

Archeologisch onderzoek de Uilensprong St. Nicolaasga

Inventariserend veldonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 903



Archeologisch onderzoek de Uilensprong st. Nicolaasga

Inventariserend Veldonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 903

Definitief


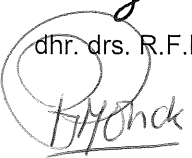
ISSN 1573-5710

Opdrachtgever:
Landinrichtingscommissie voor de ruilverkaveling Doniawerstal

Grontmij Nederland B.V.
Assen, 6 april 2010

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek de Uilensprong st. Nicolaasga
Subtitel : Inventariserend Veldonderzoek
GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 903
Projectnummer : DR 276500
Referentienummer : DR 276500
Revisie : 0
Datum : 6 april 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 : februari 2010
concept : -
definitief : 6 april 2010

Opdrachtgever : Landinrichtingscommissie voor de ruilverkaveling Doniawerstal

Uitvoerder : Grontmij Nederland B.V.
mevr. Y. Boekema & dhr. S. Huizenga

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

Bevoegd gezag : Gemeente Skarsterlan

Locatie : gemeente : Skarsterlan
plaats : Sint Nicolaasga
toponiem : De Uilensprong

RD-coördinaten : NO x: 181751 / y: 548497
ZW x: 181617 / y: 548359

kaartblad : 16a Steenwijk
afm. plangebied : ca. 150 m

AMK : monumentnr. : -

Archis2 : CIS-code : 40205

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	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.....	9
2.6.3	FAMKE.....	9
2.6.4	KICH.....	9
2.6.5	Archeologisch onderzoek ARC bv, 2009.....	9
2.7	Archeologische verwachting.....	9
3	Veldonderzoek.....	10
3.1	Werkwijze.....	10
3.2	Resultaten veldonderzoek.....	10
3.2.1	Bodemopbouw.....	10
3.3	Conclusies veldonderzoek.....	10
4	Evaluatie.....	11
4.1	Conclusies.....	11
4.2	Advies.....	11

Bijlage 1: Locatie plangebied

Bijlage 2: Archeologische basiskaart

Bijlage 3: Locatie boringen

Bijlage 4: Boorprofielen

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de landinrichtingscommissie voor de ruilverkaveling Doniawerstal heeft Grontmij Nederland B.V. een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het tracé van een te realiseren watergang ten noordoosten van Sint Nicolaasga. 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. Voorafgaand aan onderhavig onderzoek is door archeologisch bureau ARC in 2009 reeds een verkennend booronderzoek uitgevoerd, waarin ter plekke van het plangebied een intact podzolprofiel is aangetroffen (zie §2.6.6).

Het onderhavig onderzoek heeft bestaan uit een korte bureaustudie, het uitvoeren van een waarderend 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. Specifiek is gelet op de aanwezigheid van eventuele archeologische resten.

De totale lengte van het te onderzoeken tracé bedraagt circa 150 m. De exacte locatie van het plangebied wordt weergegeven in Bijlage 1. Het maaiveld ter plaatse van het plangebied ligt gemiddeld op 0,7 m -NAP.

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 is voorgelegd aan het bevoegd gezag.

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).

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 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) 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 Pleistoceen en Holoceen (zie Tabel 2.1).

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		

In de voorlaatste ijstijd, het Saalien, was het noordelijke deel van Nederland bedekt met landijs. Aan de onderzijde van het ijspakket werd door de druk van het ijs en door meegebracht materiaal 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.

De druk van het ijs heeft gezorgd voor opstuwning van het onderliggende materiaal. Daarbij zijn stuwwallen gevormd. Het plangebied ligt op de flank van een stuwwal die loopt van Steenwijk naar het Gaasterland.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien, bereikte het landijs Nederland niet. Wel was het droog en koud. Er heerste een toendraklimaat. In deze periode wisselden koude en minder koude perioden elkaar af. In koude perioden speelden met name eolische processen een rol. In minder koude perioden was er tevens sprake van processen die onder fluvioperiglaciale omstandigheden optraden.

In koude perioden gedurende het Weichselien trad op grote schaal winderosie op. Op lokale schaal traden verstuiwingen 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 Bostel.

In het Holoceen trad op grote schaal veenvorming op als gevolg van waterstagnatie in een relatief warm en vochtig klimaat. Het veen, aangeduid als *hoogveen*, vormt een dunne laag op de Pleistocene afzettingen. Het hoogveen vormt het laagpakket van Griendtsveen, behorende tot de Formatie van Nieuwkoop.

2.3 Geomorfologie

De Geomorfologische kaart¹ geeft de mate van reliëf en de vormen aan die in het landschap te onderscheiden zijn. Het plangebied ligt in een ontgonnen veenvlakte al dan niet bedekt met klei en/of zand (eenheid 1M46). Deze vlaktes, bestaande uit ingeklonken en ontgonnen veen kunnen bedekt zijn met een laagje zand of klei.

2.4 Bodem

Het plangebied ligt volgens de bodemkaart² op de overgang van moerige podzolgronden met een zavel- of kleidek en een moerige tussenlaag (eenheid kWpx) en koopveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm (eenheid hVz).

De gronden die behoren tot eenheid kWpx zijn gronden die waarschijnlijk deels zijn ontstaan door bemesting met terpaarde. Hierdoor is een zavel- of kleidek ontstaan. Hieronder ligt een moerige tussenlaag op veelal leemarm, fijn zand.

De gronden die behoren tot eenheid hVz zijn gronden die voorkomen op de overgang tussen veen- en zandgronden. Door inklinking van het veen is de zandondergrond relatief dicht onder het oppervlak komen te liggen. Het veen komt veelal voor op fluvio-periglaciaal zand zonder podzol, maar indien er dekzand voorkomt onder het veen, komen er wel podzolbodems³ voor.

2.5 Bewoningsgeschiedenis

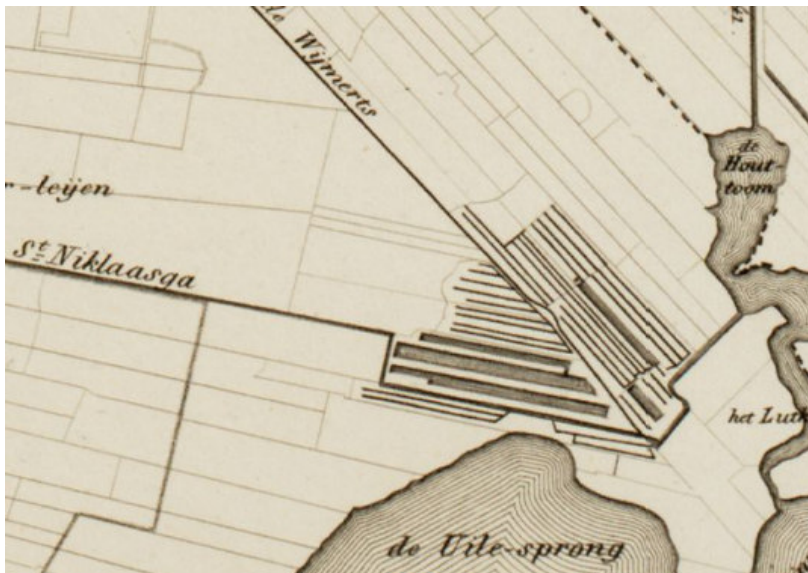
Op historische kaarten is te zien dat het plangebied van oudsher in gebruik is geweest als agrarisch gebied. Op de oudste kaarten, zoals die van Schotanus⁴ uit 1664 en 1719, is ter plekke van het plangebied geen landinrichting weergegeven. Op de atlas van Eekhoff uit 1849-1859 (zie afb. 2.1) is te zien dat de verkaveling ter plekke van het plangebied vrijwel onveranderd is. Er is op basis van de historische kaarten geen reden om aan te nemen dat in het plangebied in het nabije verleden bebouwing heeft gestaan die eventuele oudere resten heeft vernietigd.

¹ Alterra, geraadpleegd via Archis2

² Stiboka, 1988. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000*, blad 16 West Steenwijk. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

³ Een intacte podzolbodem bestaat van boven naar beneden uit een A-horizont (strooisellaag/humushoudende bovengrond; doorgaans niet meer herkenbaar of aanwezig), een E-horizont (uitspoelingslaag), een B-horizont (inspoelingslaag) en/of een BC-horizont (overgangslaag) en een C-horizont (het moedermateriaal). Podzolering ontstaat in relatief hoge en droge zandgronden. Dit waren in de Steentijd bij uitstek de locaties voor nederzettingen.

⁴ Geraadpleegd via www.tresoar.nl



Afbeelding 2.1. Het plangebied op de historische kaart van Eekhoff, 1849-1859 (bron: www.tresoar.nl)

Tabel 2.2 Overzicht van archeologische perioden⁵

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

2.6 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 beschermd monumenten). De AMK is in samenwerking met de betreffende provincie en gemeentelijk archeologen ontwikkeld.

In het plangebied en in de directe omgeving van het plangebied, binnen een straal van 1000 m, zijn geen AMK-terreinen geregistreerd. (zie Bijlage 2).

⁵ 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.

2.6.2 Archis2

In Archis2 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. In het plangebied en de directe omgeving van het plangebied, binnen een straal van 1000 m, zijn geen waarnemingen geregistreerd (Bijlage 2).

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 het plangebied op de grens ligt van gebieden waar ten aanzien van de periode Steentijd-Bronstijd een karterend onderzoek 1 en 2 noodzakelijk is, hetgeen neerkomt op minimaal 12 en 6 boringen per hectare, bij gebieden die respectievelijk groter zijn dan 500 en 2500 m². Voor de periode IJzertijd-Middeleeuwen wordt voor het gehele plangebied onderzoek aanbevolen in de vorm van een karterend onderzoek 3. Dit komt neer op een historisch en karterend onderzoek bij gebieden die groter zijn dan 5000 m², voornamelijk gericht op Middeleeuwse veenontginningen.

2.6.4 KICH

Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografische 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.

2.6.5 Archeologisch onderzoek ARC bv, 2009⁶

In 2009 is door archeologisch bureau ARC bv in het plangebied een booronderzoek uitgevoerd. Naar aanleiding van dit booronderzoek is vervolgonderzoek in de vorm van onderhavig onderzoek noodzakelijk geacht. Het plangebied blijkt te liggen op een zandkop of -rug. In vier boringen bleek een intact podzolprofiel aanwezig te zijn, waardoor de aanwezigheid van archeologische resten mogelijk werd geacht. Indien planinpassing onmogelijk bleek, werd aanbevolen het gebied ter plekke van deze vier boringen verder te onderzoeken.

2.7 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt op de flank van een stuwwal, in een gebied waar het eerst aanwezige veenpakket is ontgonnen en ingeklonken. Hierdoor ligt er dekzand dicht onder het oppervlak. In dekzandgronden kunnen resten worden aangetroffen van Steentijdbewoning. Tijdens het onderzoek dat is uitgevoerd door archeologisch bureau ARC, is ter plekke van onderhavige boringen een intact podzolprofiel aangetroffen. Dit wijst erop dat de bodem in het plangebied niet tot in het zand verstoord is en eventuele archeologische resten uit de Steentijd *in situ* bewaard kunnen zijn gebleven. Tevens wijst de aanwezigheid van een podzolprofiel op een locatie die in de steentijd hoog en droog genoeg was om als geschikte bewoningslocatie te fungeren. Derhalve is de archeologische verwachting voor de Steentijd, van het Paleolithicum tot het Neolithicum, hoog.

Voor de overige periodes, tot aan de Nieuwe Tijd, geldt een lage archeologische verwachting, vanwege een sterke vernatting van het landschap vanaf het Holoceen, waardoor bewoning ter plekke van het plangebied niet langer mogelijk was.

⁶ Buijtenhuis, H., 2009. *Een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen langs de A7 bij Scharsterbrug, gemeente Skarsterland (Fr)*. ARC-Rapporten 2009-95. ARC bv, Groningen.

3 Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het veldwerk voor het inventariserende veldonderzoek is verricht op 24 maart 2010 door een KNA-archeoloog en een veldbodemkundig karteerder. Hierbij zijn 4 handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot 0,30 m in de C-horizont en tot een maximale diepte van 1,70 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.

3.2 Resultaten veldonderzoek

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

3.2.1 Bodemopbouw

De bouwvoor bestaat uit donkerbruine tot zwarte, sterk humeuze tot humusrijke zeer lichte tot matig lichte zavel, met een dikte van 0,25 tot 0,30 m. Mogelijk betreft het hier de met terpaarde bemeste bovenlaag, zoals beschreven op de bodemkaart.

Onder de bouwvoor ligt een laag veen, in dikte variërend van 0,10 m in boring 3 tot 0,30 m in boring 1. Het veen is als veraard waargenomen.

Onder het veen komt zeer tot matig leemarm zand voor, waarin een podzolprofiel is gevormd. De grijze E-horizont is 0,10 tot 0,35 m dik, waaronder een gemiddeld 0,10 m dikke, bruinrode, matig roesthoudende B horizont voorkomt. Onder de B-horizont komt een zwak roesthoudende, bruingele overgangslaag voor (BC-horizont) naar de gele C-horizont.

Alhoewel het podzolprofiel geheel intact bleek, zijn er geen archeologische indicatoren waargenomen.

3.3 Conclusies veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft, zoals verwacht, een intacte podzolbodem opgeleverd. Er is geboord met een boor met een diameter van 15 cm, en het geboorde is gezeefd, waardoor te verwachten valt dat eventuele archeologische indicatoren, zoals bijvoorbeeld vuurstenen voorwerpen of houtskool zouden zijn aangetroffen, indien aanwezig. Het feit dat dit niet het geval is, wijst erop dat, ondanks de aanwezigheid van intacte bodems die geschikt waren voor steentijdbewoning, deze bewoning ter plekke van het plangebied waarschijnlijk niet heeft plaatsgevonden.

4 Evaluatie

4.1 Conclusies

In opdracht van de landinrichtingscommissie voor de ruilverkaveling Doniawerstal heeft Grontmij een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een tracé nabij de Uilensprong. Het onderzoek heeft bestaan uit een beknopt bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied langs een stuwwal ligt, waar steentijd-bewoning heeft kunnen plaatsvinden. Eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek heeft uitge-wezen dat ter plekke van het plangebied intacte podzolbodems zijn aangetroffen. Er kunnen archeologische resten verwacht worden die dateren uit het Paleolithicum tot en met het Neoli-thicum.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodem in het plangebied bestaat uit zavel op veen op zand. Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren waargenomen.

4.2 Advies

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

Het onderzoek is overeenkomstig de provinciale richtlijnen gebaseerd op een steekproef. Indien tijdens de uitvoering van graafwerkzaamheden alsnog archeologische resten worden aangetrof-fen, dient direct contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid.

Dit advies is opgesteld in overeenstemming met de provinciaal archeoloog.

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

Bijlage 1

Locatie plangebied



Projectnummer DR 276500	Datum 30-03-10	Bijlage 1	Formaat A4	GAR-nummer 903	CIS-code 40205	Getekend HB	Controle YB	Akkoord JJH	Schaal 1:25.000
----------------------------	-------------------	--------------	---------------	-------------------	-------------------	----------------	----------------	----------------	--------------------

Project

Archeologisch onderzoek Uilensprong

Oprichtgever

Landinrichtingscommissie voor de rvk Doniawerstal

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

bron: kadaster Geo-informatie 2009. Top25raster 16a-25d-2009.tif

Bijlage 2

Archeologische basiskaart

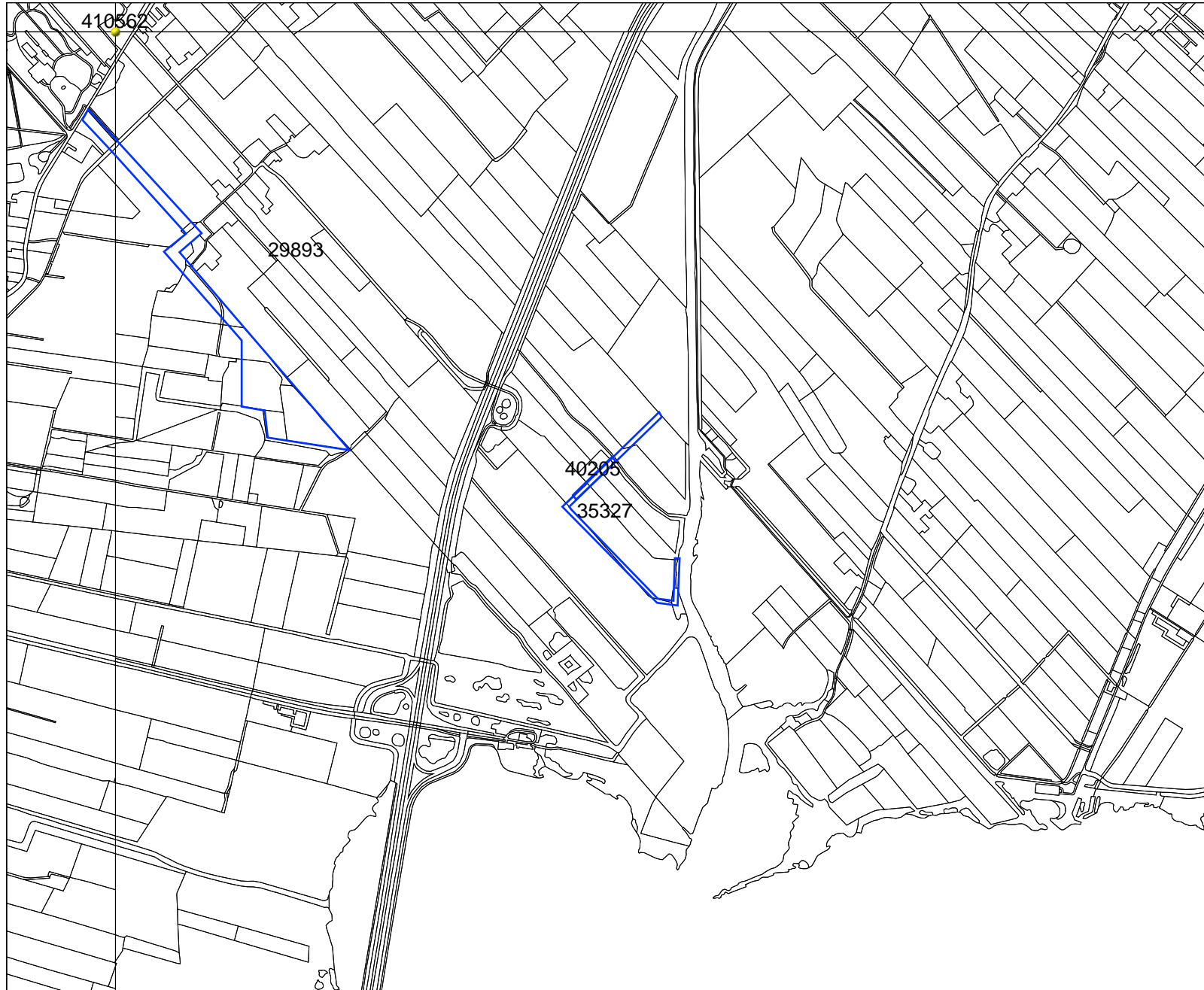
Archeologisch onderzoek Uilensprong

Archeologische basiskaart

30-03-2010

Grontmij




183877 / 550102



Legenda

 ONDERZOEKSMELDINGEN

MONUMENTEN

 archeologische waarde
 hoge archeologische waarde
 zeer hoge archeologische waarde, beschermd

 VONDSMELDINGEN

 WAARNEMINGEN

 TOP10 ((c)TDN)

Schaal 1:20000



Archis2

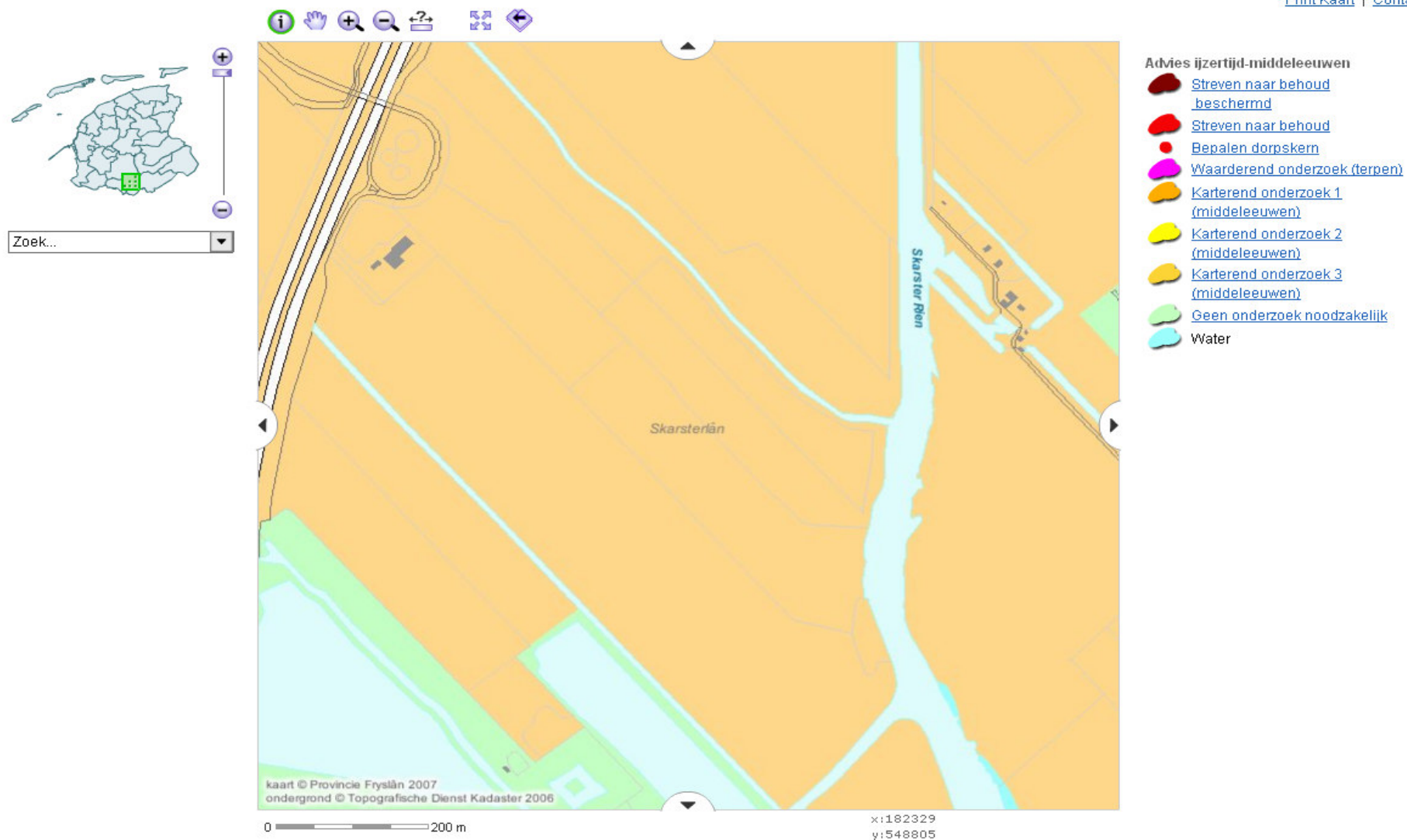
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

179617 / 546622

atlas

 provinsje fryslân
 provincie fryslân


Cultuurhistorische Kaart
 FAMKE Advieskaart ijzertijd-middeleeuwen

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


Copyright Provincie Fryslân - Laatste wijziging: 14 december 2004

atlas

 provinsje fryslân
 provincie fryslân


Cultuurhistorische Kaart
 FAMKE Advieskaart steentijd-bronstijd

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


Copyright Provincie Fryslân - Laatste wijziging: 14 december 2004

Bijlage 3

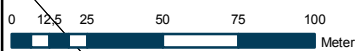
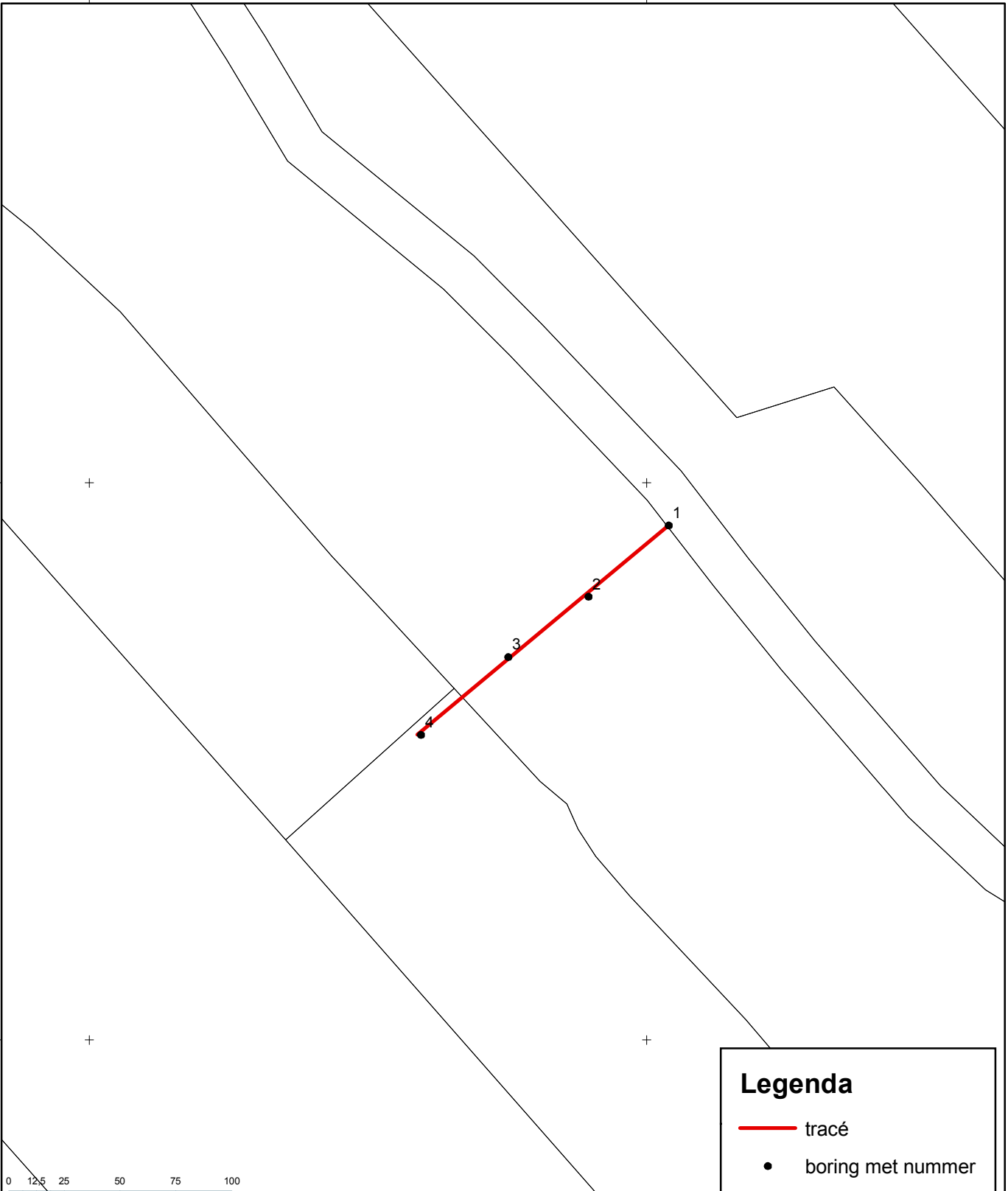
Locatie boringen

181500

181750

548500

548250



Legenda

- tracé
- boring met nummer

Projectnummer	Datum	Bijlage	Formaat	GAR-nummer	CIS-code	Getekend	Controle	Akkoord	Schaal
DR 276500	06-04-10		A4	902	40205	MO	YB	JJH	1:2.500

Project

Archeologisch onderzoek de Uilensprong St. Nicolaasga

Opdrachtgever

Landinrichtingscommissie ruilverkaveling Doniawerstal

Onderdeel

Locatie boringen



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

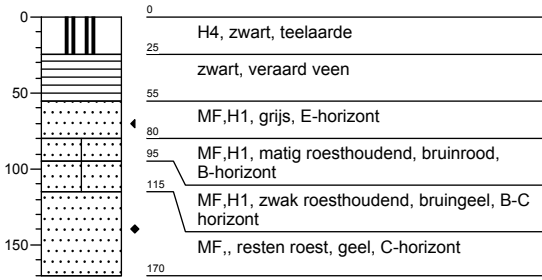


planning connecting
respecting
the future

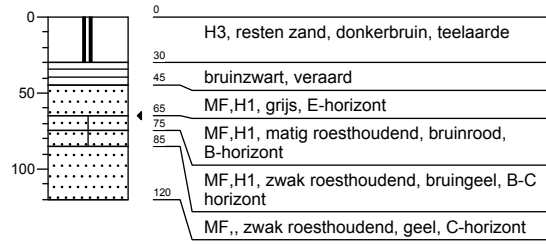
Bijlage 4

Boorprofielen

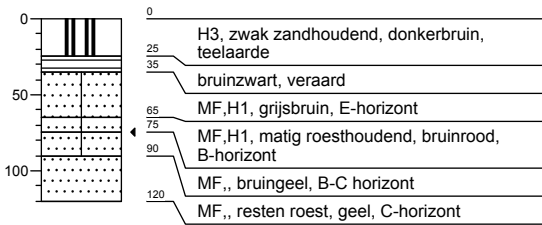
Boring 1



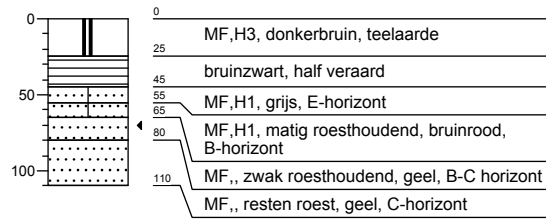
Boring 2



Boring 3



Boring 4



Legenda

Minerale sedimenten

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

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

Veen

	veen
	kleiig veen
	zandig veen

Aanduidingen (gebruikt in combinatie met bovenstaande indeling)

Indeling van zand naar korrelgrootte

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

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

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

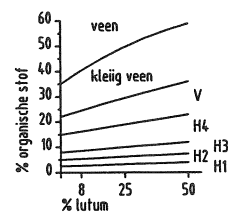
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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

Indeling naar gehalte organische stof

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



www.grontmij.nl

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