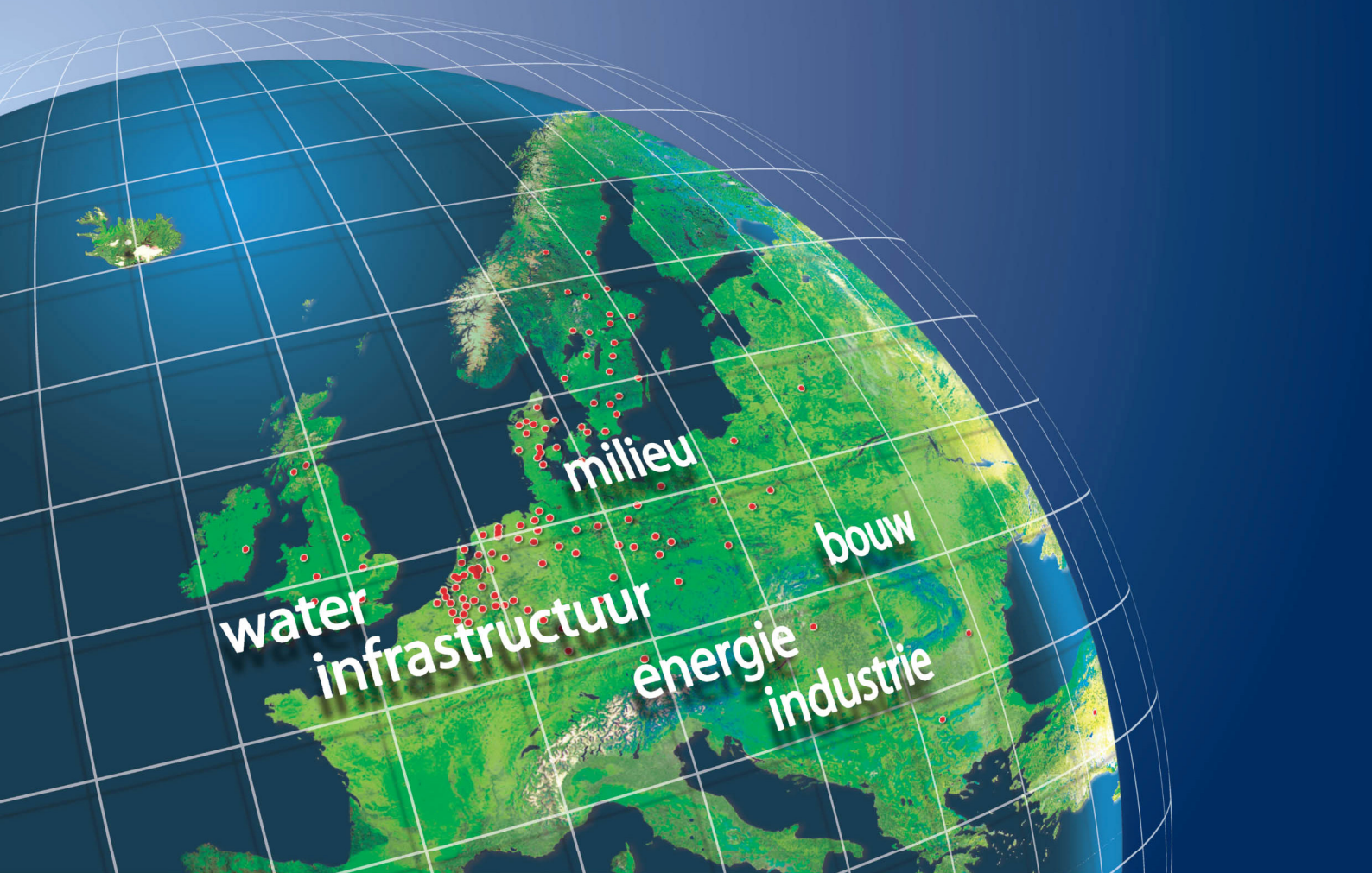


Archeologisch onderzoek Waterlopenbestek Baarderadeel

Inventariserend Veldonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 833



Archeologisch onderzoek Waterlopenbestek Baarderadeel

Inventariserend Veldonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 833

Definitief

ISSN 1573-5710

Opdrachtgever:
Landinrichtingscommissie voor de ruilverkaveling Baarderadeel

Grontmij Nederland B.V.
Assen, 15 maart 2010

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek Waterlopenbestek Baarderadeel

Subtitel : Inventariserend Veldonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 833

Projectnummer : 279700

Referentienummer : 279700

Revisie : 1

Datum : 15 maart 2010

Auteur(s) : mevr. H.Boon & mevr. drs. Y. Boekema

E-mail adres : hilde.boon@grontmij.nl, ypkje.boekema@grontmij.nl

Gecontroleerd door : dhr. dr. J.J. Hekman

Paraaf gecontroleerd :

Goedgekeurd door : dhr. drs. R.F.M. Onck

Paraaf goedgekeurd :

Contact : Stationsplein 12
9401 LB Assen
Postbus 29
9400 AA Assen
T +31 592 33 88 99
F +31 592 33 06 67
noord@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Administratieve gegevens

Datum opdracht : 12 juni 2009
definitief : 8 september 2009
definitief rev. 1 : 15 maart 2010

Opdrachtgever : Landinrichtingscommissie voor de ruilverkaveling Baarderadeel

Uitvoerder : Grontmij Nederland B.V.
Mevr. drs. Y. Boekema, dhr. J.B. Veenstra, MA

**Beheer documentatie
en/of vondsten** : Grontmij Nederland B.V., Assen

Bevoegd gezag : Gemeente Littenseradeel

Locatie : gemeente : Littenseradeel
plaats : Jorwerd; Hijlaard; Beers
toponiem : Baarderadeel

RD-coördinaten : N x: 176.460 / y: 575.005
O x: 177.860 / y: 574.455
Z x: 176.900 / y: 573.675
W x: 175.945 / y: 574.190

kaartblad : 10F Sneek
afm. plangebied : 1500 m

AMK : monumentnr. : -

Archis2 : CIS-code : 36614

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doel	5
2	Bureauonderzoek.....	6
2.1	Werkwijze.....	6
2.2	Geologie.....	6
2.3	Geomorfologie	7
2.4	Bodem.....	7
2.5	Historische en huidige situatie	8
2.6	Bewoningsgeschiedenis	9
2.7	Archeologie	10
2.7.1	AMK	10
2.7.2	Archis2	10
2.7.3	FAMKE.....	11
2.7.4	KICH.....	11
2.8	Archeologische verwachting	11
3	Veldonderzoek	12
3.1	Werkwijze.....	12
3.2	Resultaten veldonderzoek	12
3.2.1	Bodemopbouw	12
3.2.2	Archeologie	13
4	Evaluatie	14
4.1	Conclusies.....	14
4.2	Advies	14

Bijlage 1: Locatie plangebied

Bijlage 2: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Bijlage 3: Historische kaart Schotanus 1720

Bijlage 4: Historische kaart Eekhoff 1850

Bijlage 5: Archeologische basiskaart en FAMKE

Bijlage 6: Locatie boringen

Bijlage 7: Boorprofielen

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de Landinrichtingscommissie voor de ruilverkaveling Baarderadeel heeft Grontmij Nederland B.V. een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor vier locaties in de gemeente Littenseradeel. Het betreft één tracé ten noordwesten van Jorwerd (tracédeel A), één tracé ten westen van Beers (tracédeel B) één tracé, met daarop twee dwarstracés ten zuidwesten van Hijlaard (tracédeel C) en één tracé ten westen van Hijlaard, bij de boerderij Groot Bernarda (tracédeel D). Het onderzoek heeft bestaan uit een bureaustudie, het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (IVO-B) en de rapportage hierover. Het onderzoek is uitgevoerd conform de provinciale richtlijnen. Er is een booronderzoek uitgevoerd met aandacht voor geomorfologie, bodemopbouw en de mate van bodemverstoring. Tevens is gelet op de aanwezigheid van eventuele archeologische resten.

De totale lengte van de te onderzoeken tracédelen bedraagt circa 1500 m. De exacte locatie van het plangebied wordt weergegeven in Bijlage 1. Het maaiveld ter plaatse van het plangebied ligt gemiddeld op 0,5 m +NAP.

De betreffende werkzaamheden zijn conform de richtlijnen van het handboek Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.1) uitgevoerd. Grontmij beschikt over een eigen opgravingsvergunning afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

1.2 Aanleiding en doel

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in het kader van te graven waterlopen. De opdrachtgever is van plan in het plangebied sloten met elkaar te verbinden. Het tracé ten westen van Beers betreft een nieuw te graven bermsloot. De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande realisatie zullen eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem verstoren en/of vernietigen. Derhalve dienen de archeologische waarden binnen het plangebied in kaart te worden gebracht.

Allereerst is een bureauonderzoek uitgevoerd, waarbij een specifiek verwachtingsmodel is opgesteld. Op basis van dit verwachtingsmodel is binnen het plangebied een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen (IVO-B) uitgevoerd, waarbij de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek in het veld is getoetst. Doel van het veldonderzoek is de mate van intactheid van de bodemopbouw ter plaatse van de geplande bodemingrepen vast te stellen en daarmee de locaties te begrenzen waar vervolgens eventueel aanwezige intacte archeologische vindplaatsen opgespoord kunnen worden.

Op basis van de resultaten van het onderzoek zal een nader advies worden gegeven met betrekking tot de noodzaak van eventueel archeologisch vervolgonderzoek en, indien dit het geval is, uit welke stappen dit zou moeten bestaan. Dit advies dient te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Het doel van het bureauonderzoek is om de bekende en potentiële archeologische waarden van het plangebied in kaart te brengen. Hierbij is gebruik gemaakt van bodemkaarten en van geologische, topografische en historische kaarten, het Archeologisch Informatiesysteem (Archis2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), de Archeologische Monumentenkaart (AMK), de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) en overige relevante literatuur. Aan de hand van deze gegevens is een specifieke archeologische verwachting opgesteld.

2.2 Geologie

De afzettingen die in het plangebied aan de oppervlakte voorkomen, dateren uit het Holocene (zie Tabel 2.1). Pleistocene afzettingen liggen ter plekke van het plangebied tussen 8 m diepte bij Beers en 20 m diepte ter hoogte van Lions (gelegen ten noordwesten van Jorwerd)¹.

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

De Pleistocene afzettingen ter hoogte van Beers (tracédeel B) worden gevormd door materiaal uit het Eemien en Weichselien. De zogenaamde Eem-afzettingen zijn voornamelijk marien, dus door de zee afgezet, in de warme periode tussen het Saalien en het Weichselien.

De afzettingen die op grotere diepte voorkomen zijn Pleistocene afzettingen uit het Saalien, bestaande uit keileem. Westelijk van Beers, ongeveer ter hoogte van de tracés bij Jorwerd en Hijaard (tracédelen A, C en D), ligt dit keileem direct onder de Holocene afzettingen, op een diepte van circa 20 m.

Na de Laatste IJstijd trad een stijging van de zeespiegel op als gevolg van een stijgende temperatuur. Vanaf het begin van het Holoceen kwamen perioden voor waarin de invloed van de zee groot was. Deze perioden werden afgewisseld door perioden met een minder grote zee-involed.

¹ Wee, M.W. ter, 1976. *Geologische kaart van Nederland 1: 50.000; blad Sneek West (10W) en Oost (10O)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Vanaf het begin van het Holocene zorgde de stijgende zeespiegel voor een stijging van de grondwaterstand. Vanaf het Subboreaal ontstonden door het koele, vochtige klimaat gunstige condities voor grootschalige veengroei. Het veen dat in deze periode tot ontwikkeling is gekomen, wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop. De veengroei werd periodiek onderbroken door een toenemende invloed van de zee, waarbij kleiige sedimenten zijn afgezet. Deze sedimenten worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk. Mogelijk zijn ter plekke van het plangebied resten Hollandveen of Basisveen aanwezig, maar een echte veenlaag ontbreekt.

In de 3^e eeuw na Chr. brak de zee tot diep in het land in, in eerste instantie veelal via bestaande geulen en krekken. De binnenzee die daarbij in de loop der tijd in het Friese gebied ontstond, wordt aangeduid als Middelzee. Het plangebied bevindt zich op de westelijke oever van de voormalige Middelzee.

Op de Geologische kaart wordt het materiaal dat in het plangebied aan de oppervlakte ligt aangeduid als Afzettingen van Duinkerke II, op oudere afzettingen van Duinkerke, (eenheid D0.2). In de nieuwe geologische indeling, zoals die toegepast wordt op de Geologische overzichtskaart², wordt dit onderscheid niet meer gemaakt. Alle Holocene mariene afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk.

Het plangebied ligt in een zone die in de 11^e en 12^e eeuw bedijkt is. Vanaf deze periode ligt het gebied derhalve buiten de invloed van de zee en zijn geen nieuwe sedimenten meer afgezet.

2.3 Geomorfologie

De Geomorfologische kaart³ geeft de mate van reliëf en de vormen aan die in het landschap te onderscheiden zijn. De tracés liggen allen in een getij(kreek) bedding (eenheid 2R13). Dit zijn vrij smalle stroken, die liggen in een vlakte van getijdeafzettingen (eenheid 2M35). Het tracé bij Beers ligt daarnaast gedeeltelijk in een getij-oeverwal. Dat de tracés in een kreekbedding liggen is eveneens goed te zien op de hoogtekaart (zie Bijlage 2). Ten opzichte van de omgeving vormt het plangebied een duidelijke laagte.

2.4 Bodem

De tracédelen A, C, D en het uiterste westen van tracédeel B worden op de Bodemkaart⁴ getypeerd als knippoldervaaggronden, bestaande uit zware klei, met een profielverloop 4 of 4 en 3 (eenheid kMn48C). Het overige deel van tracédeel B ligt in knippige poldervaaggronden, bestaande uit klei, met een profielverloop van 4 of 4 en 3 (eenheid gMn88C).

Ook wordt op de bodemkaart bij tracédelen A en C een smalle kreekbedding of geul aangegeven.

Met profielverloop wordt de verandering in de aard en samenstelling van de zeeklei bedoeld. Een profielverloop van 3 betekent dat de bodem een tussenlaag van niet-kalkrijke, zware klei bevat; een profielverloop van 4 betekent dat de bodem een ondergrond heeft van niet-kalkrijke zware klei.

Knipklei is zware klei met een prismatische structuur. Knippoldervaaggronden hebben een zware knipkleilaag, die sterk zwelt en krimpt. De dikte van deze laag varieert van 0,6 tot 1 m. In het knipkleigebied liggen min of meer bolle, onregelmatige blokvormige percelen, met nauwe greppels voor de afvoer van het oppervlaktewater. Gronden met een knipkarakter zijn alleen geschikt voor gebruik als grasland.

Eenheid kMn48C heeft een 0,1 à 0,15 m dikke humeuze bovengrond, bestaande uit zware klei. Tot circa 0,8 m komt er zware klei voor met knipeigenschappen. Daaronder komt overwegend

² TNO-NITG, 2003. *Geologische overzichtskaart van Nederland*. TNO-NITG, Utrecht.

³ Stiboka, 1982. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000; blad 10 Sneek (Gedeeltelijk)*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

⁴ Stiboka, 1974. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000, blad 10 West en Oost Sneek*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Vervolgens verandert er weinig in het kaartbeeld. De Hesenzer Oudvaart is op de Bonne-kaart van rond 1900⁷ weer verdwenen, er zijn meer wegen verhard en er is een spoorlijn aangelegd die door Beers loopt.

Op de percelen waar de tracés liggen heeft nooit bewoning plaatsgevonden. Het landgebruik was, en is, grasland.⁸ Alleen tracédeel C is aan verandering blootgesteld geweest. Het tracé lijkt deel te hebben uitgemaakt van de Hesenzer Oud-vaart. Op recente luchtfoto's⁹ zijn de contouren van de sloot nog zichtbaar en doen denken aan een ondiepe ontwateringsgreppel.

2.6 Bewoningsgeschiedenis

Het plangebied ligt in Westergo, een deel van Friesland waarvan de bewoningsgeschiedenis van oudsher onder sterke invloed heeft gestaan van de zee.

In de omgeving van het plangebied kon bewoning omstreeks 600-500 voor Chr. plaatsvinden op kwelder- en oeverwallen, die de hoger gelegen delen in het landschap vormden. Na deze periode van regressie van het zeewater, volgde een transgressieperiode, waarbij men woonplaatsen ophoogde tot terpen om zich te beschermen tegen overstromingen (circa 500-200 voor Chr.). In de 1^e eeuw na Chr. nam de invloed van de zee weer af en was het gehele gebied geschikt voor bewoning. Vanaf de 3^e eeuw was ophoging van bestaande terpen en het opwerpen van nieuwe terpen noodzakelijk om bewoning in het gebied mogelijk te maken. Vanaf de 8^e eeuw was wederom het gehele gebied geschikt voor bewoning.

Tegen het einde van de 9^e eeuw nam de invloed van de zee weer sterk toe. Om het land tegen verdere inbraken van de zee te beschermen, ging men vanaf de eerste helft van de 10^e eeuw over tot het opwerpen van dijken en het afdammen van erosiegeulen. Het plangebied bevindt zich in een zone die zich door bedijkingen vanaf de 12^e eeuw buiten de invloed van de zee bevond.

Tabel 2.2 Overzicht van archeologische perioden¹⁰

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

Jorwerd is in de 9^e eeuw gesticht als Everwird. Het terpdorp was tot in de late Middeleeuwen een belangrijk centrum voor zowel kerkelijke als burgerlijke rechtspraak.¹¹ In Beers, ook een van oorsprong middeleeuws terpdorp, verrees in de 15^e eeuw de Uniastate, een stins (een versterkt woonhuis) die in de 17^e eeuw is verbouwd tot state. Tegenwoordig is

⁷ Alterra, geraadpleegd via Archis2

⁸ www.watwaswaar.nl

⁹ maps.google.nl

¹⁰ Voor de dateringen is gebruik gemaakt van:

Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 1996. De C14-chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie, I: Laat-Paleolithicum. In: *Palaeohistoria* 37/38 (1995-1996), pp. 71-125.

Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2000. De C14-chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie, II: Mesolithicum. In: *Palaeohistoria* 39/40 (1997-1998), pp. 99-164.

Lanting, J.N. & J. van der Plicht, 2002. De C14-chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie, III: Neolithicum. In: *Palaeohistoria* 41/42 (1999-2000), pp. 99-164.

¹¹ www.jorwert.nl

hiervan alleen het poortgebouw nog over.¹² Ook in het middeleeuwse terpdorp Hijaard heeft een stins gestaan, de Tjessingastate, die in de 18^e eeuw is afgebroken, waarna er een boerderij is gebouwd. Ook hier is de poort bewaard gebleven.¹³ In Hesens heeft de state Groot Hesens gestaan.¹⁴

2.7 Archeologie

2.7.1 AMK

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 en gemeentelijk archeologen ontwikkeld.

In het plangebied zijn geen AMK-terreinen geregistreerd. In de directe omgeving van het plangebied zijn 11 AMK-terreinen geregistreerd (zie Tabel 2.3 en Bijlage 5).

Tabel 2.3 Monumenten in de directe omgeving van het plangebied.

mon.nr	complex	datering	waarde
7748	Terp/wierde	IJzertijd midden-Nieuwe Tijd C	Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Hijaard-dorp			
7889	Terp/wierde	IJzertijd midden- Nieuwe tijd C	Terrein van hoge archeologische waarde
Hesens	Borg/stins/versterkt huis	Middeleeuwen laat	
7890	Borg/stins/versterkt huis	Middeleeuwen laat	Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Westerhuis	Klooster(complex)	Middeleeuwen laat	waarde
	Terp/wierde	IJzertijd midden-Nieuwe tijd C	
7891	Borg/stins/versterkt huis	Middeleeuwen laat	Terrein van hoge archeologische waarde
Beers dorpsterp	Terp/wierde	Middeleeuwen	
(Uniaestate)	Huisterp	Nieuwe tijd B-Nieuwe Tijd	
7985	Terp/wierde	IJzertijd midden-Nieuwe tijd C	Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Jorwerd-kerkterp			
9186	Terp/wierde	IJzertijd midden-Nieuwe tijd C	Terrein van hoge archeologische waarde
Van Aylvane			
9187	Huisterp	Middeleeuwen laat-Nieuwe tijd C	Terrein van hoge archeologische waarde
Groot Bernarda			
10069	Terp/wierde	IJzertijd midden-Nieuwe tijd C	Terrein van hoge archeologische waarde
Fons			
10072	Terp/wierde	IJzertijd midden-Nieuwe tijd C	Terrein van hoge archeologische waarde
Jorwerd-West			
10073	Huisterp	IJzertijd midden-Nieuwe tijd C	Terrein van hoge archeologische waarde
Jorwerd-West			
15007	Klooster(complex)	Middeleeuwen laat	Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Westerhuis	Borg/stins/versterkt huis	Middeleeuwen laat	waarde
	Terp/wierde	IJzertijd midden Nieuwe tijd C	

De AMK-terreinen betreffen in alle gevallen terpen in de omgeving van het plangebied. Tijdens onderzoek van de terpen zijn nederzittingsresten gevonden vanaf de eerste bewoningsperiode, de midden-IJzertijd, of vanaf de Middeleeuwen. Hijaard, Hesens, Westerhuis, Jorwerd en Fons zijn vanaf de IJzertijd bewoond; Beers en Groot Bernarda vanaf de (late) Middeleeuwen. Bij de AMK-terreinen horen ook de stinsterreinen van Hesens, Westerhuis en Beers.

2.7.2 Archis2

In Archis2 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. In het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. In

¹² www.uniaestatebears.nl

¹³ www.hilaard.nl

¹⁴ www.stinsenfriesland.nl

de directe omgeving, binnen een straal van 500 m, zijn 2 waarnemingen geregistreerd (zie Tabel 2.4 en Bijlage 5).

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

waarn.nr	complex	aard	datering
33414	-	Aardewerk, Ruinen-Wommels Bronzen beeldje	IJzertijd vroeg-IJzertijd midden -
33594	Kerk	Kerk	Middeleeuwen laat - heden

Het betreft twee waarnemingen in Hijlaard, waarvan één de kerk betreft.

2.7.3 FAMKE

De provincie Fryslân heeft de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) opgesteld, waarop wordt aangegeven welke type onderzoek nodig is om op een verantwoorde wijze om te gaan met het bodemarchief bij grondwerkzaamheden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen twee groepen perioden. FAMKE geeft aan dat voor het plangebied ten aanzien van de periode Steentijd-Bronstijd geen onderzoek noodzakelijk is. Voor de periode IJzertijd-Middeleeuwen wordt voor het gehele plangebied onderzoek aanbevolen in de vorm van een karterend onderzoek 1. Dit komt neer op 6 boringen per hectare. Voor een tracé geldt dat er om de 50 m geboord dient te worden.

2.7.4 KICH

Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografisch informatie samengebracht in een digitale kaart. Via deze kaart zijn cultuurhistorische waarden eenvoudig per gebied te bekijken. Het raadplegen van KICH heeft voor de wegtraces geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie. Wel staat het gebied waarin de tracés liggen aangegeven als aandachtsgebied “van eminente waarde”. Het betreft het noordelijk zeekleilandschap dat gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van terpen.

2.8 Archeologische verwachting

De vier tracédelen die samen het plangebied vormen liggen in het knipkleigebied van Westergo, in noord-Friesland. Van oudsher heeft dit gebied onder invloed van de zee gestaan. Bewoning heeft periodiek vanaf de 6^e eeuw v. Chr. kunnen plaatsvinden, eerst op kwelderwallen en later op door de mens opgeworpen terpen. Ontwatering van het gebied vond plaats door gegraven greppels en waterlopen, en door middel van natuurlijke krekken. Tracédelen A, B en C liggen in een natuurlijke kreekbedding, en zullen gegraven waterlopen gaan worden. Tracédeel D ligt in een relatief hoger gelegen deel van het landschap.

Tracédeel A grenst aan een terrein dat bij een terp hoort. Hetzelfde is het geval bij **tracédeel B**. Op dit terrein heeft volgens de kaart van Schotanus uit 1850 bovendien een klooster gestaan. Wel liggen de gebieden in of nabij kreekbeddingen, die van oudsher minder geschikt waren voor bewoning.

De archeologische verwachting voor de tracédelen A en B is middelhoog, vanwege de ligging bij terpterreinen, die vanaf de middeleeuwen bewoond zijn. De verwachting geldt dan ook vanaf de Middeleeuwen.

Tracédeel C ligt in de buurt van het terpterrein van Hesens, maar wel aan de andere kant van een sloot, die ooit een vaart is geweest. Dat de locatie van dit tracé nog bij het terpterrein hoort is daarom onwaarschijnlijk. Het tracédeel ligt mogelijk in een gedempte vaart. Op basis van historische kaarten lijkt het tracé langs, of mogelijk in de Hessenzer Oud-vaart te liggen.

De archeologische verwachting voor tracédeel C is laag, omdat het niet bij een (voormalig) bewoond terrein ligt. Het ligt in elk geval in de laagte van een kreekbedding, waardoor bewoning ongunstig was, en wellicht in een gedempte vaart.

Tracédeel D, ten noorden van Groot Bernarda, ligt mogelijk wel op een terpterrein, maar op basis van de historische kaarten kan dit niet met zekerheid worden vastgesteld.

Voor tracédeel D is de archeologische verwachting middelhoog tot hoog, voor de periodes IJzertijd/Romeinse Tijd en de Middeleeuwen vanwege de mogelijke ligging op een terpterrein.

3 Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het veldwerk voor het inventariserende veldonderzoek is verricht op 26 en 28 augustus 2009 en op 8 maart 2010 door een KNA-archeoloog en een veldbodemkundig karteerder. Hierbij zijn in totaal 34 handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 8 cm en een guts. De boringen zijn uitgevoerd tot een maximale diepte van 3,0 m beneden maaiveld.

De opgeboorde grond is 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 cultuurlagen. De boorprofielen zijn beschreven conform NEN5104 en de STIBOKA legenda. De boorpunten zijn ingemeten met behulp van DGPS.

3.2 Resultaten veldonderzoek

De locaties van de boringen worden weergegeven in Bijlage 6. De boorprofielen zijn opgenomen in Bijlage 7.

3.2.1 Bodemopbouw

Tracédelen A en B

Ter hoogte van het geplande tracédeel A, ten noordwesten van Jorwerd, zijn drie boringen verricht. Het betreft de boringen 1 tot en met 3. Ter hoogte van het geplande tracé ten westen van Beers, tracédeel B, zijn 22 boringen verricht. Het betreft de boringen 4 tot en met 25. De bodemopbouw binnen tracédeel A vertoont sterke overeenkomsten met de bodemopbouw binnen tracédeel B, en worden hier gezamenlijk beschreven.

De 0,20 tot 0,50 m dikke bouwvoor bestaat uit lichte tot matig zware, humus- en zandhoudende, grijsbruine klei. Onder de bouwvoor bevindt zich lichte tot matig lichte, grijze, klei. Het kleipakket is zandig gelaagd en bevat roest-, schelpen- en plantenresten. In de top van het kleipakket zijn fosfaatsporen en mangaanvlekken aangetroffen. Deze zijn geïnterpreteerd als natuurlijk. In de boringen 1, 2, 4 t/m 10, 13, 19, 22 en 24 is in de klei, op een diepte variërend van 0,80 tot 1,70 m –mv, een 0,10 tot 0,80 m dikke, zwak humeuze laag aanwezig. In deze humeuze klei bevinden zich planten- en schelpresten. Deze humeuze kleilaag is geïnterpreteerd als de op de bodemkaart vermelde oppervlaktelaagjes (zie §2.4). In de ondergrond, op een diepte variërend van 1,40 tot 2,80 m, is zeer lichte tot zware, grijze zavel aangetroffen. In de zavel zijn kleilaagjes, plantenresten en schelpenresten aangetroffen.

Tracédeel C

Ter hoogte van het geplande tracé en de dwarssloten ten zuidwesten van Hijlaard zijn zes boringen verricht (boringen 26 t/m 31).

De gemiddeld 0,4 m dikke bouwvoor bestaat ter plaatse uit matig zware, roesthoudende, bruin-grijze klei met zandresten. In boring 28 zijn in de bouwvoor recente puinsporen aangetroffen. In de boringen 27 en 28 bevindt zich onder de bouwvoor een 0,25 tot 0,30 m dik pakket lichte, grijsbruine klei waarin zich roest-, planten- en schelpresten bevinden. In boring 29 is onder de bouwvoor een verstoorde laag aangetroffen, bestaande uit zware zavel met zandbrokken, die kan worden geïnterpreteerd als een slootdemping. Onder de lichte klei is in de boringen 27 en 28 een slootdemping aangetroffen. Deze demping bestaat uit humushoudende, bruin-grijze, verstoorde, lichte klei met planten- en schelpenresten. In boring 26 is deze slootdemping ook aangetroffen. Direct onder de bouwvoor is hier een 0,20 m dikke, humushoudende zandlaag aangetroffen. Deze laag is geïnterpreteerd als slootdemping. Onder dit zandpakket ligt een dem-

pingslaag bestaande uit lichte klei, zoals deze ook bij de overige boringen is waargenomen. Onder de slootdemping is in de boringen 26, 27 en 28 op een diepte van gemiddeld 1,20 m –mv een pakket grijze, lichte klei met zandlaagjes aangetroffen. In boring 28 is deze echter tot 3,0 m verstoord met onder meer plasticresten. In boring 29 tot en met 31 ligt deze lichte kleilaag met zandlaagjes onder een pakket grijze, lichte klei. De onderste laag is waargenomen als zware zavel, beginnend op een diepte van 0,85 m –mv in boring 30 tot 1,30 m –mv in boring 31. In boring 31 ligt op deze laag een 0,10 m dik laagje veraard veen.

Tracédeel D

Ter hoogte van het geplande tracédeel D, ten noorden van de terp Groot Bernarda, zijn drie boringen verricht (boringen 32 t/m 34). In boring 32 en 33 bestaat de bouwvoor uit matig humeuze, matig zware klei en is 0,20 tot 0,25 m dik. In boring 34 bleek de zeer humeuze bodem tot 0,40 m –mv verstoord te zijn en wat recent puin te bevatten. Onder de bouwvoor/verstoorde laag ligt in boring 33 en 34 tot 1,20 m –mv een laag matig roesthoudende, grijze, lichte klei voor. In boring 34 is deze laag matig schelphoudend. In boring 32 komt onder de bouwvoor, tot een diepte van 1,40 m –mv een laag matig zware klei voor, eveneens grijs van kleur en matig roesthoudend. Daaronder bestaat de bodem in de boringen uit grijze lichte klei of zware zavel en bevat zandlaagjes.

3.2.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen.

4 Evaluatie

4.1 Conclusies

In opdracht van de Landinrichtingscommissie voor de ruilverkaveling Baarderadeel heeft Grontmij Nederland B.V. een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor vier tracédelen in de gemeente Littenseradeel. Het betreft een tracédeel ten noordwesten van Jorwerd (tracédeel A), een tracédeel ten westen van Beers (B) en twee tracédelen ten zuidwesten van Hijlaard (C en D). Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat drie van de vier tracés zich in of direct grenzend aan natuurlijke kreekbeddingen bevinden, waardoor bewoning ter plaatse ongunstig was. Voor tracédelen A en B geldt, vanwege de ligging nabij terpen en een voormalig kloosterterrein, een middelhoge verwachting. De verwachting voor tracédeel C is laag, mede vanwege het feit dat het tracédeel ter hoogte van een gedempte sloot ligt. Voor tracédeel D geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachting, vanwege de mogelijke ligging op een terp. Er kunnen archeologische resten verwacht worden die dateren vanaf de Late IJzertijd-Romeinse Tijd en de Middeleeuwen.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodemopbouw ter hoogte van de tracédelen A, B en D natuurlijk is. De bovengrond bestaat uit lichte tot matig zware klei, daaronder bevindt zich lichte tot matig lichte, zandig gelaagde klei. In de top van de klei bevinden zich natuurlijke fosfaatsporen en mangaanvlekken. In een groot aantal boringen zijn oppervlaktelaagjes waargenomen. In de ondergrond is lichte tot zware zavel aangetroffen. Ter hoogte van tracédeel C zijn gedempte sloten aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

4.2 Advies

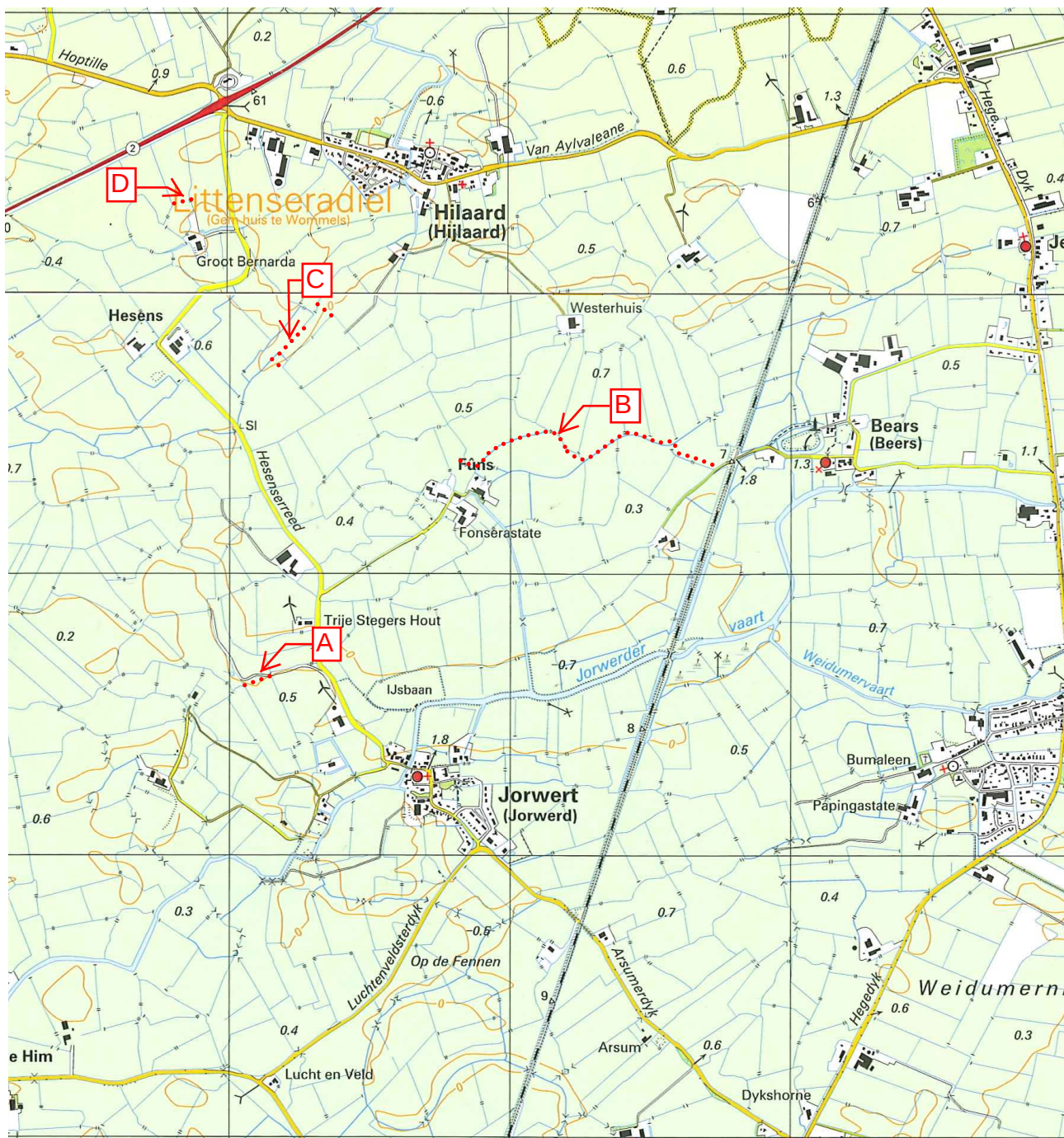
Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

Het onderzoek is overeenkomstig de provinciale richtlijnen gebaseerd op een steekproef. Indien tijdens de uitvoering van graafwerkzaamheden alsnog archeologische resten worden aangetroffen, dient direct contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag.

De resultaten van het onderzoek en deze aanbeveling dient te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag, de gemeente Littenseradeel.

Bijlage 1

Locatie plangebied



Projectnummer DR 279700	Datum 24-02-10	Bijlage 1	Formaat A4	GAR-nummer 833	CIS-code 36614	Getekend HB	Controle MO	Akkoord JJH	Schaal 1:25.000
-----------------------------------	--------------------------	---------------------	----------------------	--------------------------	--------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------------

Project

Archeologisch onderzoek Waterlopenbestek Baarderadeel

Opdrachtgever

Landinrichtingscommissie voor de ruilverkaveling Baarderadeel

Onderdeel

Locatie plangebied

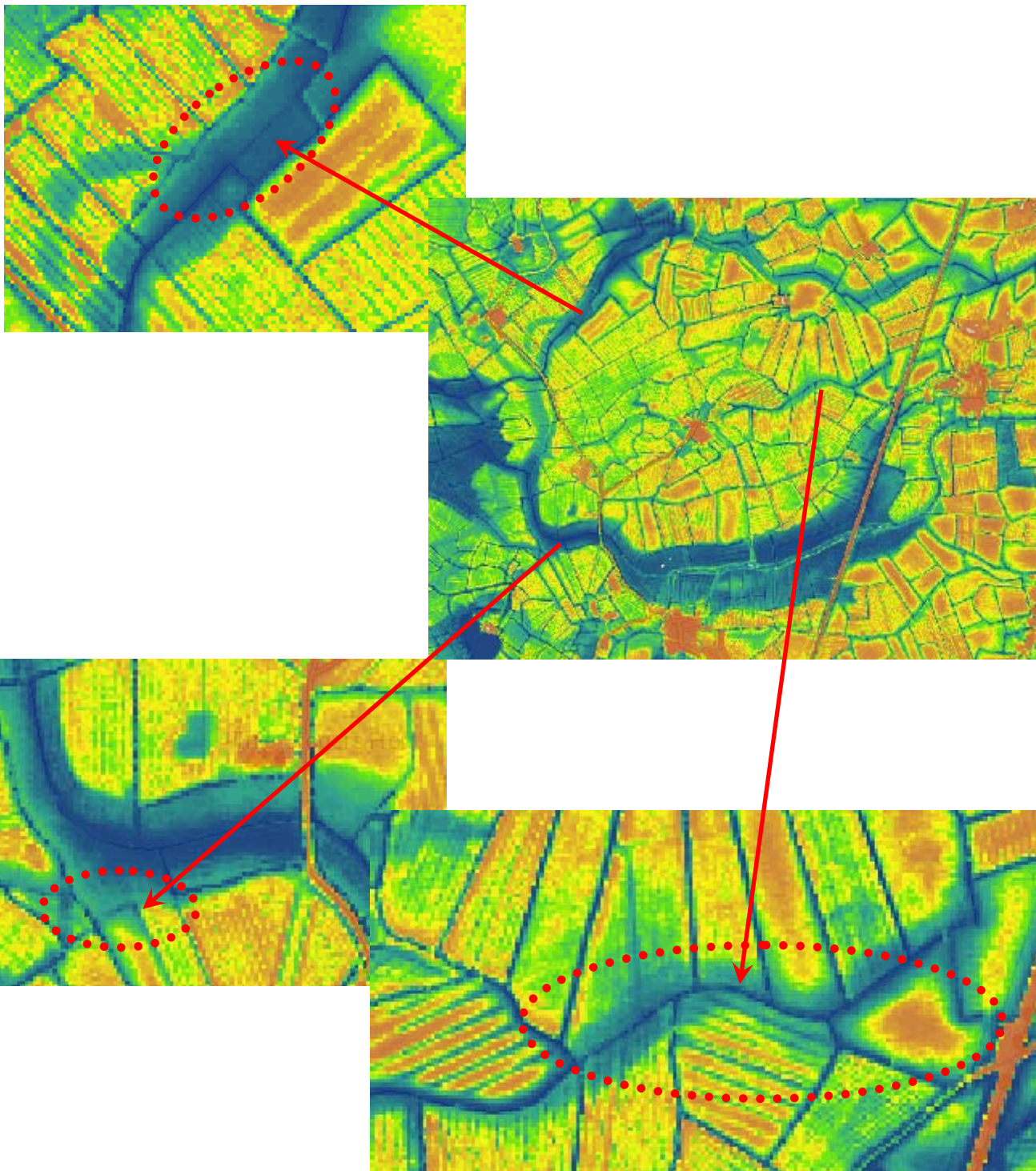
Noord Postbus 29, 9400 AA Assen, T +31 592 33 88 99, F +31 592 33 06 67



planning connecting
respecting
the future

Bijlage 2

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Projectnummer DR 279700	Datum 12-08-09	Bijlage	Formaat A4	GAR-nummer 833	CIS-code 36614	Getekend HB	Controle MO	Akkoord JJH	Schaal
-----------------------------------	--------------------------	---------	----------------------	--------------------------	--------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--------

Project

Archeologisch onderzoek Waterlopenbestek Baarderadeel

Opdrachtgever

**Landinrichtingscommissie voor de ruilverkaveling
Baarderadeel**

Onderdeel

Actueel hoogtebestand Nederland

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



planning connecting
respecting
the future

bron: <http://www.ahn.nl/kaart/>

Bijlage 3

Historische kaart Schotanus 1720



Projectnummer	Datum	Bijlage	Formaat	GAR-nummer	CIS-code	Getekend	Controle	Akkoord	Schaal
DR 27970	02-03-10		A4	833	36614	HB	MO	JJH	

Archeologisch onderzoek Waterlopenbestek Baarderadeel

Opdrachtgever
Landinrichtingscommissie voor de ruilverkaveling
Baarderadeel

Onderdeel
Historische kaart Schotanus 1720

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

Historische kaart Eekhoff 1850



Projectnummer DR 27970	Datum 13-08-09	Bijlage	Formaat A4	GAR-nummer 833	CIS-code 36614	Getekend HB	Controle MO	Akkoord JJH	Schaal
---------------------------	-------------------	---------	---------------	-------------------	-------------------	----------------	----------------	----------------	--------

Project Archeologisch onderzoek Waterlopenbestek Baarderadeel

Opdrachtgever
Landinrichtingscommissie voor de ruilverkaveling
Baarderadeel

Onderdeel
Historische kaart Eekhoff 1850

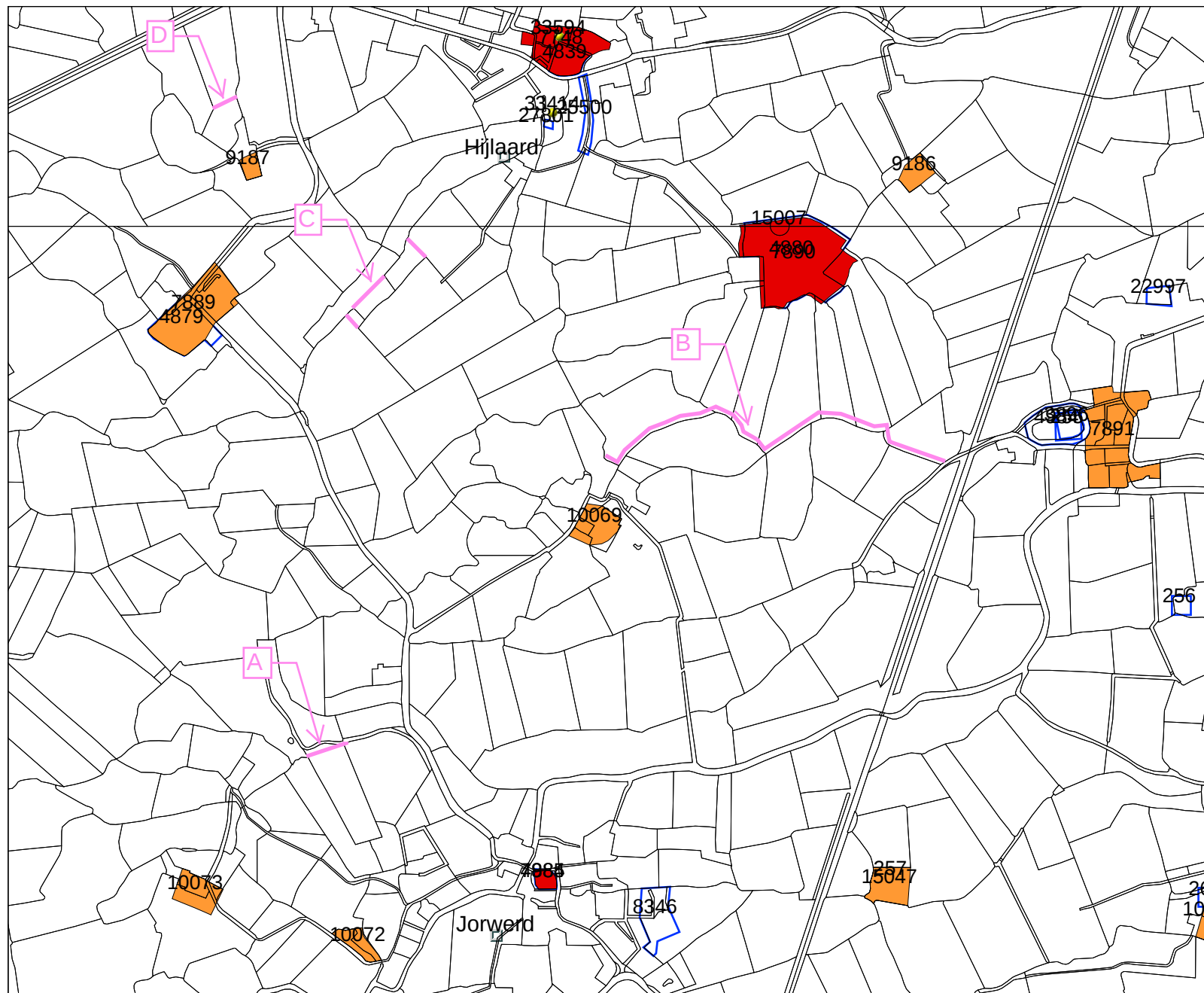
Noord Postbus 29, 9400 AA Assen, T +31 592 33 88 99, F +31 592 33 06 67



planning connecting
respecting
the future

Bijlage 5

Archeologische basiskaart en FAMKE



Legenda

- VONDSTMELDINGEN
- WAARNEMINGEN
- TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN**
 - archeologische betekenis
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- PLAATSNAMEN
- LOCATIES PLANGEBIED

Schaal 1:15000



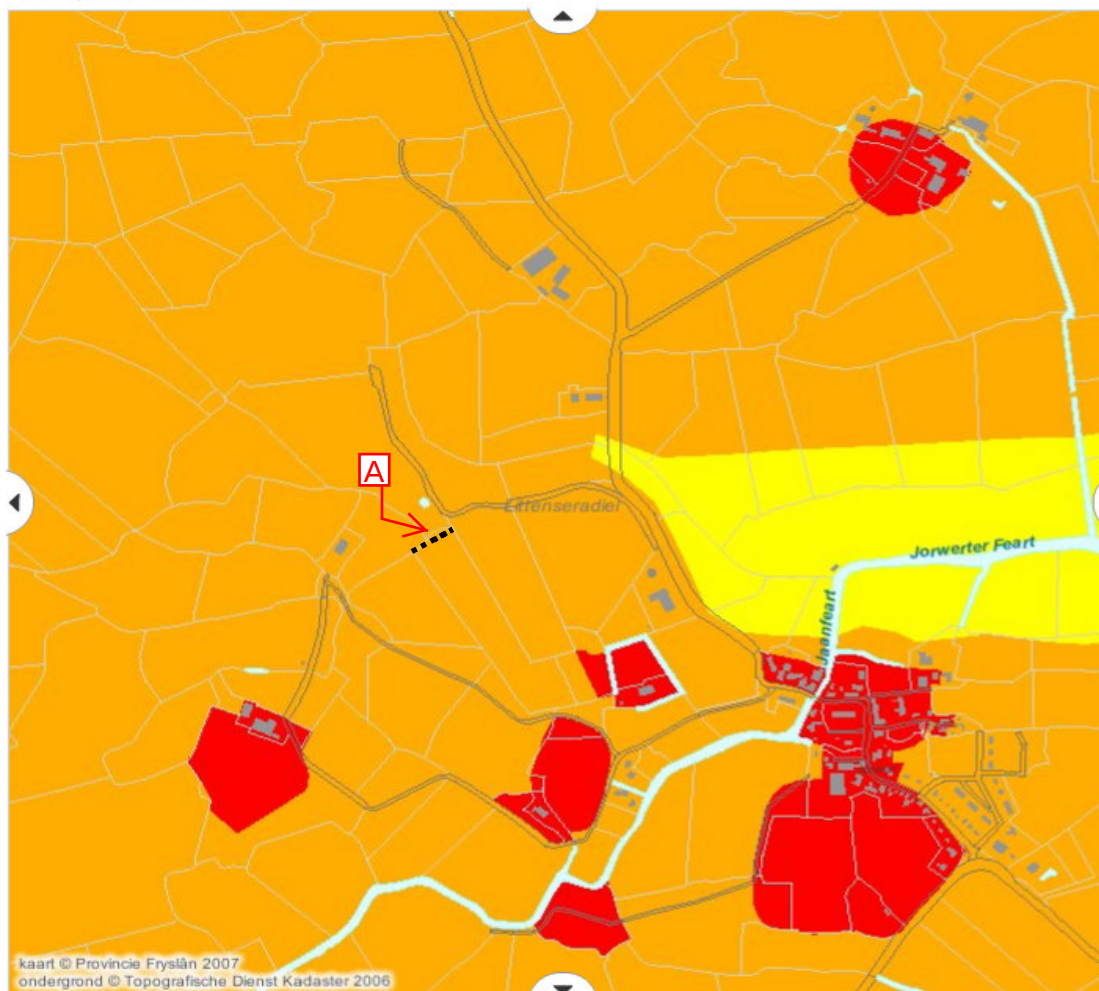
Archis2

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

atlas Cultuurhistorische Kaart Kies een kaart...

Cultuurhistorische Kaart
FAMKE Advieskaart ijzertijd-middeleeuwenprovincje fryslân
provincie fryslân[Print Kaart](#) | [Contact](#) | [Help](#)

Zoek...

kaart © Provincie Fryslân 2007
ondergrond © Topografische Dienst Kadaster 2006

0 400 m

x:177118
y:574432

Advies ijzertijd-middeleeuwen

- [Streven naar behoud beschermd](#)
- [Streven naar behoud](#)
- [Bepalen dorpskern](#)
- [Waarderend onderzoek \(terpen\)](#)
- [Karterend onderzoek 1 \(middeleeuwen\)](#)
- [Karterend onderzoek 2 \(middeleeuwen\)](#)
- [Karterend onderzoek 3 \(middeleeuwen\)](#)
- [Geen onderzoek noodzakelijk](#)
- Water

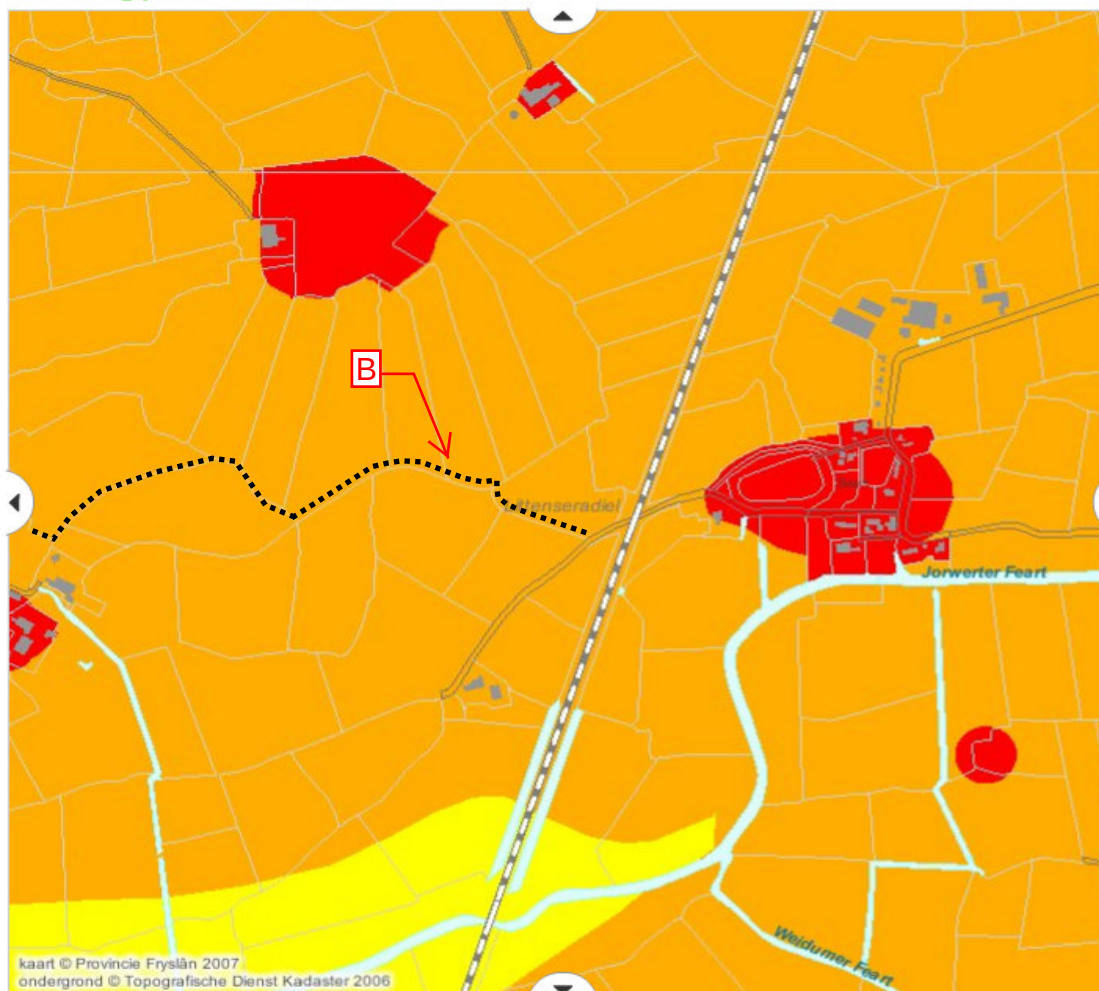
PLANGEBIED

Copyright Provincie Fryslân - Laatste wijziging: 14 december 2004

atlas Cultuurhistorische Kaart Kies een kaart...

Cultuurhistorische Kaart
FAMKE Advieskaart ijzertijd-middeleeuwenprovincje fryslân
provincie fryslân[Print Kaart](#) | [Contact](#) | [Help](#)

Zoek...



Advies ijzertijd-middeleeuwen

- [Streven naar behoud beschermd](#)
- [Streven naar behoud](#)
- [Bepalen dorpskern](#)
- [Waarderend onderzoek \(terpen\)](#)
- [Karterend onderzoek 1 \(middeleeuwen\)](#)
- [Karterend onderzoek 2 \(middeleeuwen\)](#)
- [Karterend onderzoek 3 \(middeleeuwen\)](#)
- [Geen onderzoek noodzakelijk](#)
- [Water](#)

--- PLANGEBIED

kaart © Provincie Fryslân 2007
ondergrond © Topografische Dienst Kadaster 2006

0 400 m

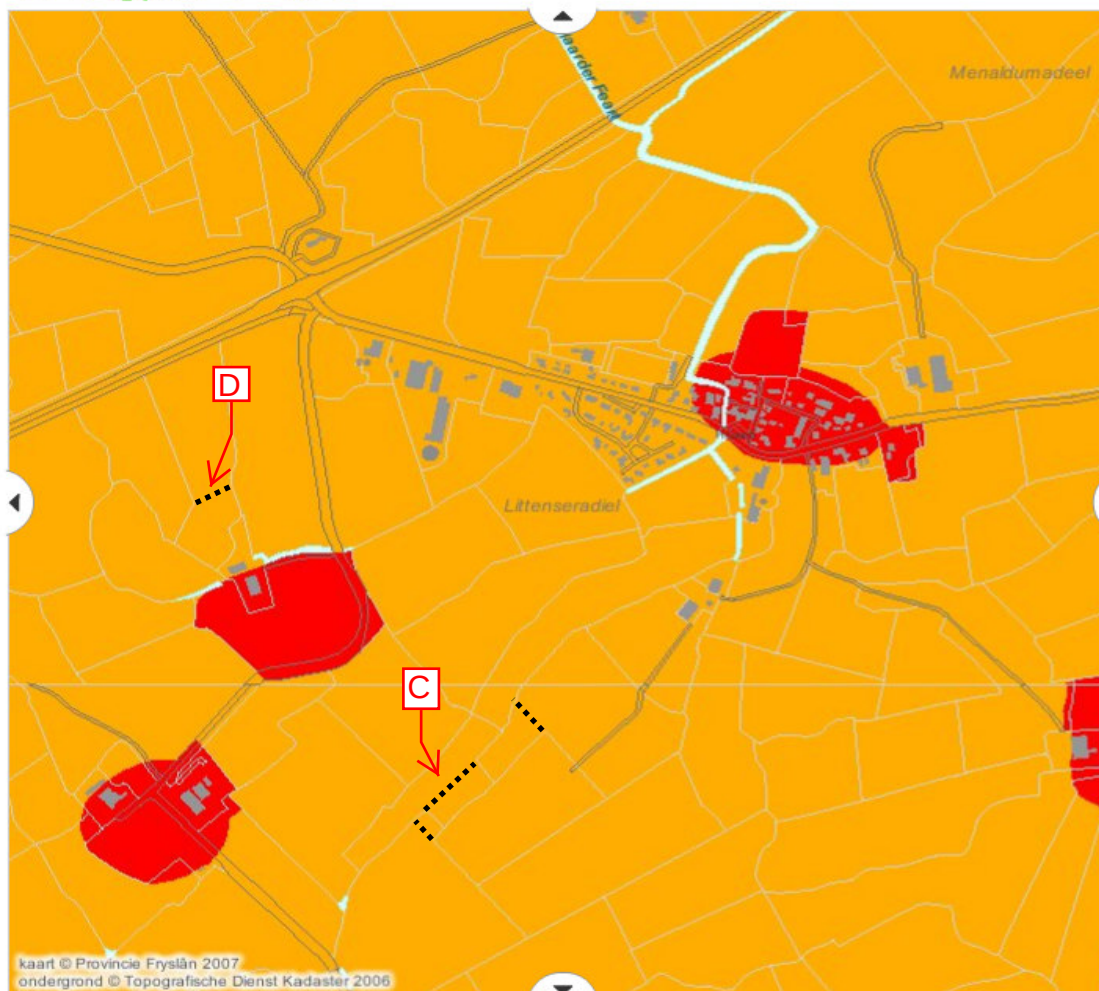
x:177667
y:575311

Copyright Provincie Fryslân - Laatste wijziging: 14 december 2004

atlas Cultuurhistorische Kaart Kies een kaart...

Cultuurhistorische Kaart
FAMKE Advieskaart ijzertijd-middeleeuwenprovincje fryslân
provincie fryslân[Print Kaart](#) | [Contact](#) | [Help](#)

Zoek...



Advies ijzertijd-middeleeuwen

- [Streven naar behoud beschermd](#)
- [Streven naar behoud](#)
- [Bepalen dorpskern](#)
- [Waarderend onderzoek \(terpen\)](#)
- [Karterend onderzoek 1 \(middeleeuwen\)](#)
- [Karterend onderzoek 2 \(middeleeuwen\)](#)
- [Karterend onderzoek 3 \(middeleeuwen\)](#)
- [Geen onderzoek noodzakelijk](#)
- [Water](#)

PLANGEBIED

kaart © Provincie Fryslân 2007
ondergrond © Topografische Dienst Kadaster 2006

0 400 m

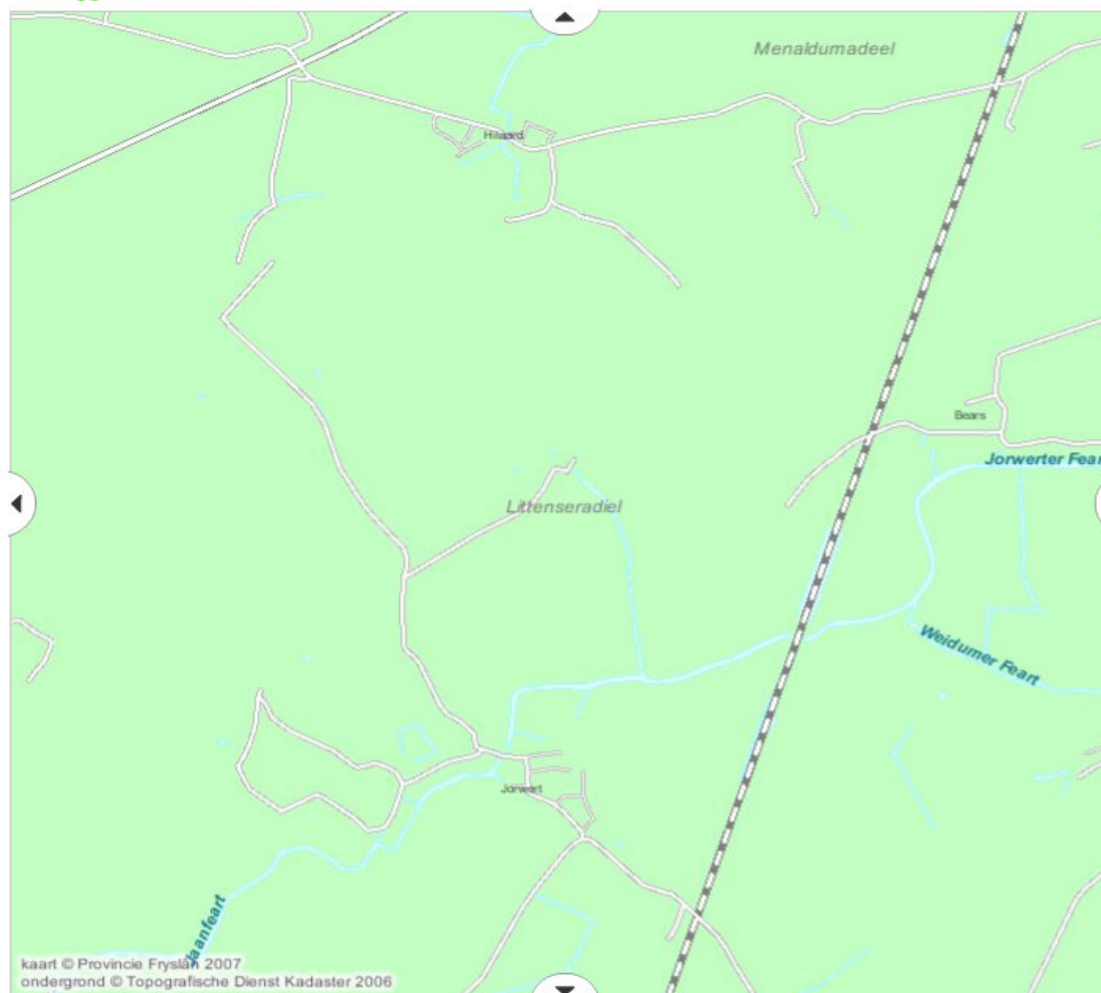
x:177312
y:575785

Copyright Provincie Fryslân - Laatste wijziging: 14 december 2004

atlas Cultuurhistorische Kaart Kies een kaart...

Cultuurhistorische Kaart
FAMKE Advieskaart steentijd-bronstijdprovincje fryslân
provincie fryslân[Print Kaart](#) | [Contact](#) | [Help](#)

Zoek...

kaart © Provincie Fryslân 2007
ondergrond © Topografische Dienst Kadaster 2006

0 800 m

x:178736
y:575431

Advies steentijd

-  [Streven naar behoud beschermd](#)
-  [Streven naar behoud](#)
-  [Waarderend onderzoek \(vuursteenvindplaats\)](#)
-  [Waarderend onderzoek \(dobbe\)](#)
-  [Waarderend onderzoek \(kopje\)](#)
-  [Karterend onderzoek 1 \(steentijd\)](#)
-  [Karterend onderzoek 2 \(steentijd\)](#)
-  [Karterend onderzoek 3 \(steentijd\)](#)
-  [Quicksan](#)
-  [Onderzoek bij grote ingrepen](#)
-  [Geen onderzoek noodzakelijk](#)
-  [Water](#)

Bijlage 6

Locatie boringen

574000

175500

176000

176500

573500

0 70 140 280 420 560 Meter

Projectnummer	Datum	Bijlage	Formaat	GAR-nummer	CIS-code	Getekend	Controle	Akkoord	Schaal
DR 279700	11-03-10		A4	833	36614	MO	JBV	JJH	1:5.000

Project

Opdrachtgever

Landinrichtingscommissie voor de rvk Baarderadeel

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

Legenda

- tracé nieuwe watergang
- boring met nummer

A

3

2

1



177000

177500

574500

574000

B



Projectnummer	Datum	Bijlage	Formaat	GAR-nummer	CIS-code	Getekend	Controle	Akkoord	Schaal
DR 279700	11-03-10		A4	833	36614	MO	JBV	JJH	1:5.000

Project

Archeologisch onderzoek Waterlopenbestek Baarderadeel

Opdrachtgever

Landinrichtingscommissie voor de rvk Baarderadeel

Onderdeel

Locatie boringen

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

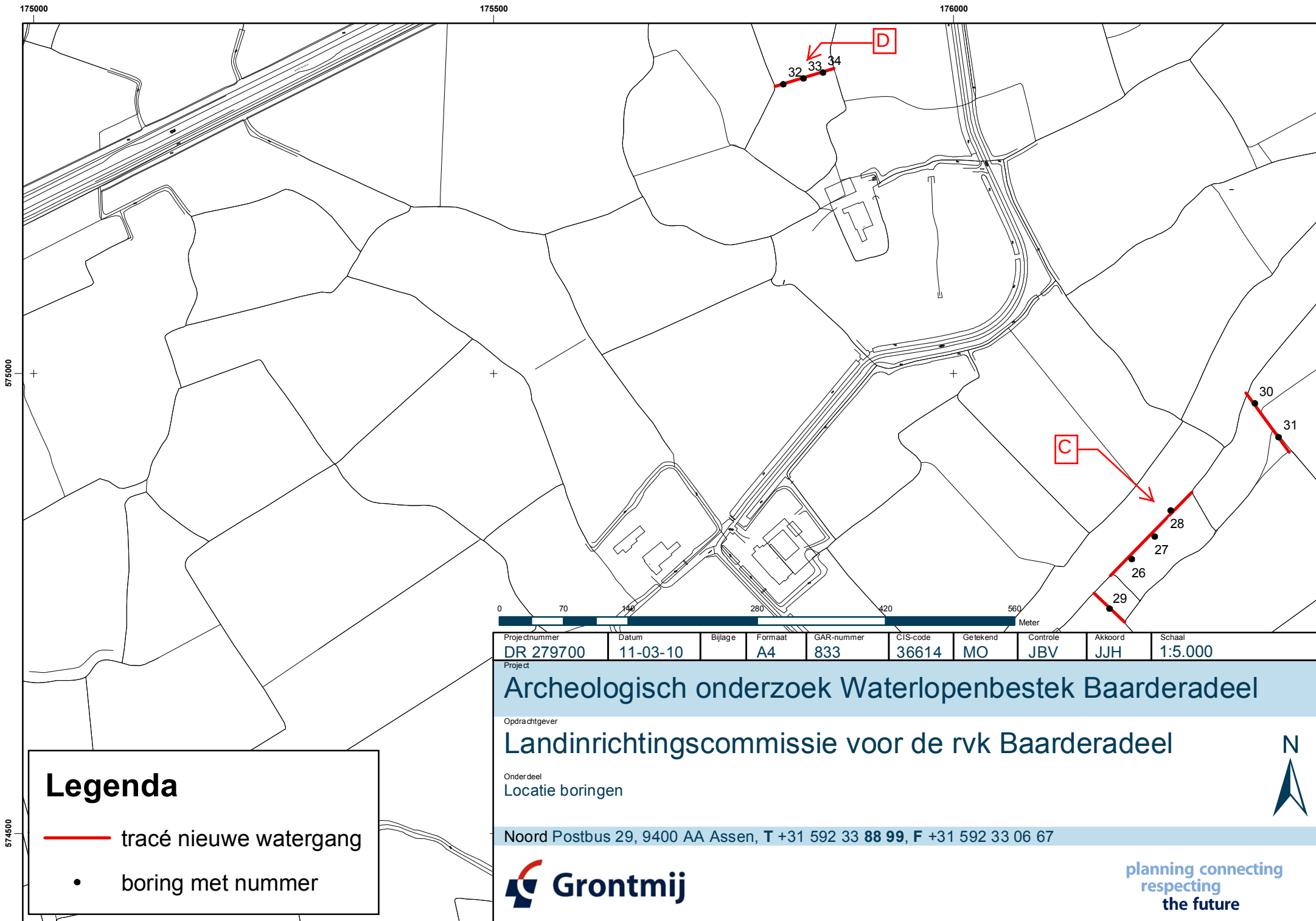


planning connecting
respecting
the future

Legenda

- tracé nieuwe watergang
- boring met nummer

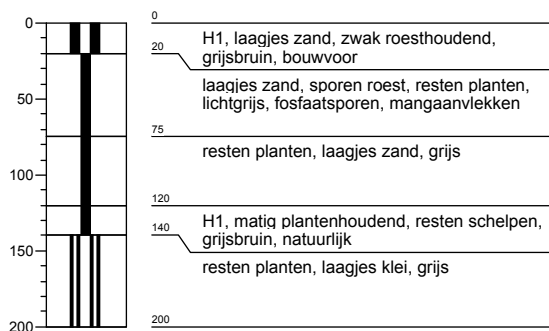




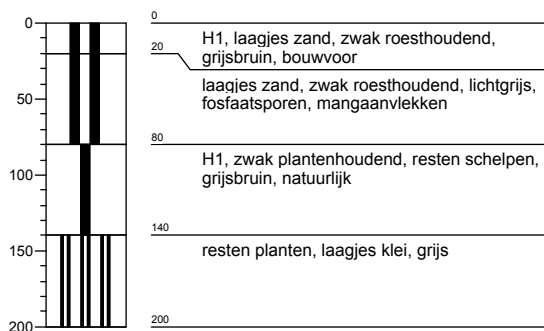
Bijlage 7

Boorprofielen

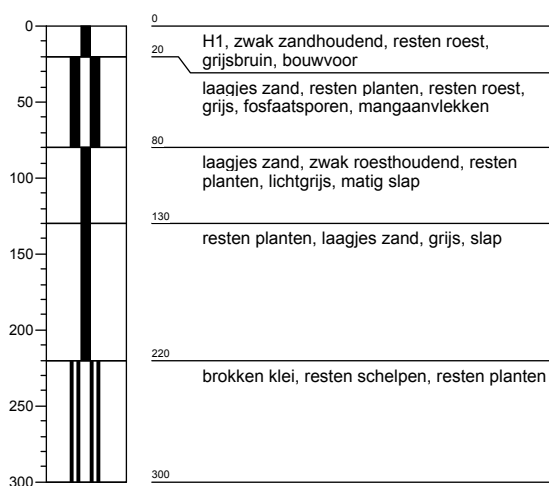
Boring 1



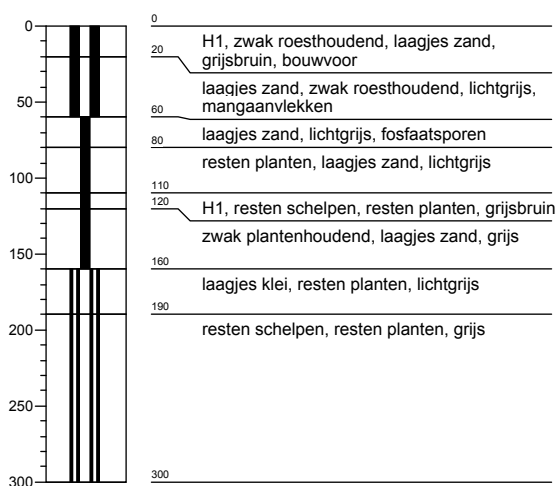
Boring 2



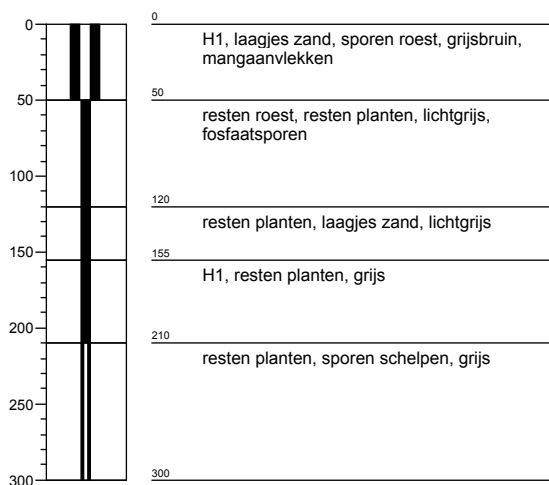
Boring 3



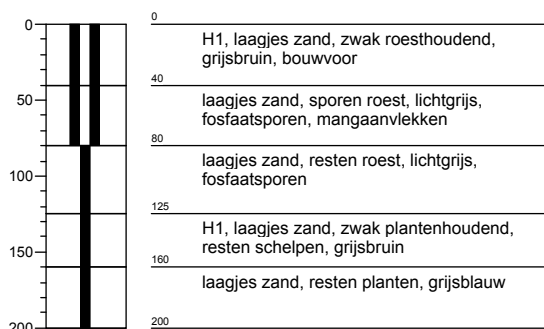
Boring 4



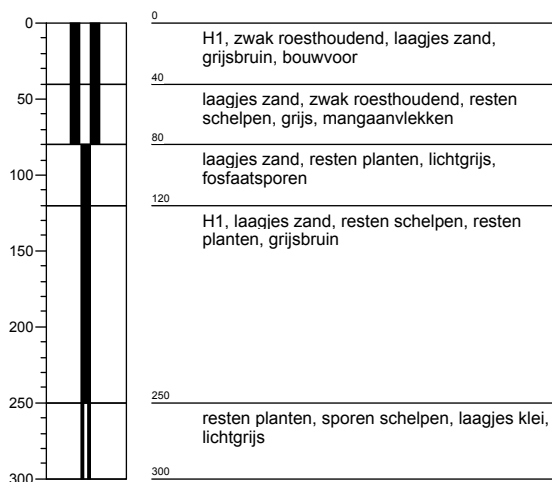
Boring 5



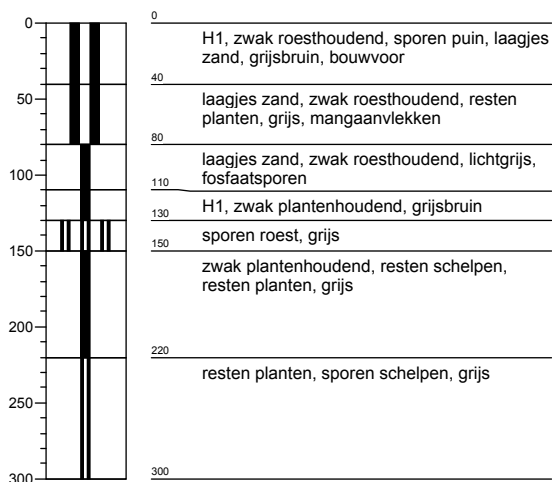
Boring 6



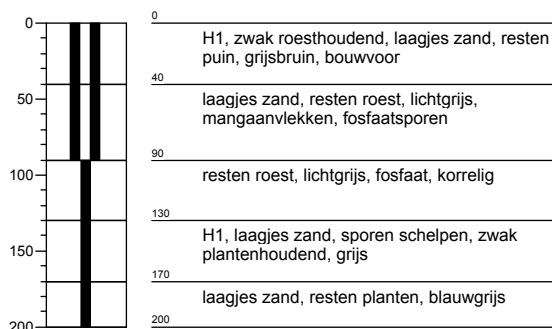
Boring 7



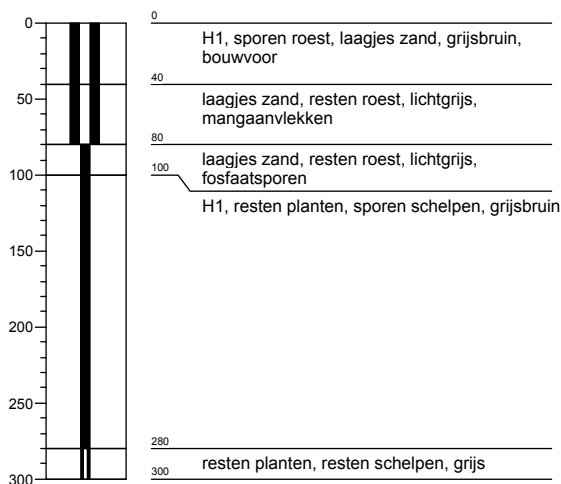
Boring 8



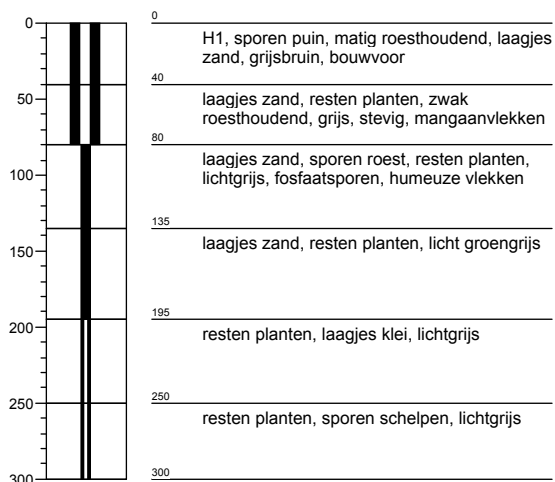
Boring 9



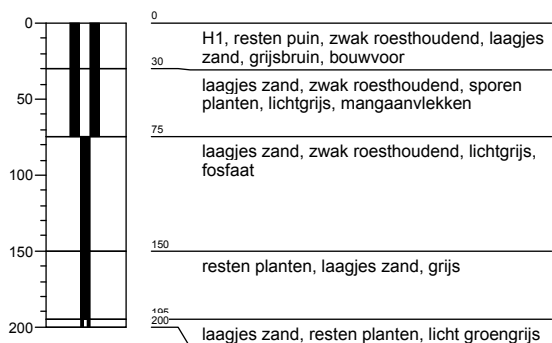
Boring 10



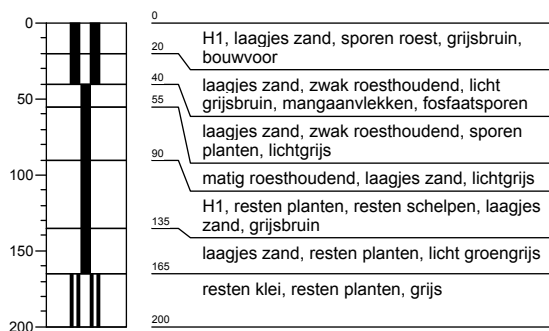
Boring 11



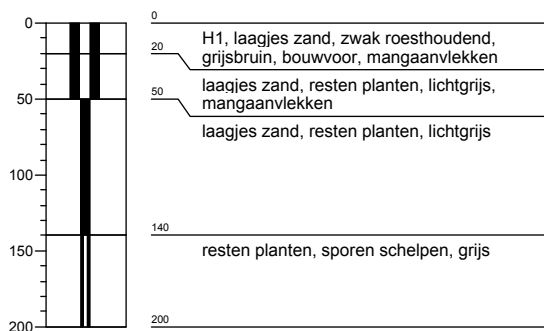
Boring 12



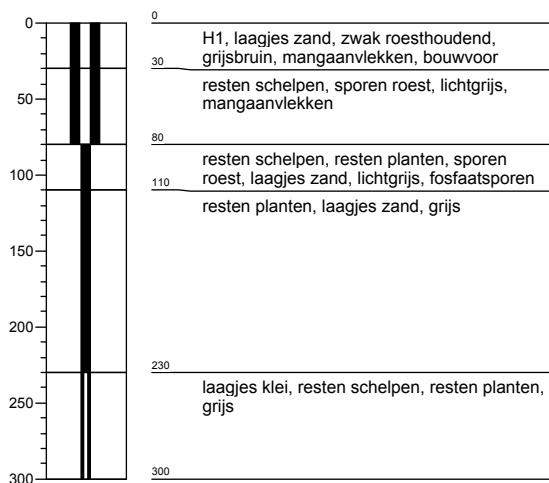
Boring 13



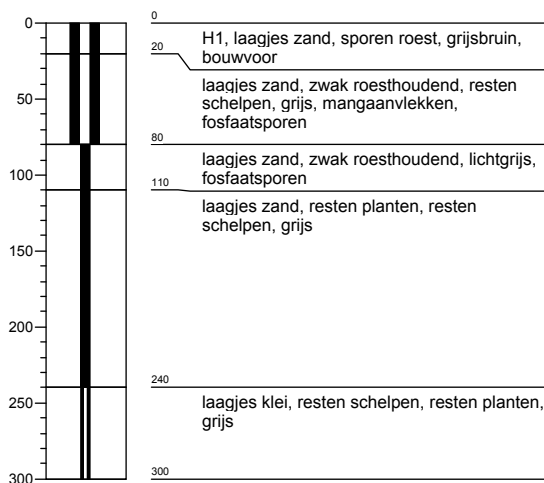
Boring 14



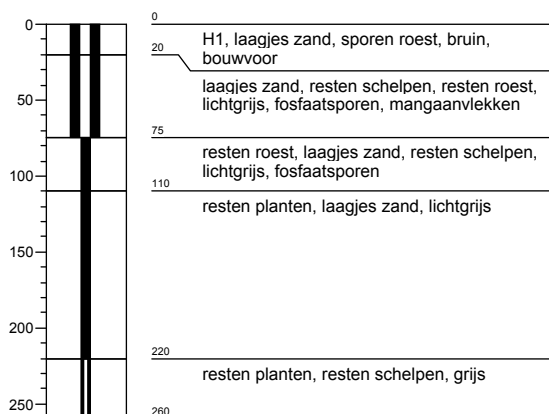
Boring 15



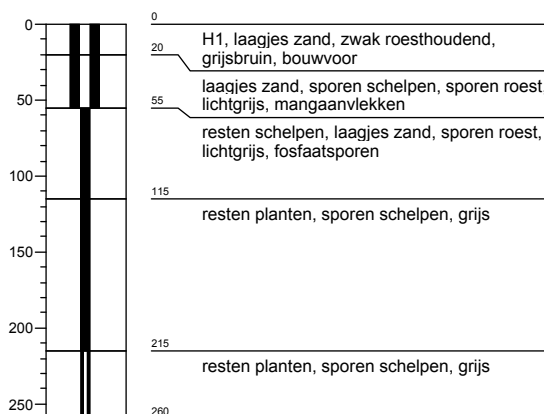
Boring 16



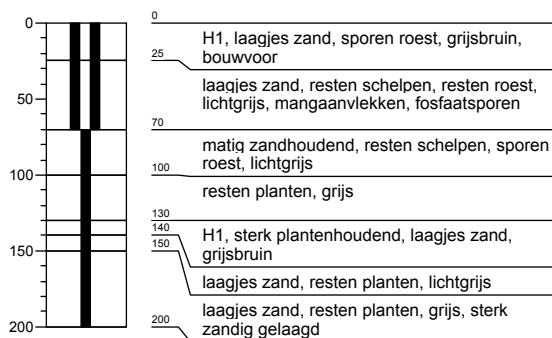
Boring 17



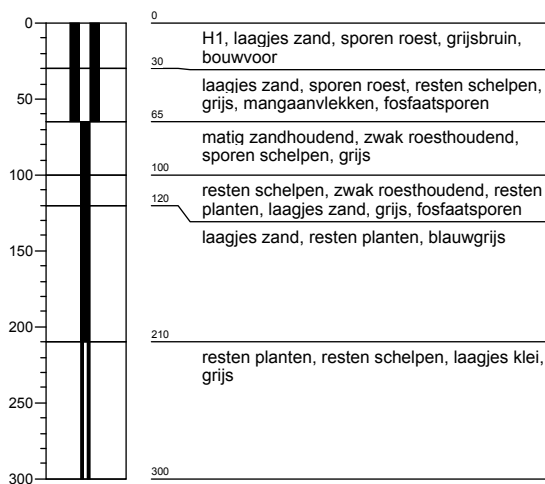
Boring 18



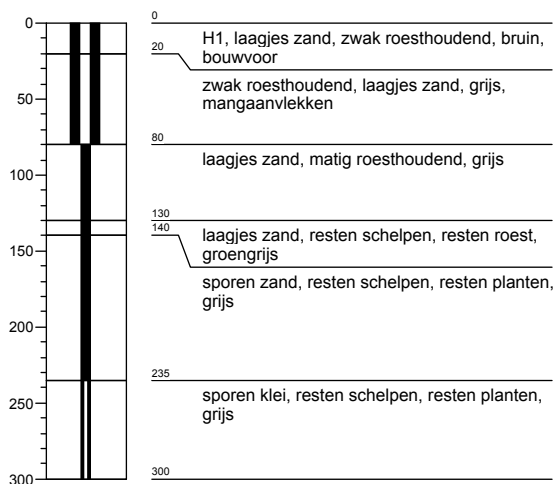
Boring 19



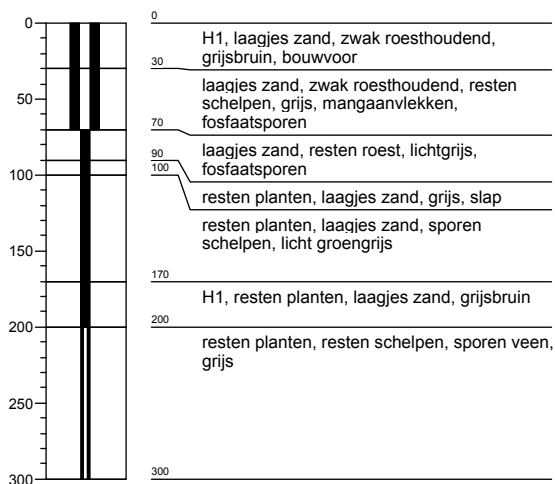
Boring 20



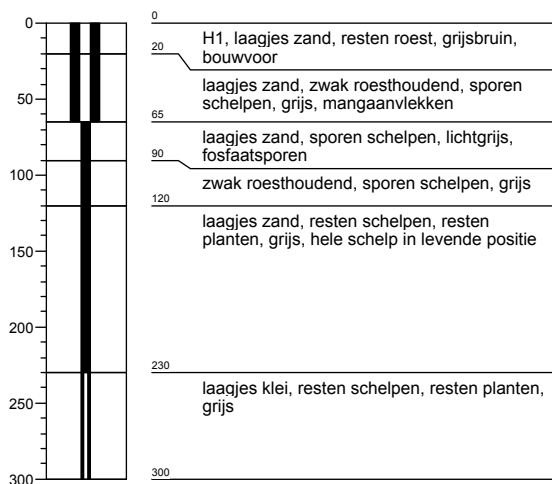
Boring 21



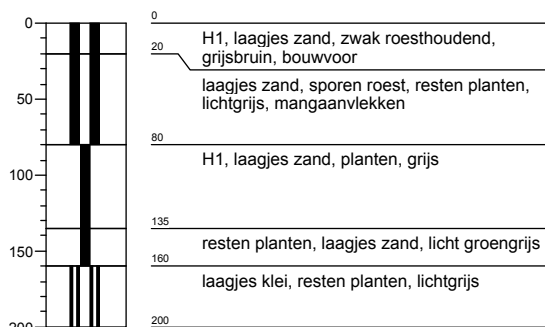
Boring 22



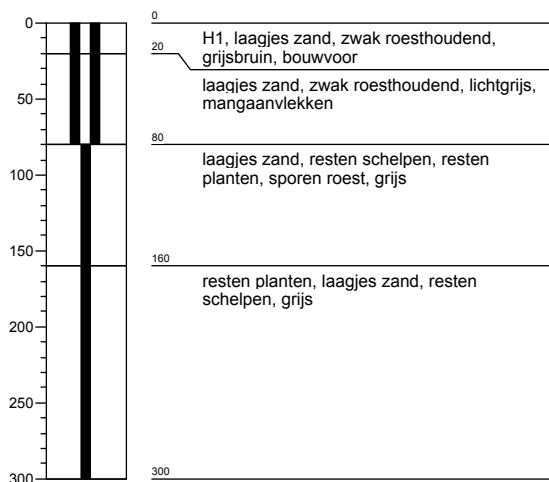
Boring 23



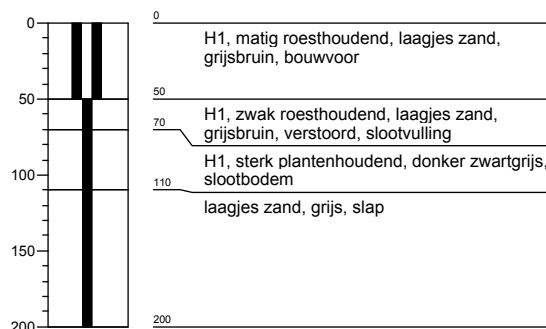
Boring 24



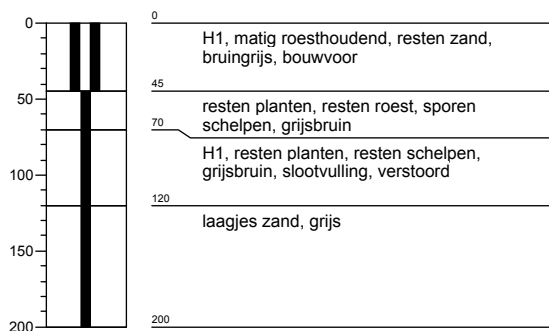
Boring 25



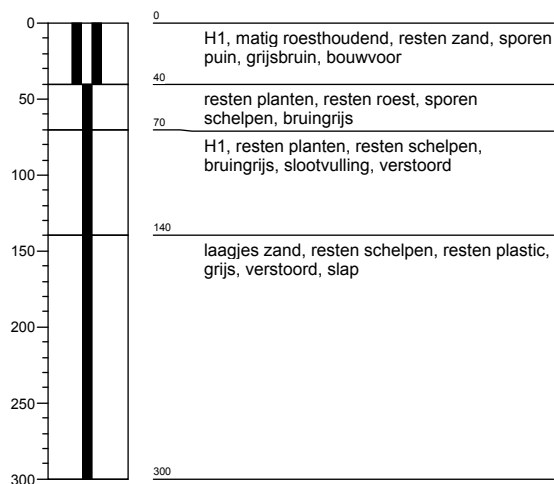
Boring 26



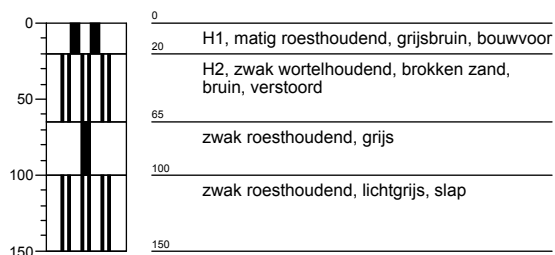
Boring 27



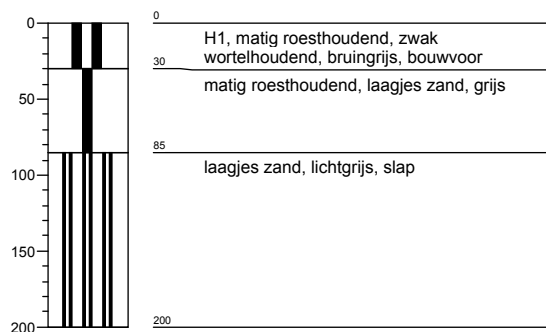
Boring 28



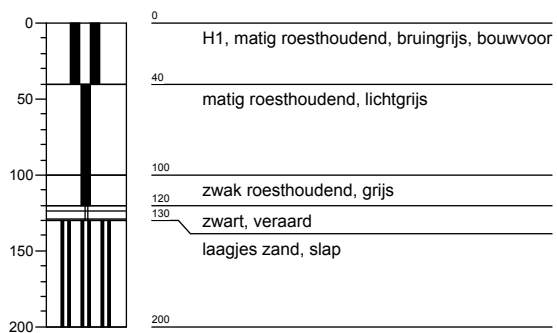
Boring 29



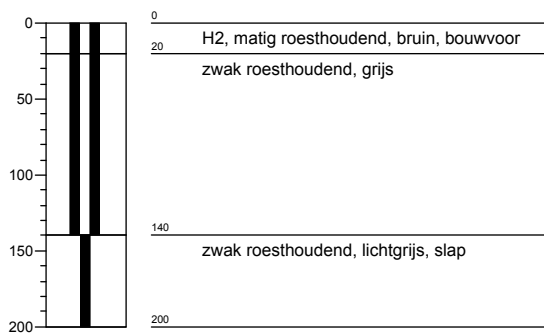
Boring 30



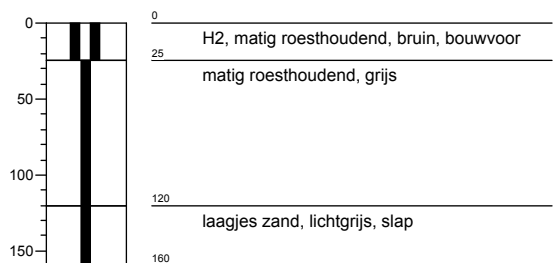
Boring 31



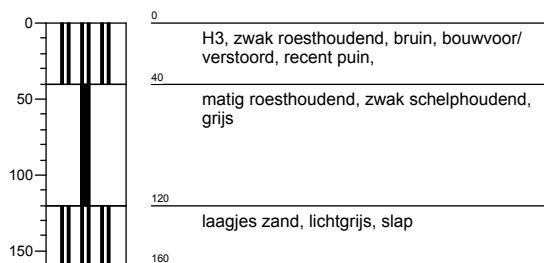
Boring 32



Boring 33



Boring 34



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.