

Archeologisch onderzoek Westpoort Heerhugowaard

Inventariserend veldonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 724



Archeologisch onderzoek Westpoort Heerhugowaard

Inventariserend Veldonderzoek

GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 724

Definitief

ISSN 1573-5710

Opdrachtgever:

Gemeente Heerhugowaard

Grontmij Nederland bv
Assen, 19 augustus 2009

Verantwoording

Titel : Archeologisch onderzoek Westpoort
Heerhugowaard

Subtitel : Inventariserend Veldonderzoek
GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 724

Projectnummer : DR 262918

Referentienummer : DR 262918

Revisie : 1

Datum : 19 september 2009

Auteur(s) : Mevr. drs. L. Soetens

E-mail adres : laura.soetens@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 : September 2008
concept : 18 november 2008
definitief : 19 augustus 2009

Opdrachtgever : Gemeente Heerhugowaard

Uitvoerder : Grontmij Nederland B.V.
Mevr. drs. L. Soetens

Bevoegd gezag : Gemeente Heerhugowaard

Contactpersoon

Locatie : gemeente : Heerhugowaard
plaats : Heerhugowaard
toponiem : Westpoort

RD-coördinaten : N x: 115737 / y: 519636

O x: 115923 / y: 519323

Z x: 115511 / y: 519011

W x: 115333 / y: 519037

kaartblad 19B Alkmaar

afm. plangebied : 18,5 ha

AMK : monumentnr. : n.v.t.

Archis2 : CIS-code : 32169

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.....	6
2.4	Bodem.....	6
2.5	Reliëf.....	7
2.6	Historische en huidige situatie.....	7
2.7	Bewoningsgeschiedenis.....	7
2.8	Archeologie.....	8
2.8.1	AMK.....	8
2.8.2	Archis2.....	8
2.8.3	IKAW.....	8
2.8.4	CHW.....	8
2.8.5	KICH.....	8
2.9	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
3.2.3	Reliëf.....	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 gemeente Heerhugowaard heeft Grontmij Nederland B.V. een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Westpoort aan de westkant van Heerhugowaard. Het onderzoek heeft bestaan uit een 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. Tevens is gelet op de aanwezigheid van eventuele archeologische resten.

De totale oppervlakte van het te onderzoeken terrein bedraagt circa 18,5 hectare. De exacte locatie van het plangebied wordt weergegeven in Bijlage 1. Het maaiveld ter plaatse van het plangebied ligt gemiddeld op -3 m NAP.

De betreffende werkzaamheden zijn conform de richtlijnen van het handboek Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.1) uitgevoerd. Grontmij beschikt over een eigen opgravingsvergunning afgegeven door de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM).

1.2 Aanleiding en doel

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vrijstelling ex art. 19 lid 1 WRO. In het plangebied zijn een megabioscoop, grootschalige detailhandel en aanvullende *leisure*-functies gepland. De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande realisatie zullen eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem verstoren en/of vernietigen. Derhalve dienen de archeologische waarden binnen het plangebied in kaart te worden gebracht.

Allereerst is een bureauonderzoek uitgevoerd, waarbij een specifiek verwachtingsmodel is opgesteld. Op basis van dit verwachtingsmodel is binnen het plangebied een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen (IVO-B) uitgevoerd, waarbij de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek in het veld is getoetst.

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.

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 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

Volgens de Geologische overzichtskaart van Nederland (TNO-NITG) liggen in het plangebied afzettingen uit het Holoceen aan de oppervlakte. Het betreft het Laagpakket van Wormer binnen de Formatie van Nieuwkoop (Na17). De lagen bestaan uit zeelei en –zand met inschakelingen van veen.

Tabel 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

2.3 Geomorfologie

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (www.meetnetlandschap.nl) ligt het plangebied in een vlakte van getij-afzettingen, code 2M35.

2.4 Bodem

Volgens de Bodemkaart van Nederland deel 19 West bestaat de bodem van het plangebied uit: kalkrijke leek-/woudeerdgronden, bestaande uit zavel, profielverloop 5 (pMn55A); kalkrijke pol-dervaaggronden, bestaande uit lichte zavel, profielverloop 5 en profielverloop 2 (Mn15A en Mn12A) en waardveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm (kVz).

De zandondergrond behoort tot een uitloper van de strandwal waar Sint Pancras op is ontstaan. Deze strandwal is ontstaan aan het begin van het Subboreaal, tussen 3.000 en 2.500 voor Christus. De veengroei die is ontstaan na de vorming van de strandwal heeft het bewoonbare areaal op de strandwal verkleind. Het veendek is door erosie van het water verdwenen. Vervolgens is het gebied afgedekt door een kleilaag, hierin kunnen resten uit de periode van na de drooglegging, dat wil zeggen na 1630, worden verwacht.

2.5 Reliëf

Voor het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is het oppervlak van het hele land ingemeten in een grid van 5 bij 5 meter. Het AHN is te raadplegen via internet en kan kleine variaties in reliëf zichtbaar maken. De hoogtekartaal van het plangebied is weergegeven in figuur 1. De gemiddelde hoogte van het maaiveld is circa -3 m NAP. De groene kleur geeft hogere waarden, de blauwe lagere waarden. Aan de westkant is een vertekening vanwege een woning. Aan de zuidkant bij de bocht in de weg zijn kleine kreekrestanten te zien, net als ten noorden van de woning. De hoogte in het midden van de figuur betreft het perceel waar afval is gestort.

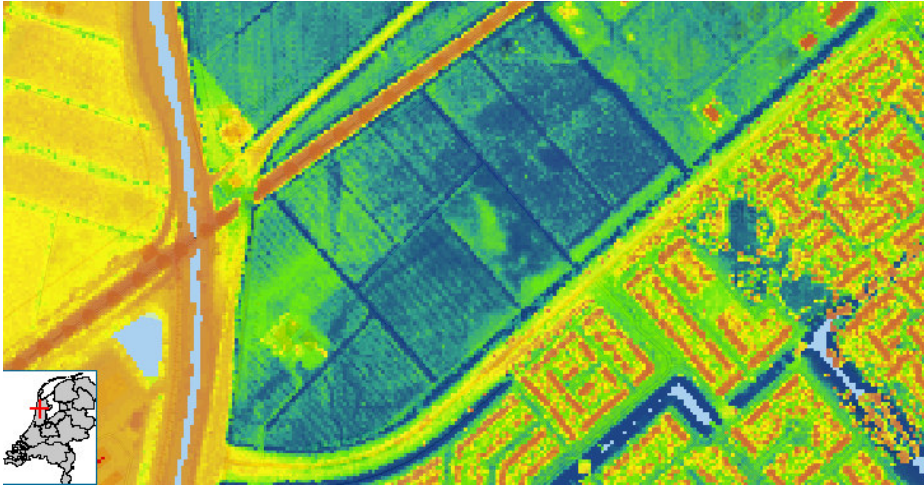


Fig.1 Hoogtekartaal van het plangebied. Bron: www.ahn.nl

2.6 Historische en huidige situatie

Na de drooglegging van de Polder Heerhugowaard in 1630 is het plangebied en omgeving als landbouwgrond in gebruik genomen. Op historische kaarten lijkt de perceelsverdeling binnen het plangebied niet gewijzigd ten opzichte van de huidige situatie. Er wordt geen bebouwing op de percelen aangegeven op historische kaarten. De sloot die aan de zuidgrens van het plangebied loopt heet Botersloot.

Op dit moment is het plangebied gedeeltelijk in gebruik als grasland en gedeeltelijk als akker. Bovendien is een gedeelte in het midden van het gebied ingericht als gronddepot. Uit milieukundig bodemonderzoek is gebleken dat op het perceel aan de oostzijde huishoudelijk afval is gedumpt.

2.7 Bewoningsgeschiedenis

Rond het jaar 800 was het gebied waarin nu de gemeente Heerhugowaard ligt, bedekt met veen. Ontginning van het veen door de mens in combinatie met stormvloedende leidde ertoe dat vele meren ontstonden, waaronder de Heerhugowaard. De naam verwijst naar heer Hugo van Assendelft, die in 1296 in deze omgeving door de Westfriezen werd verslagen. Heerhugowaard lag toen in het gewest Westflinge. Na twee stormen in 1248 werd door de abdij van Egmond, die veel bezittingen had in deze streek, bij Schagen een afsluitdijk aangelegd, de Schagerdam. Deze maakte deel uit van de Westfrieze Omringdijk, die de vijfhoek Schagen-Oudorp/Huiswaard-Medemblik-Enkhuizen-Hoorn beschermde.

Hiermee was onbeheersbare groei van het meer voorkomen. In de 17e eeuw besloten particuliere investeerders het meer droog te maken, om landbouwgrond te creëren. In 1630 viel de 39 km² grote polder droog, waarna het land werd verdeeld onder de initiatiefnemers. In tegenstelling tot wat bij bijvoorbeeld de Beemster het geval was, viel de kwaliteit van de grond erg tegen. In 1674 overwoog men zelfs serieus de polder weer vol te laten lopen, redenerend dat het gebied als viswater rendabeler zou zijn.

Tabel 2.1 Overzicht van archeologische perioden¹

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

2.8 Archeologie

2.8.1 AMK

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

In het plangebied zijn geen AMK-terreinen geregistreerd.

2.8.2 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.

2.8.3 IKAW

De IKAW geeft voor heel Nederland de trefkans aan op de aanwezigheid van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën: een hoge, middelhoge, lage en zeer lage trefkans. De kaart is voornamelijk gebaseerd op de bodemkaart. Binnen het plangebied liggen enkele smalle zones met een hoge trefkans, de rest van het plangebied heeft een zeer lage trefkans.

2.8.4 CHW

In aanvulling op de landelijke verwachtingskaarten hebben veel provincies eigen verwachtingskaarten vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. Deze kaarten hebben over het algemeen een hoger detailniveau dan de landelijke kaarten. De Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Holland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio. Raadplegen van de CHW van Noord-Holland heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.

2.8.5 KICH

Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie heeft alle bekende archeologische en bouwkundige monumenten en historisch-geografisch informatie samengebracht in een digitale kaart. Via deze kaart

¹ 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.

zijn cultuurhistorische waarden eenvoudig per gebied te bekijken. Het raadplegen van KICH heeft voor het plangebied geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

2.9 Archeologische verwachting

Op basis van de IKAW heeft het plangebied voor het grootste gedeelte een zeer lage kans op het aantreffen van archeologische waarden. Binnen het plangebied liggen enkele smalle zones met een hoge archeologische verwachting. Dit zijn de van de Bodemkaart afgeleide strandwallen. Deze relatief hogere delen in het landschap waren in de periode Laat-Neolithicum tot Late IJzertijd geschikte locaties voor bewoning. De strandwalafzettingen bevinden zich aan het oppervlak of onder een afdeklaag van klei en/of veen. Indien de top van de strandwal intact wordt aangetroffen is er kans op het aantreffen van onverstoord bewoningssporen in de vorm van huisplattegronden, waterputten en afvalkuilen. Vondsten kunnen bestaan uit bewerkt vuursteen, aardewerk, bot of houtskool.

Veengroei vanaf circa 2500 voor Christus heeft het beschikbare gebied voor bewoning waarschijnlijk sterk verkleind. De mariene kleiafzettingen van na circa 1000 na Christus hebben het veen grotendeels weggeslagen en mogelijk ook in de top van het zand aanwezige prehistorische bewoningssporen doen verdwijnen. De archeologische verwachting voor het aantreffen van resten uit de Romeinse tijd tot en met de Vroege Middeleeuwen is laag.

In de afdekkende kleiafzettingen is de archeologische verwachting hoog voor resten uit de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd. Uit de periode voor de drooglegging in 1630 kunnen scheepswrakken worden verwacht, uit de periode na 1630 ook bewoningssporen. Vanwege hun geringe afmeting is de kans op het aantreffen van een scheepswrak tijdens booronderzoek klein. Deze categorie vondsten wordt tijdens het veldonderzoek buiten beschouwing gelaten.

3 Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het veldwerk voor het inventariserende veldonderzoek is verricht van 3 tot en met 10 november 2008 door een KNA-archeoloog een veldbodembodkundig karteerder. Hierbij zijn 76 handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot maximaal 2 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 en de hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald ten opzichte van NAP.

3.2 Resultaten veldonderzoek

De locaties van de boringen worden weergegeven in Bijlage 3. De boorprofielen zijn opgenomen in Bijlage 4. In het plangebied is op dit moment een gronddepot ingericht, bovendien is uit milieukundig onderzoek gebleken dat op een perceel aan de oostkant huishoudelijk afval is gestort. Deze beide percelen zijn niet onderzocht ten behoeve van het archeologisch onderzoek.

3.2.1 Bodemopbouw

De bodem in het plangebied bestaat uit een bouwvoor van matig lichte zavel. Daaronder, vanaf een diepte van circa 0,30 tot 0,40 m beneden maaiveld wordt in de meerderheid van de boringen gelaagd kleilig zand aangetroffen. In het zand zitten veel schelpresten. In enkele boringen op het midden van het plangebied, grofweg tussen boring 69 en 37, is de top van de zandlaag dieper dan 1,0 m beneden maaiveld aangetroffen. Hier is het zand afgedekt door een laag klei of zware zavel. De top van het zand is duidelijk verspoeld, er is nergens bodemvorming aangetroffen.

Boring 19 is op geringe diepte gestaakt vanwege de aanwezigheid van ondoordringbaar puin in de ondergrond. Vermoedelijk heeft langs de zuidkant van het plangebied een met puin verhard pad gelegen.

3.2.2 Archeologie

Er zijn in de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen. Vanwege het verspoelde karakter van de top van het zand, de strandwal, is de kans op het aantreffen van intacte bewoningssporen uit het Neolithicum tot en met de IJzertijd klein.

3.2.3 Reliëf

Het reliëf zoals het te zien is op de AHN is in het veld ook duidelijk waargenomen. De eventuele kreekrestanten, die als laagte op de hoogtekartaar te zien zijn, konden niet in de boorprofielen worden aangewezen.

4 Evaluatie

4.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Heerhugowaard heeft Grontmij een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de locatie Westpoort. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied gedeeltelijk een hoge archeologische verwachtingswaarde heeft. Binnen het plangebied liggen enkele smalle zones met een hoge archeologische verwachting. Dit zijn de van de Bodemkaart afgeleide strandwallen. Deze relatief hogere delen in het landschap waren in de periode Laat-Neolithicum tot Late IJzertijd geschikte locaties voor bewoning.

Veengroei vanaf circa 2500 voor Christus heeft het beschikbare gebied voor bewoning waarschijnlijk sterk verkleind. De mariene kleiafzettingen van na circa 1000 na Christus hebben het veen grotendeels weggeslagen en mogelijk ook in de top van het zand aanwezige prehistorische bewoningssporen doen verdwijnen. De archeologische verwachting voor het aantreffen van resten uit de Romeinse tijd tot en met de Vroege Middeleeuwen is laag.

In de afdekkende kleiafzettingen is de archeologische verwachting hoog voor resten uit de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd. Uit de periode voor de drooglegging in 1630 kunnen scheepswrakken worden verwacht, uit de periode na 1630 ook bewoningssporen.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodem in het plangebied bestaat uit zavel op zand. De top van de strandwallen is verspoeld, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten verstoord zijn. Er zijn tijdens het veld onderzoek geen archeologische indicatoren waargenomen. De hoge archeologische verwachting die uit het bureauonderzoek naar voren is gekomen kan naar aanleiding van het veldonderzoek naar beneden worden bijgesteld.

4.2 Advies

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

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



Projectnummer DR 262918	Datum 18-11-08	Bijlage	Formaat A4	GAR-nummer 724	CIS-code 32169	Getekend LS	Controle -	Accoord JJH	Schaal 1:25.000
----------------------------	-------------------	---------	---------------	-------------------	-------------------	----------------	---------------	----------------	--------------------

Project

Westpoort Heerhugowaard

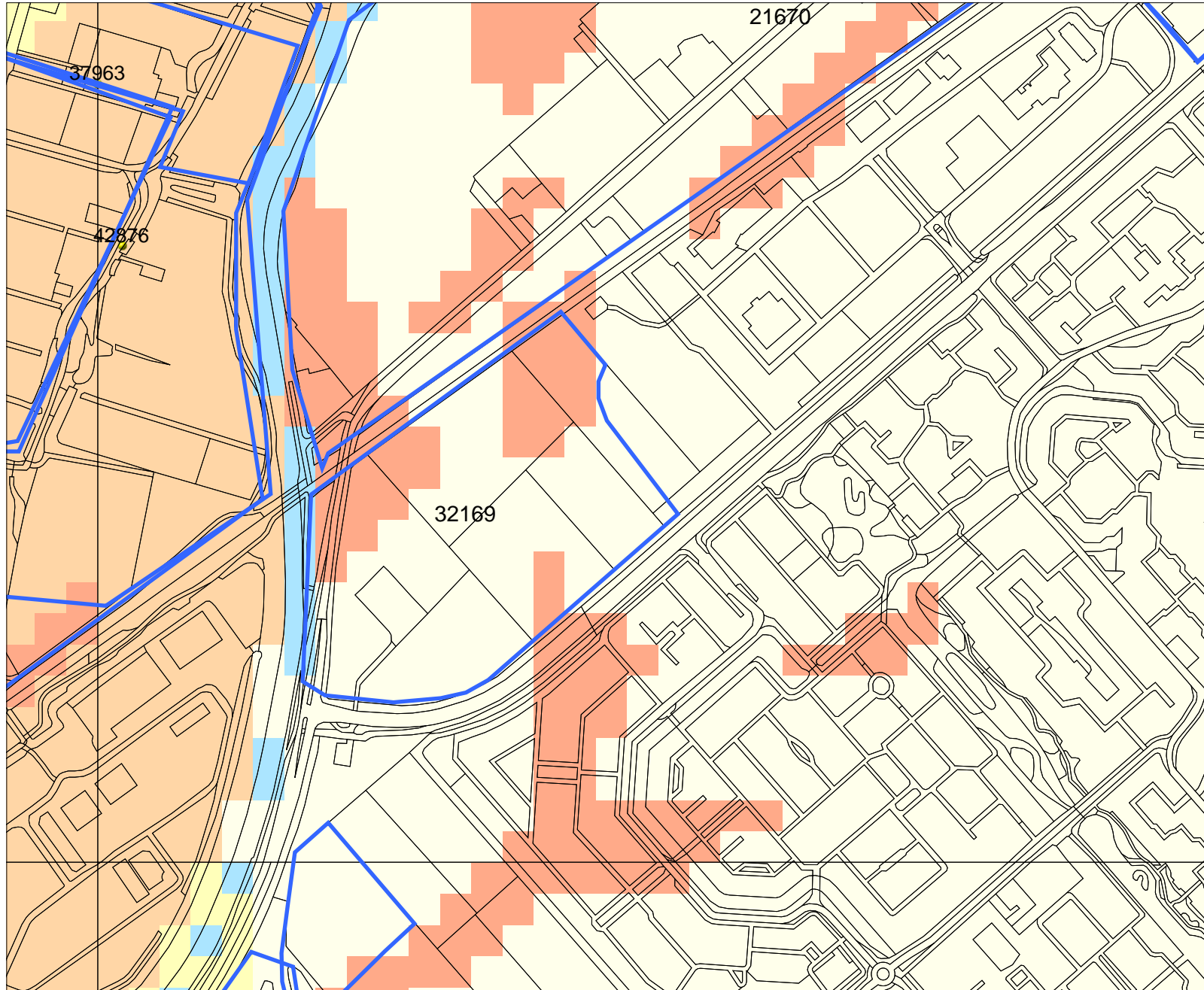
Opdrachtgever
Gemeente Heerhugowaard

Onderdeel
 Locatie plangebied

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

Bijlage 2

Archeologische basiskaart



Legenda

- ONDERZOEKSMELDINGEN
- TOP10 ((c)TDN)
- WAARNEMINGEN

MONUMENTEN

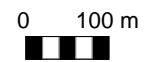
- archeologische betekenis
- archeologische waarde
- hoge archeologische waarde
- zeer hoge archeologische waarde
- zeer hoge arch waarde, beschermd

IKAW

- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd

PLAATSNAMEN

- PROVINCIES



Archis2

rijksdienst voor
archeologie,
cultuurlandschap
en monumenten



Bijlage 3

Locatie boringen

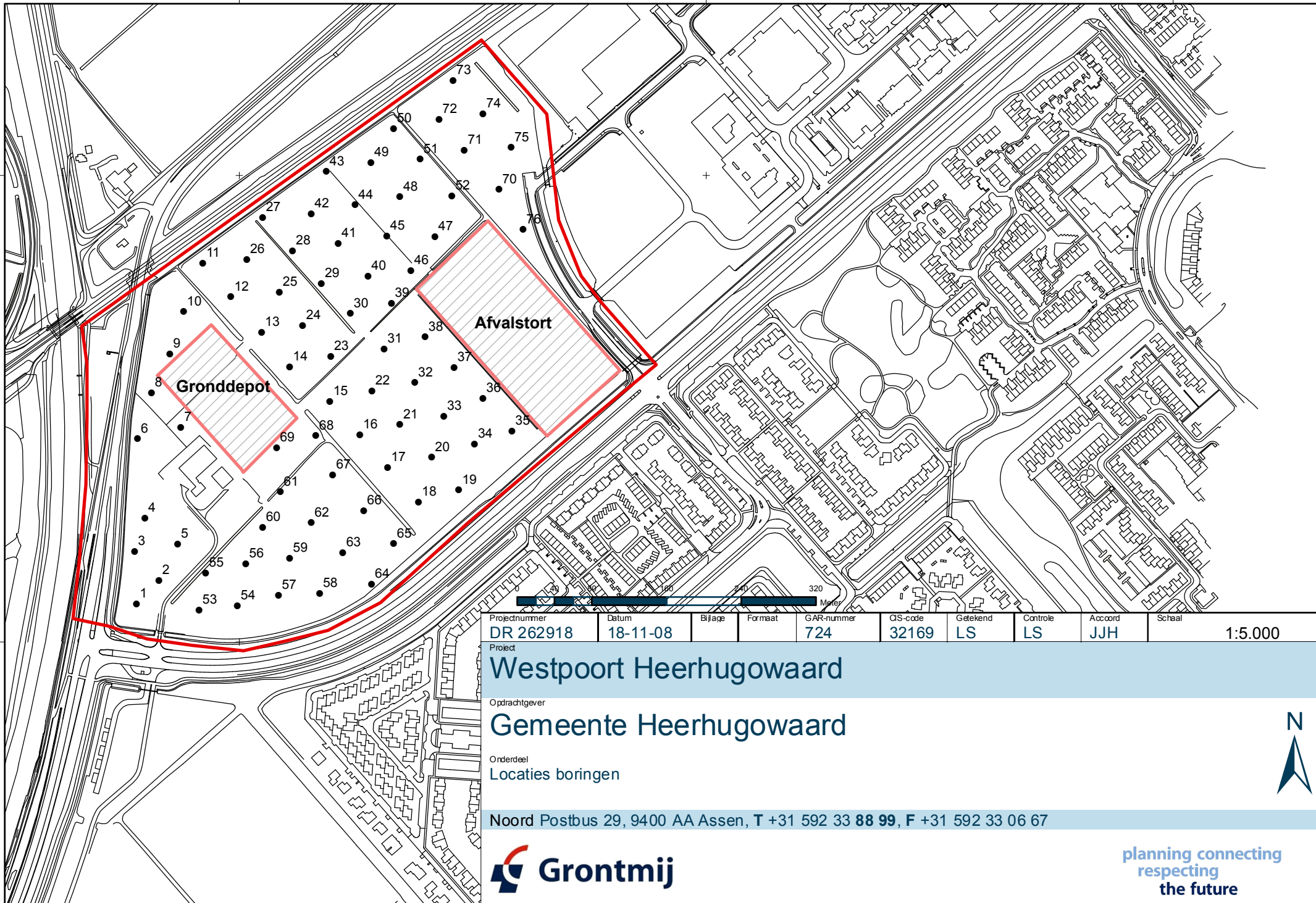
115500

116000

116500

5195000

5190000



Projectnummer	Datum	Bijlage	Formaat	GAR-nummer	GIS-code	Getekend	Controle	Accoord	Schaal
DR 262918	18-11-08			724	32169	LS	LS	JJH	1:5.000

Westpoort Heerhugowaard

Oprachtgever
Gemeente Heerhugowaard

Onderdeel
 Locaties boringen

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



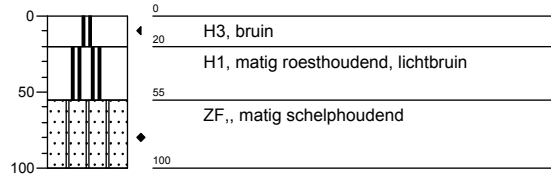
planning connecting
 respecting
 the future



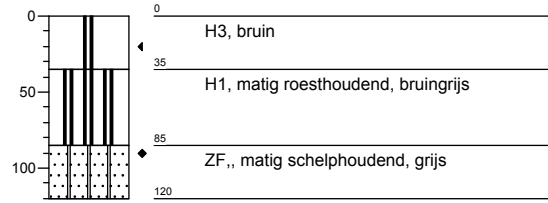
Bijlage 4

Boorprofielen

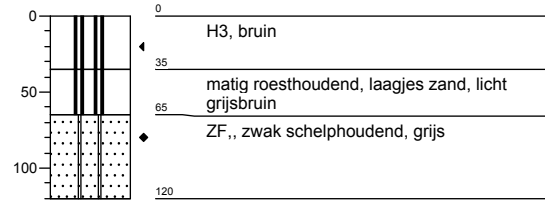
Boring 1



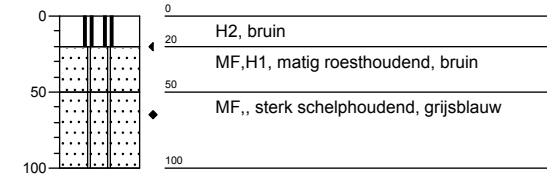
Boring 2



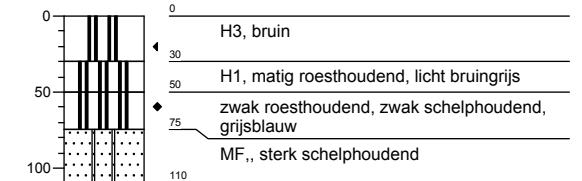
Boring 3



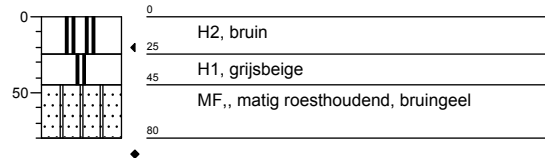
Boring 4



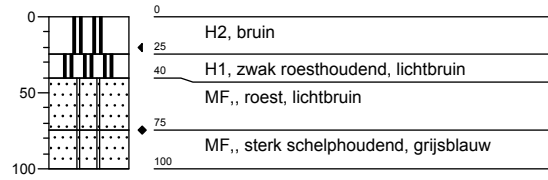
Boring 5



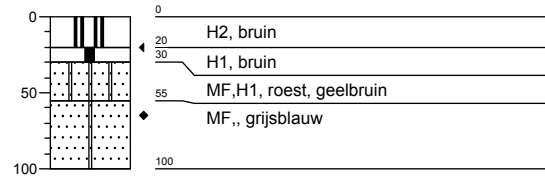
Boring 6



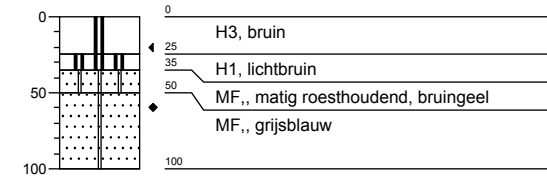
Boring 7



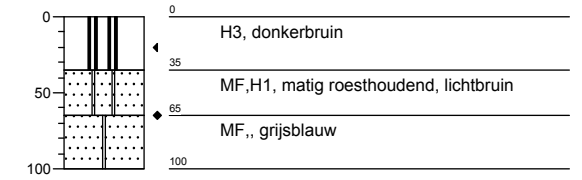
Boring 8



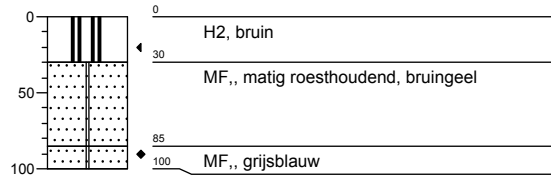
Boring 9



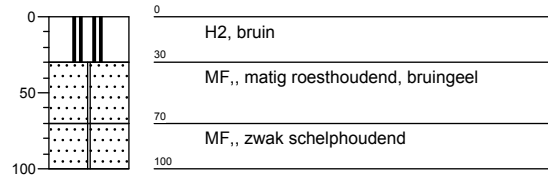
Boring 10



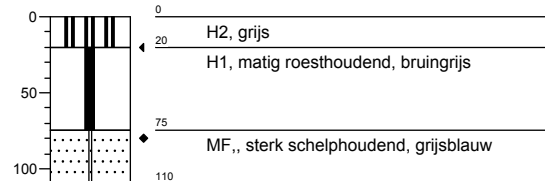
Boring 11



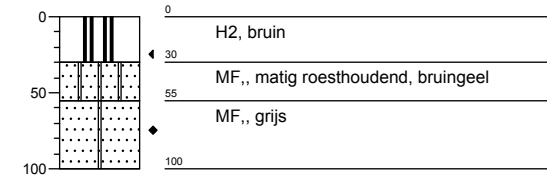
Boring 12



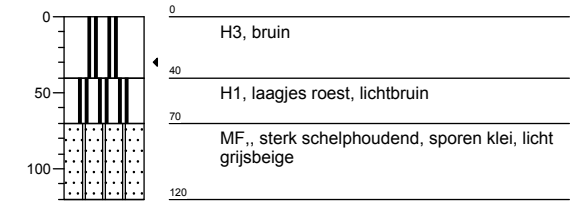
Boring 13



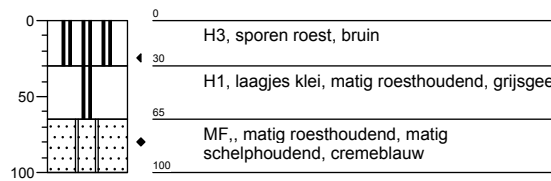
Boring 14



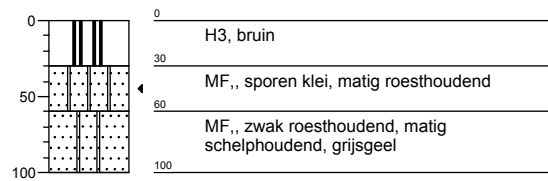
Boring 15



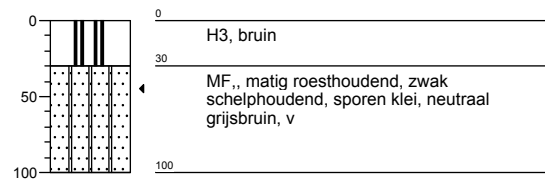
Boring 16



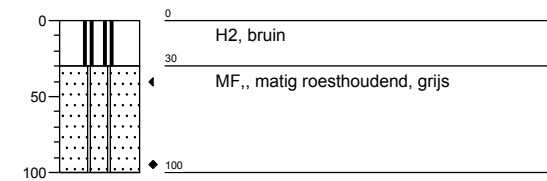
Boring 17



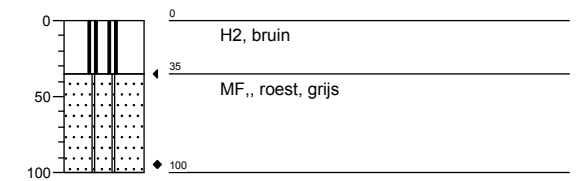
Boring 18



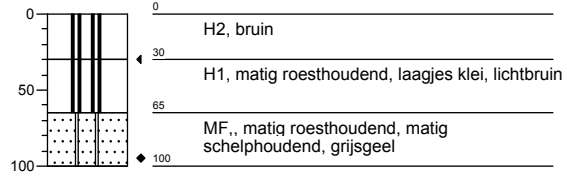
Boring 19



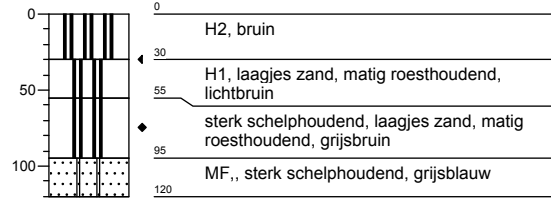
Boring 20



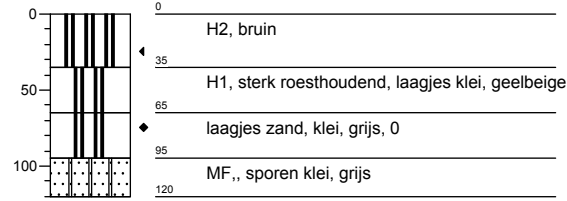
Boring 21



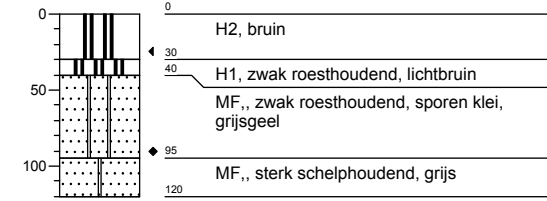
Boring 22



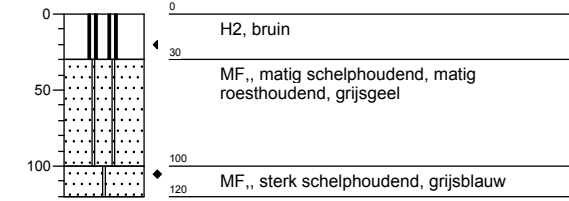
Boring 23



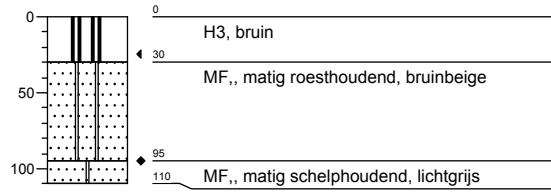
Boring 24



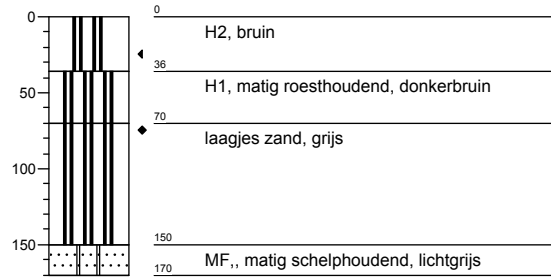
Boring 25



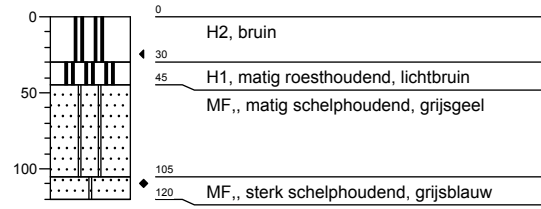
Boring 26



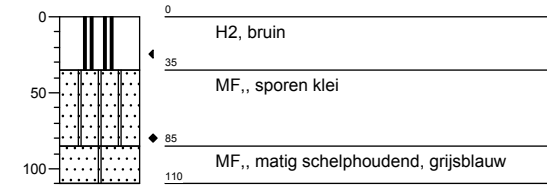
Boring 27



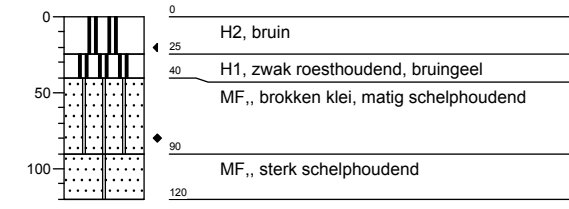
Boring 28



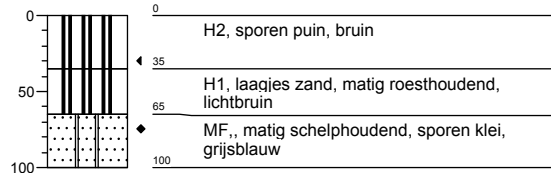
Boring 29



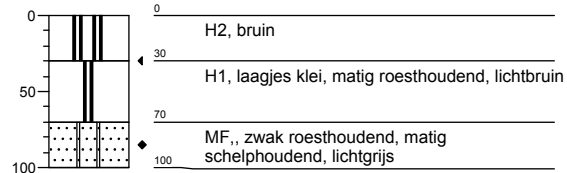
Boring 30



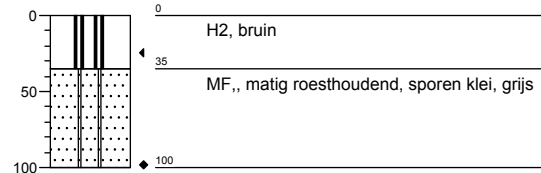
Boring 31



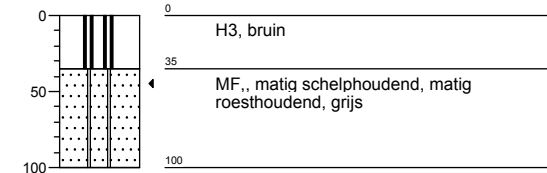
Boring 32



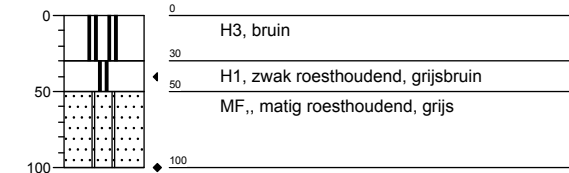
Boring 33



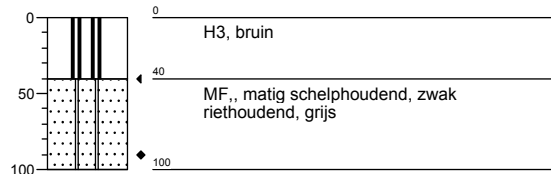
Boring 34



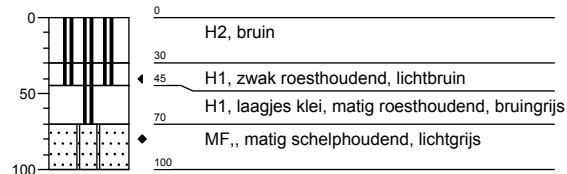
Boring 35



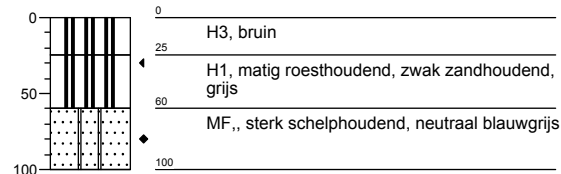
Boring 36



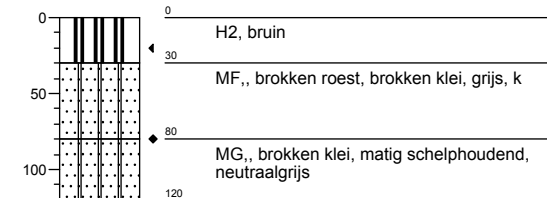
Boring 37



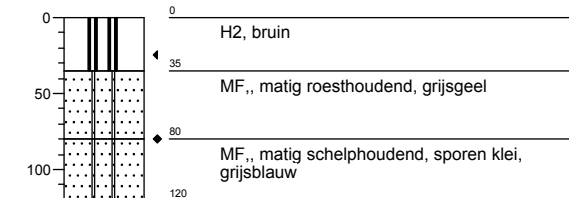
Boring 38



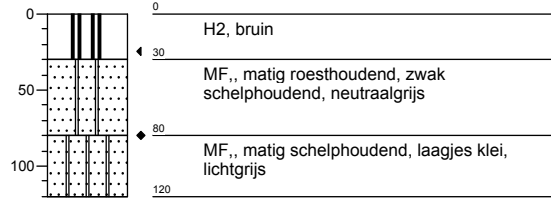
Boring 39



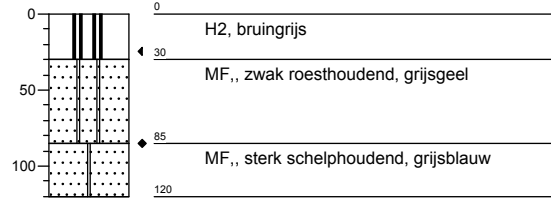
Boring 40



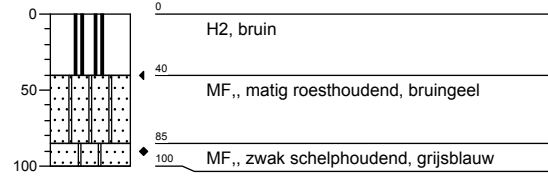
Boring 41



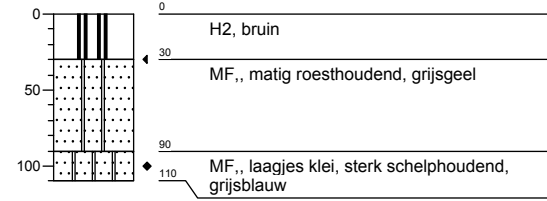
Boring 42



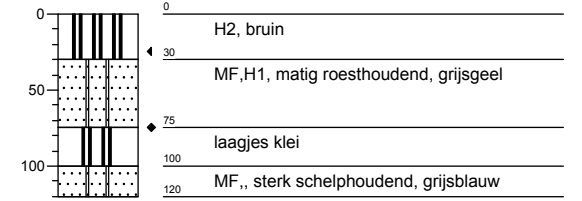
Boring 43



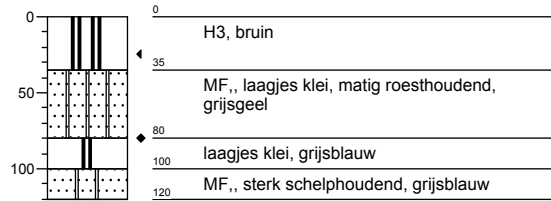
Boring 44



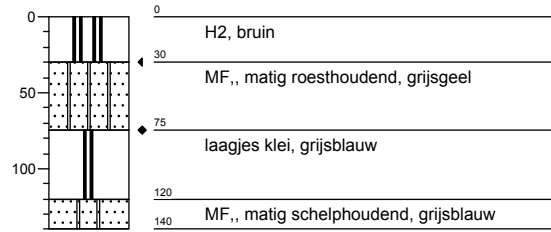
Boring 45



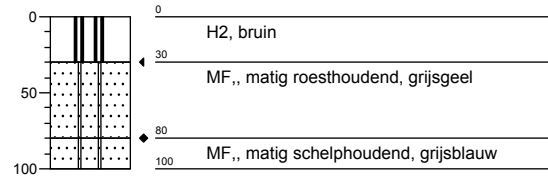
Boring 46



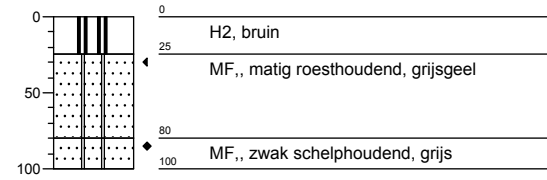
Boring 47



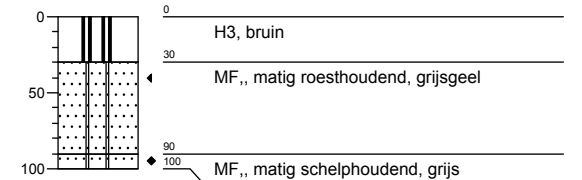
Boring 48



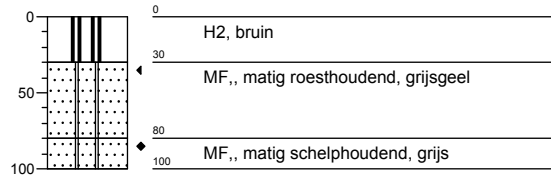
Boring 49



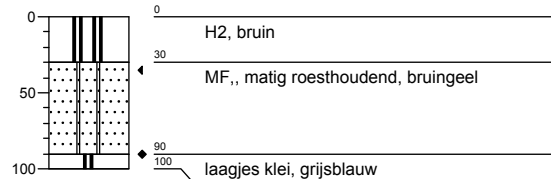
Boring 50



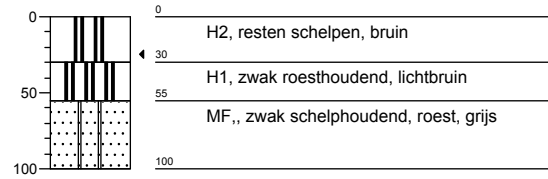
Boring 51



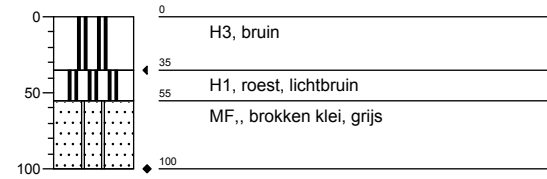
Boring 52



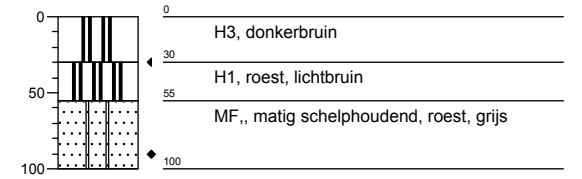
Boring 53



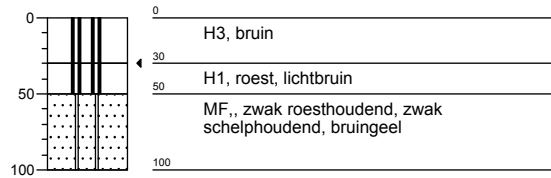
Boring 54



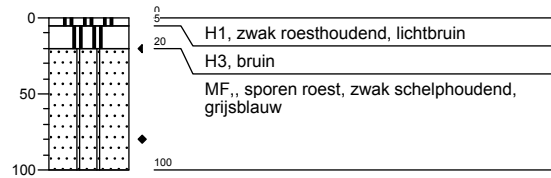
Boring 55



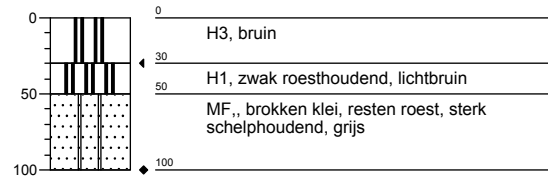
Boring 56



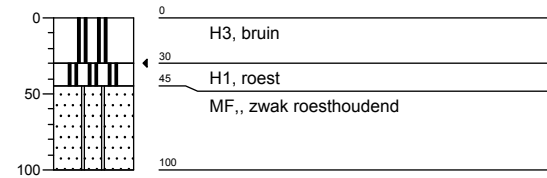
Boring 57



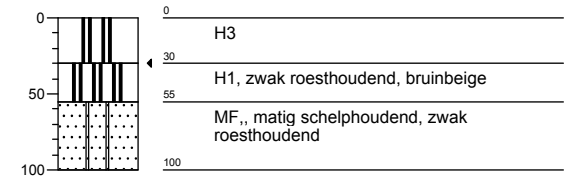
Boring 58



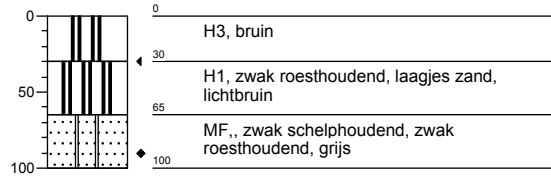
Boring 59



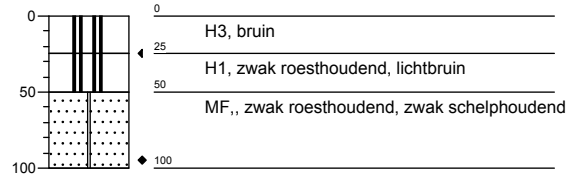
Boring 60



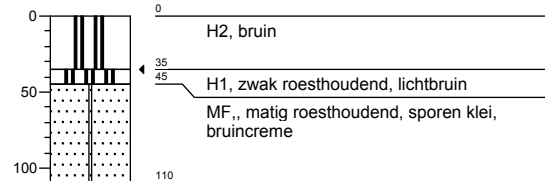
Boring 61



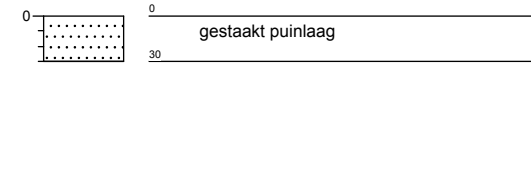
Boring 62



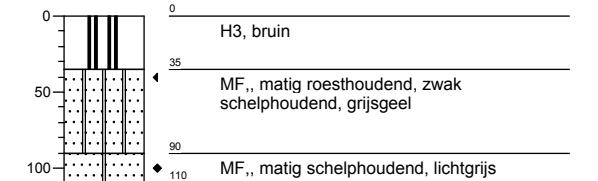
Boring 63



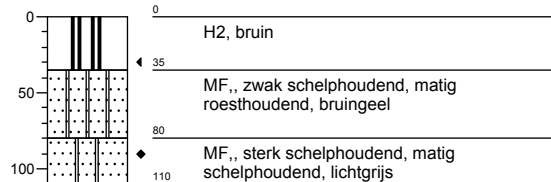
Boring 64



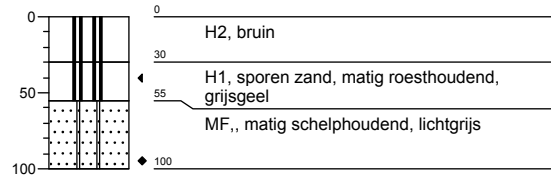
Boring 65



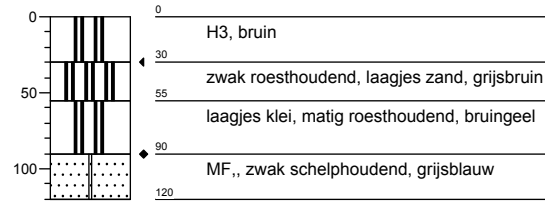
Boring 66



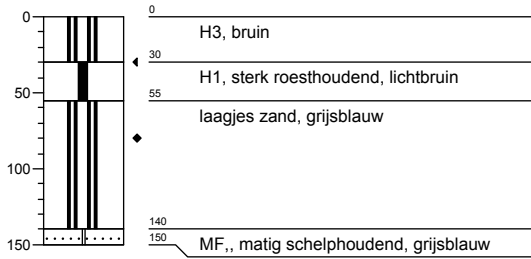
Boring 67



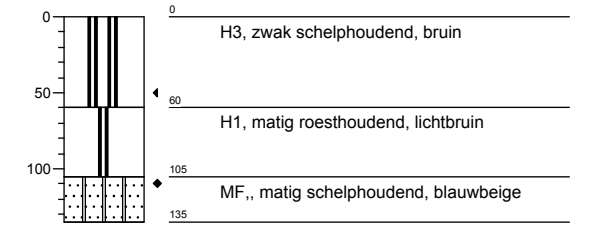
Boring 68



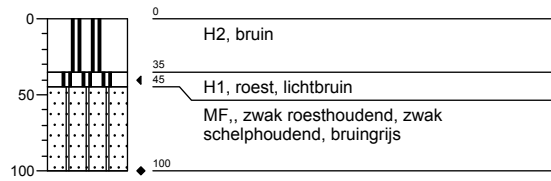
Boring 69



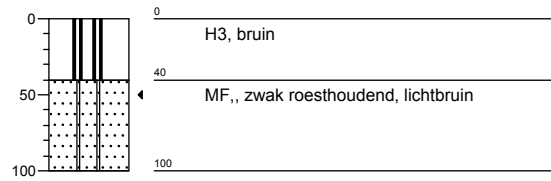
Boring 70



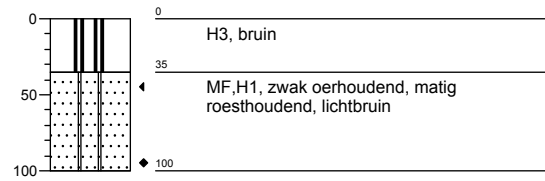
Boring 71



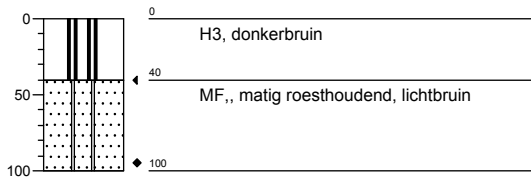
Boring 72



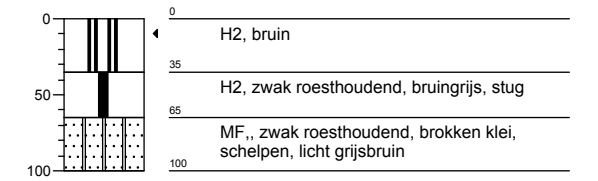
Boring 73



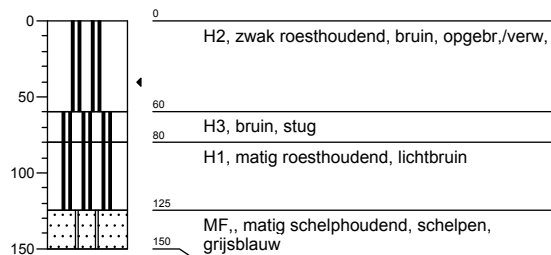
Boring 74



Boring 75



Boring 76



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

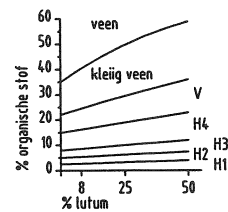
	geroerd monster
	ongeroerd monster

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