

Archeologisch onderzoek Westerwijtwerdermaar

Inventariserend veldonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1278



Archeologisch onderzoek Westerwijtwerdermaar

Inventariserend veldonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1278

Definitief

ISSN 1573-5710

Opdrachtgever:
gemeente Loppersum/Werkorganisatie DEAL-gemeenten

Grontmij Nederland B.V.
Assen, 12 oktober 2012

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek Westerwijtwerdermaar
Subtitel : Inventariserend veldonderzoek
GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1278
Projectnummer : 232168
Referentienummer : 232168
Revisie : 0
Datum : 12 oktober 2012

Auteur(s) : dhr. dr. J.J. Hekman
E-mail adres : janjaap.hekman@grontmij.nl
Gecontroleerd door : mevr. drs. Y. Boekema
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : dhr. drs. R.F.M. Onck
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Grontmij Nederland B.V.
Stationsplein 12
9401 LB Assen
Postbus 29
9400 AA Assen
T +31 592 33 88 99
F +31 592 33 06 67
www.grontmij.nl

Administratieve gegevens

Datum opdracht : september 2012

concept :

definitief : 12 oktober 2012

Opdrachtgever : Gemeente Loppersum/werkorganisatie DEAL-gemeenten

Contactpersoon : mevr. mr. D. van Slochteren

Uitvoerder : Grontmij Nederland B.V. (Assen)

**Beheer documentatie
en/of vondsten** Grontmij Nederland B.V.(Assen)

Bevoegde overheid : Gemeente Loppersum/Steunpunt Libau

Contactpersoon mevr. M. de Jong, MA

Locatie : gemeente : Loppersum
plaats : Lutjewijtwerd, Sint-Annen
toponiem : Westerwijtwerdermaar

RD-coördinaten : NW x: 239.961 / y: 592.039

ZO x: 242.344 / y: 590.294

kaartblad 7E

afm. plangebied : circa 3.400 m

AMK : monumentnr. : n.v.t.

Archis2 : CIS-code : 54122

Archeoregio NOaA : Noordelijk kustgebied

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Ligging plangebied.....	5
1.3	Huidig gebruik van het plangebied.....	5
1.4	Toekomstig gebruik van het plangebied.....	5
1.5	Onderzoeksdoel.....	5
2	Bureauonderzoek.....	6
2.1	Inleiding.....	6
2.2	Aardwetenschappelijke waarden.....	6
2.2.1	Geo(morfo)logie.....	6
2.2.2	Bodem.....	6
2.2.3	Reliëf.....	6
2.3	Archeologische waarden.....	7
2.3.1	Archeologische Monumenten.....	7
2.3.2	Archeologische waarnemingen en onderzoeken.....	8
2.3.3	Numismatisch Informatiesysteem (NUMIS).....	8
2.3.4	Gemeentelijke archeologische beleidskaart.....	8
2.4	Cultuurhistorische waarden.....	8
2.4.1	Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW).....	8
2.4.2	Historische kaarten.....	9
2.5	Historische situatie.....	9
2.6	Archeologische verwachting.....	9
3	Veldonderzoek.....	10
3.1	Methode.....	10
3.2	Resultaten.....	10
3.2.1	Bodemopbouw.....	10
3.2.2	Reliëf.....	10
3.2.3	Archeologie.....	10
3.3	Conclusies veldonderzoek.....	10
4	Evaluatie.....	11
4.1	Conclusie en samenvatting.....	11
4.2	Advies.....	11

Bijlage 1: Locatie plangebied

Bijlage 2: Archeologische Basiskaart

Bijlage 3: Locatie boringen

Bijlage 4: Boorprofielen

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Loppersum via de werkorgansatie DEAL-gemeenten heeft Grontmij Nederland B.V. een archeologisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de voorgenomen aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de noordzijde van de Westerwijtwerdermaar nabij Lutjewijtwerd en Sint-Annen. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek, het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O) en de rapportage hierover. Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een nader advies gegeven met betrekking tot de noodzaak van eventueel archeologisch vervolgonderzoek en, indien dit het geval is, in welke vorm dit zou moeten worden uitgevoerd. Dit advies dient ter bekrachtiging te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid.

De betreffende werkzaamheden zijn conform de richtlijnen van het handboek Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2) uitgevoerd. Grontmij beschikt over een eigen opgravingsvergunning afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

1.2 Ligging plangebied

Het plangebied ligt deels in de gemeente Loppersum en deels in de gemeente Ten Boer, ruwweg tussen Dijkshoorn in het oosten en de Eemshavenweg in het westen. Het betreft de noordoever van een waterloop, de Westerwijtwerdermaar. De nieuwe oever betreft een totale lengte van 1000 m verdeeld over meerdere locaties. De totale lengte van het te onderzoeken terrein bedraagt circa 3.400 meter. De exacte locatie van het plangebied wordt weergegeven in Bijlage 1. Het maaiveld ter plaatse van het plangebied ligt gemiddeld op circa 0,5 tot 1 m –NAP.

1.3 Huidig gebruik van het plangebied

Het plangebied is momenteel in gebruik als weiland. Er is weinig begroeiing en plaatselijk rietkragen langs de waterrand.

1.4 Toekomstig gebruik van het plangebied

In de voorgenomen plannen zal de huidige steile oever vervangen worden door een natuurvriendelijke oever tevens zal de bestaande kade verbeterd worden. Er zal een plasberm worden gegraven met een breedte van circa 1m en een talud van 1:2. Op maaiveld schuift de huidige insteek circa 2 meter landinwaarts op.

1.5 Onderzoeksdoel

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanprocedure. De opdrachtgever is van plan in het plangebied graafwerkzaamheden uit te voeren die dieper reiken dan de vrijgestelde zones. De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande realisatie zullen eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem verstoren en/of vernietigen. Derhalve dienen voorafgaand aan die werkzaamheden de archeologische waarden binnen het plangebied in kaart te worden gebracht.

Op basis van eerder uitgevoerd archeologisch bureauonderzoek en in overleg met de adviseur van het bevoegd gezag, is besloten een booronderzoek uit te voeren specifiek gericht op het vaststellen van de eventuele aanwezigheid van een kade van mogelijk hoge ouderdom.

2 Bureauonderzoek

2.1 Inleiding

Het doel van het bureauonderzoek is om de bekende en potentiële archeologische waarden van het plangebied in kaart te brengen. De hieronder staande gegevens zijn voor een groot deel ontleend aan het eerder uitgevoerde bureauonderzoek door Steunpunt Libau (Groningen) in opdracht van de gemeente Loppersum/werkorganisatie DEAL-gemeenten.¹

2.2 Aardwetenschappelijke waarden

Tabel 2.1 Indeling van het Kwartair

chronostratigrafie		jaren geleden		
Kwartair	Holoceen	Subatlanticum	3.000 - heden	
		Subboreaal	5.000 - 3.000	
		Atlanticum	8.000 - 5.000	
		Boreaal	9.000 - 8.000	
		Preboreaal	10.000 - 9.000	
	Pleistoceen	Laat		130.000 - 10.000
			<i>Weichselien (ijstijd)</i>	120.000 - 10.000
			<i>Eemien</i>	130.000 - 120.000
		Midden		800.000 - 130.000
			<i>Saalien (ijstijd)</i>	200.000 - 130.000
	<i>Elsterien (ijstijd)</i>	400.000 - 315.000		
Vroeg		2.400.000 - 800.000		

2.2.1 Geo(morfo)logie

De afzettingen die in het plangebied aan de oppervlakte voorkomen, dateren uit het Holoceen (zie Tabel 2.1). De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen aan die in het landschap te onderscheiden zijn. Het plangebied ligt in een getij-afzettingen vlakte (code Mv2).² De Westerwijtwerdermaar bevindt zich op een overgangssituatie tussen het zuidelijker gelegen Woldlandschap van een oorspronkelijk dicht bebosd veengebied en het noordelijker gelegen kwelderlandschap met kwelderruggen en doorsneden door krekken en andere waterlopen (zoals de Westerwijtwerdermaar).

2.2.2 Bodem

Op de bodemkaart ligt het plangebied in een zone met knippoldervaaggronden, bestaande uit kalkarme zware klei (eenheid kMn43C) en plaatselijk afgewisseld door relatief lager gelegen kalkrijke nesvaaggronden (eenheid Mo80A). Deze laatste zijn het resultaat van kleiwinning voor de baksteenindustrie op bepaalde percelen.

2.2.3 Reliëf

Het reliëf van het maaiveld in het plangebied kan worden bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Het AHN is een landsdekkend digitaal hoogtebestand in de

¹ Jong, M. de, 2012. Natuurvriendelijke oevers Westerwijtwerdermaar, gemeenten Loppersum en Ten Boer. Een archeologisch Bureauonderzoek. **Libau-rapport** 2012-168. Groningen, Libau. (Cis-code 53211)

² Geraadpleegd via <http://www.Archis.nl>

vorm van een driedimensionaal grid met een verticale nauwkeurigheid van 5 cm, waarmee het maaiveld van Nederland in kaart gebracht kan worden.

Bestudering van het reliëf heeft geen specifieke bijzonderheden opgeleverd met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van een kade op de noordelijke oever van de Westervijtwerdermaar. Het plangebied doorkruist enkele duidelijk lager gelegen percelen (kleiwinning) en laagtes³. Het gebied ten zuiden van de Westervijtwerdermaar ligt in zijn geheel lager dan het gebied ten noorden ervan, als gevolg van de ontginning en de resulterende inklinking van het maaiveld.

2.3 Archeologische waarden

Tabel 2.2 Overzicht van archeologische perioden⁴

Periode	Tijd		
Laat-Paleolithicum (Oude Steentijd)		tot	9.000 v.Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr.	-	4.900 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr.	-	1.900 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr.	-	800 v.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr.	-	12 v.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr.	-	450 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1.050 n.Chr.
Late Middeleeuwen	1.050	-	1.500 n.Chr.
Nieuwe Tijd	1.500	-	heden

2.3.1 Archeologische Monumenten

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van belangrijke archeologische terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in categorieën met archeologische waarde, hoge archeologische waarde en zeer hoge archeologische waarde (o.a. de beschermde monumenten). De AMK is in samenwerking met de betreffende provincie ontwikkeld.

In het plangebied zijn geen AMK-terreinen geregistreerd. Ten noorden en ten zuiden van het plangebied liggen verschillende AMK-terreinen, onder andere bij Sint-Annen en onder Stedum. De verschillende AMK-terreinen liggen echter op te grote afstand (circa 500 tot 1000 m) van het plangebied om daar rechtsreeks mee in verband te kunnen worden gebracht.

Tabel 2.3 Monumenten in het plangebied en in de directe omgeving van het plangebied.

monumentnummer	complex	datering	waarde
5601	Resten wierde, geëgaliseerd	LME-NT	Zeer hoge archeologische waarde
5602	Resten wierde, geëgaliseerd	LME-NT	Zeer hoge archeologische waarde
5603	Sporen hoge huiswierde met verlan- de gracht	LME-NT	Zeer hoge archeologische waarde
5604	Sporen wierde	LME-NT	Zeer hoge archeologische waarde
6986	Sporen huiswierde	(L)ME	Hoge archeologische waarde
906	Borgterrein op oudere wierde	LME	Zeer hoge archeologische waarde, beschermd
6607	Borgterrein (Lellens) met sporen wierde	LME-NT	Hoge archeologische waarde

De groep monumenten 5601 t/m 5604 betreffen vier terreinen met resten van (huis) wierden ten zuiden van het plangebied. De wierden worden gedateerd in de Late Middeleeuwen en zijn in recente tijd geëgaliseerd. Ter plaatse van monumentnummer 5602 is tijdens niet archeologisch graafwerk aardewerk en ander vondstmateriaal aangetroffen die deze datering ondersteund

³ Zie figuur 2 in De Jong, 2012.

⁴ Voor de dateringen is gebruik gemaakt van: Lanting & Van der Plicht, 1996; 2000; 2002.

(Archis-waarnemingsnummer 238316). Monumentnummer 6607 betreft het voormalige borgterrein van het Huis te Lellens, daterend uit de Nieuwe tijd. In verband met de aanleg van een nieuwe toegangsweg is hier is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 54118) en vervolgens archeologisch veldonderzoek (onderzoeksmelding 15646). Monumentnummer 906 betreft een wettelijk beschermd archeologisch Rijksmonument bij Lutjewijtwerd-Zuid (Barnheem) op een voormalig borgterrein met resten van een oudere wierde uit de Late Middeleeuwen.⁵ Resten van een fundering zijn aangetroffen tijdens een archeologische inspectie (Archis-waarnemingsnummer 39416). Het overige monument betreft een terrein van hoge archeologische waarde met resten van (huis) wierden (monumentnummer 6986) uit de (Late) Middeleeuwen.

2.3.2 *Archeologische waarnemingen en onderzoeken*

In Archeologisch Informatiesysteem (Archis2) van de RCE staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. In het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. In de directe omgeving, binnen een straal van 500 tot 1000 m, zijn diverse waarnemingen geregistreerd (zie Tabel 2.4 en Bijlage 2).

Tabel 2.4 Waarnemingen in het plangebied en in de directe omgeving van het plangebied.

waarnemingsnummer	complex	aard	datering
39416	Borgterrein Barnheem	Funderingsresten	LME
238316	Nederzettingsresten	Kogelpotaardewerk, baksteenpuin en faunaresten	VMEC-LME
405254	Borgterrein Lellens	Keramiek	IJZ-VME
405258	Borgterrein Lellens	Keramiek, dakpan, steen	ROM, LMEA, NTC
417956	Borgterrein Lellens	Dakpan, steen	ROMV, VME

Deze vondsten behoren bij enkele van de hierboven genoemde archeologische monumenten (zie § 2.3.1). Archis-waarnemingsnummer 39416 betreft de vondst van een fundering die mogelijk onderdeel was van een gebouw op het voormalige borgterrein Barnheem in Lutjewijtwerd-Zuid (monumentnummer 906). De vondsten van Archis-waarnemingsnummer 238316 zijn afkomstig van het terrein met resten van een wierde (monumentnummer 5602). De drie Archis-waarnemingen 405254, 405258 en 417956 betreffen diverse vondsten gedaan tijdens archeologisch onderzoek op het voormalige borgterrein Lellens (monumentnummer 6607).

2.3.3 *Numismatisch Informatiesysteem (NUMIS)*

Het NUMIS bevat een databestand met beschrijvingen van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van losse vondsten is met name materiaal voor 1600 beschreven. Het bestand wordt onderhouden door het Geldmuseum te Utrecht.⁶ Het raadplegen van NUMIS heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.

2.3.4 *Gemeentelijke archeologische beleidskaart*

De gemeenten Loppersum en de gemeente ten Boer beschikken over een archeologische beleidskaart.⁷ Het plangebied ligt op basis van deze kaarten grotendeels in de zone met een hoge archeologische verwachting. Het meest oostelijke deel ligt in een zone met een lage archeologische verwachting. In het uiterste westen ligt het plangebied op de grens tussen zones met een hoge verwachting (ten noorden) en een lage verwachting (ten zuiden).

2.4 **Cultuurhistorische waarden**

2.4.1 *Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW)*

In aanvulling op de landelijke (verwachtings)kaarten hebben veel gemeenten en provincies eigen cultuurhistorische kaarten vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen.

⁵ Zie ook Miedema, M., 1999/2000, West-Fivelingo 600 v.Chr-1900 n.Chr.: archeologische kartering en beschrijving van 2500 jaar bewoning in Midden-Groningen, *Palaeohistoria* 41/42, p. 256.

⁶ Zie <http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

⁷ Zie figuur 3 in De Jong, 2012.

Deze kaarten hebben over het algemeen een hoger detailniveau dan de landelijke kaarten. De Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Groningen geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio. Raadpleging van de CHW voor de provincie Groningen heeft geen aanvullende gegevens op geleverd.

2.4.2 *Historische kaarten*

Op diverse historische kaarten is de loop van de Westervijverdermaar weergegeven.⁸ In 1735 is op een kartering van zogenaamde Provincielanden een gedeelte van de Westervijverdermaar getekend. Hierop is langs de zuidkant een kade of dijk weergegeven dat in gebruik was als jaagpad voor de trekvaart. Langs de noordelijke oever is geen kade of dijk weergegeven. Op de kadastrale minuut uit 1827 is zowel aan de zuidkant als aan de noordkant geen kade weergegeven. Op kaarten uit de tweede helft van de 19^e eeuw is alleen langs de zuidzijde een kade te herkennen. De zogenaamde Bonne-kaarten uit het begin van de 19^e eeuw tonen kades langs beide oevers van de Westervijverdermaar.

2.5 **Historische situatie**

Het plangebied heeft in het verleden op een grensgebied gelegen tussen een oorspronkelijk dicht bebost en later ontgonnen veengebied in het zuiden en een kwelderlandschap in het noorden. De Westervijverdermaar is in oorsprong een natuurlijke waterloop in dat kweldergebied. Naar mate het gebied meer en meer in ontginning en gebruik werd genomen, onder andere door de sterk afnemende invloed van de zee, werd deze waterloop onderdeel van een stelsel van vaarwegen en trekvaarten.

2.6 **Archeologische verwachting**

Op basis van de hierboven aangehaalde en geanalyseerde bronnen is aan het plangebied en specifieke archeologische verwachting toegekend. Binnen het plangebied kunnen (archeologische) resten worden aangetroffen van een kade van mogelijk hoge ouderdom, die langs de noordelijke oever van de Westervijverdermaar heeft gelopen. De resten worden verwacht in en direct onder de bouwvoor op de oudere natuurlijke kwelderafzettingen.

⁸ De hier gepresenteerde gegevens zijn ontleend aan De Jong, 2012.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een booronderzoek. De gekozen onderzoeksmethode voor het veldwerk is gebaseerd op de bevindingen en aanbevelingen van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek.⁹

Het veldwerk voor het inventariserende veldonderzoek is verricht op 3 oktober door een senior KNA-archeoloog en een bodemkundig karteerder. Hierbij zijn 10 handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een 3-cm guts. De boringen zijn uitgevoerd tot 2 m beneden maaiveld.

De boorprofielen zijn lithologisch beschreven conform NEN5104 en de STIBOKA legenda. De boorpunten zijn ingemeten met behulp van DGPS.

De opgeboorde grond is in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals verbrand of bewerkt vuursteen, houtskool, verbrand bot, aardewerk. Verder is gekeken naar bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie- en/of culturlagen. Er is specifiek gelet op de opbouw van een (eventuele) kade.

3.2 Resultaten

De locaties van de boringen worden weergegeven in Bijlage 3. De tekeningen van de boorprofielen zijn opgenomen in Bijlage 4.

3.2.1 Bodemopbouw

De laagopbouw in de bodemopbouw wordt van boven naar beneden beschreven. De afdekkende toplaag bestaat uit een humeuze bouwvoor en/of verstoorde laag van grijsbruine klei met een gemiddelde dikte van 0,3 m (variërend van 0,25 tot 0,4 m). In deze laag zijn geen relevante archeologische indicatoren waargenomen. Onder deze afdekkende laag liggen de natuurlijke kleiafzettingen. Deze verlopen van lichtbruin-grijs en sterk ijzerhoudende klei naar matig slap en lichtblauw-grijze klei.

3.2.2 Reliëf

Er is op het maaiveld een lichte verhoging zichtbaar langs de noordelijke oever van de Westertwiverdermaar (plangebied). Dit reliëf is echter zeer gering en tevens door grondwerkzaamheden ter plaatse in de loop der jaren geleidelijk verder verzwakt en uitgespreid richting het noorden. Er is kortom geen sprake van een duidelijke visueel zichtbare verhoging langs de oever die duidt op de aanwezigheid van een kade. De betrekkelijk weinig hoger gelegen strook langs de oever kan tevens het gevolg zijn van herhaalde uitbaggeringen van de maar.

3.2.3 Archeologie

Er zijn in de boringen geen archeologische indicatoren en/of vondsten aangetroffen.

3.3 Conclusies veldonderzoek

Er zijn in de boringen geen aanwijzingen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een ophogingspakket dan wel andere indicatoren die verband kunnen houden met de aanwezigheid van een oude (historische) kade ter plekke van de onderzochte tracé.

⁹ De Jong, 2012, p. 5.

4 Evaluatie

4.1 Conclusie en samenvatting

In opdracht van de gemeente Loppersum en de werkorganisatie DEAL-gemeenten heeft Grontmij een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de locatie Westerwijtwerdermaar. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een booronderzoek.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat mogelijk resten aanwezig zijn van een oude, historische kade langs de noordelijke oever van de Westerwijtwerdermaar. Globaal gezien kunnen er naast resten van een oudere kade, archeologische resten verwacht worden uit de periode Late IJzertijd t/m Nieuwe tijd.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodem in het plangebied bestaat uit een bouwvoor van klei op natuurlijke kleiafzettingen van de kwelder. Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren waargenomen die duiden op de aanwezigheid van een oude, historische kade.

4.2 Advies

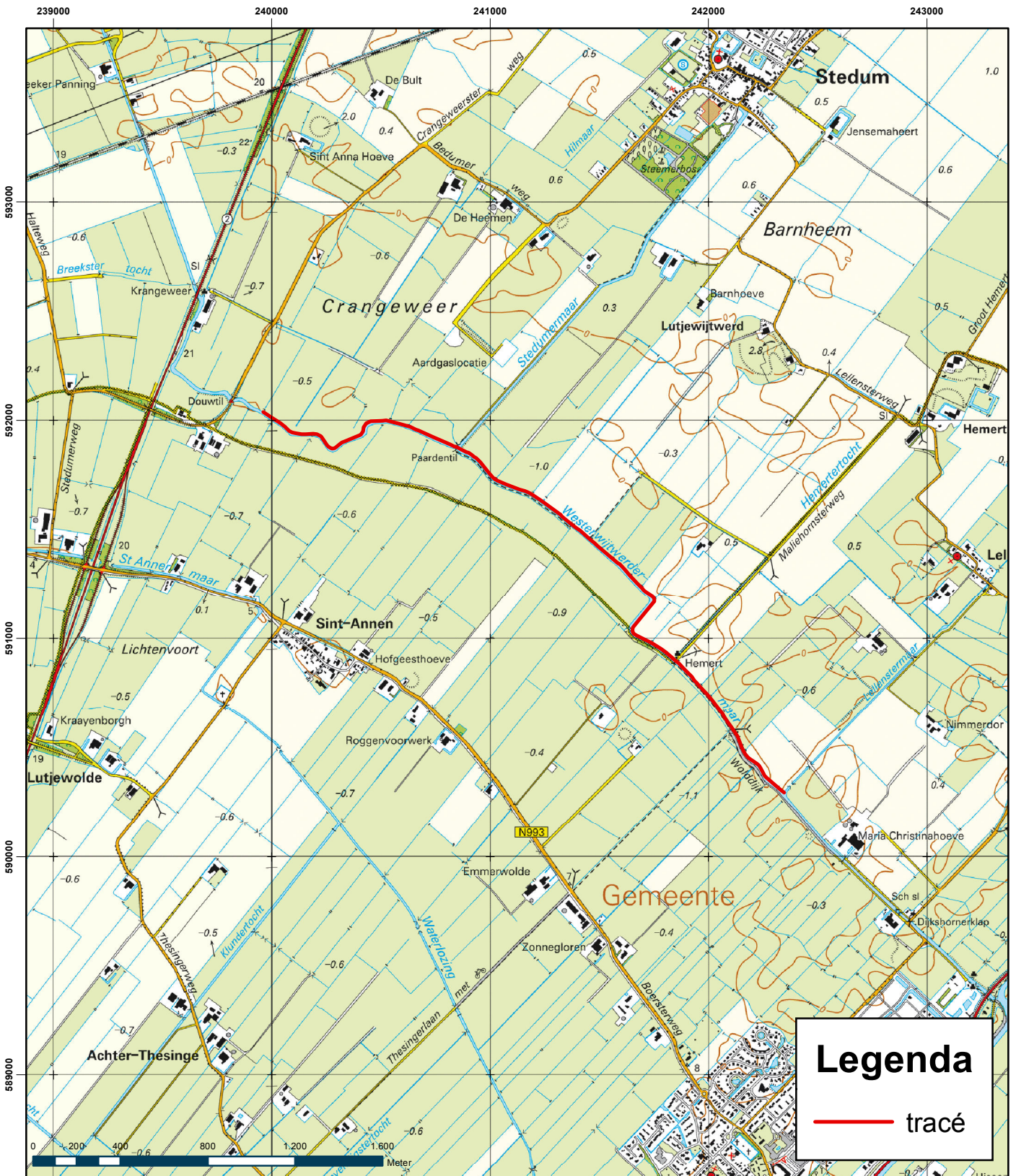
Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de bevoegde overheid (*i.c.* gemeenten Loppersum en Ten Boer; Libau).

Er wordt geadviseerd met betrekking tot de resultaten van het onderzoek en deze aanbeveling contact op te nemen met de bevoegde overheid (gemeente Loppersum en gemeente ten Boer).

Bijlage 1

Locatie plangebied



Legenda

— tracé

Projectnummer 323168	Datum 16-10-12	Bijlage	Formaat A4	GAR-nummer 1278	CIS-code 54122	Getekend MO	Controle JJH	Akkoord JJH	Schaal 1:25.000
--------------------------------	--------------------------	---------	----------------------	---------------------------	--------------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------	---------------------------

Archeologisch onderzoek Westerwijdwerdermaar

Opdrachtgever

Gemeente Loppersum/Werkorganisatie DEAL

Onderdeel

Locatie plangebied

Noord Postbus 29, 9400 AA Assen, T +31 592 33 88 99, F +31 592 33 06 67



planning connecting
respecting
the future



Bijlage 2

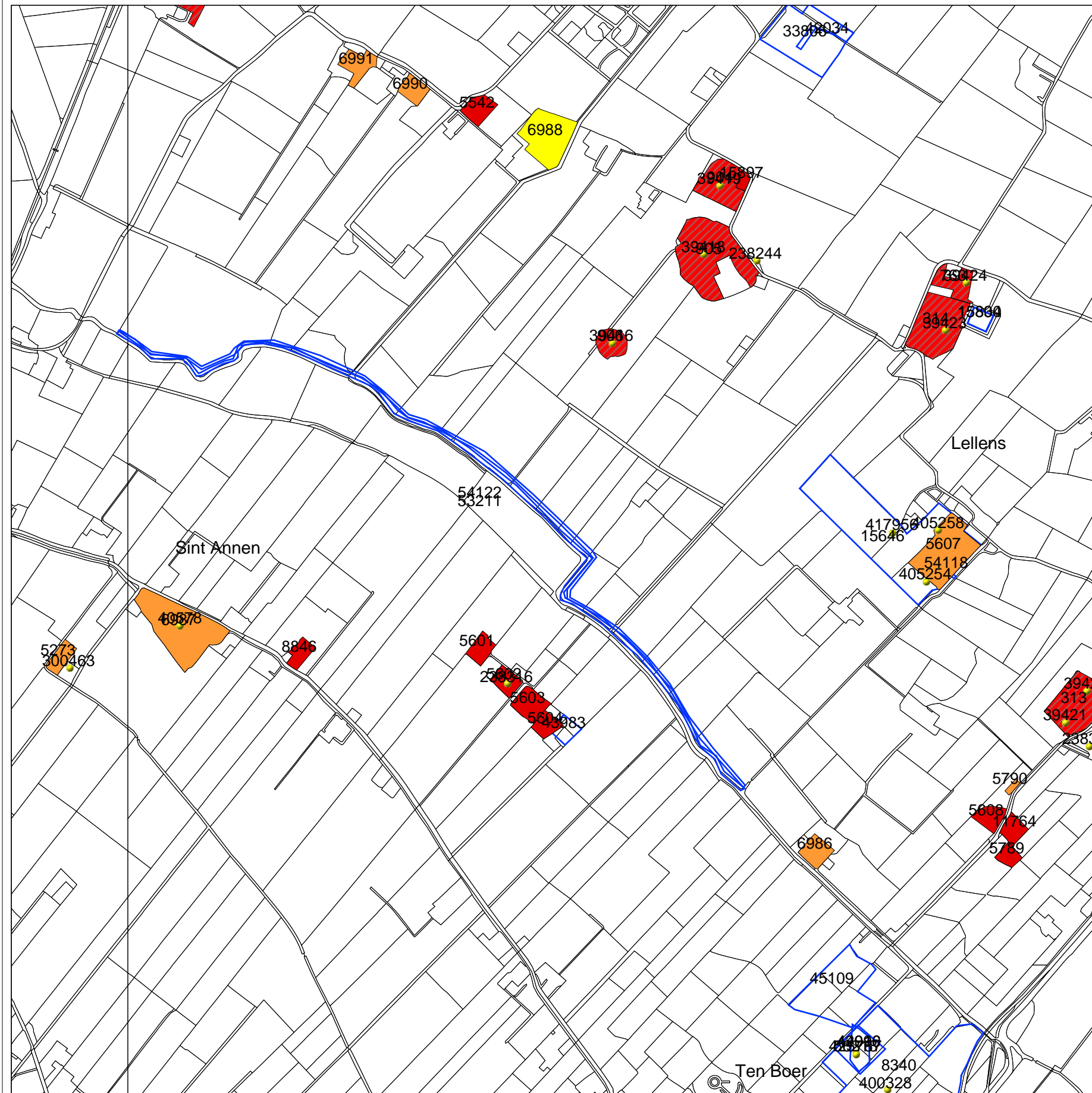
Archeologische Basiskaart

Plangebied Westerwijtwerdermaar

12-10-2012

Archeologische basiskaart

243722 / 593290



239555 / 589124

Legenda

- WAARNEMINGEN
- MONUMENTEN
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- TOP10 ((c)TDN)
- PLAATSNAMEN

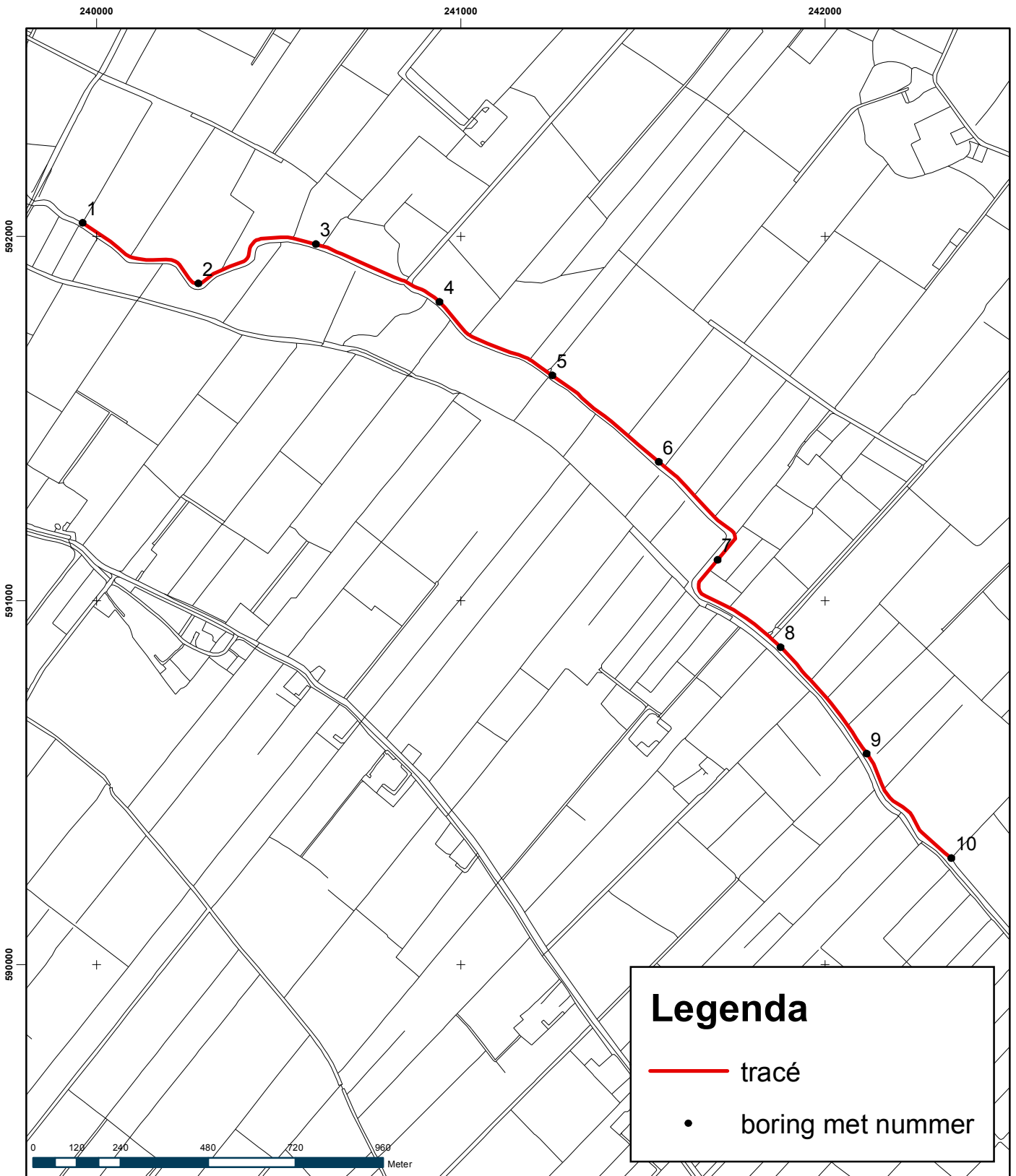


Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Bijlage 3

Locatie boringen



Legenda

- tracé
- boring met nummer

Projectnummer 323168	Datum 16-10-12	Bijlage	Formaat A4	GAR-nummer 1278	CIS-code 54122	Getekend MO	Controle JJH	Akkoord JJH	Schaal 1:15.000
--------------------------------	--------------------------	---------	----------------------	---------------------------	--------------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------	---------------------------

Archeologisch onderzoek Westerwijdwerdermaar

Opdrachtgever
Gemeente Loppersum/Werkorganisatie DEAL

Onderdeel
Locatie boringen

Noord Postbus 29, 9400 AA Assen, T +31 592 33 88 99, F +31 592 33 06 67

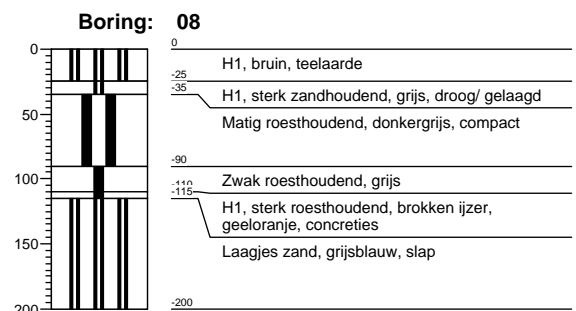
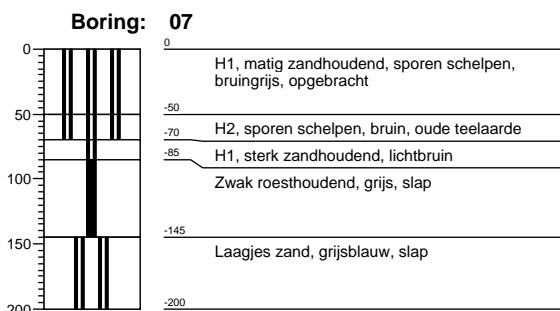
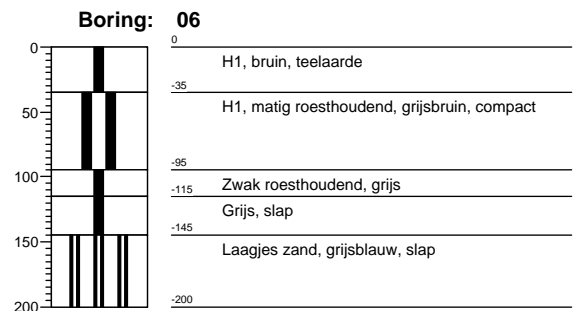
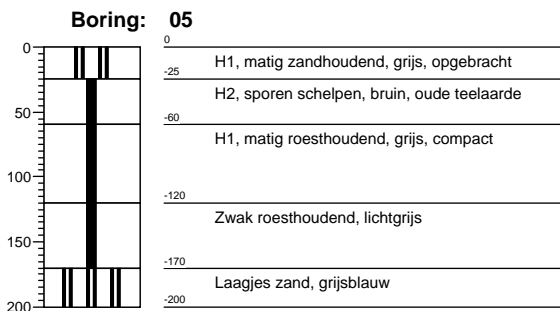
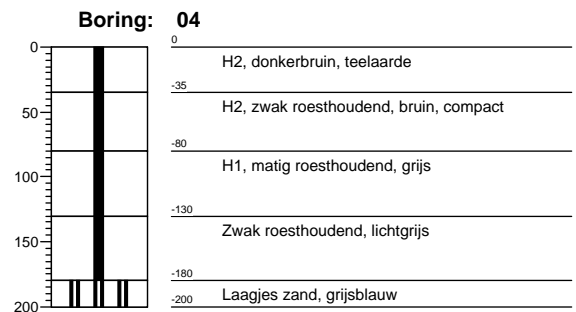
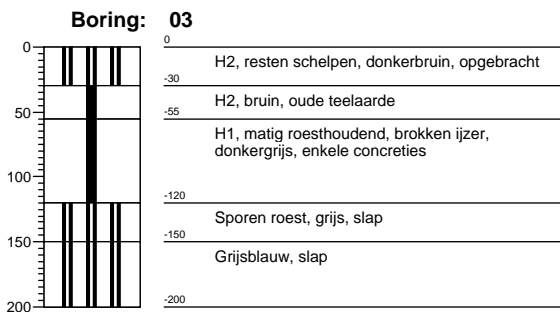
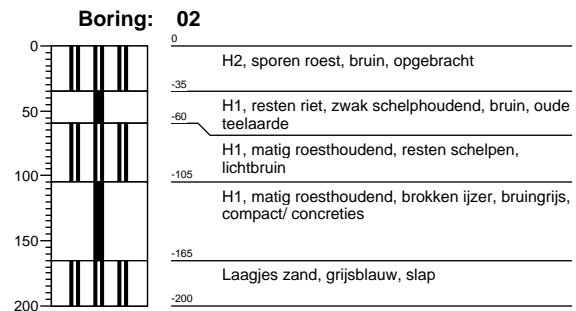
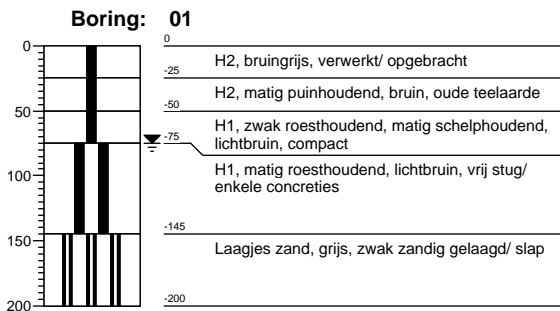


planning connecting
respecting
the future

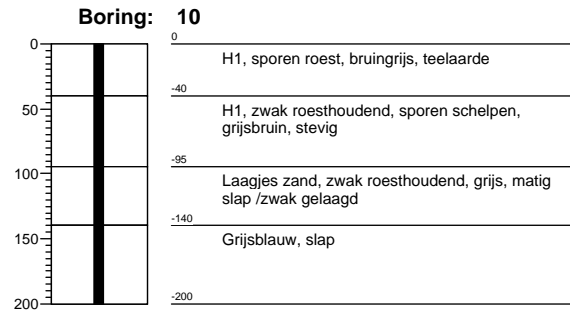
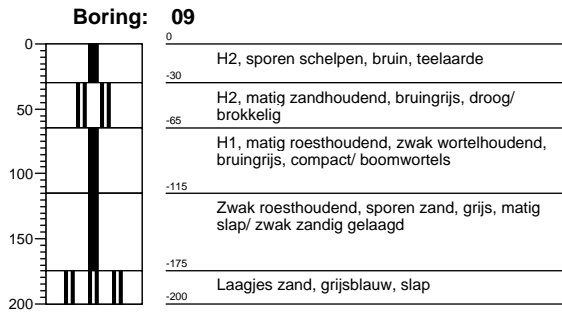
Bijlage 4

Boorprofielen

Projectnummer: 323168_ARCH
 Projectnaam: Westerwijtwerdermaar



Projectnummer: 323168_ARCH
Projectnaam: Westerwijtwerdermaar



Legenda

Minerale sedimenten

Indeling naar lutumgehalte (delen < 2 µm)
(voor waterafzettingen)

	zeer kleiarm zand (0 - 3% lutum)
	matig kleiarm zand (3 - 5% lutum)
	kleiig zand (5 - 8% lutum)
	zeer lichte zavel (8 - 12% lutum)
	matig lichte zavel (12 - 18% lutum)
	zware zavel (18 - 25% lutum)
	lichte klei (25 - 35% lutum)
	matig zware klei (35 - 50% lutum)
	zeer zware klei (meer dan 50% lutum)

Veen

	veen
	kleiig veen
	zandig veen

Aanduidingen (gebruikt in combinatie met bovenstaande indeling)

Indeling van zand naar korrelgrootte

UF	uiterst fijn zand	(M50-cijfer 50- 105 µm)
ZF	zeer fijn zand	(M50-cijfer 105- 150 µm)
MF	matig fijn zand	(M50-cijfer 150- 210 µm)
MG	matig grof zand	(M50-cijfer 210- 420 µm)
ZG	zeer grof zand	(M50-cijfer 420- 2000 µm)

Indeling naar leemgehalte (delen < 50 µm)
(voor windafzettingen)

	zeer leemarm zand (0 - 5% leem)
	matig leemarm zand (5 - 10% leem)
	zwak lemig zand (10 - 18% leem)
	sterk lemig zand (18 - 33% leem)
	zeer sterk lemig zand (33 - 50% leem)
	zandige leem (50 - 85% leem)
	siltige leem (meer dan 85% leem)

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

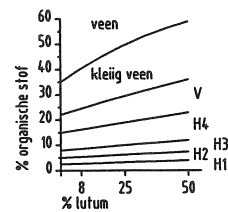
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

Indeling naar gehalte organische stof

H1	humusarm
H2	matig humeus
H3	zeer humeus
H4	humusrijk
V	venig



www.grontmij.nl

Wij ontwerpen en realiseren **plannen** voor de **toekomst**, door mensen en partijen in regio's bij elkaar te brengen en met elkaar te **verbinden**, met **respect** voor onze leefomgeving, onze klanten en elkaar.