



**Hoofdvestiging**

Strijkviertel 30, Postbus 29, 3454 ZG De Meern

T: 030 - 666 1746 | F: 030 - 666 4854

I : www.vandijktech.nl | E: info@vandijktech.nl

**Nevenvestiging**

Overspoor 9, 1688 JG Nibbixwoud

T: 0229 - 578 123 | F: 0229 - 578 847

E: nibbixwoud@vandijktech.nl

**GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.**

Datum:

**Behoort bij raadbesluit / commissiestuk / memo**

Opdrachtnr.: 115604

**d.d.**

**6 JUL 2017**

**Griffier**

Project:

**BESCHOUWING AANLEGHOOGTE  
WEG EN BEBOUWING**

nieuwbouw achter Juliana Bernhardplein 6  
te Nederhorst den Berg

Opdrachtgever:

dhr. C.J. Verweij  
Juliana Bernhardplein 6  
1394 CZ NEDERHORST DEN BERG  
T: 06-27588094  
E: cjverweij@ziggo.nl

Geotechnisch adviseur:

ing. R. Vermeer



## INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING .....	3
2. GRONDBESCHRIJVING.....	3
3. GRONDWATERSTANDEN .....	4
4. VOORSTEL HOOGTELIJGING WEG EN TOEKOMSTIG BOUWPEIL.....	4
5. ZETTINGEN .....	5
6. CONCLUSIE EN OPMERKINGEN .....	5

### Bijlagen:

- 1) Boorstaten en peilbuizen
- 2) Sonderingen
- 3) Stijghoogten DINO-loket
- 4) Schetsplan ontwikkeling gebied

## 1. INLEIDING

Naar aanleiding van de opdracht van dhr. C.J. Verweij zijn door van Dijk geo- en milieutechniek b.v. enkele peilbuizen op het terrein gelegen achter het Juliana Bernhardplein 6 te Nederhorst den Berg geplaatst.

Door van dit onderzoek was om gedurende 1 maand de fluctuaties van het freatisch grondwater en stijghoogte in dit gebied nader te bepalen.

Hiervoor zijn 3 handboringen (B1 t/m B3) uitgevoerd. In de boorgaten werden peilbuizen (P1 t/ P3) afgesteld.

In deze peilbuizen werden waterdrukmeters met dataloggers gehangen.

Gedurende de periode van 3 oktober t/m 2 november 2015 werden de waterstanden elk half uur gemeten.

De veldwerkresultaten alsmede de gegevens uit de dataloggers, situatietekening en enkele hoogte metingen zijn in bijlage 1 toegevoegd.

Het onderzoek had tot doel om te komen tot een acceptabel voorstel voor hoogteligging van de aan te leggen toegangsweg naar de nieuwbouw en toekomstig bouwpeil.

## 2. GRONDBESCHRIJVING

In 1996 heeft ons bureau voor de bouw Juliana Bernhardplein 6 enkele sonderingen uitgevoerd. Deze zijn ter informatie als bijlage 2 toegevoegd.

Aan de hand van de verkregen resultaten van dit geotechnisch bodemonderzoek is de grondopbouw globaal als volgt geschematiseerd, waarbij het maaiveld ter plaatse van de onderzoekingspunten tussen NAP-0,14 m en NAP-0,85 m is ingemeten.

- Vanaf het maaiveld bevindt zich tot ca. NAP-1,7 m à NAP-3,9 een veenpakket. De bovenste meter hiervan is plaatselijk geroerd en bestaat uit zandaanvulling, veraarde veen, zand met puin of zanderige klei
- Tussen NAP-1,7 m à NAP-3,9 m en NAP-17 m (de verkende diepte bij de sonderingen) zijn pleistocene zandafzettingen aanwezig. Rond ca NAP-10,5 m is het zandpakket wat minder vast gepakt.

### 3. GRONDWATERSTANDEN

Voor de bepaling van de grondwaterstand zijn drie korte peilbuizen P1 t/m P3 geplaatst.

Hiervan geeft peilbuis P3 de freatische grondwaterstand en de peilbuizen P1 en P2 de stijghoogte in de dieper gelegen zandlagen aan.

Deze meetresultaten zijn in bijlage 1 opgenomen.

Gedurende de meetperiode is in peilbuis P3 een freatische grondwaterstand van NAP-1,36 m (hoogste) tot NAP-1,55 m (laagste) gemeten.

De stijghoogte werd op ca NAP-1,8 m vastgelegd.

Voor een langjarig meting werd de database van TNO (Dienst Informatie Nederlandse Ondergrond) geraadpleegd.

Van nabijgelegen meetpunten werd zowel de freatische waterstand als stijghoogte in grafiekvorm uitgewerkt.

Deze gegevens zijn in bijlage 3 vermeld.

Hieruit blijkt dat de freatisch grondwaterstand over een langere tijd gemeten fluctuaties van 0,45 m kan ondergaan.

Wordt uitgegaan van een gemiddelde van ca NAP-1,45 m dan moet rekening gehouden worden met een hoge grondwaterstand van NAP-1,22 m.

De fluctuatie van de stijghoogte blijkt van 1990 tot 2012 ca 0,2 m te bedragen.

De stijghoogte is lager dan de freatische grondwaterstand hetgeen inhoudt dat hier sprake is van een inziingsgebied.

Met name de freatische grondwaterstand kan door de samenstelling van deze toplagen, seizoensinvloeden mate van regenval en afstromings mogelijkheden sterk fluctueren.

### 4. VOORSTEL HOOGTELIKKING WEG EN TOEKOMSTIG BOUWPEIL

Een goed uitgangspunt voor de hoogteligging van een weg is dat naar een drooglegging van zeker 0,5 m gestreefd moet worden.

Dit zou inhouden dat voor de weg de afwerking op ca NAP-0,7 m zal komen.

Vanaf het Juliana Bernhardplein (kruin weg gemeten op NAP-0,05) zal de weg dan aflopen naar NAP-0,7 m tussen B1 en B2.

In de regel is het bouwpeil van de aanliggende woningen dan ca 0,1 m hoger, dus NAP-0,6 m.

Worden de woningen van een kruipruimte voorzien, dan zal de bodem hiervan op ca NAP-1,3 m à NAP-1,4 m komen te liggen.

Bij een hoge grondwaterstand en wat capillaire werking in het zandpakket zou dit inhouden dat een dergelijke ruimte altijd nat/vochtig is.

Wij adviseren u dan ook om onder de woningen drains aan te brengen welke het overtollige water op naastgelegen sloot kan afvoeren.

Eventueel kan overwogen worden om de nieuwbouw kruipruimtelooz te ontwikkelen.

## 5. ZETTINGEN

Door het aanbrengen van een wegcunet, in combinatie met een ophoging van het terrein zijn zettingen van de ondergrond te verwachten.

Uit de boringen blijkt dat in de ondergrond veenlagen aanwezig zijn.

Door spanningstoename zullen deze lagen gaan deformeren.

Bij voorbelaste delen (waar nu ook een weg aanwezig is) zal de toekomstige zetting minder zijn dan bij niet voorbelaste terreindelen.

In ieder geval moet rekening worden gehouden met toekomstige zettingen

## 6. CONCLUSIE EN OPMERKINGEN

In dit gebied is een inzijgings situatie aanwezig.

Gemiddelde freatisch grondwater gedurende de meetperiode bedraagt ca NAP-1,45 m. Fluctuatie van 0,45 m is mogelijk. Hoogste grondwaterstand ca NAP-1,2 m

De stijghoogte bedraagt ca NAP-1,8 m.

Het voorstel is om de weg op NAP-0,7 m af te werken.

Bouwpeil van de woningen ca 0,1 m boven bovenzijde weg.

Kruipruimten van de toekomstige woningen dienen van een zandbed en drainage te worden voorzien.

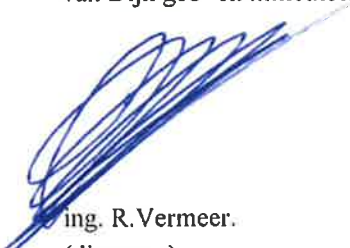
Deze voorgestelde hoogten van weg en bouwpeil zijn gebaseerd op de waarnemingen van de afgelopen maand en combinatie met de langdurige metingen van TNO.

Uiteraard kan gekozen worden voor een hogere afwerking.

Men dient zich wel te realiseren dat door aanvullingen op het terrein ook zettingen van de veenlaag zullen optreden.

In het vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest,  
verblijven wij

hoogachtend,  
van Dijk geo- en milieutechniek b.v.



Ing. R. Vermeer.  
(directeur)

# BIJLAGE 1

**Boorstaten en peilbuizen**



Datum : 22 oktober 2015

Opdrachtnummer : **115604**

Project : nieuwbouw woonhuis,  
Juliana Bernhard Plein 6

Plaats : **NEDERHORST DEN BI**

Opdrachtgever : De heer C. J. Verweij  
Juliana Bernhardplein 6  
1394 CZ Nederhorst den E

Inhoud

Fotoreportage	:	1
Situatie	:	1
Boringen	:	3
Peilstaat	:	3
Waterpasstaat	:	1
Elektrisch sonderen	:	1
Verklaring der tekens	:	1

KvK Utrecht: 30128364  
BTW nr: NL 803.844.451.B01

IBAN  
BIC:

Voor al onze werkzaamheden gelden de V.O.T.B. Voorwaarden zoals te vinden op onze website en gedeponeerd bij de KvK Utr

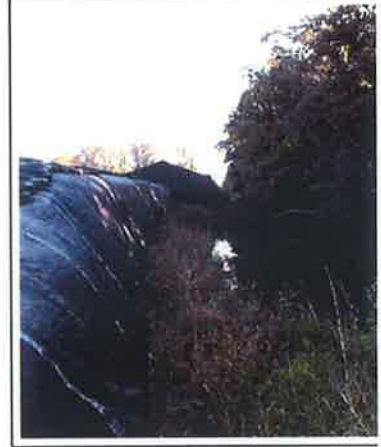




Kruin weg II:



Open water I:



Open water II:



Open water III:



Legenda



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en m  
Strijkvliet 30, Postbus 29  
3454 ZG DE MEERN

Project: nieuwbouw woon  
Juliana Bernhard

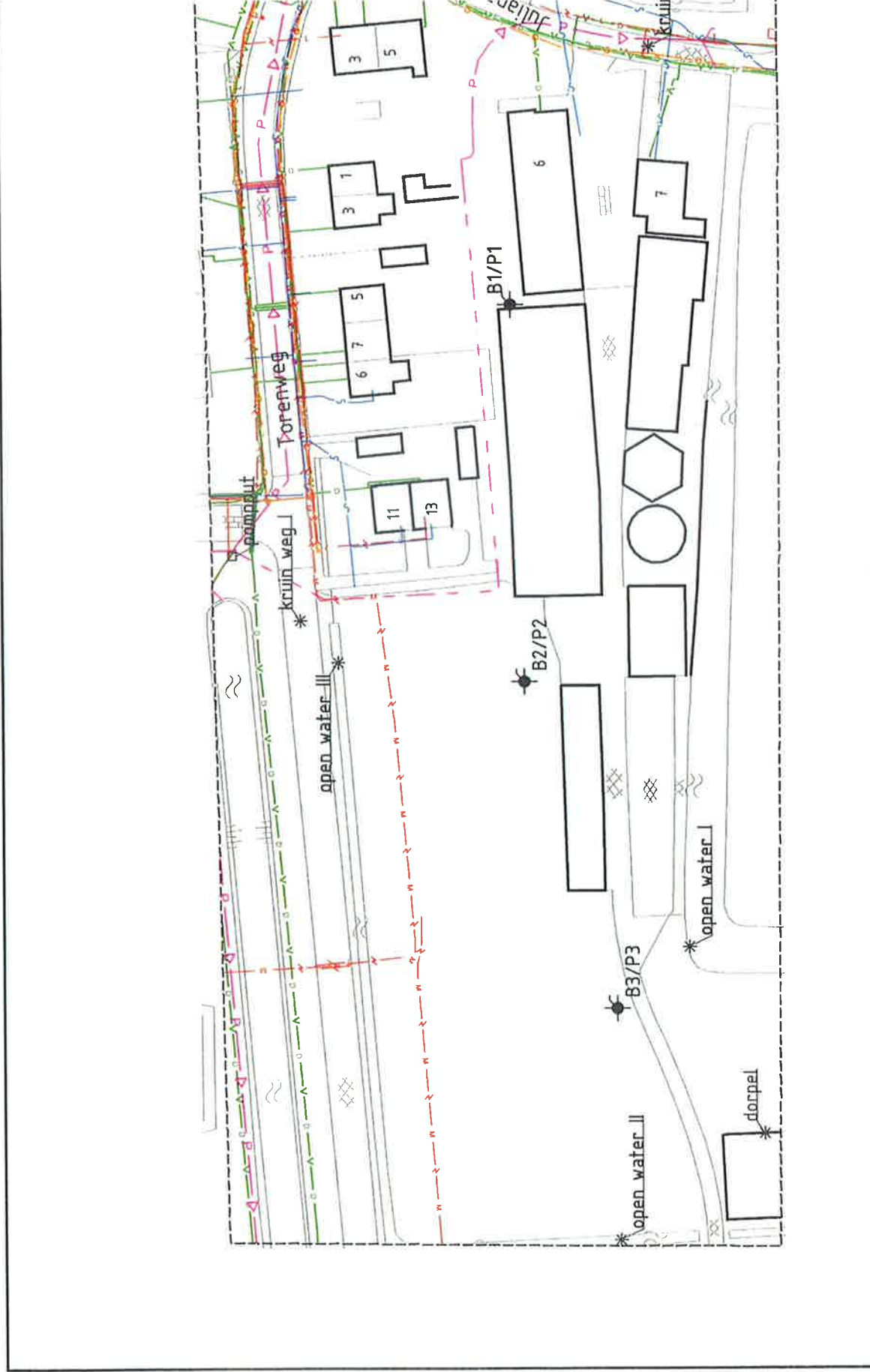
Plaats: Nederhorst

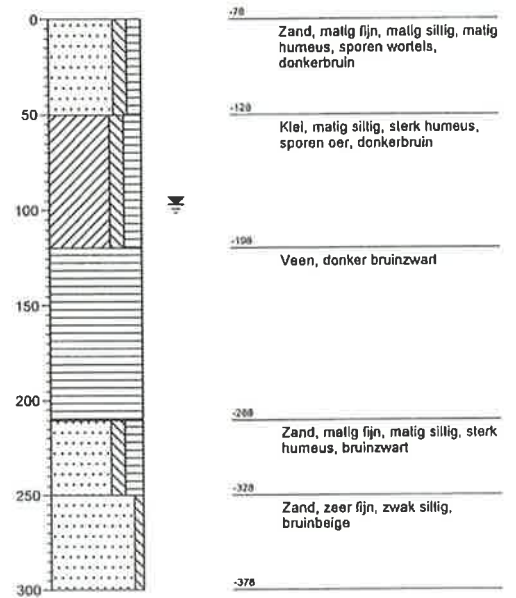
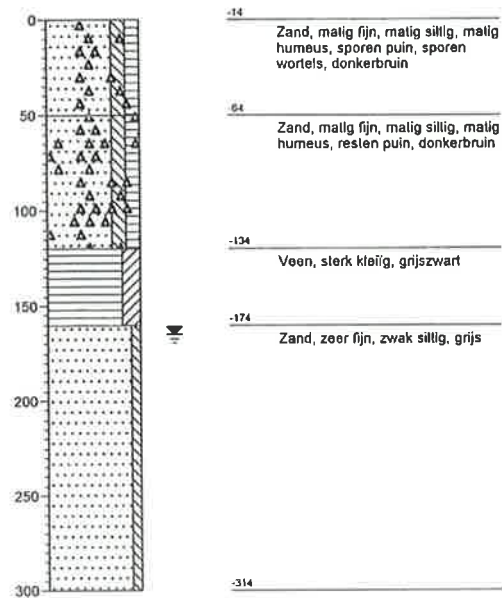
Opdrachtnr.: 115604

Datum: oktober 201

Volgnummer: 1/1







### Boring:

Datum:

### B3

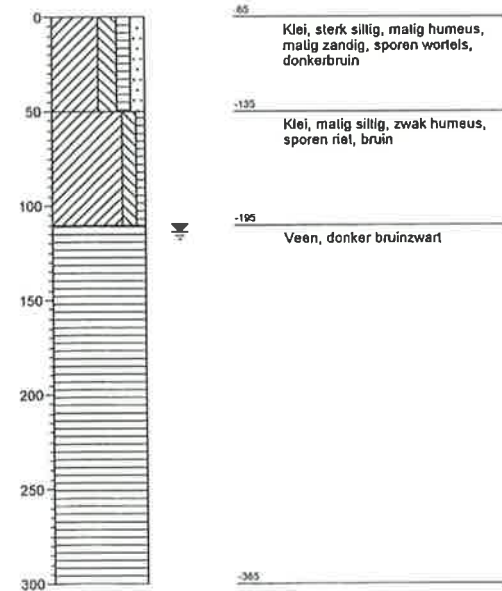
01-10-2015

Maaiveldhoogte:

-0,85 l.o.v. N.A.P.

GWS:

-1,99 l.o.v. N.A.P.



Grondwaterstand in het boor- / sondeergat is eenmalig bepaald en dient als indicatief te worden beschouwd.

Project: nieuwbouw woonhuis, Juliana Bernhard Plein 6  
Lokatiennaam: NEDERHORST DEN BERG

Op

PEILBUIS NR.	<b>P1</b>	ter plaatse van:	B1	
MAAIVELDHOOGTE			-0,14	m t.o.v. N.
BOVENKANT PEILBUIS			0,66	m t.o.v. m
			0,52	m t.o.v. N.
ONDERKANT PEILBUIS			-2,85	m t.o.v. m
			-2,99	m t.o.v. N.
LENGTE PEILBUIS			3,51	m
LENGTE FILTERGEDEELTE			1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van		-1,85	m t.o.v. m
	tot		-2,85	m t.o.v. m
	van		-1,99	m t.o.v. N.
	tot		-2,99	m t.o.v. N.
peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peilbuis in m	waterstand t.o.v. NAF in m
1*	1-okt-2015	-1,65	-2,31	-1,
2	2-okt-2015	-1,64	-2,30	-1,
3	16-okt-2015	-1,63	-2,29	-1,
4	2-nov-2015	-1,66	-2,32	-1,
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
* direct gemeten na plaatsing peilbuis				

Opdracht nummer:	115604
Project:	nieuwbouw woonhuis, Juliana Bernhard Plein 6
Plaats:	Nederhorst den Berg
Datum verwerking:	3-11-15

PEILBUIS NR.	<b>P2</b>	ter plaatse van:	B2	
MAAIVELDHOOGTE			-0,78	m t.o.v. N.
BOVENKANT PEILBUIS			0,67	m t.o.v. m
			-0,11	m t.o.v. N.
ONDERKANT PEILBUIS			-2,91	m t.o.v. m
			-3,69	m t.o.v. N.
LENGTE PEILBUIS			3,58	m
LENGTE FILTERGEDEELTE			1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van		-1,91	m t.o.v. m
	tot		-2,91	m t.o.v. m
	van		-2,69	m t.o.v. N.
	tot		-3,69	m t.o.v. N.
peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peilbuis in m	waterstand t.o.v. NAP in m
1*	1-okt-2015	-0,97	-1,64	-1,
2	2-okt-2015	-1,02	-1,69	-1,
3	16-okt-2015	-1,02	-1,69	-1,
4	2-nov-2015	-1,03	-1,70	-1,
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
* direct gemeten na plaatsing peilbuis				

<b>Opdracht nummer:</b>	115604
<b>Project:</b>	nieuwbouw woonhuis, Juliana Bernhard Plein 6
<b>Plaats:</b>	Nederhorst den Berg
<b>Datum verwerking:</b>	3-11-15

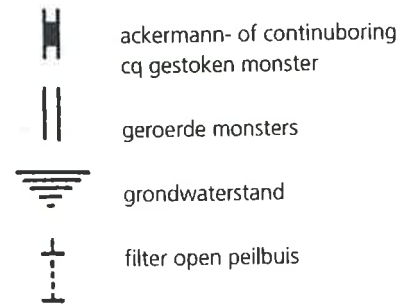
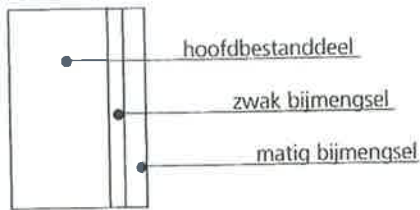
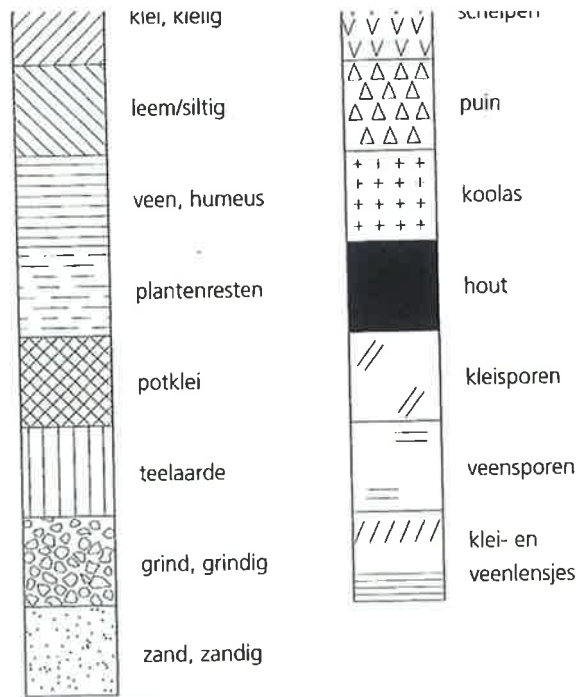
PEILBUIS NR.	<b>P3</b>	ter plaatse van:	B3	
MAAIVELDHOOGTE			-0,85	m t.o.v. N
BOVENKANT PEILBUIS			0,57	m t.o.v. m
			-0,28	m t.o.v. N
ONDERKANT PEILBUIS			-3,01	m t.o.v. m
			-3,86	m t.o.v. N
LENGTE PEILBUIS			3,58	m
LENGTE FILTERGEDEELTE			1,00	m
DIEPTE FILTERGEDEELTE	van		-2,01	m t.o.v. m
	tot		-3,01	m t.o.v. m
	van		-2,86	m t.o.v. N
	tot		-3,86	m t.o.v. N
peiling nummer	datum peiling	waterstand t.o.v. maaiveld in m	waterstand t.o.v. bovenkant peilbuis in m	waterstand t.o.v. NAF in m
1*	1-okt-2015	-1,14	-1,71	-1
2	2-okt-2015	-0,64	-1,21	-1
3	16-okt-2015	-0,65	-1,22	-1
4	2-nov-2015	-0,67	-1,24	-1
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
* direct gemeten na plaatsing peilbuis				

Opdracht nummer:	115604
Project:	nicuwbouw woonhuis, Juliana Bernhard Plein 6
Plaats:	Nederhorst den Berg
Datum verwerking:	3-11-15

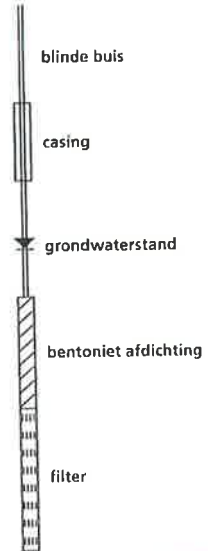
OPDRACHTNR.: 115604		PLAATS:Nederhorst den I	
sondering/boring nr	hoogte maaiveld in m t.o.v. NAP	RD X-coördinaat in m	RD Y-coörd. in m
B1/P1	-0,14	131436,68	47503
B2/P2	-0,78	131370,04	47503
B3/P3	-0,85	131312,34	47501
dorpel	-0,71		
kruin weg I	-0,86		
kruin weg II	-0,05		
open water I	-1,47		
open water II	-1,80		
open water III	-1,79		

De gemeten hoogten en coördinaten zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan deze rapportag

Meetmethode:	Coördinaten en hoogten gemeten met 06-GPS
Gewaterpast door:	van DIJK geo- en milieutechniek b.v.
Datum waterpassing:	2 oktober 2015
Datum verwerking:	22 oktober 2015



**peilbuis**



**geur**

- zwakke geur
- ◐ matige geur
- ◑ sterke geur
- uiterste geur

**olie**

- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◐ matige olie-water reactie
- ◑ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

- ▽ oppervlaktesondering
- ▽ sondering
- ▽ sondering met plaatse
- ▽ sondering (nog) uit te
- △ sondering van derden

**boringen - peilb**

- ◐ boring tot mv - 0,5 m
- ◑ boring tot mv - 2,0 m
- boring dieper dan m
- ⊕ boring van derden
- ⊕ } boring met één of n
- ⊕ }
- ⊕ }
- ⊕ } boring met drijfslag
- ⊗ gestaakte boring

**diversen**

- hoogte merk
- ☆ put, vloerpeil,
- ☆ dorpel, kruinweg et
- ▬ tegels
- ▬ stelconplaten
- ▬ klinkers
- ▬ betonverharding
- ▬ asfaltverharding



# BIJLAGE 2

## Sonderingen



Datum : december 1996

Opdracht nr. : 1102.96

Project : nieuwbouw aan het Juliana  
Bernhardplein 6

Plaats : NEDERHORST DEN BERG

Opdrachtgever : Dhr. D. VERWEIJ  
Juliana Bernhardplein 6  
1394 CZ NEDERHORST DEN BERG  
tel. : 0294 - 253705

Inhoud

Advies : -

Sonderingen : 3

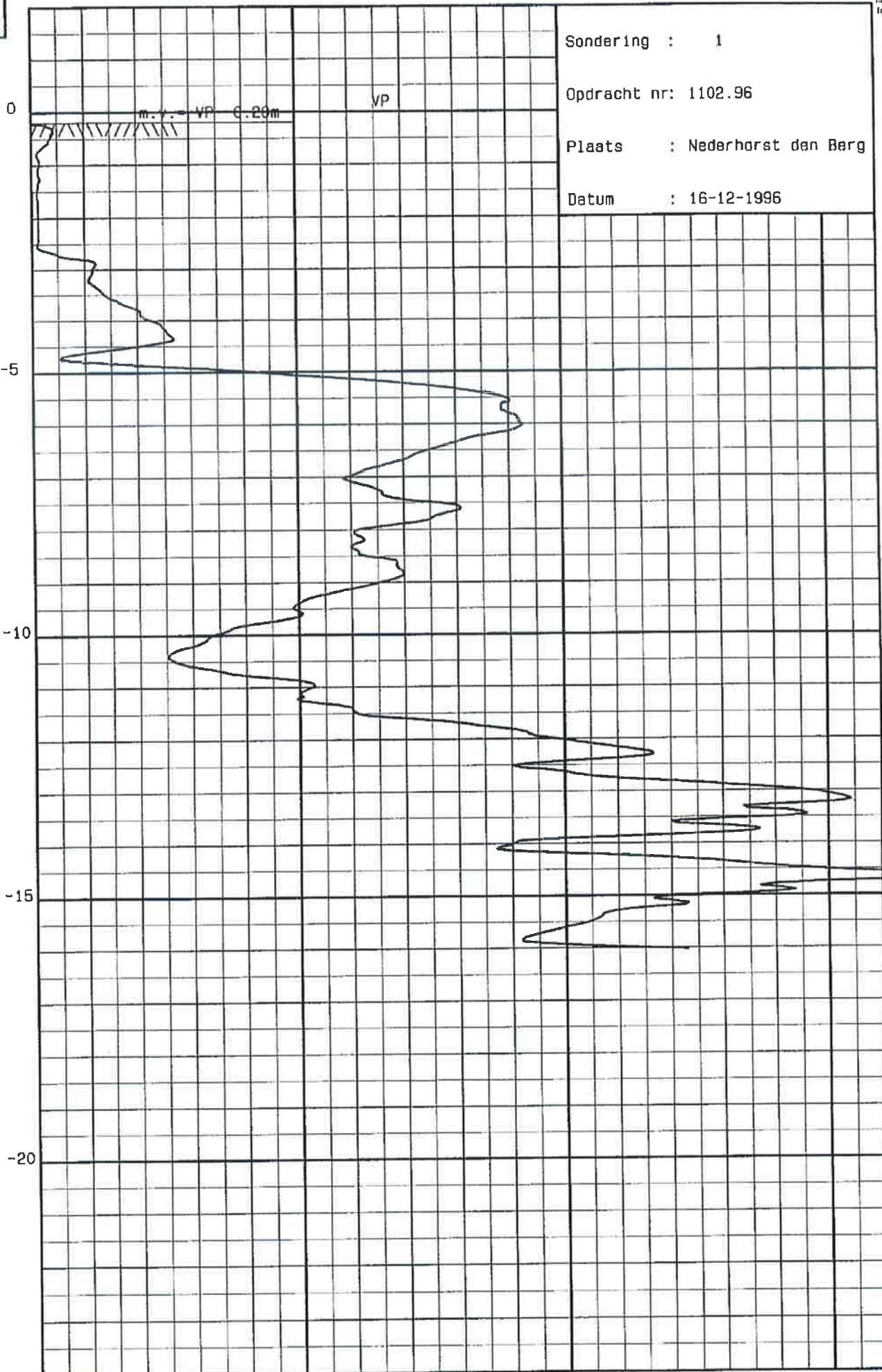
Boringen : -

Waterpasstaat : 1

Situatie : 1

1

Diepte in meters t.o.v. VP



Sondering : 1  
Opdracht nr: 1102.96  
Plaats : Nederhorst den Berg  
Datum : 16-12-1996

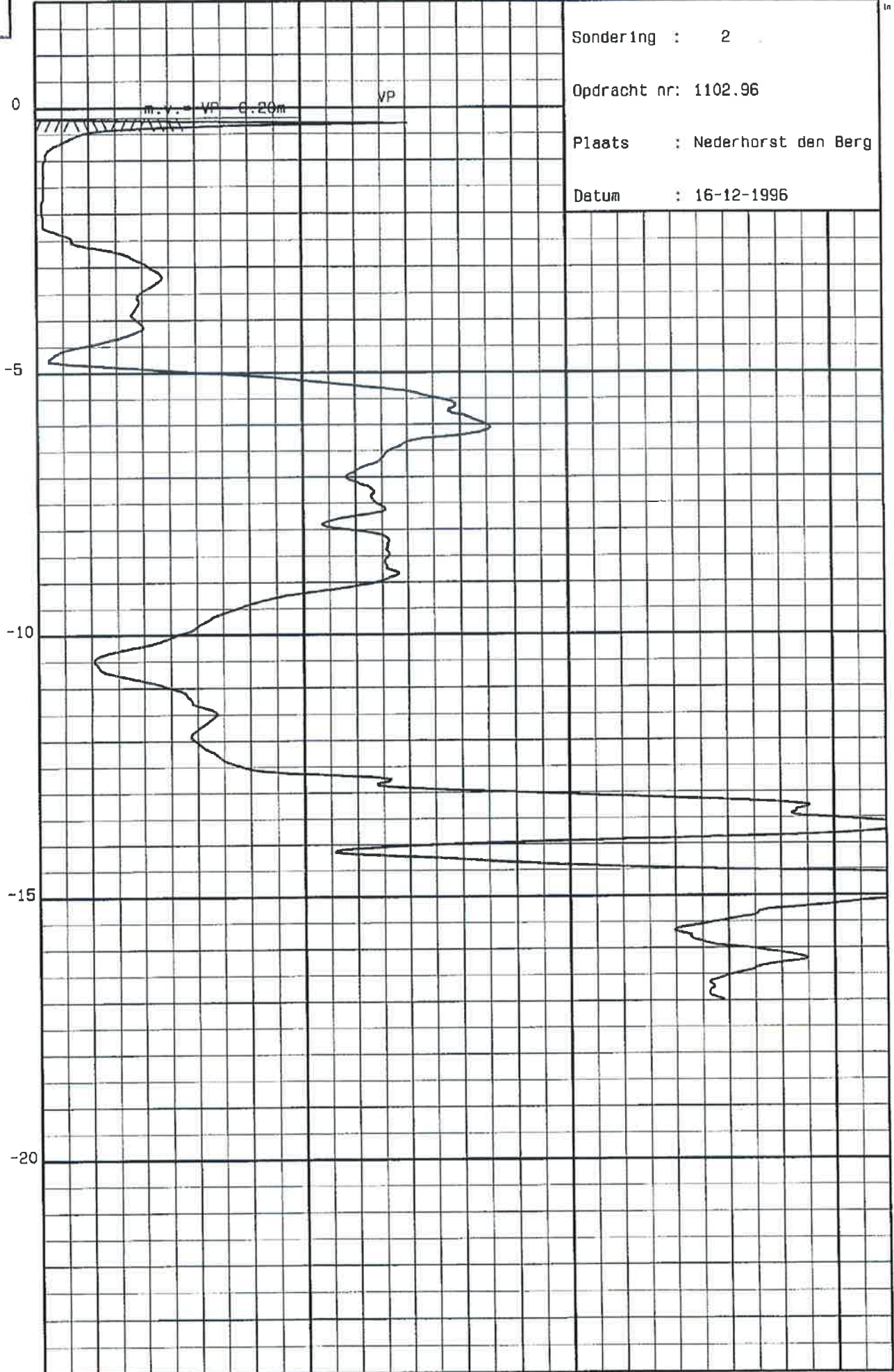
2

0,0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 plaatselijke wrijving in MN/m<sup>2</sup> (---) 30  
0 10 20 conusweerstand in MN/m<sup>2</sup> (→)

hoek  
in grad

Diepte in meters t.o.v. VP

Sondering : 2  
Opdracht nr: 1102.96  
Plaats : Nederhorst den Berg  
Datum : 16-12-1996





0,0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 plaatselijke wijving in MN/m<sup>2</sup> (↺)  
0 10 20 conusweerstand in MN/m<sup>2</sup> (→) 30

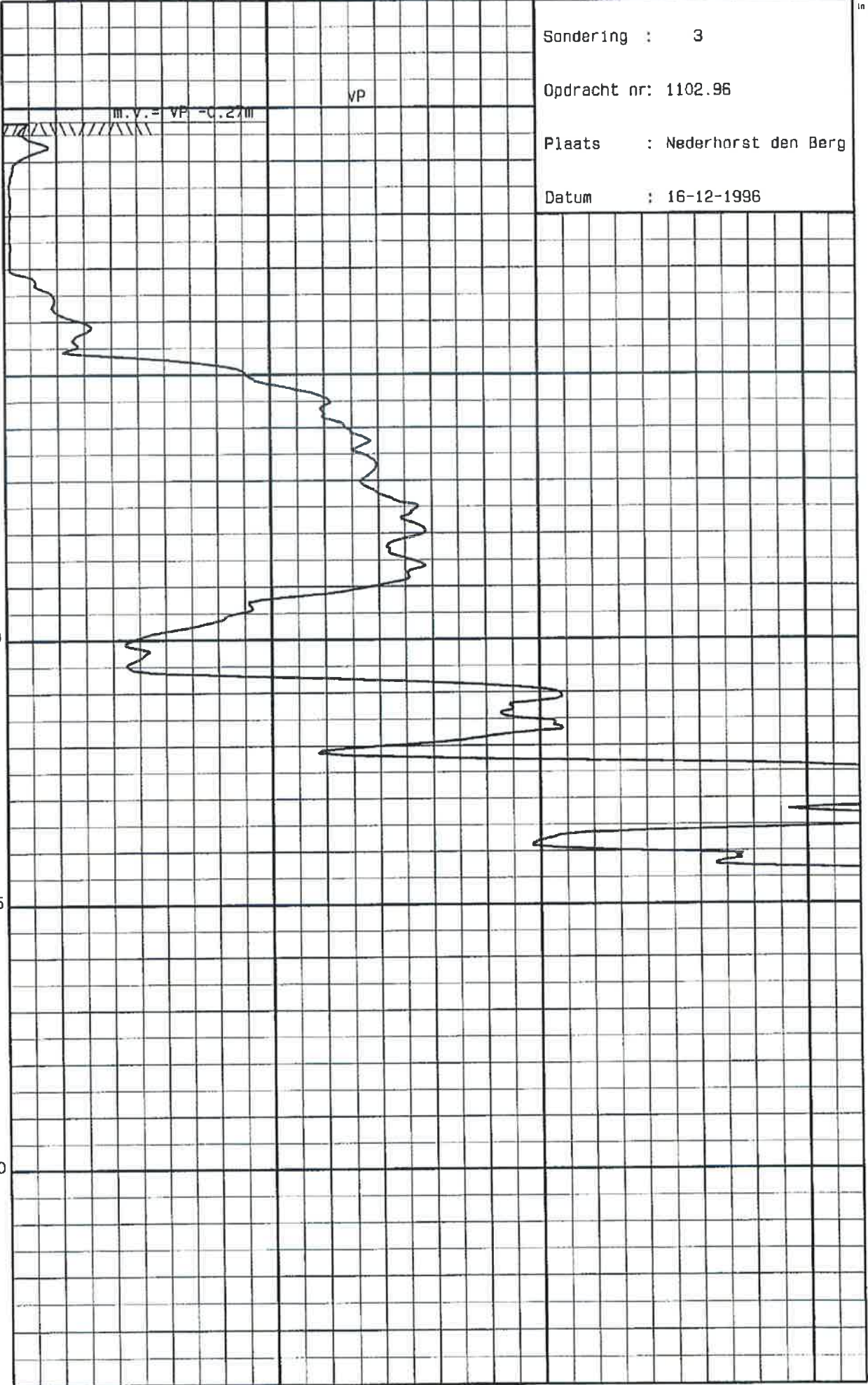
3

hoek  
in grad

Sondering : 3  
Opdracht nr: 1102.96  
Plaats : Nederhorst den Berg  
Datum : 16-12-1996

Diepte in meters t.o.v. VP

0  
-5  
-10  
-15  
-20



van Dijk



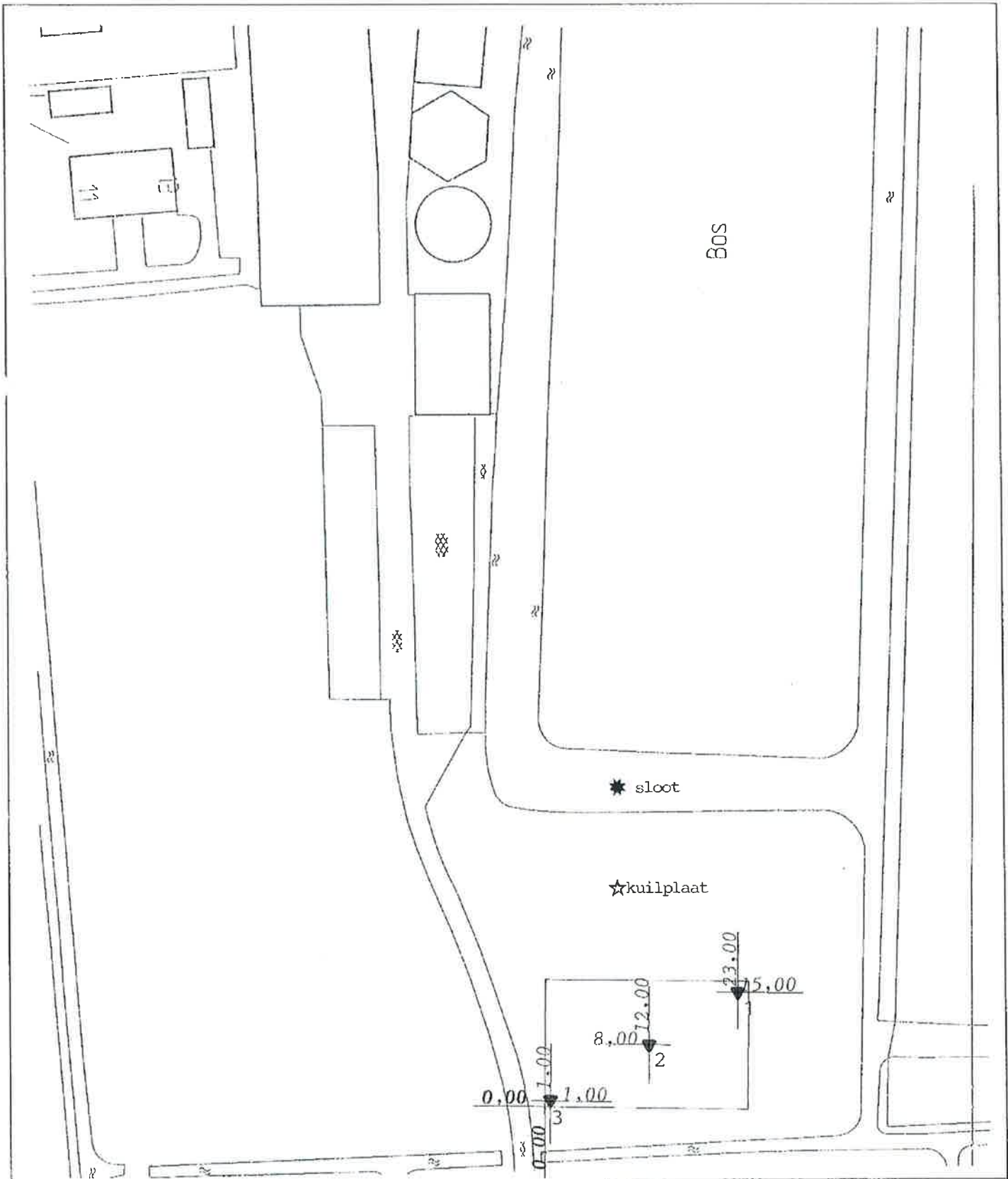
geotechniek b.v.

cilindrische elektrische conus, continu sondering  
uitgevoerd volgens NEN 3680

10 8 6 4 2 0  
wrijvingsgetal in % (←)

OPDRACHT NR.: 1102.96		PLAATS: Nederhorst den Berg	
Sondering / Boring nr.	Hoogte maaiveld in m t.o.v. VP	Sondering / Boring nr.	Hoogte maaiveld in m t.o.v.
1	0,20-		
2	0,20-		
3	0,27-		
slootpeil	0,76-		

Hoogte vast punt : 0  
 Omschrijving vast punt : betonnen kuilplaat  
 Opgegeven door : ----  
 Gewaterpast door : van Dijk geotechniek b.v.  
 Datum : december 1996

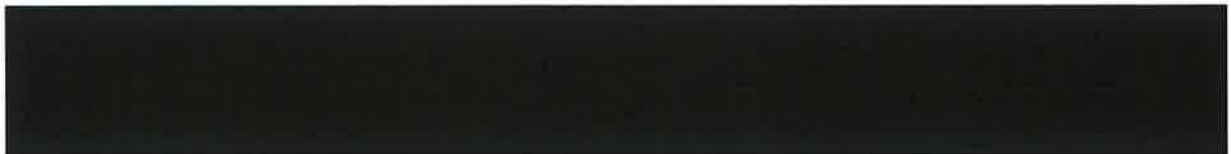


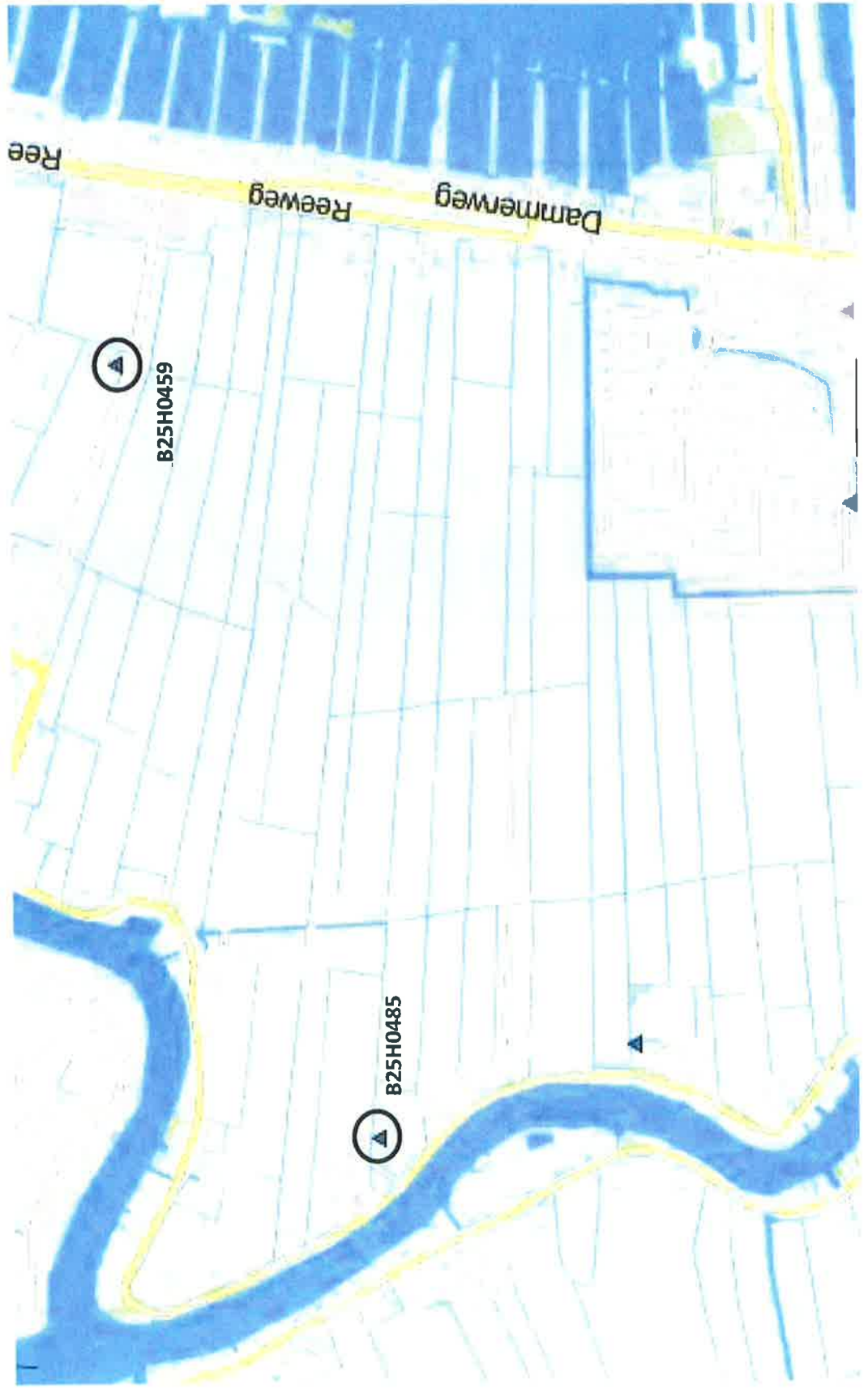
Opdracht nr.: 1102.96  
Plaats : Nederhorst den Berg  
Schaal : niet opschaal  
Datum : december 1996



# BIJLAGE 3

Resultaten database TNO (DINO-loket)





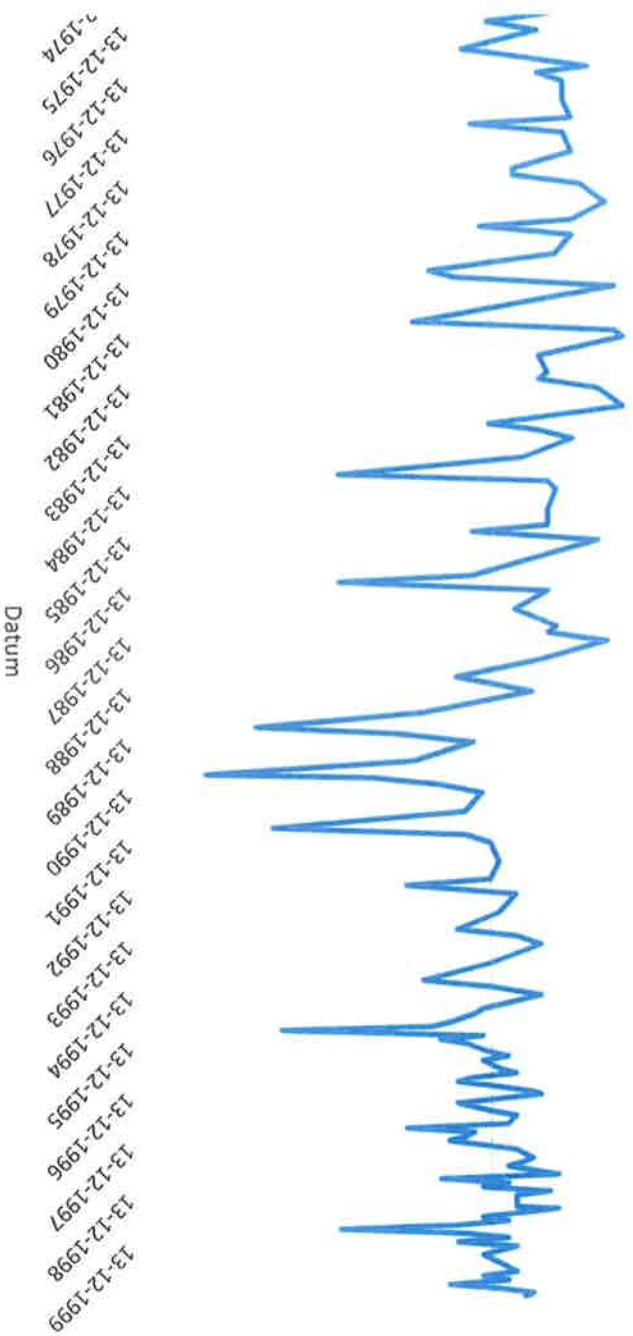
1-1970  
12-10-1972  
12-10-1974  
12-10-1976  
12-10-1978  
12-10-1980  
12-10-1982  
12-10-1984  
12-10-1986  
12-10-1988  
12-10-1990  
12-10-1992  
12-10-1994  
12-10-1996  
12-10-1998  
12-10-2000  
12-10-2002  
12-10-2004  
12-10-2006  
12-10-2008  
12-10-2010  
12-10-2012

Datum



Stand (cm t.o.v. NAP)  
Maatveld





— Stand (cm t.o.v. NAP)  
— Maatveld



# BIJLAGE 4

**Schetsplan**

