

Aanvullend Bodemonderzoek Hoge Hoek te Berkel Enschoot (vml. gedempte sloten)

Opdrachtgever : Novaform BV
Postbus 1080
5602 BB EINDHOVEN

Projectnummer : 20060434-01

Status rapport / versie nr. : definitief 01

Datum : 17 september 2010

Opgesteld door : ing. M. Paez

Gecontroleerd door : ing. C.H.J. van den Broek

Voor akkoord : drs. ing. M.G.A. van den Brink

paraaf : mn

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	17 sept '10	Aanvullend bodemonderzoek Hoge Hoek te Berkel Enschoot (vml. gedempte sloten)	MPa	CB

INHOUD	blz.
1 INLEIDING	2
2 LOCATIE GEGEVENS	3
2.1 Inleiding	3
2.2 Locatiegegevens en huidige situatie	3
2.3 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)	6
3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	7
3.1 Kwalibo vereisten	7
3.2 Opzet en uitvoering	7
3.3 Resultaten veldonderzoek	8
4 SAMENVATTING EN CONCLUSIES	9
5 NORMERING EN BETROUWBAARHEID	10

Bijlagen

1	Locatiekaart
2	Kadastrale gegevens
3	Situatietekening met boorpunten
4	Boorbeschrijvingen
5	Fotoreportage

1 INLEIDING

In opdracht van Novaform BV heeft AGEL adviseurs een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van enkele gedempte sloten binnen het projectgebied de Hoge Hoek te Berkel Enschoot.

Het plangebied 'Hoge Hoek' is gelegen aan de oostzijde van de spoorlijn tussen Tilburg en 's-Hertogenbosch. Deze spoorlijn vormt de noordwestelijke begrenzing van het plangebied. Aan de overige zijden wordt het plangebied door Raadhuisstraat aan de zuidzijde en de Molenstraat aan de noordzijde. Aan de oostzijde grenst het plangebied aan de bestaande bebouwing van de woonplaats Berkel-Enschoot.

De aanleiding van het uitvoeren van het aanvullend bodemonderzoek wordt gevormd door het aanvullend historisch onderzoek uitgevoerd door AGEL Adviseurs d.d. juli 2010 als aanvulling op het bodemonderzoek uitgevoerd door AGEL Adviseurs d.d. 5 april 2007.

Het aanvullend historisch onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de notitie van de gemeente Tilburg d.d. 10 augustus 2007 waarin het bodemonderzoek op het centrale deel¹ beoordeeld is en het uitgevoerde historisch onderzoek als onvolledig is beoordeeld. Naar aanleiding van het aanvullend historisch onderzoek ter plaatse van de bovengenoemde locatie is geconstateerd dat drie voormalige slootdempingen niet zijn onderzocht.

Het aanvullend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de bodem ten gevolge van voormalige slootdempingen aanwezig zijn.

Het voorliggende bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740, Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, versie januari 2009). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001), waarvoor AGEL Adviseurs B.V. erkend is door het ministerie van VROM en V&W.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van het protocol "Onderzoek naar Blauwsloten" d.d. 2004 opgesteld door de gemeente Tilburg.

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- Locatiegegevens (hoofdstuk 2);
- Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- Samenvatting en conclusie (hoofdstuk 4).

In hoofdstuk 5 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

¹ Oorspronkelijke plangrens

2 LOCATIE GEGEVENS

2.1 Inleiding

Aanvullend op de reeds eerder gerapporteerde historische onderzoek uit de verkennend bodemonderzoek april 2007 ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie en het verkennend bodemonderzoek ten noorden (december 2009) en ten zuiden (april 2009) uitgevoerd door AGEL adviseurs is een aanvullend historisch onderzoek uitgevoerd d.d. juni 2010.

Resultierend uit dat historisch onderzoek is bepaald of de onderzoekslocatie in afdoende mate is onderzocht. Naar aanleiding van het aanvullend historisch onderzoek zal de noodzaak tot een eventueel aanvullend bodemonderzoek bepaald worden. Uit het historisch onderzoek is gebleken dat aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk bleek te zijn om te voldoen aan de richtlijnen conform de NEN 5740.

Volledigheidshalve wordt verwezen naar de voorafgaande onderzoeken, verkennende bodemonderzoeken d.d. april 2007, april 2009 en december 2009 en het aanvullend historisch onderzoek d.d. juni 2010 ten aanzien van de historische gegevens, huidige/toekomstig gebruik, bodemopbouw en geohydrologie, financieel juridische informatie en andere relevante historische informatie. Deze zullen in onderhavig aanvullend bodemonderzoek niet besproken worden.

2.2 Locatiegegevens en huidige situatie

De onderzoekslocatie is in gebruik als weiland. Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Molenstraat (e.o.) te Berkel-Enschoot	
Kadastraal (bijlage 2)	Gemeente: Tilburg (kadastraal: Berkel)	
	Sectie: B	Nummer: 1936 (ged.)
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 137.730	y: 400.410
Bestemming/Gebruik	Agrarisch gebied	
Oppervlakte kadastraal perceel(-en)	Circa 3,8 hectare	Onderzoekslocatie: t.p.v vml. ged. sloot

In de onderstaande figuur is een luchtfoto weergegeven met de afbakening van de onderzoekslocatie.

Figuur 2.1: Luchtfoto plangebied met situering onderzoekslocatie (plangebied rode lijn / onderzoekslocatie gearceerd gebied) (bron: Google Earth)



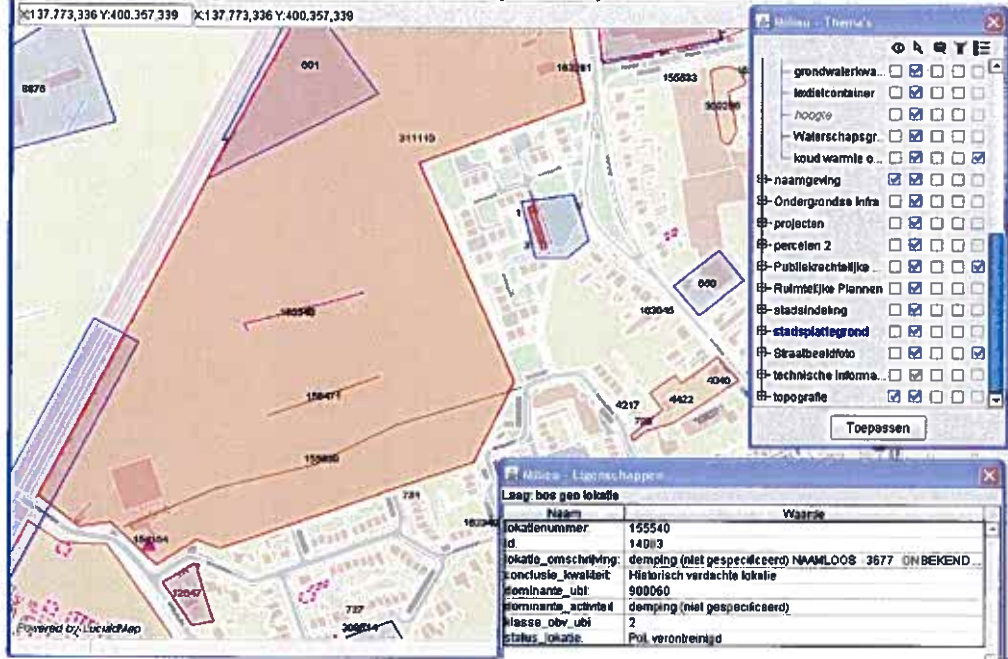
De te onderzoeken locatie is gelegen in Berkel – Enschoot. Ten westen van de locatie ligt het spoorweg tracé naar 's Hertogenbosch. Ten zuiden en oosten ligt de bebouwde kom van Berkel – Enschoot, enkele in de buurt liggende straten zijn: Gerardusstraat, Kloosterstraat en Berkengaarde.

De onderzoekslocatie van het aanvullend onderzoek is gelegen op perceel B 1936. Het onderzoek heeft betrekking op de locatie waar de vermoedelijke voormalige slootdempingen aanwezig zijn.

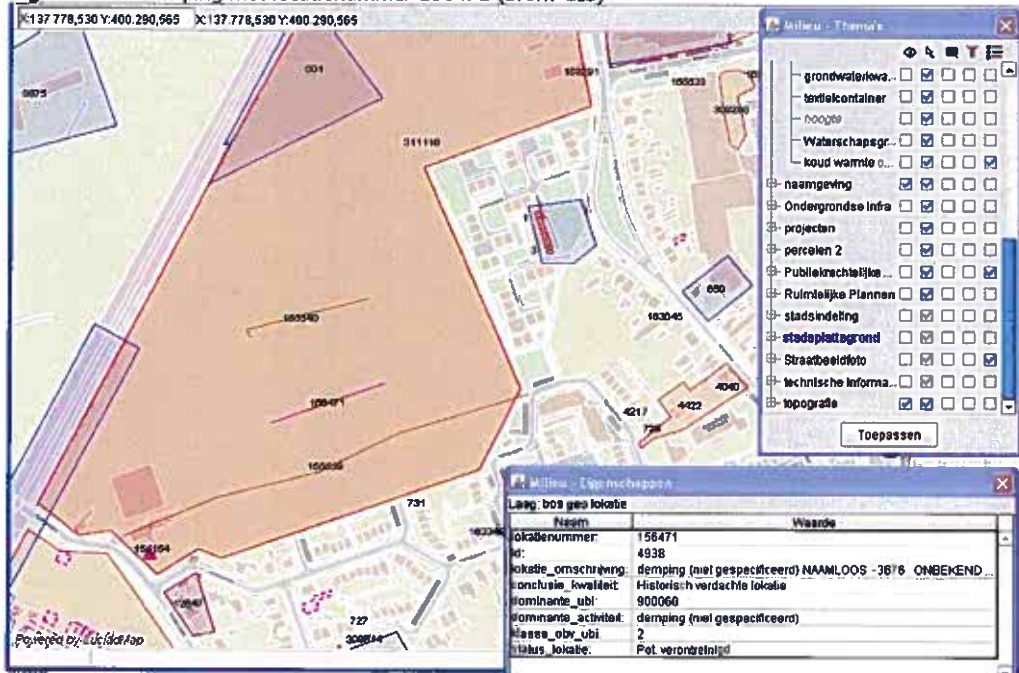
Dempingen

Ter plaatse van kadastraal perceel B 3936 zijn drie niet gespecificeerde dempingen aanwezig (locatienummers 155540, 156471 en 155539). Het betreffen vermoedelijk voormalige slootdempingen die worden aangemerkt als potentieel verontreinigd. In de afbeeldingen op de volgende pagina zijn de liggingen van deze dempingen weergegeven.

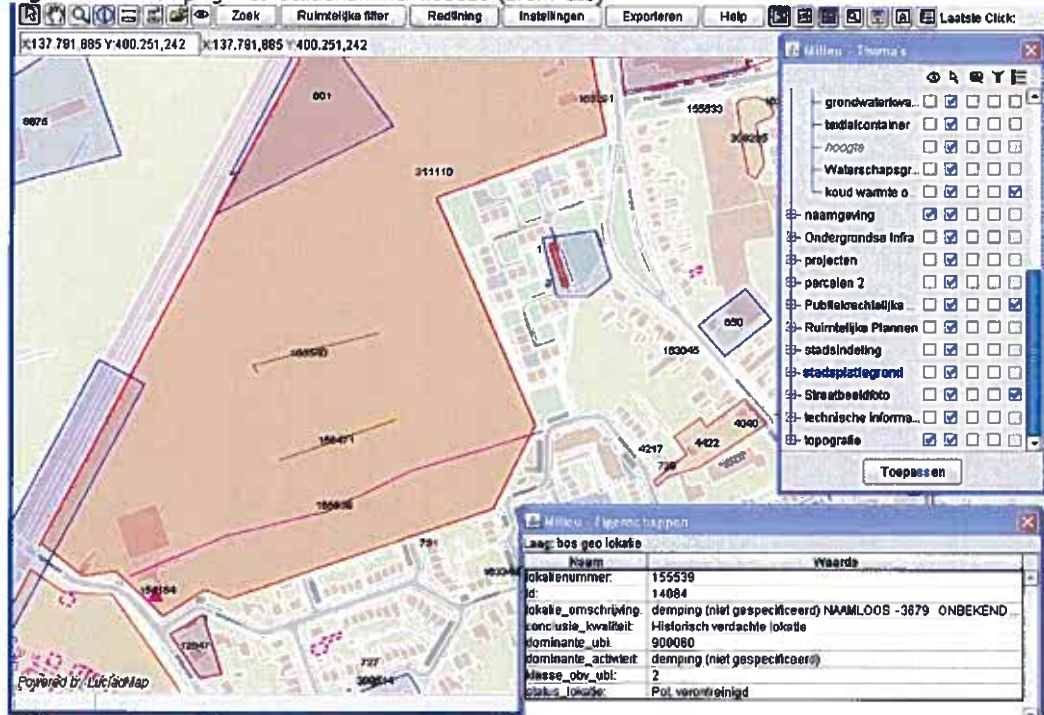
Figuur 2.2: Demping met locatienummer 155540 (bron: GIS)



Figuur 2.3: Demping met locatienummer 156471 (bron: GIS)



Figuur 2.4: Demping met locatienummer 155539 (bron: GIS)



Op basis van het aanvullend historisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoeklocatie "Hoge Hoek" te Berkel-Enschoot enkele verdachtmakingen nog niet zijn onderzocht op het voorkomen van een mogelijke verontreiniging. Het betreffen de onderstaande verdachtmakingen:

1. Niet gespecificeerde demping met locatienummer 155540 ter plaatse van kadastraal perceel B 3936;
2. Niet gespecificeerde demping met locatienummer 156471 ter plaatse van kadastraal perceel B 3936;
3. Niet gespecificeerde demping met locatienummer 155539 ter plaatse van kadastraal perceel B 3936.

2.3 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)

Op basis van de resultaten van het aanvullend historisch onderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, verdachte locatie ten aanzien van voormalige slootdempingen.

Dit betekent dat conform protocol Onderzoek naar Blauwsloten, voormalige slootdempingen, d.d. 2004 opgesteld door de gemeente Tilburg de locatie onderzocht zal worden.

Hiermee zal middels intensieve onderzoeksinspanning de mogelijke ligging van de voormalige slootdemping getraceerd worden.

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Kwalibo vereisten

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen. AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door het ministerie van VROM (zie www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen).

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor OMEGAM Laboratoria door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend is als testlaboratorium.

3.2 Opzet en uitvoering

Het plaatsen van de boringen is op door de heren R.A.B.H. Rietman en M.P. Van Ast van AGEL Adviseurs uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het protocol 2001.

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is de locatie en het maaiveld visueel geïnspecteerd, waarna de plaats van de boringen is bepaald. De boringen zijn geplaatst middels ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de gedempte sloot. Middels GPS zijn de vermoedelijke middelpunten van de sloten uitgezet.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses. De locatie met situering van de boringen is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 3.1: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie	Aantal boringen (en boornummers)	Chemische analyses (en monstercodering)	
		Grond	Grondwater
Deellocatie A en B: Slootdemping 155539	42 <i>Nrs. A1 t/m A21 en B1 t/m B21</i>	n.v.t.	-
Deellocatie C: Slootdemping 155540	21 <i>Nrs. C1 t/m C21</i>	n.v.t.	-
Deellocatie D: Slootdemping 156471	21 <i>Nrs. D1 t/m D21</i>	n.v.t.	-

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Afwijkende of verontreinigde bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten en afgesloten met een neopreen deksel. De potten zijn vervolgens gekoeld opgeslagen. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn

genomen, is met een toenemende diepte de codering -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Op grond van de Arbo-wet is het niet toegestaan actief geurwaarnemingen te doen aan grondmonsters. Indien hiertoe aanleiding bestaat wordt een PID-meter gebruikt of oliewater testen gedaan ter indicatie om de aanwezigheid van vluchtige koolwaterstoffen en olieproduct in de bodem zintuiglijk vast te stellen.

De waarnemingen tijdens het veldwerk en de verkregen monsters zijn geregistreerd in een veldcomputer en verwerkt in een boorprogramma. De resultaten worden onderstaand besproken.

3.3 Resultaten veldonderzoek

In bijlage 4 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. Globaal is de bodem tot de maximale boordiepte als volgt opgebouwd:

Globaal bestaat de bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocaties uit matig fijn zand (matig siltig, zwak humeus). Deze zandlaag heeft een variërende dikte van 0,4 meter tot circa 2,0 meter. Onder de betreffende zandlaag bevindt zich een leemlaag met een variërende dikte van 0,4 meter tot circa 1,5 meter dik.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn er geen bodemvreemde materialen of andere kenmerken die duiden op een bodemverontreiniging aangetroffen danwel de aanwezigheid van voormalige gedempte sloten. Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de indicatieve inspectie geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek bleek het niet noodzakelijk om grondmonsters te analyseren aangezien er geen afwijkingen zijn aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van voormalige sloten

4 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Aanleiding en doel

In opdracht van Novaform BV heeft AGEL adviseurs een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van enkele gedempte sloten binnen het projectgebied de Hoge Hoek te Berkel Enschoot.

Het plangebied 'Hoge Hoek' is gelegen aan de oostzijde van de spoorlijn tussen Tilburg en 's-Hertogenbosch. Deze spoorlijn vormt de noordwestelijke begrenzing van het plangebied. Aan de overige zijden wordt het plangebied door Raadhuisstraat aan de zuidzijde en de Molenstraat aan de noordzijde. Aan de oostzijde grenst het plangebied aan de bestaande bebouwing van de woonplaats Berkel-Enschoot.

De aanleiding van het uitvoeren van het aanvullend bodemonderzoek wordt gevormd door het aanvullend historisch onderzoek uitgevoerd door AGEL Adviseurs d.d. juli 2010 als aanvulling op het bodemonderzoek uitgevoerd door AGEL Adviseurs d.d. 5 april 2007.

Het aanvullend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de bodem ten gevolge van voormalige slootdempingen aanwezig zijn.

Resultaten vooronderzoek

Op basis van de resultaten van het aanvullend historisch bodemonderzoek d.d. juli 2010 is gebleken dat drie voormalige slootdempingen niet voldoende zijn onderzocht. Deze locaties worden aangemerkt als een voor bodem verontreiniging verdachte locatie en dienen conform met protocol Onderzoek naar Blauwsloten, voormalige slootdempingen, d.d. 2004 opgesteld door de gemeente Tilburg de locatie onderzocht te worden.

Afwijkingen tijdens het veldwerk

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen zintuiglijk afwijkingen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een voormalige slootdemping. De bodemopbouw blijkt niet afwijkend te zijn van de algehele bodemopbouw van het omringende gebied.

Conclusie

De resultaten van het aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van de vermoedelijke liggingen van de gedempte sloten gaven geen aanleiding tot het uitvoeren van analytisch onderzoek. Ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de gedempte sloot zijn geen afwijkingen aangetroffen die aanleiding geven tot het uitvoeren van nader onderzoek.

Vermoedelijk zijn de voormalige sloten met gebiedseigen materiaal gedempt, waardoor er geen zintuiglijke afwijkingen zijn aangetroffen. Door intensief gebruik van de locatie als akker/weiland zijn er ook geen afwijkingen in bodemopbouw aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het aanvullend bodemonderzoek zijn er geen belemmeringen in het beoogde gebruik en toekomstige ontwikkelingen van de locatie.

5 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met verricht bodemonderzoek conform de NEN 5740:

- NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek;
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem;
- NEN 5709 Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond;
- NEN 5725 Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek;
- NEN 5861 Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht;
- NEN 7777 Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden;
- Protocol 2004 Onderzoek naar Blauwsloten (voormalige slootdempingen) , gemeente Tilburg.

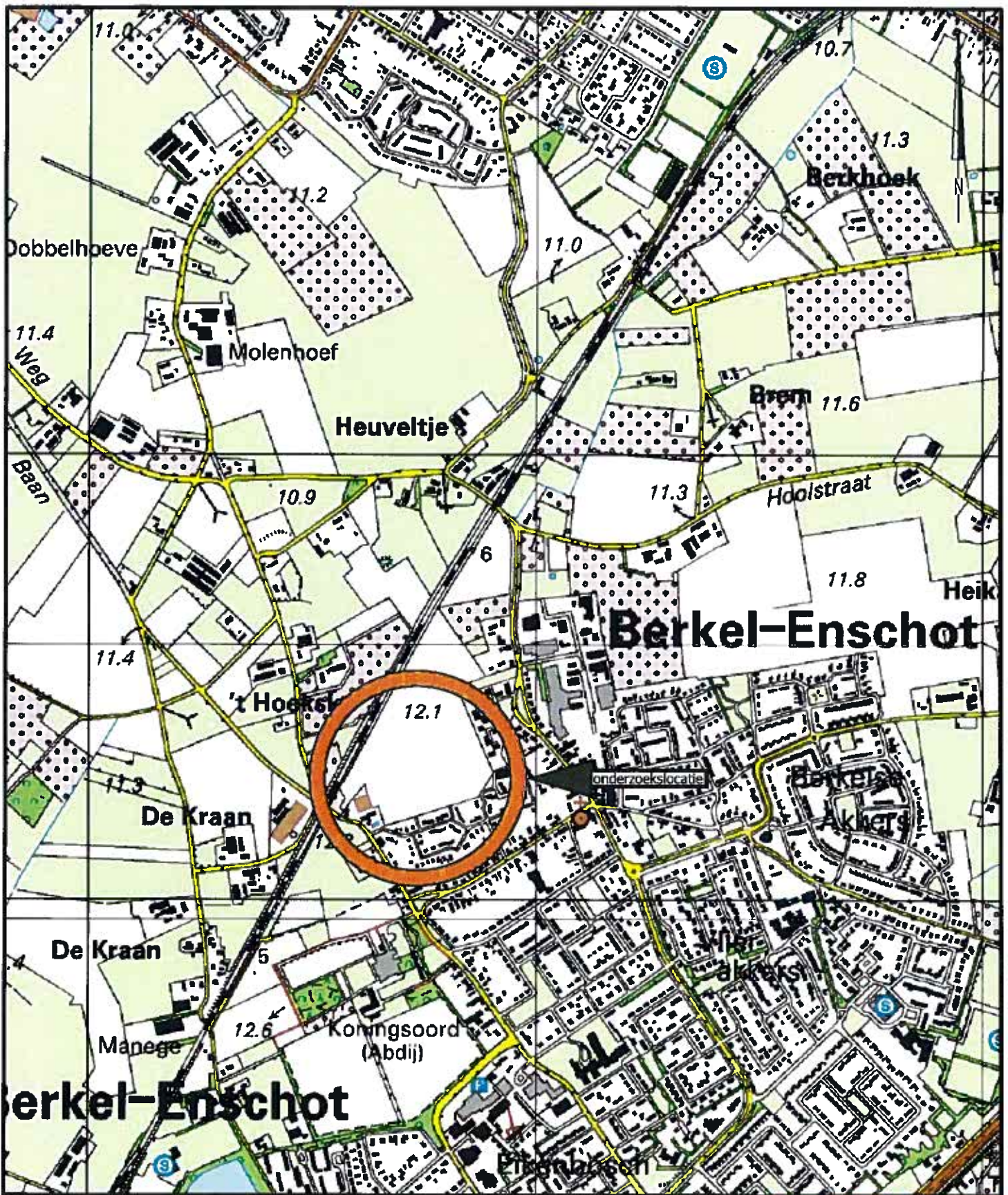
Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie.

Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL Adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiddeling bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit.

AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitssysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastgelegd en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

BIJLAGE 1

LOCATIEKAART



project		HOGHE HOEK BERKEL-ENSCHOT		
		Adres te Plaatsnaam		
opdrachtgever	Novaform	werknr.	20060434-01	
onderdeel	Locatiekaart	blad	Bijlage 1	
		datum	30-08-2010	
formaat	A4	wijziging	A	B C
schaal	n.v.t.	datum		
get./par.	M. de Jong	get./par		
akk./par.	M. Paez	akk./par		

AGEL adviseurs
ruimte infra bouw milieu

hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88

Eerland certificatie
NEN-EN ISO 9001

bestandsnaam: O:\Projecten\20060434-01 plangebied De Hoge Hoek\106\w40\bodem\tekeningen\20060434-01 2010-09-15 Bijlage 183.dwg

BIJLAGE 2

KADASTRALE GEGEVENS

Kadastraal bericht object

Kadaster Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft: BERKEL B 3936 13-9-2010
Raadhuisstraat 3 5056 HC BERKEL-ENSCHOT 10:45:51
Uw referentie: 20060434-01
Toestandsdatum: 10-9-2010

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **BERKEL B 3936**
Grootte: 3 ha 80 a 89 ca
Coördinaten: 137756-400249
Omschrijving kadastraal object: **WONEN MET BEDRIJVIGHEID ERF - TUIN**
Locatie: Raadhuisstraat 3
5056 HC BERKEL-ENSCHOT
Koopsom: € 392.520 Jaar: 2000
(Met meer onroerend goed verkregen)
Ontstaan op: 12-3-1986

Publiekrechtelijke beperkingen

Aanwijzing van gronden, Wet voorkeursrecht gemeenten
Ontleend aan: 442 datum in werking 14-4-1999
(Gegevens conform de gemeentelijke beperkingenregistratie)
Betrokken bestuursorgaan, de gemeente: Tilburg

Gerechtigde

EIGENDOM

De heer **Gerardus Joannes Josina Waltherus Robben**

Raadhuisstraat 3

5056 HC BERKEL-ENSCHOT

Geboren op: 15-09-1972

Geboren te: BERKEL-ENSCHOT

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: **HYP4 BREDA 12611/28** d.d. 11-5-2000

Eerst genoemde object BERKEL B 3936
in brondocument:

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw **Chantal Adriana Maria Beerens**

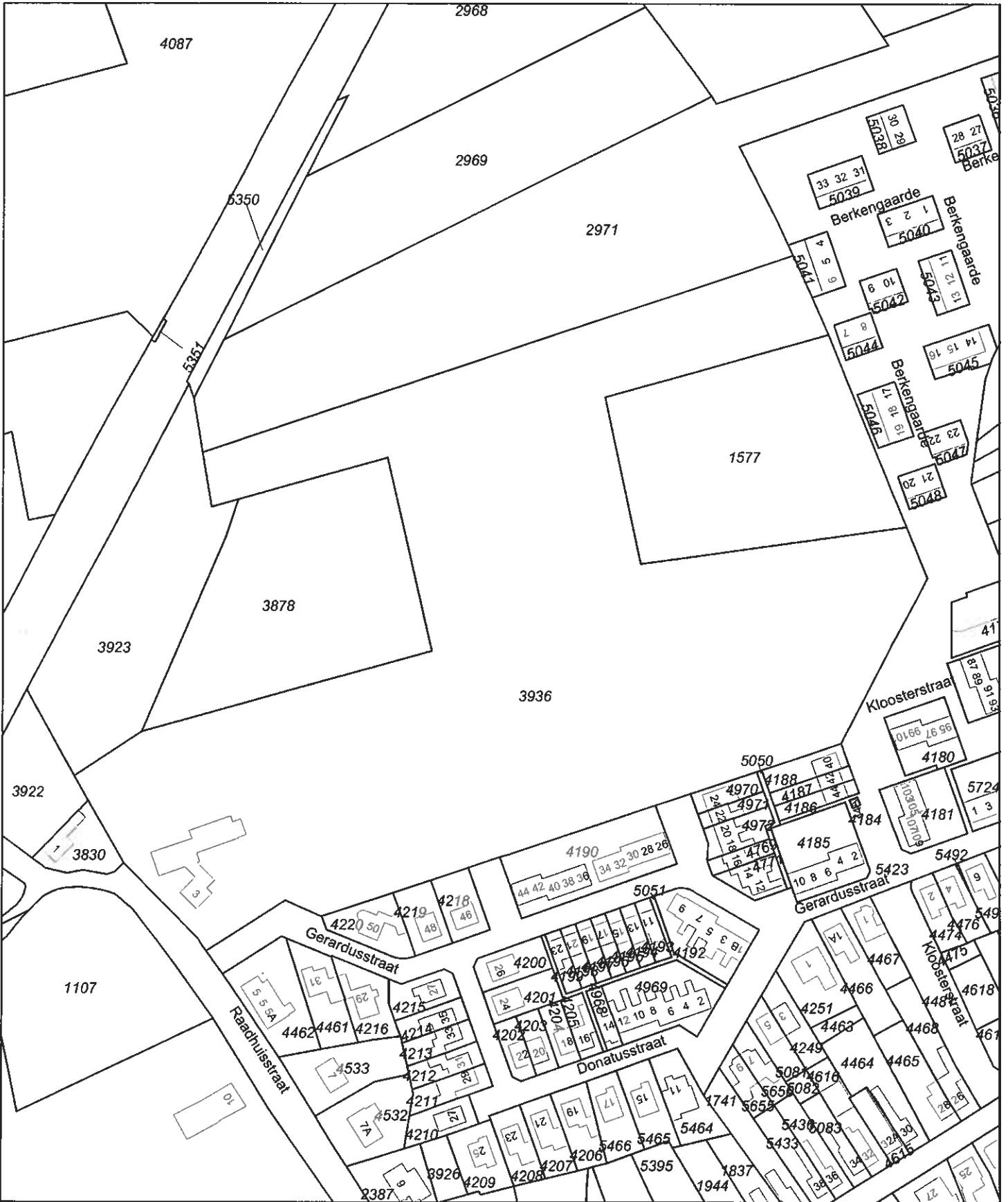
Raadhuisstraat 3

5056 HC BERKEL-ENSCHOT

Geboren op: 14-03-1976
Geboren te: TILBURG
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)
Ontleend aan: BSA 504/29003 BDA d.d. 25-4-2005

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		BERKEL
25	Huisnummer	Sectie		B
—	Kadastrale grens	Perceel	3936	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, BREDA, 13 september 2010
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 3

SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



HOE HOEK TR. BEHEER-ARCHITECT	
naam adres telefoon fax e-mail website	naam adres telefoon fax e-mail website
naam adres telefoon fax e-mail website	naam adres telefoon fax e-mail website

project 20060434-01 fase 3 datum 15-09-2010 schaal 1:500	project 20060434-01 fase 3 datum 15-09-2010 schaal 1:500
---	---

project 20060434-01 fase 3 datum 15-09-2010 schaal 1:500	project 20060434-01 fase 3 datum 15-09-2010 schaal 1:500
---	---

LEGENDA

Foutlocatie
 Raai met 21 bodempunten in 2,5 meter

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100
 Meter
 Schaal 1:500

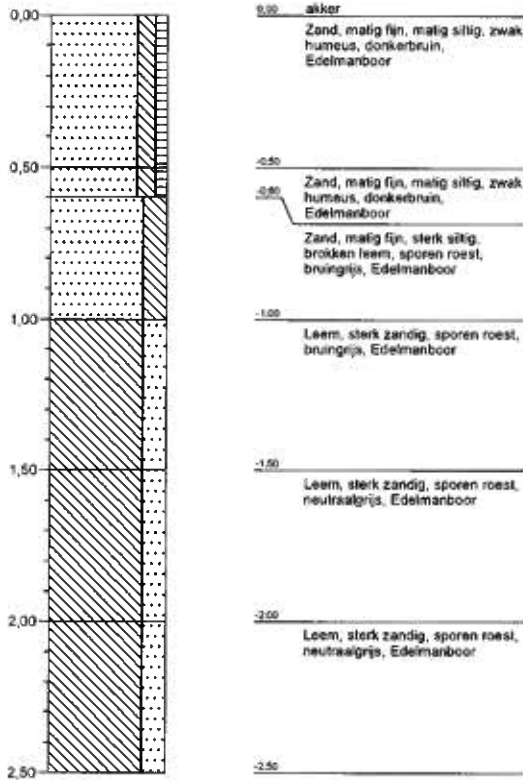
BIJLAGE 4

BOORBESCHRIJVINGEN

Boring: A1

Datum: 2-9-2010

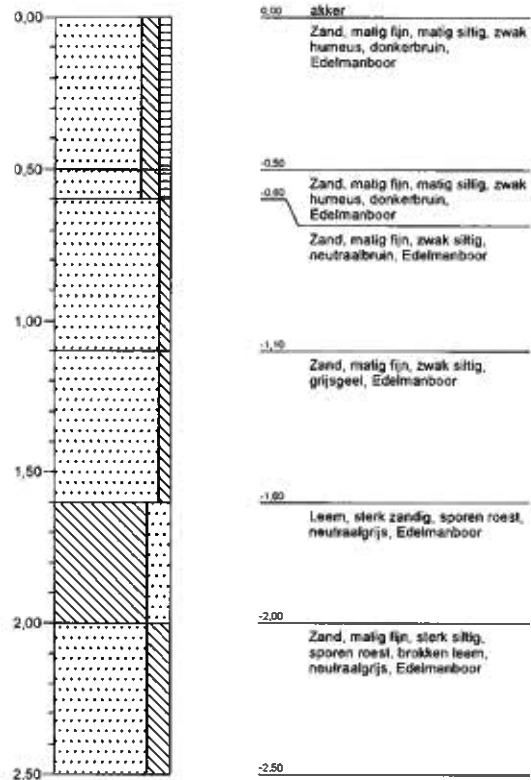
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: A2

Datum: 2-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot

Projectcode: 20060434/01

Boormeester: R.A.B.H. Rietman



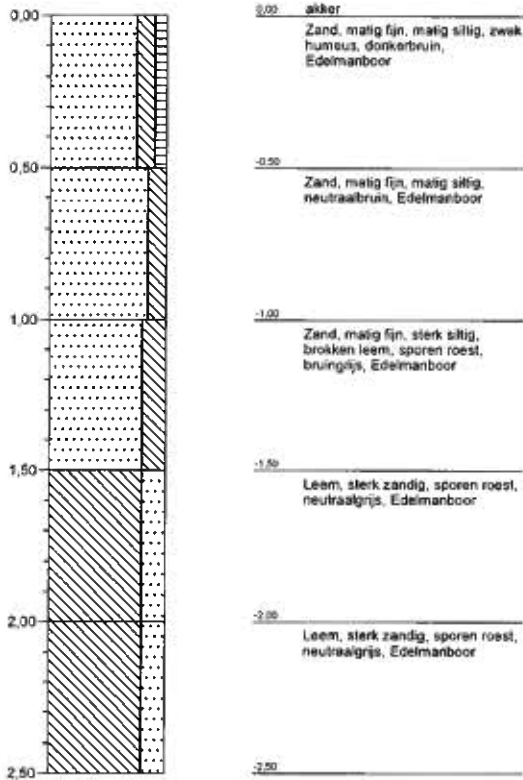
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: A3

Datum: 2-9-2010

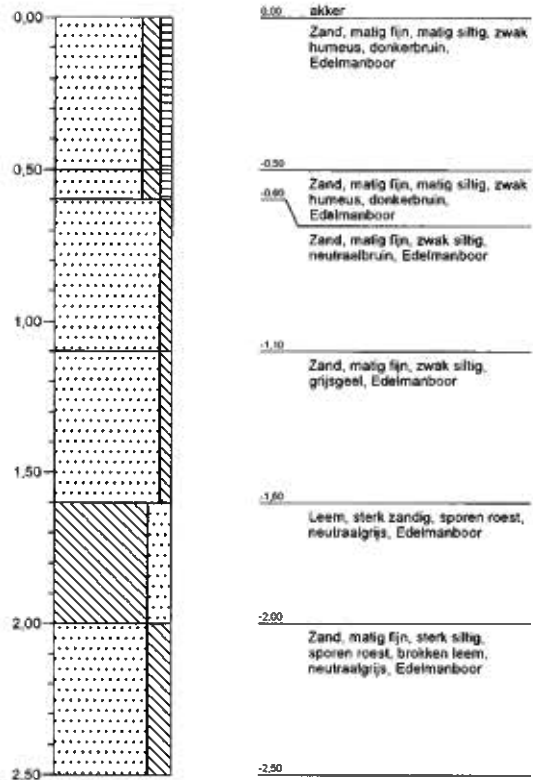
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: A4

Datum: 2-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



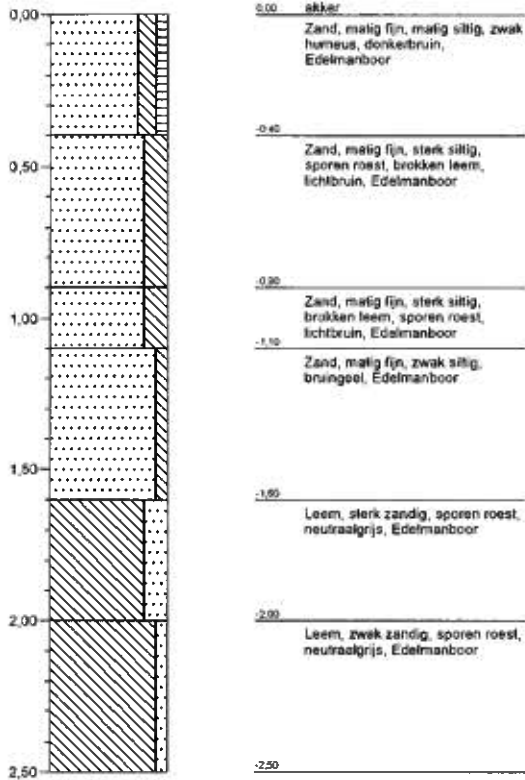
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: A5

Datum: 2-9-2010

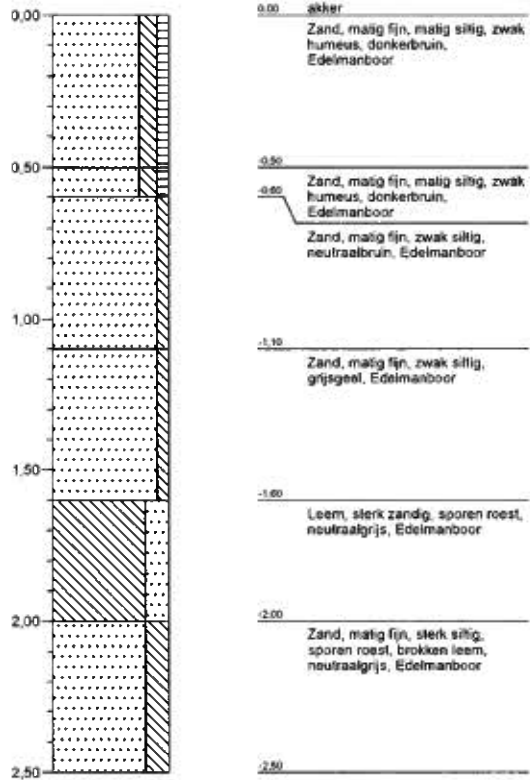
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: A6

Datum: 2-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



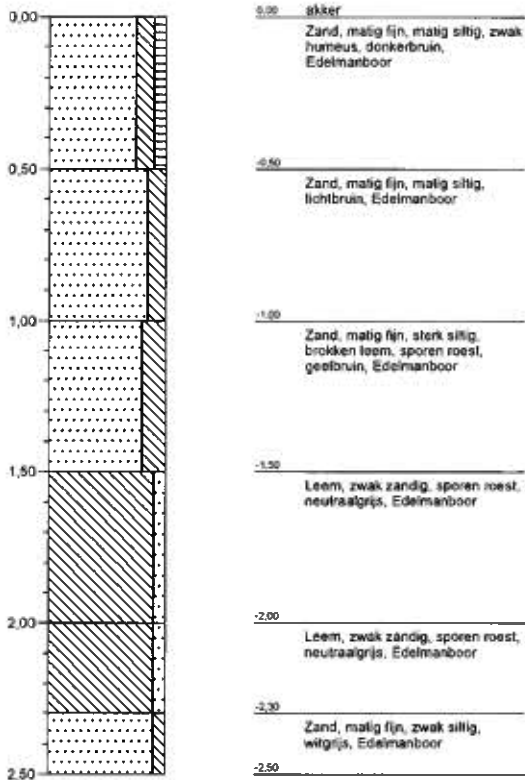
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: A7

Datum: 2-9-2010

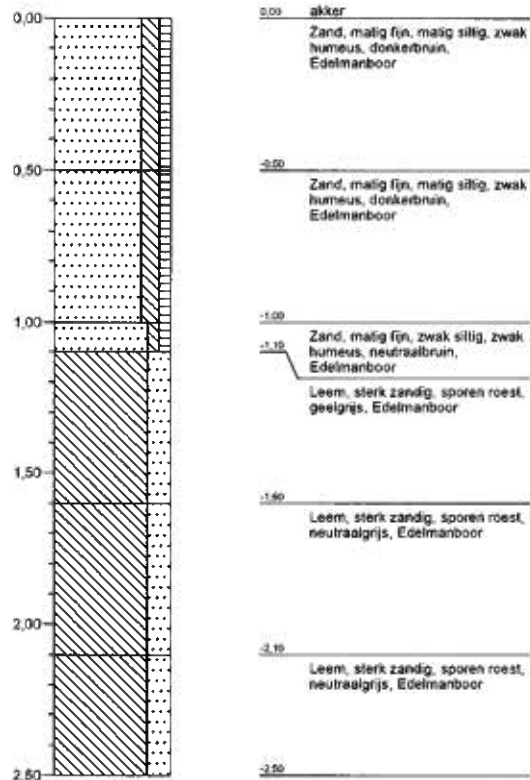
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: A8

Datum: 2-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



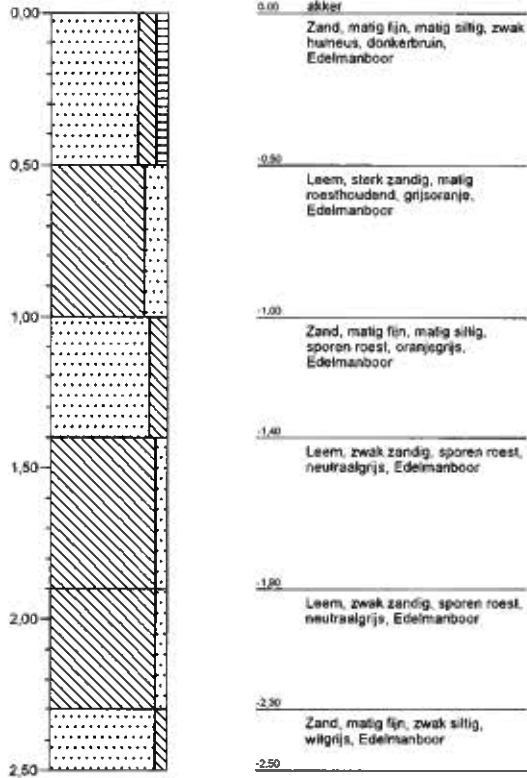
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: A9

Datum: 2-9-2010

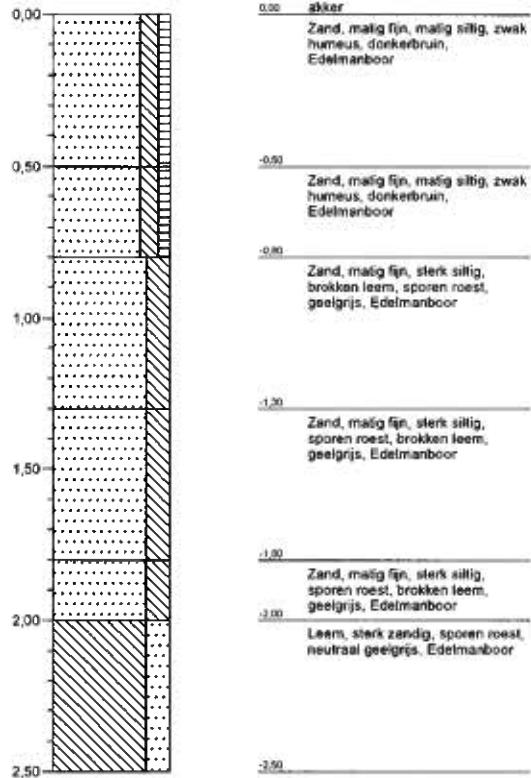
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: A10

Datum: 2-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



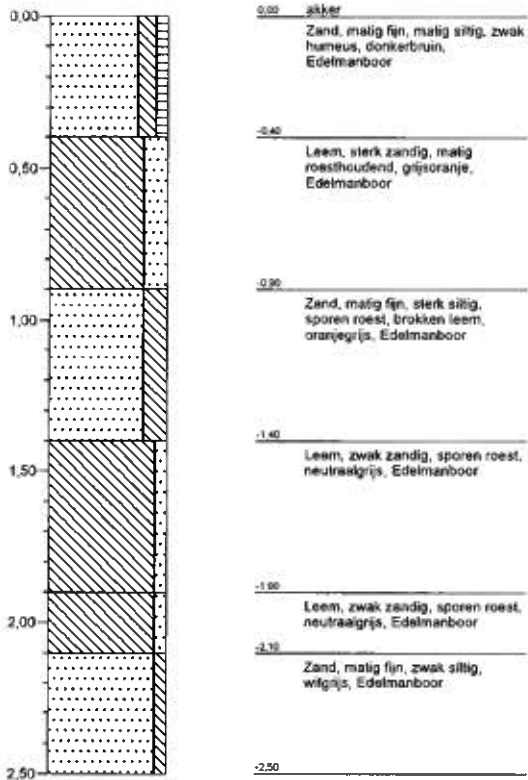
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: A11

Datum: 2-9-2010

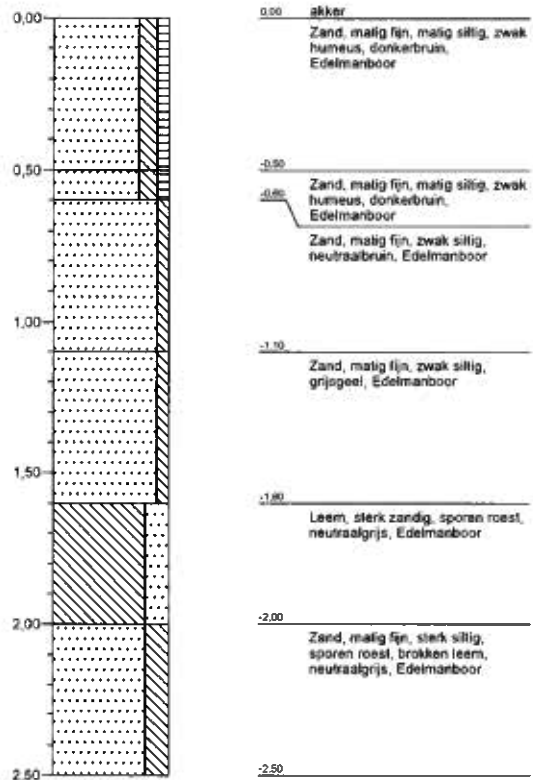
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: A12

Datum: 2-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



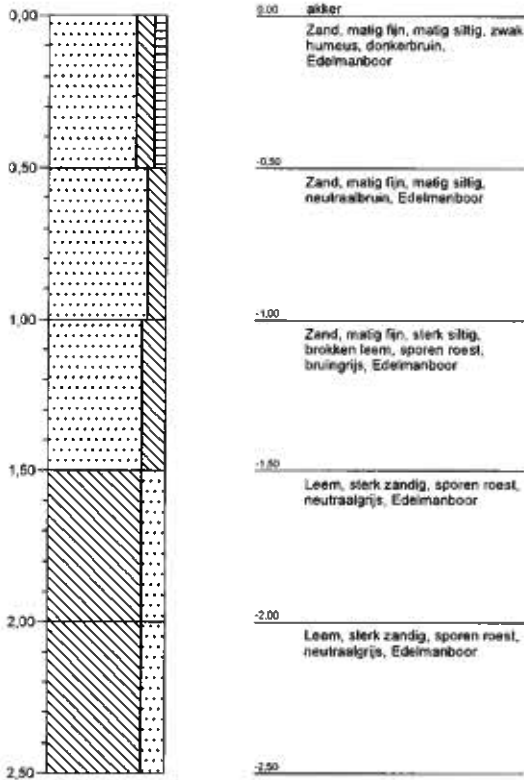
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: A13

Datum: 2-9-2010

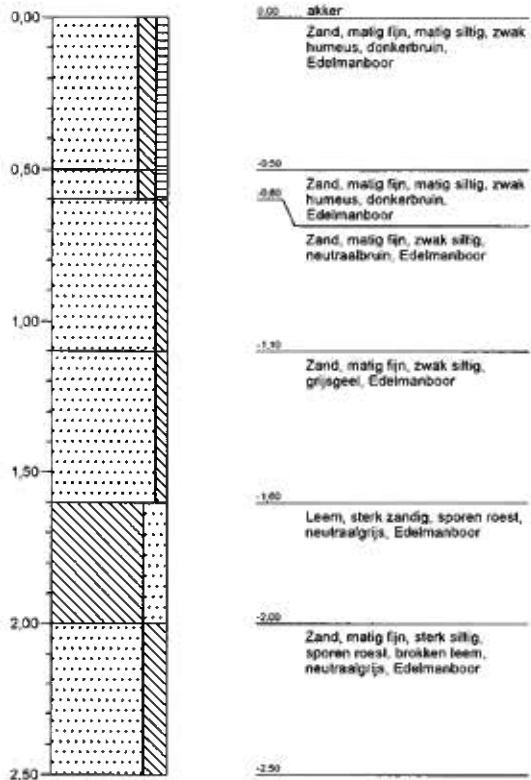
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: A14

Datum: 2-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



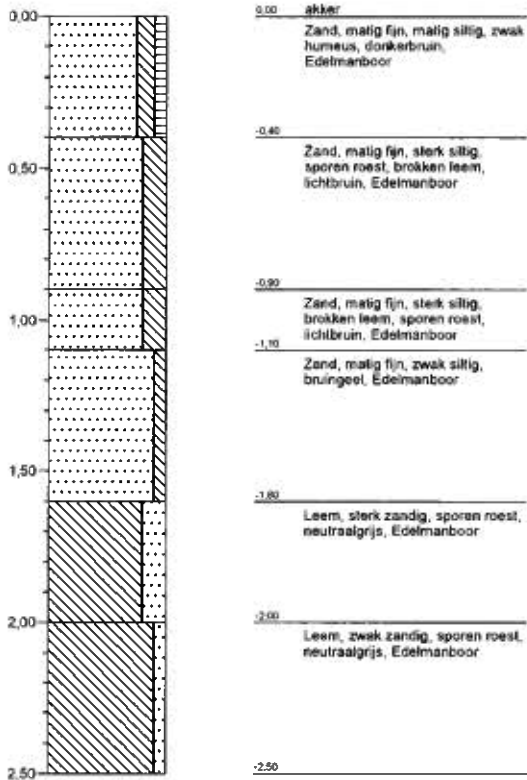
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: A15

Datum: 2-9-2010

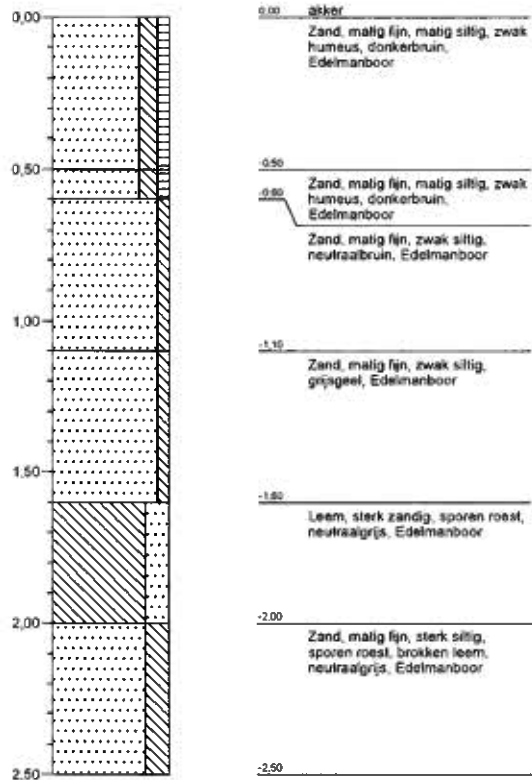
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: A16

Datum: 2-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



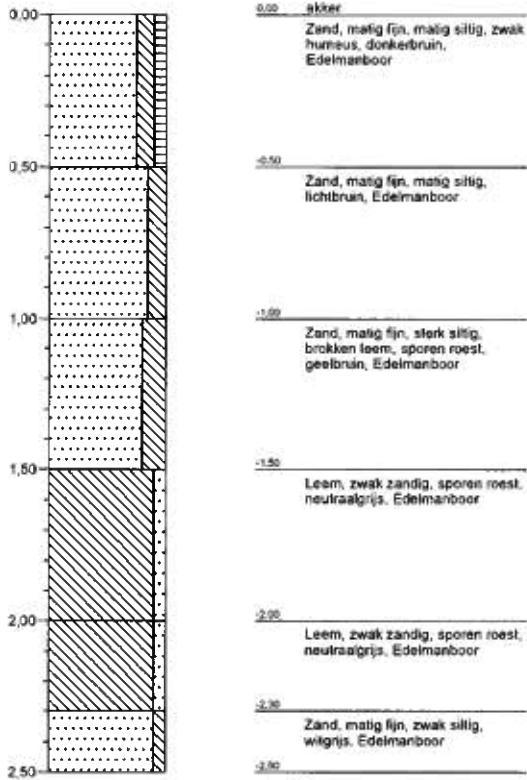
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: A17

Datum: 2-9-2010

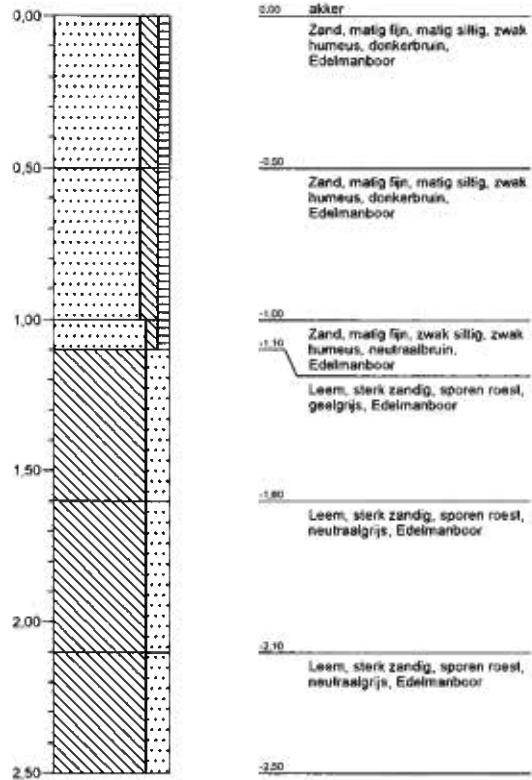
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: A18

Datum: 2-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



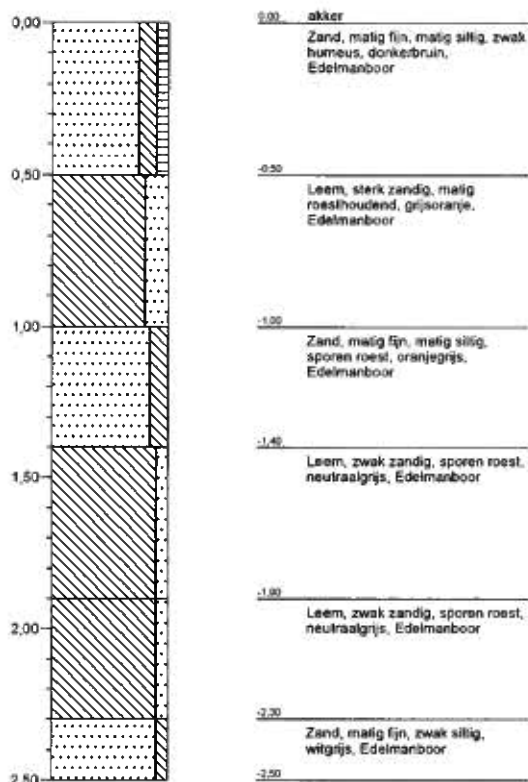
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: A19

Datum: 2-9-2010

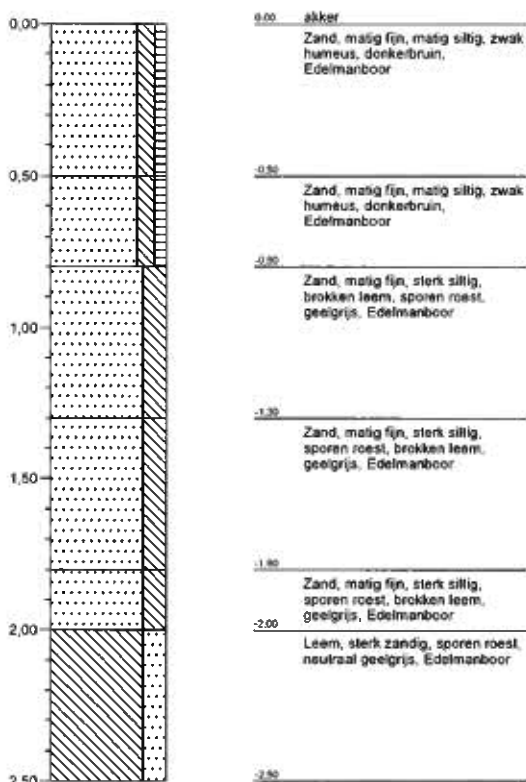
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: A20

Datum: 2-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



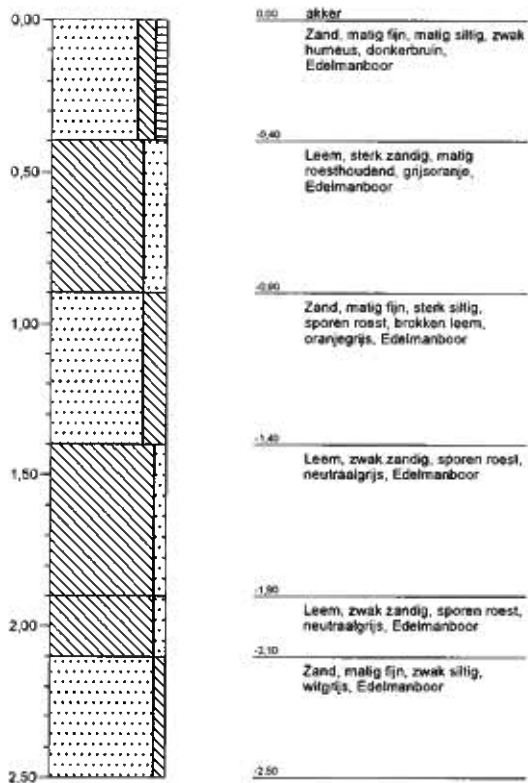
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: A21

Datum: 2-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



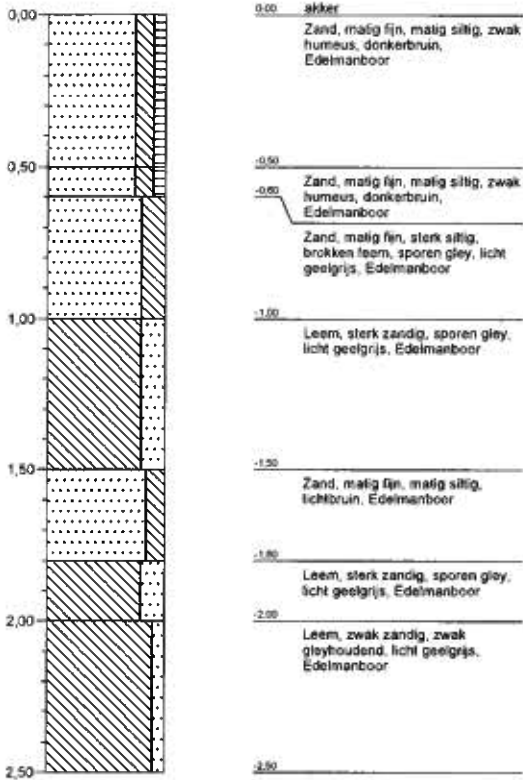
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: B1

Datum: 1-9-2010

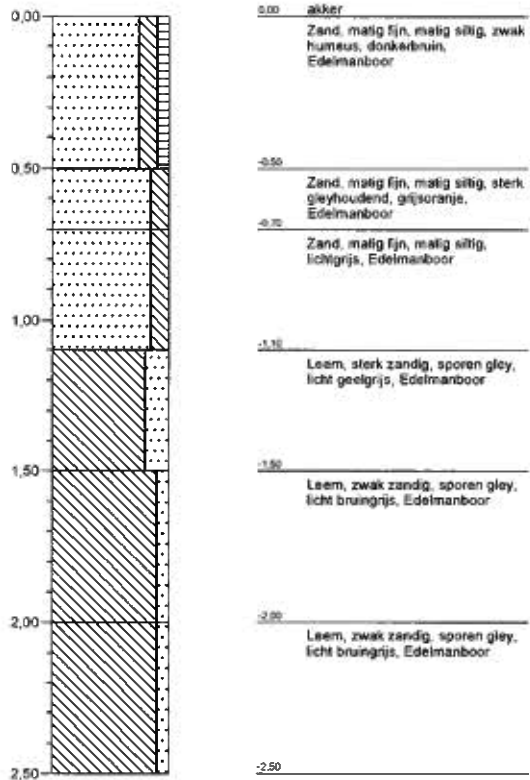
Maten t.o.v. m-maalveld



Boring: B2

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maalveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



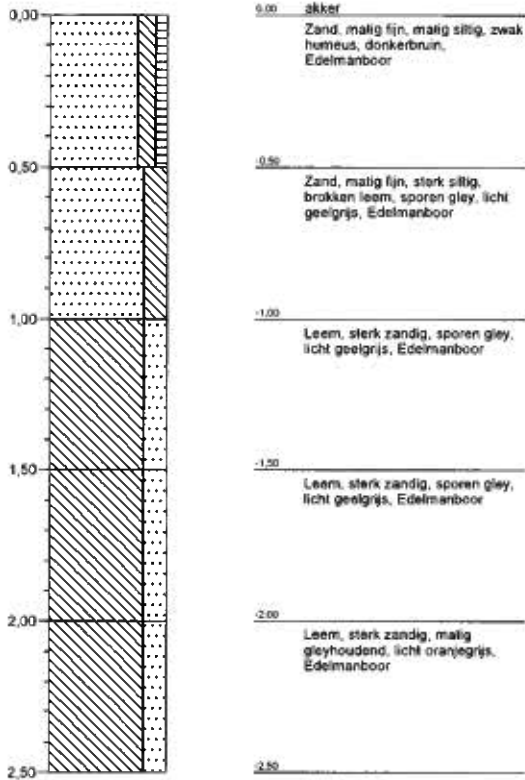
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: B3

Datum: 1-9-2010

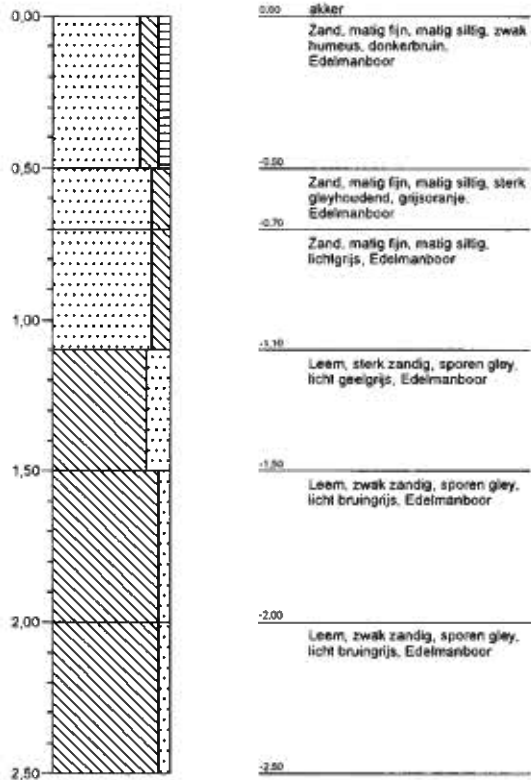
Maten t.o.v. m-maalveld



Boring: B4

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maalveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



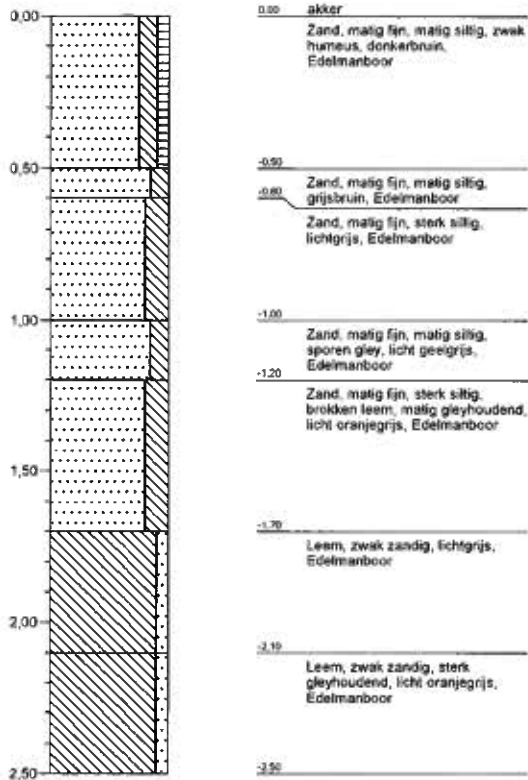
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: B5

Datum: 1-9-2010

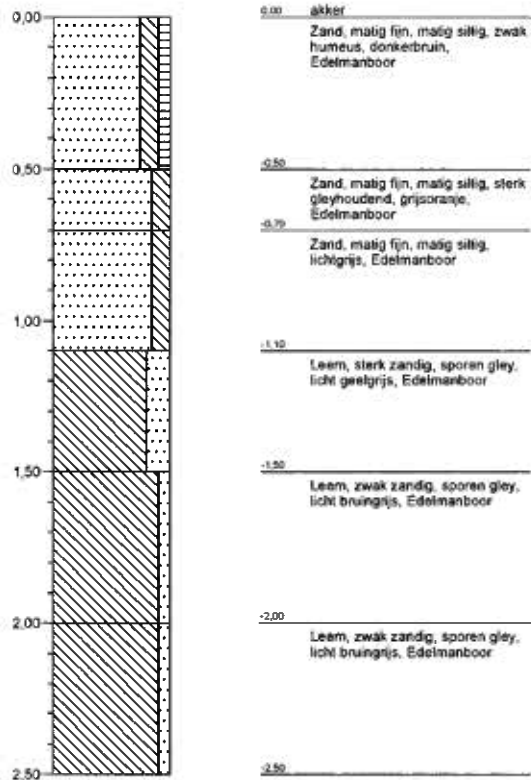
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: B6

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



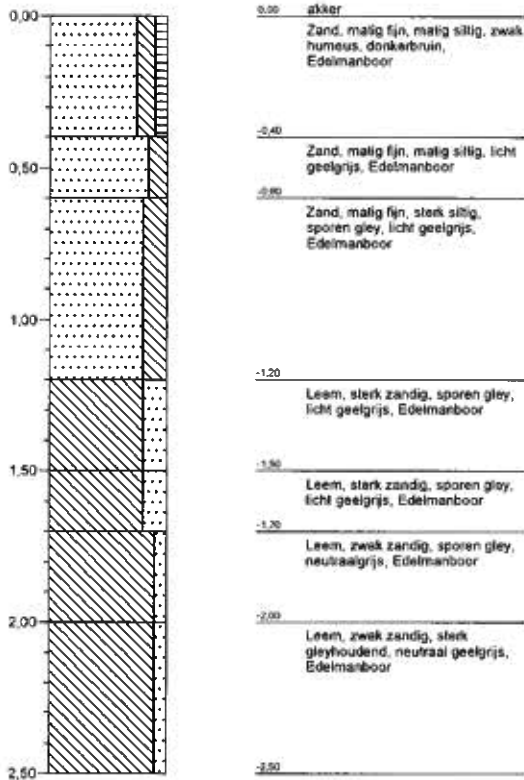
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: B7

Datum: 1-9-2010

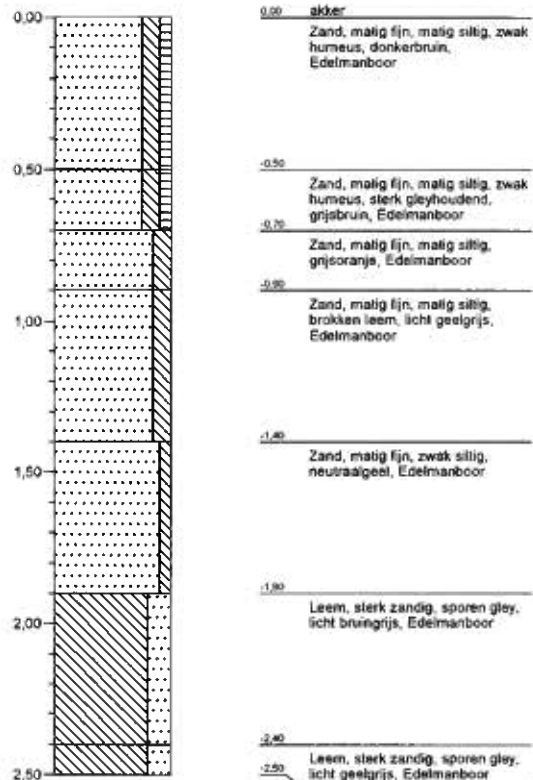
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: B8

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



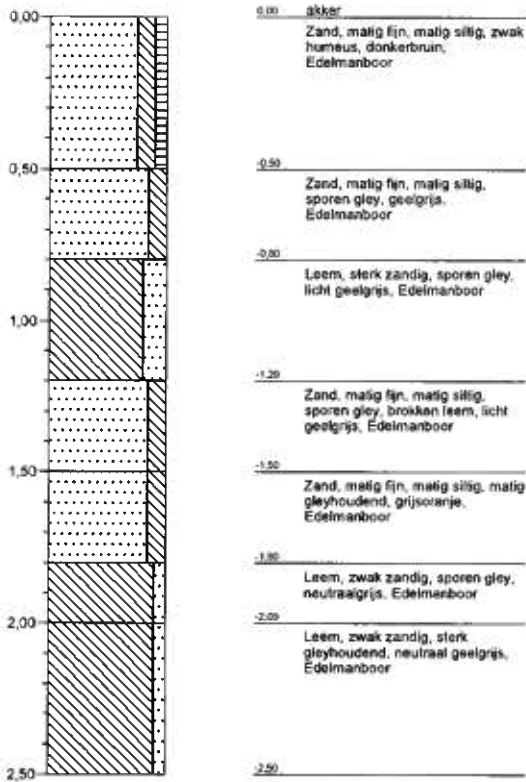
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: B9

Datum: 1-9-2010

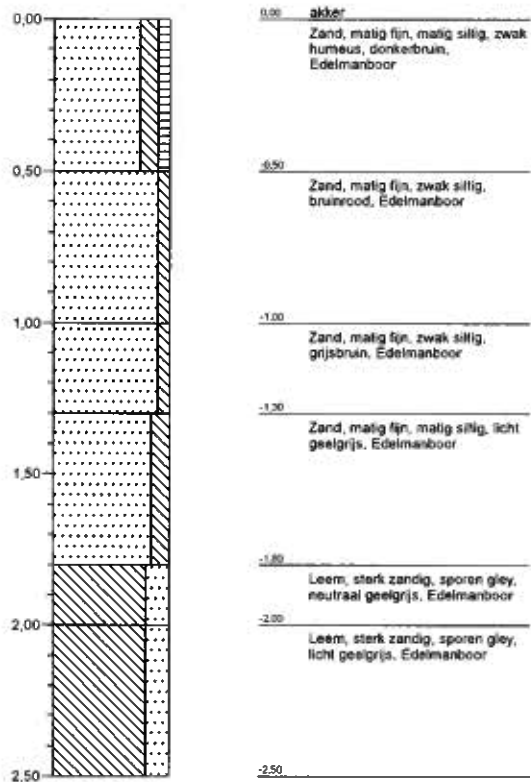
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: B10

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



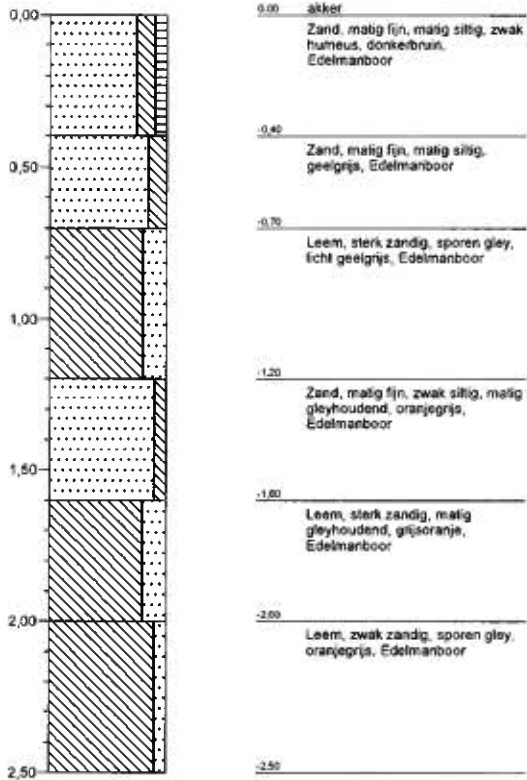
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: B11

Datum: 1-9-2010

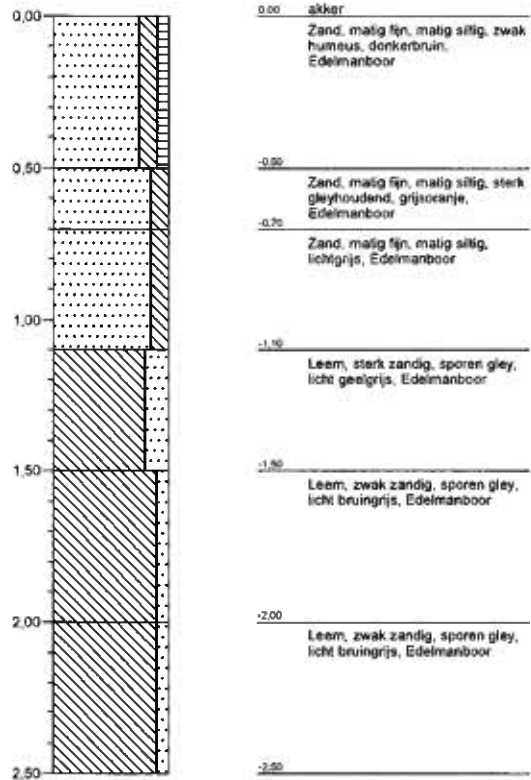
Maten t.o.v. m-maalveld



Boring: B12

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maalveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



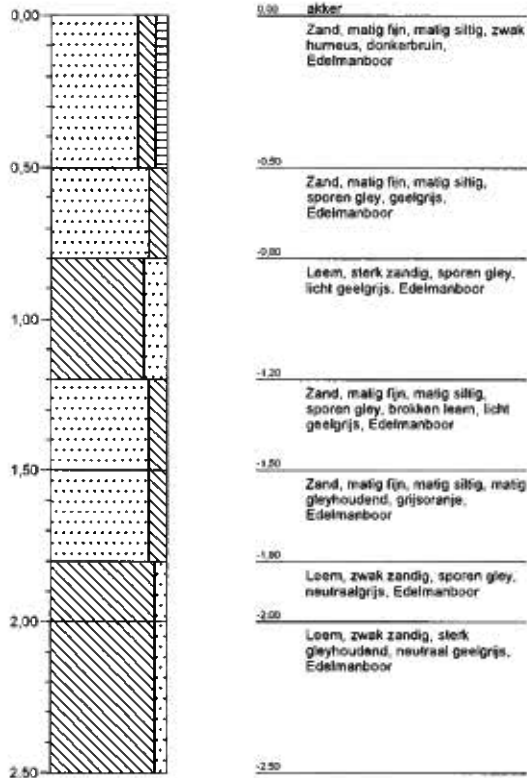
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: B13

Datum: 1-9-2010

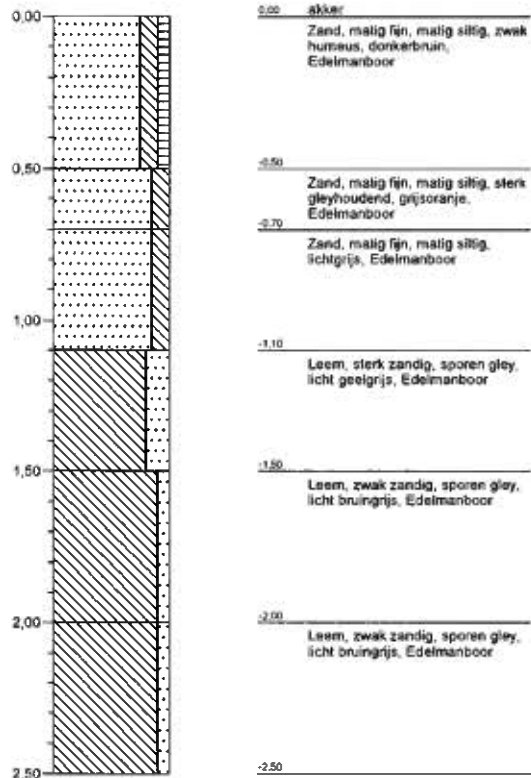
Maten t.o.v. m-maalveld



Boring: B14

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maalveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



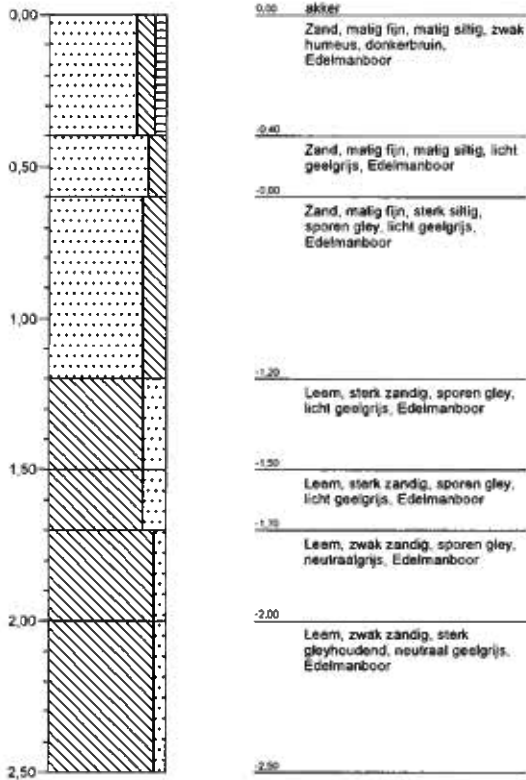
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: B15

Datum: 1-9-2010

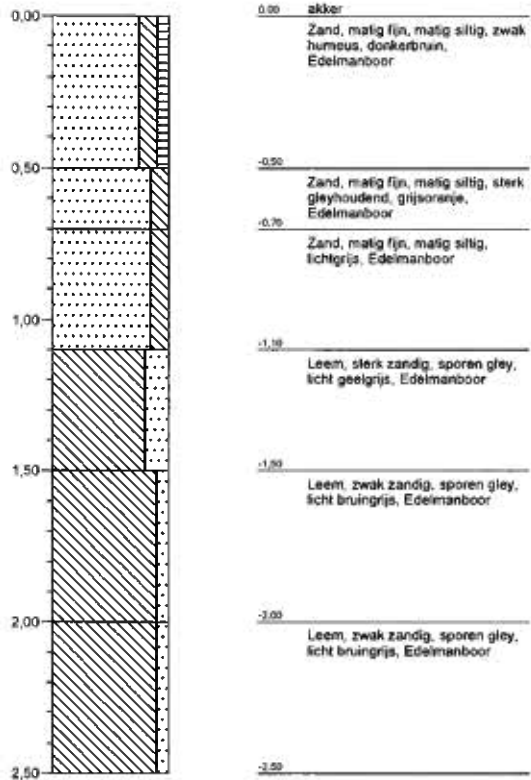
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: B16

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



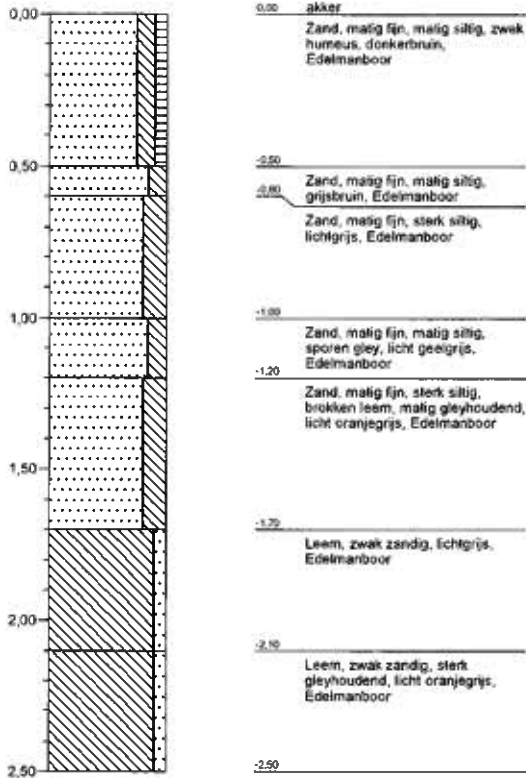
Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



Boring: B17

Datum: 1-9-2010

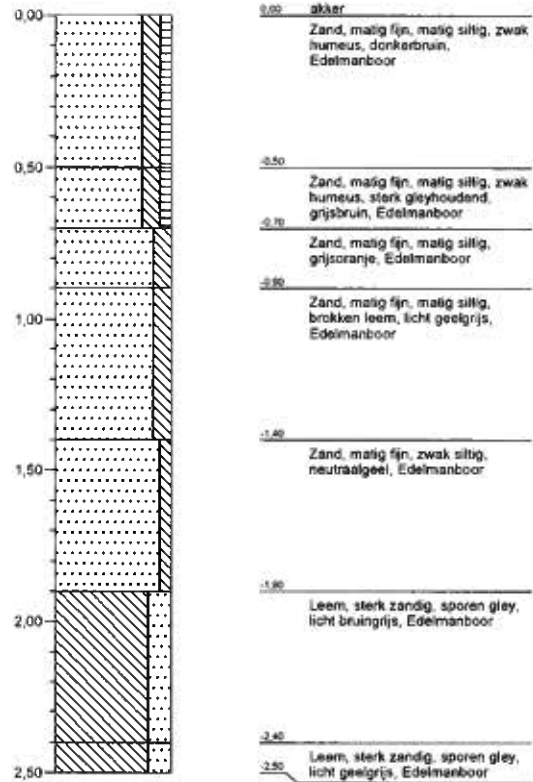
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: B18

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



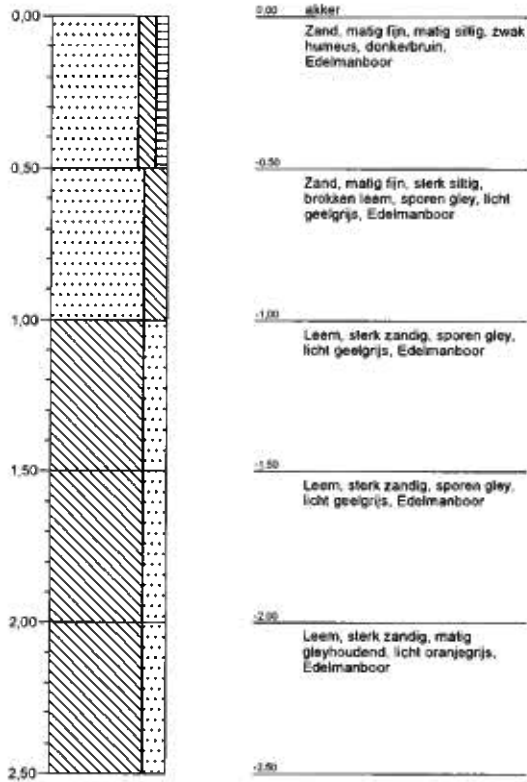
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: B19

Datum: 1-9-2010

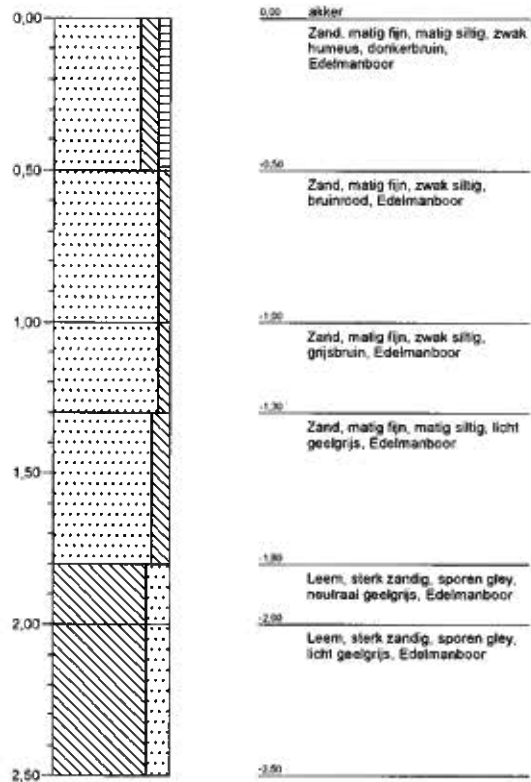
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: B20

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



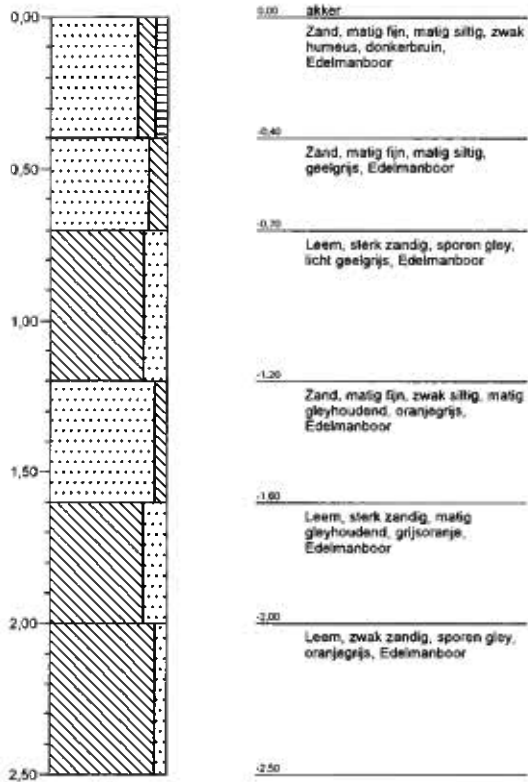
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: B21

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



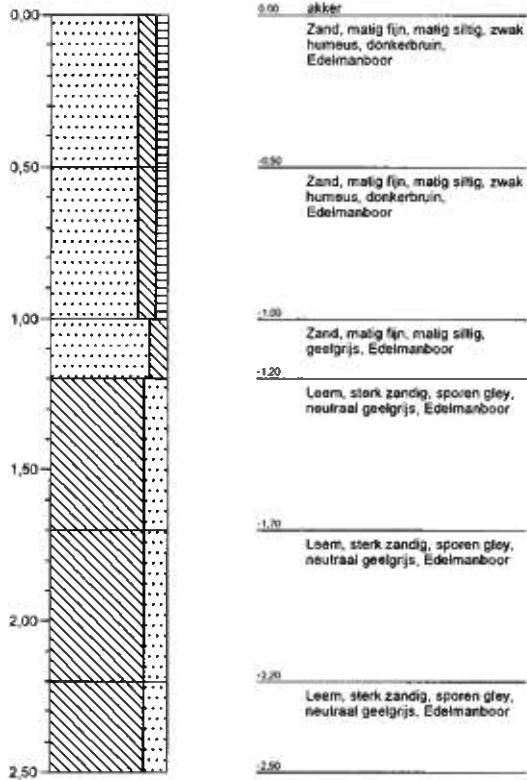
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: C1

Datum: 1-9-2010

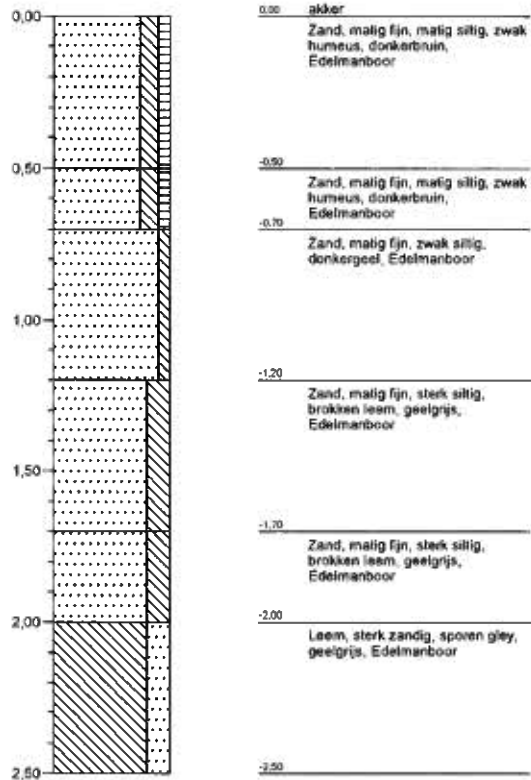
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: C2

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



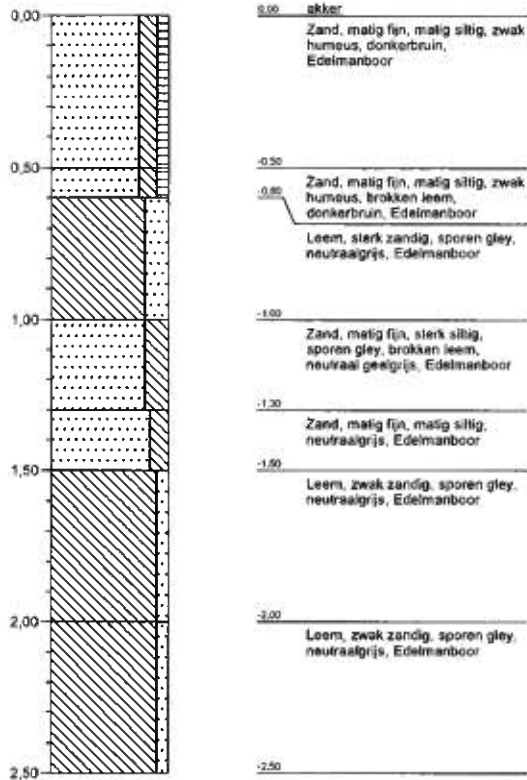
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: C3

Datum: 1-9-2010

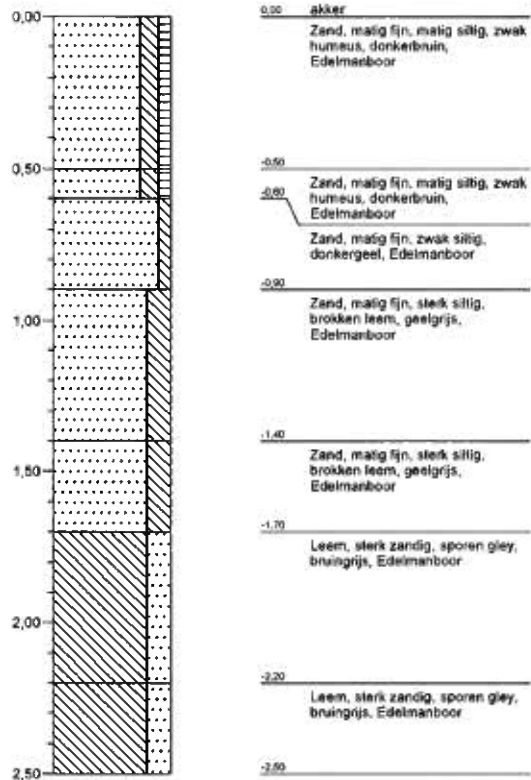
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: C4

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



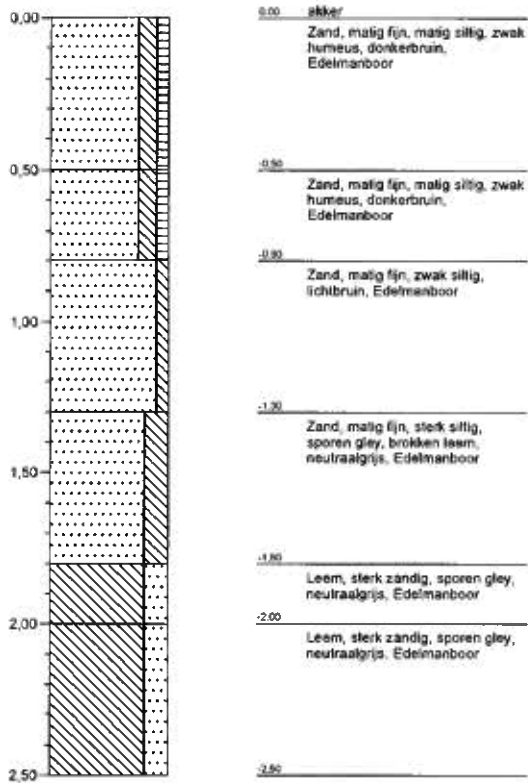
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: C5

Datum: 1-9-2010

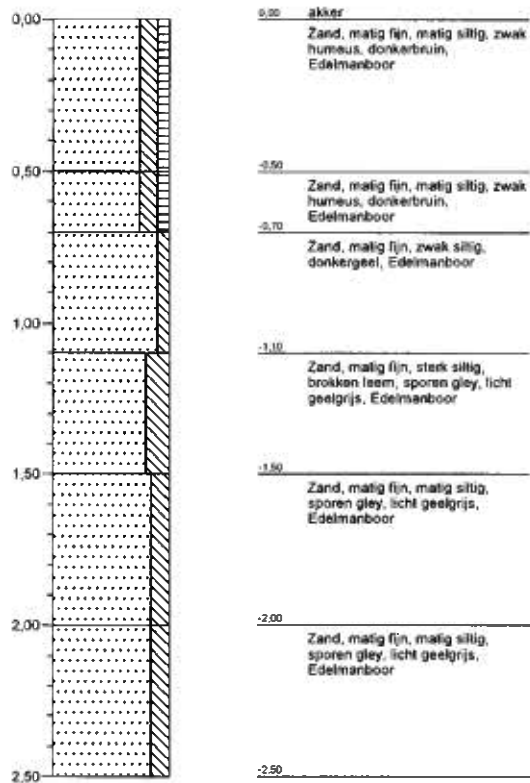
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: C6

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



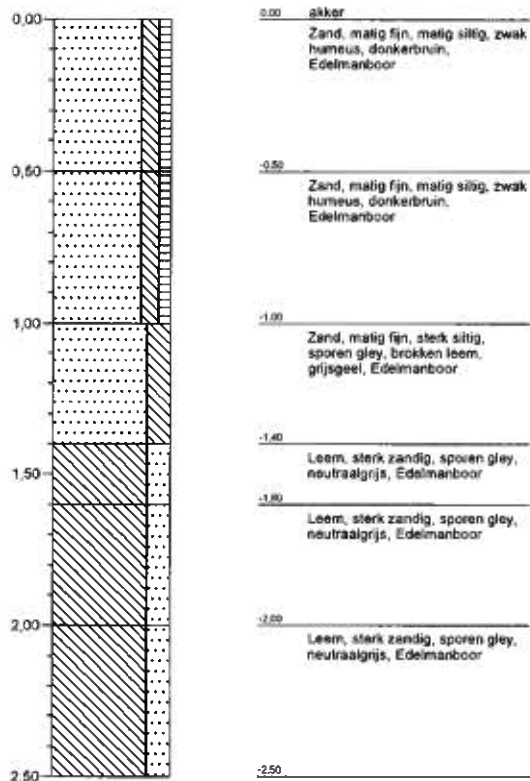
Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



Boring: C7

Datum: 1-9-2010

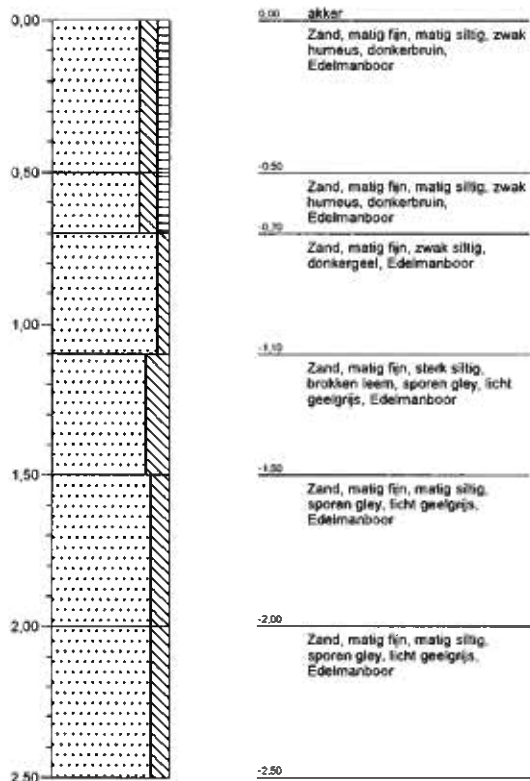
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: C8

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



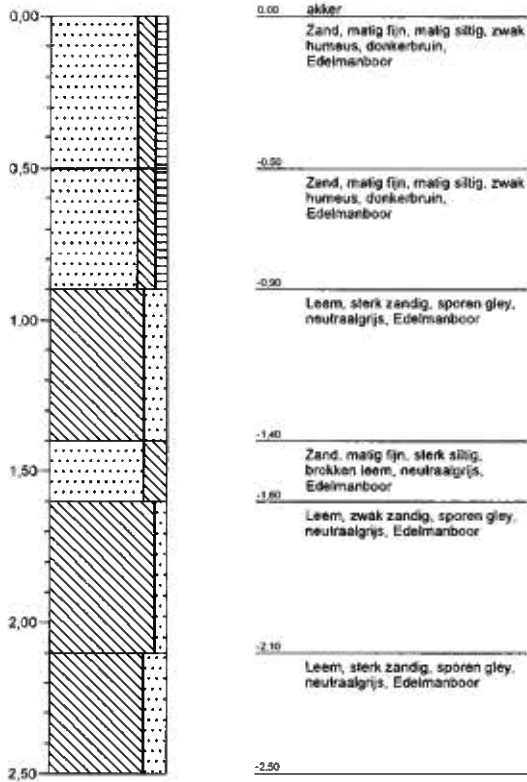
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: C9

Datum: 1-9-2010

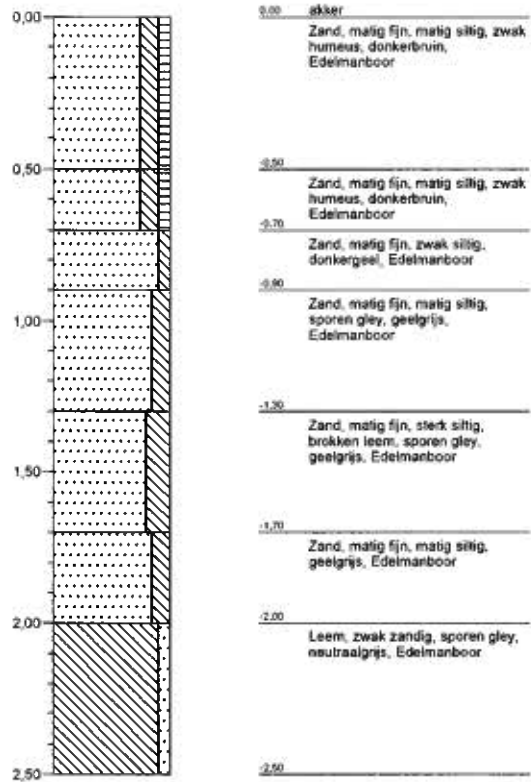
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: C10

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



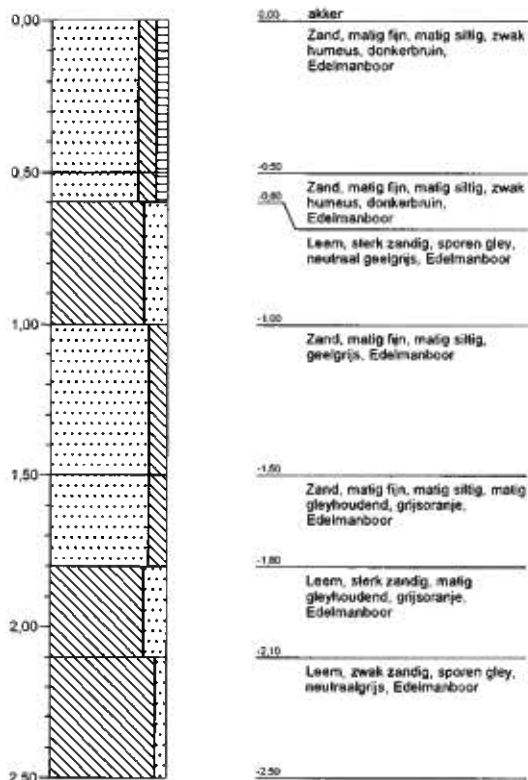
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: C11

Datum: 1-9-2010

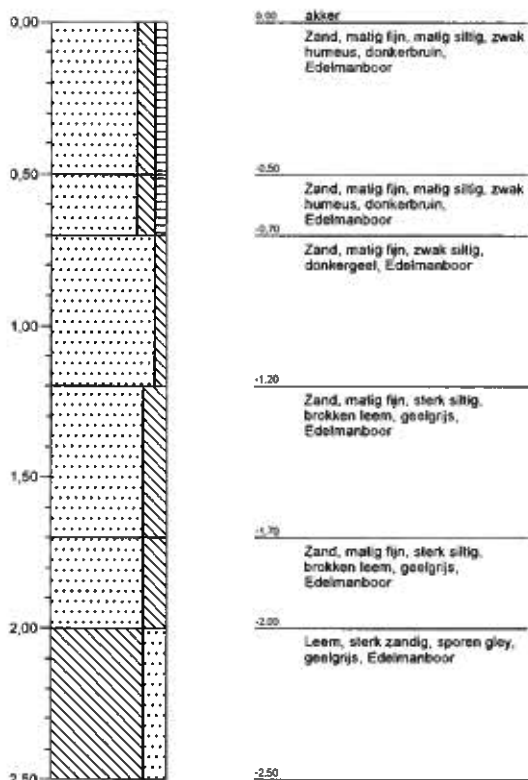
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: C12

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



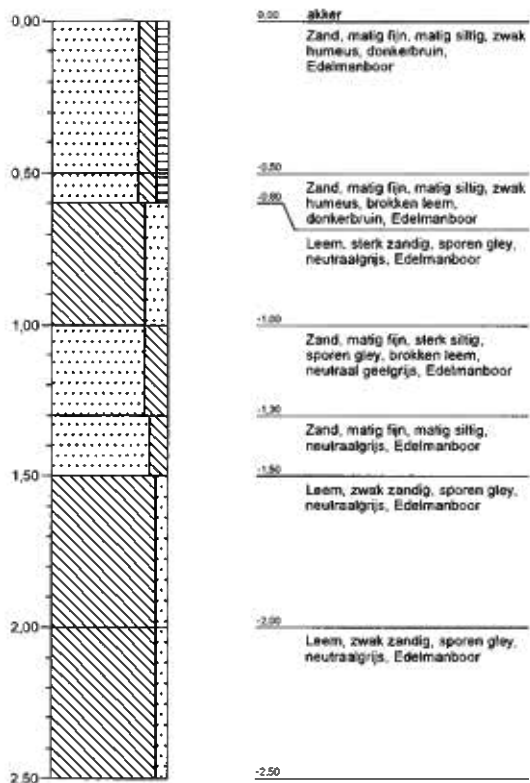
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: C13

Datum: 1-9-2010

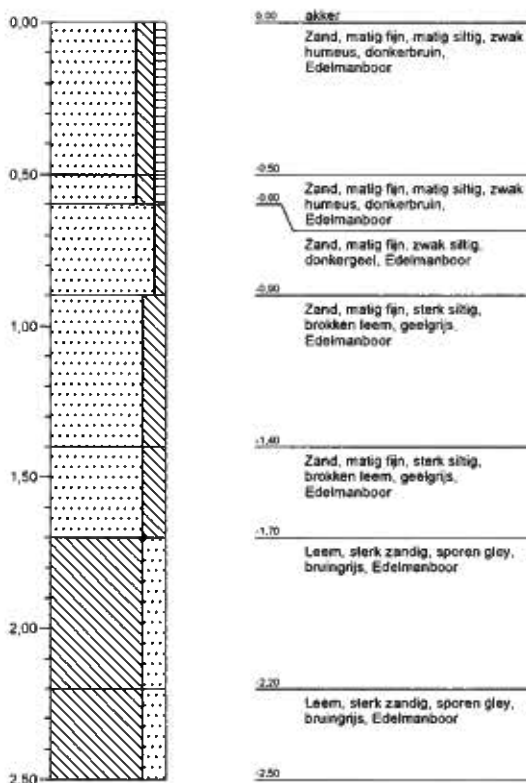
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: C14

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



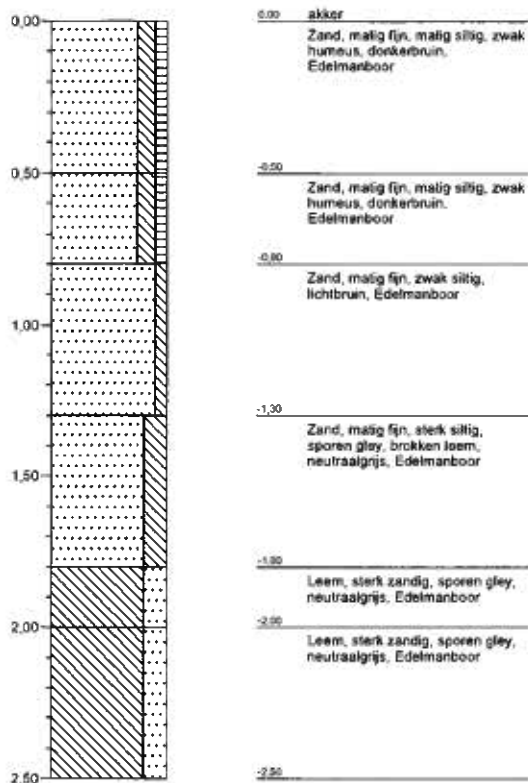
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: C15

Datum: 1-9-2010

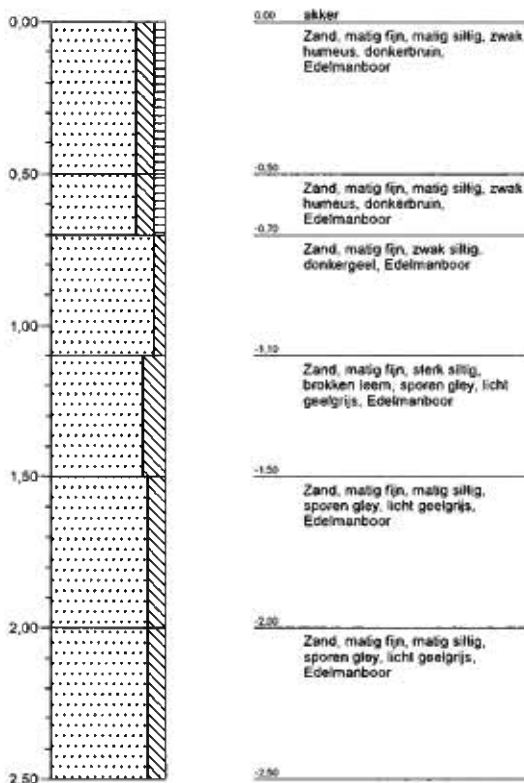
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: C16

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



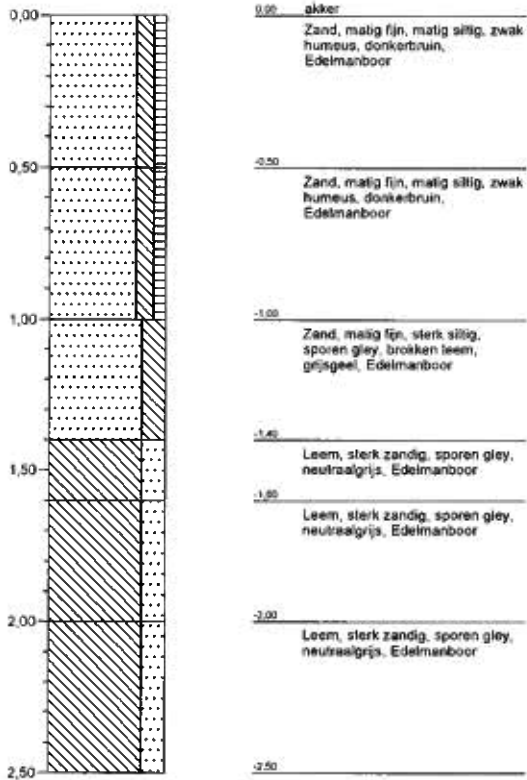
Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



Boring: C17

Datum: 1-9-2010

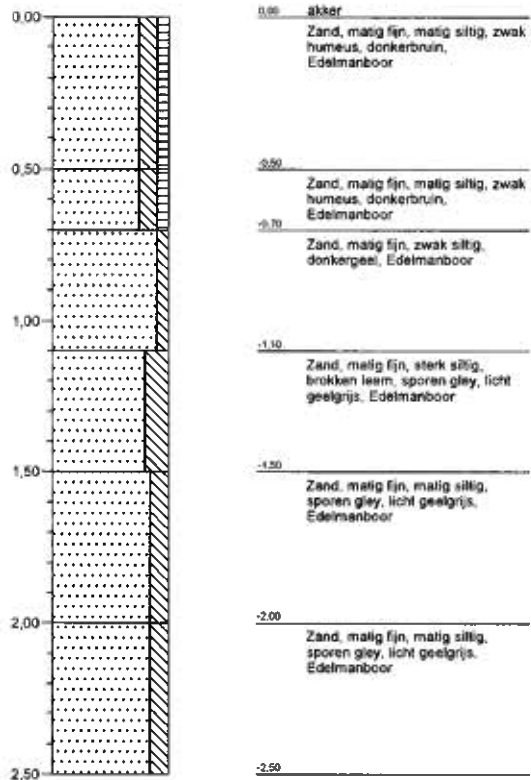
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: C18

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



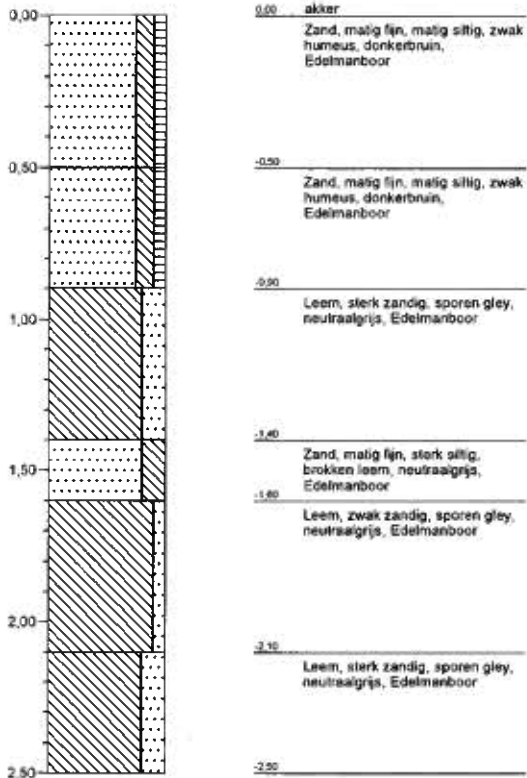
Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



Boring: C19

Datum: 1-9-2010

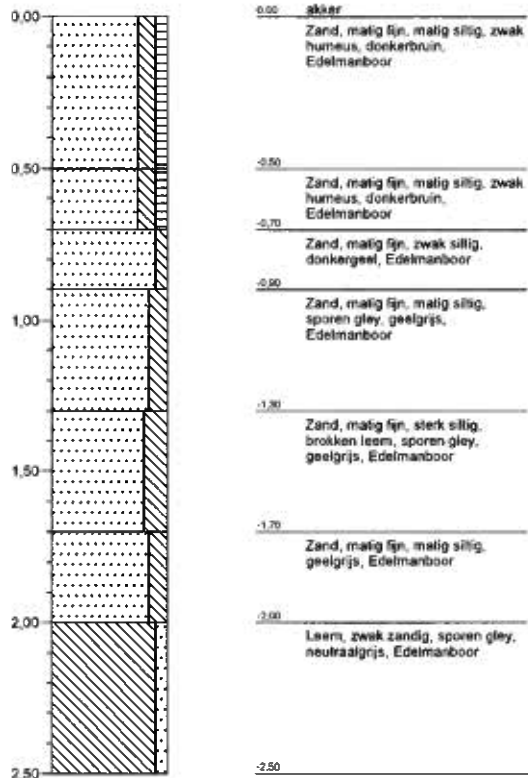
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: C20

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



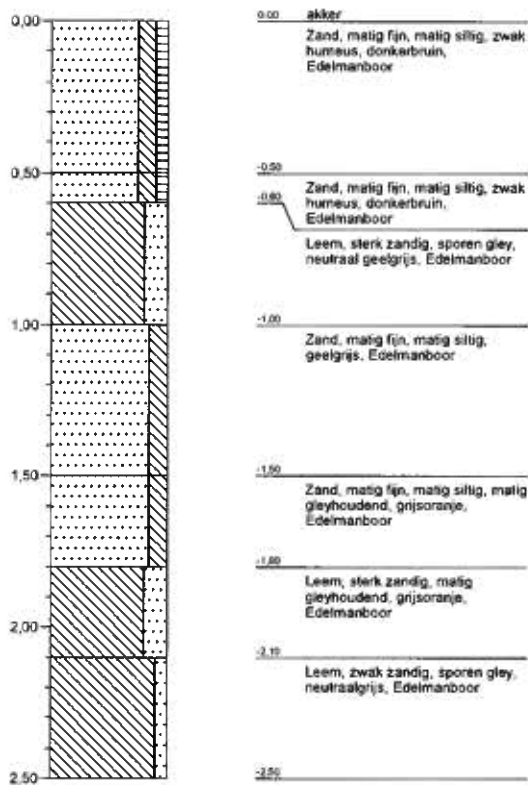
Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



Boring: C21

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



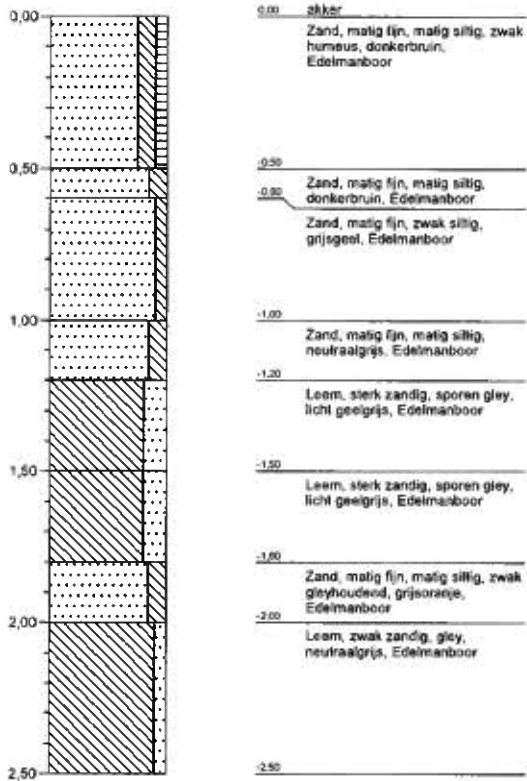
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: D1

Datum: 1-9-2010

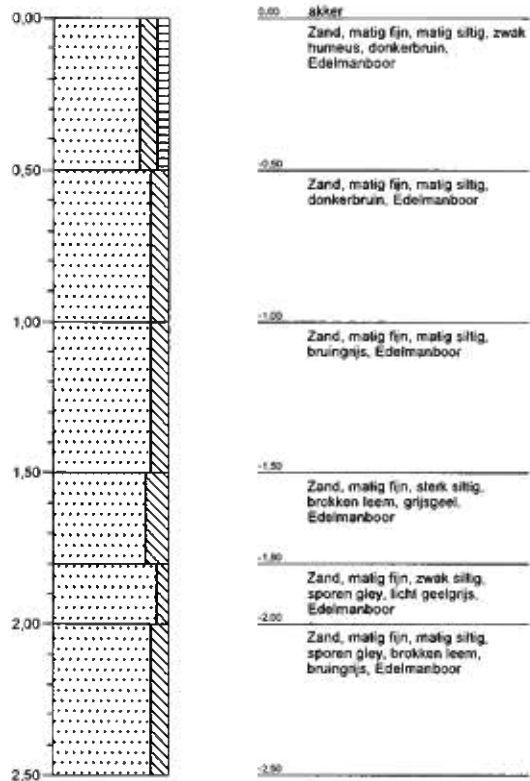
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: D2

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



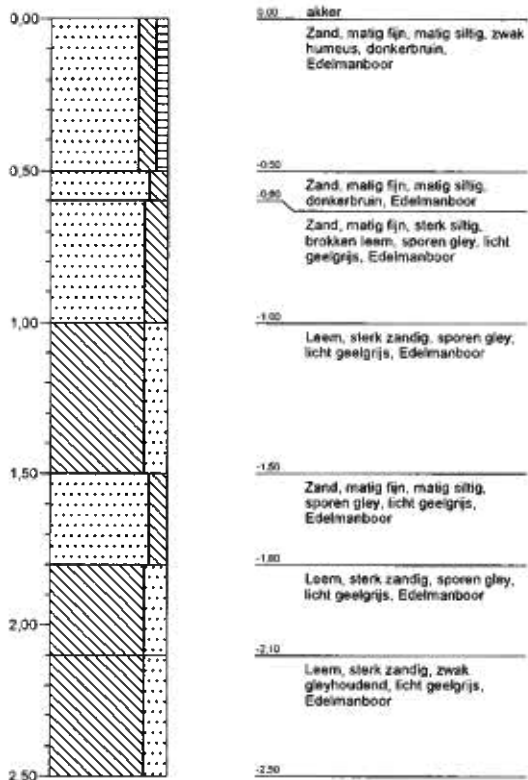
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: D3

Datum: 1-9-2010

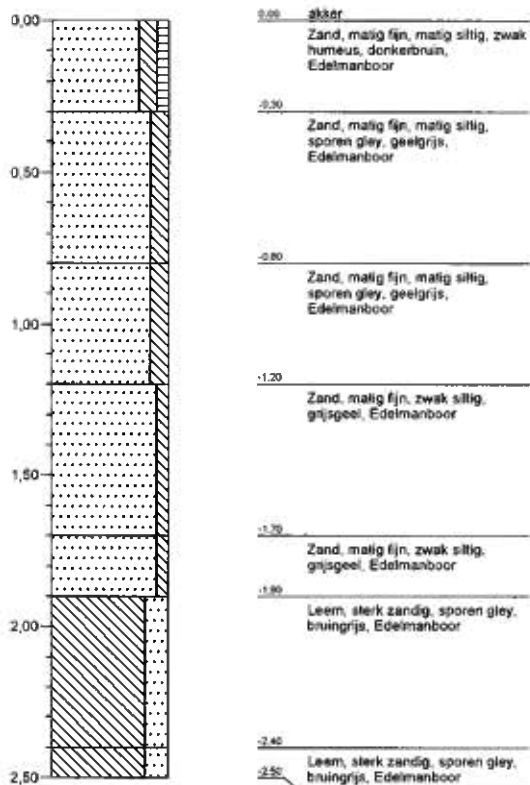
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: D4

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot

Projectcode: 20060434/01

Boormeester: R.A.B.H. Rietman



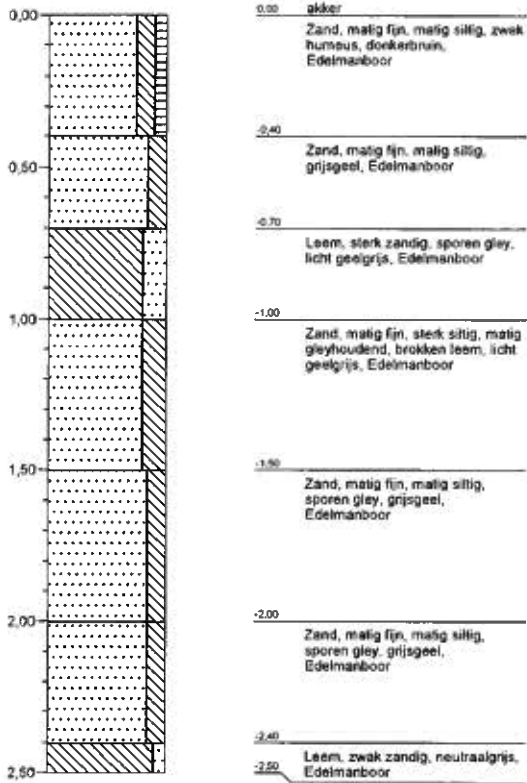
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: D5

Datum: 1-9-2010

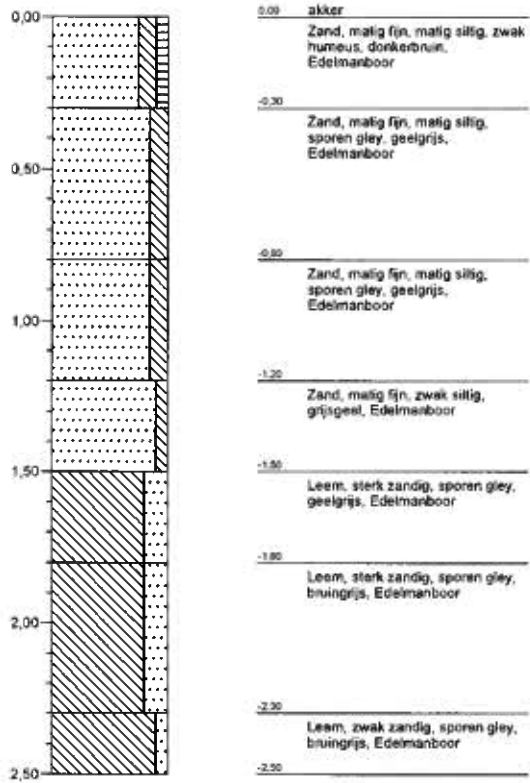
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: D6

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



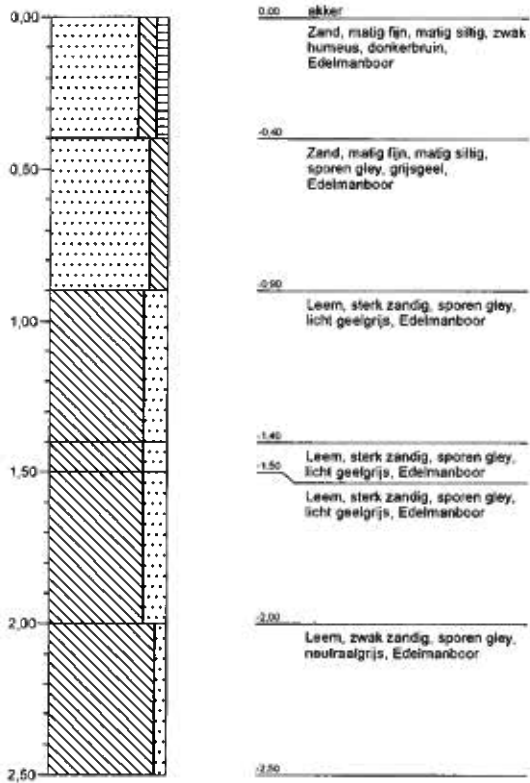
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: D7

Datum: 1-9-2010

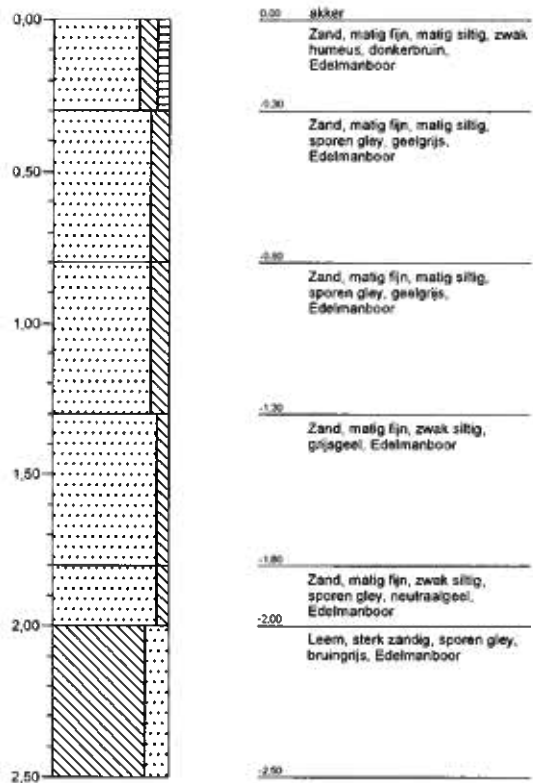
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: D8

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



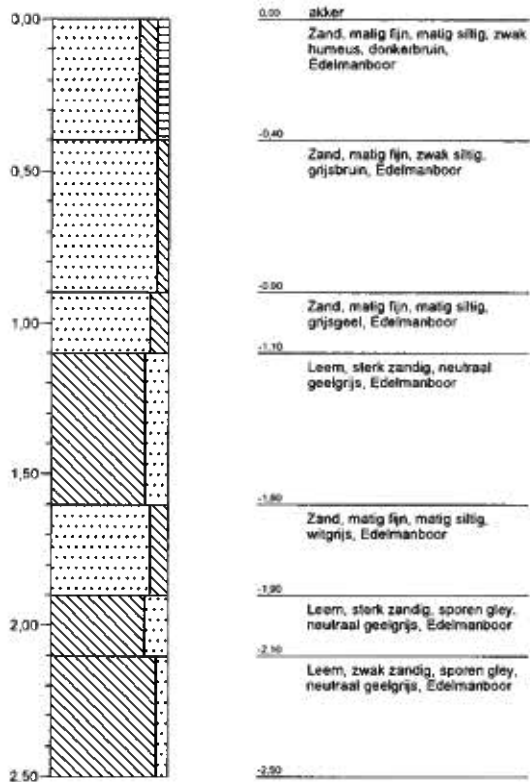
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: D9

Datum: 1-9-2010

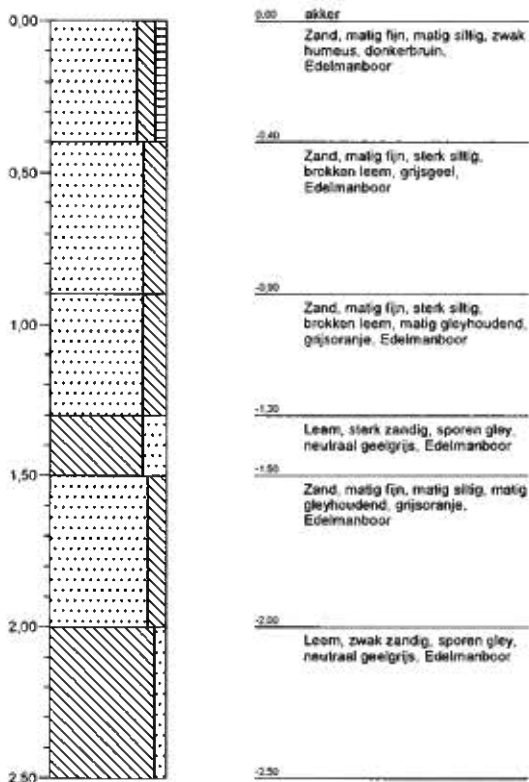
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: D10

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot

Projectcode: 20060434/01

Boormeester: R.A.B.H. Rietman



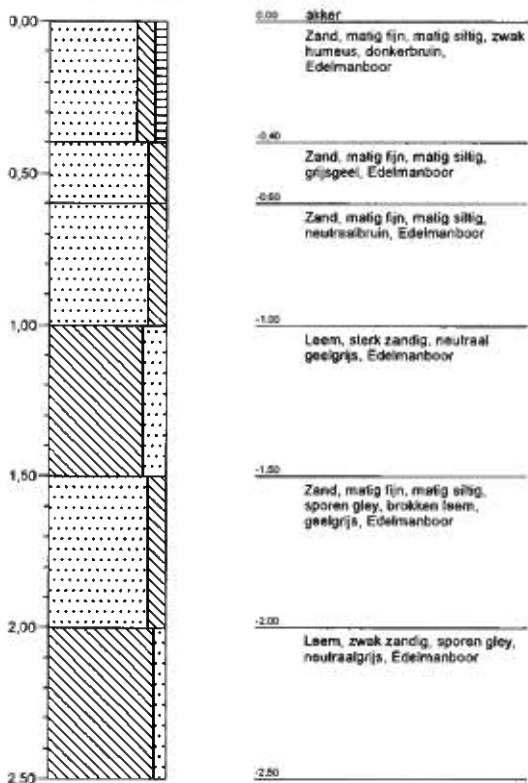
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: D11

Datum: 1-9-2010

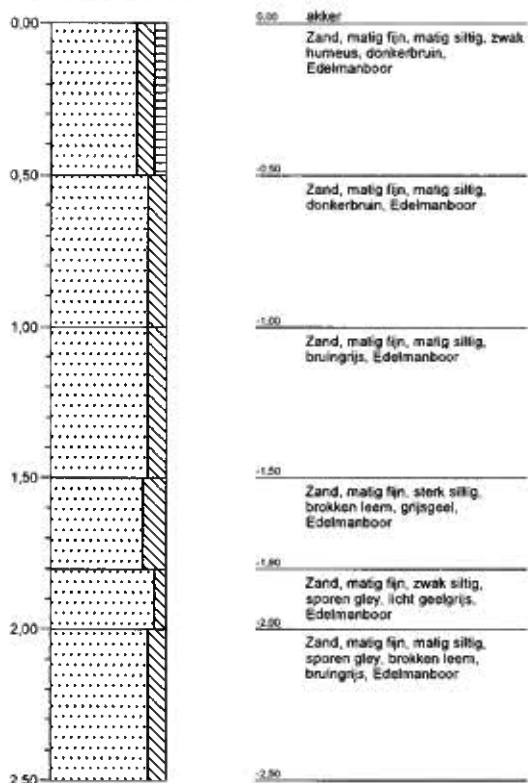
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: D12

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



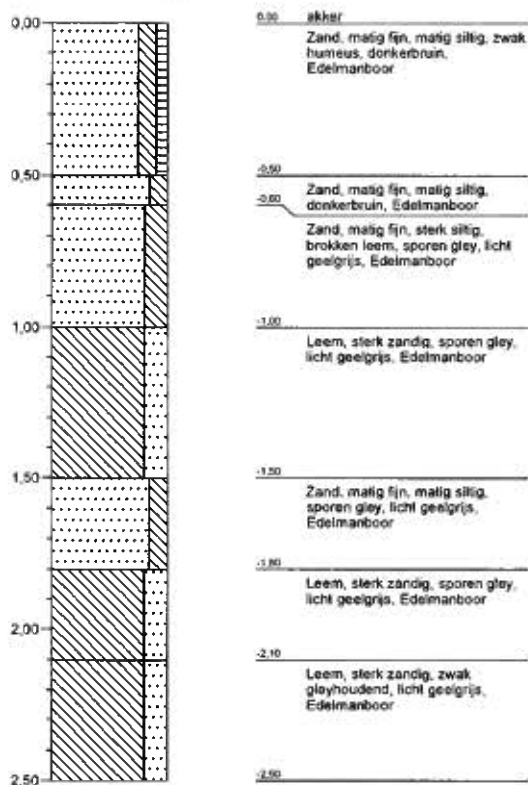
Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



Boring: D13

Datum: 1-9-2010

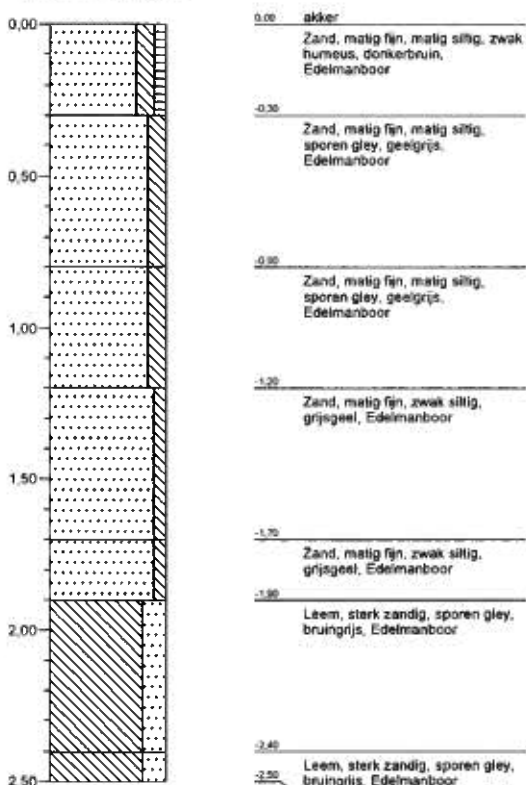
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: D14

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot

Projectcode: 20060434/01

Boormeester: R.A.B.H. Rietman



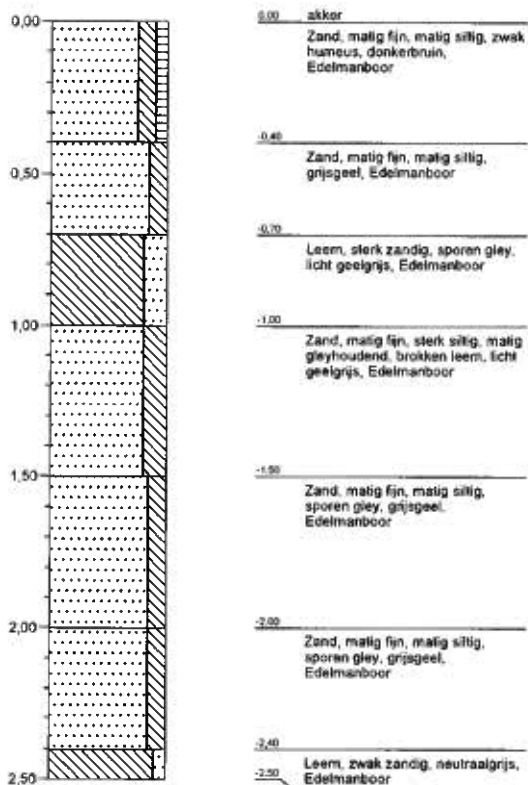
2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: D15

Datum: 1-9-2010

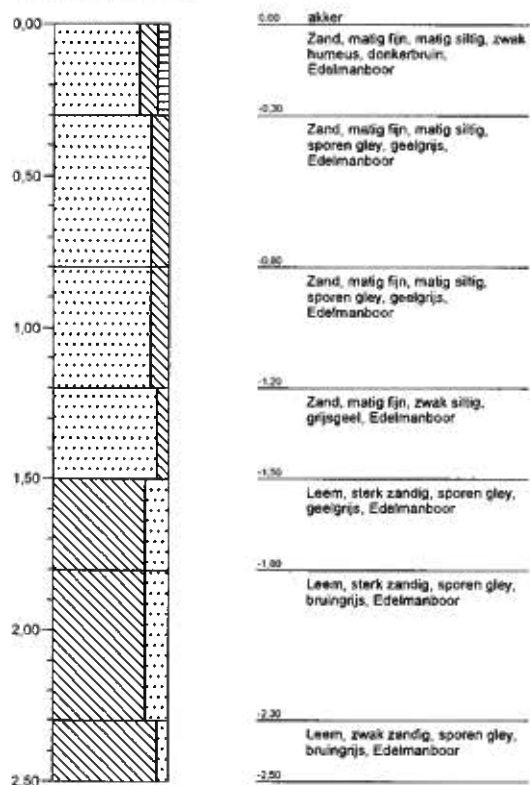
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: D16

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot

Projectcode: 20060434/01

Boormeester: R.A.B.H. Rietman



2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Boring: D17

Datum: 1-9-2010

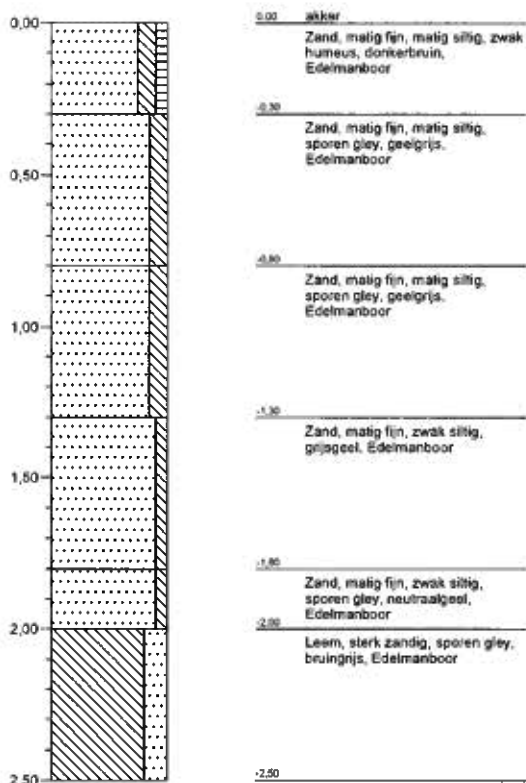
Maten t.o.v. m-maalveld



Boring: D18

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maalveld



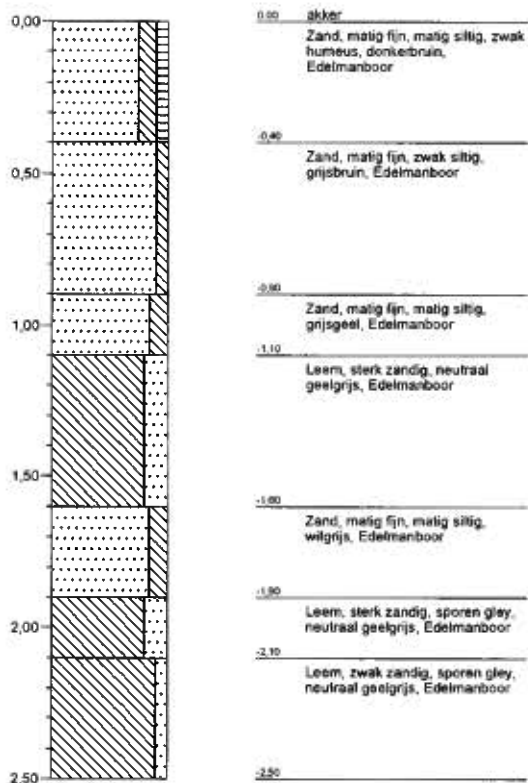
Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



Boring: D19

Datum: 1-9-2010

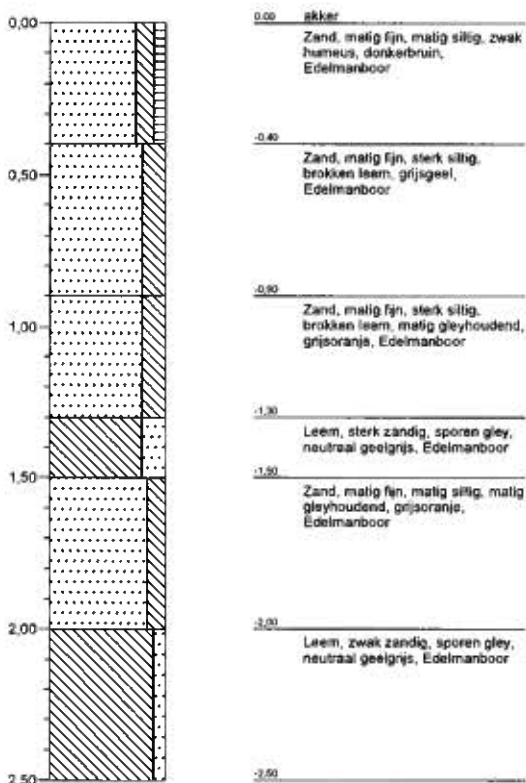
Maten t.o.v. m-maalveld



Boring: D20

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maalveld



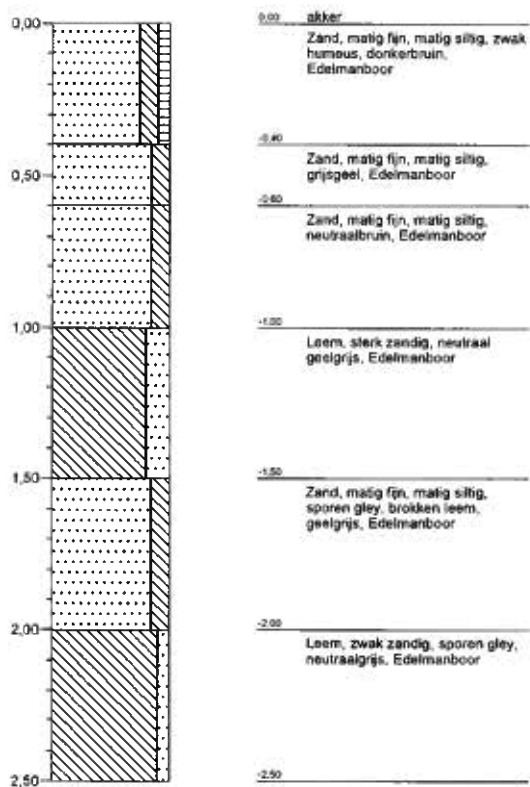
Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot
Projectcode: 20060434/01
Boormeester: R.A.B.H. Rietman



Boring: D21

Datum: 1-9-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Hoge Hoek Berkel-Enschot

Projectcode: 20060434/01

Boormeester: R.A.B.H. Rietman



2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE 5

FOTOREPORTAGE

foto 01



foto 02



foto 03



foto 04



foto 05



foto 06

