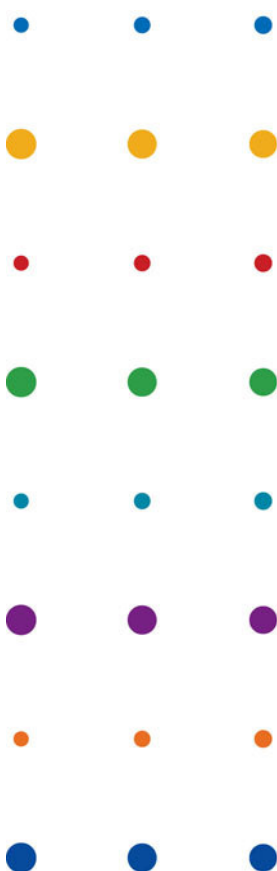


De Rikker V en VI

Waterhuishoudingsplan op hoofdpijnen



SAB

januari 2011
definitief

De Rikker V en VI

Waterhuishoudingsplan op hoofdlijnen

dossier : C5559-01.001
registratienummer : LW-DE20100311
versie : 1

SAB

januari 2011
definitief

INHOUD	BLAD
1 DE RIKKER V EN RIKKER VI	3
1.1 Inleiding	3
1.2 Locatie	3
1.3 Uitgangspunten	4
2 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	5
2.1 Maaiveldhoogten en afwatering	5
2.2 Bodem	6
2.2.1 Regionale bodemopbouw	6
2.2.2 Lokale bodemopbouw en doorlatendheden	6
2.3 Grondwater	7
2.3.1 Actuele grondwaterstanden	7
2.3.2 Inschatting gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden	8
2.3.3 Grondwatertrappen	10
2.4 Conclusies	10
3 ONTWATERING	11
3.1 Ontwateringseisen	11
3.2 Toekomstige aanleghoogtes	12
3.3 Drainage	13
4 OMGAAN MET HEMELWATER	14
4.1 Beleidsuitgangspunten	14
4.2 Omgang met hemelwater	14
4.3 Knijpconstructies	15
4.4 Principe infiltratiezones	15
4.5 Waterpeilen, drooglegging en bodemhoogten infiltratiezones	16
4.6 Waterberging	16
5 AFVALWATER	19
5.1.1 Uitgangspunten ontwerp vuilwaterstelsel	19
5.1.2 Structuur en werking DWA-stelsel	19
5.1.3 Toename vuilwaterafvoer	20
6 SAMENVATTING / WATERPARAGRAAF	21
7 COLOFON	23

BIJLAGEN

1	Locatie boringen en sonderingen van het veldwerk, uitgevoerd in 1998, 2004 en 2009
2	Locatie peilbuizen in de Rikker en GHG in m +NAP
3	Locatie boringen TNO
4	Sonderingen en boorprofielen van de boringen uitgevoerd in 1998
5	Boorprofielen van de boringen uitgevoerd in 2004
6	Boorprofielen van de boringen uitgevoerd in 2009
7	Boorprofielen van TNO
8	Dwarsdoorsnede van de ondergrond rondom Winterswijk (TNO 1985)
9	Locatie peilbuizen van TNO
10	GxG's van de TNO peilbuizen
11	Afwatering overige fases De Rikker
12	Fasering De Rikker fase V en VI
13	Detailtekening hemelwatersysteem
14	Inmeting Hoogstraat

1 DE RIKKER V EN RIKKER VI

1.1 Inleiding

Het stedenbouwkundig bureau SAB is bezig om voor het terrein aan de noordoostzijde van Winterswijk een nieuw bestemmingsplan voor een woonwijk op te stellen. SAB heeft DHV gevraagd om een geohydrologisch onderzoek uit te voeren en een waterhuishoudkundig advies op te stellen voor deze locatie. Dit heeft geresulteerd in voorliggend waterhuishoudingsplan op hoofdlijnen.

1.2 Locatie

Het plangebied is gelegen aan de noordoostzijde van Winterswijk en is ca. 14 ha groot. Het plangebied bestaat uit twee onderdelen de Rikker V en de Rikker VI. De Rikker V en VI worden aan de oostkant begrensd door de Jachthuisweg, in het westen door de Rikker IVa en b, aan de zuidkant door de Vredenseweg en in het noorden door de Merwedestraat. Het terrein is momenteel in gebruik als weidegrond. In onderstaande figuur is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1: Locatie plangebied

1.3 Uitgangspunten

Veldwerkgegevens

Om inzicht te krijgen in de lokale bodemopbouw en grondwaterstanden is in mei 2009 geohydrologisch veldwerk uitgevoerd. Onderstaande werkzaamheden zijn uitgevoerd:

- 22 boringen tot 3 m–mv, inclusief geotechnische boorbeschrijving;
- inmeten van de boorpunten in de hoogte ten opzichte van NAP;
- inschatting van doorlatendheid per bodemlaag;
- de actuele grondwaterstand is waargenomen;
- inschatting van de gemiddeld hoogste (GHG) en laagste grondwaterstanden (GLG) op basis van hydromorfe kenmerken in de bodem.

Daarnaast is er eerder onderzoek gedaan in mei 1998. Onderstaande werkzaamheden zijn uitgevoerd:

- 11 boringen tot 5 m–mv, inclusief geotechnische boorbeschrijving;
- 5 boringen voorzien van een peilbuis;
- inmeten van de boorpunten in de hoogte ten opzichte van NAP;
- de actuele grondwaterstand is waargenomen;
- een inschatting van de gemiddeld hoogste (GHG) en laagste grondwaterstanden (GLG) is gemaakt op basis van hydromorfe kenmerken in de bodem;
- de grondwaterstanden in 8 peilbuizen in de Rikker II zijn halfjaarlijks waargenomen.

Daarnaast is er eerder onderzoek gedaan in de Rikker IV in mei 2004. Onderstaande werkzaamheden zijn uitgevoerd:

- 6 boringen tot 3 m–mv, inclusief geotechnische boorbeschrijving;
- 2 boringen voorzien van een peilbuis;
- inmeten van de boorpunten in de hoogte ten opzichte van NAP;
- de actuele grondwaterstand is waargenomen.

Tijdens het veldwerk zijn de uitkomende grondlagen beschreven conform NEN 5104. Tevens zijn de actuele grondwaterstanden waargenomen. In bijlage 1 zijn de locaties van de boringen weergegeven. In bijlagen 3, 4 en 5 zijn de boorprofielen weergegeven.

Door bureau Hoogstraat is het terrein ingemeten. De inmeting is in bijlage 14 opgenomen. Daarnaast zijn er nog enkele details door de gemeente zelf ingemeten. Deze gegevens zijn gebruikt voor het opstellen van dit plan.

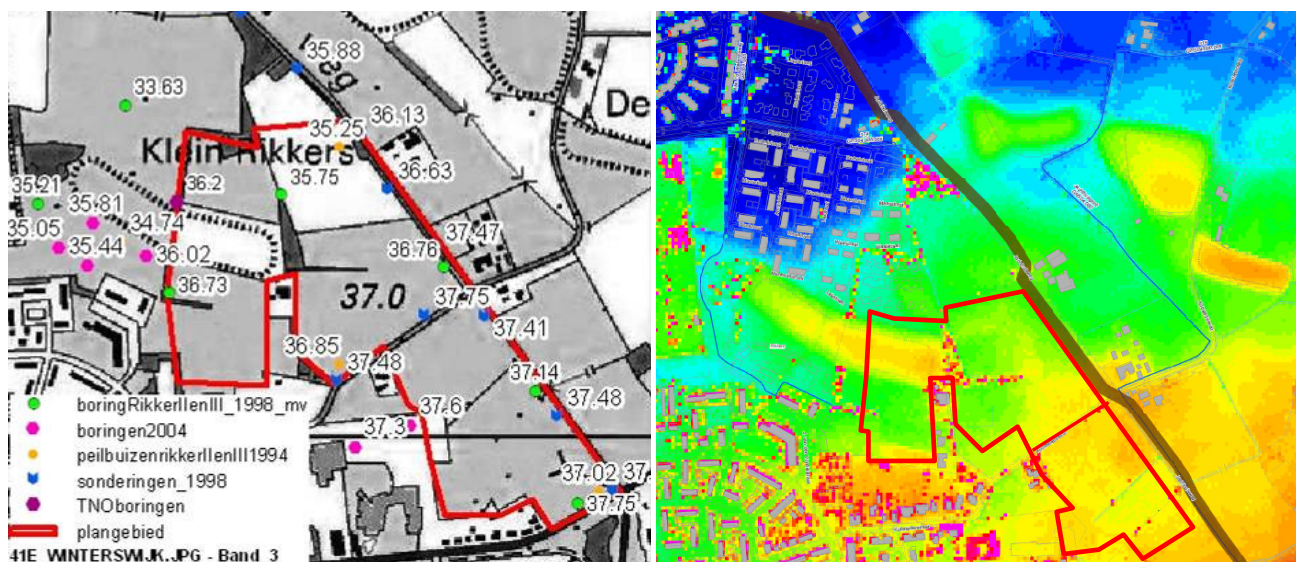
Richtlijnen

Het schetsontwerp van SAB met datum 14 juli 2010 is de basis voor dit waterhuishoudingsplan op hoofdlijnen. Bij het opstellen van dit plan is rekening gehouden met de richtlijnen voor het ontwerp uit het Handboek Openbare Ruimte, gemeente Winterswijk, september 2009.

2 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

2.1 Maaiveldhoogten en afwatering

De maaiveldhoogte van het plangebied is circa 35 m+NAP. Het maaiveld helt af naar het noordwesten. De regionale grondwaterstroming volgt het verhang van het maaiveld. Aan de oostkant van het plangebied verloopt de afwatering via de Jachthuisgoot. Aan de noordwestzijde wateren de bestaande woonwijken (Rikker 1 t/m 4) af via de Afwatering langs de Waliënseweg. Beide watergangen zijn in beheer en onderhoud bij het waterschap en monden via de Willinkbeek en de Ratumsebeek uit in de Groenlose Slinge. Via de Groenlose Slinge en vervolgens de Berkel vindt het water zijn weg naar benedenstrooms om uiteindelijk in Zutphen uit te stromen in de Gelderse IJssel.



Figuur 2-1 De hoogte van het huidige maaiveld Figuur 2-2 Indicatie maaiveldverloop (bron: AHN)

Waterpeilen

De eerste stuw in de oostelijke afwatering bevindt zich een behoorlijk eind benedenstrooms in de Ratumsebeek. Deze stuw heeft geen effect op het waterpeil in de Jachthuisgoot ter plaatse van de Rikker. Dit traject kan dus droogvallen. De eerste duiker in de Jachthuisgoot benedenstrooms van het plangebied heeft een b.o.b. van 36,38 m +NAP. Dit wordt aangehouden als zijnde het oppervlaktewaterpeil in de Rikker V en VI.

De eerste drempel die aan de westzijde wordt gevonden (Rikker fase 4) heeft een drempel van 35,40 m+NAP en een leegloopgat van 20x20 cm op een hoogte van 35,10 m+NAP. In bijlage 11 staat omschreven hoe de bestaande fases van De Rikker afwateren.

2.2 Bodem

2.2.1 Regionale bodemopbouw

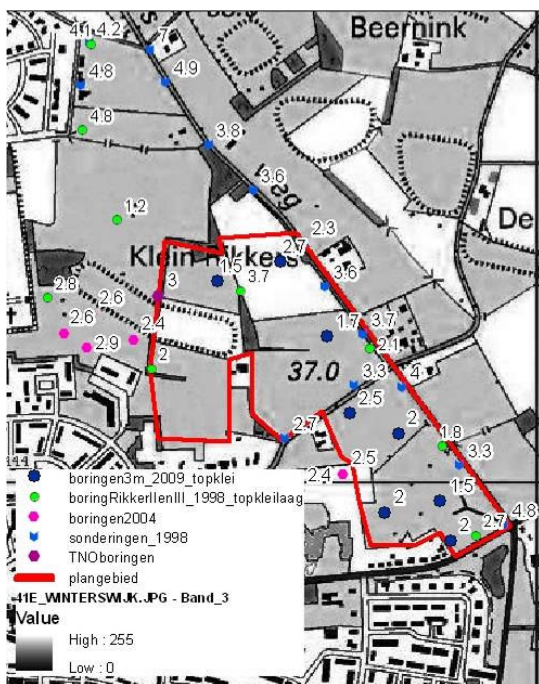
De geologie in het gebied rondom Winterswijk wordt gekarakteriseerd door tektonische werking, afzettingen en erosie en verstuing van dekzand. De regionale bodemopbouw in het gebied rondom Winterswijk is gepresenteerd in Tabel 2-1. De matig humeuze deklaag is maximaal 1 m en is matig doorlatend. Volgens de TNO kaart van 1985 en de boringen van TNO bestaat het watervoerende pakket voornamelijk uit dekzanden van fijn siltig zand van de Formatie van Boxtel. Op sommige locaties is het zand grindhoudend of zijn er leemlaagjes aanwezig. In het noordwesten is het watervoerende pakket tot 20 m dik, richting Winterswijk wijdt dit pakket langzaam uit tot maximaal enkele meters dikte. De doorlatendheid van het watervoerende pakket is redelijk. De hydrologische basis wordt gevormd door de Formatie van Rupel. De Formatie van Rupel bestaat uit klei en leem. Nabij Winterswijk komt de Formatie van Rupel zeer dicht aan de oppervlakte en naar het noordwesten toe zinkt deze laag steeds dieper onder de oppervlakte. De Formatie van Rupel heeft een variërende dikte. Deze mariene formatie is nauwelijks waterdoorlatend. In bijlage 2 zijn de locaties van de TNO boringen rondom Winterswijk weergegeven. In bijlage 6 zijn de boorprofielen van de TNO boringen weergegeven. Bijlage 7 presenteert een noord-zuid-dwarsdoorsnede van de ondergrond volgens TNO (1985).

Tabel 2-1 De regionale bodemopbouw in het gebied rondom Winterswijk

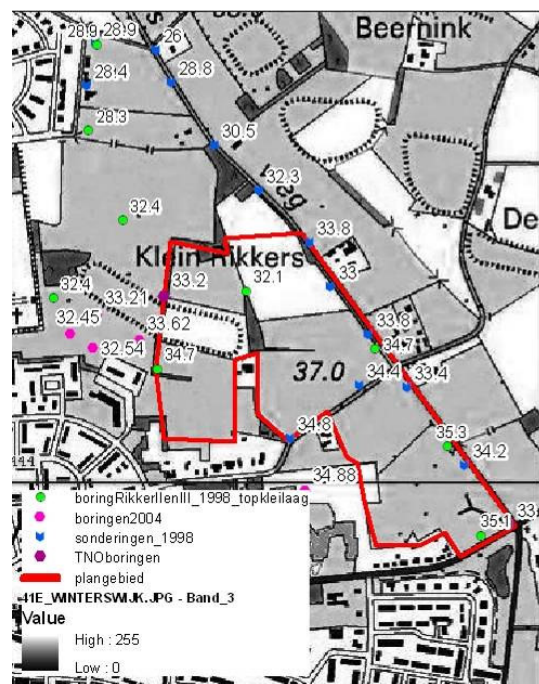
<i>Karakterisering</i>	<i>Dikte (m)</i>		<i>Samenstelling</i>	<i>Doorlatendheid</i>
<i>Deklaag</i>	<i>0 tot 1m</i>	<i>Dekzanden</i>	<i>Zand, zeer fijn, zwak tot matig siltig, matig humeus,</i>	<i>matig doorlatend</i>
<i>1^e watervoerend pakket</i>	<i>Variërend van 1 tot 20 m</i>	<i>Formatie van Boxtel</i>	<i>Zand, zeer fijn, zwak tot matig siltig, Soms grindhoudend, Soms leemlaagjes,</i>	<i>Redelijk doorlatend (k<2 m/d)</i>
<i>hydrologische basis</i>	<i>Bovenkant formatie varieert van 0 m tot 20 m</i>	<i>Formatie van Rupel</i>	<i>Klei of leem</i>	<i>Slecht/ ondoorlatend</i>

2.2.2 Lokale bodemopbouw en doorlatendheden

Uit het veldwerk, uitgevoerd in mei 2009, mei 2004 en mei 1998 blijkt dat bijna alle boringen een leem- of kleilaag hebben die zich vrij dicht onder de oppervlakte bevindt. Dit is de hydrologische basis. Het eerste watervoerende pakket ligt bovenop de leemlaag en varieert van 2 tot 3 m-mv. Volgens de boringen bestaat dit watervoerende pakket uit siltig fijn zand met een redelijke doorlatendheid. In bijlage 1 zijn de locaties van de boringen weergegeven en in de bijlagen 3, 4 en 5 zijn de boorprofielen van het veldwerk in respectievelijk 1998, 2004 en 2009 weergegeven.



Figuur 2-3 Bovenkant leem/kleilaag in m-mv



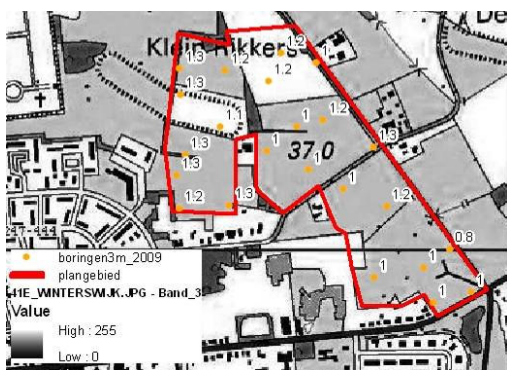
Figuur 2-4 Bovenkant leem/kleilaag in m+NAP

2.3 Grondwater

Er zijn verschillende bronnen geraadpleegd om inzicht te krijgen in de grondwaterstanden ter plaatse van het plangebied. In de andere deelgebieden in de Rikker treedt af en toe wateroverlast op en daarom is het van belang om in het plangebied Rikker V en Rikker VI de maximale grondwaterstanden nauwkeurig in beeld te brengen. De maximale grondwaterstanden zijn bepalend voor de toekomstige maaiveldhoogte van het plangebied.

Inzicht in minimale grondwaterstanden kan van belang zijn voor het risico van zettingen. Zettingen kunnen plaatsvinden als het grondwater wordt verlaagd (bijvoorbeeld ten behoeve van een bouwkuip) onder de gemiddeld laagste grondwaterstand. Daarnaast kan het van belang zijn bij de aanleg van een vijver die, te allen tijde, watervoerend moet zijn.

2.3.1 Actuele grondwaterstanden

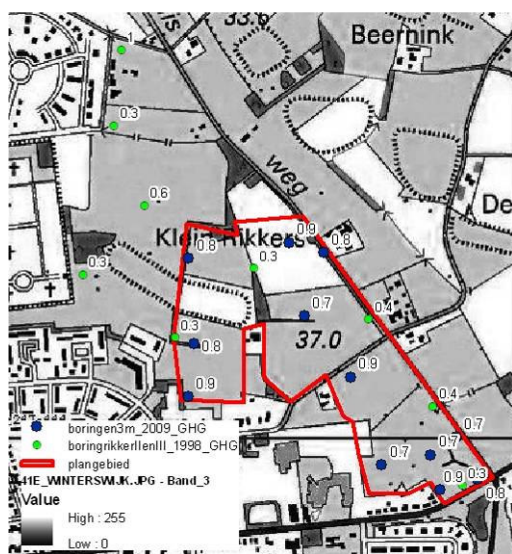


Figuur 2-5 de actuele grondwaterstanden (m-mv) in het plangebied, gemeten in de boringen op 19 mei 2009

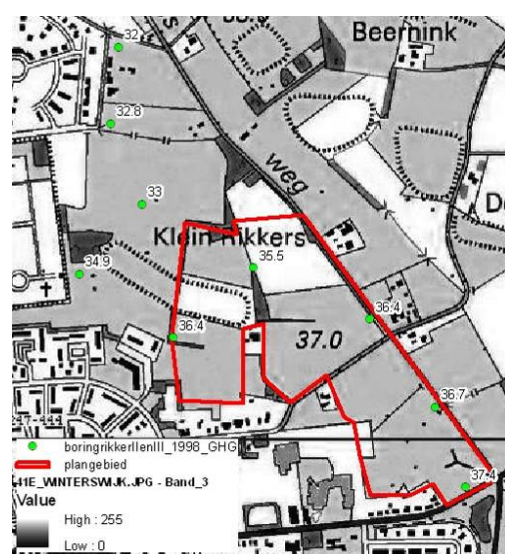
2.3.2 Inschatting gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden

In het gebied rondom Winterswijk staan vijf TNO peilbuizen met een meetreeks van meerdere jaren. Echter, de TNO peilbuizen staan redelijk ver buiten het plangebied (zie bijlage 8). Door verschil in bodemopbouw op korte afstand zijn deze peilbuizen niet representatief voor het hydrologische grondwaterregime in het plangebied.

Tijdens het veldwerk in 1998 en 2009 is op basis van hydromorfe kenmerken (kleurverschillen in de bodem), een schatting gemaakt van de GHG en GLG. De GHG's zijn in onderstaande figuren gepresenteerd. De geschatte GHG varieert tussen 0,3 en 0,9 m –mv. De geschatte GLG varieert tussen 1,6 en 2,0 m-mv. Figuur 2-7 laat duidelijk zien dat de grondwaterstand, net als het maaiveld, naar het noordwesten holt.

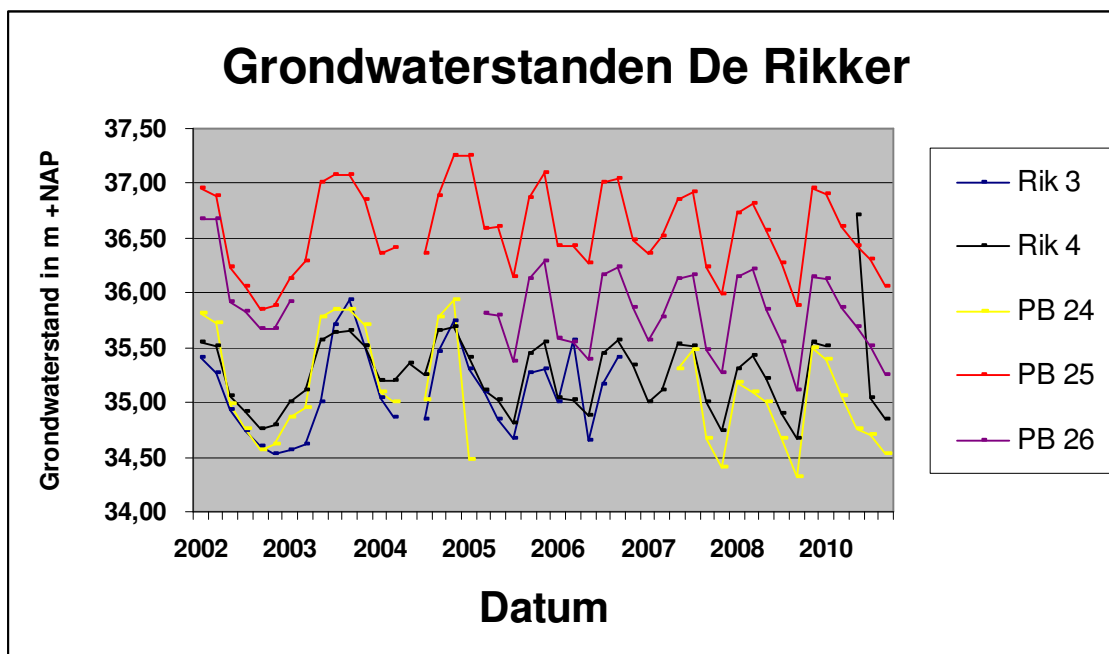


Figuur 2-6 De GHG's in m-mv



Figuur 2-7 De GHG's in m+NAP

Van een aantal peilbuizen in de Rikker is een grondwaterstandreeks beschikbaar. De grondwaterstand is gemiddeld ongeveer 6 keer per jaar gemeten. De grondwaterstanden zijn weergegeven in een grafiek in Figuur 2-8. De locaties van de peilbuizen staan in bijlage 2. Deze peilbuizen staan alleen in het noordelijk deel van het plangebied (De Rikker fase VI).



Figuur 2-8 De grondwaterstand gemeten in peilbuizen in de Rikker

Interpretatie GHG

Voor het noordelijk deel van het plangebied (De Rikker VI) is de GHG bepaald op basis van de meetreeksen van 5 peilbuizen die staan in dit deel van het plangebied. In het zuidelijk deel van het plangebied (De Rikker V) staan geen peilbuizen die over een periode van meerdere jaren zijn gemeten. De GHG voor dit deel van het plangebied is daarom bepaald door de GHG te hanteren die is ingeschat tijdens het veldwerk in mei 2009. Deze inschatting van de GHG komt redelijk overeen met de meetgegevens in het noordelijk deel van het plangebied. Uitgaande van de inschatting van de GHG in mei 2009 komt de GHG voor het zuidelijk deel bij een maaiveldniveau van minimaal 37,4 m+NAP te liggen op 36,5 m+NAP (37,4-0,9). In tabel 2-2 en op de kaart in bijlage 2 zijn de GHG's voor het plangebied weergegeven.

Tabel 2-2 de hoogste grondwaterstand, gemeten in peilbuizen in de Rikker

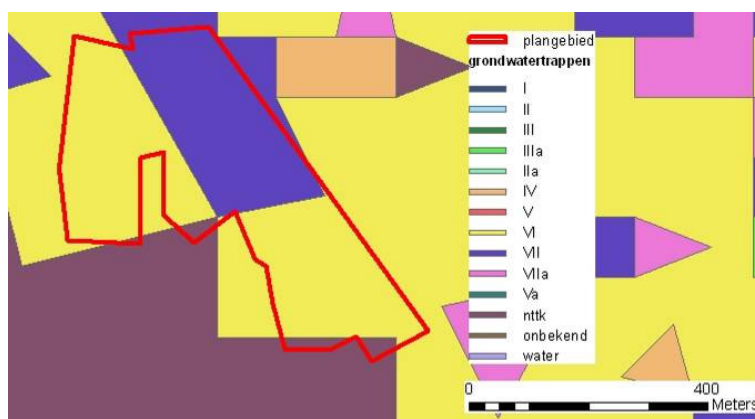
Peilbuis	Maaiveldniveau (m+NAP)	Hoogte bovenkant peilbuis (m +NAP)	Inschatting GHG op basis van meetreeks (m-mv)	Inschatting GHG op basis van meetreeks (m+NAP)
Rik-3	36,86	36,75	1,1	35,7
Rik-4	36,83	36,71	1,1	35,7
Pb 24	Niet bekend	36,39		35,8
Pb 25	Niet bekend	37,45		37,0
Pb 26	Niet bekend	37,37		36,2

2.3.3 Grondwatertrappen

De grondwatertrappen zijn gebaseerd op de GHG en GLG en geven de diepte beneden maaiveld tot waar (onder gemiddelde weersomstandigheden) de grondwaterstand in de winter stijgt en in de zomer daalt. Op de Bodemkaart van Nederland (schaal 1: 50.000) is de grondwatertrappenindeling weergegeven. Ter indicatie zijn in onderstaande tabel voor de 7 grondwatertrappen de grondwaterstanden in centimeters ten opzichte van maaiveld weergegeven. De grondwatertrappen in het plangebied zijn VI en VII. Dit betekent dat op de locaties met grondwatertrap VI de grondwaterstand in natte perioden dieper dan 40 cm-mv is en in droge perioden uitzakt tot beneden de 120 cm-mv. Op locaties met grondwatertrap VII blijft de grondwaterstand in natte perioden onder de 80 cm-mv en in droge perioden zakt de grondwaterstand uit tot onder de 160 cm-mv. De grondwatertrappen in het gebied staan weergegeven in Figuur 2-9.

Tabel 2-3 Grondwatertrappen

Grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)



Figuur 2-9 Grondwatertrappen in het plangebied

De geschatte GHG op basis van hydromorfe kenmerken van de bodem zijn over het algemeen hoger dan de GHG's die horen bij de grondwatertrappen van het gebied.

2.4 Conclusies

De resultaten van het geohydrologisch onderzoek samengevat:

- het huidige maaiveldniveau ligt op 38 m+NAP tot 35 m+NAP en helt af naar het noordwesten;
- de ondergrond bestaat uit zeer fijn zand, zwak tot matig siltig met daaronder een leemlaag;
- de leem- of kleilaag ligt op 2 tot 3 m-mv en helt af naar het noordwesten;
- de zandlaag is matig tot goed doorlatend (k-waarde 0,5 tot 7,0);
- de leem- of kleilaag is nauwelijks doorlatend;
- de GHG in het plangebied varieert van 35,7 m +NAP in het noorden tot 36,5 m +NAP in het zuiden;
- de GLG ligt in het plangebied tussen de 1,6 en 2,0 m-mv;
- de grondwatertrap is VI en VII.

3 ONTWATERING

3.1 Ontwateringseisen

Om problemen met draagkracht, opvriezen en natte kruipruimtes te voorkomen, moet de ontwateringsdiepte voldoende zijn. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). Afhankelijk van het gebruik moet er een minimale afstand zitten tussen het maaiveldniveau en de GHG. DHV adviseert om onderstaande ontwateringseisen te hanteren voor de verschillende gebruiksfuncties.

Tabel 3-1 Ontwateringseisen

gebruik	Ontwateringsdiepte
Secundaire wegen	Ontwateringsdiepte van 0,7 m, waarbij een zandbed met minimale dikte 0,5 m aanwezig moet zijn. Het wegpeil ligt minimaal 0,2 m lager dan het vloerpeil.
bebouwing	De ontwateringsdiepte onder en rondom bebouwing hangt af van het type gebouw. Voor woningen of gebouwen met een niet-waterdichte kruipruimte, die goed toegankelijk moet zijn, geldt een eis van 0,9 m minus maaiveldniveau. De ontwatering dient zodanig te zijn dat zich geen grondwater in de kruipruimte bevindt. Als norm wordt vaak gehanteerd dat het grondwater tenminste 0,2 m beneden de vloer van de kruipruimte moet staan. Uitgaande van een 0,7 m hoge kruipruimte en een vloerdikte (woonvloer) van minimaal 0,3 m betekent dit een afstand van 1,2 m tussen de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) en de bovenzijde van de vloer. Voor woningen zonder kruipruimte wordt een ontwateringsdiepte gehanteerd van 0,7 m minus maaiveldniveau. Afhankelijk van de uitvoering van de bodem van de kruipruimte zal een laag grof, leemarm zand, minimaal 0,2 m dik, aangebracht moeten worden om capillaire verzadiging tegen te gaan.
groenzones	Voor deze bestemming wordt een ontwateringsdiepte van 0,5 m geadviseerd. Een langdurige te hoge grondwaterstand beïnvloedt de beworteling nadelig. Daarnaast dient het vochtgehalte in de bodem voldoende gewaarborgd te blijven om verdroging te voorkomen.

Daarnaast moet worden voldaan aan de volgende uitgangspunten:

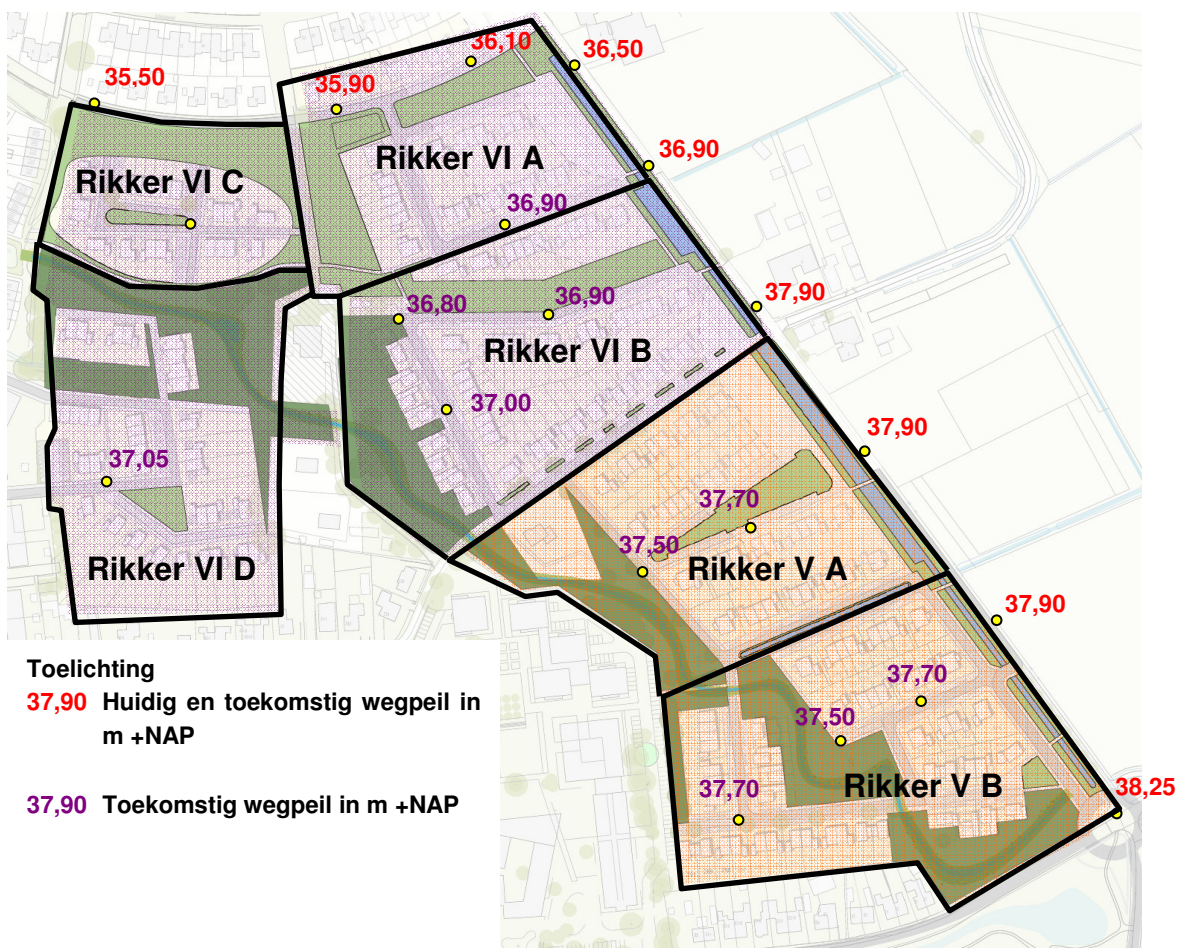
- het bouwpeil van bouwwerken moet zo veel mogelijk aangesloten worden bij het bestaande maaiveldniveau. Hoogteverschillen moeten opgevangen worden, zonder dat dit (water)overlast veroorzaakt bij aangrenzende percelen;
- grondwaterneutraal bouwen, waarbij grondwaterstanden niet permanent verlaagd mogen worden.

3.2 Toekomstige aanleghoogtes

Om de locatie grondwaterneutraal te ontwikkelen wordt geadviseerd om het maaiveld op te hogen. In figuur 3-1 is een globaal advies gegeven voor toekomstige aanleghoogtes. Hierbij is rekening gehouden met de volgende aspecten:

- ontwateringseisen;
- het huidige maaiveldniveau;
- de bestaande bebouwing;
- de omliggende wegen;
- bovengrondse afvoer van hemelwater;
- regelmatig verloop van de kavelhoogte.

Een detailtekening met aanleghoogtes staat weergegeven in bijlage 13.



Figuur 3-1 De aanleghoogtes gevisualiseerd

3.3 Drainage

De Rikker staat bekend als een gebied dat gevoelig is voor wateroverlast. Ophoging is een goede manier om voldoende ontwatering te krijgen. Door drainage aan te leggen wordt een extra veiligheid ingebouwd in het watersysteem. Vanuit de gemeentelijke zorgplicht voor grondwater is deze extra veiligheid aan te bevelen. In de Rikker V en VI wordt drainage aangelegd ter plekke van de infiltratiezones en in de cunetten van de wegen die niet langs een infiltratiezone liggen. De drainage van de Rikker V en VI-A en VI-B voeren af op de watergang langs de Jachthuisweg. De drainage in de wegen in de Rikker VI-C en VI-D worden aangesloten op de drainage onder de infiltratiezones die weer afvoeren naar oppervlaktewater. De drainage wordt permanent onder de grondwaterstand aangelegd. Daardoor wordt dichtslibbing door ijzeroxidatie voorkomen. Het lozingsniveau van de drainage wordt ingesteld ongeveer op de hoogte van de huidige GHG. Daardoor worden met de drainage alleen de pieken in de grondwaterstand afgevoerd, zonder dat dit leidt tot een permanente verlaging van grondwaterstanden.

4 OMGAAN MET HEMELWATER

4.1 Beleidsuitgangspunten

Het waterschap Rijn en IJssel beoordeelt stedelijke ontwikkelingsplannen op het omgaan met hemelwater (HWA) op de kwalitatieve- en kwantitatieve eisen. In het kort zijn deze eisen:

- kwalitatief: vuilvracht van de riolering (HWA + DWA) mag niet groter zijn dan het verbeterd gescheiden referentiestelsel waarbij gemeente/projectontwikkelaar aantoont dat het voorgestelde stelsel hieraan voldoet. Als vuistregel geldt een voorzuivering in de vorm van een infiltratiezone of iets vergelijkbaars met een inhoud van 10 mm;
- kwantitatief:
 - de drooglegging bij normaal peil is 1,0 tot 1,2 m;
 - bij een bui T=10+10% (40 mm in 1 uur) mag de landelijke afvoer van 1,5 l/s/ha niet overschreden worden;
 - de bui T100+10% moet in het plangebied geborgen kunnen worden. Het waterpeil mag stijgen tot aan maaiveld.

Voor de Rikker is een watersysteem gekozen waarbij het hemelwater bovengronds via goten in de straat afgevoerd wordt.

4.2 Omgang met hemelwater

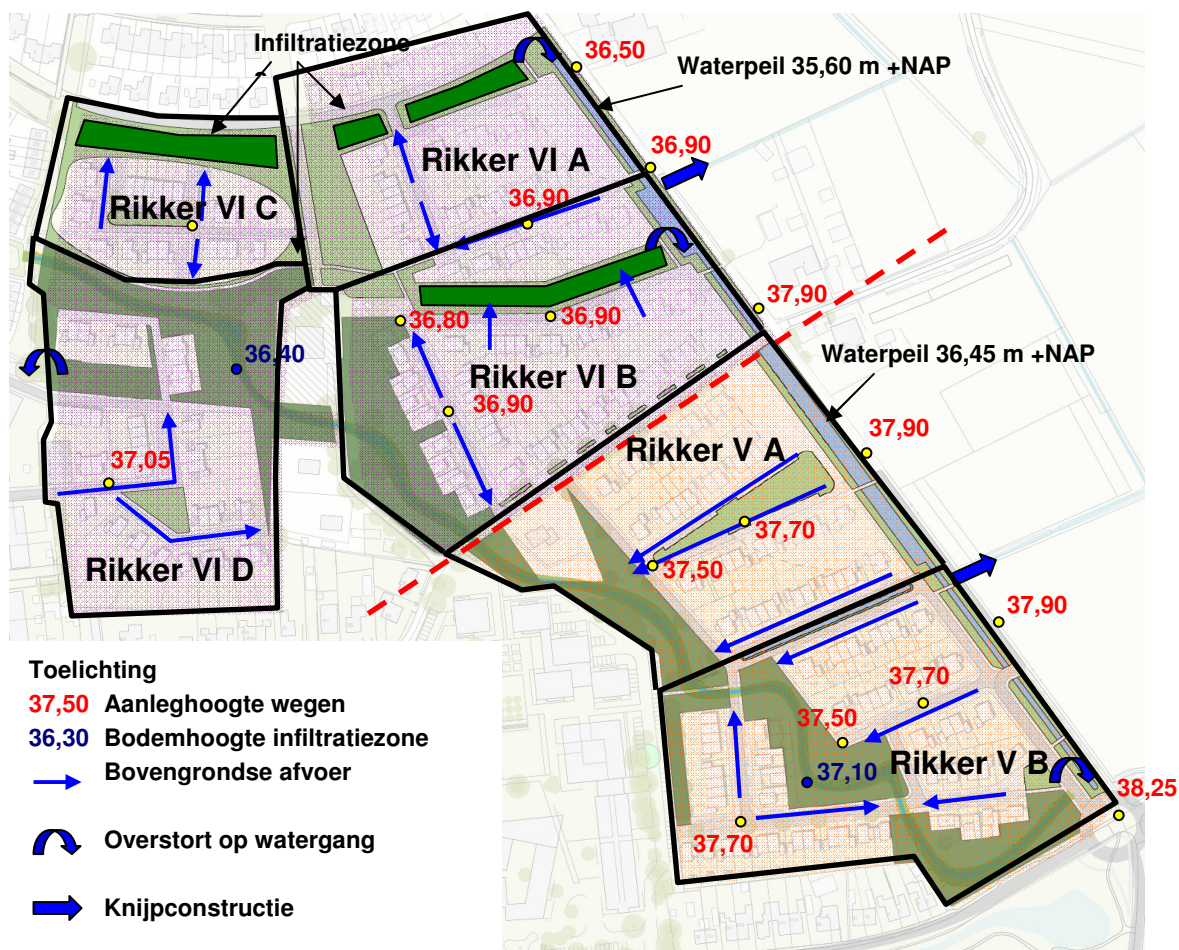
In het plangebied wordt hemelwater verwerkt middels de volgende principes:

- hemelwater van percelen wordt bovengronds afgevoerd richting de wegen;
- de wegen voeren bovengronds af richting infiltratiezones in het plangebied;
- het hemelwater wordt geborgen en geïnfiltreerd in de infiltratiezones;
- bij hevige neerslag kunnen de infiltratiezones overstorten op watergangen rondom het plangebied (zie figuur 2-1);
- de watergang voeren hemelwater middels een knijpconstructies af op het landelijk gebied.

In figuur 2-1 staat de werking van het hemelwatersysteem weergegeven. Het hemelwatersysteem is in 3 deelsystemen opgedeeld, namelijk:

- de Rikker V: het water stroomt via de wegen naar de infiltratiezone aan de westzijde en stort over in de watergang langs de Jachthuisweg en voert middels een knijpconstructie af naar het oosten;
- de Rikker VI-A en B: het water stroomt via de wegen naar twee oost-west gerichte infiltratiezones, stort over op de watergang langs de Jachthuisweg en voert middels een knijpconstructie af naar het oosten;
- de Rikker VI-C en D: het water stroomt via de wegen naar twee oost-west gerichte infiltratiezones, waarvan één al bestaand, deze infiltratiezones lopen over richting het watersysteem van de bestaande wijk aan de westkant.

Ter plekke van de Kobstederstraat ligt in feite een waterscheiding (de rode stippellijn in figuur 4-1).



Figuur 4-1 Hemelwatersysteem

4.3 Knijpconstructies

Op de locaties waar water overstort op het omliggende oppervlaktewatersysteem worden knijpconstructies toegepast die gedimensioneerd zijn op de landelijke afvoer. Ten oosten van het plangebied bevindt zich reeds een knijpconstructie die is gedimensioneerd op de landelijke afvoer. Deelgebied VI-D wordt hierop aangesloten. Binnen deelgebied VI-D is voldoende ruimte voor waterberging aanwezig. In de huidige situatie watern deelgebied VI-D ook af via deze knijpconstructie als zijnde landbouwgebied. De knijpconstructie kan gelijk blijven, omdat het gebied dat via deze knijpconstructie afvoert gelijk blijft.

4.4 Principe infiltratiezones

In het plangebied wordt hemelwater centraal geïnfiltreerd in infiltratiezones. Deze infiltratiezones worden natuurlijk ingericht en functioneren als natuurlijke laagten binnen het plangebied waar het hemelwater zich verzameld en weg kan zakken in de bodem. De bodem van de infiltratiezone wordt verbeterd, zodat een goed doorlatende toplaag ontstaat. De bodem van de infiltratiezone wordt onder afschot naar het midden aangelegd. In het midden ligt een sleuf met drainage. In natte situaties wordt het verzamelde hemelwater middels het drainagesysteem vertraagd afgevoerd naar het oppervlaktewater.

In de infiltratiezones kan 30 centimeter water geborgen worden. Indien er meer water aangevoerd wordt storten de infiltratiezones over op de watergangen, zie ook paragraaf 4.6. In bijlage 13 staat een principeprofiel van de infiltratiezone weergegeven.

Bij de uitwerking van het watersysteem is de zandvang ter plekke van de instroom van het hemelwater in de infiltratiezones een aandachtspunt.

4.5 Waterpeilen, drooglegging en bodemhoogten infiltratiezones

In de Rikker VI wordt het waterpeil langs de Jachthuisweg circa 35,60 m+NAP. In de Rikker V wordt het waterpeil langs de Jachthuisweg 36,45 m+NAP. Hierdoor is de drooglegging overal meer dan 1,0 m.

De bodemhoogtes van de infiltratiezones liggen minimaal 40 cm lager dan omliggend wegpeil of maaiveldhoogte. Daarnaast liggen de bodemhoogtes bij voorkeur zo hoog mogelijk, zodat er voldoende afstand blijft tussen de grondwaterstand en de bodem. De infiltratiezone in De Rikker V is ontworpen op 37,10 m+NAP. Uit de hoogtemetingen die uitgevoerd zijn is niet exact duidelijk of de wegpeilen en maaiveldhoogten nabij het verzorgingstehuis aan de westzijde hoger dan 37,50 m+NAP zijn. Dit dient nader gecontroleerd te worden.

4.6 Waterberging

Uitgangspunten voor waterberging:

- de totale oppervlakte van het plangebied is 14,38 ha groot;
- het aandeel verhard oppervlak zal, na realisatie van de nieuwbouwplannen, ongeveer 50% bedragen;
- de maatgevende bergingsbehoefte bij T=10+10% is 400 m³/ha t.o.v. het verhard oppervlak;
- de maatgevende bergingsbehoefte bij T=100+10% is 690 m³/ha t.o.v. het verhard oppervlak;
- dit komt voor een T=10+10% situatie overeen met een benodigde berging van 2.876 m³ en in een T=100+10% situatie met 4.962 m³ voor het totale plangebied;
- infiltratiezones hebben een gemiddelde bovenbreedte van 15 m, een talud van 1:3. Hierin kan 0,3 m peilstijging plaatsvinden;
- de watergang in het oostelijk deel van het plangebied heeft een talud van 1:2 en varieert in breedte. De waterlijn is 3 m of 8 m breed;
- de maximale peilstijging in de zuidelijke watergang bedraagt 1,0 m, in het noordelijk deel is dit 0,5 m (vanwege kleine drooglegging).

Op de volgende pagina staat voor de verschillende deelgebieden weergegeven hoeveel berging benodigd is. In bijlage 12 staat een schetsontwerp van het plangebied weergegeven waarin staat aangegeven hoe de fasering in het plangebied plaatsvindt.

Tabel 4-1: Bergingsopgave De Rikker V en VI

Gebied	Oppervlak (m ²)	Afvoerend oppervlak (m ²)	Bergings-Opgave (m ³)	
			T=10+10%	T=100+10%
Rikker V				
A	25.100	12.550	502	866
B	31.520	15.760	630	1.087
Rikker VI				
A	21.240	10.620	425	733
B	29.870	14.935	597	1.031
C	12.490	6.245	250	431
D	23.600	11.800	472	814
Totaal	143.820	71.910	2.876	4.962

Tabel 4-2: Bergingscapaciteit binnen plangebied

Gebied	Bergings-Opgave (m ³)		Bergings-capaciteit infiltratiezone (m ³)	Overstortend op watergang		Bergings-capaciteit watergang (m ³)**	Toelichting waterberging*
	T=10 +10%	T=100 +10%		T=10 +10%	T=100 +10%		
Rikker V							
A	502	866	669	0	197	1.544	150 m BW*, 15 m SW, 165 m infiltratiezone
B	630	1.087	1.013	0	74	740	215 m SW, 250 m infiltratiezone
Subtotaal	1.132	1.953	1.682			2.284	
Rikker VI							
A	425	733	446	0	287	160	80 m SW, 110 m infiltratiezone
B	597	1.031	1.013	0	18	313	45 m BW, 55 m SW, 250 m infiltratiezone
C	250	431	446	0	0	-	110 m infiltratiezone
D	472	814	891	0	0	-	220 m infiltratiezone
Subtotaal	1.744	3.009	2.796			473	
Totaal	2.876	4.962	4.478			2.757	

*BW = Brede watergang, SW = Smalle watergang

** LEGENDA: groen: voldoet bij T=10 en T=100;

oranje: voldoet bij T=10 en niet bij T=100

Uit bovenstaande tabel blijkt dat bij een bui van T=10+10% de volledige bergingsopgave van Rikker V en VI geborgen kan worden in de infiltratiezones.

De T=100 kan binnen de Rikker VI-C en VI-C volledig geborgen worden in de infiltratiezones. In de overige fases kan de T=100 geborgen worden in de infiltratiezone samen met de watergang, behalve in de Rikker VI-A. In deze fase is het bergingstekort bij T=100 127 m³ (287 - 160). Dit tekort wordt opgelost door een deel van het verharde oppervlak van de Rikker VI-A af te voeren naar de infiltratiezone van de Rikker VI-B. In deze fase is namelijk een overschot van 295 m³ (313 - 18).

Afvoer De Rikker IV-C op De Rikker V

De gemeente heeft aangegeven de mogelijkheden te onderzoeken om het verharde oppervlak van het verzorgingstehuis, De Rikker IV-C, gelegen ten westen van De Rikker V, af te laten wateren op de infiltratiezone in de Rikker V. In de huidige situatie legt dit water namelijk een lange route af via een persleiding. Uit tabel 4-2 blijkt dat de Rikker V een overcapaciteit aan waterberging heeft. Het is vanuit dat oogpunt dus goed mogelijk om De Rikker IV-C af te laten wateren op De Rikker V.

5 AFVALWATER

In dit hoofdstuk staat op hoofdlijnen de structuur van de droogweerafvoer (DWA) beschreven en zijn de gevolgen voor de vuilwaterafvoer bepaald.

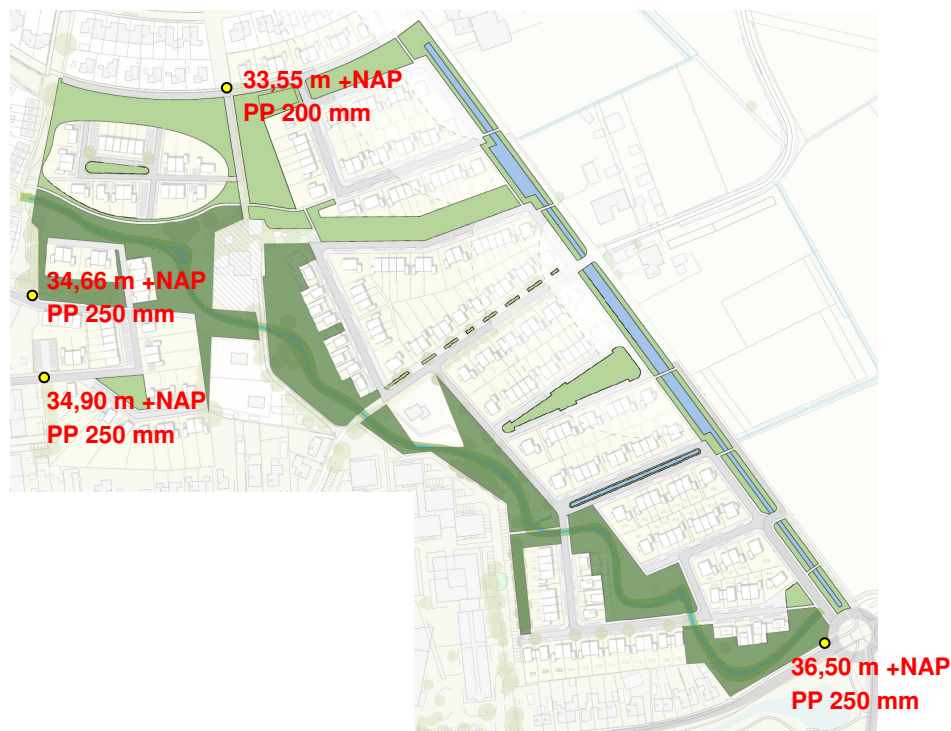
5.1.1 Uitgangspunten ontwerp vuilwaterstelsel

Bij het ontwerp van het vuilwaterstelsel gelden de volgende uitgangspunten (conform handboek OPR en Leidraad Riolering RIONED):

- DWA-leidingen hebben een gronddekking van minimaal 1,2 meter;
- buisdiameter van Ø250 mm;
- maximale afstand tussen inspectieputten is 80 m;
- bodemverhang beginriolen (0 tot 150 m) minimaal 1:250;
- bodemverhang overige riolen (150 m en verder) minimaal 1:500;
- bij voorkeur onder vrijerval aansluiten op omliggend rioelstelsel.

5.1.2 Structuur en werking DWA-stelsel

Het rioelstelsel van de Rikker V en VI kan op verschillende punten aansluiten op omliggend terrein. De punten en aansluithoogtes die bekend zijn staan in figuur 5-1 weergegeven.



Figuur 5-1 Aansluitmogelijkheden riolering

Uitgaande van de aansluitmogelijkheden in figuur 5-1 kan fase VI volledig onder vrijverval afvoeren. Met een minimaal toekomstig maaiveldniveau van 36,80 m+NAP, een laagste aansluitpunt van 33,55 m+NAP en een maximale afstand van 300 meter is aansluiting onder vrijverval mogelijk. Een deel kan naar het noorden en een deel kan naar het westen afvoeren.

Alleen het zuidelijk deel van fase V kan onder vrijverval aansluiten op de bestaande riolering nabij de rotonde aan de Vredenseweg. Het grootste deel van fase V kan onder vrijverval afvoeren naar het stelsel van fase VI.

De consequentie is dat met de realisering van fase V-B reeds een afvoerriool door de latere fases aangelegd moet worden. Hiermee kan een rioolgemaal uitgespaard worden.

5.1.3 Toename vuilwaterafvoer

In uitbreidingsplan de Rikker V en VI worden ca. 236 woningen gebouwd. Uitgaande van een gemiddelde woningbezetting van 3,0 inwoners per woning wordt het aantal inwoners in de wijk 708. Voor de berekening van de vuilwaterafvoer (DWA) is uitgegaan van een maximale afvoer van 12 liter per inwoner per uur. Hiermee neemt de vuilwaterafvoer toe met ca. 8,5 m³/uur.

6 SAMENVATTING / WATERPARAGRAAF

Aan de noordoostzijde van Winterswijk worden de woonwijken De Rikker V en De Rikker VI ontwikkeld. Deze ontwikkelingen hebben gevolgen voor de waterhuishouding in het plangebied. Deze gevolgen zijn uitgewerkt in een waterhuishoudingsplan op hoofdlijnen voor het hele gebied. De samenvatting daarvan staat in deze waterparagraaf omschreven. Dit plan is een kapstok voor de uitwerking van de waterhuishoudings- en rioleringsplannen die per fase opgesteld moeten worden.

Geohydrologische situatie

Uit geohydrologisch onderzoek blijkt dat de ondergrond bestaat uit zeer fijn, zwak tot matig siltig zand met daaronder een leem- of kleilaag. De zandlaag is matig tot goed doorlatend met doorlatendheden van 0,5 tot 7,0 m/dag. De leem- of kleilaag is nauwelijks doorlatend.

Watertoetstabel

Ten behoeve van de watertoets toetst het Waterschap Rijn en IJssel aan een twaalfstal thema's, die van belang worden geacht, ten behoeve van het waarborgen van een gunstige waterhuishoudkundige situatie in de toekomst. Hieronder worden deze thema's behandeld.

Tabel 6 Watertoetstabel: relevante en niet-relevante waterhuishoudkundige thema's

<i>Thema</i>	<i>Toetsvraag</i>	<i>Relevant</i>
HOOFDTHEMA'S		
Veiligheid	1. Ligt er in of nabij het plangebied een primaire of regionale waterkering? 2. Ligt er in of nabij het plangebied een kade?	Nee Nee
Riolering en Afvalwaterketen	1. Is er toename van het afvalwater (DWA)? 2. Ligt er in het plangebied een persleiding van WRIJ? 3. Ligt er in of nabij het plangebied een RWZI van het waterschap?	Ja Ja Nee
Wateroverlast	1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak? 2. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak? 3. Bevinden zich in of nabij het plangebied natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes?	Ja Nee Nee
Grondwateroverlast	1. Is er in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond? 2. Bevindt het plan zich in de invloedzone van de Rijn of IJssel? 3. Is in het plangebied sprake van kwel? 4. Beoogt het plan dempen van slootjes of andere wateren?	Ja Nee Nee Ja
Oppervlaktewaterkwaliteit	1. Wordt er vanuit het plangebied water op oppervlaktewater geloosd? 2. Ligt er in of nabij het plangebied een HEN of SED water? 3. Ligt het plangebied geheel of gedeeltelijk in een Strategisch actiegebied?	Ja Nee Nee
Grondwaterkwaliteit	1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Nee
Volksgezondheid	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied overstorten uit het gemengde of verbeterde gescheiden stelsel? 2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)?	Nee Ja
Verdroging	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij beschermingszones voor natte natuur?	Nee

Natte natuur	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ? 2. Bevindt het plangebied zich in of nabij beschermingszones voor natte natuur?	Nee Nee
Inrichting en beheer	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren, die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap? 2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?	Ja Nee
AANDACHTSTHEMA'S		
Recreatie	1. Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?	Nee
Cultuurhistorie	1. Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?	Nee

Toelichting bij watertoetstabel

Riolering- en afvalwaterketen

In uitbreidingsplan de Rikker V en VI worden ca. 236 woningen gebouwd. Uitgaande van een gemiddelde woningbezetting van 3,0 inwoners per woning en een maximale afvoer van 12 liter per inwoner per uur, neemt de vuilwaterafvoer toe met ca. 8,5 m³/uur.

Langs de Jachthuisweg ligt een persleiding van Waterschap Rijn en IJssel.

Wateroverlast

In het plangebied wordt hemelwater bovengronds afgevoerd richting infiltratiezones. In deze infiltratiezones is voldoende ruimte om een bui die eens in de 10 jaar voorkomt (T=10+10%) te bergen. Bij extremere buien storten deze infiltratiezones over op oppervlaktewater rondom het plangebied. Hier is voldoende ruimte om een bui die eens per 100 jaar voorkomt (T=100+10%) te bergen.

Grondwateroverlast

Grondwateroverlast wordt voorkomen door het terrein op te hogen. Daarnaast wordt er drainage aangelegd om pieken in de grondwaterstanden af te vangen. Hiermee wordt ook de ontwaterende functie van te dempen sloten ingevuld.

Oppervlaktewaterkwaliteit

De infiltratiezones in het plangebied storten alleen bij hevige neerslag over op het oppervlaktewatersysteem. Het eerste deel van een bui (meest vervuilde deel) wordt dus geïnfiltreerd in de bodem en gezuiverd door een bodempassage.

Volksgesondheid

De infiltratiezones worden aangelegd met een flauw talud. Het water in deze zones kan maximaal 0,3 m stijgen. Het gevaar dat kinderen hierin verdrinken is dus minimaal. De watergang in het oostelijk deel van het plangebied is permanent watervoerend. Deze watergang is ook in de huidige situatie op deze locatie gelegen.

Inrichting en beheer

De watergangen in het oostelijk deel van het plangebied zijn in het beheer van het waterschap. Deze watergangen worden verbreed en blijven in het beheer van waterschap Rijn en IJssel.

7 COLOFON

Opdrachtgever	: SAB
Project	: De Rikker V en VI
Dossier	: C5559-01-001
Omvang rapport	: 23 pagina's
Auteur	: Baukje Dijkstra, Rinus Hoogeslag
Interne controle	: Evert de Lange
Projectleider	: Evert de Lange
Projectmanager	: Marco de Kraker
Datum	: 24 januari 2011
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Verlengde Kazernestraat 7

7417 ZA Deventer

Postbus 927

7400 AX Deventer

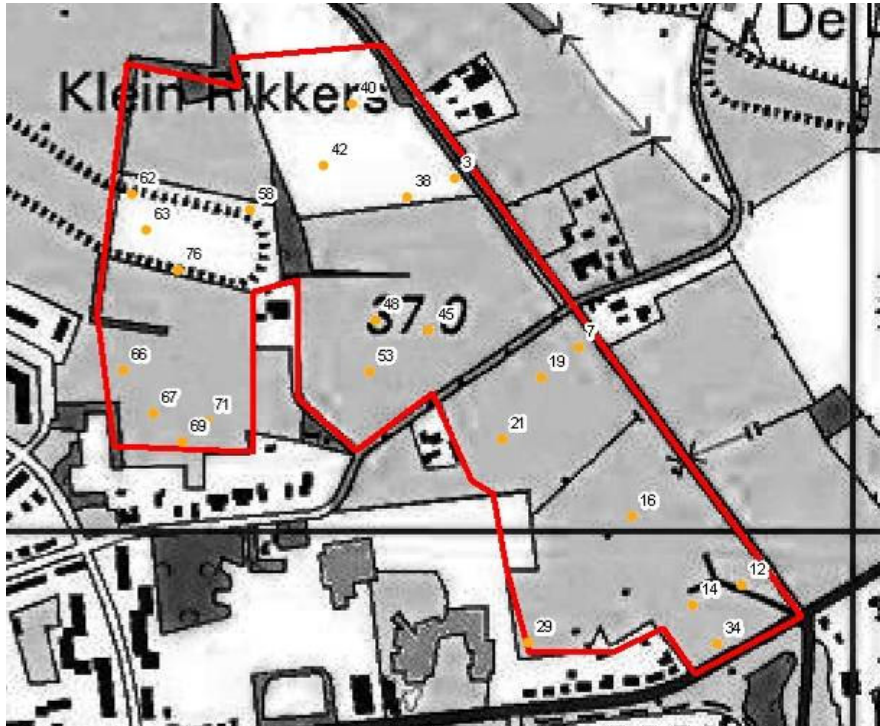
T (0570) 63 93 00

F (0570) 63 93 01

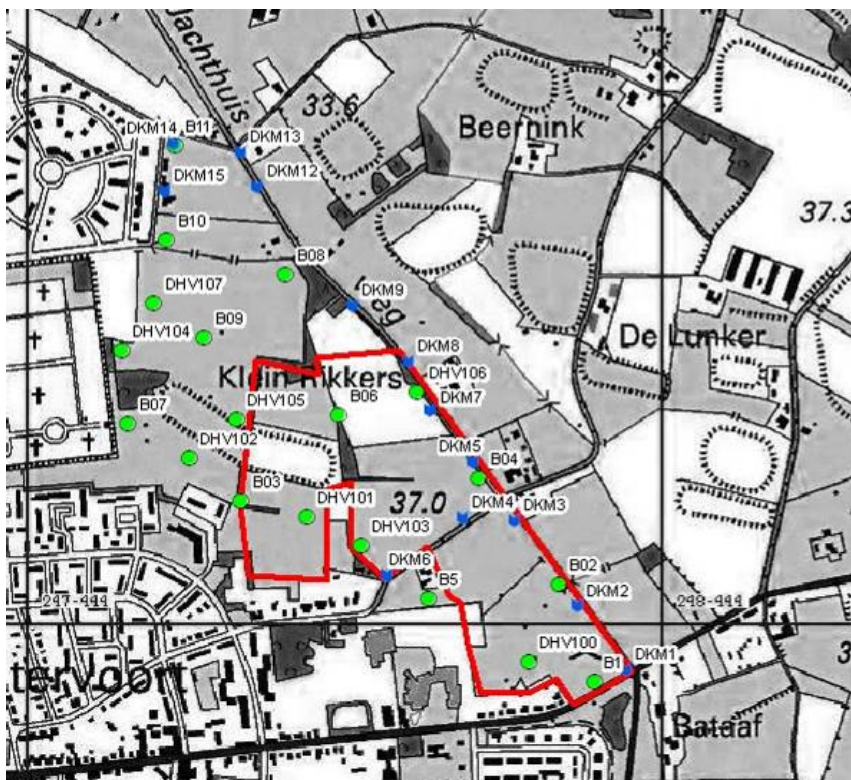
E deventer@dhv.com

www.dhv.nl

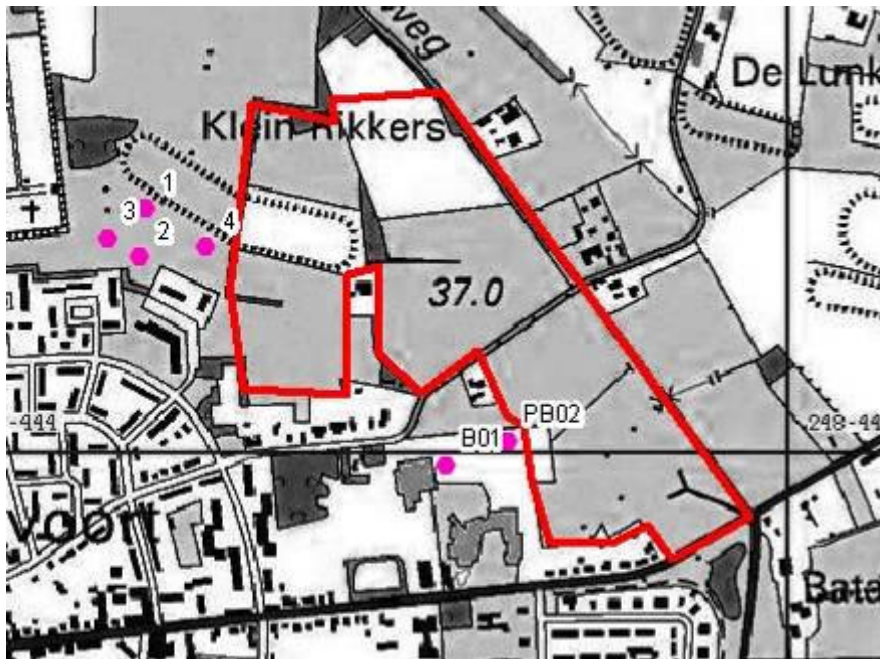
**BIJLAGE 1 Locatie boringen en sonderingen van het veldwerk, uitgevoerd
in 1998, 2004 en 2009**



Locaties van de boringen in de Rikker V en VI, veldwerk uitgevoerd in mei 2009.

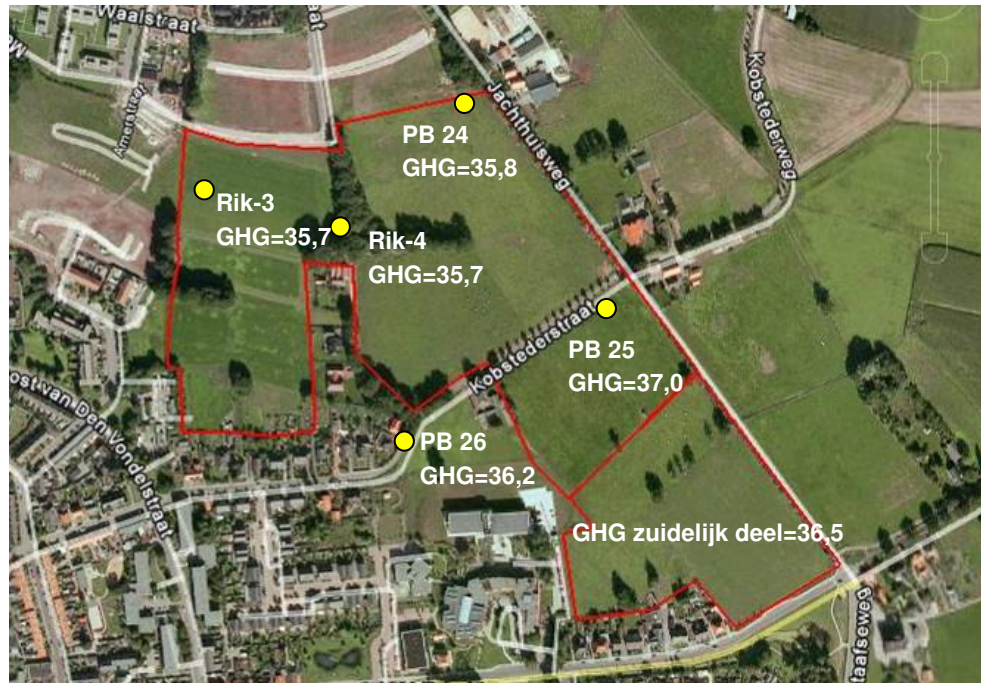


De locatie van de boringen en sonderingen van de Rikker II, veldwerk uitgevoerd in mei 1998.



De locatie van de boringen en sondingen van de Rikker II, veldwerk uitgevoerd in mei 2004.

BIJLAGE 2 Locatie peilbuizen in de Rikker en GHG in m +NAP

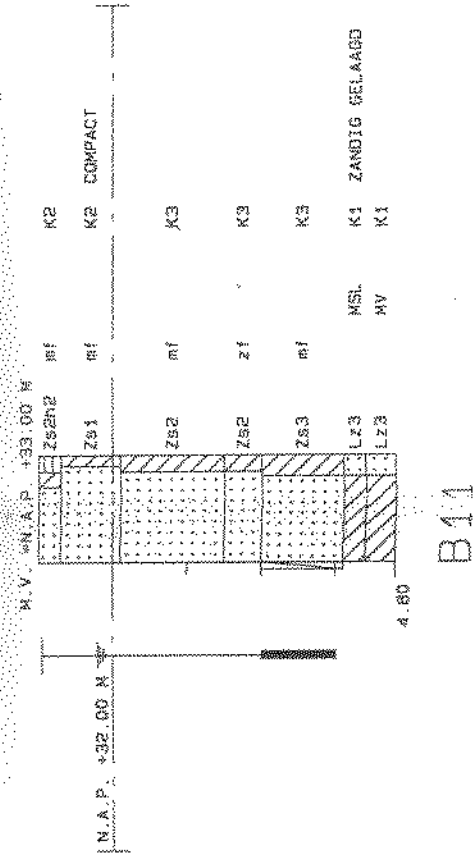
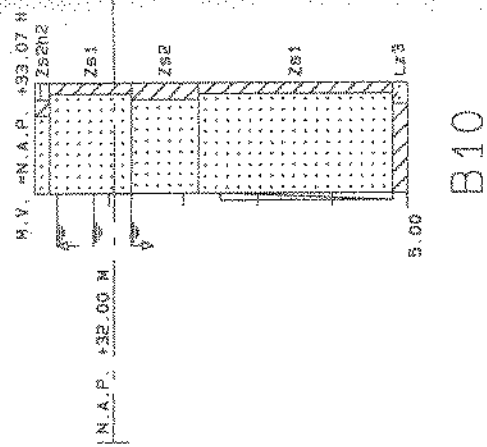
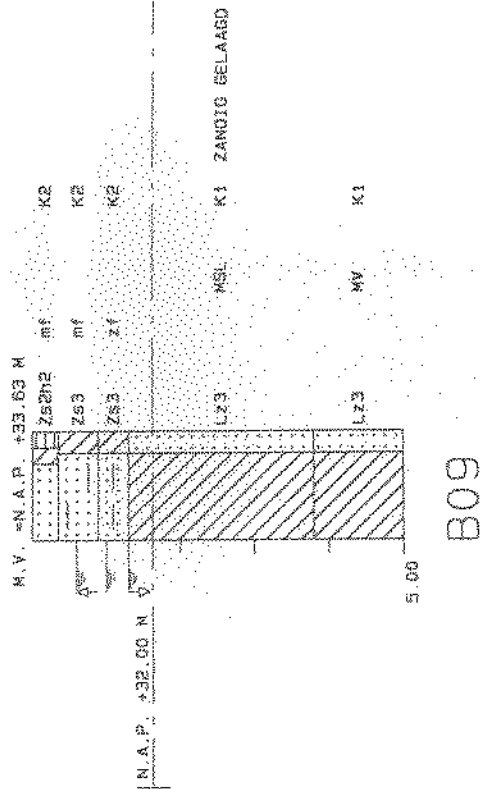
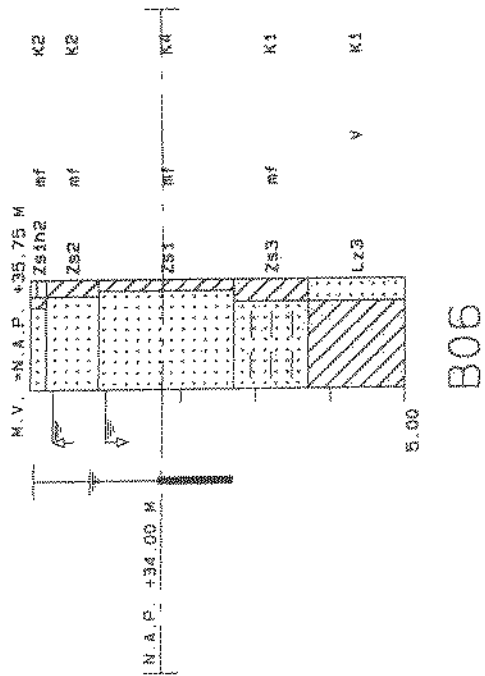
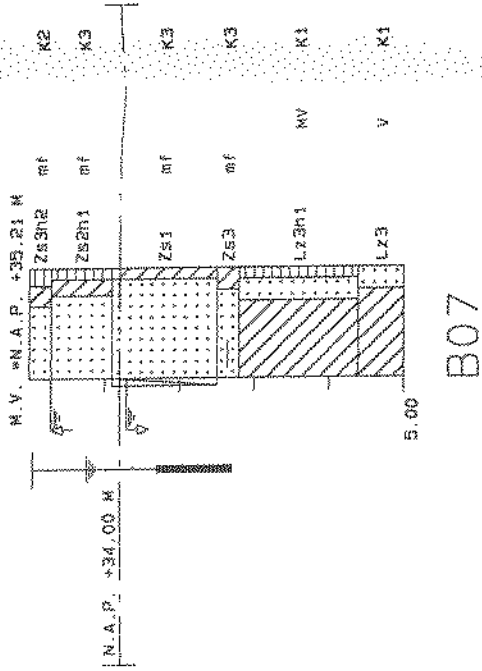
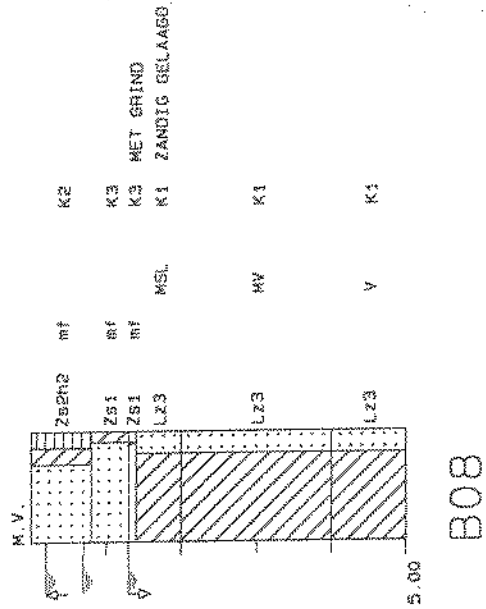


BIJLAGE 3 Locatie boringen TNO



De locatie van de TNO boringen met in het rood de ligging van het plangebied.

**BIJLAGE 4 Sonderingen en boorprofielen van de boringen uitgevoerd in
1998**

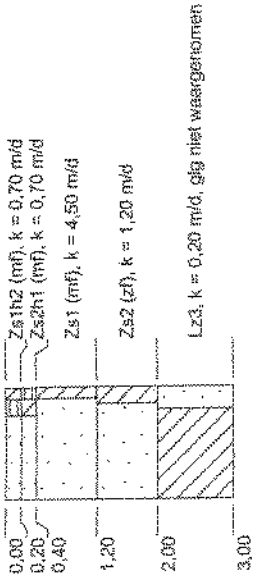


GEMEENTE WINTERSWIJK		Getekend volgens NEN 5104	
DE RIJKER		TOPK. 41E	
BODEMONDERZOEK		X= 247.0 DX=0.4 Km	DERWIN
WINTERSWIJK		Y= 444.0 DY=0.4 Km	
		datum	SCHAAL
		7-1-98	98-05-12 - 98-05-14
		gezien	1: 100
			P 2154-11-001

Vn 8/2 b. 2/2

DHV100

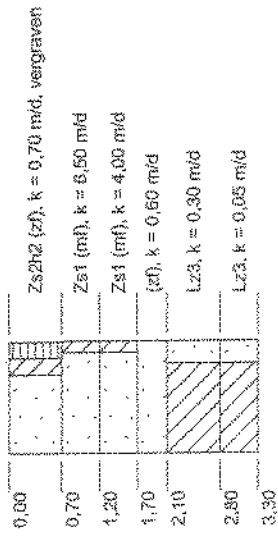
MV :
(m t.o.v. NAP)



Auteur: RW Boordiepte: MV - 3,00 m GHG: X:
 Uitvoering: 19-10-1999 GWS: GLG: Y:

DHV101

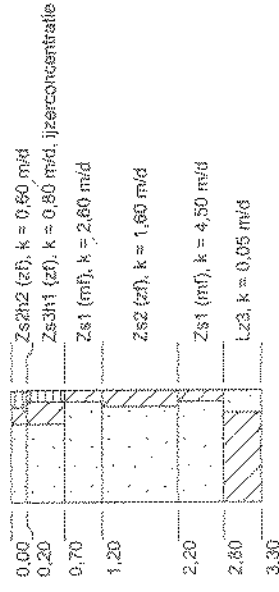
MV :
(m t.o.v. NAP)



Auteur: RW Boordiepte: MV - 3,30 m GHG: X:
 Uitvoering: 19-10-1999 GWS: GLG: Y:

DHV102

MV :
(m t.o.v. NAP)



Auteur: RW Boordiepte: MV - 3,30 m GHG: X:
 Uitvoering: 19-10-1999 GWS: GLG: Y:

PROJECT : Bestemmingsplan De Rikkert/Gemeente Winterswijk

DOSSIER : P-2154-11-001

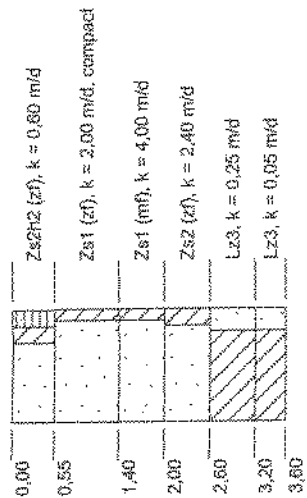
Gezien: 8-11-99 *Jans*

Getekend volgens NEN 5104



DHV103

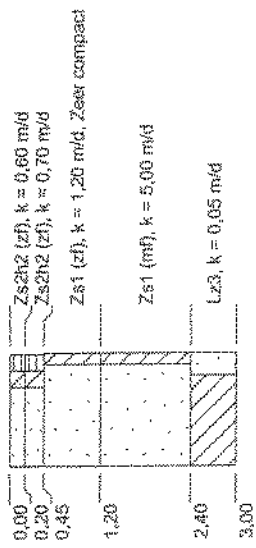
MV :
(m t.o.v. NAP)



Auteur: RW Boordiepte: MV - 3,60 m GHG: X:
 Uitvoering: 19-10-1999 GWS: GLG: Y:

DHV104

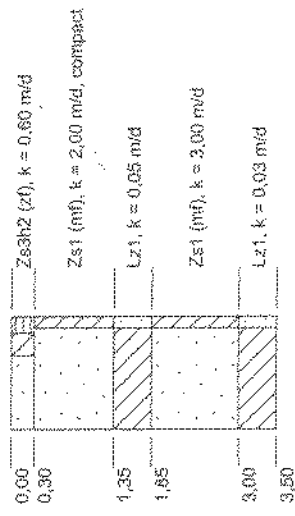
MV :
(m t.o.v. NAP)



Auteur: RW Boordiepte: MV - 3,00 m GHG: X:
 Uitvoering: 19-10-1999 GWS: GLG: Y:

DHV105

MV :
(m t.o.v. NAP)



Auteur: RW Boordiepte: MV - 3,50 m GHG: X:
 Uitvoering: 19-10-1999 GWS: GLG: Y:

PROJECT : Bestemmingsplan De Rikkert/Gemeente Winterswijk

DOSSIER : P-2154-11-001

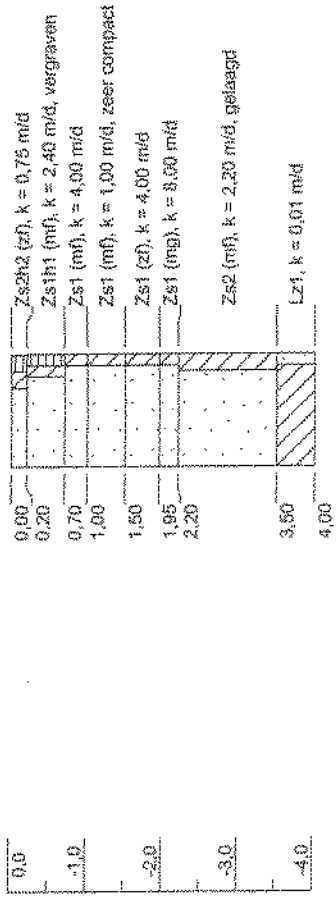
Gezien: 0-11-99 *[Handwritten Signature]*

Getekend volgens NEN 5104



DHV106

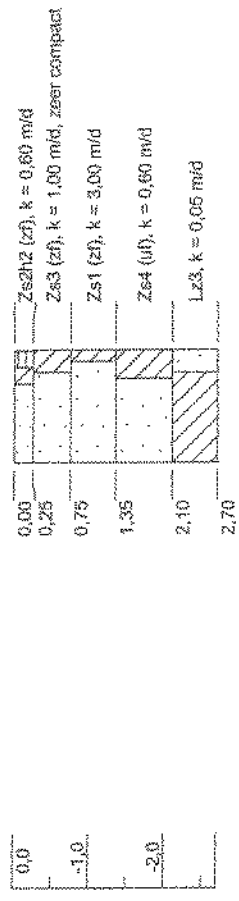
MV :
(m t.o.v. NAP)



Auteur: RW Boordiepte: MV - 4,00 m GHG: X:
 Uitvoering: 19-10-1999 GWS: GLG: Y:

DHV107

MV :
(m t.o.v. NAP)



Auteur: RW Boordiepte: MV - 2,10 m GHG: X:
 Uitvoering: 19-10-1999 GWS: GLG: Y:

MV : SZCOORDBS
(m t.o.v. NAP)

Auteur: Boordiepte: GHG: X:
 Uitvoering: GWS: GLG: Y:

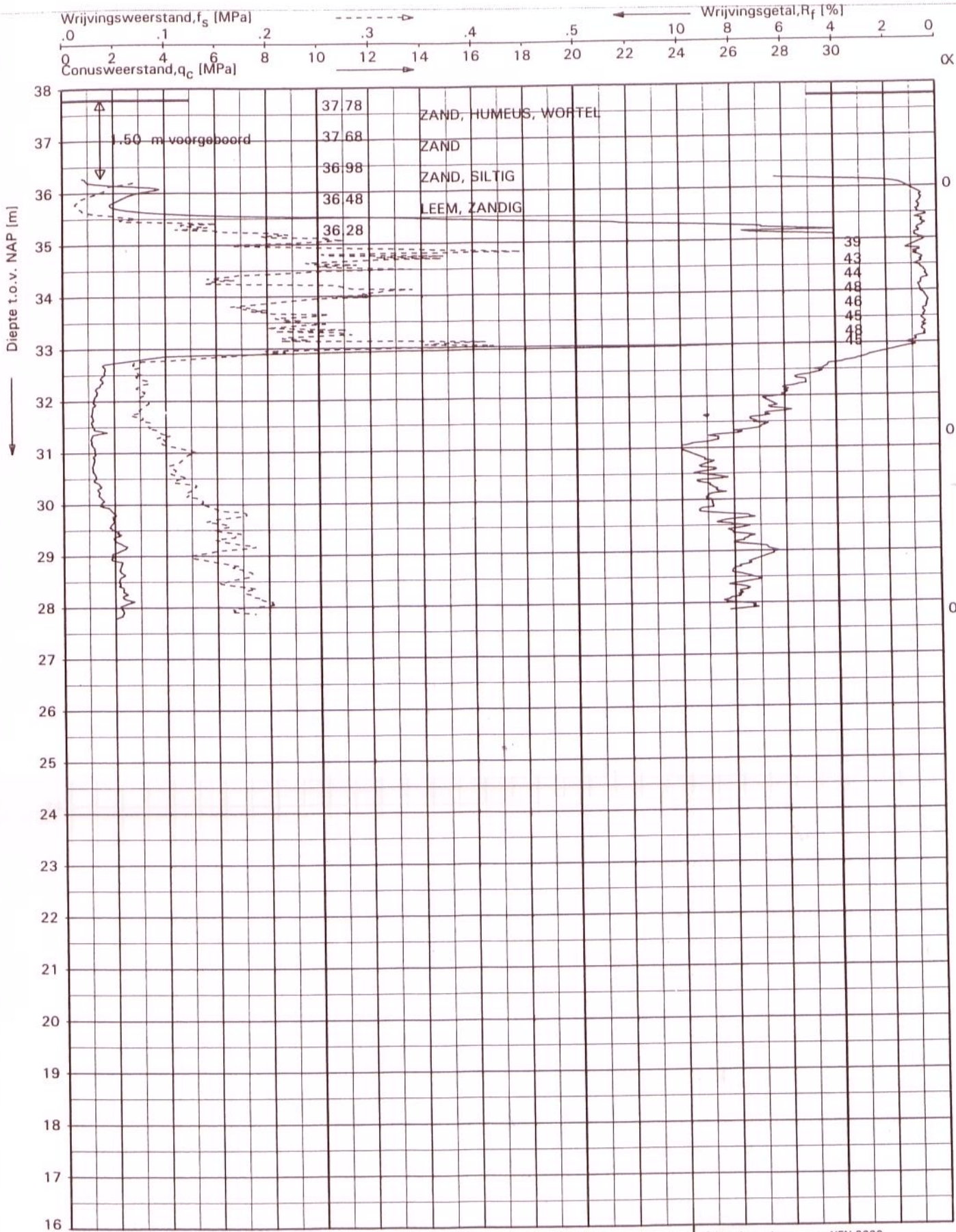
PROJECT : Bestemmingsplan De Rikker/Gemeente Winterswijk

DOSSIER : P-2154-11-001

Gezien: 0-11-99 *[Signature]*

Getekend volgens NEN 5104





Opg.: HS d.d. 25-May-1998 conus : F5CKE/V X =
 Get.: kgr d.d. 11-jun-98 MV = NAP + 37.78 m Y =

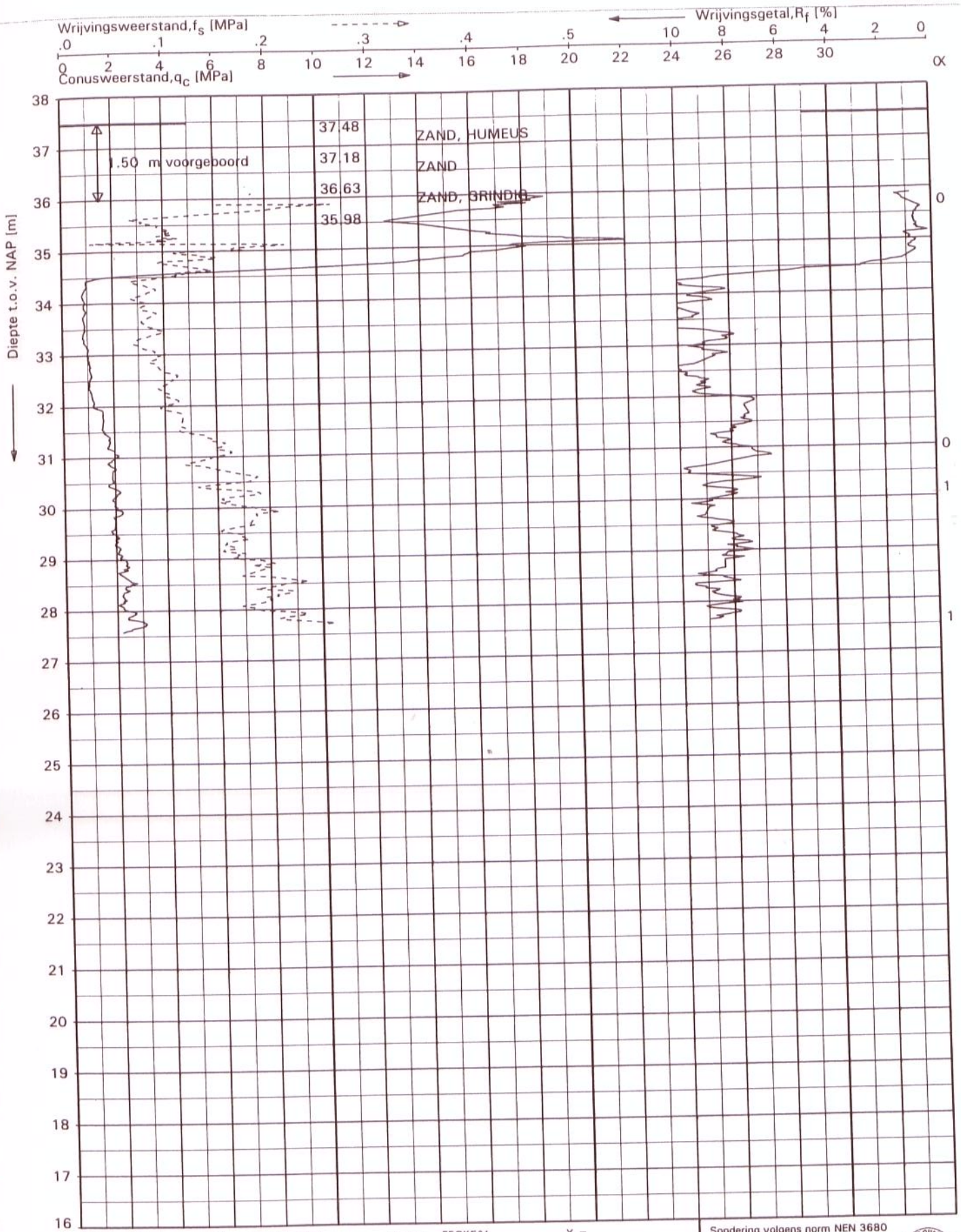
Sondering volgens norm NEN 3680
 conustype cilindrisch elektrisch
 OX: afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DE RIKKER FASE 2 TE WINTERSWIJK (DOSS.NR.: P2154-11-001)

Opdr. D-8444
 Sond. DKM 1



Opg.: HS d.d. 25-May-1998
 Get.: kgr d.d. 11-jun-98

conus: F5CKE/V
 MV = NAP + 37.48 m

X =
 Y =

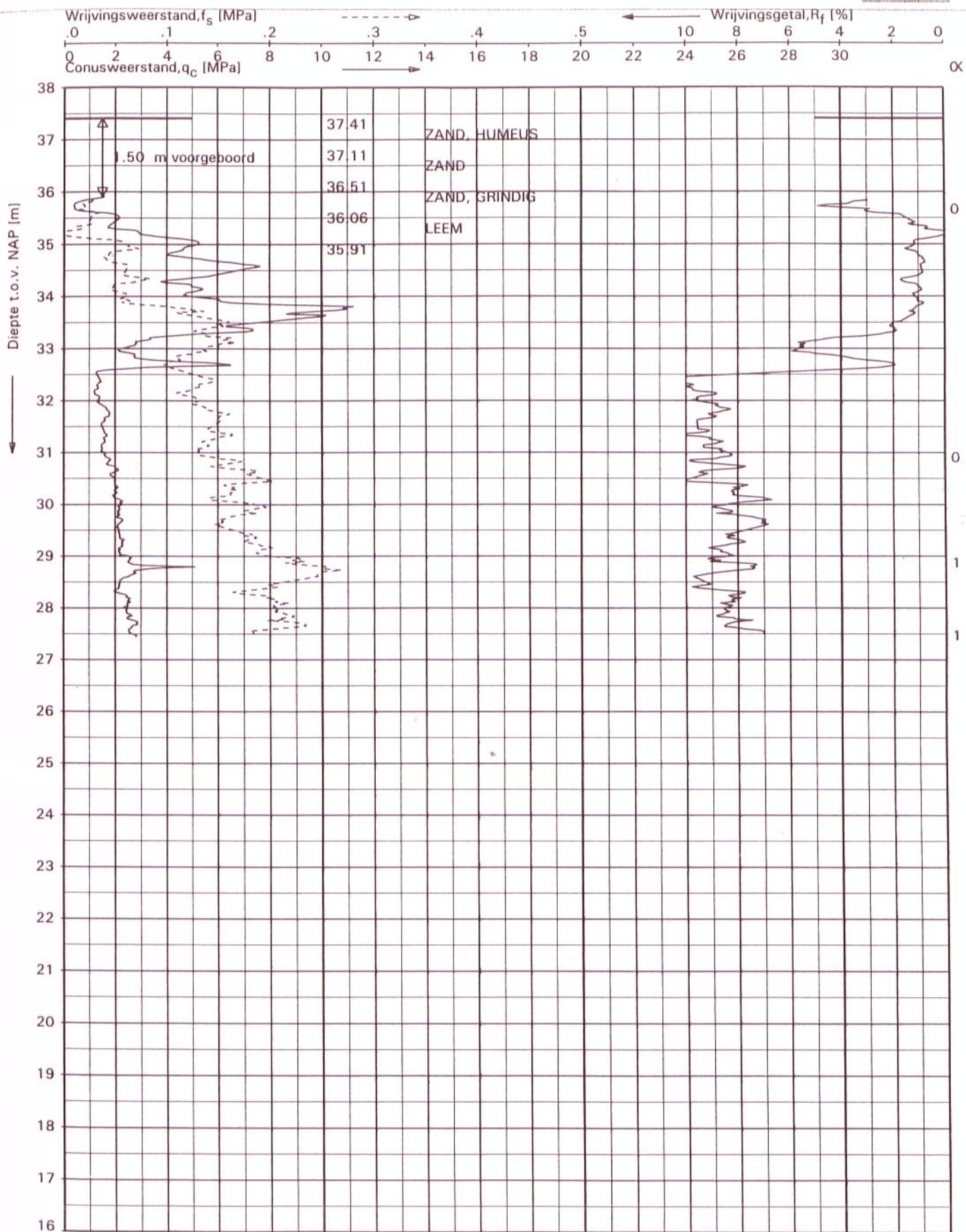
Sondering volgens norm NEN 3680
 conustype cilindrisch elektrisch
 OC: afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DE RIKKER FASE 2 TE WINTERSWIJK (DOSS.NR.: P2154-11-001)

Opdr. D-8444
 Sond. DKM 2



Opg. : HS d.d. 25-May-1998 conus : F5CKE/V X =
 Get. : kgr d.d. 11-jun-98 MV = NAP +37.41 m Y =

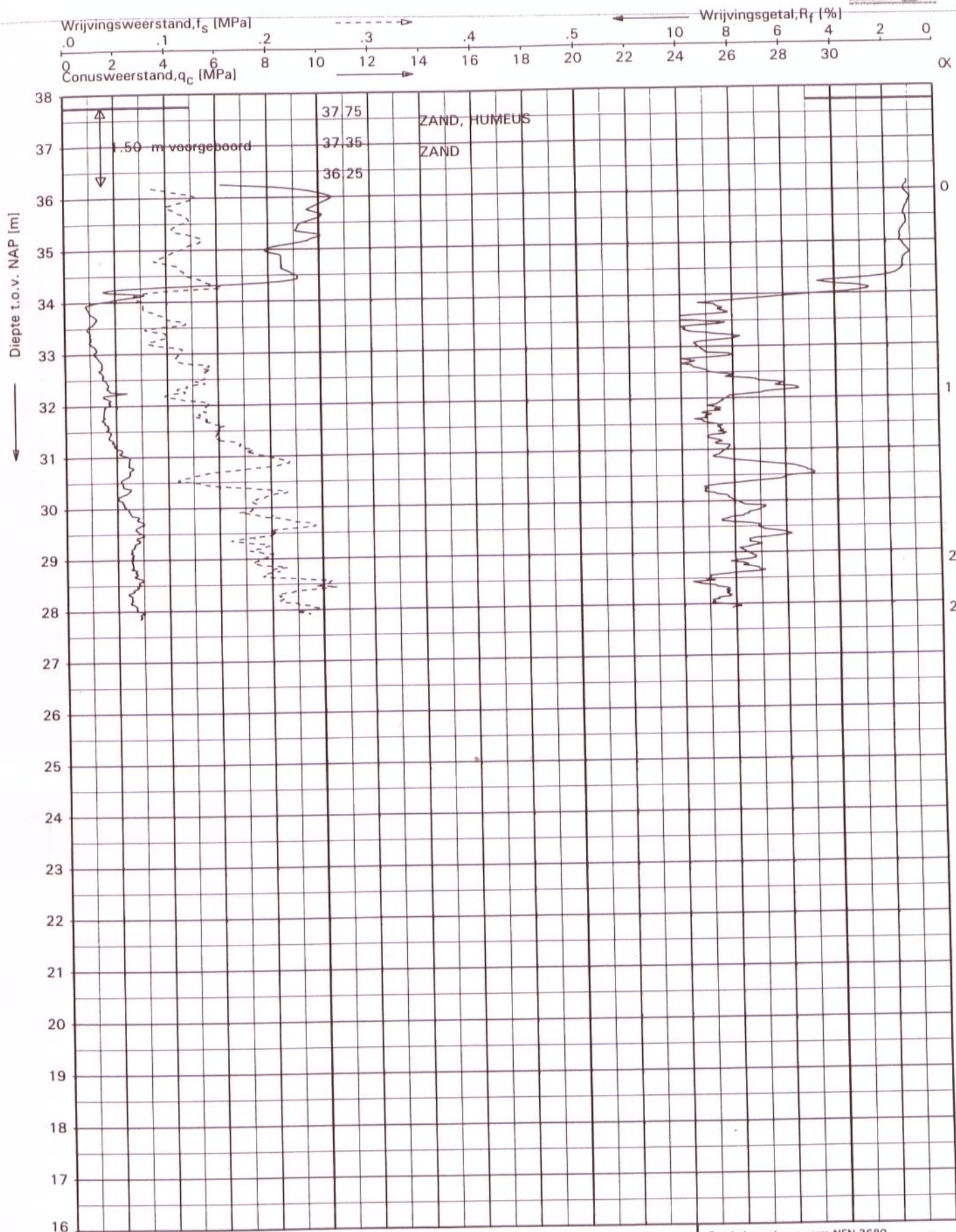
Sondering volgens norm NEN 3680
 conustype cilindrisch elektrisch
 OK: afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DE RIKKER FASE 2 TE WINTERSWIJK (DOSS.NR.: P2154-11-001)

Opdr. D-8444
 Sond. DKM 3



Opg.: HS d.d. 25-May-1998

Get.: kgr d.d. 11-jun-98

conus : F5CKE/V X =

MV = NAP + 37.75 m Y =

Sondering volgens norm NEN 3680
 conustype cilindrisch elektrisch
 OK: afwijking van de vertikaal

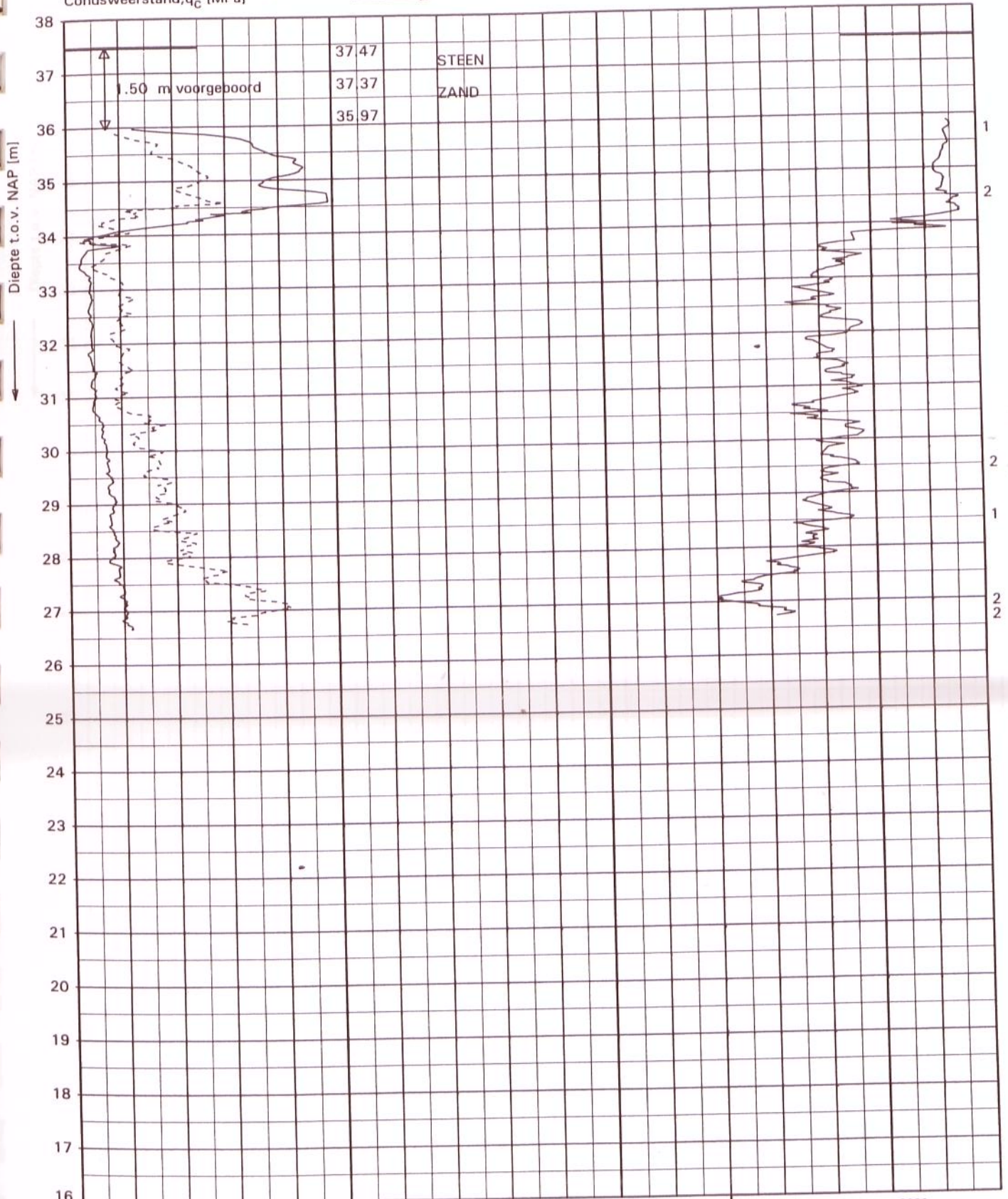


SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DE RIKKER FASE 2 TE WINTERSWIJK (DOSS.NR.: P2154-11-001)

Opdr. D-8444
 Sond. DKM 4

Wrijvingsweerstand, f_s [MPa] ← Wrijvingsgetal, R_f [%]
 0 .0 .1 .2 .3 .4 .5 10 8 6 4 2 0
 Conusweerstand, q_c [MPa] → α



Opg. : HS d.d. 25-May-1998
 Get. : kgr d.d. 11-jun-98

conus : F5CKE/V X =
 MV = NAP +37.47 m Y =

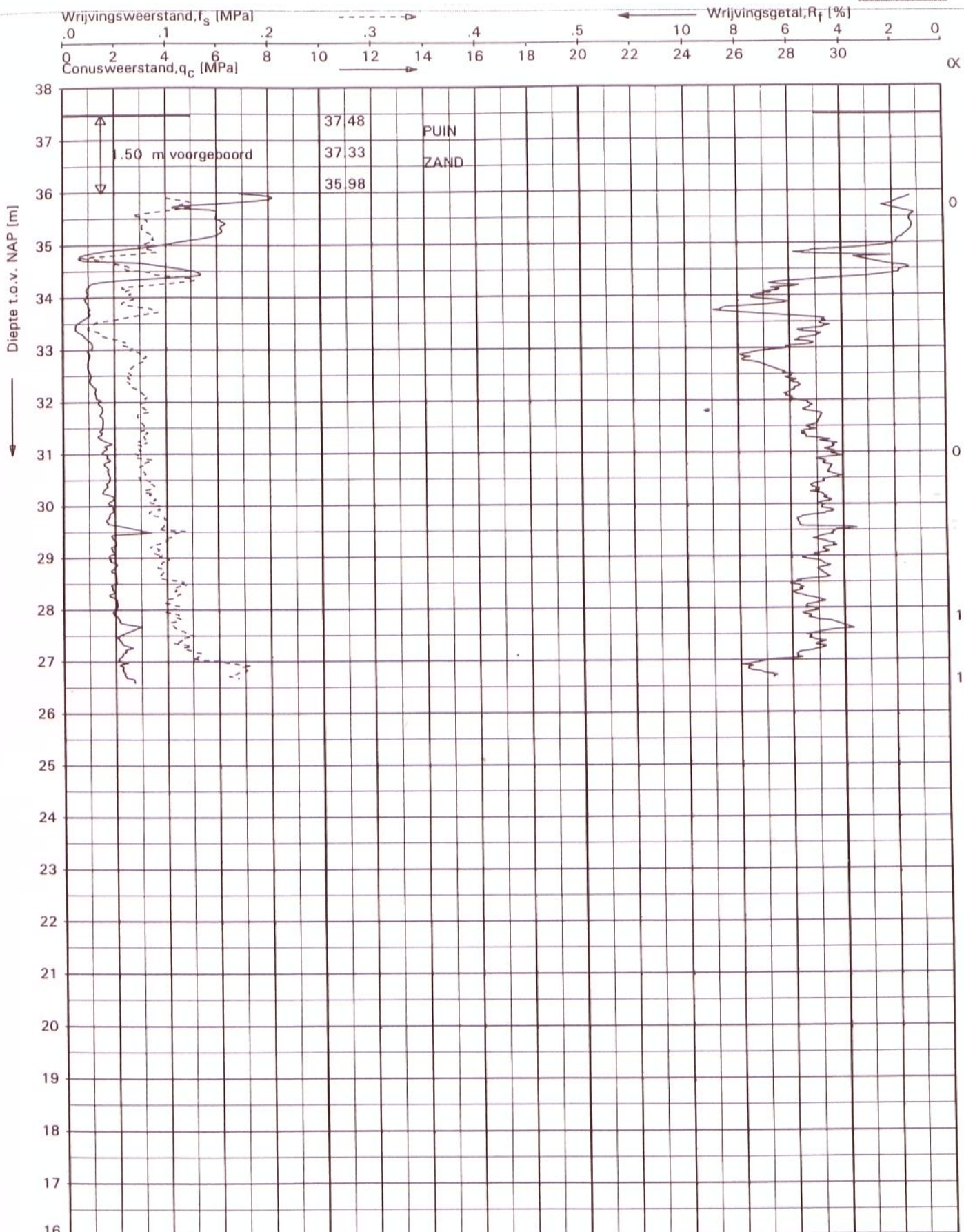
Sondering volgens norm NEN 3680
 conustype cilindrisch elektrisch
 OK: afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DE RIKKER FASE 2 TE WINTERSWIJK (DOSS.NR.: P2154-11-001)

Opdr. D-8444
 Sond. DKM 5



Opg. : HS d.d. 25-May-1998 conus : F5CKE/V X =
 Get. : kgr d.d. 11-jun-98 MV = NAP +37.48 m Y =

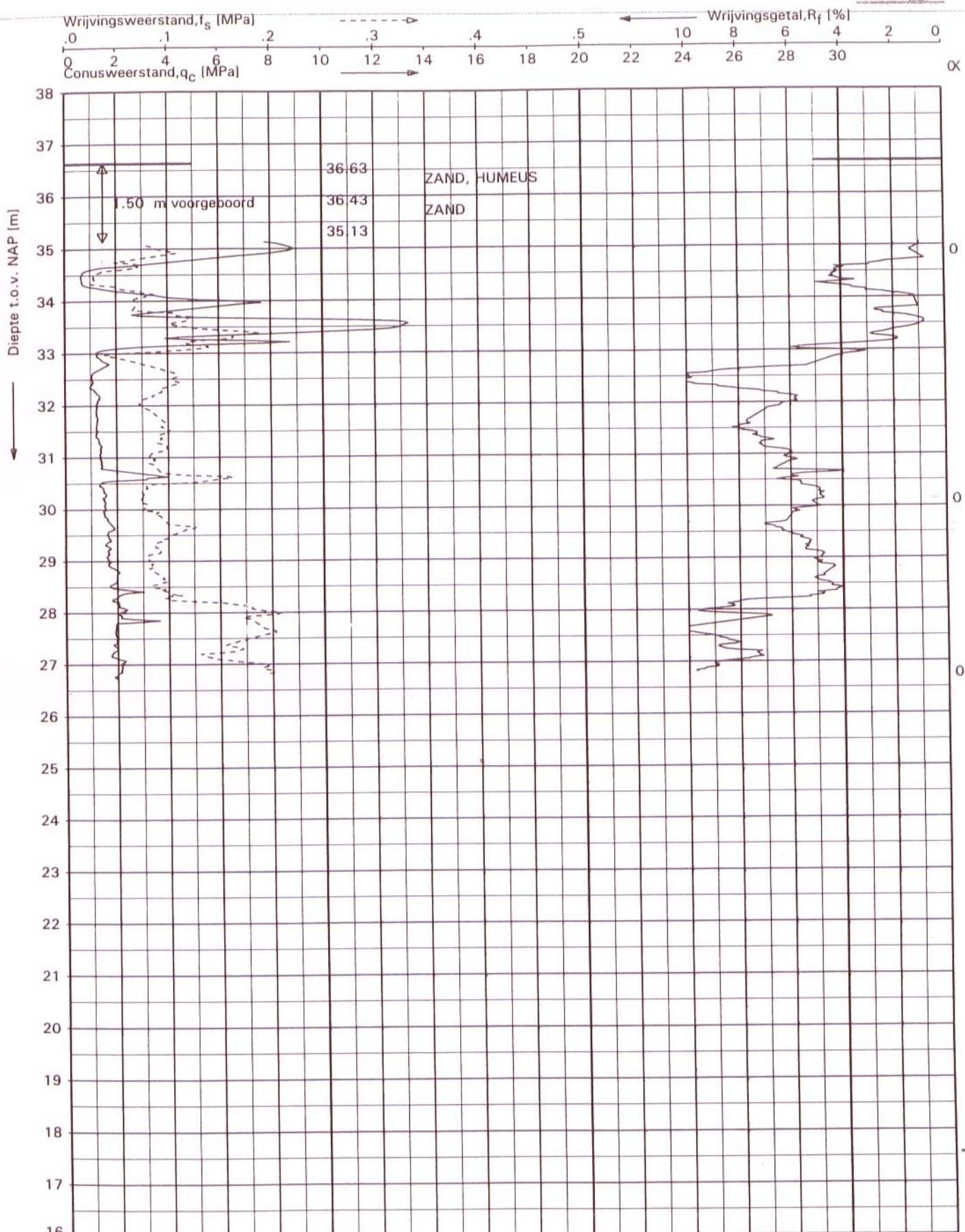
Sondering volgens norm NEN 3680
 conustype cilindrisch elektrisch
 O: afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DE RIKKER FASE 2 TE WINTERSWIJK (DOSS.NR.: P2154-11-001)

Opdr. D-8444
 Sond. DKM 6



Opg. : HS d.d. 25-May-1998 conus : F5CKE/V X =

Get. : kgr d.d. 11-jun-98 MV = NAP +36.63 m Y =

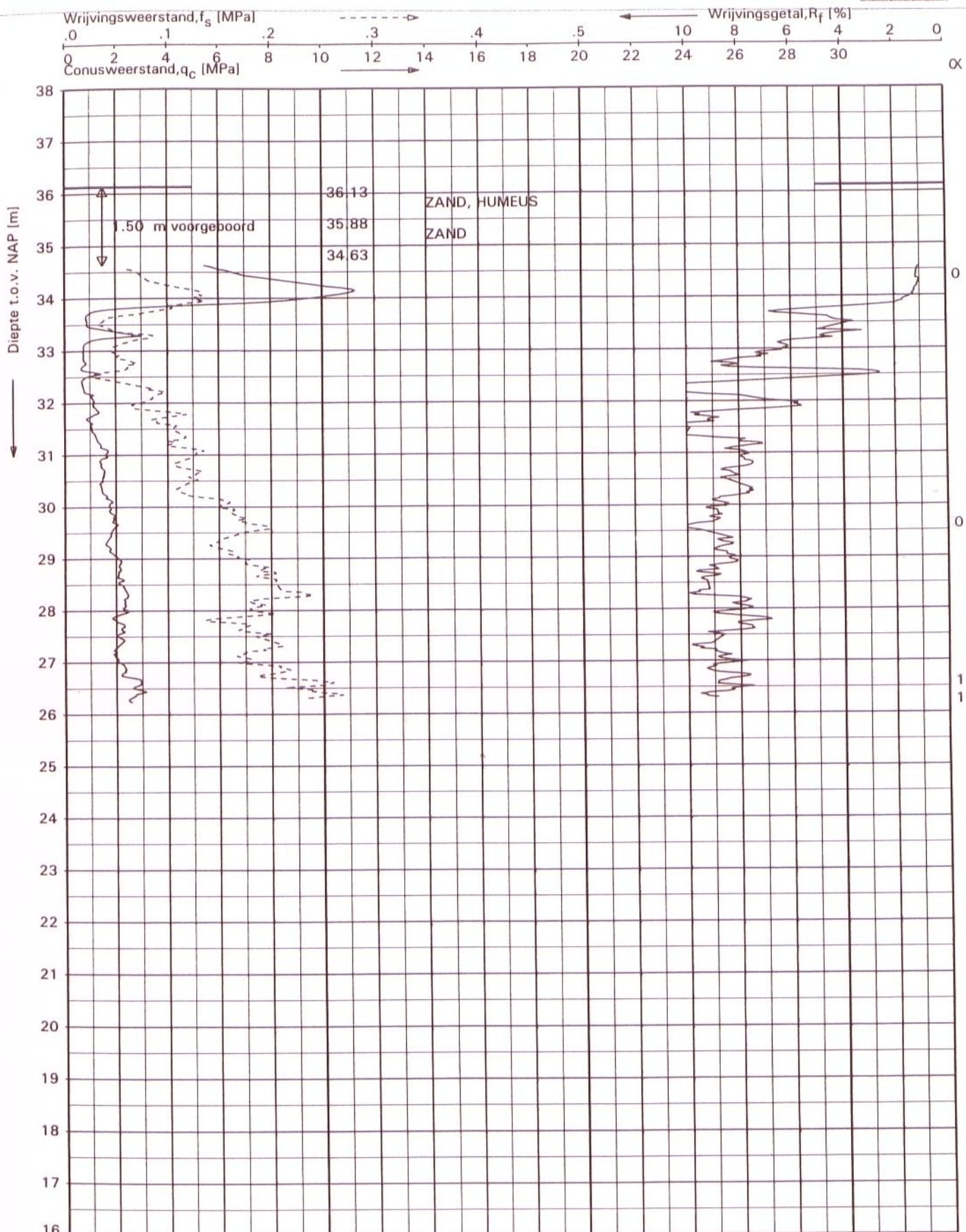
Sondering volgens norm NEN 3680
 conustype cilindrisch elektrisch
 OX: afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DE RIKKER FASE 2 TE WINTERSWIJK (DOSS.NR.: P2154-11-001)

Opdr. D-8444
 Sond. DKM 7



Opg.: HS d.d. 25-May-1998 conus: F5CKE/V X =

Get.: kgr d.d. 11-jun-98 MV = NAP + 36.13 m Y =

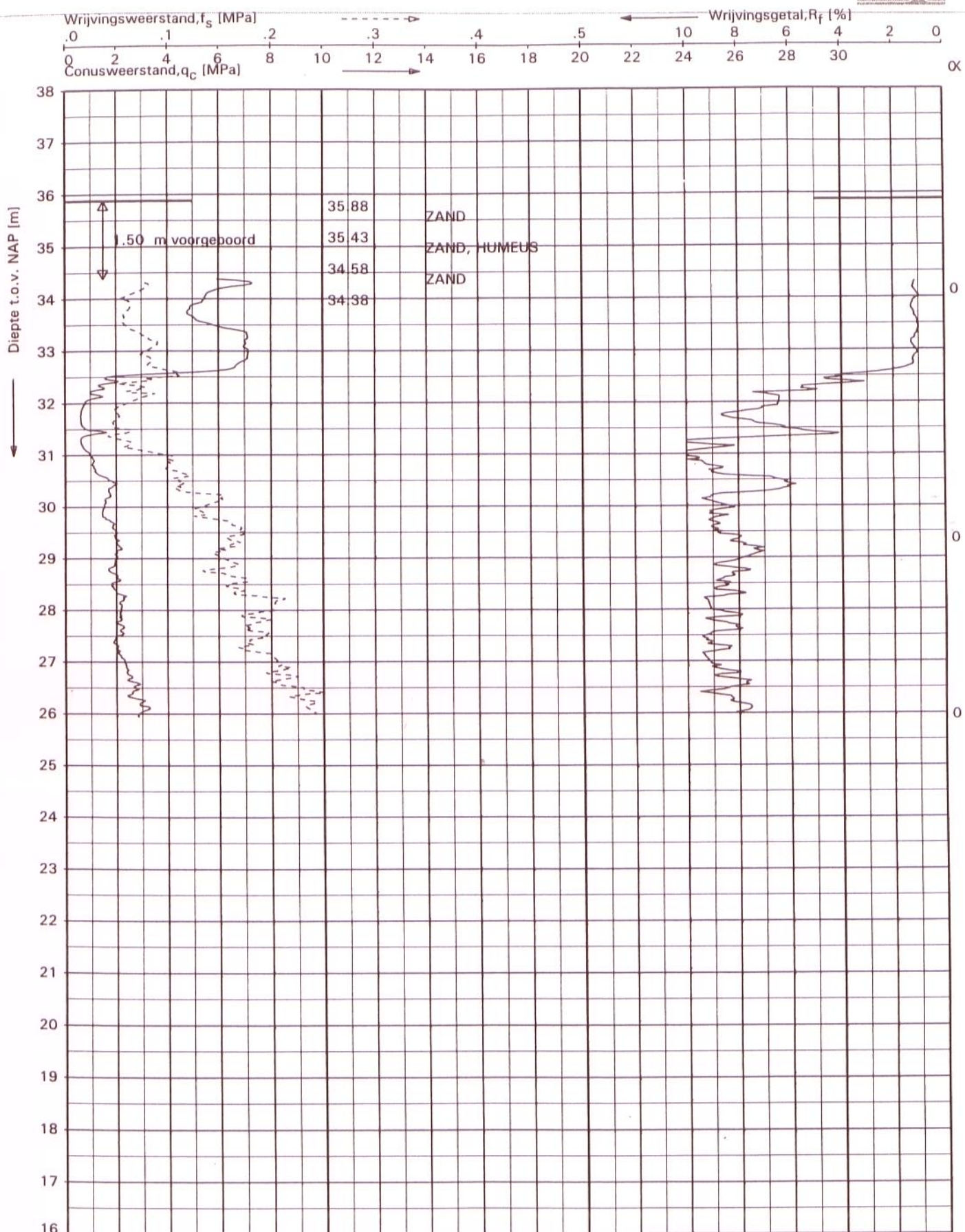
Sondering volgens norm NEN 3680
 conustype cilindrisch elektrisch
 OK: afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DE RIKKER FASE 2 TE WINTERSWIJK (DOSS.NR.: P2154-11-001)

Opdr. D-8444
 Sond. DKM 8



Opg.: HS d.d. 25-May-1998 conus: F5CKE/V X =
 Get.: kgr d.d. 11-jun-98 MV = NAP +35.88 m Y =

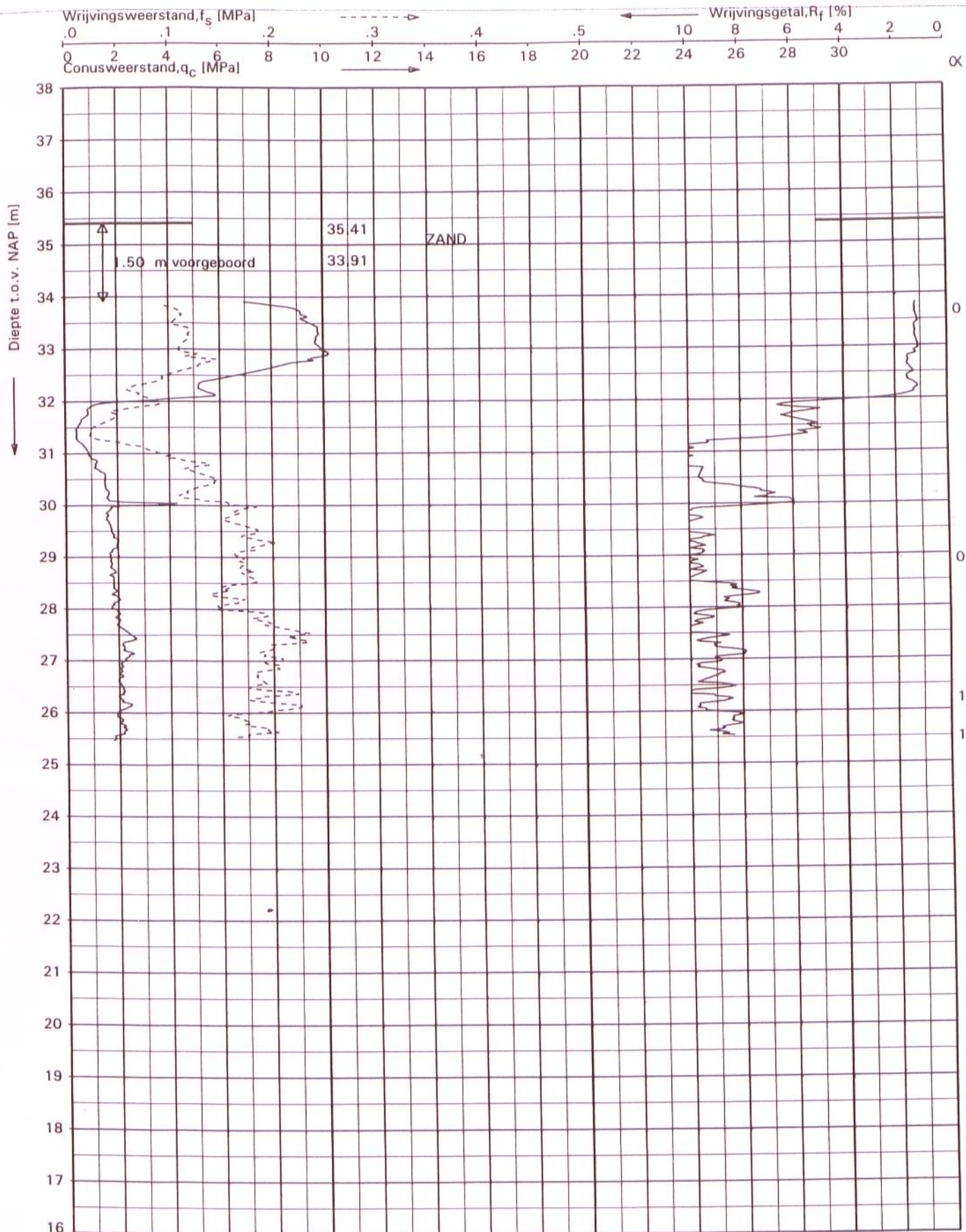
Sondering volgens norm NEN 3680
 conustype cilindrisch elektrisch
 OK: afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DE RIKKER FASE 2 TE WINTERSWIJK (DOSS.NR.: P2154-11-001)

Opdr. D-8444
 Sond. DKM 9



Opg.: HS d.d. 25-May-1998 conus: F5CKE/V X =
 Get.: kgr d.d. 11-jun-98 MV = NAP +35.41 m Y =

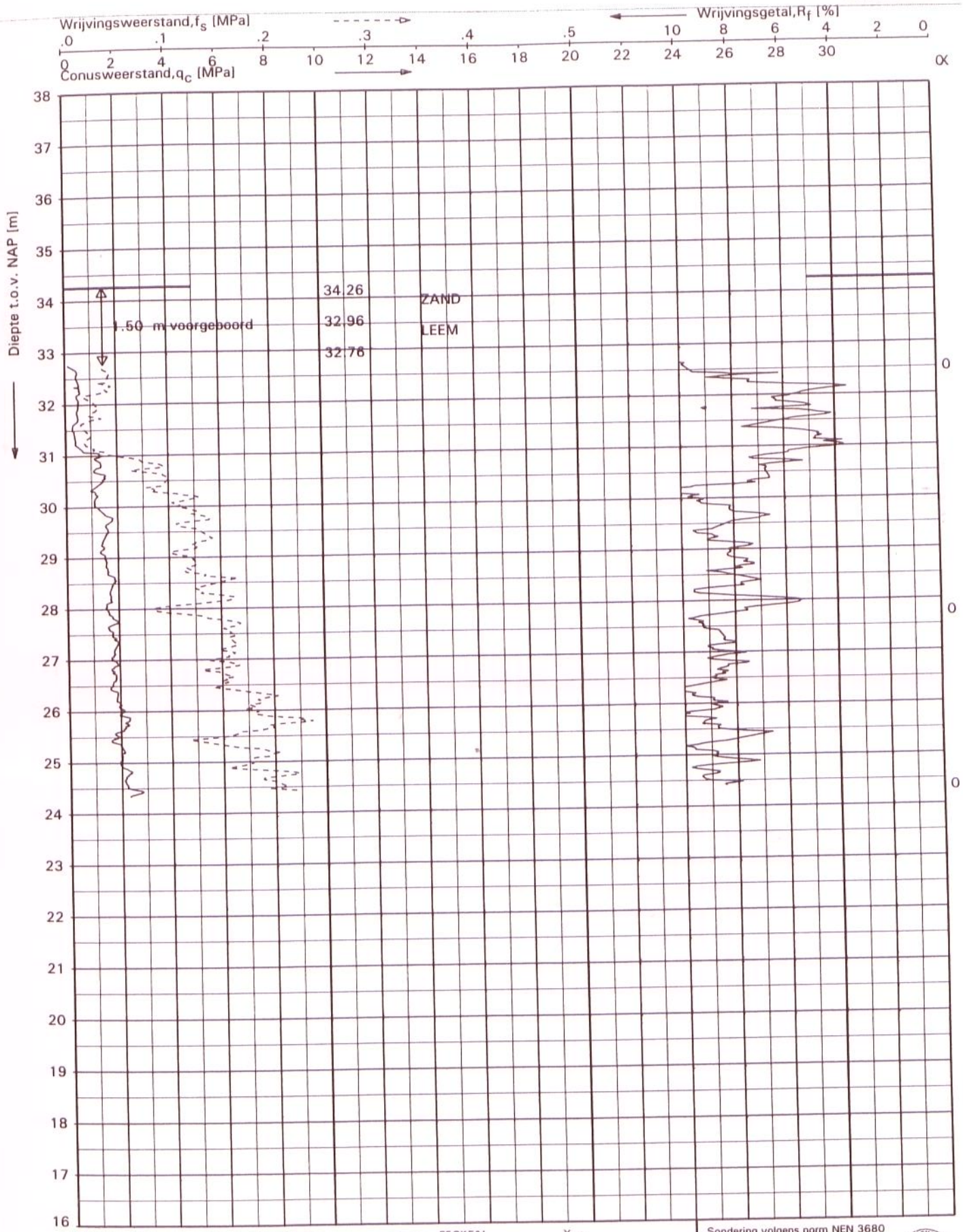
Sondering volgens norm NEN 3680
 conustype cilindrisch elektrisch
 OX: afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DE RIKKER FASE 2 TE WINTERSWIJK (DOSS.NR.: P2154-11-001)

Opdr. D-8444
 Sond. DKM 10



Opg.: HS d.d. 25-May-1998 conus: F5CKE/V X =
 Get.: kgr d.d. 11-jun-98 MV = NAP +34.26 m Y =

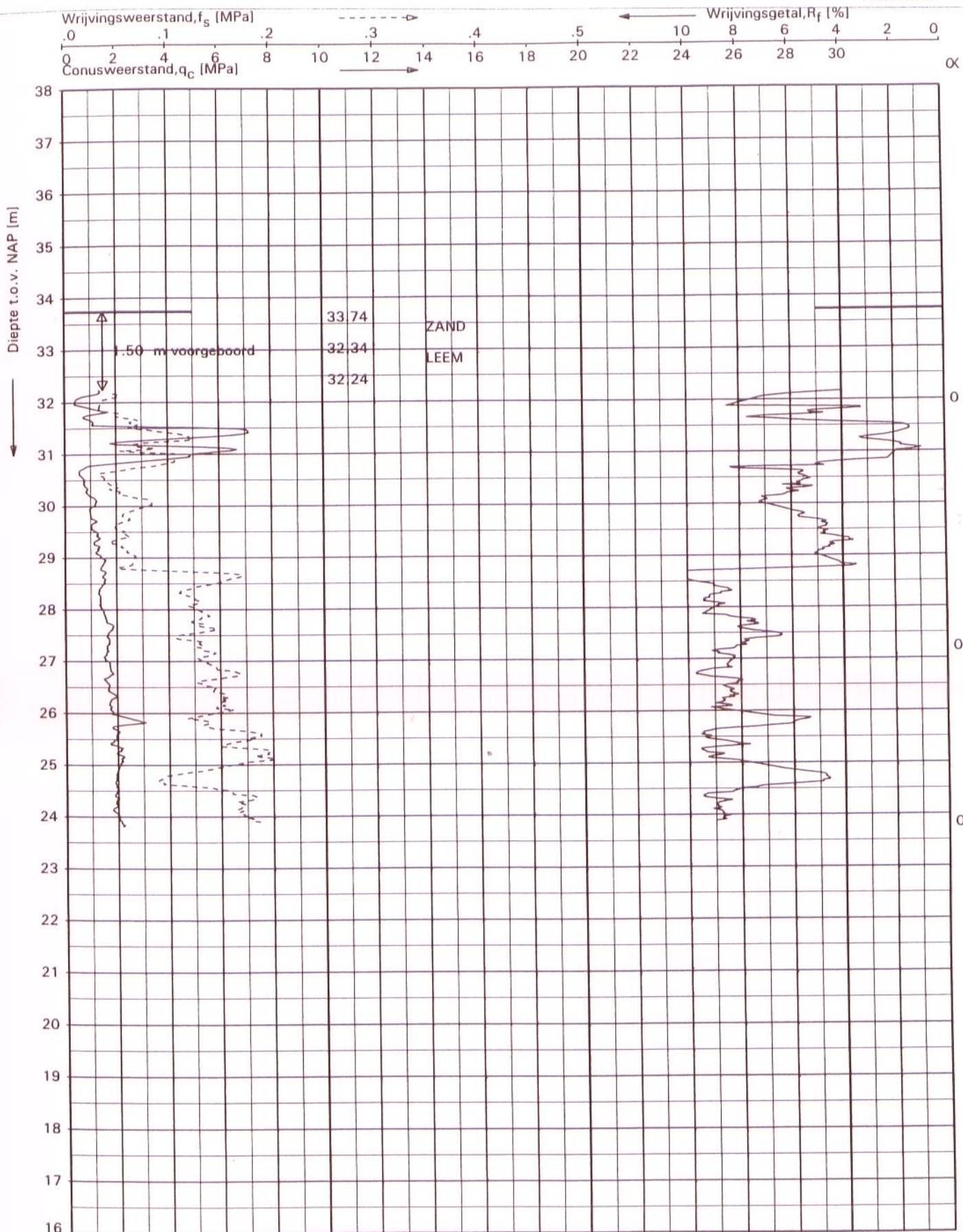
Sondering volgens norm NEN 3680
 conustype cilindrisch elektrisch
 OK: afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DE RIKKER FASE 2 TE WINTERSWIJK (DOSS.NR.: P2154-11-001)

Opdr. D-8444
 Sond. DKM 11



Opg. : HS d.d. 25-May-1998 conus : F5CKE/V X =
 Get. : kgr d.d. 11-jun-98 MV = NAP +33.74 m Y =

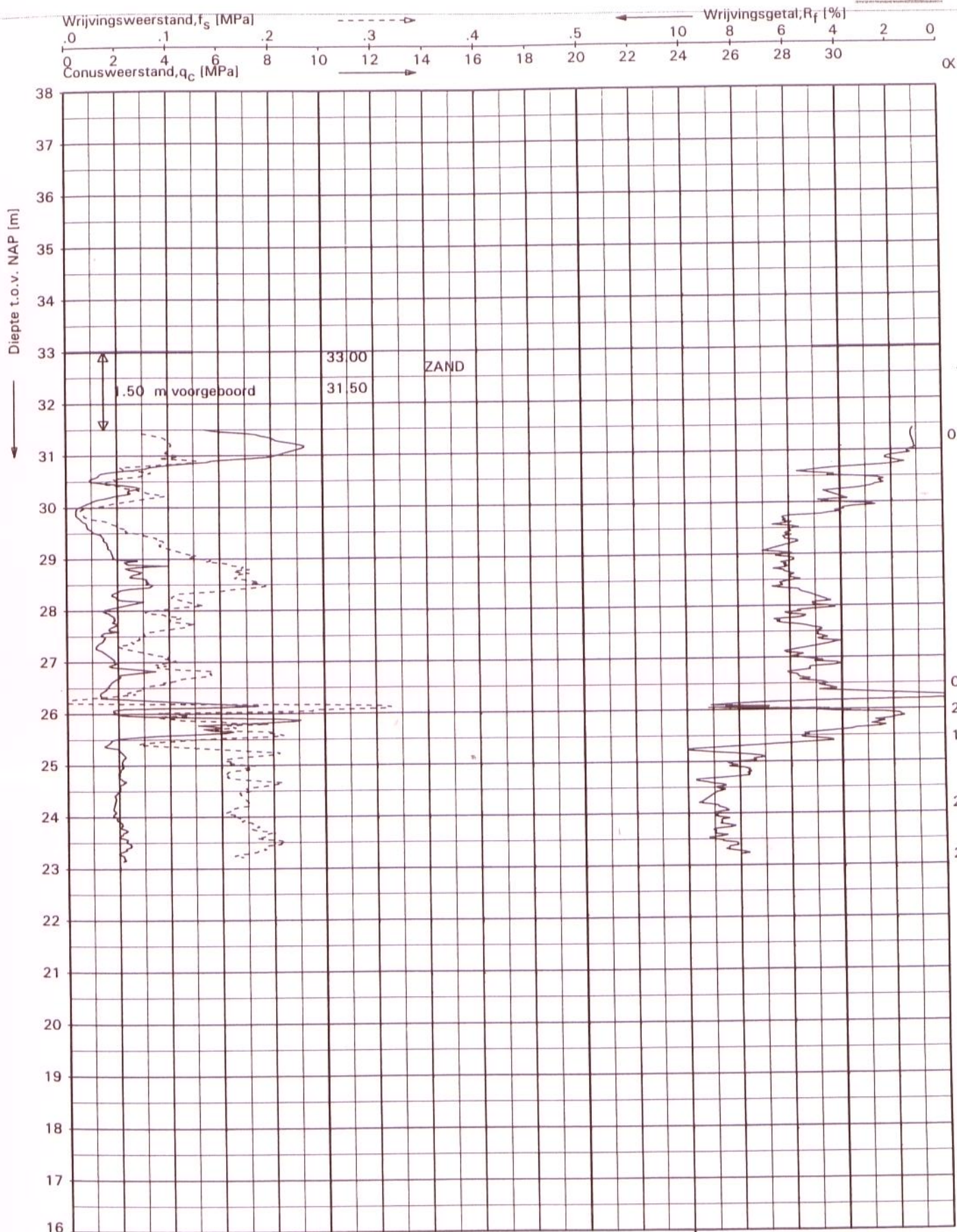
Sondering volgens norm NEN 3680
 conustype cilindrisch elektrisch
 OK: afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DE RIKKER FASE 2 TE WINTERSWIJK (DOSS.NR.: P2154-11-001)

Opdr. D-8444
 Sond. DKM 12



Opg.: HS d.d. 25-May-1998
 Get.: kgr d.d. 11-jun-98

conus: F5CKE/V
 MV = NAP + 33.00 m

X =
 Y =

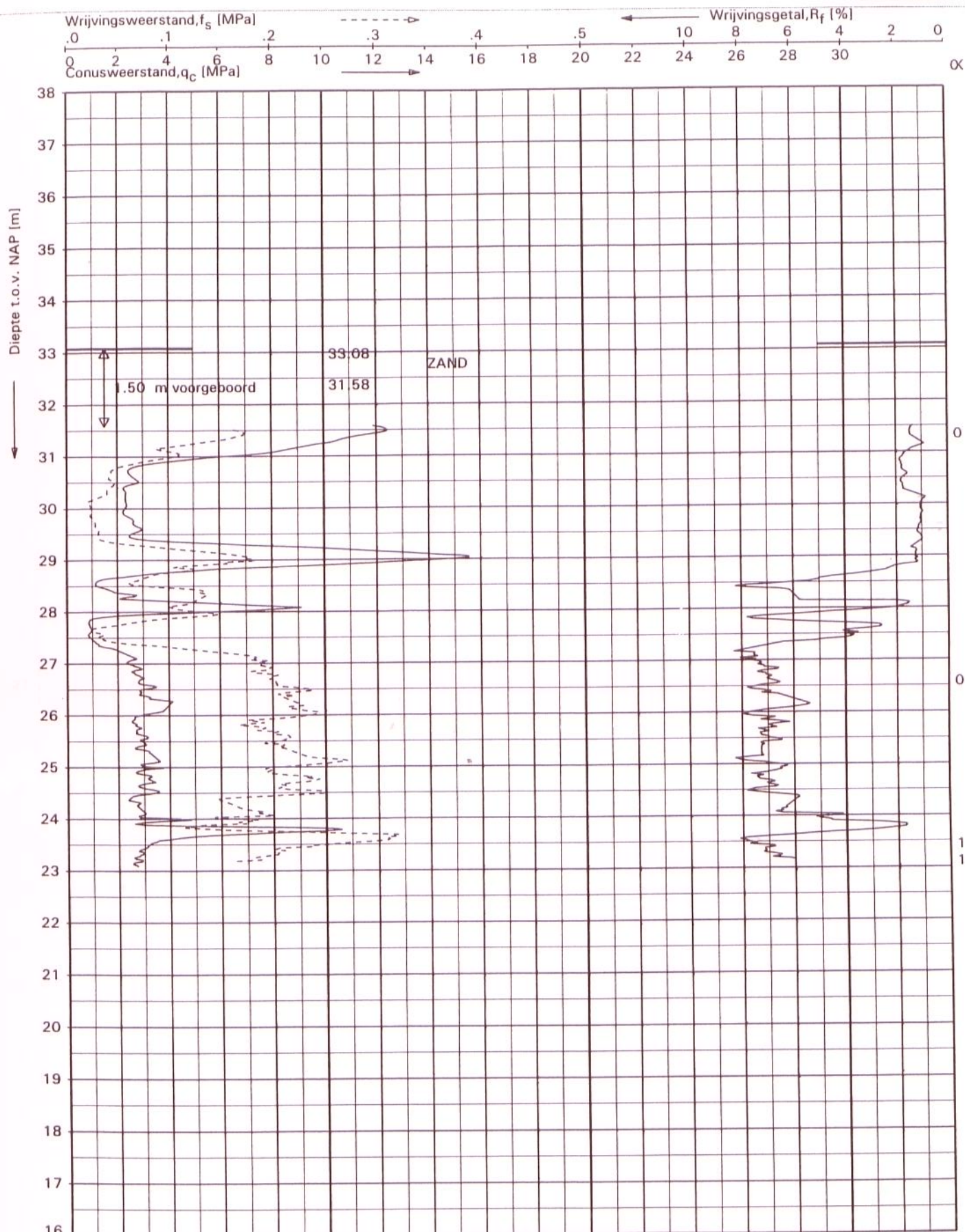
Sondering volgens norm NEN 3680
 conustype cilindrisch elektrisch
 OK: afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DE RIKKER FASE 2 TE WINTERSWIJK (DOSS.NR.: P2154-11-001)

Opdr. D-8444
 Sond. DKM 13



Opg. : HS d.d. 25-May-1998
 Get. : kgr d.d. 11-jun-98

conus : F5CKE/V
 MV = NAP + 33.08 m

X =
 Y =

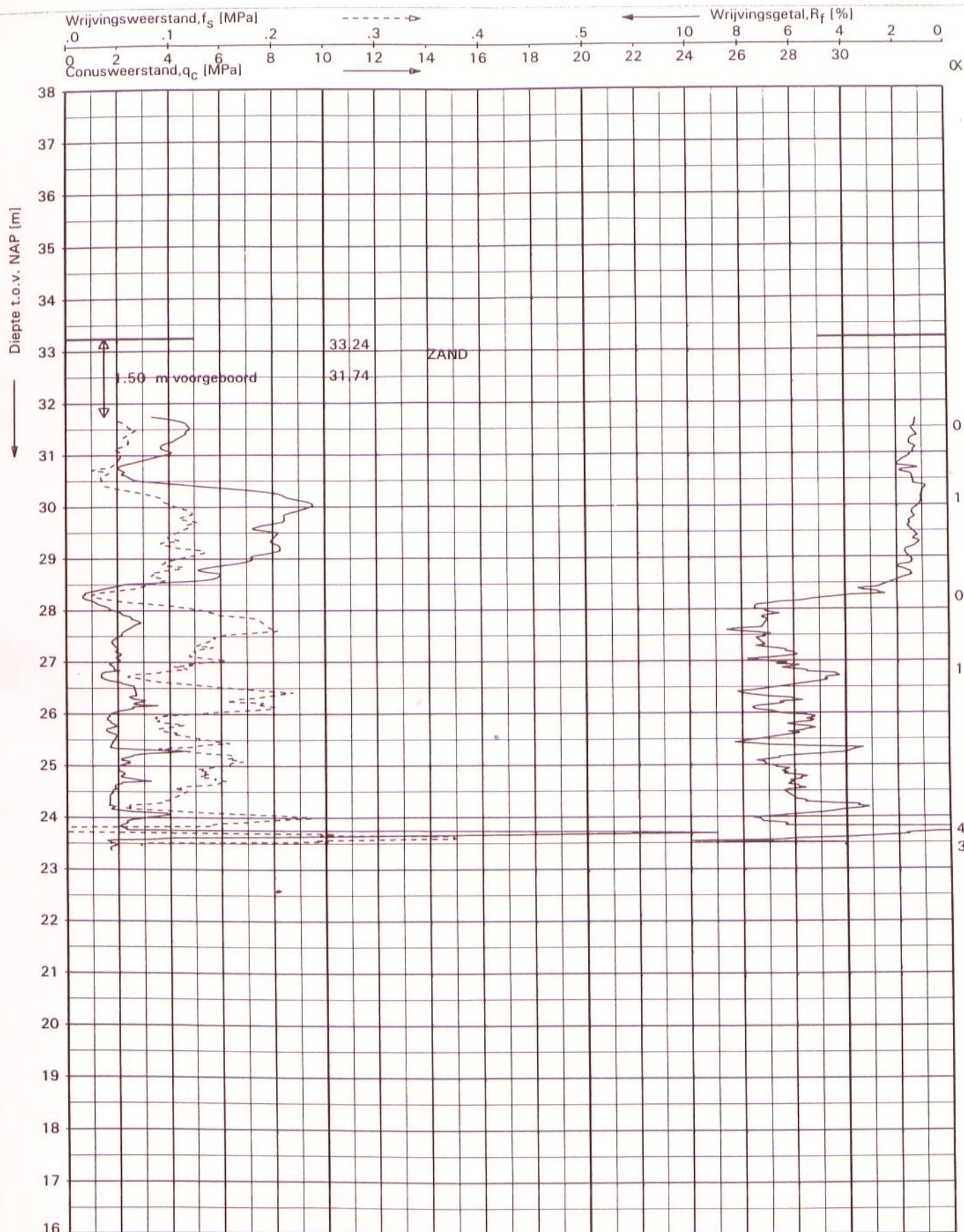
Sondering volgens norm NEN 3680
 conustype cilindrisch elektrisch
 OX: afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DE RIKKER FASE 2 TE WINTERSWIJK (DOSS.NR.: P2154-11-001)

Opdr. D-8444
 Sond. DKM 14



Opg.: HS d.d. 25-May-1998 conus: F5CKE/V X =
 Get.: kgr d.d. 11-jun-98 MV = NAP +33.24 m Y =

Sondering volgens norm NEN 3680
 conustype cilindrisch elektrisch
 OK: afwijking van de vertikaal



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

DE RIKKER FASE 2 TE WINTERSWIJK (DOSS.NR.: P2154-11-001)

Opdr. D-8444
 Sond. DKM 15

BIJLAGE 5 Boorprofielen van de boringen uitgevoerd in 2004

Opdracht : 659304 Boring : 1

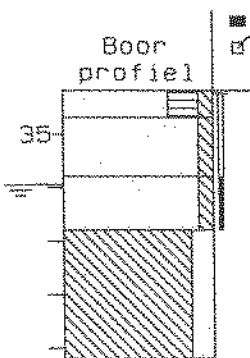
BORING

Kaart : Datum : 040622

Methode:
 GW : NAP+34.05 Beschr:
 MV : NAP+35.81 Gez :

NEN 5104
 V2.00

Plaats : Winterswijk



Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. NAP		Bestanddelen	Codering	Kl
		van	tot			
35 30	1	+35.81	+35.31	ZAND (matig fijn), sterk humeus, zwak siltig	Z (150) h3s1	br
	2	+35.31	+34.21	ZAND (matig fijn), zwak siltig	Z (150) s1	br
	3	+34.21	+33.21	ZAND (matig fijn), zwak siltig	Z (150) s1	gs
	4	+33.21	+30.81	LEEM, matig zandig (matig fijn)	Lz2 (150)	gs

30-
 1 sd = 1000mm

MOS GRONDMECHANICA

Opdracht : 659304 Boring : 2

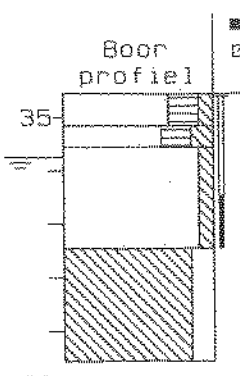
BORING

Kaart : Datum : 040622

Methode:
 GW : NAP+34.25 Beschr:
 MV : NAP+35.44 Gez :

NEN 5104
 V2.00

Plaats : Winterswijk



Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. NAP		Bestanddelen	Codering	Kl
		van	tot			
35 30	1	+35.44	+34.84	ZAND (matig fijn), sterk humeus, zwak siltig	Z (150) h3s1	br
	2	+34.84	+34.44	ZAND (matig fijn), sterk humeus, matig siltig	Z (150) h3s2	br
	3	+34.44	+32.54	ZAND (matig fijn), zwak siltig	Z (150) s1	gs
	4	+32.54	+30.44	LEEM, matig zandig (matig fijn)	Lz2 (150)	gs

30-
 1 sd = 1000mm



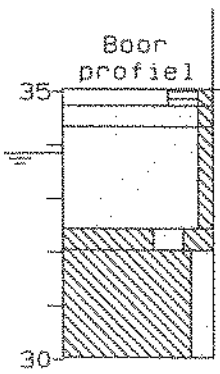
Opdracht : 659304 Boring : 3

BORING

Kaart : Datum : 040622

Methode:
GW : NAP+33.85 Beschr:
MV : NAP+35.05 Gez :NEN 5104
V2.00

Plaats : Winterswijk



Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. NAP		Bestanddelen	Codering	Kl
		van	tot			
35	1	+35.05	+34.75	ZAND (matig fijn), sterk humeus, zwak siltig	Z(150)h3s1	br
	2					
	3	+34.75	+34.35	ZAND (matig fijn), zwak siltig	Z(150)s1	br
	4	+34.35	+32.45	ZAND (matig fijn), zwak siltig	Z(150)s1	gs
	5	+32.45	+32.05	LEEM, sterk zandig (matig fijn), sterk siltig	Lz3(150)s3	gn
30	6	+32.05	+30.05	LEEM, matig zandig (matig fijn)	Lz2(150)	gs

1 sd = 1000mm

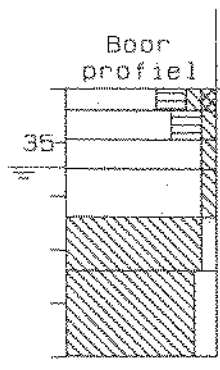
Opdracht : 659304 Boring : 4

BORING

Kaart : Datum : 040622

Methode:
GW : NAP+34.54 Beschr:
MV : NAP+36.02 Gez :NEN 5104
V2.00

Plaats : Winterswijk



Boor profiel	Laag nummer	Diepte in meters t.o.v. NAP		Bestanddelen	Codering	Kl	
		van	tot				
35	1	+36.02	+35.62	ZAND (matig fijn), sterk humeus, zwak siltig	Z(150)h3s1	br	
	2						
	3			-Puin			
	4	2	+35.62	+35.07	ZAND (matig fijn), sterk humeus, zwak siltig	Z(150)h3s1	br
	5	3	+35.07	+34.52	ZAND (matig fijn), zwak siltig	Z(150)s1	br
	6	4	+34.52	+33.62	ZAND (matig fijn), zwak siltig	Z(150)s1	gs
	5	+33.62	+32.62	LEEM, zwak zandig (matig fijn)	Lz1(150)	gs	
	6	+32.62	+31.02	LEEM, matig zandig (matig fijn)	Lz2(150)	gs	

1 sd = 1000mm

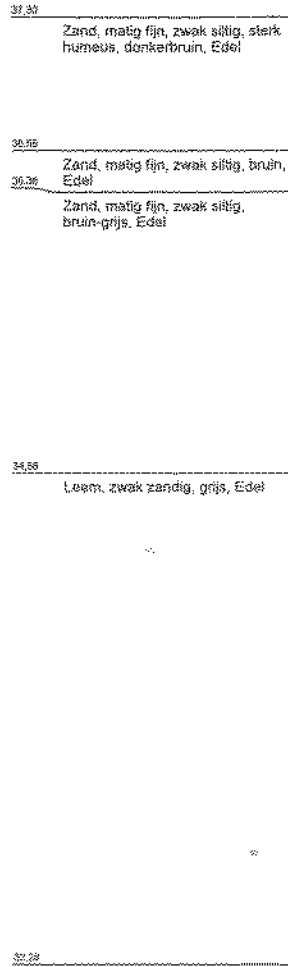
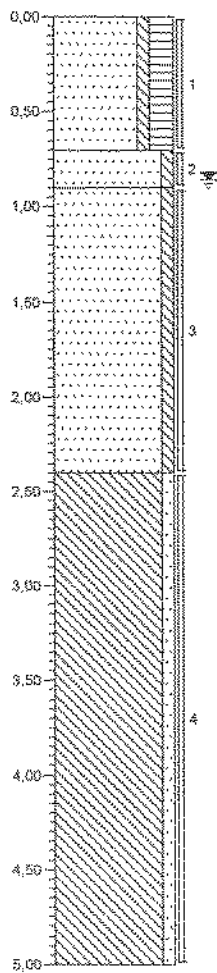
MOS GRONDMECHANICA



Opdracht : 645304
 Plaats : Winterswijk
 Project : Oostkant

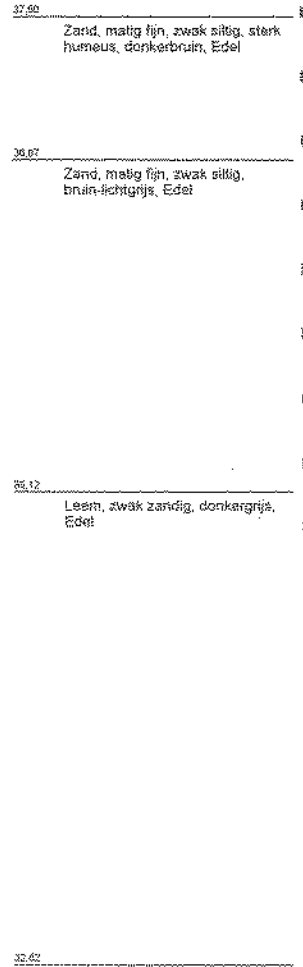
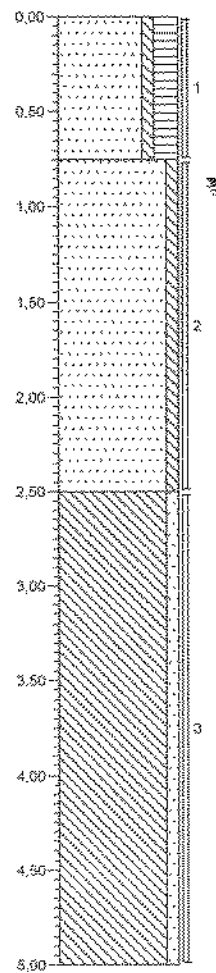
Boring: B01

Datum: 10-05-2004
 GWS: 86



Boring: PB02

Datum: 10-05-2004
 GWS: 89



MOS GRONDMECHANICA



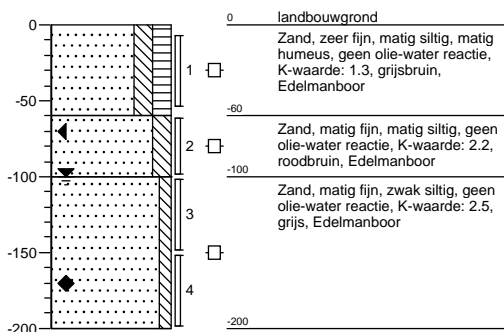
BIJLAGE 6 Boorprofielen van de boringen uitgevoerd in 2009

Projectnaam: De Rikker Fase V en VI te Winterswijk

Projectcode: C5559-01-001

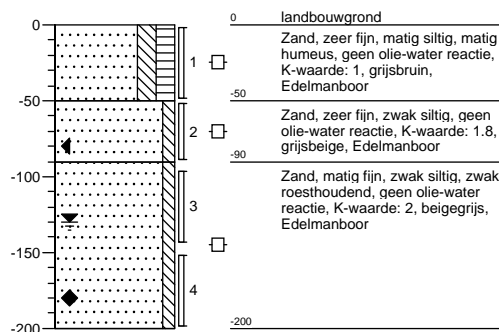
Boring: 044

X:
Y:
GWS (cm-mv): 100
GHG (cm-mv): 70
GLG (cm-mv): 170



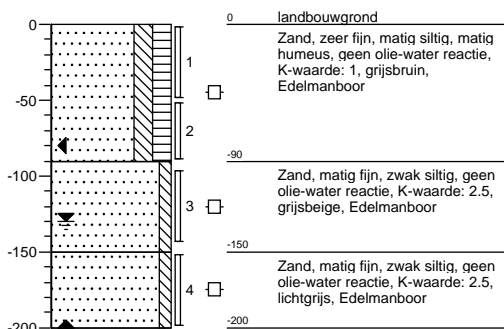
Boring: 061

X:
Y:
GWS (cm-mv): 130
GHG (cm-mv): 80
GLG (cm-mv): 180



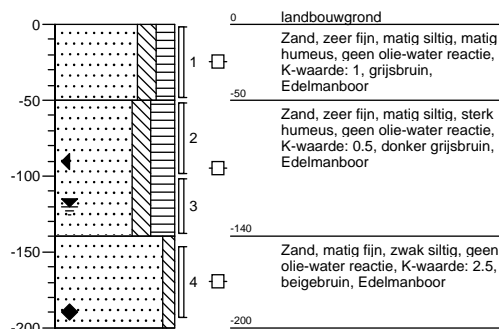
Boring: 065

X:
Y:
GWS (cm-mv): 130
GHG (cm-mv): 80
GLG (cm-mv): 200



Boring: 068

X:
Y:
GWS (cm-mv): 120
GHG (cm-mv): 90
GLG (cm-mv): 190

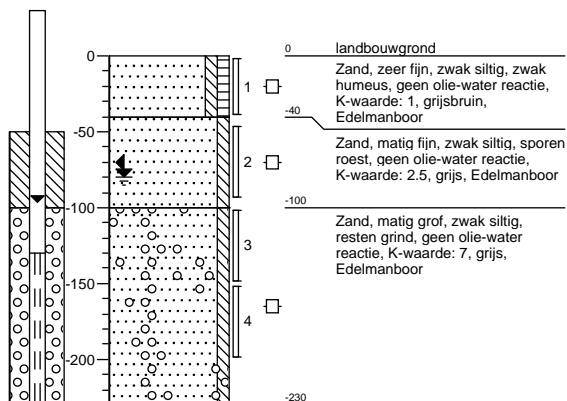


Projectnaam: De Rikker Fase V en VI te Winterswijk

Projectcode: C5559-01-001

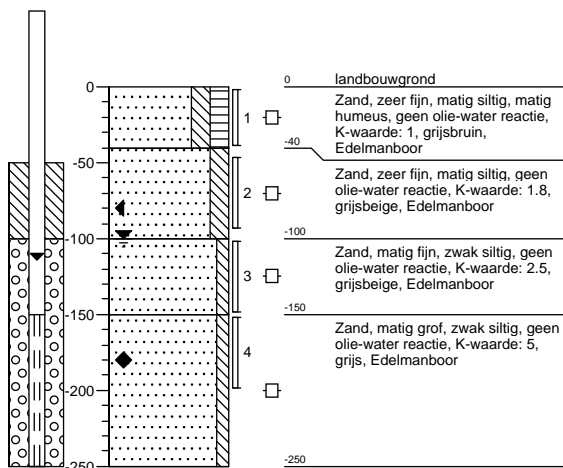
Boring: 011

X:
Y:
GWS (cm-mv): 80
GHG (cm-mv): 70
GLG (cm-mv):



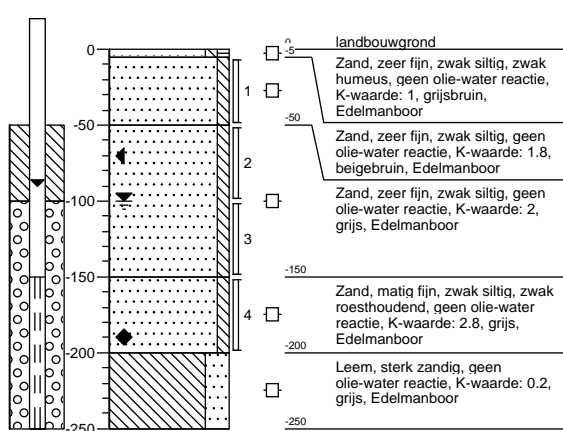
Boring: 002

X:
Y:
GWS (cm-mv): 100
GHG (cm-mv): 80
GLG (cm-mv): 180



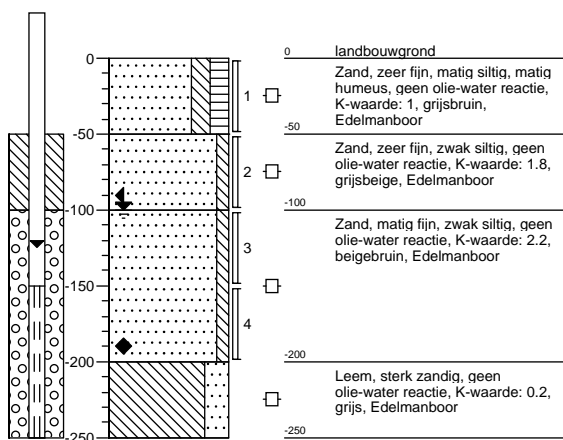
Boring: 028

X:
Y:
GWS (cm-mv): 100
GHG (cm-mv): 70
GLG (cm-mv): 190



Boring: 033

X:
Y:
GWS (cm-mv): 100
GHG (cm-mv): 90
GLG (cm-mv): 190

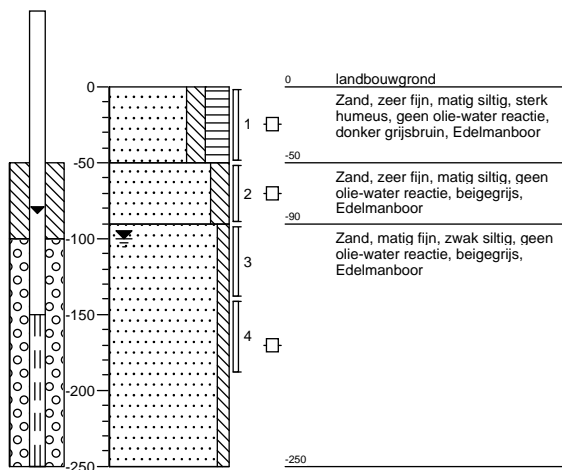


Projectnaam: De Rikker Fase V en VI te Winterswijk

Projectcode: C5559-01-001

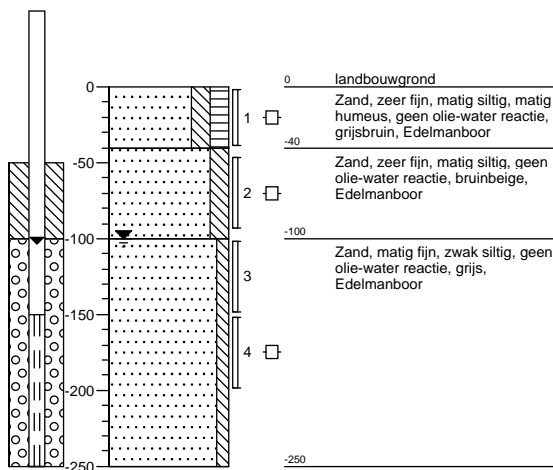
Boring: 047

X:
Y:
GWS (cm-mv): 100
GHG (cm-mv):
GLG (cm-mv):



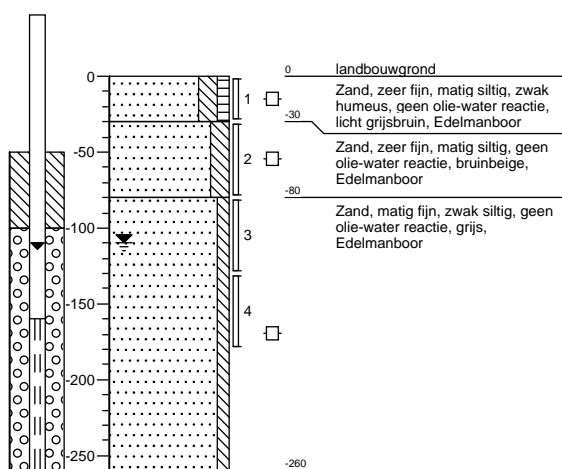
Boring: 052

X:
Y:
GWS (cm-mv): 100
GHG (cm-mv):
GLG (cm-mv):



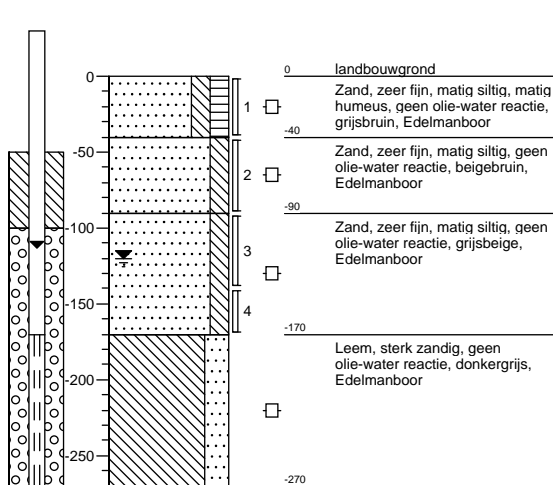
Boring: 075

X:
Y:
GWS (cm-mv): 110
GHG (cm-mv):
GLG (cm-mv):



Boring: 037

X:
Y:
GWS (cm-mv): 120
GHG (cm-mv):
GLG (cm-mv):

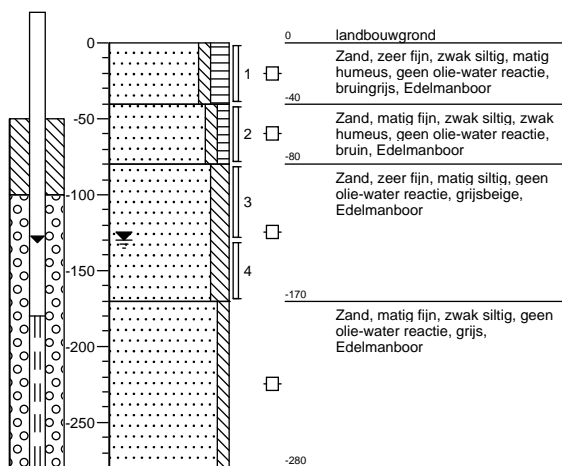


Projectnaam: De Rikker Fase V en VI te Winterswijk

Projectcode: C5559-01-001

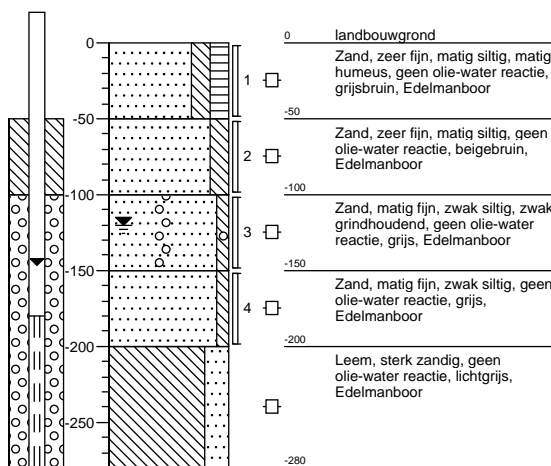
Boring: 006

X:
Y:
GWS (cm-mv): 130
GHG (cm-mv):
GLG (cm-mv):



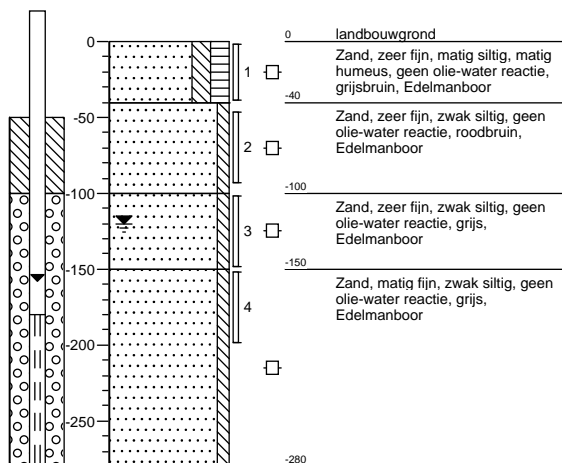
Boring: 018

X:
Y:
GWS (cm-mv): 120
GHG (cm-mv):
GLG (cm-mv):



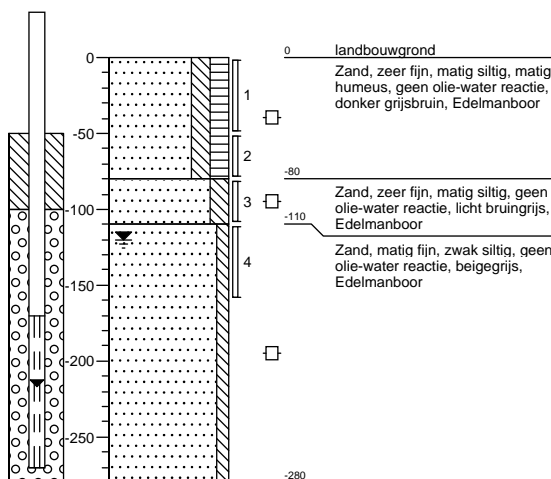
Boring: 042

X:
Y:
GWS (cm-mv): 120
GHG (cm-mv):
GLG (cm-mv):



Boring: 057

X:
Y:
GWS (cm-mv): 120
GHG (cm-mv):
GLG (cm-mv):

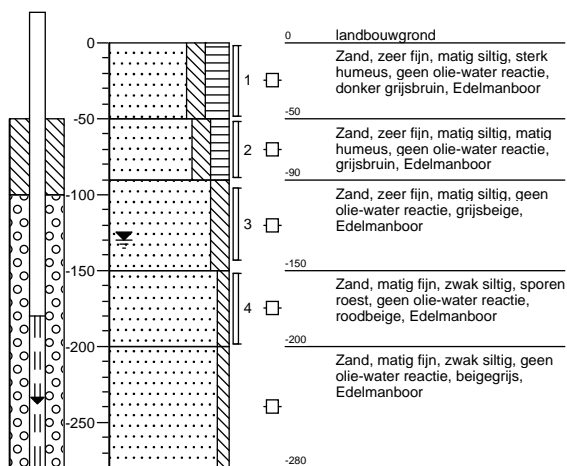


Projectnaam: De Rikker Fase V en VI te Winterswijk

Projectcode: C5559-01-001

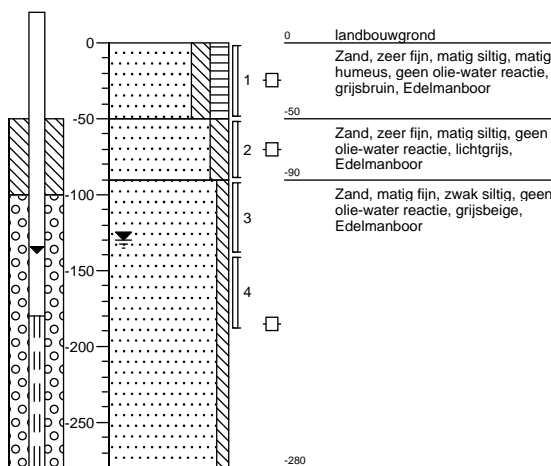
Boring: 062

X:
Y:
GWS (cm-mv): 130
GHG (cm-mv):
GLG (cm-mv):



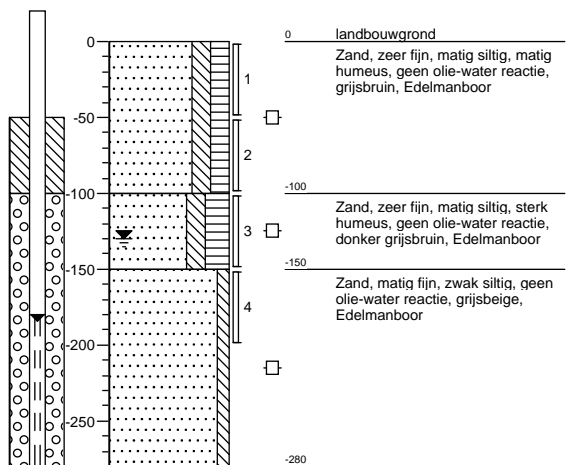
Boring: 066

X:
Y:
GWS (cm-mv): 130
GHG (cm-mv):
GLG (cm-mv):



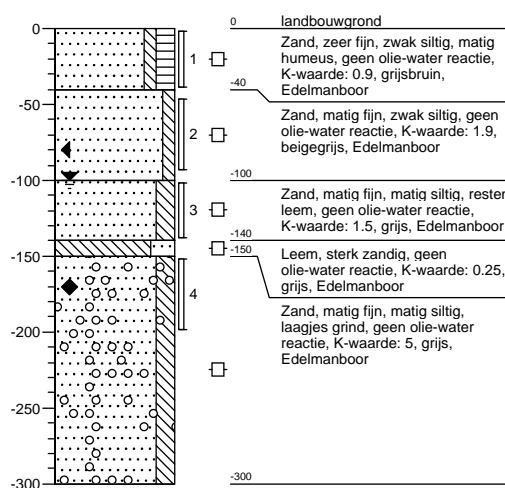
Boring: 070

X:
Y:
GWS (cm-mv): 130
GHG (cm-mv):
GLG (cm-mv):



Boring: 013

X:
Y:
GWS (cm-mv): 100
GHG (cm-mv): 80
GLG (cm-mv): 170



Projectnaam: De Rikker Fase V en VI te Winterswijk

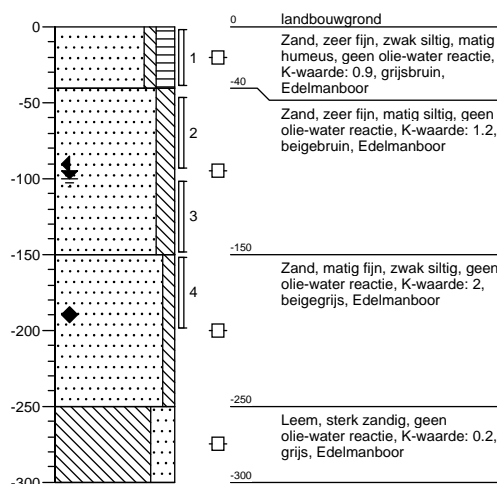
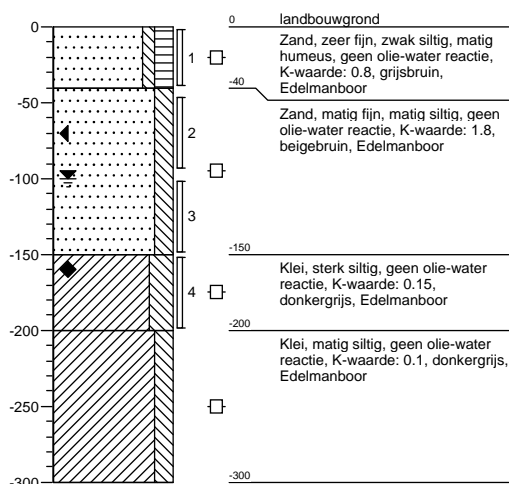
Projectcode: C5559-01-001

Boring: 015

Boring: 020

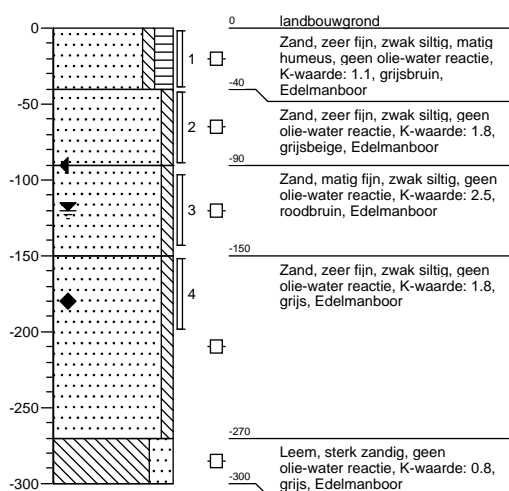
X:
Y:
GWS (cm-mv): 100
GHG (cm-mv): 70
GLG (cm-mv): 160

X:
Y:
GWS (cm-mv): 100
GHG (cm-mv): 90
GLG (cm-mv): 190



Boring: 040

X:
Y:
GWS (cm-mv): 120
GHG (cm-mv): 90
GLG (cm-mv): 180



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

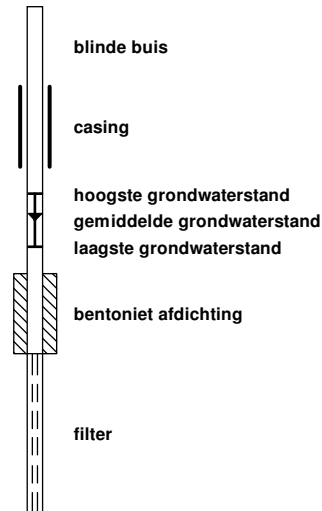
zand

	Zand, klei-g
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak klei-g
	Veen, sterk klei-g
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

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
	slib
	water

BIJLAGE 7 Boorprofielen van TNO

Kaartblad : 41E
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoekstelsysteem
 X-coördinaat (m) : 249515
 Y-coördinaat (m) : 444390
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 3820
 Datum boring : 1-1-1907
 Plaatsnaam : Winterswijk
 Uitvoerder : Rijksopsporing van Delfstoffen
 Vertrouwelijkheid : Openbaar

Boormethode

Diepte (cm)	
Omschrijving	
	Pulsboring

Lithologie

Org. beschrijver lithologie : Rijksopsporing Delfstoffen
 Beschreven sediment : Onbekend
 Versienummer : 1
 boorbeschrijving

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	%Lu		%Za		%Os	
			M63	%Si	%Gr	Ca		
0 - 300	niet benoemd	onbekend						
300 - 1000	zand	geel-grijs, Zand: matig fijn (O)						
1000 - 1900	klei	matig siltig, donker-grijs						

Kaartblad : 41E
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksysteem
 X-coördinaat (m) : 247350
 Y-coördinaat (m) : 444320
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 3620
 Datum boring : 1-1-1907
 Plaatsnaam : Winterswijk
 Uitvoerder : Rijksopsporing van Delfstoffen
 Vertrouwelijkheid : Openbaar

Boormethode

Diepte (cm)	
Omschrijving	
	Pulsboring

Lithologie

Org. beschrijver lithologie : Rijksopsporing Delfstoffen
 Beschreven sediment : Onbekend
 Versienummer : 1
 boorbeschrijving

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	%Lu		%Za		%Os	
			M63	%Si	%Gr	Ca		
0 - 200	niet benoemd	onbekend						
200 - 300	zand	grijs, Zand: matig grof (O)						
300 - 1300	klei	zwak siltig, onbekend						

Kaartblad : 41E
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoekstelsysteem
 X-coördinaat (m) : 246525
 Y-coördinaat (m) : 443730
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 3170
 Datum boring : 1-1-1949
 Plaatsnaam : Winterswijk
 Uitvoerder : Rossmark, Gebr., Almelo
 Vertrouwelijkheid : Openbaar

Boormethode

Diepte (cm)	
Omschrijving	
	Pulsboring

Lithologie

Org. beschrijver lithologie : Boorfirma
 Beschreven sediment : Onbekend
 Versienummer : 1
 boorbeschrijving

Diepte (cm)	Omschrijving	%Lu				%Za		%Os	
		M63	%Si	%Gr	Ca				
	Grondsoort								
0 - 275	zand geel								
275 - 450	zand donker-geel								
450 - 600	zand licht-geel								
600 - 700	zand grindig, geel								
700 - 750	leem onbekend								
750 - 950	zand zwak siltig, grindig, grijs								
950 - 1000	grind onbekend								
1000 - 1130	grind zwak siltig, onbekend								
1130 - 1300	zand grijs, Zand: grove categorie								
1300 - 1380	zand grindig, onbekend								
1380 - 1440	zand zwak siltig, donker-grijs								
1440 - 1470	zand zwak siltig, zwart								

Kaartblad : 41E
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoekstelsysteem
 X-coördinaat (m) : 246510
 Y-coördinaat (m) : 443740
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 3360
 Datum boring : 8-7-1958
 Plaatsnaam : Winterswijk
 Uitvoerder : Rossmark, Gebr., Almelo
 Vertrouwelijkheid : Openbaar

Boormethode

Diepte (cm)	
Omschrijving	
	Pulsboring

Lithologie

Beschreven sediment : Onbekend
 Versienummer : 1
 boorbeschrijving

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	%Lu		%Za		%Os	
		M63	%Si	%Gr	Ca		
0 - 280	zand onbekend						
280 - 360	zand rood, Zand: fijne categorie						
360 - 425	zand onbekend						
425 - 560	zand zwak siltig, geel						
560 - 680	zand onbekend, Zand: fijne categorie						
680 - 840	zand onbekend						
840 - 870	grind zandig, onbekend						
870 - 1040	klei onbekend						
1040 - 1120	zand grijs, Zand: fijne categorie						
1120 - 1150	zand onbekend, Zand: grove categorie						
1150 - 1290	grind zandig, onbekend						
1290 - 1340	zand kleilig, grindig, onbekend						
1340 - 1360	klei zandig, onbekend						
1360 - 1400	klei onbekend						

Kaartblad : 41E
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoekstelsysteem
 X-coördinaat (m) : 246685
 Y-coördinaat (m) : 444000
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 3210
 Datum boring : 5-3-1970
 Plaatsnaam : Winterswijk
 Uitvoerder : Haitjema, H., Dedemsvaart
 Vertrouwelijkheid : Openbaar

Boormethode

Diepte (cm)	
Omschrijving	
	Ackermann-steekb., Pulsboring

Lithologie

Beschreven sediment : Onbekend
 Versienummer : 1
 boorbeschrijving

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort		%Lu		%Za		%Os	
			M63	%Si	%Gr	Ca		
0 - 50	zand	zwart						
50 - 100	klei	grijs						
100 - 230	leem	grijs						
230 - 330	veen	onbekend						
330 - 450	zand	grijs, Zand: matig fijn (O)						
450 - 550	zand	grindig, grijs, Zand: matig grof (O)						
550 - 640	zand	grijs, Zand: matig grof (O)						
640 - 1110	klei	grijs						
1110 - 1635	leem	grijs						
1635 - 1660	leem	grijs						
1660 - 1800	leem	grijs						

Kaartblad : 41E
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoekstelsysteem
 X-coördinaat (m) : 248330
 Y-coördinaat (m) : 444050
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 3790
 Bepaling maaiveldhoogte : Geschat, Hoogtekaart 1:10.000
 Datum boring : 1-1-1905
 Plaatsnaam : Winterswijk
 Uitvoerder : ROVD.
 Vertrouwelijkheid : Openbaar

Boormethode

Diepte (cm)	
Omschrijving	
	Guts

Lithologie

Org. beschrijver lithologie : ROVD
 Beschreven sediment : Onbekend
 Datum boorbeschrijving : 1-1-1905
 Versienummer : 1
 boorbeschrijving

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort		%Lu		%Za		%Os	
			M63	%Si	%Gr	Ca		
0 - 50	veen							
50 - 200	zand	geel						
200 - 460	zand	grijs						
460 - 600	klei	blauw						

Kaartblad : 41E
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoekstelsel
 X-coördinaat (m) : 247900
 Y-coördinaat (m) : 443250
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 3580
 Bepaling maaiveldhoogte : Geschat, Hoogtekaart 1:10.000
 Datum boring : 1-1-1910
 Plaatsnaam : Winterswijk
 Uitvoerder : ROVD
 Vertrouwelijkheid : Openbaar

Boormethode

Diepte (cm)	
Omschrijving	
	Guts

Lithologie

Org. beschrijver lithologie : ROVD
 Beschreven sediment : Onbekend
 Datum boorbeschrijving : 1-1-1910
 Versienummer : 1
 boorbeschrijving

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	%Lu		%Za		%Os	
			M63	%Si	%Gr	Ca		
0 - 150	niet benoemd							
150 - 600	leem	groen-geel						
600 - 800	zand	grindig, Zand: zeer grof (O)						
800 - 850	klei	donker-groen						

Kaartblad : 41E
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoekstelsysteem
 X-coördinaat (m) : 247010
 Y-coördinaat (m) : 443360
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 3480
 Bepaling maaiveldhoogte : Geschat, Hoogtekaart 1:10.000
 Datum boring : 1-1-1910
 Plaatsnaam : Winterswijk
 Uitvoerder : ROVD
 Vertrouwelijkheid : Openbaar

Boormethode

Diepte (cm)	
Omschrijving	
	Guts

Lithologie

Org. beschrijver lithologie : Steenhuis, J.F.
 Beschreven sediment : Onbekend
 Datum boorbeschrijving : 1-1-1910
 Versienummer : 1
 boorbeschrijving

Diepte (cm)	Omschrijving	Grondsoort	%Lu		%Za		%Os	
			M63	%Si	%Gr	Ca		
0 - 90	zand	sterk humeus						
90 - 300	zand	licht-grijs, Zand: matig fijn (O)						
300 - 380	zand	grindig, licht-grijs, Zand: fijne categorie						
380 - 540	zand	zwak siltig, bruin-grijs, Zand: fijne categorie						
540 - 650	zand	grindig, bruin-grijs, Zand: matig fijn (O)						
650 - 800	leem	zwak grindig, donker-bruin						1

**BIJLAGE 8 Dwarsdoorsnede van de ondergrond rondom Winterswijk (TNO
1985)**

BIJLAGE 9 Locatie peilbuizen van TNO



De locatie van de TNO peilbuizen in de omgeving van het plangebied.

BIJLAGE 10 GxG's van de TNO peilbuizen

Tabel TNO grondwaterstanden en GxG's

Peilbuis	Maaiveld [m+NAP]	Bovenkant filter [m +NAP]	Onderkant filter [m +NAP]	Startopname	eindopname	GLG [m+NAP]	GG [m+NAP]	GHG [m+NAP]	GLG [m-mv]	GG [m-mv]	GHG [m-mv]
B41E0337	34,02	29,94	28,94	3/14/1988	11/14/2003	32,53	32,86	33,2	1,49	1,16	0,82
B41E0342	31,51	27,51	26,51	10/28/1996	2/14/2001	29,69	29,89	30,13	1,82	1,62	1,38
B41E0343	32,21	27,21	26,21	1/9/2000	1/9/2008	29,9	30,17	30,48	2,31	2,04	1,73
B41E0395	32,50	31,11	30,11	3/10/2001	3/10/2009	30,82	31,16	31,51	1,68	1,34	0,99
B41E0441	37,60	35,17	34,17	3/14/1988	11/14/2003	35,31	35,77	36,22	2,29	1,83	1,38

Definitie GHG en GLG:

GHG/GLG: voor de gemiddeld hoogste/laagste grondwaterstand worden jaarlijks de 3 hoogste/laagste grondwaterstanden gemiddeld (HG3) over de periode van 1 april tot en met 31 maart (hydrologisch jaar) en het gemiddelde van deze jaarlijkse HG3-waarden over een periode van tenminste 8 jaar, waarin geen ingrepen hebben plaatsgevonden, gebruikt als GHG/ GLG. Strikt genomen zijn enkele meetreeksen te kort om de GHG en GLG te kunnen berekenen.

BIJLAGE 11 Afwatering overige fases De Rikker

Afwatering bestaande fases De Rikker

Bestemmingsplan de Rikker omvat een gebied globaal gelegen tussen de Waliënseweg in het westen, de Jachthuisweg in het noord-oosten en de Vredenseweg in het zuiden. Hierin zijn inmiddels zes fases gerealiseerd met elk een eigen afvoersysteem. In de figuur hieronder staan de verschillende fases weergegeven. In bijlage 12 staat weergegeven hoe de afwatering in deze fases functioneert.

De Rikker I voert af naar retentievijver I ten westen van die fase middels een gescheiden afvoer waar het dakwater en drainages worden afgevoerd.

De Rikker II, III en IV A-B voeren af naar wadi's in ten noorden en zuiden gelegen delen van de betreffende fases. Zowel het dakwater als het straatwater tot bui T=10 worden bovengronds via goten in de straat afgevoerd naar en gebufferd in deze wadi's. Tevens ligt er drainage die afvoert naar de omringende sloten. De wadi's lozen enerzijds bij maximaal T=10 zonodig met landelijke afvoer via drainages op de sloten en retentievijver II (IV A-B) anderzijds met extremere regen dan T=10 via overstortdrempels en/of slokops.

De Rikker fase IV D-E voert het dak en straatwater af via een hemelwaterbuis op een watergang III ten zuiden van de Rikker fase IV-B. Zowel deze watergang III als achterliggende vijver II hebben retentiefunctie en zullen ook het overtollige regenwater te verwerken krijgen boven T=10.

De Rikker fase IV-C voert ten slotte via een hemelwater riool dak- en oppervlakte water af naar een watergang ten zuiden van het plan. Het water voert onder vrijval af naar een retentie. Vervolgens wordt het water via een persleiding naar de retentievijver aan de Vredenseweg gepompt. Vanaf de retentievijver loopt het water onder vrijval naar de Jachthuisgoot.



BIJLAGE 12 Fasering De Rikker fase V en VI

DE RIKKER

SCHETSONTWERP

14 / 07 / 2010

0 50 100 meter



s a b

Arnhem



Rikker VI A

Rikker VI C

Rikker VI B

Rikker VI D

Rikker V A

Rikker V B

BIJLAGE 13 Detailtekening hemelwatersysteem

BIJLAGE 14 Inmeting Hoogstraat



GEMEENTE WINTERSWIJK
 SECTOR WONEN EN WERKEN - AFD. TECHNISCHE ZAKEN
 Postbus 101 7100 AC Winterswijk Tel. 0543 - 545539

projectnaam: XXWXX	onderwerp: DE RIKKER V - VI HOOGTEKAART BESTAANDE SITUATIE
schaal: 1:500 formaat: A0 datum: 21-01-2011	getek.: dd: 21-01-2011 getek.: dd: 21-01-2011 getek.: dd: 21-01-2011 getek.: dd: 21-01-2011