

Archeologisch onderzoek Paaisloot Lemsterpolders

Inventariserend veldonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 550



Archeologisch onderzoek Paaisloot Lemsterpolders

Inventariserend veldonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 550

Definitief

ISSN 1573-5710

Opdrachtgever:
Dienst Landelijk Gebied

Grontmij Nederland bv
Assen, 28 februari 2007

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek
Paaisloot Lemsterpolders

Subtitel : Inventariserend veldonderzoek
GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 550

Projectnummer : DR 235709

Referentienummer : DR 235709

Revisie : 1

Datum : 28 februari 2007

Auteur(s) : mevr. drs. M. Osinga

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

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

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
oord@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Administratieve gegevens

Datum opdracht : oktober 2007
concept : 14 november 2007
definitief : 28 februari 2008

Opdrachtgever : Dienst Landelijk Gebied

Uitvoerder : Grontmij Nederland bv
mevr. drs. M. Osinga

Bevoegd gezag : Provincie Friesland

Contactpersoon : dr. G.J. de Langen (provinciaal-archeoloog)

Locatie : gemeente : Lemsterland
plaats : Lemmer
toponiem : Paaisloot lemsterpolders

RD-coördinaten : N x: 176.389 / y: 544.886
O x: 176.776 / y: 544.742
Z x: 176.312 / y: 542.473
W x: 176.042 / y: 542.554

kaartblad : 15F Lemmer
afm. plangebied : 2.500 m tracé

AMK : monumentnr. : -

Archis2 : CIS-code : 25155

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	Bewoningsgeschiedenis.....	7
2.6	Archeologie.....	8
2.6.1	AMK.....	8
2.6.2	Archis2.....	8
2.6.3	FAMKE.....	8
2.6.4	KICH.....	8
2.7	Archeologische verwachting.....	9
3	Veldonderzoek.....	10
3.1	Werkwijze.....	10
3.2	Resultaten veldonderzoek.....	10
3.2.1	Bodemopbouw.....	10
3.2.2	Archeologie.....	10
4	Evaluatie.....	11
4.1	Conclusies.....	11
4.2	Advies.....	11

Bijlage 1: Locatie plangebied

Bijlage 2: Archeologische basiskaart en FAMKE

Bijlage 3: Locatie boringen

Bijlage 4: Boorprofielen

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied heeft Grontmij Nederland bv een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de paaisloot Lemsterpolders. Het onderzoek heeft bestaan uit een korte bureaustudie, het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (IVO-B) en de rapportage hierover. Er is een booronderzoek uitgevoerd met aandacht voor geomorfologie, bodemopbouw en de mate van bodemverstoring.

Het plangebied ligt ten noorden van de bebouwde kom van Lemmer en wordt begrensd door het water van de Groote Brekken in het westen en de Polderdijk die ten oosten van het plangebied loopt. De totale oppervlakte van het terrein bedraagt circa 74 ha. De exacte locatie van het plangebied wordt weergegeven in Bijlage 1. Het maaiveld ter plaatse van het plangebied ligt gemiddeld op -0,6 m NAP.

De betreffende werkzaamheden zijn conform de richtlijnen van het handboek Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.1) uitgevoerd. Grontmij is door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK, thans CCvD | Archeologie) toegelaten voor het uitvoeren van alle soorten archeologisch onderzoek volgens de KNA.

1.2 Aanleiding en doel

De opdrachtgever is voornemens aan de westzijde van het plangebied een sloot aan te leggen die min of meer evenwijdig zal lopen aan de oever en oude zomerkade van de Groote Brekken. In het overige deel van het plangebied wordt de bouwvoor verwijderd. In overleg met de bevoegde overheid is besloten alleen ter plaatse van de geplande sloot een inventariserend veldonderzoek uit te voeren.¹

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 uitgevoerd, waarbij de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek in het veld is getoetst. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de mate van bodemverstoring in het plangebied.

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 de bevoegde overheid.

¹ mailwisseling mevr. drs. N. Lubbers (Grontmij) en mevr. drs. F. Veenman (Provincie Friesland).

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 Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), de Archeologische Monumentenkaart (AMK), de Friese Archeologische Monumenten Kaart 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 Holoceen. Pleistocene afzettingen komen relatief ondiep voor en kunnen plaatselijk binnen 1,20 m voorkomen.

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>	<i>120.000 - 10.000</i>
		Midden	800.000 - 130.000
		<i>Saalien (ijstijd)</i>	<i>200.000 - 130.000</i>
		Vroeg	2.400.000 - 800.000

De basis van de afzettingen in het plangebied wordt gevormd door afzettingen uit het Saalien. In deze periode was het noordelijke deel van Nederland bedekt met landijs. Aan de onderzijde van het ijspakket werd een grondmorene afgezet, die doorgaans wordt aangeduid als *keileem*. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Gieten binnen de Formatie van Drente. Het betreft zandige leem of lemig zand met grind, stenen en blokken.

Het klimaat in het Weichselien wordt gekenmerkt door droogte en kou. Er trad op grote schaal winderosie op. Op lokale schaal traden verstuivingen op die het oppervlak bedekt hebben met een laag zand, die doorgaans aangeduid wordt als *dekzand*. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel.

Vanaf het begin van het Holoceen zorgt een stijgende zeespiegel voor een stijging van de grondwaterstand. In een koel en vochtig klimaat ontstaan vanaf het Atlanticum gunstige condities voor grootschalige veengroei. In het gebied dat lange tijd buiten de invloed van de zee lag, kon de veengroei ononderbroken doorgaan tot de tweede helft van het Subboreaal. Het veen dat in deze periode tot ontwikkeling is gekomen, wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop.

De voortschrijdende zeespiegelstijging leidde er tussen de 3^e en 8^e eeuw toe dat er een marien kleidek werd afgezet op het ontstane veen, zonder dat daarbij grootschalige erosie van het

veen optrad. Alle Holocene mariene afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk. Als gevolg van toenemende afslag door het zeewater ontstond omstreeks de 14^e eeuw de Goote Brekken uit een van de vele kleine veenmeertjes. Niet lang daarna ging men in deze regio over tot bedijkingen, waardoor de invloed van de zee een halt toe geroepen werd.

2.3 Geomorfologie

De Geomorfologische kaart² geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn aan. Het plangebied ligt in een ontgonnen veenvlakte al dan niet bedekt met klei en/of zand (eenheid 1M46). Het reliëf in deze afzettingen is zeer gering.

Op de geomorfologische kaart komt het reliëf dat in de pleistocene ondergrond aanwezig is niet tot uitdrukking. Er kunnen derhalve geen uitspraken gedaan worden met betrekking tot de aanwezigheid van dekzandruggen en/of kopjes in de zandondergrond van het plangebied.

2.4 Bodem

De Bodemkaart³ geeft aan dat er in het plangebied Waardveengronden van veenmosveen voorkomen (eenheid kVs). De gronden hebben een kleidek van 0,15 à 0,40 m met een humeuze top. Daaronder komt een pakket veen voor, dat overwegend uit veenmosveen bestaat.

In de onderliggende zandondergrond, die plaatselijk binnen 1,20 m kan voorkomen, is mogelijk een humuspodzol ontwikkeld. Podzolgronden bestaan uit een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont) met daaronder het niet door bodemvorming beïnvloede moeder materiaal (C-horizont). Indien deze lagen aanwezig zijn, dan is dit een indicatie van de onverstoorbaarheid van de bodem. Daarnaast kan gezegd worden dat podzolgronden over het algemeen voorkomen op hoger gelegen plekken in het landschap. Deze plaatsen werden in het verleden gezien als gunstig voor bewoning.

2.5 Bewoningsgeschiedenis

Bewoning in het plangebied heeft in principe kunnen plaatsvinden in de Steentijd en vanaf de Late Middeleeuwen.

Tabel 2.2 *Overzicht van archeologische perioden*⁴

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 Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, 2007. Geomorfologische kaart van Nederland. <http://www.meetnetlandschap.nl>.

³ Stiboka, 1970. Bodemkaart van Nederland 1:50.000; blad 15 West en 15 Oost Staveren. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

⁴ 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.

Bewoning heeft in de Steentijd kunnen plaatsvinden op de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap. Deze vormden de goed ontwaterde droge delen. Gedurende de periode Bronstijd tot Vroege Middeleeuwen was het plangebied te nat voor bewoning. Pas vanaf de 14^e eeuw, na de bedijkingen in de regio, werd de ontwateringstoestand zodanig dat er weer bewoning heeft kunnen plaatsvinden. Men ging over tot de ontginning van het veen voor brandstofvoorziening.

2.6 Archeologie

2.6.1 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. Er zijn in het plangebied en in de directe omgeving van het plangebied geen archeologische terreinen geregistreerd.

2.6.2 Archis2

In Archis2 van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. In het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. In de omgeving van het plangebied, binnen een straal van 1 à 2 km, zijn 7 waarnemingen geregistreerd (zie Tabel 2.3).

Tabel 2.3 Waarnemingen in de omgeving van het plangebied

waarn.nr.	complextype	aard	datering
56392	basiskamp/-nederzetting	vuursteenafslag	Mesolithicum vroeg - Neolithicum laat
57445	basiskamp/-nederzetting	houtskool	Mesolithicum vroeg - Neolithicum laat
56394	basiskamp/-nederzetting	vuursteenafslag	Mesolithicum vroeg - Neolithicum laat
56396	basiskamp/-nederzetting	houtskool	Mesolithicum vroeg - Neolithicum laat
40174	onbekend	handgevormd aardwerk	Late IJzertijd - Romeinse Tijd
	onbekend	bolpot	Vroege Middeleeuwen
	onbekend	bot	onbekend
404430	extractiekamp/-nederzetting	vuursteenafslag	Mesolithicum
401766	onbekend	huttenleem/verbrande leem	Neolithicum - Nieuwe Tijd
		houtskool	Neolithicum - Nieuwe Tijd

De meeste van deze waarnemingen hangen samen met vindplaatsen uit de Steentijd die op de relatief hoge delen van de pleistocene zandondergrond aangetroffen zijn.

2.6.3 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 onderzoek noodzakelijk is in de vorm van een karterend onderzoek 3. Voor de periode IJzertijd-Middeleeuwen wordt voor het grootste deel van het plangebied onderzoek aanbevolen in de vorm van een karterend onderzoek 3. Voor enkele delen wordt geen onderzoek aanbevolen voor deze periode.

2.6.4 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 het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

2.7 Archeologische verwachting

Gezien de waarnemingen uit de omgeving van het plangebied en de waarschijnlijk relatief ondiepe ligging van de pleistocene zandondergrond is de archeologische verwachting voor de Steentijd hoog. Archeologische resten kunnen worden verwacht in de top van de zandondergrond.

De verwachting voor de periode Bronstijd tot Vroege Middeleeuwen is zeer laag, aangezien het gebied in deze periode te nat was voor bewoning.

De kans op het aantreffen van archeologische resten daterend vanaf de Late Middeleeuwen is middelhoog. Eventuele resten bevinden zich aan het maaiveld of op zeer geringe diepte en zijn derhalve vermoedelijk verstoord door agrarische activiteiten.

3 Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het veldwerk voor het inventariserende veldonderzoek is verricht op 30 en 31 oktober 2007 door een fysisch geograaf en een veldbodembkundig karteerder. Hierbij zijn 34 handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 10 cm en een guts. De boringen zijn uitgevoerd tot 0,25 m in de C-horizont van de zandondergrond of tot een maximale diepte van 3 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. Relevante lagen zijn gezeefd op een 4 mm zeef. De boorprofielen zijn beschreven conform NEN5104 en de STIBOKA legenda. De boorpunten zijn ingemeten met behulp van DGPS.

3.2 Resultaten veldonderzoek

3.2.1 Bodemopbouw

Be bodemopbouw bestaat globaal gezien uit klei op veen op zand. De bouwvoor heeft een wisselende samenstelling, variërend van zeer lichte zavel tot lichte klei. Onder de bouwvoor komt bij boringen 3, 5, 7, 8, 11, 13 t/m 18 en 29 een niet door bodemvorming beïnvloede C-horizont in de bovengrond voor. Het kleidek heeft een dikte van 0,10 tot 0,45 m. Ter hoogte van boringen 2, 9, 24 en 25 ontbreekt het kleidek en wordt direct vanaf maaiveld veen aangetroffen.

Onder het kleidek ligt een veenpakket met een dikte van 1,40 tot 2,65 m. De top van het veen is bij enkele boringen wat veraard. Plaatselijk is het veen kleilig als gevolg van periodieke overstromingen. Aan de onderzijde vertoont het veen een smeerlaag, die de overgang vormt naar de zandondergrond.

De zandondergrond wordt aangetroffen op een diepte beginnend vanaf 1,75 en plaatselijk dieper dan 3,00 m beneden maaiveld. In de top van het zand is veelal sprake van lichte uitspoelingsverschijnselen. Er is bij geen van de boringen een duidelijke E-horizont waargenomen. Bij boringen 7, 11, 18, 20, 21, 23, 25, 33 en 34 is een dunne B-horizont waargenomen, die geleidelijk overgaat in de onderliggende C-horizont. In de C-horizont zijn bij enkele boringen bruingekleurde leembandjes aangetroffen.

Boring 30 wijkt sterk af van de overige boringen. Het veenpakket ontbreekt hier. Er is een zandpakket aangetroffen, dat vermoedelijk is opgebracht.

3.2.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek alleen bij boring 11 enkele brokken houtskool aangetroffen. Deze bevonden zich in een smeerlaag direct boven het zand op een diepte van 2,35 m beneden maaiveld. In de top van de zandondergrond is bij deze boring een podzol waargenomen.

Bij enkele andere boringen is ook een intact podzolprofiel onder het veen waargenomen.⁵ Deze locaties waren in het verleden wellicht geschikt als bewoningslocatie.

⁵ boringen 18, 21, 25, 33 en 34

4 Evaluatie

4.1 Conclusies

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied in een zone ligt waar in de Steentijd en vanaf de Late Middeleeuwen bewoning heeft kunnen plaatsvinden. Eventuele resten uit de Steentijd worden verwacht in de pleistocene zandondergrond. Eventuele resten vanaf de Late Middeleeuwen worden verwacht in de top van het veenpakket en in het kleidek. Deze zijn vermoedelijk aangetast door agrarische activiteiten.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodem bestaat uit een veenpakket met een kleidek op de zandondergrond. Het veen reikt plaatselijk tot 3,0 m beneden maaiveld. In het zand is bij enkele boringen een podzolprofiel waargenomen. Er is tijdens het veldonderzoek bij één boring houtskool aangetroffen in de top van het zand.

4.2 Advies

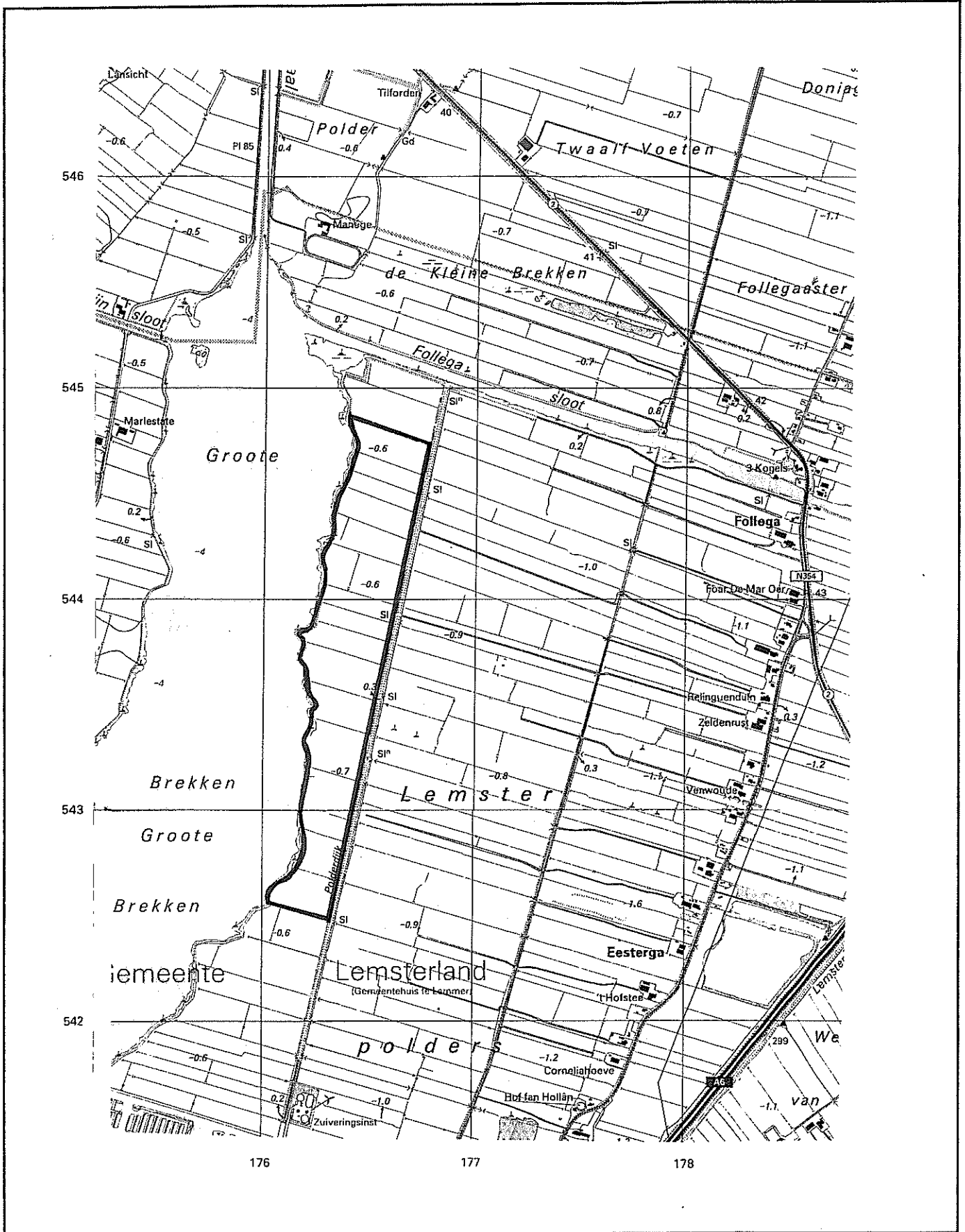
Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. Uitgaande van een ontgravingsdiepte van maximaal 2 m, maar veelal minder dan 1 m kunnen de voorgenomen bodemingrepen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd. De zandondergrond ligt in relatie tot de geplande ingreep zodanig diep dat eventuele archeologische resten intact zullen blijven en conservering door het resterende veenpakket is voldoende gewaarborgd.

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 de bevoegde overheid.

Er wordt geadviseerd met betrekking tot de resultaten van het onderzoek en deze aanbeveling contact op te nemen met de bevoegde overheid.

Bijlage 1

Locatie plangebied



Locatie Plangebied

Bron: ANWB Topografische Atlas Friesland 1:25.000



Bijlage: 1
PN: 235709

Bijlage 2

Archeologische basiskaart en FAMKE

Archeologisch onderzoek Paaisloot Lemsterpolders

29-10-2007

Archeologische basiskaart (ABK)

Grontmij Nederland bv

178813 / 545721



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 1:25000



RACM
Archis2

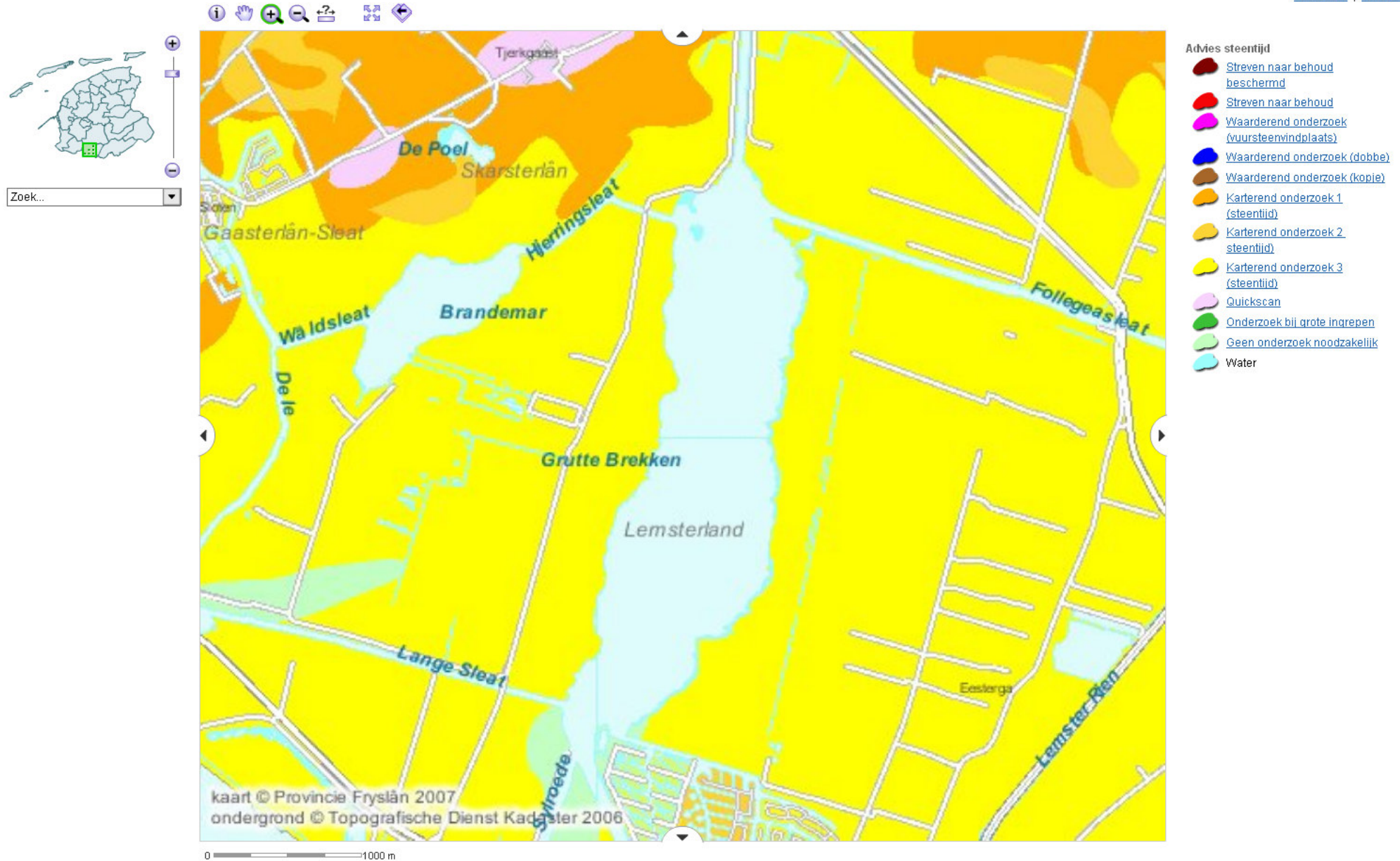
173488 / 541371

atlas

GfK Cultuurhistorische Kaart
FAMKE Advieskaart steentijd-bronstijd

provinsje 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 \(steentijd\)](#)
-  [Quicksan](#)
-  [Onderzoek bij grote ingrepen](#)
-  [Geen onderzoek noodzakelijk](#)
-  [Water](#)

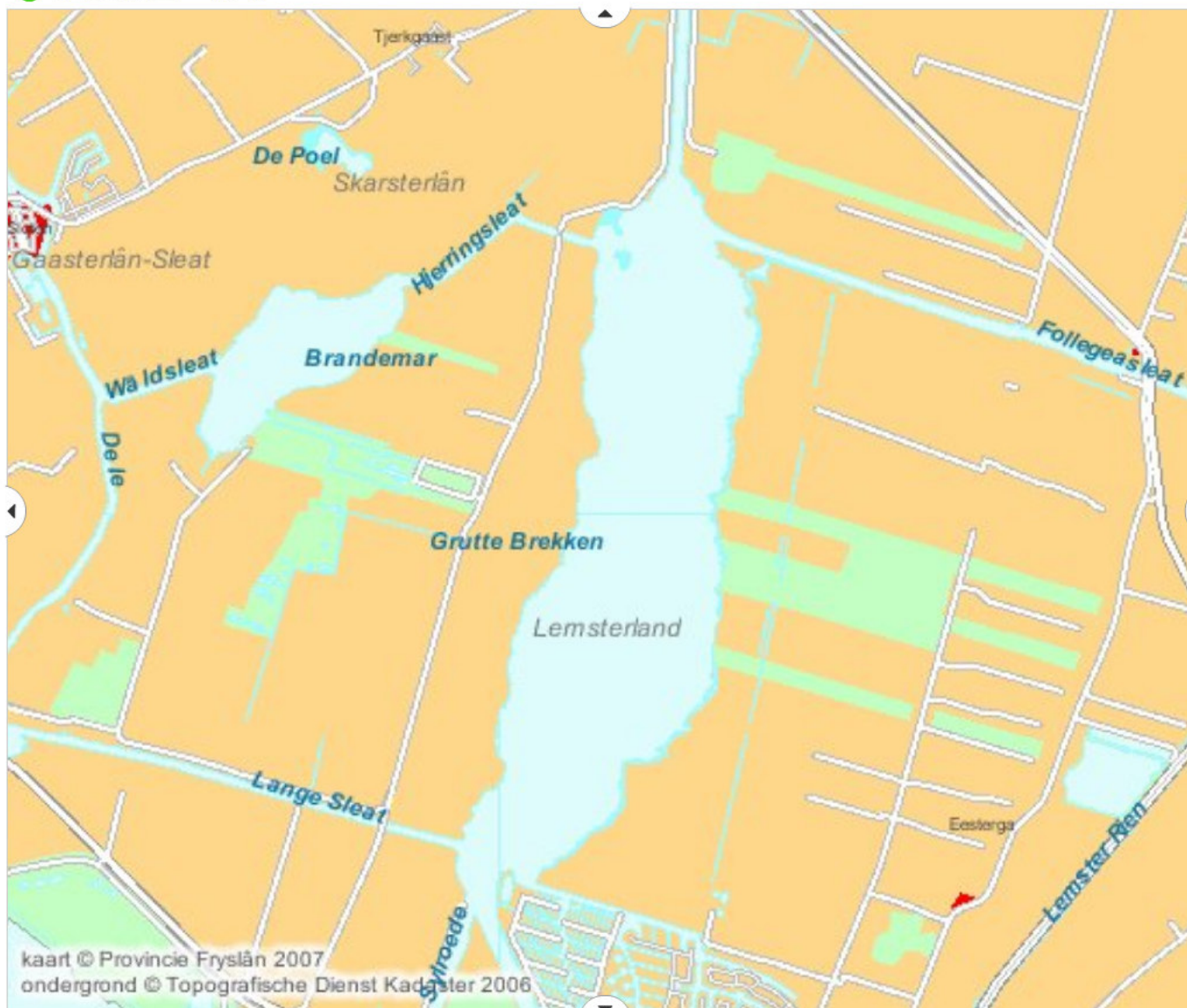
atlas

GfK Cultuurhistorische Kaart
FAMKE Advieskaart ijzertijd-middeleeuwen

provinsje fryslân
provincie fryslân

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





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](#)

kaart © Provincie Fryslân 2007
ondergrond © Topografische Dienst Kadaster 2006

0 1000 m

Copyright Provincie Fryslân - Laatste wijziging: 14 december 2004

Bijlage 3

Locatie boringen

176000

176500

177000

177500

544500

544000

543500

543000

542500



Legenda

- begrenzing plangebied
- tracé geplande sloot
- boring met nummer



Project

Paaisloot Lemsterpolders

Opdrachtgever

Dienst Landelijk Gebied

Onderdeel

Archeologisch onderzoek

Kaart

Locatie boringen

Get.

Contr.

Acc.

Datum

Schaal

MO

MO

JJH

06-11-07

1:10.000

Projectnummer

Tekeningnummer

Bijlagennummer

Rev.

Dat.

Acc.

GAR-nummer

CIS-code

DR 235709

235709B3

3

1

GAR550

25155

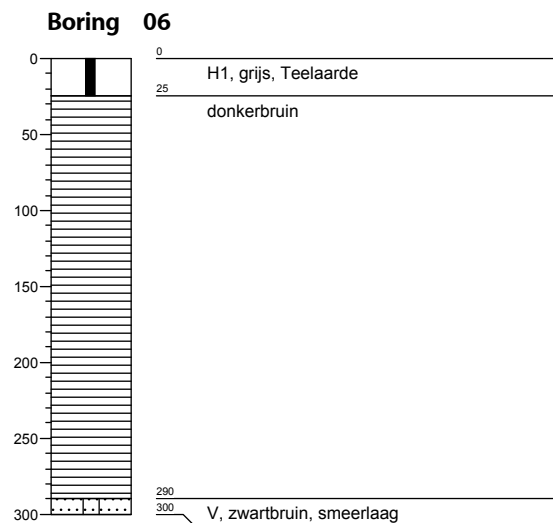
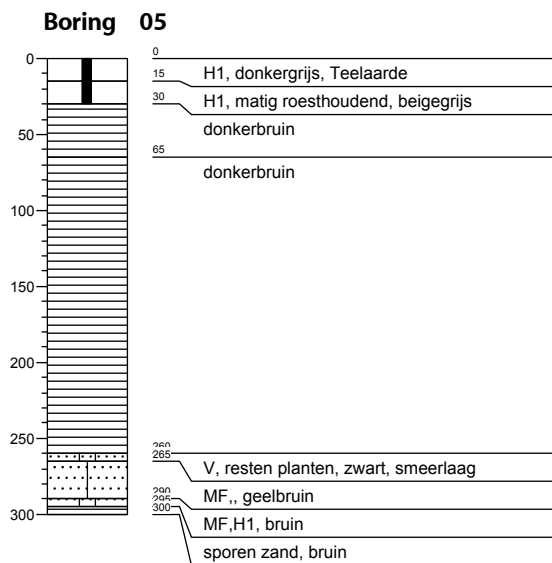
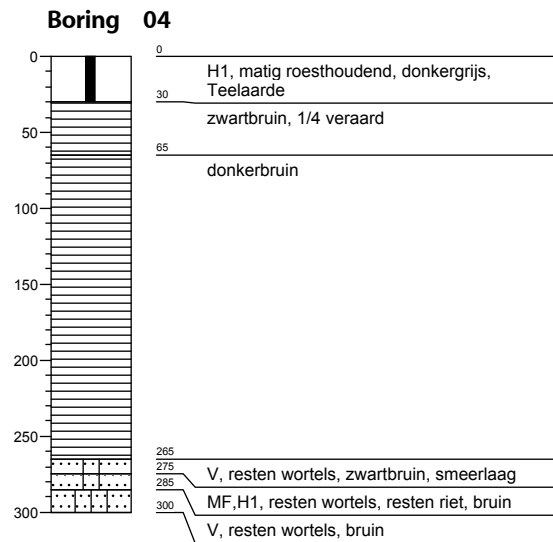
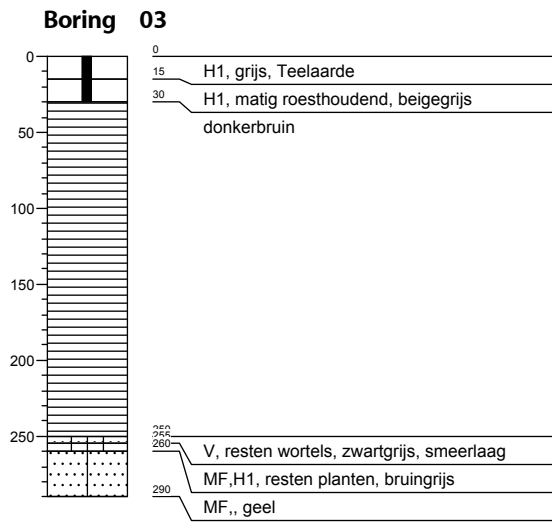
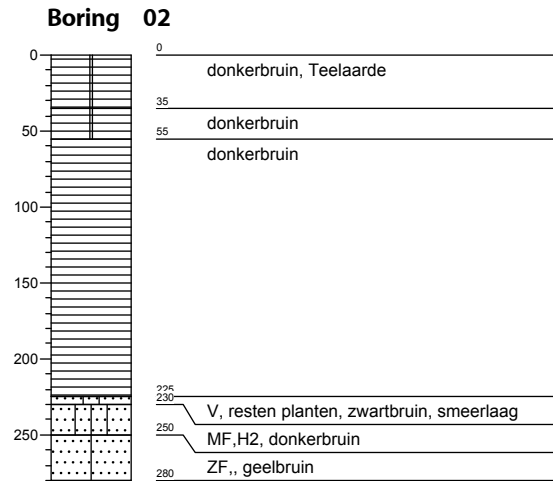
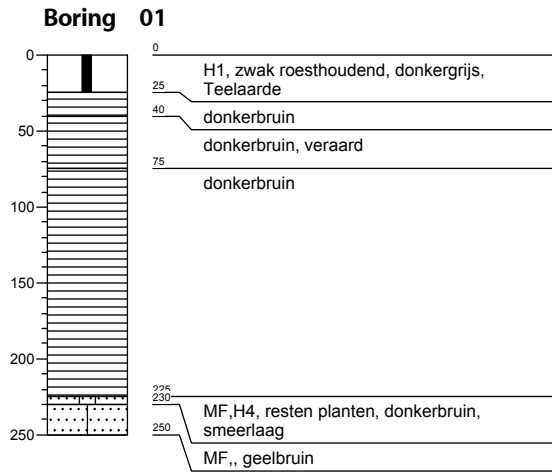
© Grontmij, alle rechten voorbehouden

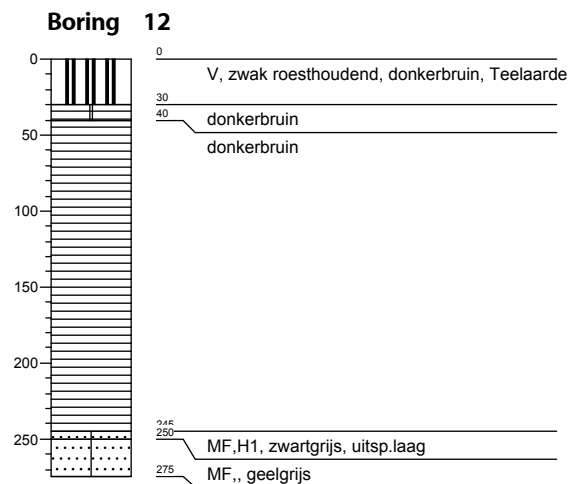
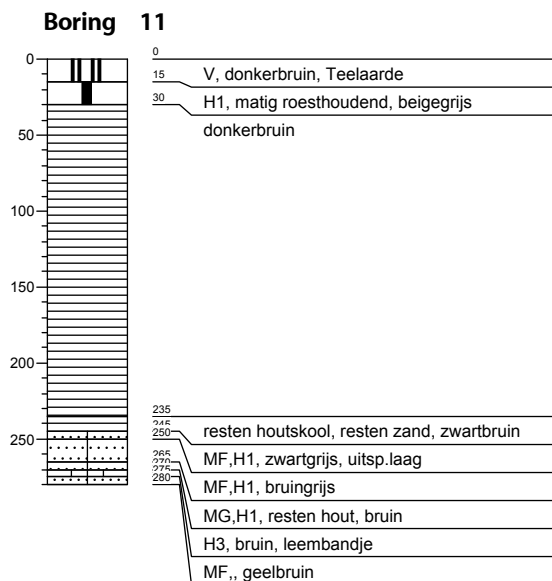
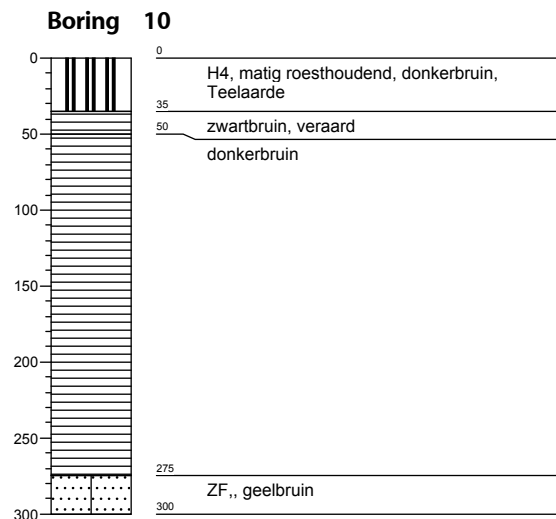
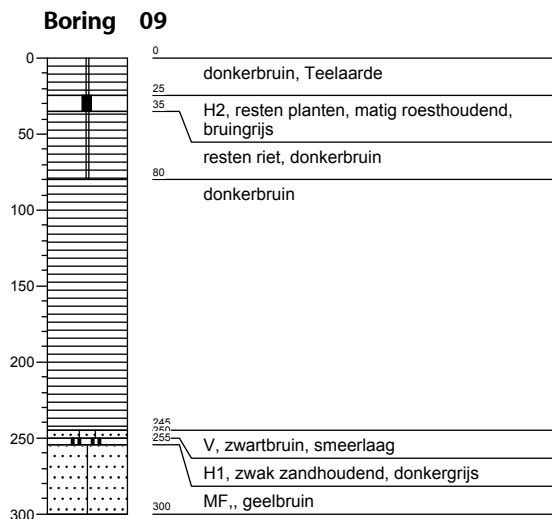
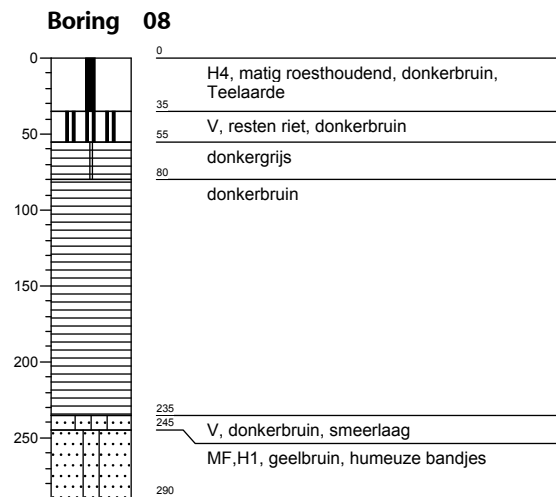
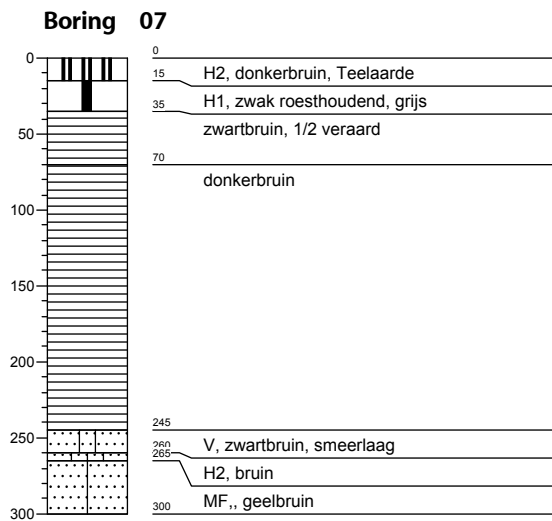
Grontmij Nederland BV
Cluster Noord
Locaties: Assen, Haren,
Drachten

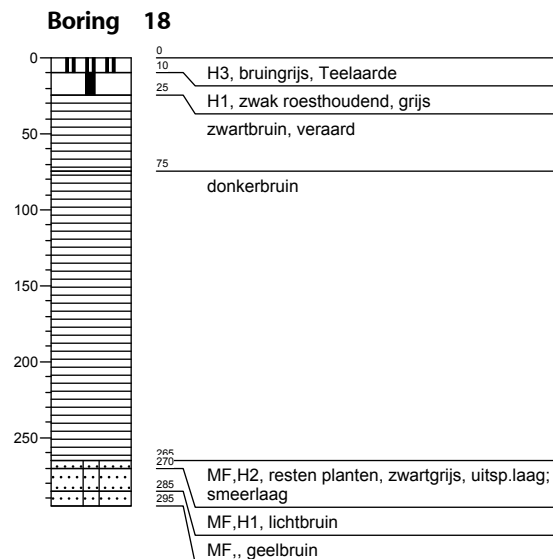
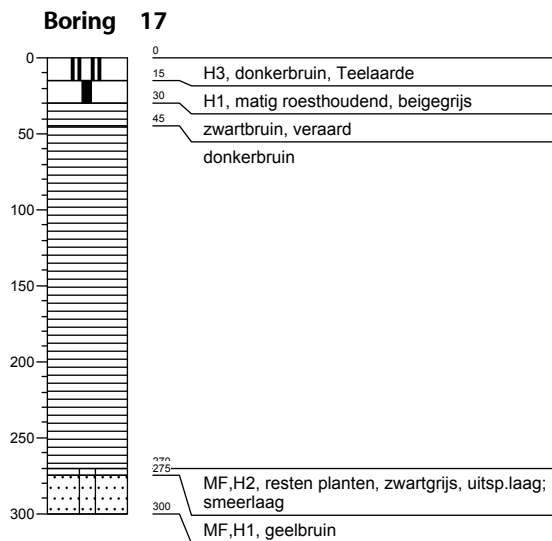
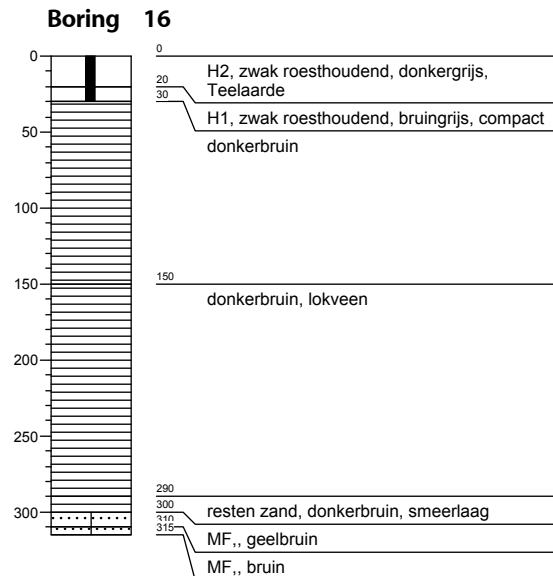
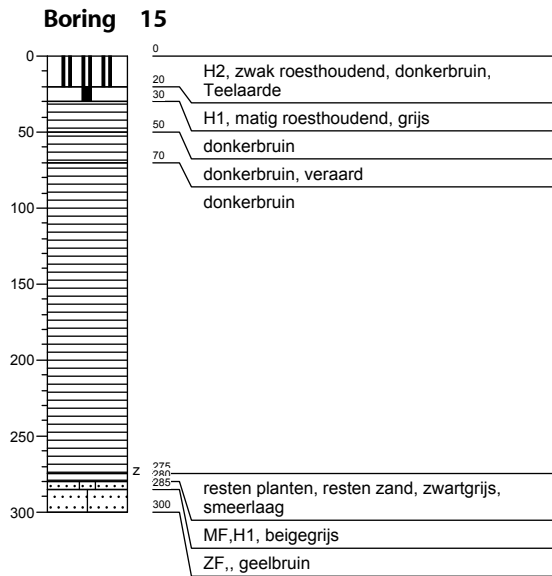
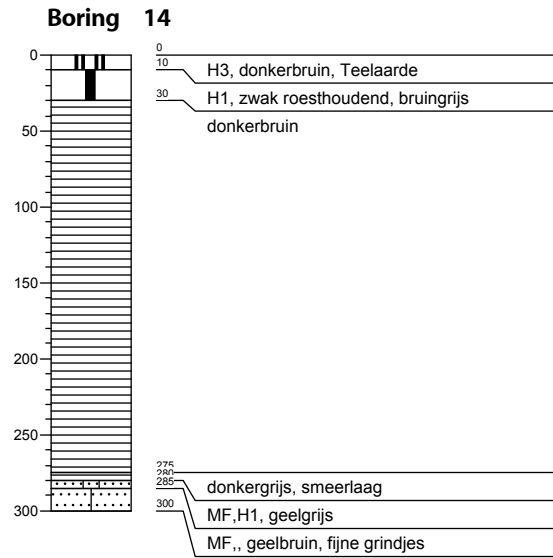
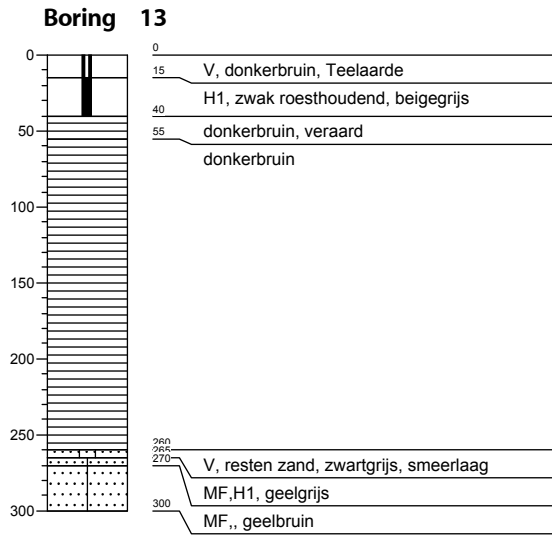


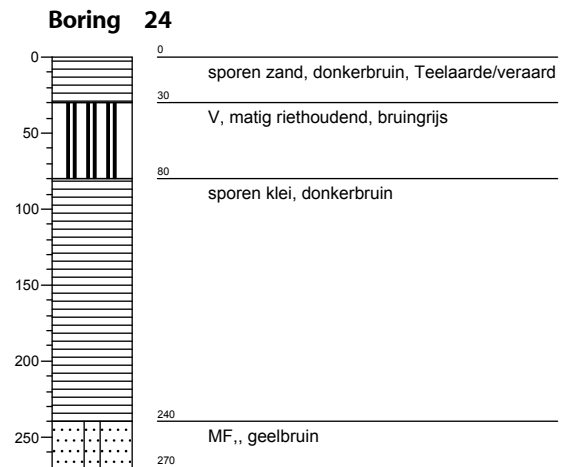
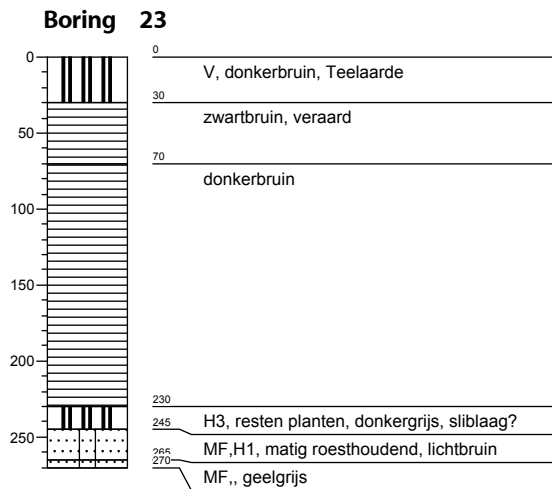
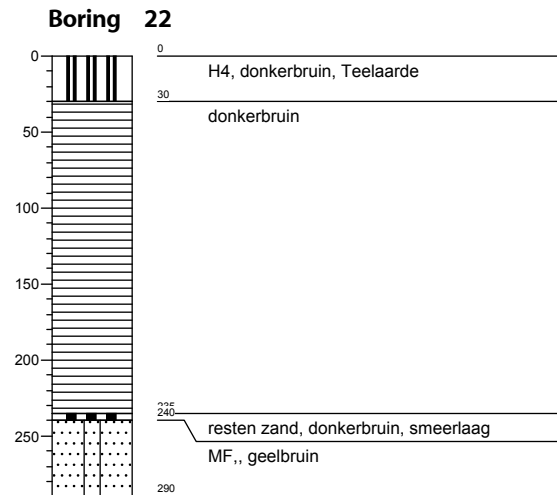
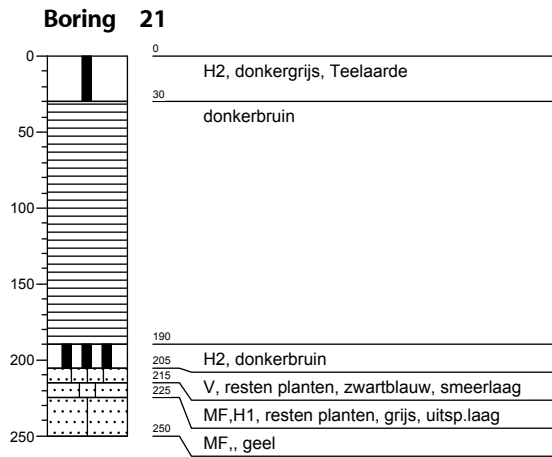
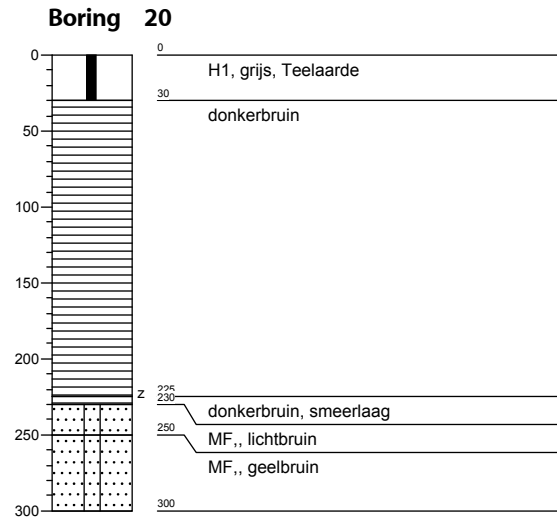
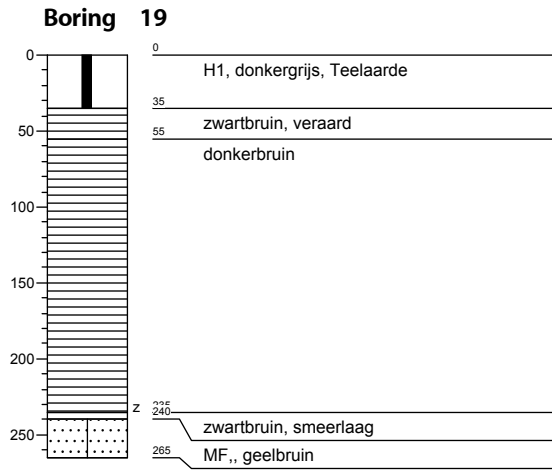
Bijlage 4

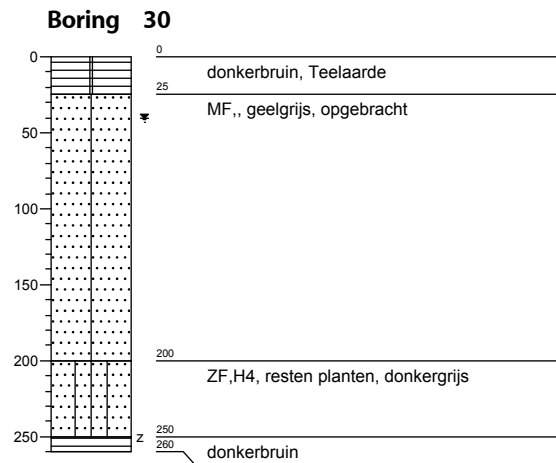
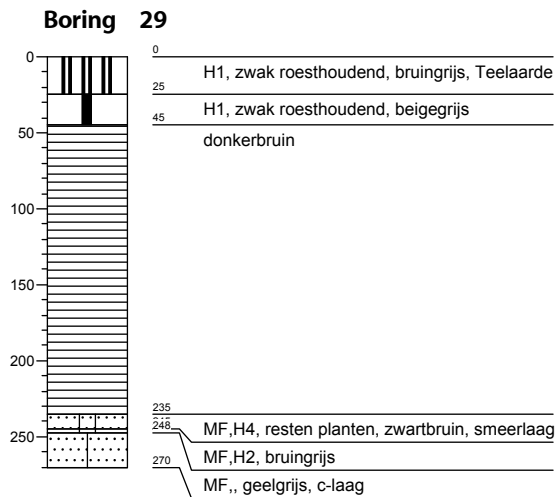
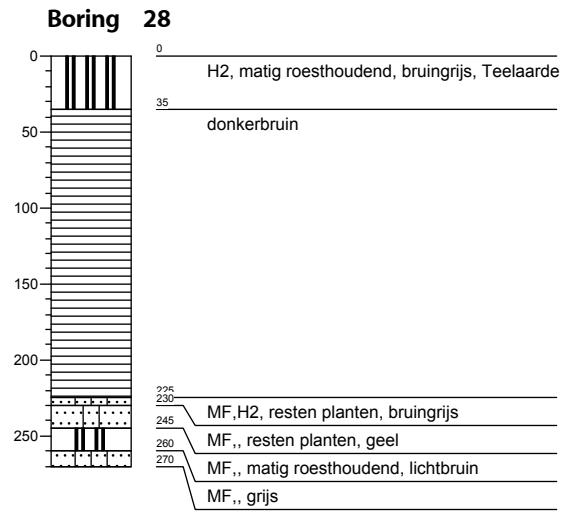
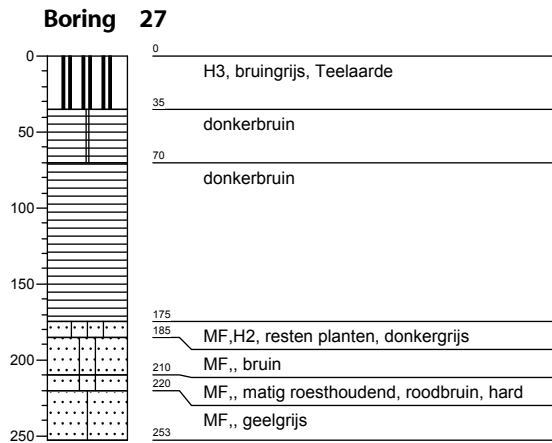
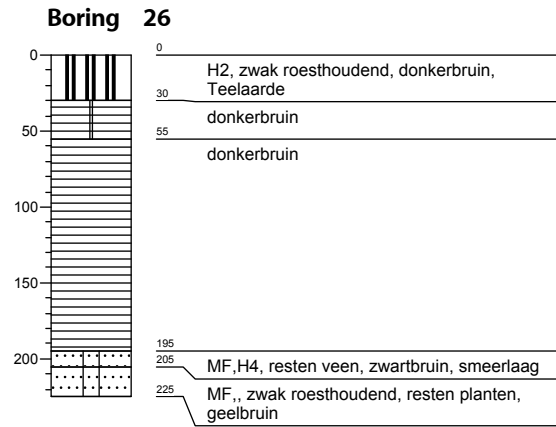
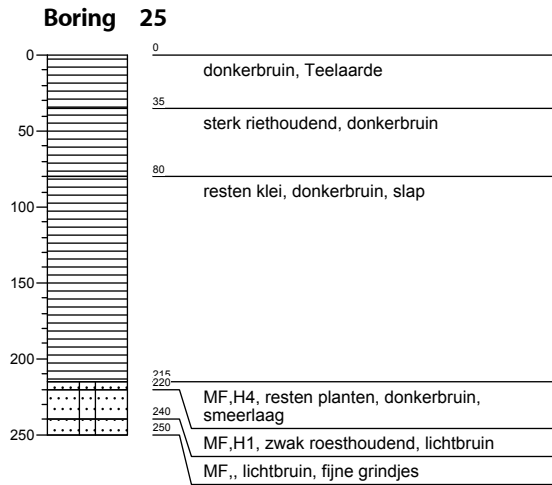
Boorprofielen



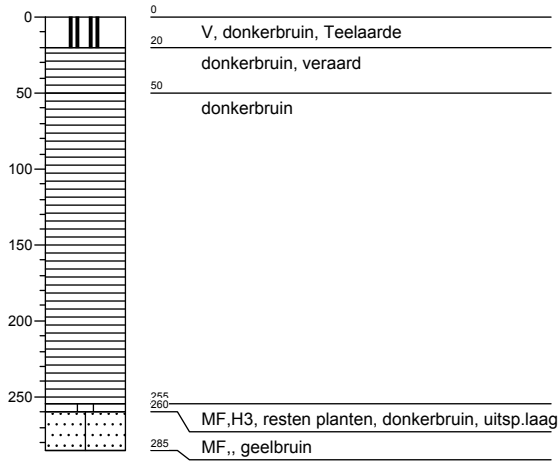




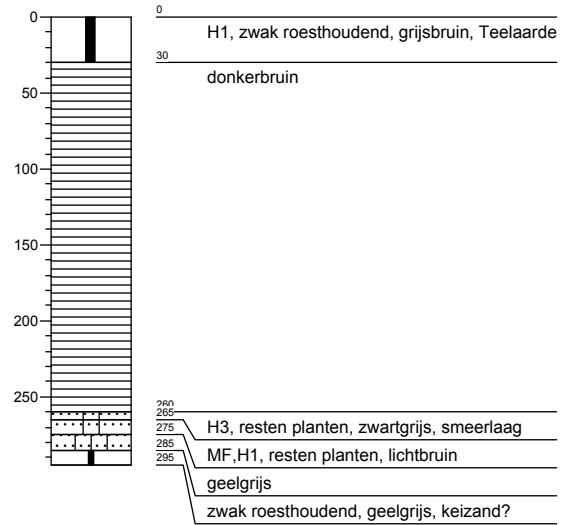




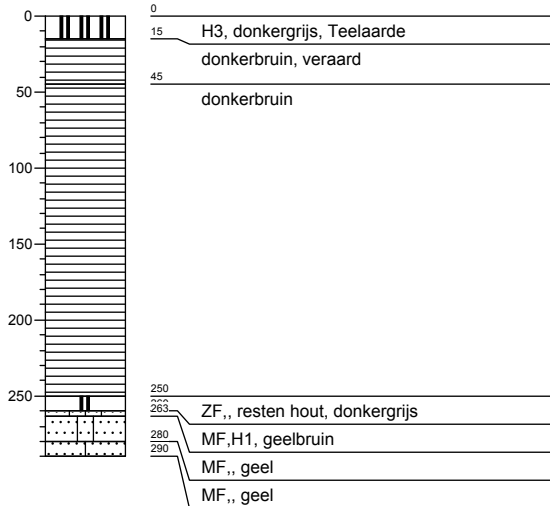
Boring 31



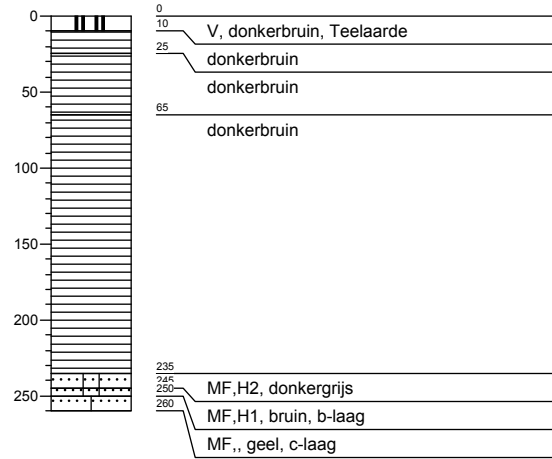
Boring 32



Boring 33



Boring 34



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

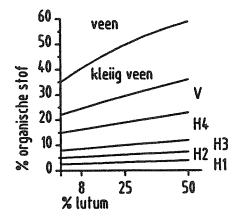
- geroerd monster
- ongeroerd monster

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