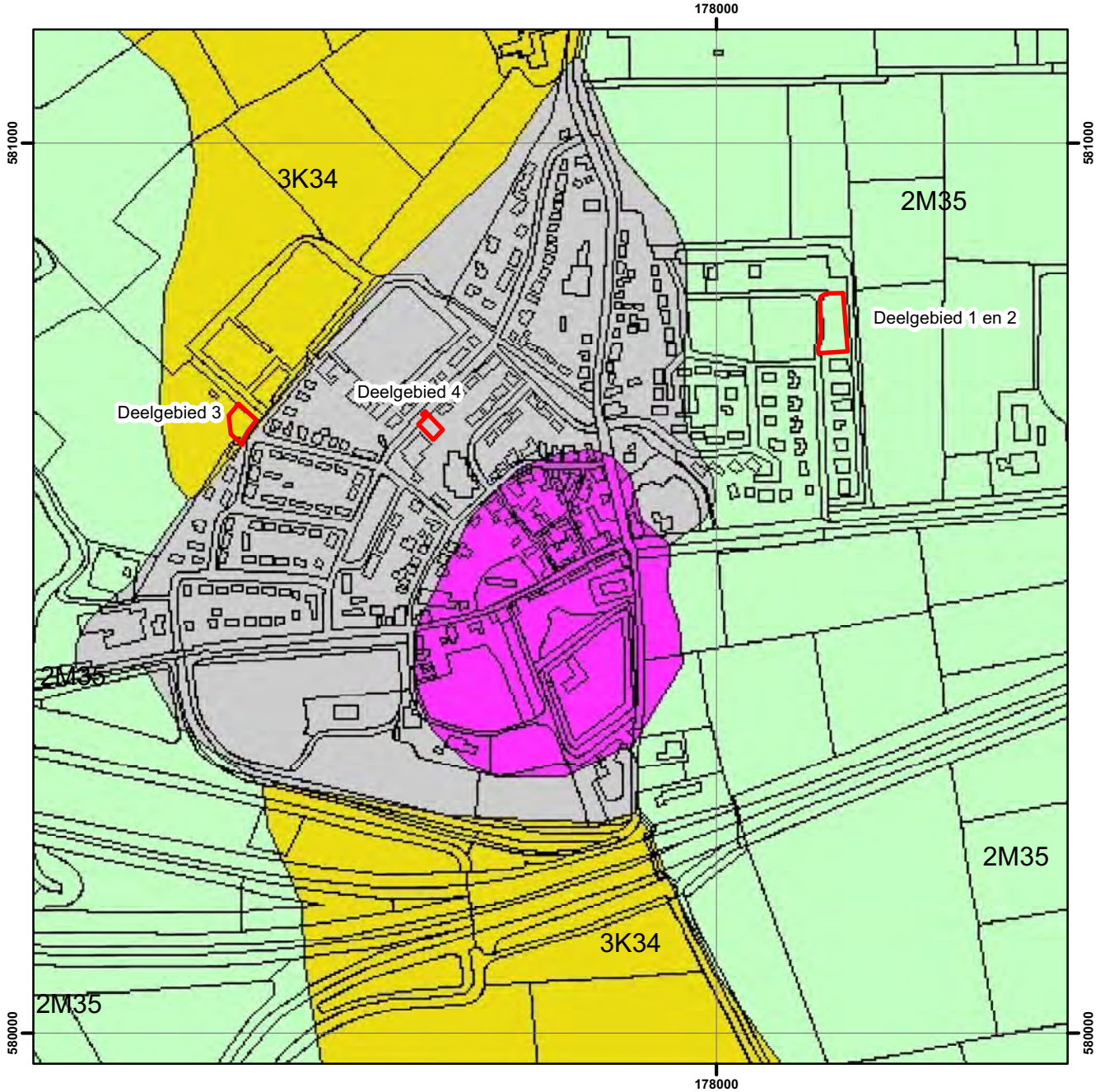
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
<i>A-horizont</i>	Een minerale of venige horizont waarin de organische stof vrijwel geheel is omgezet in humus.
<i>antropogeen</i>	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
<i>ARCHIS-melding</i>	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
<i>artefact</i>	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
<i>B-horizont</i>	Inspoelingshorizont van kleimineralen (Bt), humus (Bh) en/of ijzer- en aluminiumoxiden (Bs) uit hoger gelegen horizonten. Verwerings-/verbruiningshorizont (Bw).
<i>bioturbatie</i>	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
<i>brikgronden</i>	Bodems met een inspoeling van kleimineralen (briklaag). Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond, podzolgrond of dikke eerdgrond.
<i>buitendijks</i>	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
<i>C-horizont</i>	Horizont waarbij het moedermateriaal vrijwel niet is veranderd door bodemvormende processen, met uitzondering van processen als direct gevolg van grondwater.
<i>conservering</i>	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
<i>crevasse</i>	Doorbraakgeul door een oeverwal.
<i>dagzomen</i>	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).
<i>dekzand</i>	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
<i>dikke eerdgronden</i>	Bodem, niet een veengrond, met een niet vergraven A-horizont dikker dan 50 cm. Dit zijn enkeerdgronden in zandgronden en tuineerdgronden in kleigronden.
<i>edelmanboor</i>	Een handboor voor bodemonderzoek.
<i>eerdgronden</i>	Bodems met een minerale eerdlaag (A-horizont van een bepaalde dikte en humusfractie), zonder een briklaag en zonder tekenen van podzolisering.
<i>E-horizont</i>	Uitspoelingshorizont van kleimineralen (bij brikgrond) of ijzer- en aluminiumoxiden en/of humus (podzol).
<i>enkeerdgronden</i>	Dikke eerdgrond (laag met donkere, min of meer rulle grond, met an- en organische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens (ook wel essen genoemd).
<i>eolisch</i>	Door de wind gevormd, afgezet.
<i>esdek</i>	Dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen.
<i>ex situ</i>	Achtergebleven op andere plaats dan waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>fluviaal</i>	Door rivieren gevormd, afgezet.
<i>fluvio-glaciaal</i>	Door stromend water (afkomstig van landijs) onder glaciële omstandigheden afgezet.
<i>fluvio-periglaciaal</i>	Door stromend water onder periglaciële omstandigheden afgezet.
<i>gaafheid</i>	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).
<i>genese</i>	Wording, ontstaan.
<i>grondmorene</i>	Mengsel van zand, klei en stenen. Ontstaan door het uitsmelten van puin, dat in het landsijs aanwezig is, en door deformatie van materiaal onder het ijs. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem.
<i>Holoceen</i>	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: ca. 11755 jaar geleden tot heden).
<i>horizont</i>	Kenmerkende laag binnen de bodemkunde.
<i>humeus</i>	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
<i>ijzerroer</i>	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstadiaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
<i>korn</i>	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
<i>kronkelwaard</i>	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
<i>kwel</i>	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater.
<i>laag</i>	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
<i>leemgrond</i>	Grondsoort met minder dan 25% silt.
<i>lithologie</i>	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
<i>löss</i>	Eolisch (=wind-) afzetting van fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
<i>lutum</i>	Kleideeltjes.
<i>meander</i>	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes).
<i>meanderen</i>	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
<i>oeverwal</i>	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
<i>oxidatie</i>	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
<i>plaggendek</i>	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht.
<i>plangebied</i>	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
<i>Pleistocene</i>	Voorlaatste tijdperk (ca. 2.600.000 jaar tot 11.755 jaar voor Chr.).
<i>Pleniglaciaal</i>	Midden-Weichselien (ca. 75.000 tot 14.700 jaar voor Chr.).
<i>podzolgronden</i>	Bodems met duidelijke tekenen van inspoeling van humus en/of ijzer- en aluminiumoxiden. Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond of een dikke eerdgrond.
<i>pollenanalyse</i>	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd (ook wel palynologie genoemd).
<i>potstal</i>	Uitgediepte veestal.
<i>Prehistorie</i>	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven (voor de jaartelling).
<i>riverduin</i>	Door uitsluiting uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
<i>Saaliën</i>	Voorlaatste ijstijd (ca. 370.000 tot 130.000 jaar voor Chr.).
<i>silt</i>	Fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm.
<i>site</i>	Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
<i>slak</i>	Steenachtig afval van metaal- of glasproductie.
<i>solifluctie</i>	Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
<i>stadiaal</i>	Een relatief koudere periode in een Glaciaal.
<i>strang</i>	Een nevengeul van een rivier binnen een uiterwaard.
<i>stratigrafie</i>	Opeenvolging van lagen in de bodem.
<i>stroomgordel</i>	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
<i>stroomrug</i>	Oude rivierloop die als een rug in het landschap zichtbaar is (al dan niet ontstaan door inklinking van het komgebied).
<i>structuur</i>	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
<i>stuwwal</i>	Door de druk van het landsijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciële sedimenten.
<i>terras (rivier-)</i>	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodems.
<i>vaaggronden</i>	Restgroep in de bodemkunde. Bodems die niet voldoen aan eisen van een veengrond, podzolgrond, brikgrond of eerdgrond.
<i>veengronden</i>	Bodems die binnen 80 cm van het maaiveld voor de meerderheid bestaan uit moerig materiaal (veen).
<i>verbruining</i>	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt.
<i>vindplaats</i>	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
<i>Vroeg-glaciaal</i>	Vroeg-Weichselien (ca. 115.000 en 75.000 jaar voor Chr.).
<i>Weichselien</i>	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landsijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
<i>zavel</i>	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum bevat en voor meer dan 50% uit zand bestaat. Benaming op de bodemkaart voor zandige kleiën. (Kz1 t/m Kz3).
<i>zeldzaamheid</i>	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

Bijlage 3: Afkortingenlijst

afkorting	betekenis	afkorting	betekenis
...1	zwak	Ks1	klei zwak siltige
...2	matig	Ks2	klei matig siltige
...3	sterk	Ks3	klei sterk siltige
...4	uiterst	Ks4	klei uiterst siltige
...g1	zwak grindig	KWARTS	Kwartsiet
...g2	matig grindig	Kz1	klei zwak zandig
...g3	sterk grindig	Kz2	klei matig zandig
...h1	zwak humeus	Kz3	klei sterk zandig
...h2	matig humeus	L	leem
...h3	sterk humeus	I	licht
AD	Anno Domini (datering na Christus)	LBK	Lineaire bandkeramiek
afb.	afbeelding	LEE	Leer
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland	LIN	Lineair
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	Lz1	leem zwak zandig
AMS	directe C14-meting	Lz3	leem sterk zandig
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg	m	meter
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem	m²	vierkante meter
art.	artikel	MA	Master of Arts
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	MC14	monster voor C14-datering
AW	Aardewerkconcentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	MFOS	fosfaatmonster
AWH	handgevoemd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtskeletmonster
BE	Beige	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micromorfologisch onderzoek
BL	Blauw	MLIT	lithologisch monster
blz	bladzijde	mm	milimeter
BOT	Bot	Mn	mangaan
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	MP	pollenmonster
BR	Bruin	mp	meetpunt
BS	Baksteen	MPF	botanisch monster
BTO	Onverbrand bot	MSc	Master of Science
BTV	Verbrand bot	MTL	metaal
BV	Bouwvoor	mv	maaveld (het landoppervlak)
C14	Koolstofdatering	MZF	zoölogisch monster, 0,25 mm
CA	kalk	N	nee
ca.	circa	N	noord
CAA	Centraal Archeologisch Archief	NAP	Normaal Amsterdams Peil
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	NEN	Nederlandse Norm
CCvD	Centraal College van Deskundigen	nr.	nummer
Chr.	Christus	NV	Natuurlijke versterking
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	O	oost
CIS	Centraal Informatie Systeem	o.a.	onder andere
cm	centimeter	OD	ouder dan
CMA	Centraal Monumenten Archief	OR	Oranje
con	concreties	ORG	Organisch
CRI	Crinoiden kalk	OX	oxidatie
CvAK	College	PA	Paars
d	donker	pag.	pagina
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	plr	plantenresten
drs.	doctorandus	pu	puin
e.d.	en dergelijke	PvA	Plan van Aanpak
e.v.	en verder	PvE	Programma van Eisen
et al.	et alii (en anderen)	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
etc.	etcetera	RD	Rijksdriehoek systeem
FE	Ijzer/oer		(landelijk coördinatensysteem)
FeO2	roest (ijzeroxide)	REC	Recente versterking
FF	Fosfaat	RI	riet
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	RO	Rood
Fig.	Figuur	RZ	Roze
G	Grind	S	silt
GE	Geel	s	spoor
gem.	gemiddeld	sch	schelpenresten
gew.	gewicht	sg	slecht gesorteerd
GEWICHT	gewicht	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer
gg	goed gesorteerd	SLK	(productie-) slakken
GIS	Geografisch Informatie Systeem	sph	sphagnum
GLS	Glas	Stiboka	Stichting voor Bodemkartering
GN	Groen	STN	natuursteen
GPS	Global Positioning System	tab.	tabel
GR	Grijs	tel.	telefoon
GW	grondwater	temp	temperatuur
Gs	grind siltig	TEX	Textiel
Gz1	grind zwak zandig	TOU	Touw
Gz2	grind matig zandig	V	Veen
Gz3	grind sterk zandig	v	vondst
Gz4	grind uiterst zandig	Vk1	veen zwak kleilig
h	humeus	Vk3	veen sterk kleilig
ho	hout	VKL	Huttenleem/verbrande leem
h1	zwak humeus	Vm	veen mineraalarm
h2	matig humeus	vnr	vondstnummer
h3	sterk humeus	VST	Vuursteen
ha	hectare	Vz1	veen zwak zandig
HK	Houtskool	Vz3	veen sterk zandig
HL	Hutteleem	W	west
HT	Hout	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
HU	Humus	WI	Wit
id	identiek aan	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	wo	wordtelrest
INDET	Ondetermineerbaar	X(XX)	onbekend
ing.	ingenieur	Z	zand
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	Z	zuid
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	Z1	zand uiterst fijn
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z2	zand zeer fijn
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven	Z3	zand matig fijn
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z4	zand matig grof
J	ja	Z5	zand zeer grof
JD	jonger dan	Z6	zand uiterst grof
K	klei	zg	zegge
k	kolom	Zk	zand kleilig
KBW	Bouwkeramiek	Zs1	zand zwak siltig
KER	keramiek	Zs2	zand matig siltig
KI	Kiezel	Zs3	zand sterk siltig
km	kilometer	Zs4	zand uiterst siltig
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie	ZW	Zwart

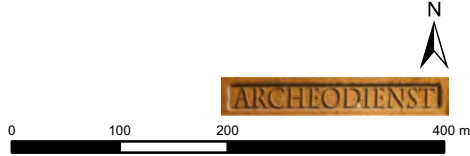
Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Geomorfologische kaart



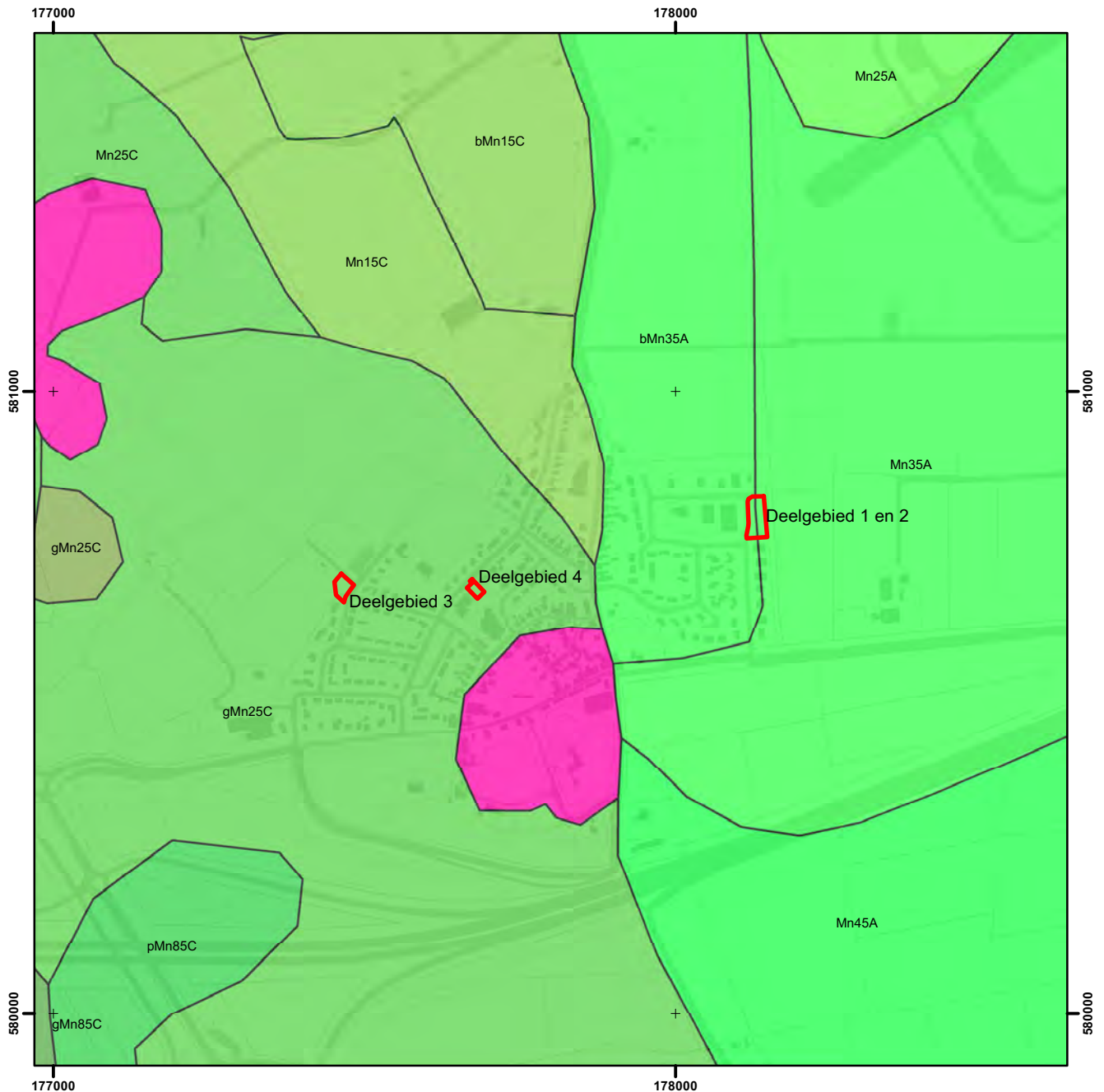
Legenda

- Plangebied
- Rose Terp
- 3K34 Getij-oeverwal
- 2M35 Vlake van getijafzettingen



Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart



Legenda

 Plangebied

Rose Terp

gMn25C Knippige poldervaaggronden in sterk zandige klei

gMn85C Knippige poldervaaggronden in klei

Mn15C Kalkarme poldervaaggronden in sterk zandige klei

Mn25A Kalkrijke poldervaaggronden in zwak zandige en sterk siltige klei

Mn25C Kalkarme poldervaaggronden in zwak zandige en sterk siltige klei

Mn35A Kalkrijke poldervaaggronden in sterk siltige klei

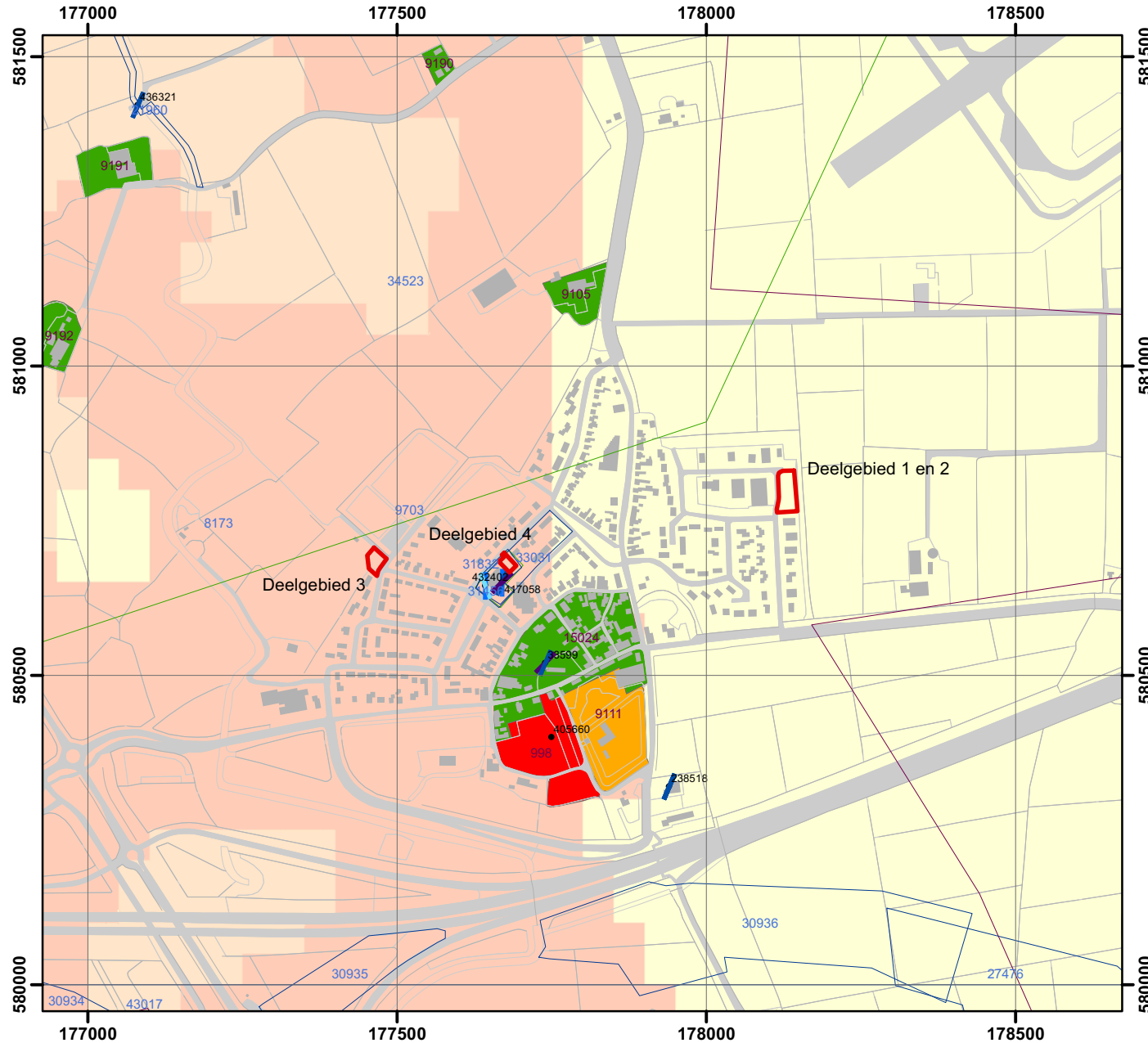
pMn85c Kalkarme leek-/woudeerdgronden in klei

b... Kruinige percelen



Bijlage 6: Archeologische informatie

Archeologische Informatie



Legenda

 Plangebied

Waarnemingen

• Waarnemingen

Waarneming met datering

— Paleolithicum

— Mesolithicum

— Neolithicum

— Bronstijd

— IJzertijd

— Romeinse tijd

— Middeleeuwen

— Nieuwe tijd

Vondstmeldingen

• Vondstmeldingen

Onderzoeksmeldingen

 Bureauonderzoek

 Booronderzoek

 Gravend onderzoek

Monumenten

 Archeologische waarde

 Hoge archeologische waarde

 Zeer hoge archeologische waarde

 Zeer hoge archeologische waarde, beschermd

IKAW

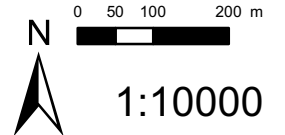
 Lage trefkans

 Middelhoge trefkans

 Hoge trefkans

 Water

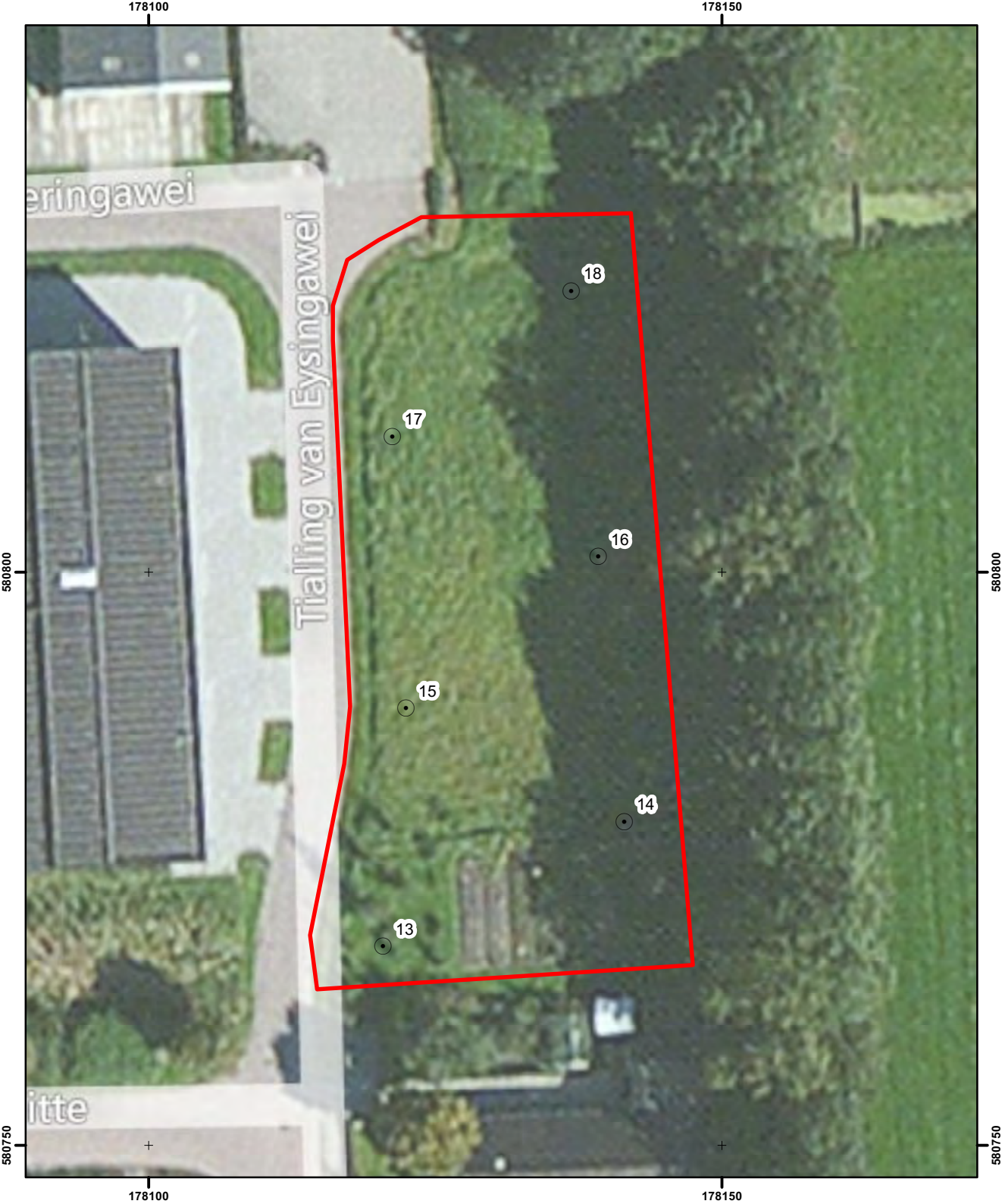
 Ongekarteed



Bronnen: © TOP10NL november 2012, © ArchisII juli 2013

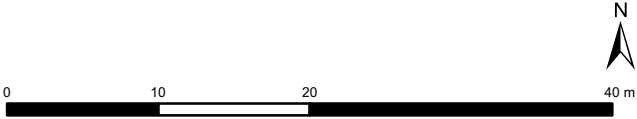
Bijlage 7: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart - Deelgebied 1 en 2



Legenda

- Plangebied
- Boring
- Boring met fosfaat
- ⊗ Boring gestuit



Boorpuntenkaart - Deelgebied 3



- Legenda**
- Plangebied
 - Boring
 - Boring met fosfaat
 - Boring gestuit

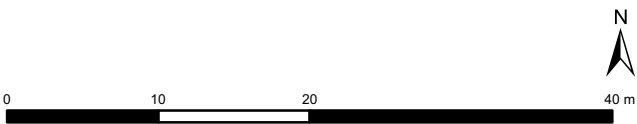


Boorpuntenkaart - Deelgebied 4



Legenda

- Plangebied
- Boring
- Boring met fosfaat
- ⊗ Boring gestuit



Bijlage 8: Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijvingen								
Project	58502 Marssum 4 locaties		Datum	07-10-2013				
Type grond	klei		Beschrijver	ES				
Bijzonderheden			Methode	Edelman 12 cm				
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	70	Ks2	h2	brgr	bs2, pu1, sch2	X	verstoord, opgebracht?	
Uniastrjitte	80	Ks2	h2	brgr	bs1	Ap	opgebracht?	
grasveld	90	Ks2	h1	brgr		Ap		
	150	Ks2		gr		C		
	200	Ks3		lgr	GW op 200 cm	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	55	Ks2	h2	brgr	bs2,pu1	X	opgebracht, zandbijnenging	
Uniastrjitte	80	Ks2	h2	brgr	bs1	Ap	opgebracht?	
grasveld	90	Ks2	h1	brgr		Ap		
	160	Ks2		gr		C	met kz2 bandje op115 cm	
	200	Ks3		lgr	GW op 200 cm	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	45	Ks2	h2	brgr	bs2, pu1	X	opgebracht, zandbijnenging	
Uniastrjitte	60	Ks2	h2	brgr	hl, ff2	Ap	opgebracht?	1 hl
grasveld	70	Ks3	h1	brgr	ff2,sch2	Ap	opgebracht?	
	100	Ks3		gr	ff2,sch2	C	opgebracht?	
	110	Ks3	h1	dgr	ff3, sch2, bot, pu1	Ahb		2 bot, ker?
	150	Ks2		gr	ff2 tot 150 cm	C		
	200	Ks3/Kz2		lgr	GW op 200 cm	C	geband	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	50	Ks2	h2	brgr	bs2, pu2	X	opgebracht, zandbijnenging	
Uniastrjitte	100	Ks2	h2/h1	brgr	bs2, pu2, sch2, hk1	X/Ap	terp?	
grasveld	115	Ks2	h1	gr	ff2, pu1	X/Ap		
	150	Ks2		blgr	ff2 tot 130 cm, sch2	C		
	195	Ks3	h1	blgr/brgr	sch1	C		
	200	Ks3		lgr		C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	50	Ks2	h2	brgr	bs2, pu3	X	opgebracht, terp?, boring gestuit op massief puin 2 pogingen	
Uniastrjitte								
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	50	Ks2	h2	brgr	bs2, pu3	X	opgebracht, terp?, boring gestuit op massief puin 2 pogingen	
Uniastrjitte								
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
7	70	K/Z	h2	brgr	bs2, pu3	X	opgebracht, boring gestuit op massief puin 2 pogingen	
Riemer Veemanstrjitte								
weide								

[illegible]

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
16	30	Ks2	h2	dbrgr		Ap	opgebracht?	
Tjalling van Eysingawei	40	Ks2	h1	brgr		Ap		
grasveld	90	Ks2		lbrgr	Sch1, fe2	C		
	130	Ks3/Ks4		gr	Sch1, fe2	C		
	200	Ks3/Kz2		lgr	GW op170 cm	C	geband	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
17	30	Ks2	h2	dbrgr		Ap	opgebracht?	
Tjalling van Eysingawei	70	Ks2	h1	brgr		Ap		
grasveld	100	Ks2		gr	Sch1, fe2	C		
	140	Ks3/Ks4		gr	Sch1, fe2	C		
	200	Ks3		lgr	GW op170 cm	C		
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
18	30	Ks2	h2	dbrgr	Bs2, pu2	Ap	opgebracht?	
Tjalling van Eysingawei	70	Ks2	h1	brgr		Ap		
grasveld	100	Ks2		lbrgr	Sch1, fe2	C		
	200	Ks3/Kz2		gr	GW op190 cm	C	geband	

**Archeodienst
Ringbaan-Zuid 8a
Postbus 297
6900 AG Zevenaar**

**Tel: 0316-581130
www.archeodienst.nl**

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1, 2, 3, 5