

# **Archeologisch onderzoek** **Fietspad Panwurksbrêge-Hoptille**

Inventariserend veldonderzoek

**GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 351**



# **Archeologisch onderzoek Fietspad Panwurksbrêge-Hoptille**

Inventariserend Veldonderzoek

**GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 351**

Definitief

ISSN 1573-5710

Opdrachtgever:  
Waterschap Fryslân

Grontmij Nederland bv  
Assen, 11 juni 2007

# Verantwoording

**Titel** : Archeologisch onderzoek  
Fietspad Panwurksbrêge-Hoptille

**Subtitel** : Inventariserend Veldonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 351

**Projectnummer** : DR 206367

**Referentienummer** : DR 206367

**Revisie** : 1

**Datum** : 11 juni 2007

**Auteur(s)** : mevr. drs. M. Osinga & mevr. drs. L. Soetens

**E-mail adres** : minkah.osinga@grontmij.nl

**Gecontroleerd door** : dhr. drs. J. van de Roest

**Paraaf gecontroleerd** : 

**Goedgekeurd door** : dhr. ing. J. Knol

**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  
E noord@grontmij.nl

# Administratieve gegevens

**Datum opdracht** : augustus 2006  
**concept** : 6 november 2006  
**definitief** : 11 juni 2007

**Opdrachtgever** : Waterschap Fryslân

**Uitvoerder** : Grontmij Nederland bv  
mevr. drs. M. Osinga en mevr. drs. L. Soetens

**Bevoegd gezag** : Gemeente Littenseradiel

**Bevoegd gezag** : Provincie Fryslân  
**contactpersoon** : dhr. dr. G.J. de Langen (provinciaal-archeoloog)

**Locatie** : gemeente : Littenseradiel  
plaats : buitengebied  
toponiem : Fietspad  
Panwurksbrêge-Hoptille

**RD-coördinaten** : N x: 174.720 / y: 575.815  
O x: 174.965 / y: 575.415  
Z x: 174.045 / y: 574.265  
W x: 174.045 / y: 574.265

kaartblad : 5H Dronrijp/ 10F Mantgum  
afm. plangebied : circa 2.400 m (tracé)

**AMK** : monumentnr. : -

**Archis II** : CIS-code : 19060

# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	5
2	Bureauonderzoek.....	6
2.1	Werkwijze.....	6
2.2	Historische, huidige en toekomstige situatie.....	6
2.3	Geologie, geomorfologie en bodem.....	6
2.4	Bewoningsgeschiedenis.....	7
2.5	Archeologie.....	8
2.6	Archeologische verwachting.....	8
2.7	Conclusies bureauonderzoek.....	9
3	Veldonderzoek.....	10
3.1	Werkwijze.....	10
3.2	Resultaten.....	10
3.2.1	Natuurlijke opbouw.....	10
3.2.2	Positie in het landschap.....	11
3.2.3	Archeologie.....	11
3.3	Conclusies veldonderzoek.....	12
4	Evaluatie.....	13
4.1	Conclusies.....	13
4.2	Advies.....	14

Bijlage 1: Locatie plangebied

Bijlage 2: Archeologische Basiskaart en FAMKE

Bijlage 3: Notitie provincie Fryslân

Bijlage 4: Ligging geulen

Bijlage 5: Locatie boringen

Bijlage 6: Hoogteligging boringen

Bijlage 7: Boorprofielen

Bijlage 8: Literatuur

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In opdracht van waterschap Fryslân heeft Grontmij Nederland bv een archeologisch Inventariserend Veldonderzoek (IVO) uitgevoerd in het tracé van een aan te leggen fietspad en sloot binnen de gemeente Littenseradiel. Het tracé strekt zich over een lengte van circa 2.400 m uit tussen de Panwurksbrêge in het zuidwesten en Hoptille in het noorden. Het tracé loopt evenwijdig aan de Bolswardertrekvaart. De exacte locatie van het plangebied wordt weergegeven in Bijlage 1. Het onderzoek heeft bestaan uit een korte bureaustudie, het uitvoeren van een karterend booronderzoek en het opstellen van een rapportage. Het onderzoek is uitgevoerd conform het advies van de provincie Fryslân (notitie d.d. 27 juli 2006; opgenomen in Bijlage 3). Deze notitie heeft als Plan van Aanpak (PvA) gefungeerd.

## 1.2 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de geplande aanleg van een fietspad, waarbij tevens een sloot evenwijdig aan het fietspad gegraven wordt. De met de uitvoering van de geplande werkzaamheden gepaard gaande bodemingrepen zullen de bodem en mogelijk eventueel aanwezige archeologische resten daarin verstoren of vernietigen.

Met het onderzoek staan de volgende doelstellingen voor ogen:

- Het bepalen van de gaafheid van het bodemprofiel.
- Het opsporen en in kaart brengen van eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied, waarbij specifiek aandacht wordt besteed aan de vermoede overslibde nederzetting ter hoogte van de kruising van de Bolswardertrekvaart met de N359.
- Het bepalen van de ligging van de geulen in het gebied en hun betekenis voor de archeologische verwachting.

Conform de notitie van de provincie Fryslân dient het onderzoek, indien mogelijk, antwoord te geven op de volgende vragen:

- In hoeverre ligt het tracé van het aan te leggen fietspad langs de Bolswardertrekvaart in een geul?
- Hoe is de bodem opgebouwd en hoe is de geul hierin herkenbaar?
- Wat is de begrenzing van de geul?
- In hoeverre zijn de groengekleurde gebieden op de kaart op de onderzochte locaties een goede indicatie voor de ligging van geulen?
- In hoeverre zegt de aanwezigheid van een geul iets over de archeologische verwachting?

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Werkwijze

Voor het bureauonderzoek is onder andere aandacht besteed aan de geologische, geomorfologische alsmede bodemkundige aspecten van het plangebied en zijn bekende archeologische gegevens geïnventariseerd. Tevens zijn het historische en huidige grondgebruik beschreven. De volgende bronnen zijn voor dit onderzoek onder meer geraadpleegd:

- de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (digitaal);
- de Bodemkaart van Nederland 1:50.000 blad 5 Oost Harlingen/ Blad 10 Oost Sneek;
- het Archeologisch Informatiesysteem (ARHIS II) van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en monumenten (RACM);
- de Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE).

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze verwachting is vervolgens in het veld door middel van het karterend booronderzoek getoetst.

### 2.2 Historische, huidige en toekomstige situatie

In de Grote Historische Atlas (Geudeke & Balk 1990) is te zien dat het plangebied halverwege de 19<sup>e</sup> eeuw in gebruik is als weidegrond. Er is geen bebouwing in de directe omgeving van het plangebied zichtbaar.

Het plangebied ligt gemiddeld op NAP-niveau. Het terrein is tegenwoordig ook nog in gebruik als weidegrond. Het tracé wordt ongeveer halverwege doorsneden door de provinciale weg N359. Langs het tracé is de opdrachtgever voornemens ter plaatse van de bestaande sloot een kade aan te leggen waarop een fietspad wordt gerealiseerd. Tevens wordt een sloot gegraven, die evenwijdig aan het geplande fietspad zal lopen.

### 2.3 Geologie, geomorfologie en bodem

Het landschap heeft een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied, is het van belang te weten hoe het landschap er in het verleden uit gezien heeft. Men kan meer te weten komen over het landschap in het verleden door de geologische opbouw en de bodem van een gebied te bestuderen.

#### *Geologie*

De geologische afzettingen die in het plangebied aan de oppervlakte voorkomen en de huidige vorm van het landschap bepalen dateren uit het Holoceen (zie Tabel 2.1).

Als gevolg van de temperatuurstijging na de laatste ijstijd trad door het smelten van de ijskapen in het noorden een stijging van de zeespiegel op. Perioden van transgressie en de daarmee gepaard gaande erosie werden afgewisseld met perioden van regressie, waarin sedimentatie en veenvorming plaatsvonden.

**Tabel 2.1: indeling van het Laat Pleistoceen en het Holoceen**

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

In de 3<sup>e</sup> 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 het Friese gebied ontstond, wordt aangeduid als Middelsee. Het plangebied bevindt zich in het voormalige kweldergebied van de Middelsee. In deze zone werd, als gevolg van de lage stroomsnelheid van het zeewater, zware klei afgezet, die wordt aangeduid als knipklei. Het kweldergebied werd doorsneden door erosiegeulen, waarin minder zware klei werd afgezet als gevolg van de hogere stroomsnelheid van het zeewater in deze geulen. De sedimenten die in deze periode afgezet zijn, behoren volgens de Geologische overzichtskaart alle tot de Formatie van Naaldwijk (eenheid Na2<sup>1</sup>).

### Geomorfologie

Op de Geomorfologische kaart is te zien dat het plangebied omgeven wordt door een getijafzettingsvlakte (eenheid 2M35). Dit relatief vlakke terrein wordt doorsneden door grillig gevormde getijkreekbeddingen en/of zee-erosiegeulen (eenheid 2R13/14), ondermeer die waarin het plangebied ligt. Deze geulen zijn uitsluitend door zeewater gevormd en zijn nadien ten dele opgevuld.

### Bodem

Volgens de Bodemkaart ligt het tracé in een zone met tocht-eerdgronden, die zijn ontwikkeld in klei (eenheid pMo80). Deze gronden hebben een circa 20 cm dikke humeuze of humusrijke minerale eerdlaag, die is ontstaan als gevolg van de lage ligging. De ligging van deze gronden komt grofweg overeen met de locatie van de geul op de Geomorfologische kaart. De getijafzettingsvlakte waarin deze geul is ingesneden wordt gekenmerkt door kalkarme knippoldervaaggronden in zware klei (eenheden kMn45 C en kMn48C). De gronden in de knipklei worden gekenmerkt door een grauwe, vlekkelijke kleur onder de bovengrond, een afwijkende verdeling en kleur van de roest en een wat labiele structuur.

## 2.4 Bewoningsgeschiedenis

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 volgde een transgressieperiode, waarbij men woonplaatsen ophoogde tot terpen om zich te beschermen tegen overstromingen (circa 500-200 voor Chr.). In de 1<sup>e</sup> eeuw na Chr. nam de invloed van de zee weer af en was het gehele gebied geschikt voor bewoning. In de 3<sup>e</sup> eeuw was ophoging van bestaande terpen en opwerpen van nieuwe terpen noodzakelijk om bewoning mogelijk te maken. In de 8<sup>e</sup> eeuw was wederom het gehele gebied geschikt voor bewoning.

Tegen het einde van de 9<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> eeuw over tot het opwerpen van dijken en het afdammen van erosiegeulen. Het plangebied bevindt zich in een zone die zich door bedijkingen reeds vanaf de 12<sup>e</sup> eeuw buiten de invloed van de zee bevond.

<sup>1</sup> Geologische overzichtskaart, TNO-NITG, 2003



## 2.5 Archeologie

Uit het plangebied zelf en de directe omgeving is volgens de gegevens in ARCHIS II één waarneming bekend (waarn.nr. 33341). Het betreft scherven van streepband-, kartelrandig en gefacetteerd-randig terpaardewerk uit de 1<sup>e</sup> eeuw v.Chr. tot de 2<sup>e</sup> eeuw n.Chr, die zijn aangetroffen bij de aanleg van de brug over de Bolswardertrekvaart. De Archeologische Monumenten Kaart (AMK) geeft aan dat er geen archeologische monumenten in het plangebied zelf en de directe omgeving liggen.

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. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen twee 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 wel onderzoek aanbevolen. Er dient een karterend onderzoek 1 (Middeleeuwen) plaats te vinden over de gehele lengte van het tracé. Daarbij dienen handmatige boringen te worden uitgevoerd met een onderlinge afstand van 50 m.

Gezien de ligging van het plangebied in een geul is het advies van de FAMKE nader gespecificeerd in een notitie (Provincie Fryslân, 27 juli 2006). De afstand tussen de boringen is vergroot tot 100 m. Er worden 3 raaien dwars op het tracé en 1 raai evenwijdig aan het tracé geplaatst om de ligging en begrenzing van de geul te bepalen (zie Bijlage 4 voor de globale ligging van de raaien). Ter plaatse van de raaien bedraagt de onderlinge afstand tussen de boringen 25 m. Tevens wordt in de notitie melding gemaakt van de mogelijke aanwezigheid van een overslibde nederzetting ter hoogte van de kruising van het tracé met de N359.

**Tabel 2.3: overzicht van archeologische perioden<sup>2</sup>**

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 - 1050 n.Chr.
Late Middeleeuwen	1050 - 1500 n.Chr.
Nieuwe Tijd	1500 - heden

## 2.6 Archeologische verwachting

Uit het bureauonderzoek blijkt dat er een middelhoge tot hoge kans bestaat dat zich in het plangebied archeologische waarden bevinden. Deze kans is gebaseerd op de landschapsgenese en reeds bekende archeologische waarden uit de (directe) omgeving van het plangebied. Er kunnen resten worden verwacht daterend vanaf de IJzertijd. Sinds deze tijd was het gebied in meer of mindere mate geschikt voor bewoning.

### *Oudste bewoning - Paleolithicum-Mesolithicum-Neolithicum-Bronstijd-IJzertijd*

Tot aan de IJzertijd was het gebied nog niet geschikt voor menselijke bewoning. De kans op het aantreffen van archeologische waarden uit de IJzertijd is hoog.

<sup>2</sup> Voor de dateringen is gebruik gemaakt van Lanting en Van der Plicht, 1996, 2000 en 2002.

*Romeinse Tijd*

Als gevolg van een sterke bevolkingstoename in de Vroeg-Romeinse Tijd geldt een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. Gedurende de Laat-Romeinse Tijd is weer een sterke daling in de bevolkingsdichtheid te zien, wat tot gevolg heeft dat het plangebied voor deze periode een middelhoge trefkans heeft.

*Middeleeuwen en Nieuwe Tijd*

Vanaf de Middeleeuwen wordt het gebied dichter bewoond. De bewoning is echter nog wel kleinschalig, zodat de kans op het aantreffen van sporen van bewoning uit deze periode (middel)hoog wordt geacht. Voor de Late-Middeleeuwen geldt een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. Hetzelfde geldt voor de Nieuwe Tijd.

**2.7 Conclusies bureauonderzoek**

Geconcludeerd kan worden dat er een middelhoge tot hoge kans bestaat dat er zich in het plangebied onverstoorde archeologische resten bevinden, die kunnen dateren vanaf de IJzertijd. Met behulp van de gegevens van een karterend booronderzoek kan de opbouw en kwaliteit van het bodemprofiel worden vastgesteld en daarmee een inschatting worden gemaakt van de kans op aanwezigheid van onverstoorde archeologische resten in het plangebied.

Booronderzoek is vaak de enige weinig destructieve methode om vindplaatsen te lokaliseren die op enige diepte onder het maaiveld liggen. In veel gevallen zijn deze vindplaatsen afgedekt door natuurlijke sedimenten (bijvoorbeeld rivierafzettingen, stuifzand en colluvium) of door een relatief dikke cultuurlaag (zoals een esdek). In deze gevallen is de kans klein dat vondsten door bijvoorbeeld de werking van landbouwmachines aan de oppervlakte terechtkomen. Daarnaast is booronderzoek geschikt voor het opsporen van vindplaatsen in begroeide gebieden.

Het onderzoek dient echter ook om de bodemopbouw in kaart te brengen en de mate van antropogene verstoring en/of natuurlijke bodemerosie in het gebied te kunnen bepalen. In beide gevallen kunnen daardoor archeologische sporen geheel of gedeeltelijk verdwenen zijn.

Afhankelijk van de resultaten van het Inventariserend Veldonderzoek zal een 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.

## **3 Veldonderzoek**

### **3.1 Werkwijze**

Het veldwerk voor het inventariserend veldonderzoek is verricht op 28 en 29 september en 3 oktober 2006. Het veldwerk is uitgevoerd door een fysisch geograaf en een veldbodemkundig kaarteerder. Hierbij zijn 50 handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 8 cm en een guts.

De boringen zijn uitgevoerd met een onderlinge afstand van 100 m. In het meest noordelijke gedeelte van het tracé is deze afstand ten behoeve van lengteraaai 4 verkleind tot 25 m. Ook bij dwarsraaien 1 t/m 3 bedraagt de onderlinge afstand tussen de boringen 25 m. De boringen zijn uitgevoerd tot in de natuurlijke ondergrond van lichte zavel of tot een maximale diepte van 3 m beneden maaiveld. Boring 25 is gestaakt op een harde laag op een diepte van 130 cm -mv.

De opgeboorde grond is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals verbrand of bewerkt vuursteen, houtskool, verbrand bot, aardewerk en cultuurlagen. Verder is gekeken naar bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen en is steeds getracht de mate van bodemverstoring te bepalen.

De boorprofielen zijn beschreven conform NEN5104 en de STIBOKA legenda. De locatie van de boringen is ingemeten met DGPS. De hoogte van de boorpunten is ingemeten ten opzichte van NAP. Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 5.

### **3.2 Resultaten**

#### **3.2.1 Natuurlijke opbouw**

Uit de boringen is gebleken dat er in het plangebied een pakket lichte klei op een pakket zware tot matig zware zavel ligt (zie Bijlage 6). Het pakket lichte klei heeft een dikte die varieert van 1 tot 3 m. In de boringen is op basis van het pakket lichte klei onderscheid te maken tussen boringen met ongerijpte, homogene klei en boringen met klei waarin zandlaagjes voorkomen. De boringen met ongerijpte homogene klei komen met name voor in het zuidwestelijke deel van het tracé. De boringen met klei met zandlaagjes komen overwegend voor in het noordelijke deel van het tracé.

Plaatselijk is een op basis van textuur afwijkende tussenlaag waargenomen. Bij boringen 8, 11, 14, 38, 40, 41 en 42 is een tussenlaag aangetroffen, die bestaat uit matig zware klei. Boringen 16, 17, 19 en 34 vertonen een zavelige tussenlaag direct onder de bouwvoor.

De bruingekleurde bouwvoor die in alle boringen is aangetroffen heeft een gemiddelde dikte van 30 cm. Deze laag bestaat veelal uit lichte klei, waarin bij een groot aantal boringen oranje-kleurig puin voorkomt. Boringen 2 en 17 t/m 23 zijn ook onder de bouwvoor verstoord tot een maximale diepte van 120 cm beneden maaiveld.

De opbouw van boring 18 wijkt sterk af van de overige boringen. De bovengrond bestaat tot een diepte van 75 cm uit zware zavel en is daarmee tot op grotere diepte lichter dan bij de overige boringen. Op een diepte van 110 tot 200 cm -mv is een donkergrijs tot zwartgrijze sliblaag waargenomen, die bij de overige boring niet voorkomt. Deze laag bestaat uit zware zavel en is matig humusrijk. Onder de sliblaag volgt de "reguliere" opbouw van klei met zandlaagjes op het zavelpakket.

### 3.2.2 Positie in het landschap

Om de ligging van de geul te lokaliseren, zijn er boringen langs een aantal raaien uitgevoerd. De aanwezigheid van zware knipklei zou volgens de Bodemkaart een indicatie zijn voor de type-ring "buiten de geul". Er is echter in geen van de uitgevoerde boringen zware klei aangetroffen en ook zijn er geen knippige kenmerken<sup>3</sup> waargenomen. Daaruit kan op basis van dit criterium wellicht geconcludeerd worden dat alle boringen in een geul zijn uitgevoerd. Indien er andere criteria worden toegepast, dan bestaat de mogelijkheid om toch een zeker onderscheid te maken tussen ligging in een geul en buiten de geul.

#### *Hoogteligging*

Het noordelijke deel van het tracé ligt in zijn geheel hoger dan het zuidwestelijke deel (zie Bijlage 6). Dit komt overeen met de ligging van het zuidwestelijke deel in de kern van een geul (zie Bijlage 4). Hier komen overwegend boringen met homogene, ongerijpte klei in de ondergrond voor. De kern van de geul ligt ten noorden van de N359 meer in oostelijke richting. Het noordelijke deel van het tracé ligt derhalve op de flank van een geul en is daarmee hoger gelegen. In de ondergrond komt met name het kleipakket met zandlaagjes voor. Ter hoogte van boringen 17 en 20 is sprake van een mogelijke zijgeul (zie Bijlage 4), hetgeen in de hoogteligging tot uitdrukking komt.

#### *Raaien*

Dwarsraaien 1, 2 en 3 zijn uitgevoerd in grasland dat sterk begreppeld was. Bij dwarsraaien 1 en 3 loopt het maaiveld op naarmate de afstand tot het tracé groter wordt, terwijl de bodemopbouw niet wezenlijk verandert. Bij dwarsraai 2 neemt de dikte van het kleipakket dat op het zavelpakket ligt in noordwestelijke richting sterk af. Ook de aard van de bovengrond wijkt bij drie opeenvolgende boringen af van de bovengrond van de meeste overige boringen. Er is derhalve besloten deze raai niet verder voort te zetten en als "buiten de geul" te beschouwen. Bij lengteraai 4 is zowel wat betreft hoogteligging als bodemopbouw geen onderscheid te maken tussen geul en "buiten de geul".

### 3.2.3 Archeologie

Nabij de kruising van de Bolswardertrekvaart met de N359 zou sprake kunnen zijn van een overslibde nederzetting, zoals gebleken is uit de gegevens uit ARCHIS II. Bij boringen 16 en 34 zijn aardewerkscherven aangetroffen die dit vermoeden bevestigen/versterken.

Bij boring 16 is een 30 cm dikke humusrijke laag onder de bouwvoor waargenomen, die bestaat uit zware zavel. In de natuurlijke grijze kleilaag onder deze laag is op een diepte van circa 85 cm -mv een fragment aardewerk aangetroffen (vondstnr. 1). Het betreft een scherf, die te dateren is in de periode Late IJzertijd-Romeinse Tijd<sup>4</sup>. Op een diepte van 90 tot 100 cm -mv is een donkerkleuring van de grijze klei waargenomen. Mogelijk is hier sprake van een oud oppervlak. In deze laag zijn twee scherven aardewerk aangetroffen (vondstnr. 2). Deze zijn beide eveneens te dateren in de periode Late IJzertijd-Romeinse Tijd.

<sup>3</sup> o.a. afwijkingen in kleur, structuur en verdeling van roest als gevolg van een minder gunstige interne drainage.

<sup>4</sup> determinatie en datering door drs. K. Bosma van het ARC te Groningen.

Boring 34 vertoont een vergelijkbaar profiel. Ook hier wordt een humusrijke laag aangetroffen met een dikte van 15 cm. Op een diepte van 90 cm -mv wordt dezelfde donkerkleuring van de natuurlijke grijze klei waargenomen als bij boring 16, die mogelijk als oud oppervlak aan te duiden is. In deze 15 cm dikke laag is een fragment aardewerk aangetroffen (vondstnr. 3). Het betreft een scherf, die te dateren is in de periode Late IJzertijd-Romeinse Tijd, evenals de scherven in boring 16.

### **3.3 Conclusies veldonderzoek**

Bij twee boringen direct ten noorden van de N359 zijn fragmenten aardewerk aangetroffen die samenhangen met de vermoedelijke aanwezigheid van een overslibde nederzetting uit de periode Late IJzertijd-Romeinse Tijd. Ook is in deze boringen op enige diepte een donkerkleuring van de natuurlijke grijze klei waargenomen, die kan duiden op een vegetatie- en/of cultuurlaag.

Bij de overige boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen of bodemverkleuringen die kunnen duiden op vegetatie- en/of cultuurlagen waargenomen. Enkele boringen zijn tot meer dan 1 m diepte verstoord. De boringen langs het tracé liggen op basis van de hoogteligging deels in de kern van een geul en deels op de flank van een geul. De boringen langs de raaien hebben geen duidelijke begrenzing van de geul opgeleverd.

## 4 Evaluatie

### 4.1 Conclusies

In opdracht van Waterschap Fryslân heeft Grontmij een archeologisch Inventariserend Veldonderzoek (IVO) uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van een fietspad en een evenwijdige sloot. Het onderzoek heeft bestaan uit een korte bureaustudie, het uitvoeren van 50 grondboringen en een rapportage.

Uit de bureaustudie is geconcludeerd dat het tracé zich in een gebied bevindt met een middelhoge tot hoge trefkans op archeologische resten. Er is bewoning mogelijk geweest vanaf de IJzertijd.

Tijdens het veldonderzoek is gebleken dat de bodem langs het tracé grotendeels onverstoord is. Het noordelijk deel van het tracé ligt op de flank van een geul. Het zuidwestelijke deel van het tracé ligt in de kern van een geul.

Direct ten noorden van de N359 zijn bij twee boringen fragmenten aardewerk aangetroffen op een diepte van circa 1 m -mv. De aardewerkvondsten hangen samen met de vermoede overslibde nederzetting, die aan de hand van de vondsten te dateren is in de periode Late IJzertijd-Romeinse Tijd. In de overige boringen zijn geen archeologische vondsten of grondsporen aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen de onderzoeksvragen (ten dele) beantwoord worden:

- In hoeverre ligt het tracé van het aan te leggen fietspad langs de Bolswardertrekvaart in een geul?

Gezien de hoogteligging ligt het zuidwestelijke deel van het tracé in de kern van een geul. Het noordelijke deel ligt op de flank van een geul. Op basis van bodemopbouw is dit onderscheid niet te maken.

- Hoe is de bodem opgebouwd en hoe is de geul hierin herkenbaar?

De bodem bestaat uit een pakket van lichte klei op zware zavel. Deze opbouw is zowel in de geul als buiten de geul<sup>5</sup> aangetroffen.

- Wat is de begrenzing van de geul?

De begrenzing van de geul is op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek niet aan te geven. Daartoe is onvoldoende onderscheid in bodemopbouw te maken.

- In hoeverre zijn de groengekleurde gebieden op de kaart op de onderzochte locaties een goede indicatie voor de ligging van geulen?

De groengekleurde gebieden geven een redelijk nauwkeurige begrenzing van de geulen. Het onderscheid op basis van de hoogteligging komt overeen met de ligging in de kern van de geul en op de flank van de geul. De aanwezigheid van zijgeulen die op de kaart worden aangegeven kwam bij twee boringen tevens in de hoogteligging tot uitdrukking.

---

<sup>5</sup> volgens de indicatie op de kaart in Bijlage 5.

- In hoeverre zegt de aanwezigheid van een geul iets over de archeologische verwachting? Aangezien de vondsten zijn gedaan op een locatie die volgens de kaart in de kern van een geul ligt, kan niet worden uitgesloten dat zich in de geulen geen archeologische resten bevinden. Over de aanwezigheid van een geul kan op basis van de resultaten van dit onderzoek geen uitsluitend gegeven worden met betrekking tot de kans op het aantreffen van archeologische resten.

#### **4.2 Advies**

Op basis van de resultaten van het Inventariserend Veldonderzoek wordt voor het gedeelte van het tracé waar de vermoede nederzetting is aangetroffen vervolgonderzoek aanbevolen om de omvang van de vermoede nederzetting vast te stellen.

Voor het overige deel van het tracé wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen. Het bodemprofiel onder de bouwvoor is daar weliswaar intact, maar er zijn geen archeologische resten in aangetroffen.

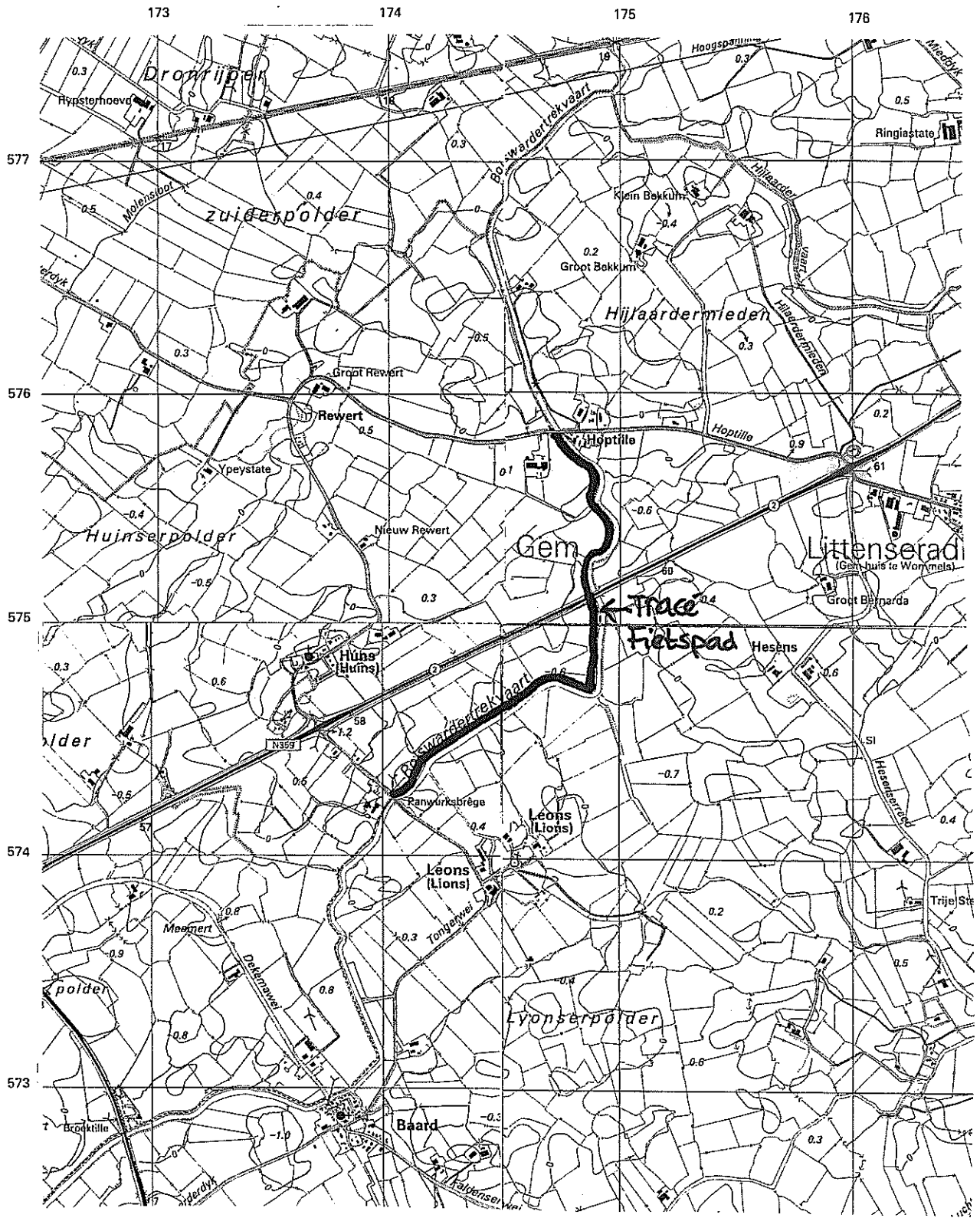
Wij willen u erop attenderen dat het onderzoek (overeenkomstig de richtlijnen) is gebaseerd op een steekproef. Indien tijdens de uitvoering van de graafwerkzaamheden in het overige deel van het tracé alsnog archeologische resten worden aangetroffen, dient direct contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag.

Met betrekking tot de resultaten van dit onderzoek wordt geadviseerd contact op te nemen met het bevoegd gezag, de heer dr. G.J. de Langen, provinciaal-archeoloog van Fryslân.

# **Bijlage 1**

Locatie plangebied





Schaal 1:25.000

### Locatie Plangebied



Bijlage: 1  
PN: 206367

Bron: ANWB Topografische Atlas Friesland 1:25.000

## **Bijlage 2**

### Archeologische Basiskaart en FAMKE

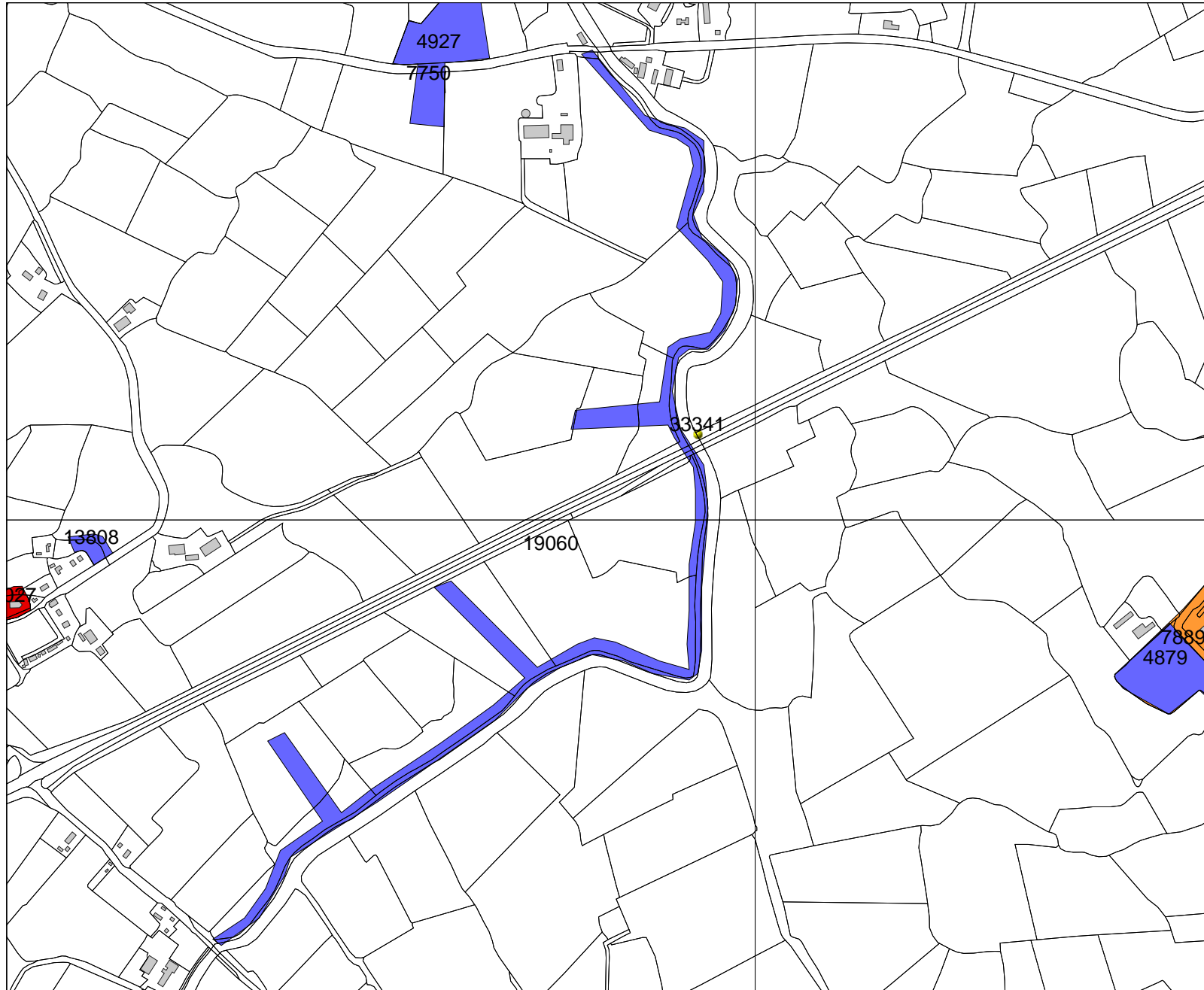
# Archeologisch onderzoek Fietspad Panwurksbrege-Hoptille

18-09-2006

Archeologische Basiskaart (ABK)

175813 / 575910

Grontmij Nederland bv



## Legenda

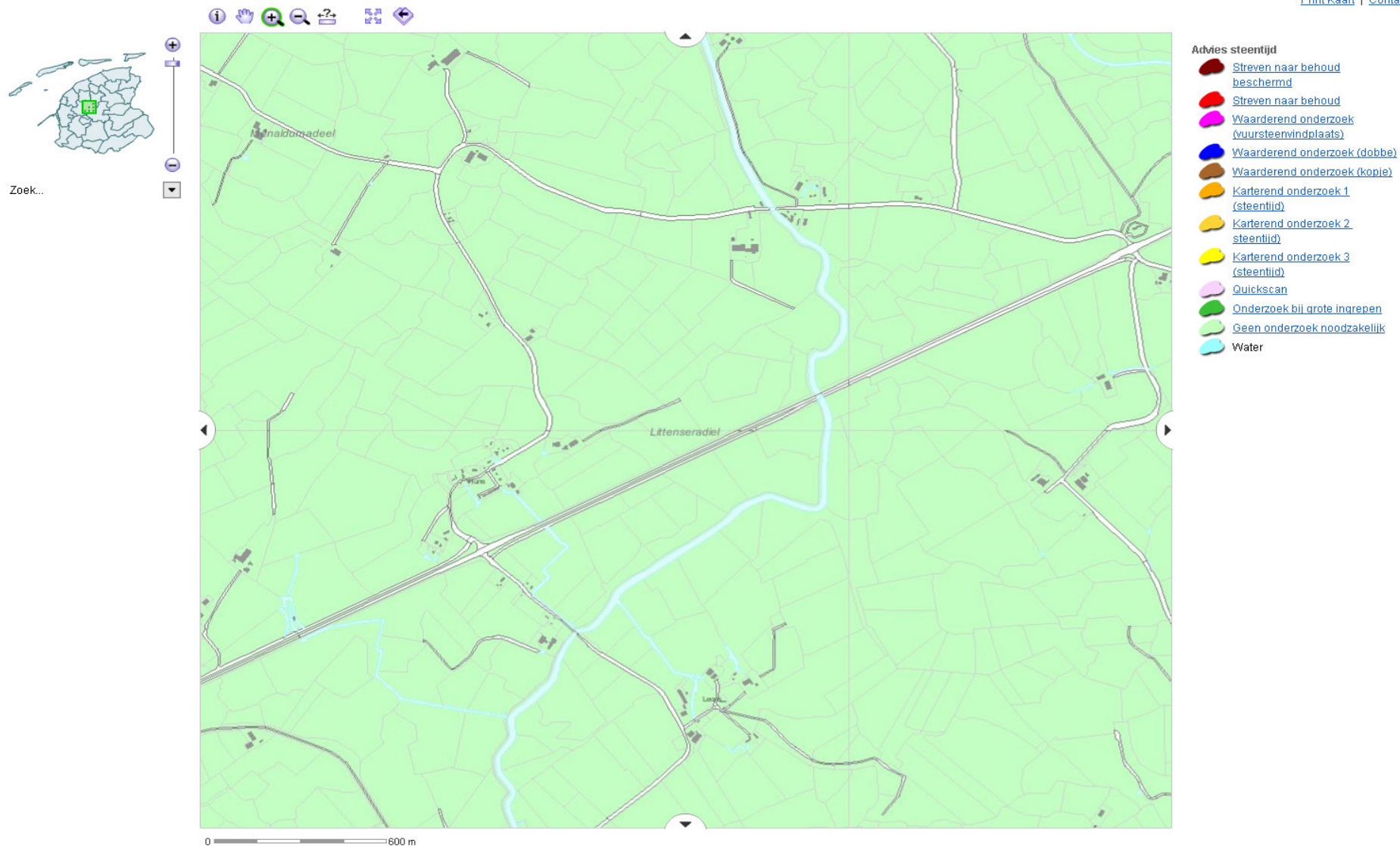
- TOP10 ((c)TDN)
  - WAARNEMINGEN
  - HUIZEN
  - ONDERZOEKSMELDINGEN
- MONUMENTEN**
- archeologische betekenis
  - archeologische waarde
  - hoge archeologische waarde
  - zeer hoge archeologische waarde
  - zeer hoge arch waarde, beschermd

Schaal 1:10000



**ROB**  
ArchisII

173683 / 574170

atlas Cultuurhistorische Kaart Kies een kaart...**GFK** **Cultuurhistorische Kaart**  
FAMKE Advieskaart steentijd-bronstijdprovincje fryslân  
provincie fryslân[Print Kaart](#) | [Contact](#) | [Help](#)

## Advies steentijd

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

Copyright Provincie Fryslân - Laatste wijziging: 14 december 2004



atlas  

**GFK** Cultuurhistorische Kaart  
FAMKE Advieskaart ijzertijd-middeleeuwen

provincje fryslân  
provincie fryslân

[Print Kaart](#) | [Contact](#) | [Help](#)



Copyright Provincie Fryslân - Laatste wijziging: 14 december 2004

## **Bijlage 3**

Notitie provincie Fryslân

## Archeologisch onderzoek fietspad Panwurksbrêge – Hoptille

Het gebied waarin het fietspad zal worden aangelegd is doorsneden door geulen. Het onderzoek is er met name op gericht om grip te krijgen op de ligging van deze geulen en hun betekenis voor de archeologische verwachting. Uiteraard dient ook aandacht besteed te worden aan eventueel aanwezige archeologische indicatoren.

Op basis van een viertal bronnen zijn op de kaart in verschillende tinten groen de vermoedelijke ligging van de geulen aangegeven. Hoe donkerder, hoe meer bronnen het eens zijn over de aanwezigheid van een geul op die plaats.

De lengte van het tracé is bijna 2400 m. Het onderzoek bestaat uit twee onderdelen:

1. In het tracé over de hele lengte om de 100 m een boring: totaal 23 boringen.
  - vraag: het tracé van het aan te leggen fietspad langs de Bolswardertrekvaart ligt vermoedelijk vrijwel geheel in een geul (zie kaart). Klopt dit?

Speciale aandacht dient besteed te worden aan de kruising van de Bolswardertrekvaart met de N359 waar een overslibde nederzetting wordt vermoed.

2. Vier boorraaien, bedoeld om de ligging en de begrenzing van de geul op te sporen. De raaien dienen als volgt te worden geplaatst (op bijgevoegde kaart indicatief aangegeven): op drie plaatsen vanuit een boring langs het tracé een raai met boringen om de 25 meter min of meer loodrecht op de vermoedelijke geul, tot 2 boringen buiten de geul. Afhankelijk van de resultaten betekent dit:

raai 1: +/- 6 boringen

raai 2: +/- 10 boringen

raai 3: +/- 8 boringen

Het noordelijke deel van het tracé (ongeveer 350 m) doorsnijdt een geul (zie kaart). Hier dienen de boringen langs het tracé te worden verdicht tot elke 25 meter (raai 4).

raai 4: +/- 14 boringen

- vraag: hoe is de bodem opgebouwd en hoe is de geul hierin herkenbaar?
- vraag: wat is de begrenzing van de geul?
- vraag: in hoeverre zijn de groengekleurde gebieden op de kaart op de onderzochte locaties een goede indicatie voor de ligging van geulen?
- vraag: in hoeverre zegt de aanwezigheid van een geul iets over de archeologische verwachting?

Totaal: +/- 55 boringen

Van alle boringen moet de NAP-hoogte worden bepaald.

Het onderzoek dient bij voorkeur te worden uitgevoerd door een fysisch geograaf.

De offerte dient een stelpost van 10 boringen te bevatten.

## **Bijlage 4**

Ligging geulen



# Fietspad Panwurksbrêge - Hoptille

■ - - ■ tracé fietspad

← → boorraaien

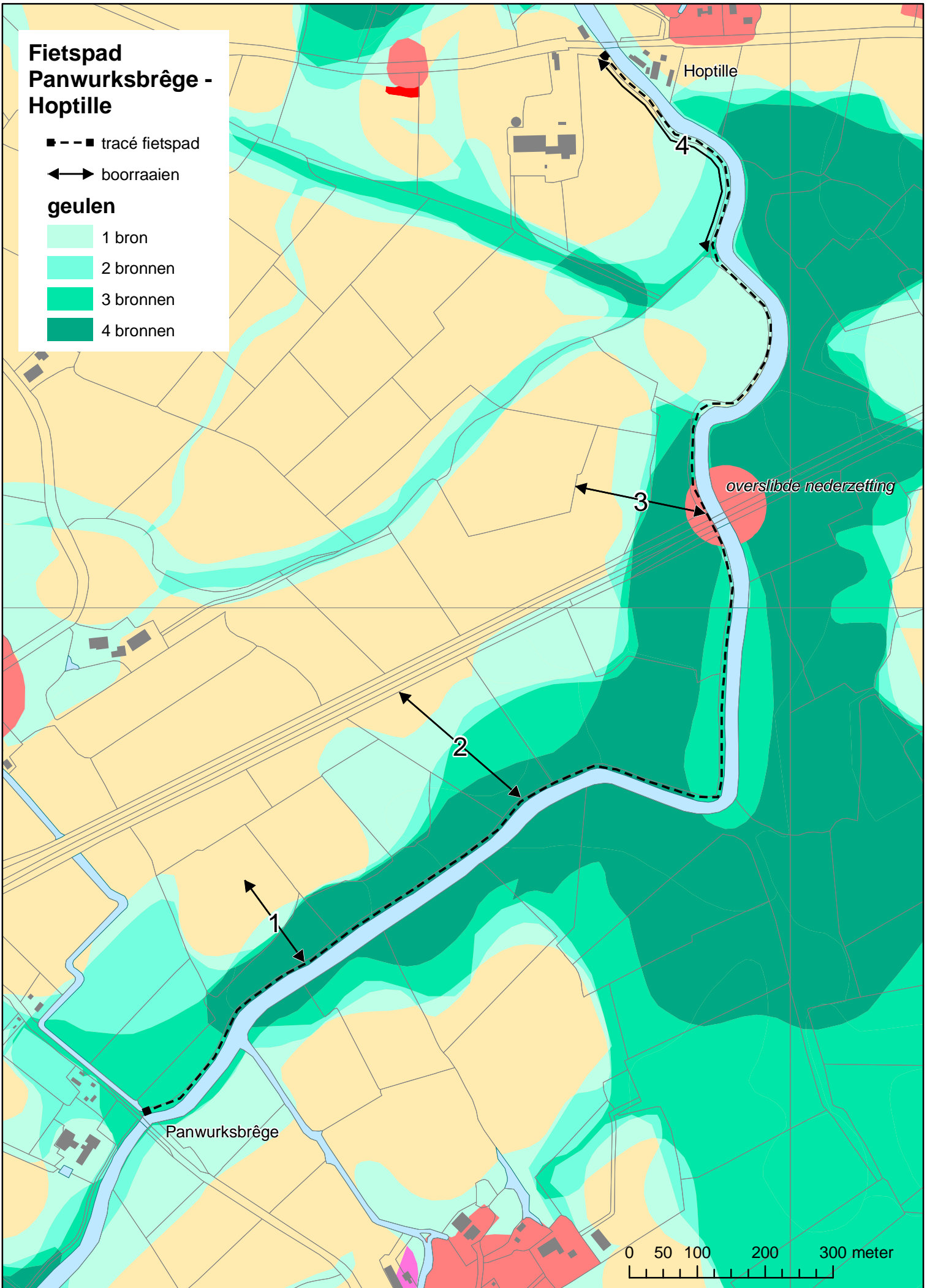
## geulen

1 bron

2 bronnen

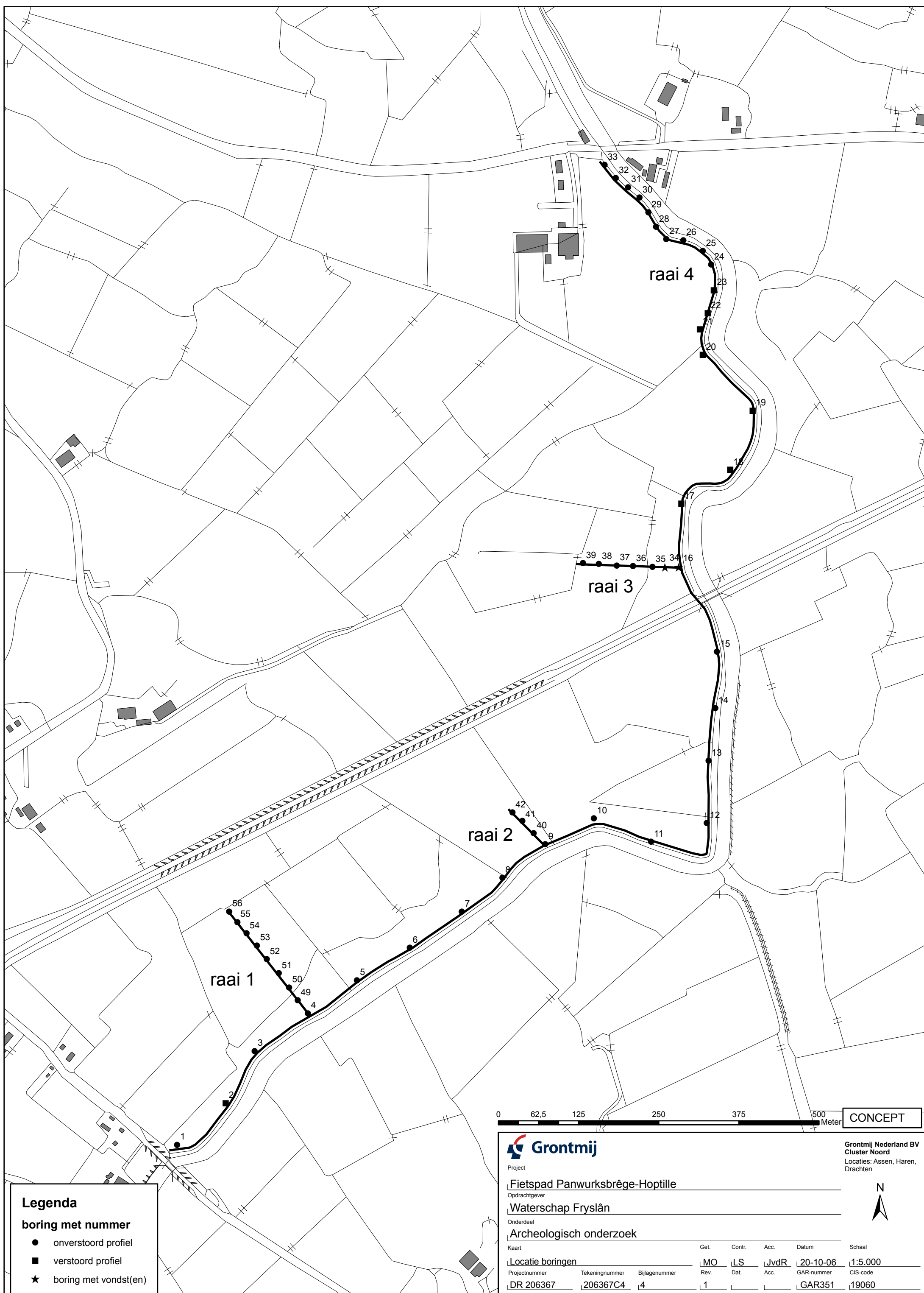
3 bronnen

4 bronnen



## **Bijlage 5**

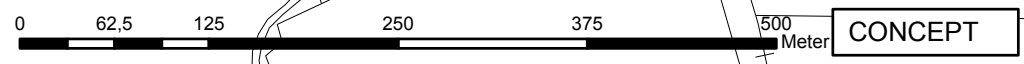
### Locatie boringen



**Legenda**

**boring met nummer**

- onverstoord profiel
- verstoord profiel
- ★ boring met vondst(en)



CONCEPT

**Grontmij**

Project  
**Fietspad Panwurksbrêge-Hoptille**

Opdrachtgever  
**Waterschap Fryslân**

Onderdeel  
**Archeologisch onderzoek**

Kaart

Locatie boringen	Get. MO	Contr. LS	Acc. JvdR	Datum 20-10-06	Schaal 1:5.000
Projectnummer DR 206367	Tekeningnummer 206367C4	Bijlagennummer 4	Rev. 1	Acc. GAR351	CIS-code 19060

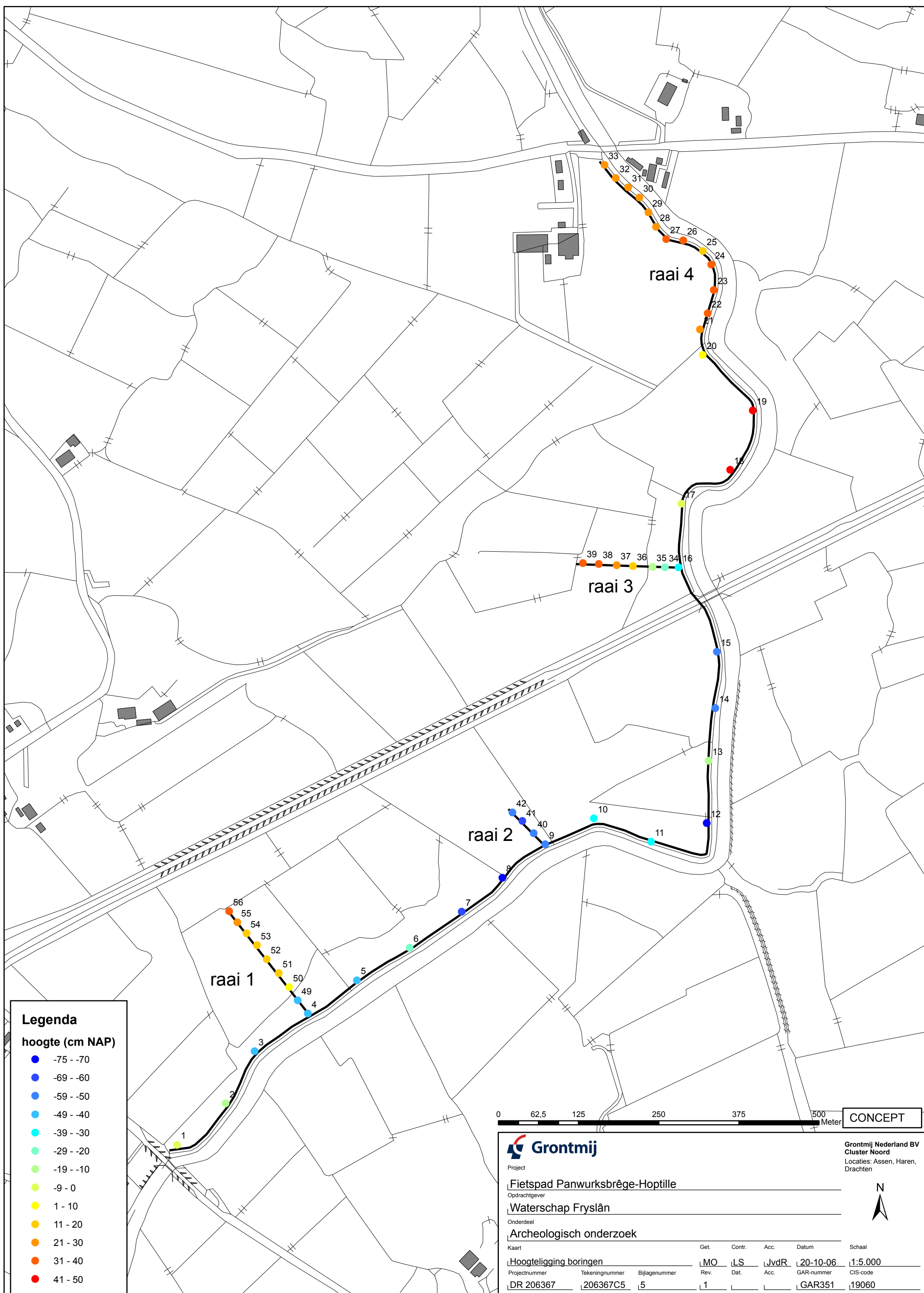
© Grontmij, alle rechten voorbehouden

Grontmij Nederland BV  
Cluster Noord  
Locaties: Assen, Haren, Drachten

N

## **Bijlage 6**

### Hoogteligging boringen



**Legenda**

**hoogte (cm NAP)**

- -75 - -70
- -69 - -60
- -59 - -50
- -49 - -40
- -39 - -30
- -29 - -20
- -19 - -10
- -9 - 0
- 1 - 10
- 11 - 20
- 21 - 30
- 31 - 40
- 41 - 50



CONCEPT



Project		Get.		Contr.	Acc.	Datum	Schaal
<b>Fietspad Panwurksbrêge-Hoptille</b>		MO	LS	JvdR		20-10-06	1:5.000
Opdrachtgever		Rev.		Dat.	Acc.	GAR-nummer	CIS-code
Waterschap Fryslân		1				GAR351	19060
Onderdeel		Bijlagenummer		GAR-nummer		CIS-code	
Archeologisch onderzoek		5		GAR351		19060	
Kaart		Tekeningnummer		GAR-nummer		CIS-code	
Hoogteligging boringen		206367C5		GAR351		19060	
Projectnummer		Bijlagenummer		GAR-nummer		CIS-code	
DR 206367		5		GAR351		19060	

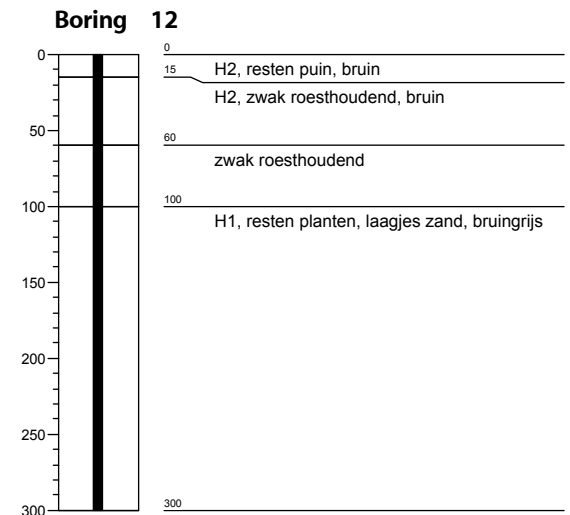
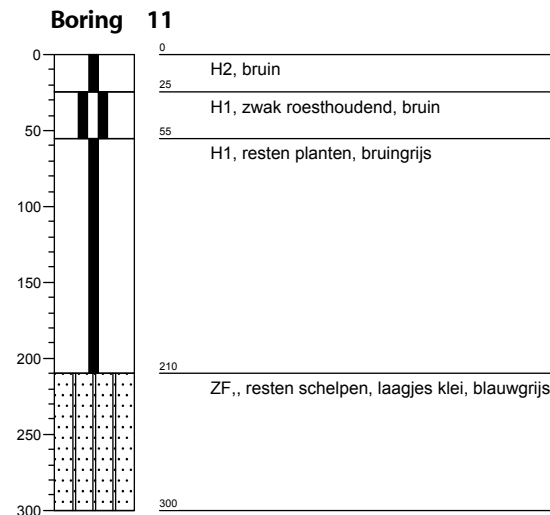
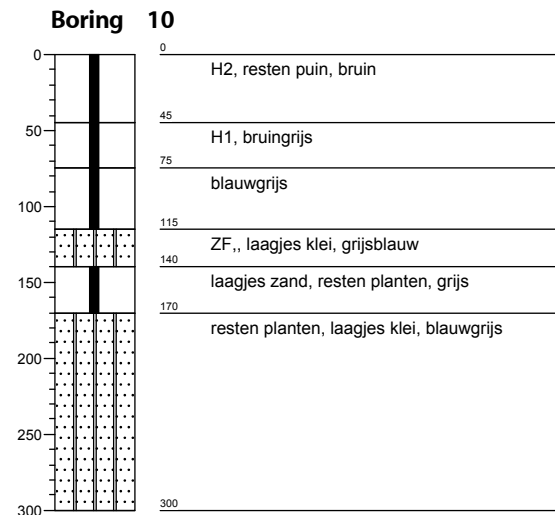
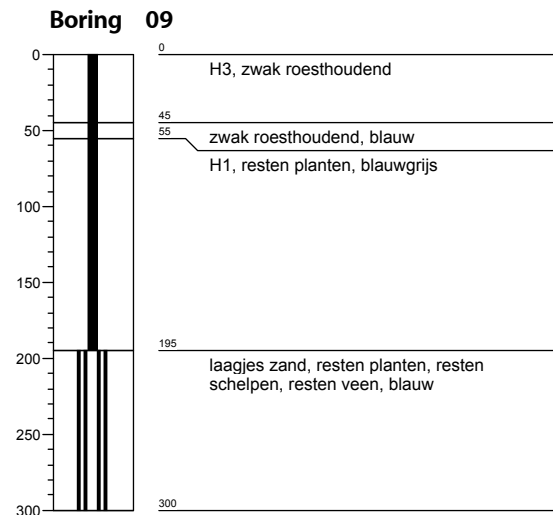
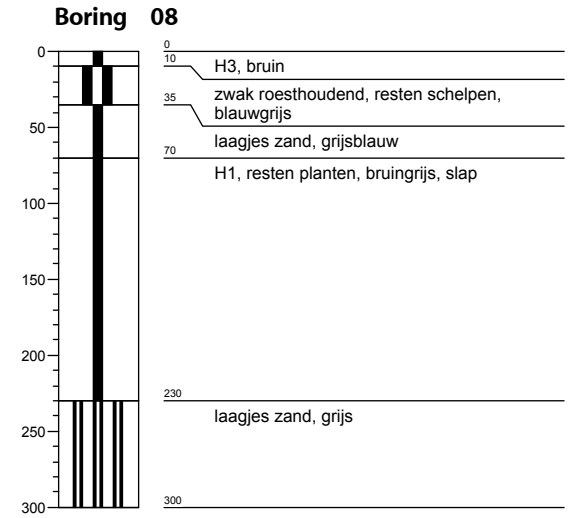
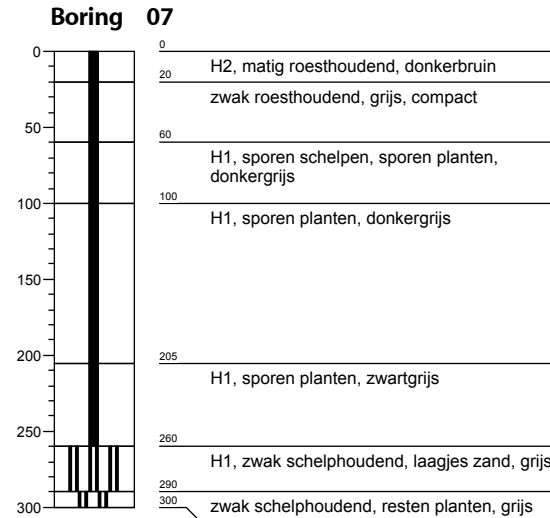
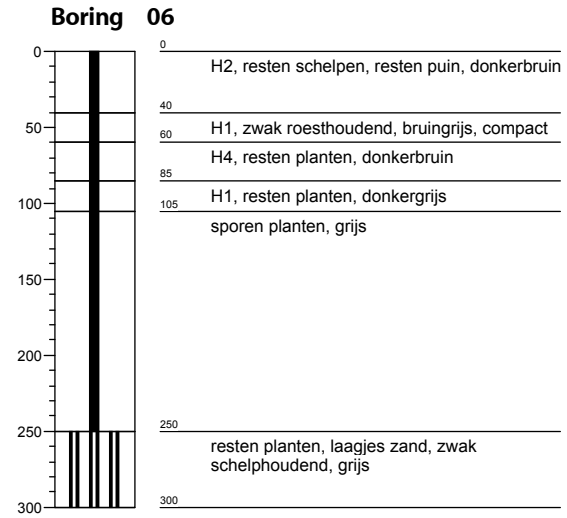
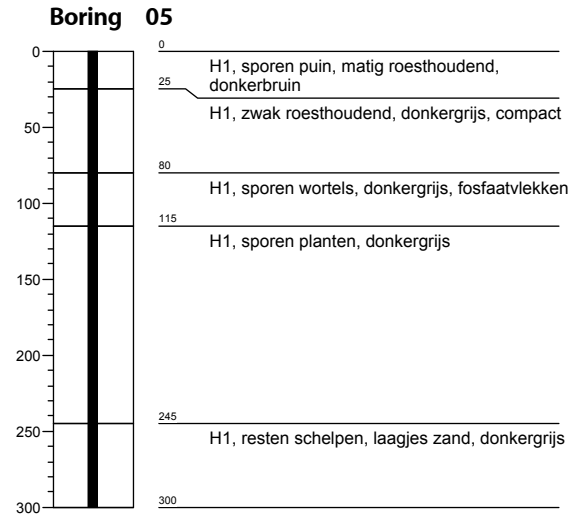
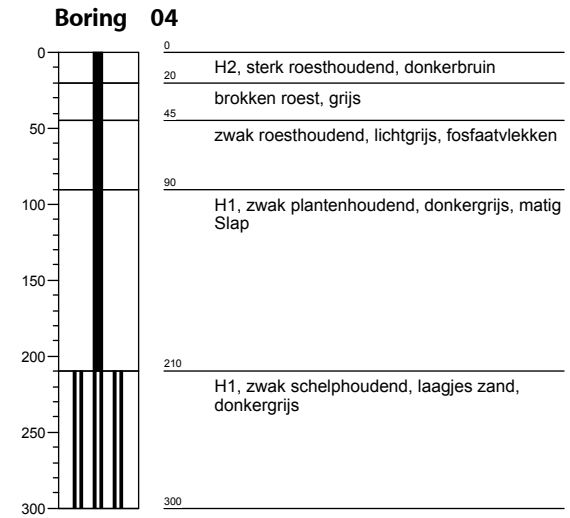
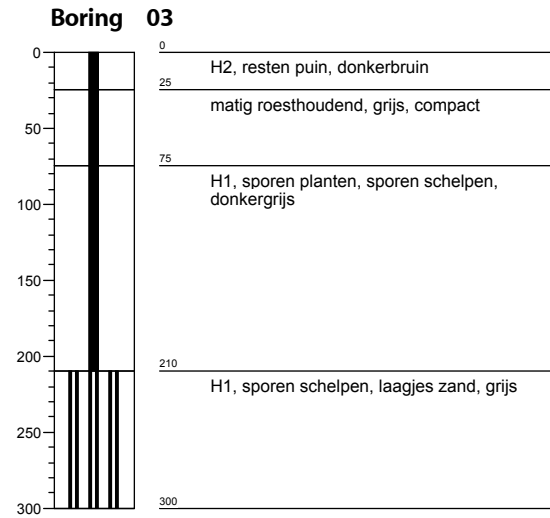
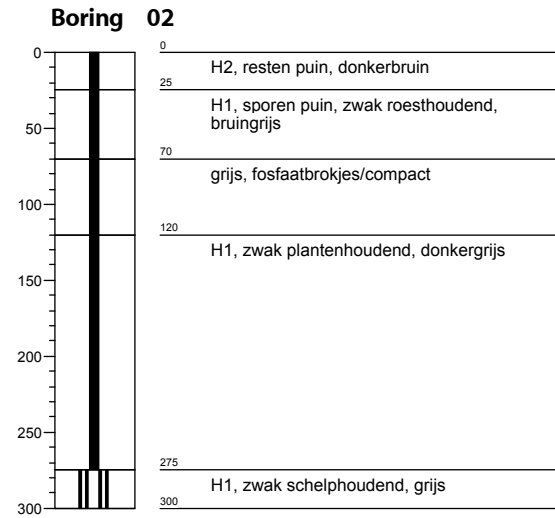
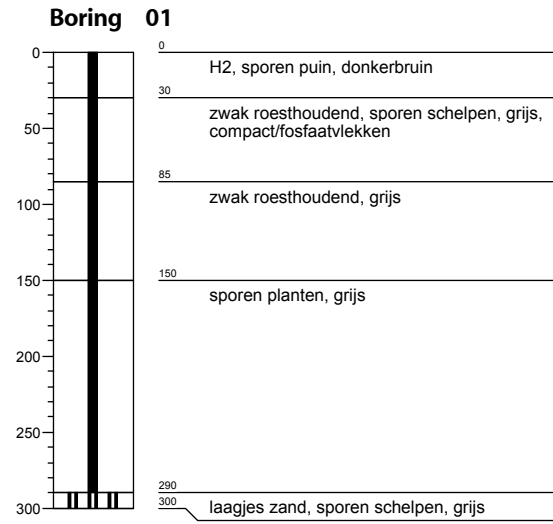
Grontmij Nederland BV  
Cluster Noord  
Locaties: Assen, Haren,  
Drachten



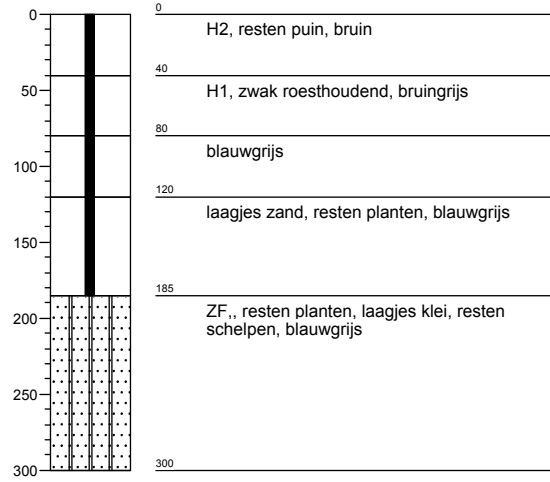
© Grontmij, alle rechten voorbehouden

## **Bijlage 7**

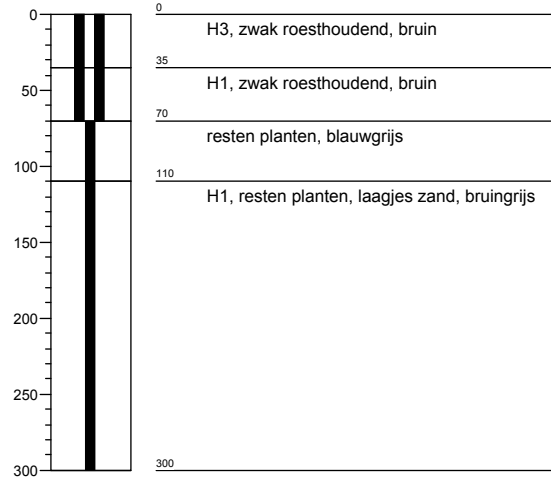
### Boorprofielen



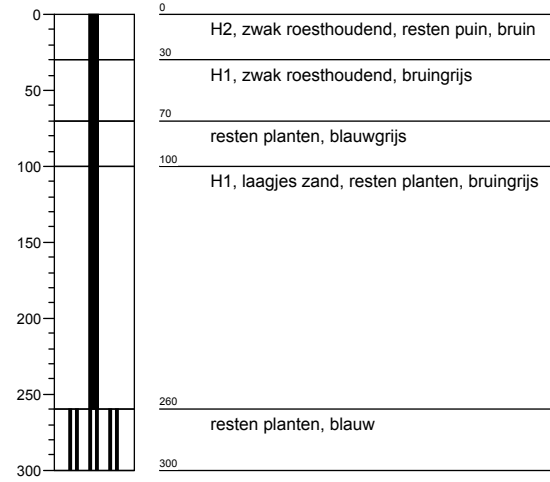
**Boring 13**



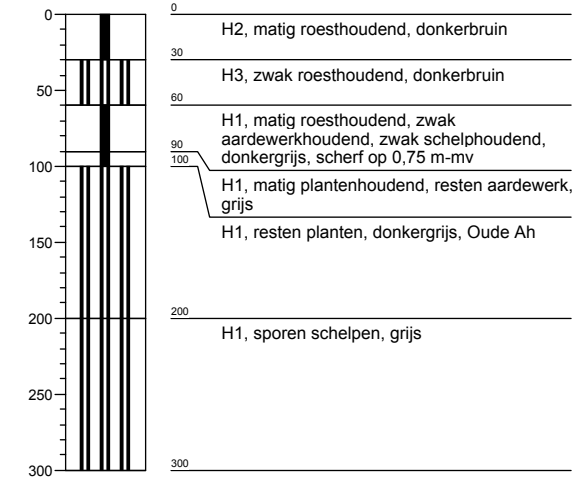
**Boring 14**



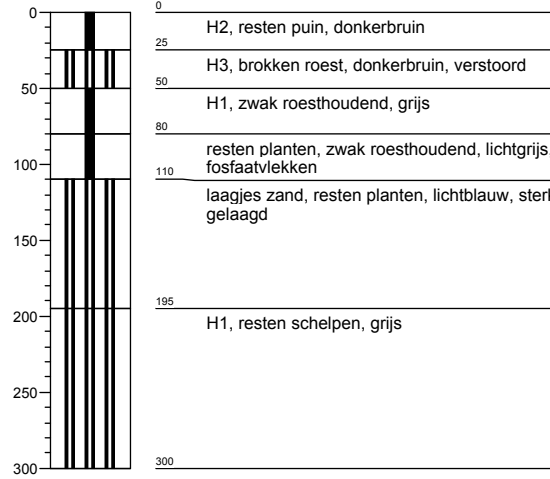
**Boring 15**



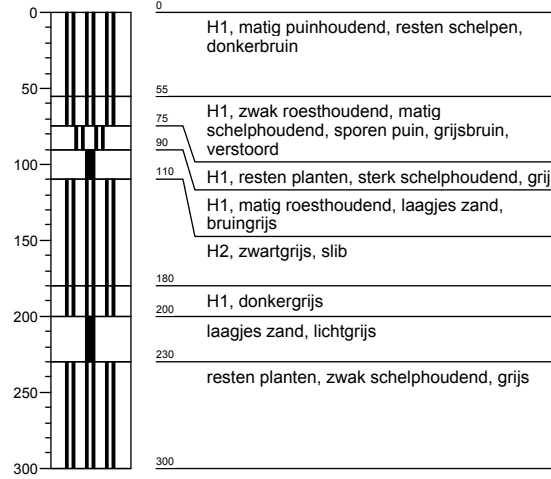
**Boring 16**



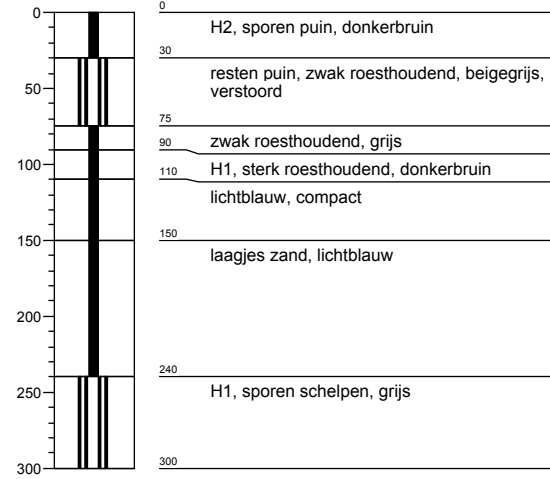
**Boring 17**



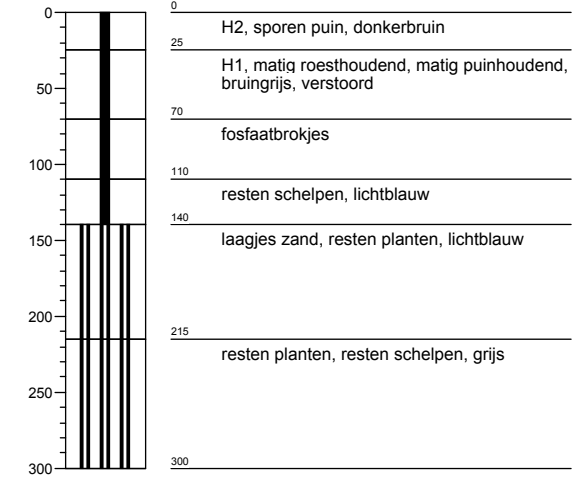
**Boring 18**



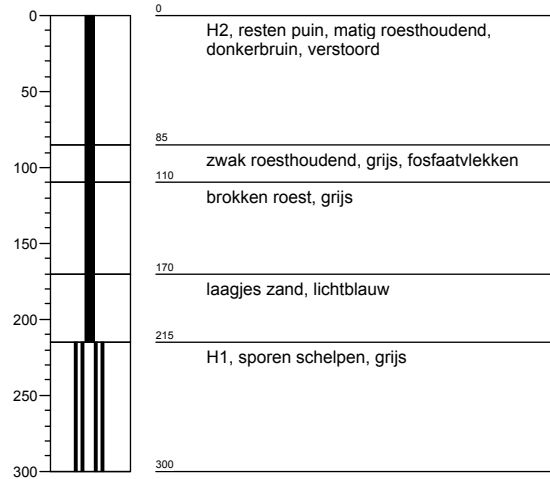
**Boring 19**



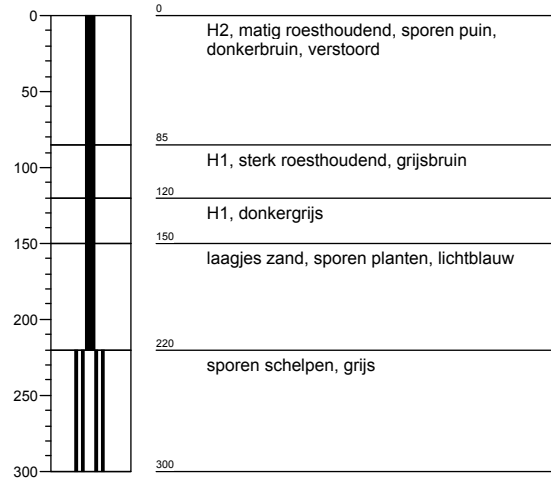
**Boring 20**



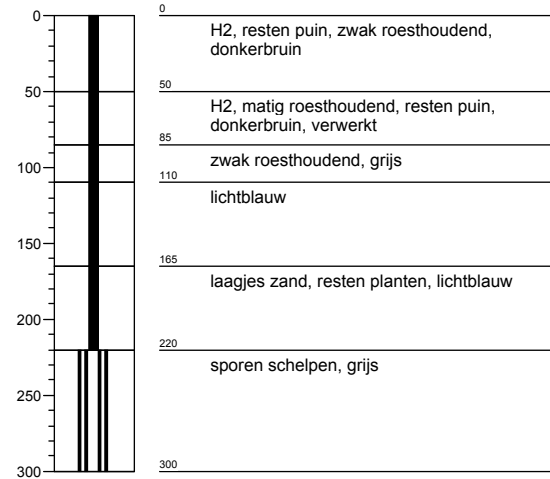
**Boring 21**



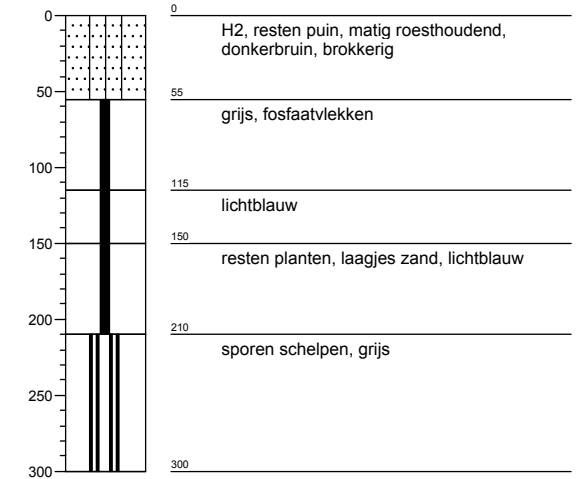
**Boring 22**



**Boring 23**

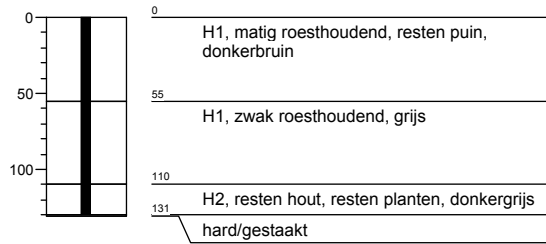


**Boring 24**

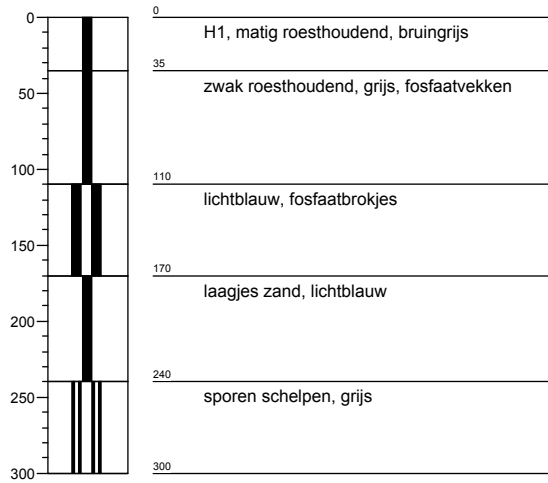




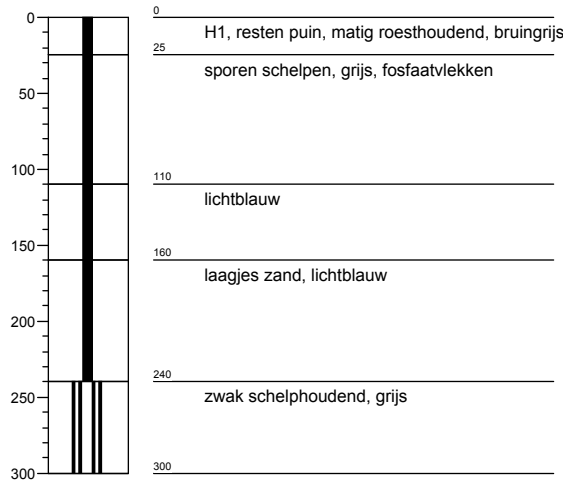
**Boring 25**



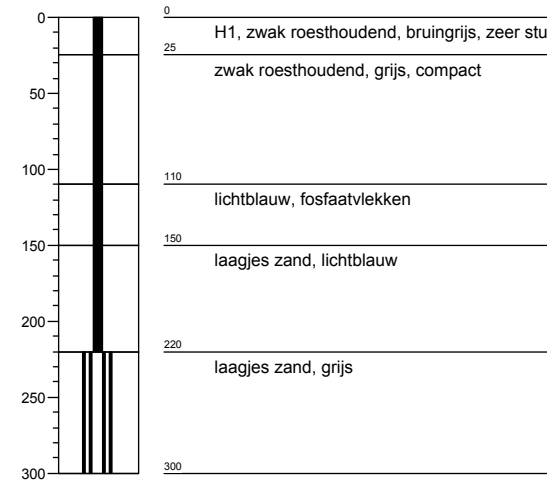
**Boring 26**



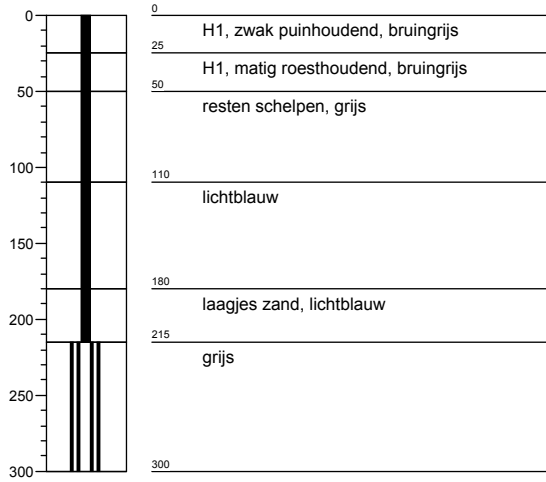
**Boring 27**



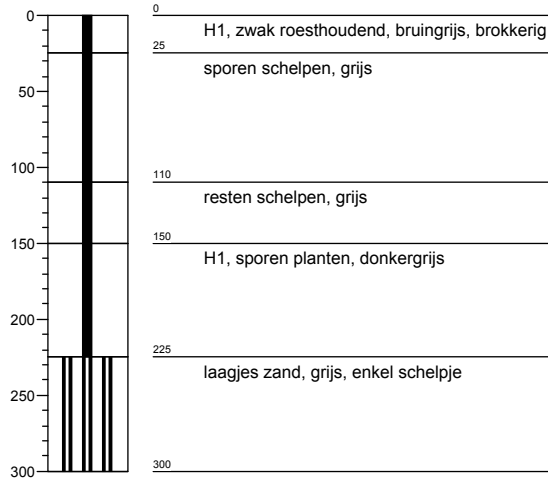
**Boring 28**



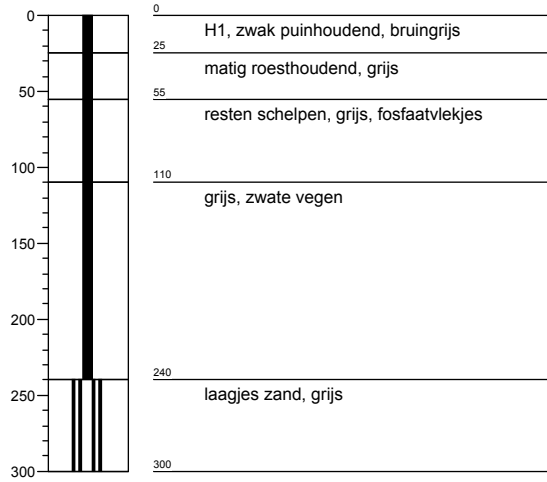
**Boring 29**



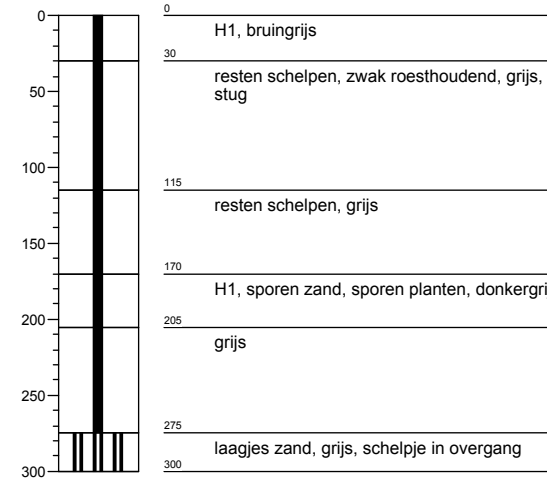
**Boring 30**



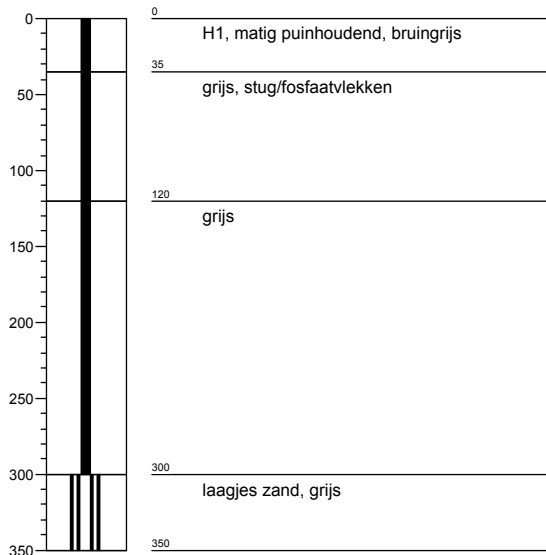
**Boring 31**



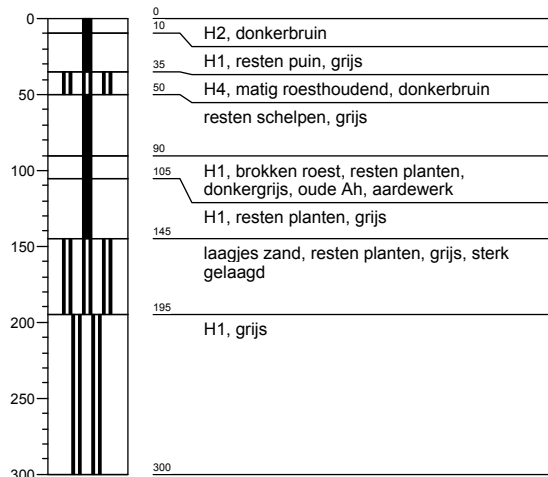
**Boring 32**



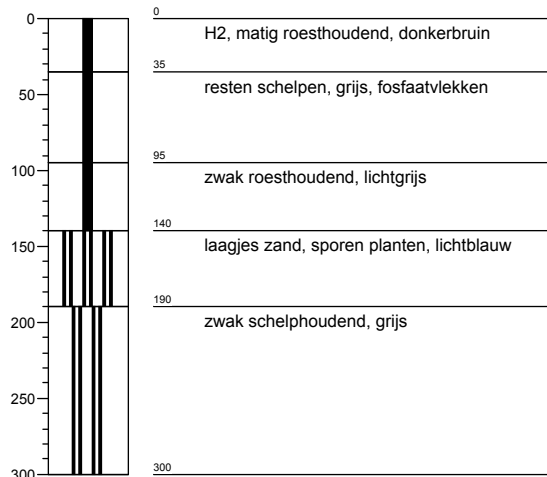
**Boring 33**



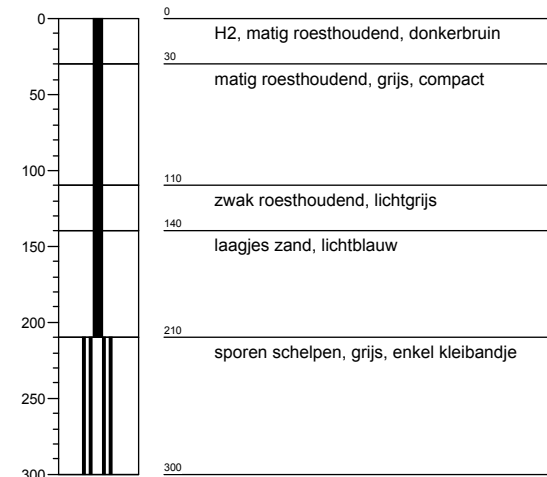
**Boring 34**



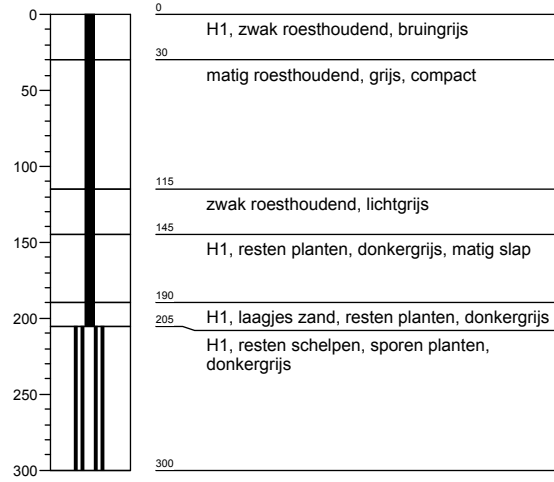
**Boring 35**



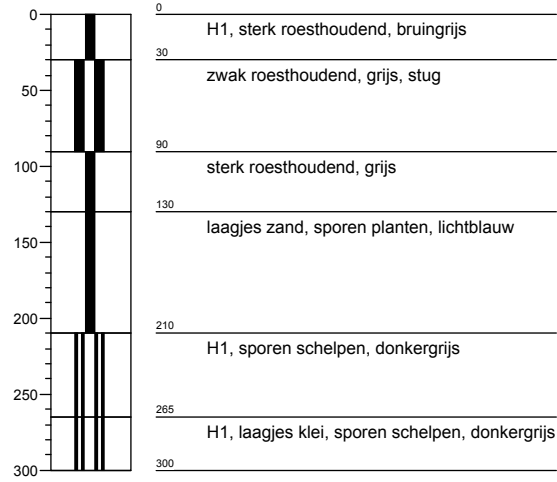
**Boring 36**



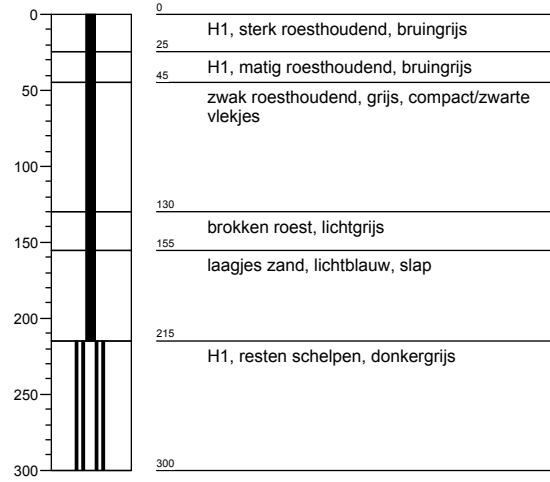
**Boring 37**



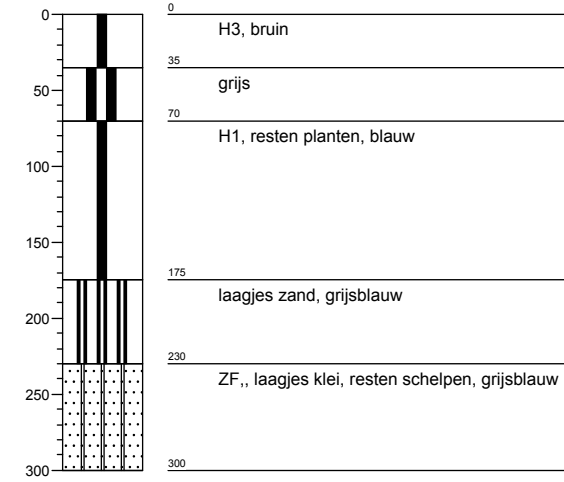
**Boring 38**



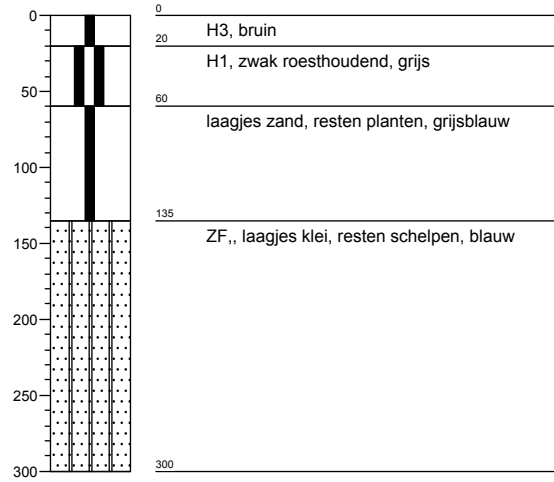
**Boring 39**



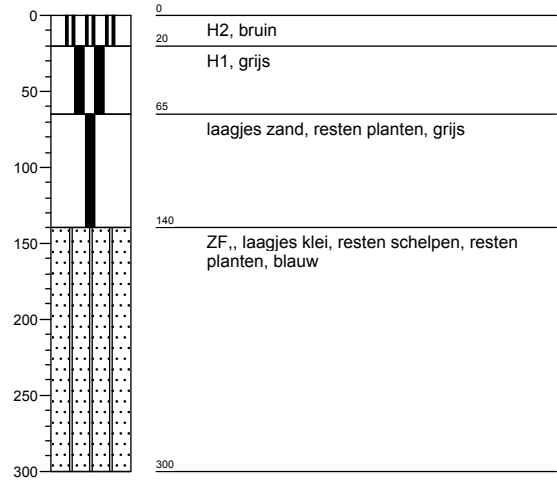
**Boring 40**



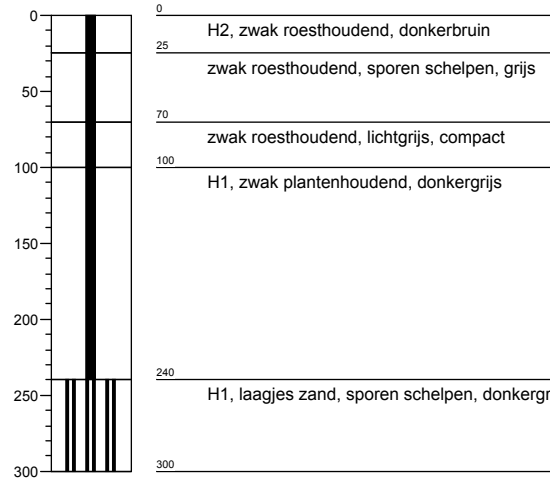
**Boring 41**



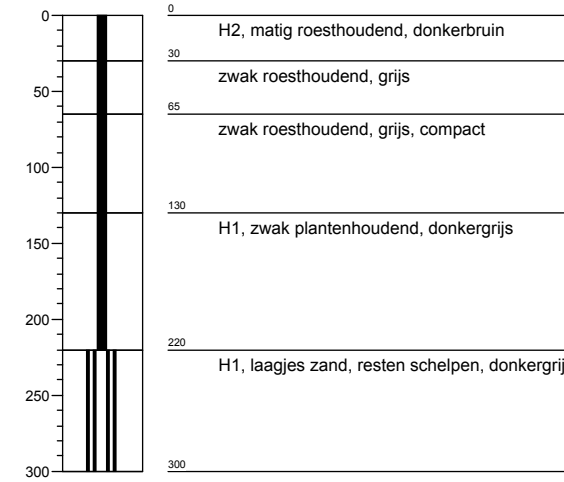
**Boring 42**



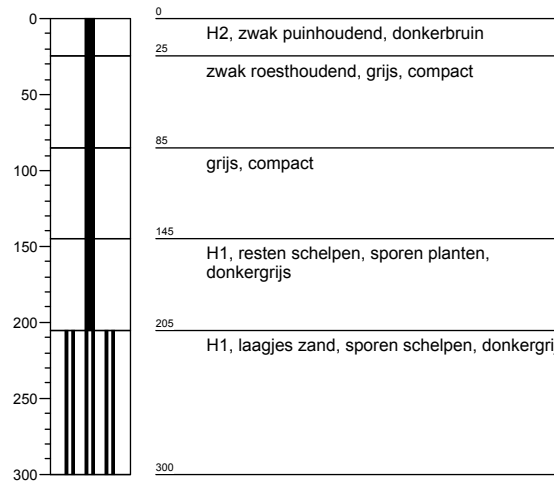
**Boring 49**



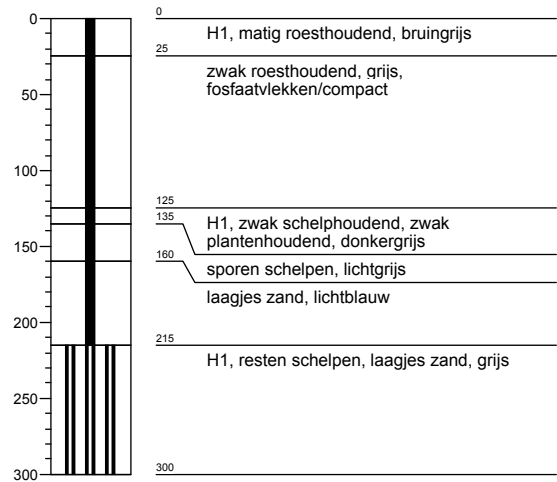
**Boring 50**



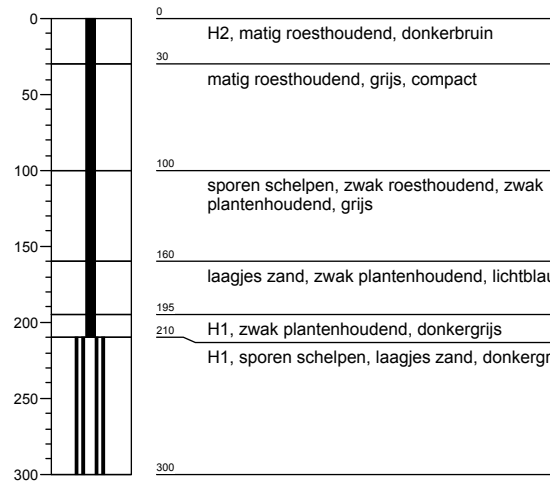
**Boring 51**



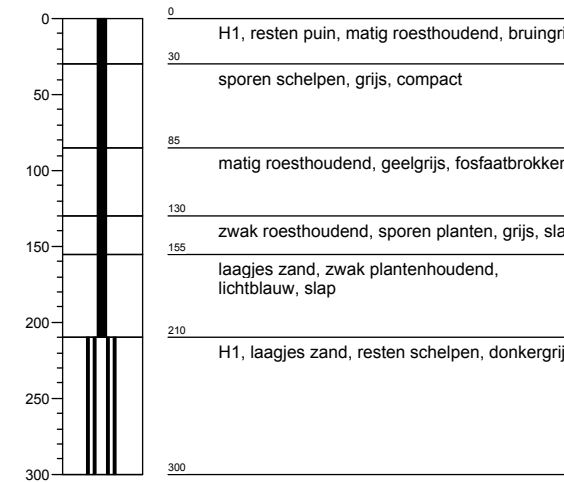
**Boring 52**



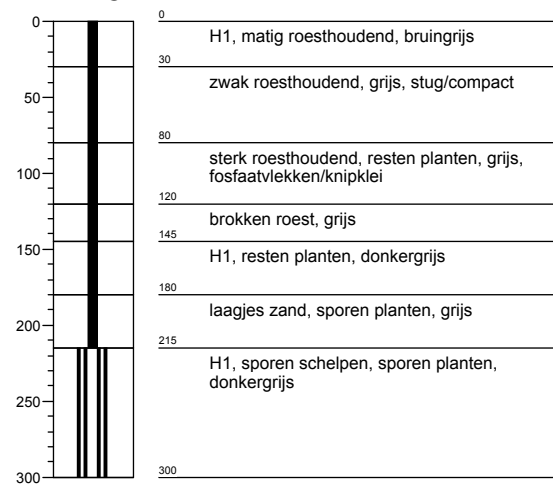
**Boring 53**



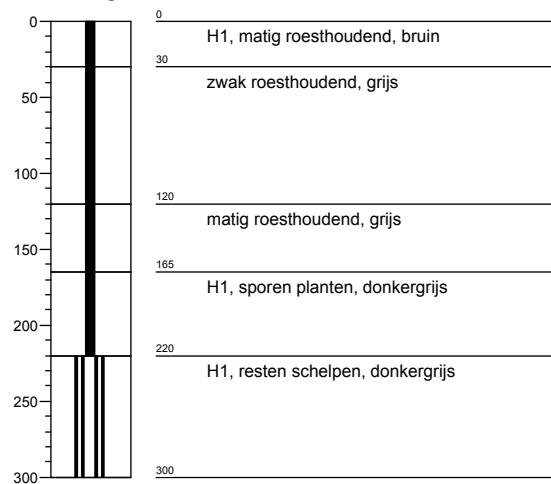
**Boring 54**



**Boring 55**



**Boring 56**



## 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

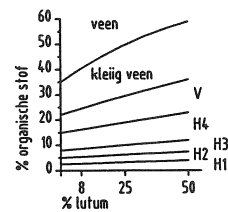
- geroerd monster
- ongeroerd monster

### 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



## **Bijlage 8**

### Literatuur

## **Bijlage 8**

### **Literatuur**

Geudeke & Balk, 1990. Grote Historische Atlas van Nederland 1:50000, 2 Noord-Nederland 1851-1855. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Provincie Fryslân, 2006. Notitie archeologische onderzoek fietspad Panwurksbrêge-Hoptille. Provincie Fryslân, Leeuwarden.

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

Stiboka, 1976. Bodemkaart van Nederland 1:50.000, blad 5 West en Oost Harlingen. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

[www.grontmij.nl](http://www.grontmij.nl)