

Rioolnotitie

Opdrachtgever:	ProWonen
Project:	Inbreidingsplan Haaksbergseweg in Neede
Onderwerp	Toelichting rioleringssysteem
Opgesteld door:	Jasper ter Brugge
Datum:	13 november 2018
Status:	Definitief

Leeswijzer

Anacon-Infra BV is gevraagd een rioolontwerp met onderbouwing te maken voor het inbreidingsplan Haaksbergseweg in Neede. Het betreft een inbreidingsplan (sloop en herbouw) waarbij 22 nieuwe woningen worden gerealiseerd.

Ontwerpuitgangspunten hemelwatersysteem uitbreiding

Er is sprake van een toename van het verharde oppervlak van ca. 2.197 m². Het Waterschap Rijn en IJssel hanteert dan het volgende uitgangspunt:

1. Bergingseis van 10 mm statische berging;

Voorwaarde hierbij is dat de overlaat van het RWA-stelsel op dezelfde watergang komt als voorheen. In dit plan wordt niets gewijzigd aan overstortlocaties.

Omgevingskenmerken

De volgende oppervlakten worden aangesloten op het hemelwatersysteem. Let op, een deel van de nieuwe voetpaden watert af op de bestaande omliggende wegen Rozenkamp en de Braak. Dit oppervlak is niet meegenomen in de bergingsberekening.

- Verhardingen uitbreiding: 868 m²
- Verhardingen daken: 1.517 m²
- Verhardingen particulier (tuinen): 880 m²+
- Totaal verhardingsoppervlak: 3.265 m²

Uitgegaan wordt van een K-waarde van 1,4 m/dag volgens de rapportage "Infiltratie advies 28 woningen aan de Haaksbergseweg te Neede" met Opdracht nummer 09.9161 van Koops & Romeijn Grondmechanica. Deze is als bijlage bijgevoegd.

De benodigde statische berging voor de inbreiding is: $3.265 \text{ m}^2 \cdot 10 \text{ mm} = 32,7 \text{ m}^3$.

Beschrijving hemelwatersysteem

Het Waterschap Rijn en IJssel heeft de volgende voorkeursvolgorde; “vasthouden – bergen – afvoeren”. Om hier zoveel mogelijk aan tegemoet te komen is bedacht om de particuliere verhardingen en de daken per perceel te bergen op eigen terrein. De verhardingen van wegen, parkeervakken en voetpaden wordt verzameld en geborgen in infiltratievoorzieningen.

Waterberging eigen terrein

Per perceel moet een berging gemaakt te worden waar voor het dakoppervlak en de particuliere verhardingen minimaal 10 mm geborgen wordt. Voor de woningen aan de Haaksbergseweg zijn drie infiltratiekratten per perceel in het ontwerp opgenomen. Het water wordt met een leiding naar deze kratten afgevoerd, het krattensysteem heeft per locatie een overloop via maaiveld (kolk op de erfgrans). De woningen aan de Braak hebben hetzelfde systeem, echter zijn hier per woning vier infiltratiekratten meegenomen omdat het dakoppervlak per woning groter is.

Waterberging wegen, voetpaden en parkeren

Voor de wegen, voetpaden en parkeervakken moet eveneens 10 mm berging gemaakt worden. Dit wordt gedaan middels 21 geschakelde infiltratiekratten onder de rijbaan. Het hemelwater wordt verzameld in kolken en afgevoerd met hemelwaterleidingen naar het krattensysteem. Dit hemelwatersysteem heeft een overloop naar het bestaande gemengde stelsel in de Rozenkamp. Hier moet een terugslagklep voor geplaatst worden om het terugstromen van vuilwater in het hemelwaterstelsel te voorkomen.

Beschrijving vuilwatersysteem

Het vuilwater (DWA) wordt per perceel middels een huisaansluitleiding aangesloten op het bestaande vuilwaterstelsel in de Haaksebergseweg en het bestaande gemengde stelsel in de Braak.

Beschikbare (statische & dynamische) berging

Binnen het voorgestelde hemelwatersysteem is de totale berging als volgt opgebouwd;

	Statische berging
Berging in infiltratiekratten woningen Haakbergseweg	: $0,41 \text{ m}^3 * 3 * 16 = 19,68 \text{ m}^3$
Berging in infiltratiekratten woningen Braak	: $0,41 \text{ m}^3 * 4 * 6 = 9,84 \text{ m}^3$
Berging in infiltratiekratten rijbaan	: $0,41 \text{ m}^3 * 21 = 8,61 \text{ m}^3$
Totaal	: $38,13 \text{ m}^3$

Het plan heeft een statische berging van 11,7 mm statische berging en voldoet aan de ontwerputgangspunten.

Conclusie

De totale berging van het systeem is ruim 11 mm (38,13 m3). De overlopen van het hemelwatersysteem zitten op de bestaande riolering van de gemeente (bovengrond per perceel en éénmaal ondergronds). Dit is in de huidige situatie ook het geval.

De conclusie is dat er voldoende berging is gecreëerd om voor de inbreiding 10 mm te bergen. Het systeem voldoet aan de gestelde ontwerpuitsgangspunten.

Bijlagen:

- Rioolontwerp d.d. 2018-11-13
- rapportage "Infiltratie advies Haaksbergseweg Neede"

**Infiltratie advies 28 woningen
aan de Haaksbergseweg
te Neede**

Opdracht nummer : 09.9161

Opdrachtgever : Pro Wonen
Postbus 18
7270 AA Borculo

Datum : 10 juni 2009

Koops & Romeijn Grondmechanica
Veenderweg 19, 6721 WD Bennekom
Tel.: 0318 43 18 25

1	INLEIDING	2
2	PROJECTOMSCHRIJVING	2
3	GRONDONDERZOEK	2
4	TERREIN- EN BODEMGESTELDHEID.....	3
4.1	Bodemgesteldheid	3
4.2	Geohydrologische gesteldheid.....	3
5	INFILTRATIE ADVIEZEN.....	4
5.1	Uitgangspunten	4
5.2	Overstort	4
5.3	Infiltratiecoefficient	4
5.4	Systeem van infiltratie	5
5.4.1	Dakafvang en voorfiltratie	5
5.4.2	Berging.....	5
5.4.3	Tuinpaden	5
5.4.4	Infiltratie units.....	5
5.5	Uitwerking infiltratiesysteem.....	6
5.6	Onderhoud	7
6	Tekst waterparagraaf	9

BIJLAGEN

- 1 Situatie handboringen
- 2 Handboringen
- 3 K-waarde metingen
- 4 Tijdstijghoogtelijn

1 INLEIDING

Medio april 2009 ontving Koops & Romeijn grondmechanica van Pro Wonen te Borculo de opdracht tot het verrichten van onderzoek en het uitbrengen van een advies met betrekking tot de infiltratie van hemelwater van de locatie Haaksbergseweg te Neede.

Voorliggend rapport bevat het advies voor de mogelijkheden van de infiltratie van hemelwater van de verharde oppervlakken.

2 PROJECTOMSCHRIJVING

Volgens de aan ons verstrekte informatie omvat het plan de bouw van 28 woningen. De bebouwing wordt gerealiseerd aan de Haaksbergseweg en de Braak te Neede.

De volgende oppervlakken zijn van belang:

Dakoppervlak woningen 2.360 m²

Het plan omvat het afkoppelen van de hemelwaterafvoer van het dak en dit water dient vervolgens in de bodem te worden geïnfiltreerd.

De tuinpaden en overige tuinverhardingen wateren af op de omringende gronden en zijn daarmee afgekoppeld.

3 GRONDONDERZOEK

Het onderzoek naar de mogelijkheden van infiltratie heeft bestaan uit het verzamelen van reeds aanwezige informatie, het verrichten van aanvullende hydrologisch onderzoek bestaande uit handboringen en infiltratiemetingen. Ten behoeve van het funderingsadvies de woningen zijn 4 sonderingen uitgevoerd. De resultaten daarvan zijn gegeven op de sondeergrafieken 20, 100 en 101. Daarna zijn ten behoeve van het grondonderzoek 4 handboringen uitgevoerd, waarin middels infiltratie van water de doorlaatfactor is bepaald. Tevens is in deze handboringen de gemiddeld hoogste grondwaterstand gekarteerd aan de hand van hydromorfe profielkenmerken. De ligging van de handboringen is gegeven op situatie tekening in de situatietekening. De resultaten van de handboringen zijn gegeven op de boorstaten. De resultaten van de infiltratiemetingen zijn gegeven op bijlage 3.

Gegevens van grondwaterstanden in een nabij gelegen peilbuis is gegeven in bijlage 4.

4 TERREIN- EN BODEMGESTELDHEID

4.1 Bodemgesteldheid

Op basis van de beschikbare resultaten van grondonderzoek en de terreininspectie is de volgende schematische bodembeschrijving opgesteld:

<u>diepte in m t.o.v. maaiveld</u>		<u>bodembeschrijving</u>
maaiveld	tot ca. 0,90 á 1,3	Zand, fijn, zwak siltig, zwak tot matig humeus
0,90 á 1,3	tot ca. 2,50	Zand, fijn, matig zwak silthoudend

In het bodemonderzoek op 13 maart 2009 werd tijdens de uitvoering een grondwaterstand op circa 1,3 m beneden maaiveld aangetroffen.

Uit de hydromorfe profielkenmerken blijkt dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand zich op circa 1,2 m beneden maaiveld bevindt.

Uit de nabij gelegen peilbuis blijkt dat een gemiddeld hoogste grondwaterstand voorkomt op circa 18,2 m + NAP en een gemiddeld laagste grondwaterstand op circa 17,4 m + NAP.

4.2 Geohydrologische gesteldheid

De doorlaatfactor van de bodem hangt nauw samen met de grofheid van het zand en de aanwezigheid van leem en humus. Tijdens het verrichten van de handboringen is aan de hand van de korrelgrootte de doorlaatfactor geschat en is door middel van het infiltreren van water de infiltratiecoëfficiënt gemeten. De resultaten hiervan zijn gegeven op de handboringen, bijlage 2.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de resultaten van de schatting en de meting op de diepte relevant voor de aanleg van de infiltratievoorzieningen.

Tabel 4-1 resultaten schatting doorlaatfactor en infiltratiemeting

boring	meettraject	k-waarde meting
	m - mv	m/d
hb1	1,1 – 2,8	1,2
hb2	0,8 – 1,5	3,3
hb3	1,1 – 1,8	2,4
hb4	0,7 – 1,5	4,2
	gemiddeld	2,8

Voor de berekeningen is een infiltratiecoëfficiënt van 2,8 m/d als maatgevend beschouwd.



5 INFILTRATIE ADVIEZEN

Ten behoeve van de berekeningen voor de inrichting en de dimensionering van ondergrondse infiltratiemiddelen zijn de onderstaande aspecten nader onderzocht:

- Maatgevende neerslag met een daarbij behorende herhalingstijd;
- De dimensionering van de infiltratiemiddelen in relatie tot de infiltratie- en bergingscapaciteit van de bodem;
- Mogelijke samenstelling van de infiltratiemiddelen in samenhang met de voorfiltratie van het hemelwater;
- Onderhoud en levensduur van de infiltratiemiddelen;

5.1 Uitgangspunten

Het waterschap Rijn en IJssel hanteert in het document "Duurzaam en Veilig water in de stad", uitgave oktober 2008, een aantal uitgangspunten waarvan de volgende op deze locatie van toepassing zijn:

- In beginsel volgt de uitwerking van de infiltratie de beslisboom vasthouden, infiltreren, afvoeren.
- De toelaatbare landelijke afvoernorm, bij afvoer naar oppervlaktewater bedraagt 0,7 l.sec/ha.
- De hoeveelheid te bergen neerslag hoort bij een $T=100+10\%$.
- Afvoer van parkeerverhardingen vindt plaats via een bodempassage.

5.2 Overstort

Een overstort op het DWA riolering is in beginsel niet toegestaan door de gemeente.

5.3 Infiltratiecoëfficiënt

Uit de verrichte handboringen en metingen blijkt dat een rekenwaarde voor de infiltratiecoëfficiënt van 2,8 m/d als maatgevend kan worden beschouwd. Bij het aanbrengen van de infiltratiemiddelen kan de bestaande structuur van de bodem worden aangetast en kan, veroorzaakt door het relatief hoge leemgehalte van de verschillende bodemlagen, enige verslapping (dichtslibben van poriën) optreden. Zekerheidshalve vindt een reductie van 50% op de infiltratiecoëfficiënt plaats.

5.4 Systeem van infiltratie

5.4.1 Dakafvang en voorfiltratie

Vanaf het dak gerekend zal er achtereenvolgend een bladafvang, een zandvang/controleput en een infiltratie eenheid te worden aangebracht.

De bladafvang wordt in de verticale standleiding gemonteerd op geringe hoogte (tussen 0,3 en 1,0 m) boven het maaiveld. Deze bladafvang dient tevens als overstort bij extreme regenval.

De zandvangput is noodzakelijk om fijne bestanddelen af te vangen en zodoende te voorkomen dat door deze fijne delen de infiltratie unit dichtslibt. De zandvangput dient goed toegankelijk te zijn.

De infiltratie eenheid kan op diverse wijzen worden gerealiseerd. De infiltratie eenheid dient tevens als tijdelijke berging van de neerslag en na berging wordt de neerslag geleidelijk aan de bodem afgegeven.

5.4.2 Berging

Op basis van de geformuleerde uitgangspunten kan worden berekend dat in het systeem een zekere berging noodzakelijk is voor het dak en verhardingen in kwestie. Door een juiste keuze van lengte en diameter van de infiltratie middelen dient aan deze eis te worden voldaan.

Vanuit de berging kan het water in de bodem infiltreren. In de meeste gevallen wordt de berging en de infiltratie in een en dezelfde unit gerealiseerd.

5.4.3 Tuinpaden

De tuinpaden en tuinverhardingen zullen direct afwateren op de omringende tuinen en zijn niet meegeteld bij de berekening van de ondergrondse infiltratie.

5.4.4 Infiltratie units.

Uit de mogelijke systemen dient een keuze te worden gemaakt. Mogelijkheden zijn:

- Horizontaal in de bodem aangebrachte waterdoorlatende units. Waterdoorlatende betonnen buizen zijn leverbaar in diameters van 400, 600 of 800 mm. PVC of HDPE buizen zijn tot een diameter van 500 mm leverbaar.
- Doosvormige infiltratie units van HDPE, welke gekoppeld kunnen worden tot grotere eenheden.
- Toepassen van waterpasserende bestrating, waarbij berging in de funderingslaag van de elementenverharding plaatsvindt.
- Wadi, waarbij het water tijdelijk in de wadi wordt geborgen en vervolgens in de ondergrond wordt afgegeven. Wadi structuren bestaan uit een greppel met daaronder een infiltrerend medium (bijvoorbeeld grof zand). Dit heeft als voordeel dat aan de oppervlakte fijne delen worden afgevangen en er zichtbaar water in de bodem wordt geïnfiltreerd. Nadeel is het ruimtebeslag.

Rondom de ondergrondse units dient een geotextiel te worden aangebracht ter voorkoming van wortelingroei.

Aanleg van het geheel systeem dient onder droge omstandigheden plaats te vinden. Dit om verslapping en verstopping van geotextielen zoveel mogelijk tegen te gaan.

Horizontaal in de bodem geplaatste doorlatende buizen of kratten hebben als voordeel dat er niet diep gegraven hoeft te worden. Wel is een minimale dekking van circa 0,8 á 0,6 m gewenst in verband met spreiding van belastingen. Onderhoud van de buizen is mogelijk mits er toegang is via een put met deksel. Kunststof doosvormige infiltratie units worden door sommige leveranciers via een drainbuis toegankelijk gemaakt zodat deels onderhoud mogelijk is. Reiniging buiten de drainbuis is en blijft niet goed mogelijk.

Uit bovenstaande systemen dient een keuze te worden gemaakt die past bij de bodem en de aard van het project.

Gelet op de locatie, het gebruik van het terrein, de aard van de bebouwing, de bodemopbouw en de gevonden grondwaterstanden gelden de volgende overwegingen:

- Een ondergrondse aanleg van de vereiste berging verdient de voorkeur gezien de grootte en het gebruik van het terrein.
- Ook de toepassing van een waterpasserende bestrating in de tuinpaden en terrassen behoort tot de mogelijkheden.
- Het toepassen van wadi's is in verband met het ruimtebeslag op de locatie niet mogelijk.
- Gezien de bodemopbouw en samenstelling van het bodemmateriaal heeft de aanleg van een horizontaal systeem de voorkeur. Met keuzes tussen diameter en lengte dient te worden voldaan aan de nader vast te stellen bergingseis.

5.5 Uitwerking infiltratiesysteem

Ter illustratie zijn een drie mogelijkheden van een infiltratiesysteem nader gedetailleerd. Er is een infiltratiesysteem bestaande uit horizontale buizen voor berging en infiltratie gegeven, een systeem bestaande uit een toepassing van kratten en de toepassing van waterpasserend bestrating is uitgewerkt.

Bij de berekening van de benodigde lengte en diameter is rekening gehouden met infiltratie tijdens de neerslag en is tevens rekening gehouden met berging in de omstorting met drainagezand.

It riool

Bij toepassing van een IT riool met een diameter van 600 mm is een totale lengte van 200 m noodzakelijk om te kunnen voldoen aan de uitgangspunten. Rond de IT riool zal een wortelingroeiwerend doek worden toegepast. Daaromheen wordt minimaal 0,3 m drainagezand conform de eisen Standaard RAW 2005 aangebracht.



kratten

Toepassing van kratten vereist de toepassing van kratten over een lengte van 140 m1 bij een breedte van 1,2 m1 en een hoogte van 0,60 m1. Rond de kratten wordt een wortelingroei werend doek toegepast. Ron de kratten wordt minimaal 0,3 m drainagezand conform de eisen Stand RAW 2005 aangebracht.

Waterpasserende bestrating

Waterpasserende bestrating dient te worden toegepast over een oppervlakte van minimaal 700 m2. Dit biedt de mogelijkheid om de waterpasserende bestrating eventueel onder een deel van de aan te brengen verhardingen aan te brengen. De neerslag van de daken wordt via leidingen naar de waterpasserende bestrating geleid.

De dikte van de funderingslaag bedraagt 0,35 m. De berging in de funderingslaag bedraagt 30%.

Een waterpasserende bestrating bestaat uit stenen, die het water laten passeren, op een circa 0,1 m dikke straatlaag, op een 0,3 m dikke laag van gebroken rots, waaronder dan een zandbed met een dikte van 0,3 m wordt aangebracht. In de handel zijn meerdere systemen met waterdoorlatende bestrating die allen een nagenoeg identieke opbouw hebben.

Een toe te passen systeem met waterdoorlatende bestrating heeft de volgende eigenschappen:

- Bij toepassing van waterdoorlatende bestrating kan het gebruik van kolken en hemelwaterriool achterwege blijven. Dit biedt de mogelijkheid van volledig vlak te straten (zonder verhang naar kolken).
- Tussen de vlijlaag en de onderliggende 0,35 m grovere fundatie dient een geotextiel te worden toegepast als scheiding. Deze scheidingslaag is van groot belang voor de volgende zaken:
 - Zuivering van zware metalen (betreft een gecombineerde werking van filterdoek en vlijlaag)
 - Spreiding van het water zodat het zuiveringsrendement van de vlijlaag vergroot wordt
 - Concentratie van vervuiling (o.a. zware metalen) op lange termijn. Na langdurig gebruik kan de licht vervuilde vlijlaag gemakkelijk (bijvoorbeeld tijdens het herprofilen van een straat) verwijderd worden. Zonder geotextiel is dit onmogelijk en bevindt de vervuiling zich verspreid door de gehele wegfundatie
 - Scheiding van de grove en fijne delen in het fundatiemateriaal. Dit is met name van belang voor de bergende werking van het systeem.

5.6 Onderhoud

Om de goede werking van het gehele systeem over langere tijd te waarborgen dient tweemaal per jaar onderhoud plaats te vinden. Hierbij dienen goten, bladafvang en zandvangput te worden geïnspecteerd en zonodig te worden gereinigd.

Een ondergrondse infiltratie eenheid bestaande uit buizen dient minimaal eenmaal per 5 – 10 jaar te worden gereinigd.

De bestrating dient regelmatig te worden geveegd met een standaard veeg-zuigauto. Aangeraden wordt om minimaal tweemaal per jaar het geheel aan bestrate oppervlakten inclusief de parkeerplaatsen te veeg-zuigen.

Het veeg-zuigen dient onder droge weersomstandigheden plaats te vinden omdat vuil de neiging heeft aan de stenen vast te plakken.

Indien bij het veeg-zuigen inveegmateriaal wordt meegezogen dient dit na afloop opnieuw te worden aangevuld.

Buizen dienen bij voorkeur minimaal eenmaal per vijf jaar te worden gereinigd.

Kratten, ook al zijn ze slechts deels toegankelijk, dienen eens per vijf jaar te worden gereinigd.



6 Tekst waterparagraaf

De onderstaande tekst kan worden gebruikt in de ruimtelijke onderbouwing.

Voor de waterhuishouding in het plan voor de nieuwbouw van Pro Wonen aan de Haaksbergerstraat te Neede zijn door het Waterschap Rijn en IJssel randvoorwaarden geformuleerd. Deze worden gerespecteerd.

In onderstaande tabel is aangegeven welke aspecten voor de locatie relevant zijn.

wateraspect	relevant	niet relevant
veiligheid		x
riolering en afvalwaterketen		x
oppervlakte wateroverlast	x	
grondwateroverlast		x
oppervlaktewaterkwaliteit		x
grondwaterkwaliteit		x
volksgezondheid		x
verdroging		x
natte natuur		x
inrichting en beheer		x
recreatie		x
cultuurhistorie		x

Oppervlakte wateroverlast is relevant omdat het verharde oppervlak toeneemt tot 2360 m² in de nieuwe situatie. Om wateroverlast nu en in de toekomst te voorkomen zal het regenwater niet worden afgevoerd naar de riolering maar in de ondergrond op de locatie worden geborgen. In het plan is ruimte gereserveerd voor infiltratievoorzieningen. De dimensioneringsberekeningen zijn in rapport 09.9161 dd 9 juni 2009 opgenomen.

Het vuilwater zal worden aangesloten op het gemeentelijk rioolstelsel.

Op deze locatie zal het verharde oppervlak ten opzichte van de huidige situatie toenemen. Er zijn er goede mogelijkheden voor afkoppelen van daken en terreinverhardingen, middels ondergrondse infiltratie.

Er wordt uitgegaan ten aanzien van drooglegging voor verhardingen van wegen en parkeerterreinen van ten minste 0,70 m. Dit is, gelet op een gemiddeld hoogste grondwaterstand op een niveau van circa 18,2 m + NAP, haalbaar bij het gekozen peil van de verhardingen op een niveau van circa 19,3 m + NAP.

Ook is aangegeven dat zo mogelijk een neerslag van T=100 + 10% geborgen moet worden op eigen terrein. Deze berging is voor alle verharde oppervlakken haalbaar in de vorm van een ondergrondse tijdelijke berging.

Voor de terreinverhardingen is tijdelijke berging in de bodem eveneens mogelijk. Ruimte en inrichting van de locatie laten het toepassen van bovengrondse voorzieningen in de vorm van een wadi niet toe.



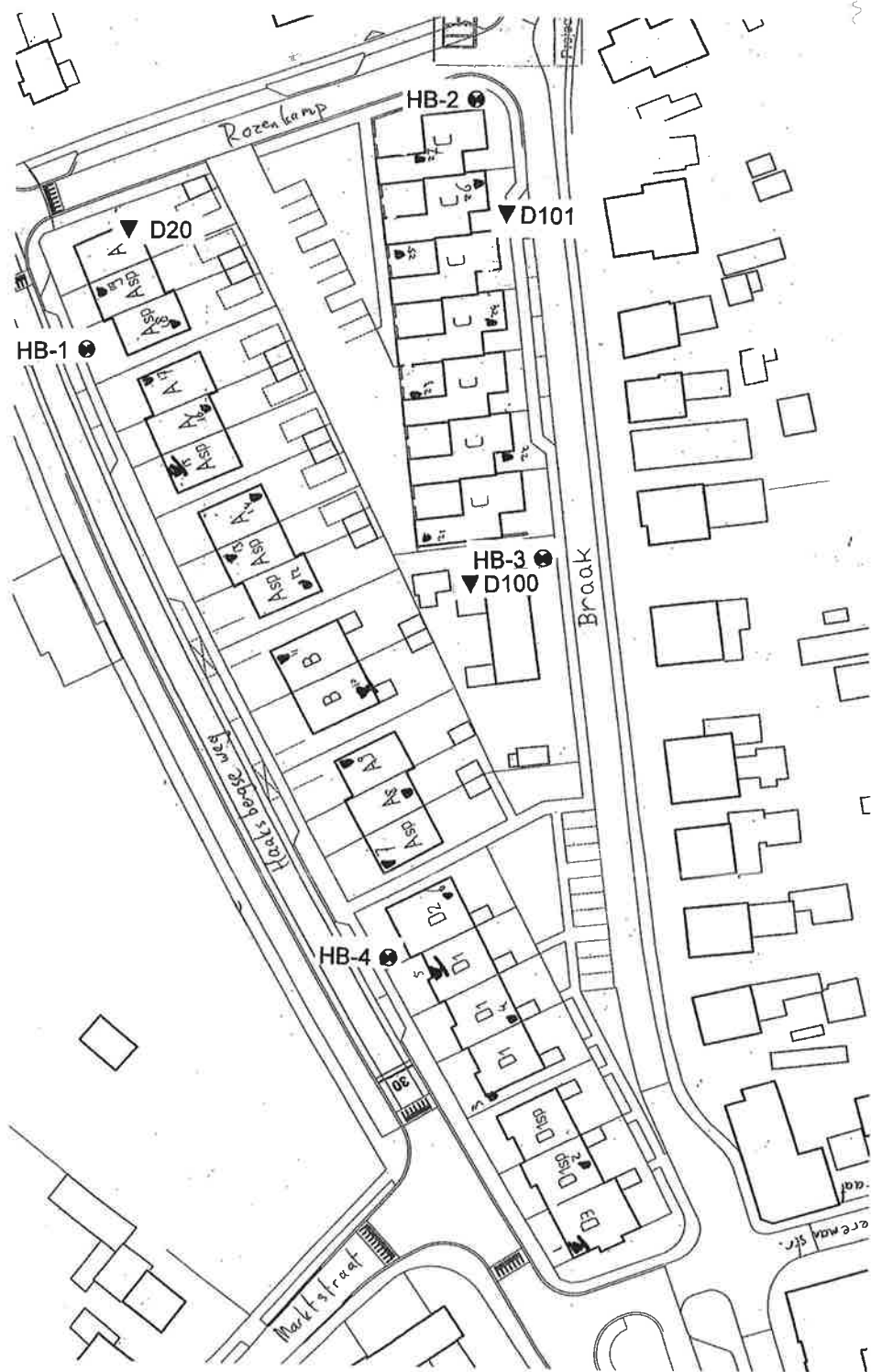
09.9161 10 juni 2009

Het toepassen van niet uitloogbare materialen in zowel bebouwing als materialen die met hemelwater in aanraking komen bevordert de waterkwaliteit.

advies opgesteld door:

Ing. G. Van Roekel (tel 0318 43 18 25)





VERKLARING DER TEKENEN	
▼	SONDERING
▼	SONDERING MET PL. WRIJVING
▽	NIET UITGEVOERD
●	SONDERING MET BORING
●	BORING

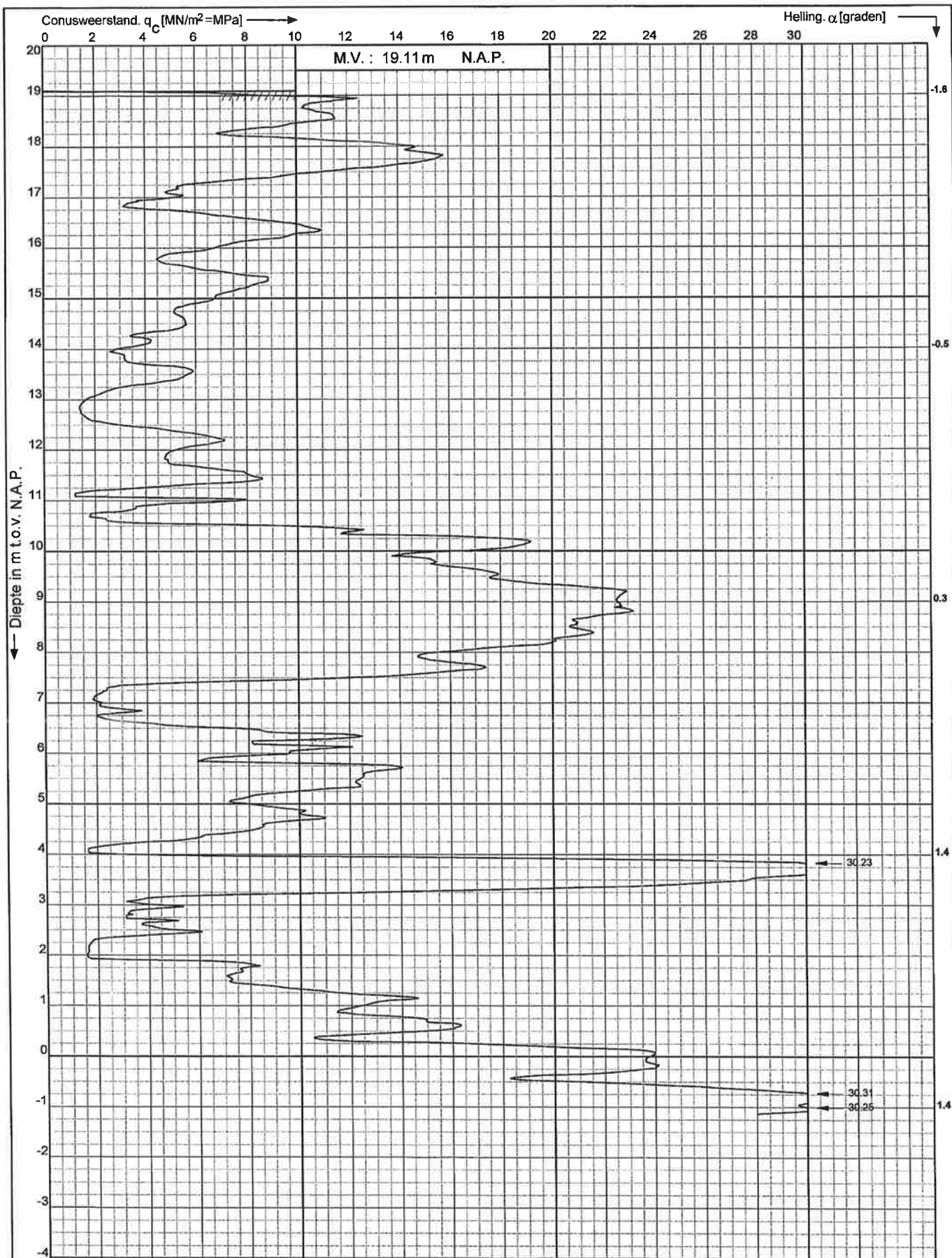
28 Woningen aan de Haaksbergerweg
te Neede

Opdr. nr. : 09.3066

Datum uitg. : 4-5-2009

Situatietekening.

KOOPS
GRONDMECHANICA
Tel. 0522 - 260084



28 woningen a/d Haaksbergerweg te
Neede

Sondering volgens : NEN 5140

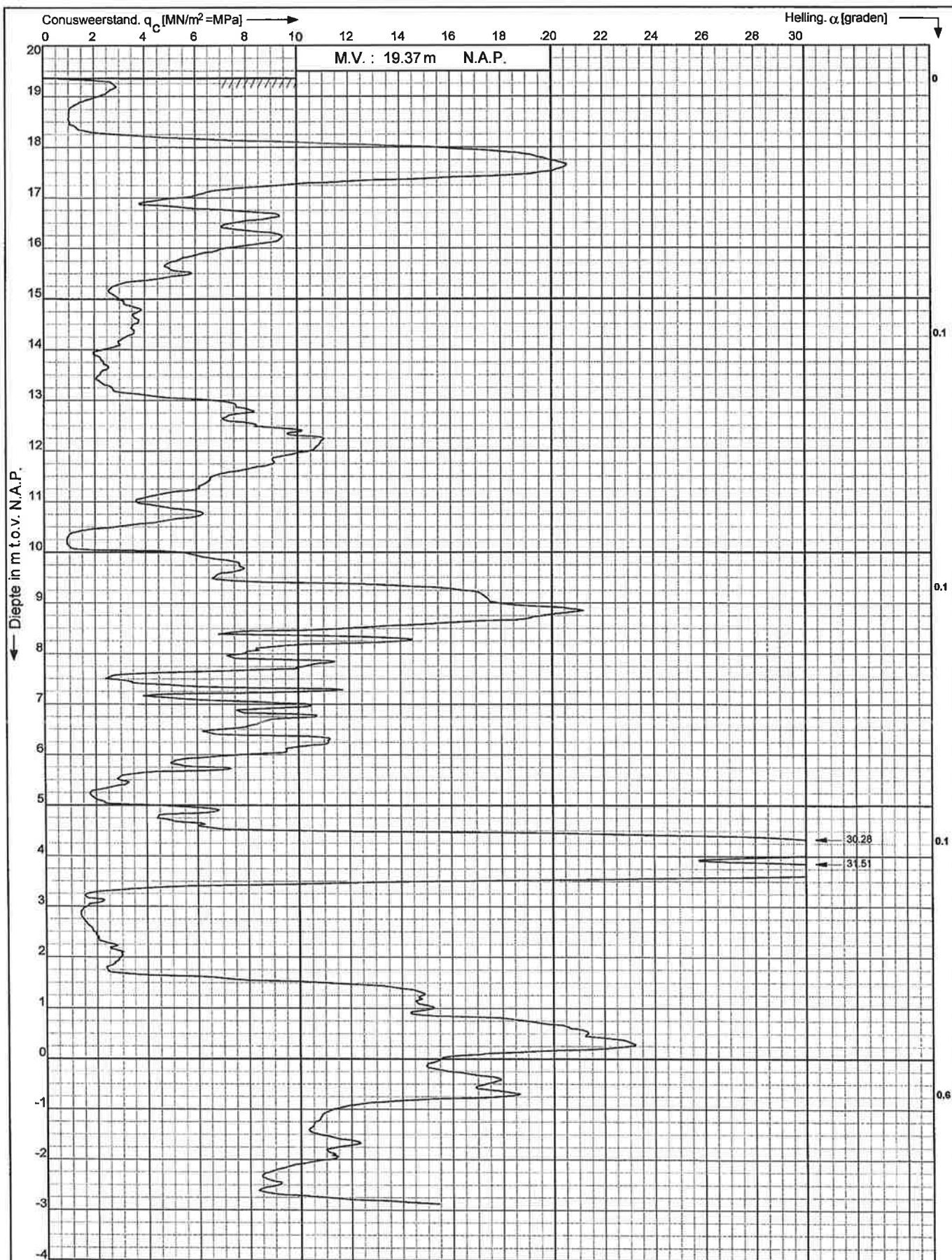
Oppervlakte conuspunt : 1500 mm²

Opdr. nr. : 09-3066

Datum uitv. : 31-3-2009

Sond. nr. : 20





28 woningen a/d Haaksbergerweg te
Neede

Sondering volgens : NEN 5140

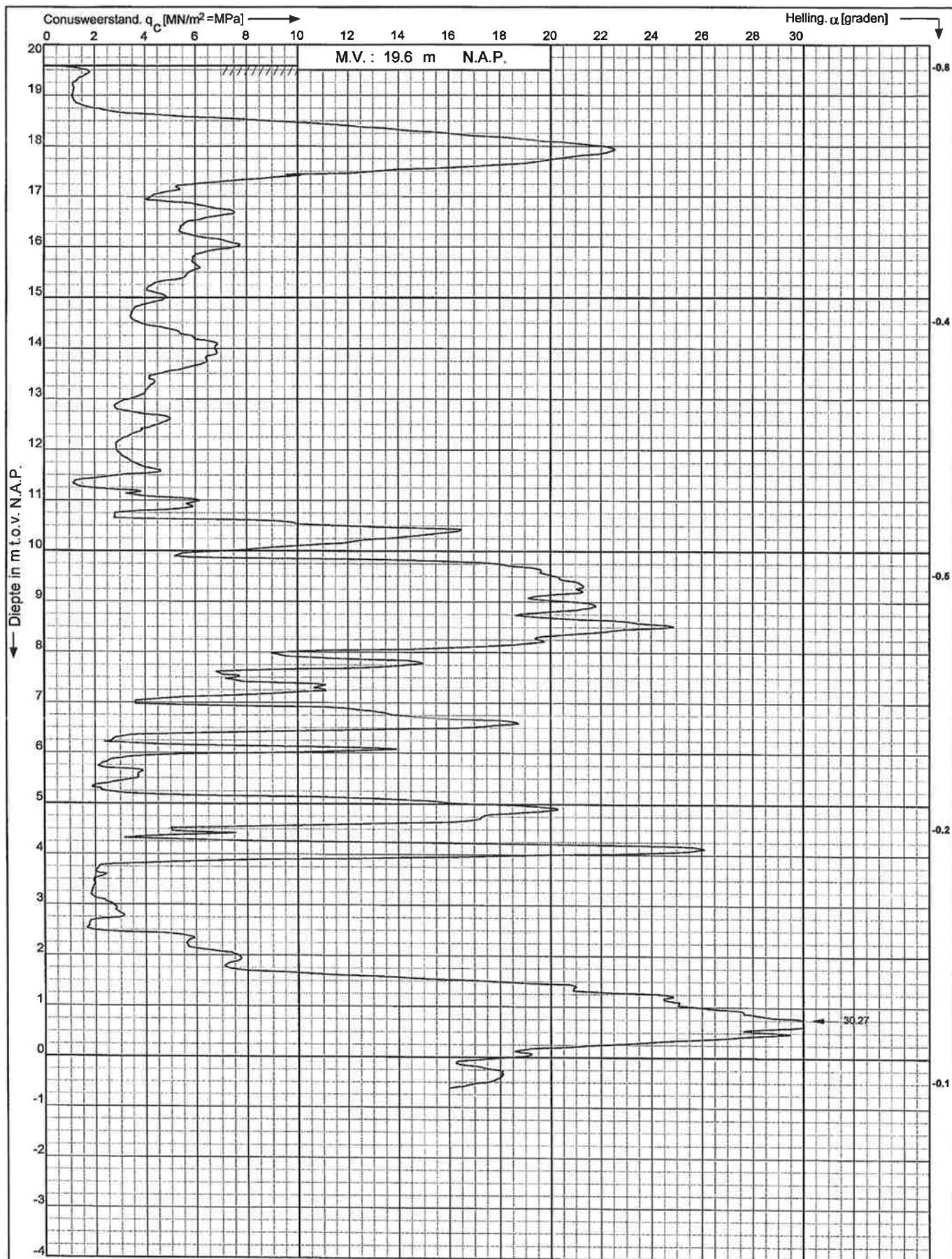
Oppervlakte conuspunt : 1500 mm²

Opdr. nr. : 09-3066

Datum uitv. : 31-3-2009

Sond. nr. : 100





28 woningen a/d Haaksbergerweg te
Neede

Sondering volgens : NEN 5140

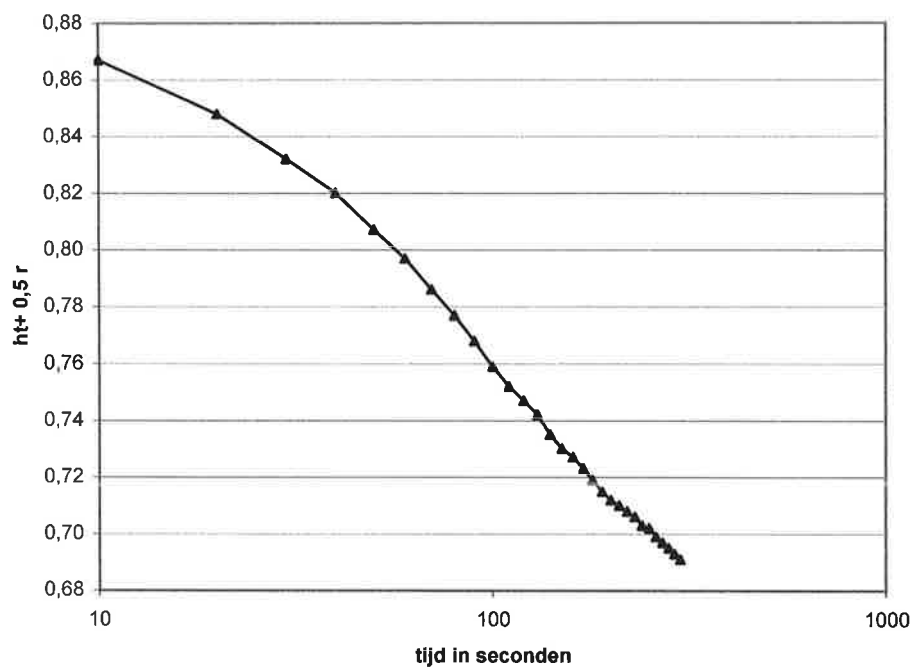
Oppervlakte conuspunt : 1500 mm²

Opdr. nr. : 09-3066

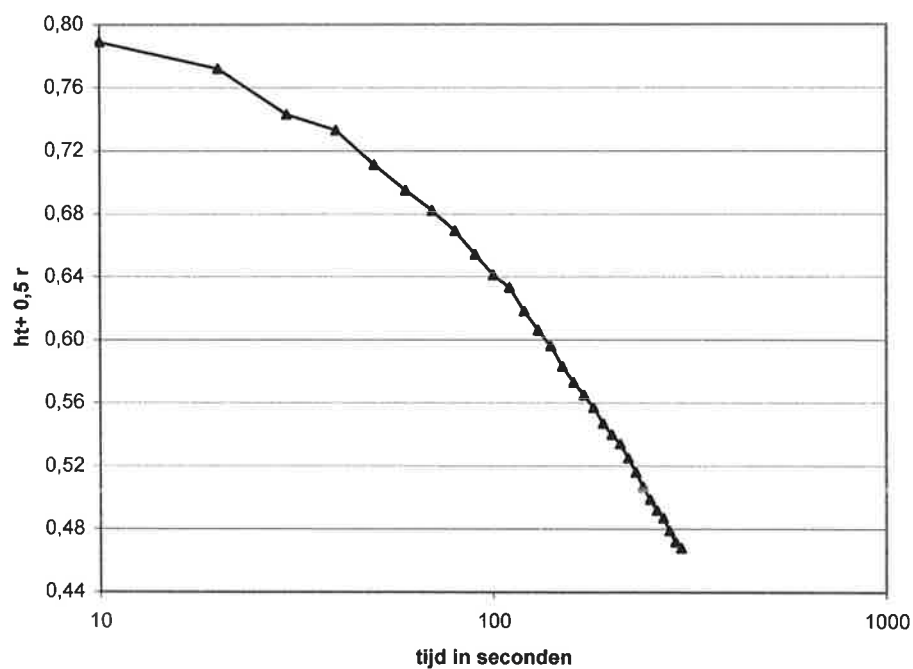
Datum uitv. : 31-3-2009

Sond. nr. : 101

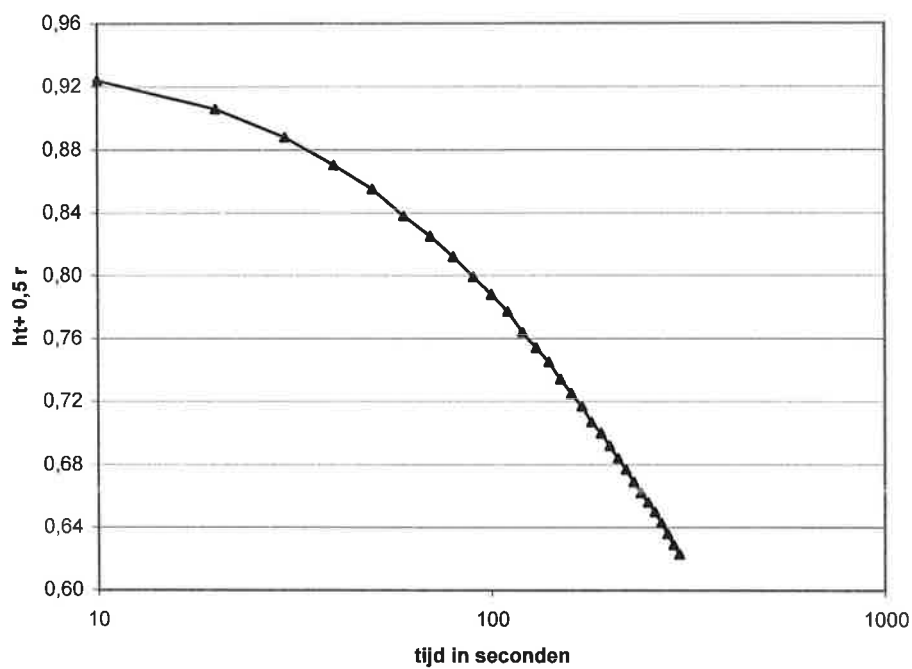




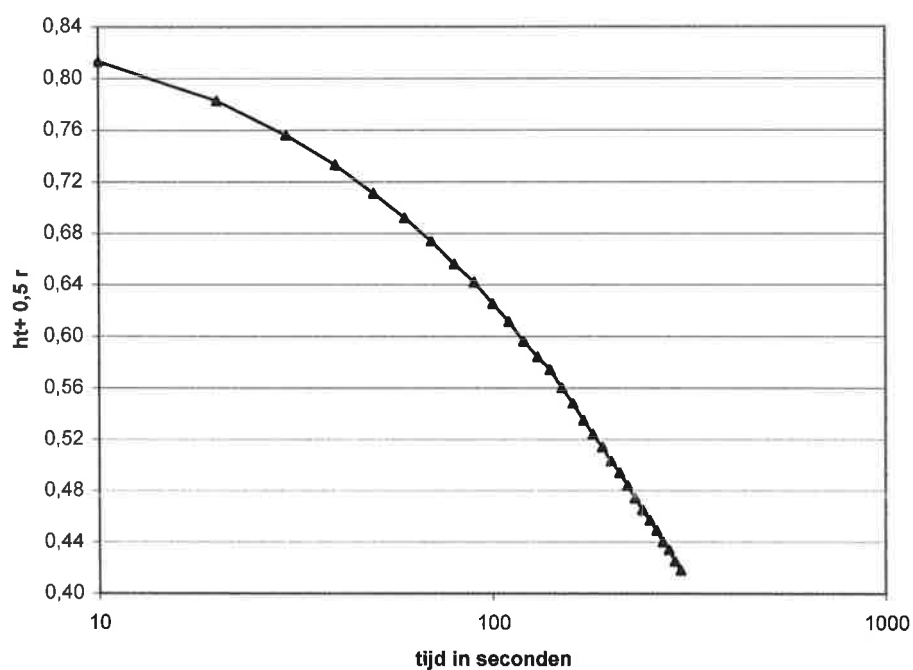
boring	HB-1
meettraject	1,1 - 1,8 [m -mv]
diameter	0,1 [m]
diepte boorgat	1,80 [m]
k waarde	1,2 [m/d]
	1,33E-05 [m/s]



boring	HB-2
meettraject	0,8 - 1,5 [m -mv]
diameter	0,1 [m]
diepte boorgat	1,55 [m]
k waarde	3,3 [m/d]
	3,77E-05 [m/s]



boring	HB-3
meettraject	1,1 - 1,8 [m -mv]
diameter	0,1 [m]
diepte boorgat	1,80 [m]
k waarde	2,4 [m/d]
	2,73E-05 [m/s]



boring	HB-4
meettraject	0,7 - 1,5 [m -mv]
diameter	0,1 [m]
diepte boorgat	1,50 [m]
k waarde	4,2 [m/d]
	4,87E-05 [m/s]

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. maaiveld)

Projectcode: 09.3066

Projectnaam: 28 Woningen a/d Haaksbergerweg

Beschrijver: J.Th. Meurs

Boorfirma: Koops & Romeijn Grondmechanica

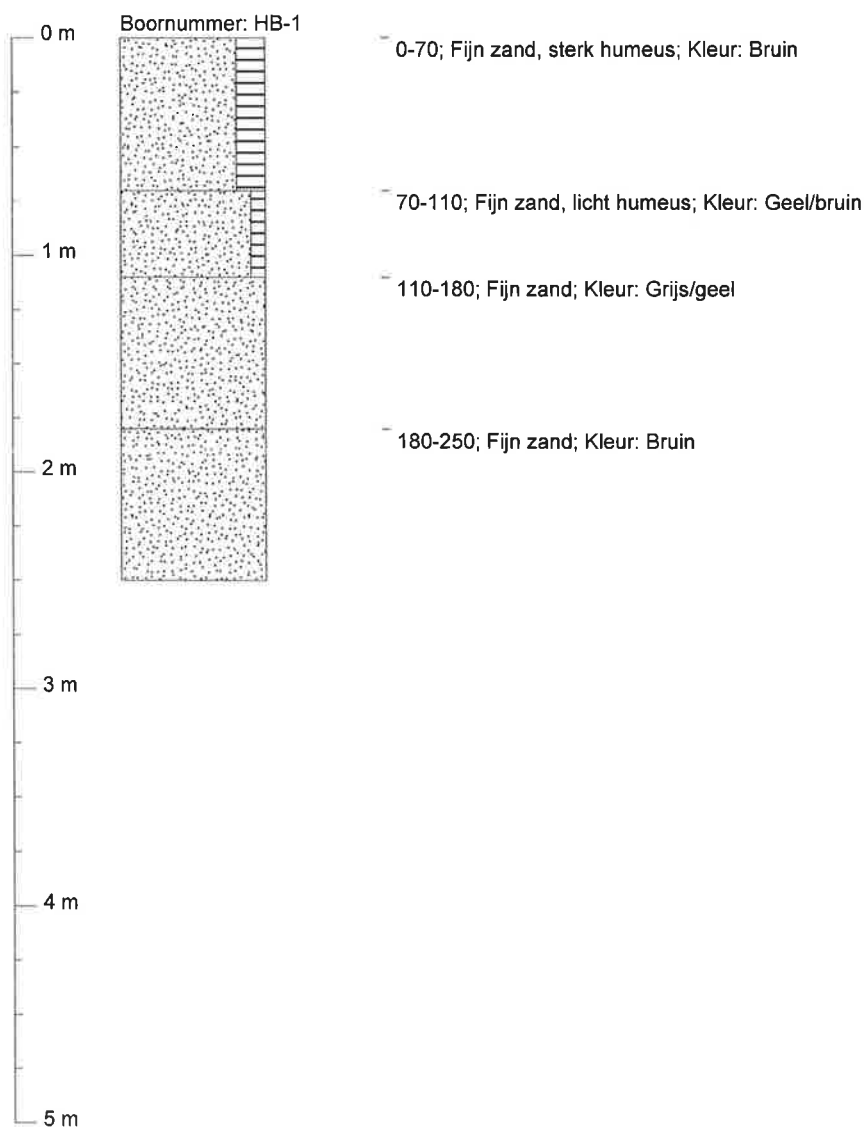
Boormethode: Edelmanboor

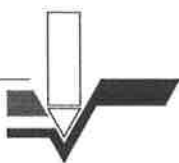
Globale grondwaterstand: 130 cm-mv

Locatie: Neede

Boordatum: 4-5-2009

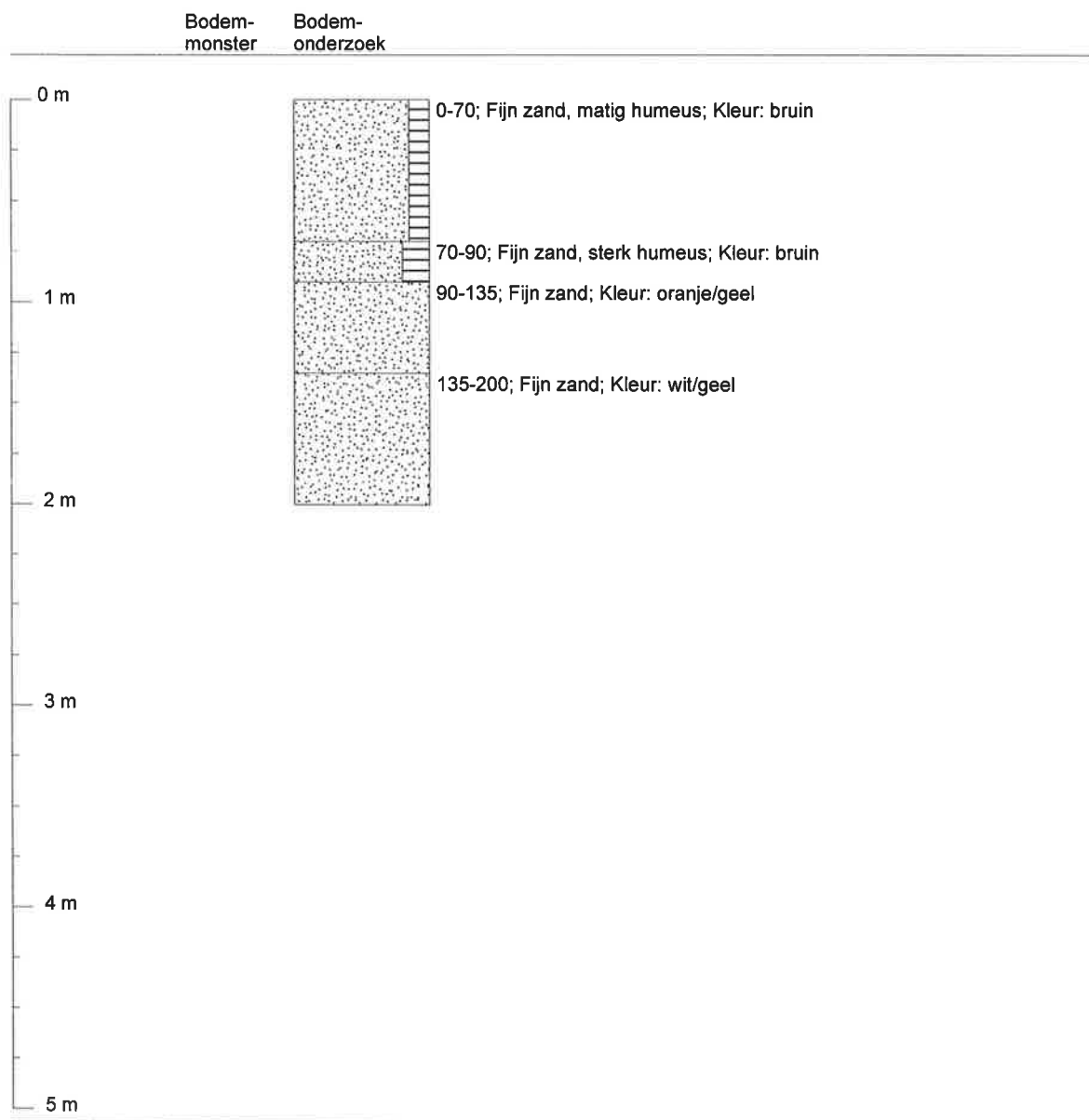
Maaiveld:

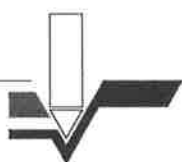




Projectcode 09.3066	Projectnaam 28 Woningen a/d Haaksbergerweg	Boornummer HB-2	Locatie Neede	Datum x; y 29-5-200 9
Beschrijver J.Th. Meurs	Boorfirma Koops & Romeijn Grondmechanica	Boormethode Edelmanboor	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand 130 cm-mv

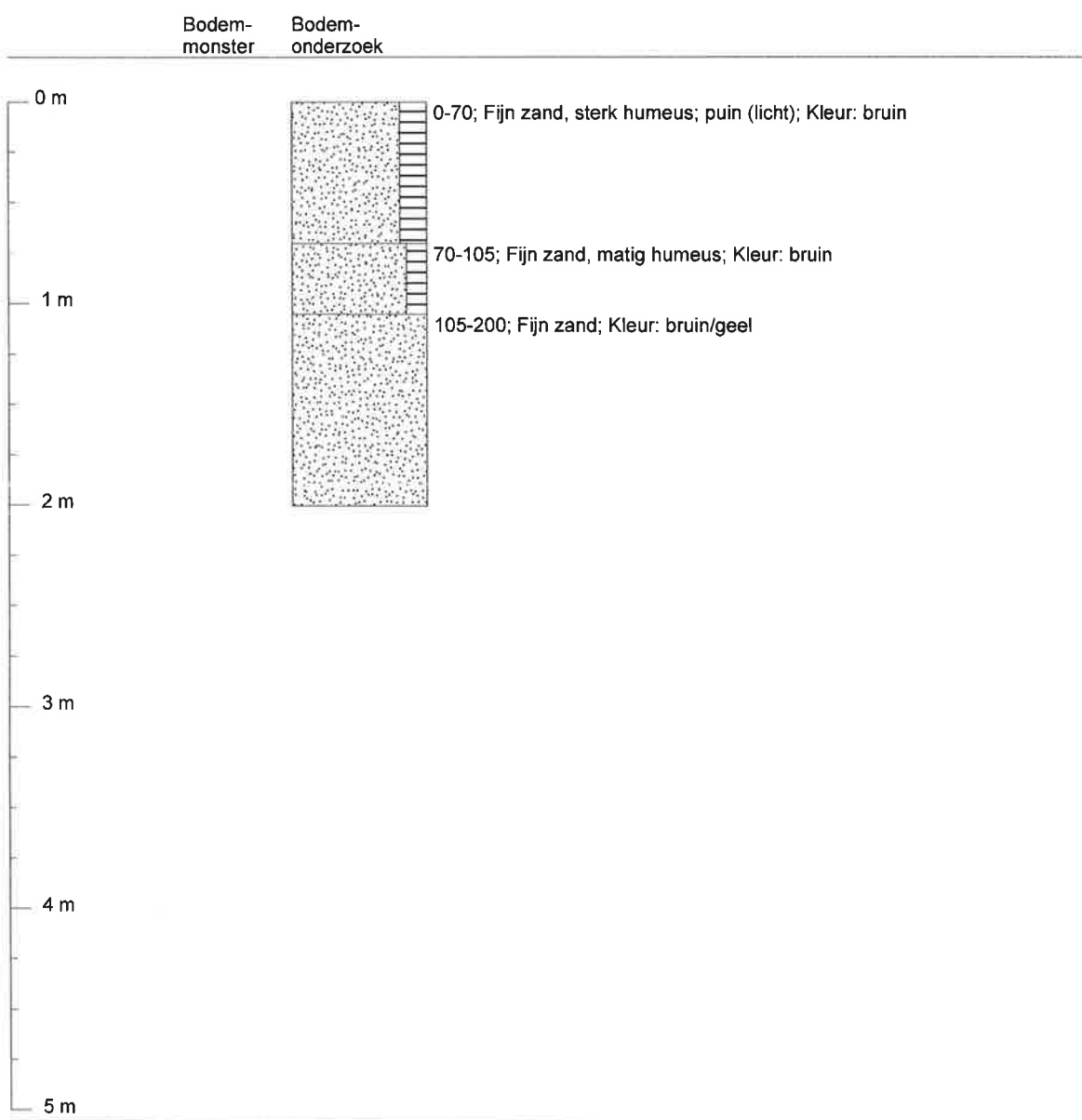
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

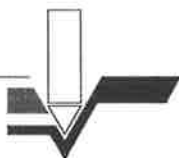




Projectcode 09.3066	Projectnaam 28 Woningen a/d Haaksbergerweg	Boornummer HB-3	Locatie Neede	Datum x; y 29-5-200 9
Beschrijver J.Th. Meurs	Boorfirma Koops & Romeijn Grondmechanica	Boormethode Edelmanboor	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand 130 cm-mv

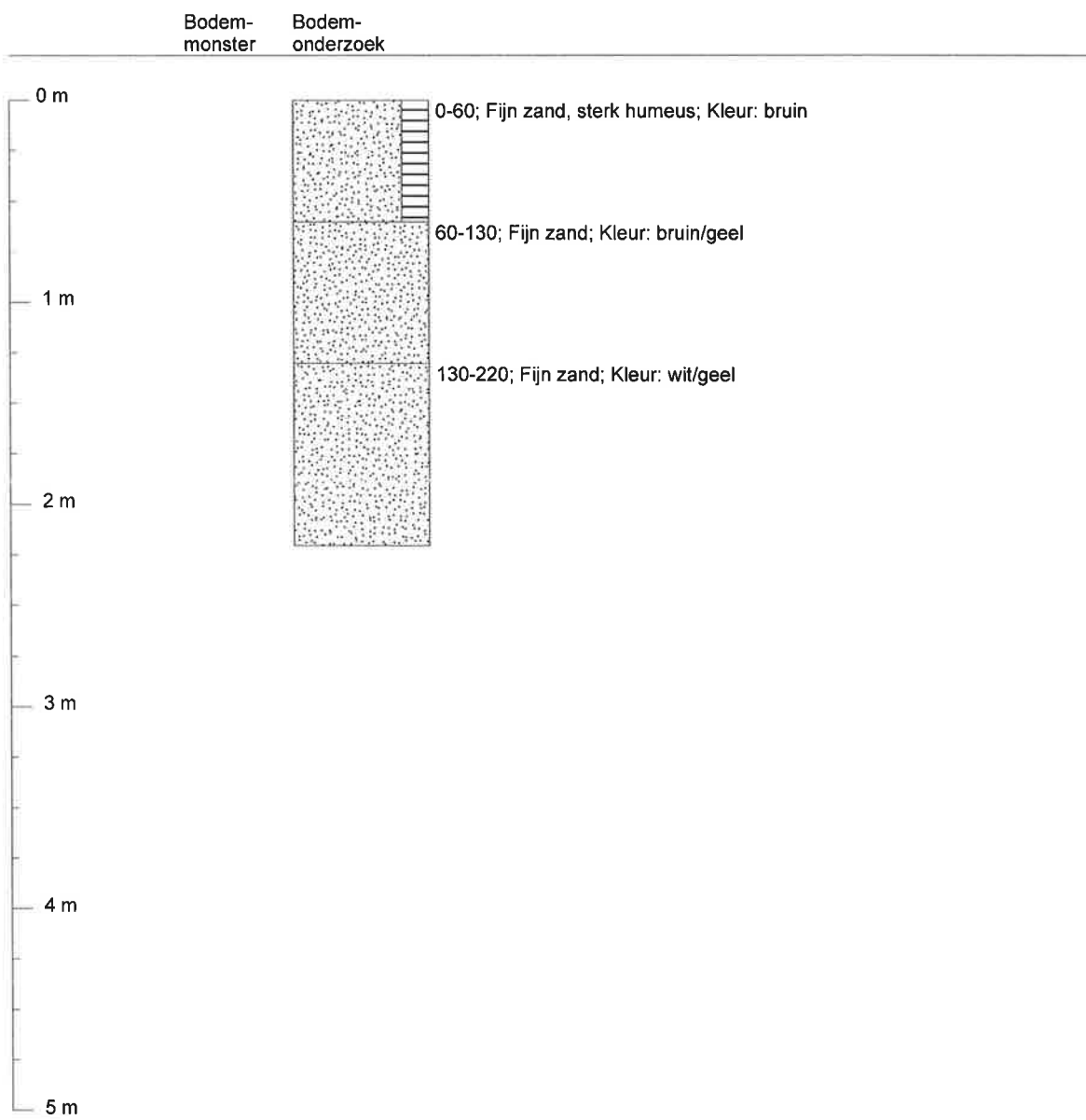
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104





Projectcode 09.3066	Projectnaam 28 Woningen a/d Haaksbergerweg	Boornummer HB-4	Locatie Neede	Datum x; y 29-5-200 9
Beschrijver J.Th. Meurs	Boorfirma Koops & Romeijn Grondmechanica	Boormethode Edelmanboor	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand 130 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104



Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig		W/w	: Waterkolom		Blinde buis	: 
Z/z	: zand/zandig					Klei-afdichting	: 
L/s	: leem/siltig					Filter	: 
K/k	: klei/kleiig					Grondwaterst.	: 
V/h	: veen/humeus						
m	: mineraal arm						
Overig							
			Ongeroerd monster	: 		Geroerd monster	: 

Mate van verontreiniging

1	: licht/zwak	2	: matig
3	: sterk	4	: uiterst

Zandmediaan

Z(105)	: uiterst fijn zand	Z(150)	: zeer fijn zand
Z(210)	: matig fijn zand	Z(300)	: matig grof zand
Z(420)	: zeer grof zand	Z(2000)	: uiterst grof zand
ZF	: fijn zand	ZG	: grof zand

Grindmediaan

G(5,6)	: fijn grind	G(16)	: matig grof grind
G(63)	: zeer grof grind		

ProWonen
Haaksbergseweg in Neele

	Haaksbergseweg	Braak
dakoppervlak woning	62 m2	89 m2
dakoppervlak berging	7 m2	7 m2
particuliere verhardingen	40 m2	40 m2
Totaal	109 m2	136 m2
Bergingseis	10 mm	10 mm
Benodigde berging	1,09 m3	1,36 m3
inhoud krat 1200x600x600 mm	0,41 m3	0,41 m3
Aantal kratten	2,7 st	3,3 st

Verhardingen ProWonen	
Voetpaden	63 m2
rijbaan	528 m2
parkeren	277 m2
Totaal	868 m2
Bergingseis	10 mm
Benodigde berging	8,68 m3
inhoud krat 1200x600x600 mm	0,41 m3
Aantal kratten	21 st

Voormalig verhard oppervlak is 1340 m²
Nieuw verhard oppervlak is 2.657 m² + 22 x 40 m² (particuliere verhardingen) = 3.537 m²
Er is dus een toename van ca. 2.197 m² aan verhard oppervlak

Er is sprake van een inbreiding (sloop en herbouw) van verhard naar verhard.
Volgens het waterschap Rijn en IJssel moet er 10 mm berging worden gerealiseerd, mits de overlaat van het RWA-stelsel op dezelfde watergang komt als voorheen het gemengde stelsel.

Er wordt aangesloten op gemeentelijke riolering, er verandert niets aan overstortlocaties.

De benodigde statische berging is 3.537 m² x 10 mm = 35,4 m³

Ontwerpvoorstel:

- Dakoppervlak en particuliere bestratingen berging creëren op eigen terrein in de vorm van infiltratiekratten met een overloop op maaiveldniveau naar openbaar terrein.
- Verhardingen van voetpaden, rijbanen en parkeervakken bergen in krattensysteem in de rijbaan. overloop maken op het gemengde stelsel in de Rozenkamp met terugslagklep. In de toekomst daar aansluiten op hemelwatersysteem.

LEGENDA

- Voetpad - betegels 300x300x45 - (335 m2)
- Rijbaan - betonstraatstenen keiformaat - (528 m2)
- Parkeren - betonstraatstenen keiformaat - (277 m2)
- Groen - sierplantsoen - (250 m2)
- Dakoppervlak nieuwbouw (1517 m2)
- Dakoppervlak gesloopt (1341 m2)

Voormalige situatie
(gesloopt in 2009)



Anacon infra
civieltechnisch - projectbureau

Korenbree 34 A
7271 LH Borculo
T 0545 - 272 275
F 0545 - 275 255
info@anacon-infra.nl
www.anacon-infra.nl

Opdrachtgever:	proWonen			
Project:	Inbreidingsplan Haaksbergseweg in Neele			
Onderdeel:	Bijlage rioolontwerp			
Bestek:	Blad	Schaal:	Formaat:	Projectnummer:
PRW 09-00	09-00-002	1:200	A1	PRW 09-00
Fasering:	Status:	Tekenaar:	Intern:	Vrijgegeven:
Ontwerp	Concept	JtB	RM	2018 11 13