

**Rapport betreffende haalbaarheidsonderzoek
half verdiepte parkeergarage
project Eendrachtsparkbuurt aan de Albardagracht
te Amsterdam**

Opdracht nummer

AA11225-2

Datum rapport

10 augustus 2010

**Rapport betreffende haalbaarheidsonderzoek
half verdiepte parkeergarage
project Eendrachtsparkbuurt aan de Albardagracht
te Amsterdam**

Opdracht nummer	AA11225-2
Datum rapport	10 augustus 2010
Opdrachtgever	Het Oosten Projecten Postbus 90322 1006 BH Amsterdam
Constructeur	IMd BV Postbus 4386 3006 AJ Rotterdam Tel: 010-2012360

Bijlagen:

- sondeergrafieken met kleefmeting	18 en 30
- handboorstaten	S18 en PB01 t/m PB03
- situatie sondeerpunten	T01a
- situatie overzicht peilfilters	T02
- overzicht stijghoogten peilfilters	10 bladen
- meetgegevens peilbuis waterschap	1 blad

rapportcontrole: J. de Vos

dd.

opgesteld door: P.E. van Tol

0172 44 98 22

INLEIDING

Op 3 mei 2010 ontving Geomet van Het Oosten Projecten de opdracht voor het uitbrengen van een haalbaarheidstudie betreffende de mogelijkheden voor de aanleg van een half verdiepte parkeergarage in het project Eendrachtsparkbuurt aan de Albardagracht te Amsterdam. Onderzocht moet worden of de parkeergarage is uit te voeren zonder een constructieve vloer en wat hiervan de eventuele gevolgen zijn voor de gekozen peilmaat.

In aansluiting op de reeds verstrekte gegevens bevat dit rapport de resultaten van het haalbaarheidsonderzoek.

GRONDONDERZOEK

In een eerdere fase is een grondonderzoek uitgevoerd waarbij 16 sonderingen werden uitgevoerd. Aan voorliggend rapport zijn 2 karakteristieke sonderingen met kleefmeting toegevoegd.

In verband met de mogelijke aanwezigheid van kabels en leidingen alsmede obstakels in de ondergrond in de vorm van puin, werd sondering 18 vorgeboord. Ter classificatie van de bovenlagen en voor registratie van de freatische grondwaterstand zijn op de bouwlocatie 3 peilbuizen geplaatst. De aangetroffen bodemopbouw is beschreven op de handboorstaten S18 en PB01 t/m PB03. De uitzetgegevens van het grondonderzoek zijn vermeld op de bijgevoegde situatie T01a, die is gebaseerd op een door de constructeur verstrekte tekening.

grondwaterstanden

Tot dusver zijn de onderstaande waarnemingen van de grondwaterstand uitgevoerd.

tabel 1: Overzicht waarnemingen peilbuizen

	Peilbuis nummer		
	PB01	PB02	PB03
maaiveldniveau	0,74 m- NAP	0,91 m- NAP	0,93 m- NAP
bovenkant filter	0,80 m- NAP	0,95 m- NAP	0,95 m- NAP
onderkant filter	3,64 m- NAP	3,91 m- NAP	2,33 m- NAP
datum waarneming	Grondwaterstand		
20-10-2008*	1,71 m- NAP	1,91 m- NAP	1,96 m- NAP
27-10-2008	1,60 m- NAP	1,86 m- NAP	1,88 m- NAP
15-03-2010	1,68 m- NAP	niet meer aanwezig	1,98 m- NAP

* = datum van plaatsing

De freatische grondwaterstand varieert en is afhankelijk van neerslagoverschot, bodemopbouw en afstand tot open water.

Het waterpeil in de Albardagracht gelegen langs de zuidzijde van het terrein, is tijdens het grondonderzoek in september 2008 ingemeten op 2,2 m- NAP. Uit navraag bij het waterschap blijkt het streefpeil 2,1 m- NAP te zijn, maar dit peil kan variëren tussen de 2,0 m- NAP en 2,2 m- NAP.

Door het waterschap zijn peilbuiswaarnemingen beschikbaar gesteld over een reeks van jaren. Het betreft peilbuis D03112 gelegen nabij de Kenau Simons Hasselaarstraat 29. Dit is midden op de nieuwbouwlocatie n. De peilbuiswaarnemingen zijn gepresenteerd in de bijlage. De gemiddeld gemeten grondwaterstand bedraagt ca 1,8 m- NAP. De hoogst gemeten grondwaterstand over een langere periode bedraagt ca 1,45 m- NAP.

Naast de recente metingen op de bouwlocatie zijn meetgegevens van TNO-NITG opgevraagd. Het betreft gegevens van de freatische grondwaterstand en stijghoogte in het holocene zandpakket. In de bijlagen zijn grafieken met waarnemingsreeksen gepresenteerd en een situatietekening T02 met de locatie van de peilfilters.

BODEMOPBOUW

De bouwlocatie is gelegen tussen de Albardagracht, Dr. H. Colijnstraat, Wigbolt Ripperdastraat en Pieter van der Werfstraat. Het maaiveldpeil ter plaatse van de sondeerpunten varieerde tijdens het grondonderzoek van 0,67 m- NAP tot 1,12 m- NAP.

Uit de resultaten van het grondonderzoek kan de navolgende bodemopbouw worden afgeleid:

Diepte in m- NAP -----		Bodembeschrijving -----
m.v.	- 3,25 à 4,0	<u>ZAND</u> , matig vast tot vast gepakt, opgebrachte laag
3,25 à 4,0	- 5,0 à 6,0	<u>VEEN</u> , slap, deels uitgedrooge oude maaiveldlaag
5,0 à 6,0	- 6,75 à 7,0	<u>KLEI</u> , silthoudend, slap
6,75 à 7,0	- 7,5 à 8,0	<u>ZAND</u> , matig vast gepakt
7,5 à 8,0	- 11,75 à 12,0	<u>KLEI</u> , slap
11,75 à 12,0	- ca 12,25	<u>VEEN</u> , holocene basislaag
ca 12,25	- ca 29,25	<u>ZAND</u> , vast tot zeer vast gepakt, met klei- en/of siltlaagjes, grillige opbouw
ca 29,25		maximaal verkende diepte

De bodemopbouw betreft een zo goed mogelijke inschatting, welke is gebruikt voor de adviezen. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend ten aanzien van samenstelling en eventuele bijmengingen van de grond.

algemene opzet bouwput

Voor de parkeergarage wordt in principe uitgegaan van een half verdiept aan te leggen parkeerlaag voorzien van een open bestrating. Het voorlopig gehanteerde bouwpeil bedraagt 0,6 m- NAP. De onderkant van de bestrating ligt 0,65 m- peil zijnde 1,25 m- NAP. Onder de bestrating dient een funderingslaag aanwezig te zijn bestaande uit minimaal 0,6 meter zand of 0,3 meter repac. Gezien de resultaten van het grondonderzoek is deze zandlaag reeds aanwezig. De dimensionering van de fundering ten behoeve van de bestrating valt buiten deze opdracht.

verticaal evenwicht

De stijghoogte in het watervoerend pakket vanaf ca 12,0 m- NAP bedraagt ca 2,7 m- NAP. De veiligheid op het verticaal evenwicht van de bouwputbodem is bij een ontgravingsdiepte tot maximaal 1,45 m- NAP ruimschoots voldoende.

uitwerking half verdiepte parkeergarage

Om verweking van de funderingszandlaag te voorkomen dient de minimale drooglegging onder de bestrating 0,5 meter te bedragen. Bij een drooglegging kleiner dan 0,5 m verweekt het zandpakket en neemt het draagvermogen van de funderingszandlaag af. Hierdoor zal er schade aan de bestrating ontstaan waaronder spoorvorming.

Ten opzichte van de hoogst gemeten grondwaterstand over een langere periode van 1,45 m- NAP is er bij het voorziene bouwpeil van 0,6 m- NAP en aanlegniveau van de bestrating op 1,25 m- NAP onvoldoende drooglegging.

Op verzoek van de constructeur zijn 2 situaties beschouwd om de kelder wel uit te kunnen voeren:

- 1) het laagst mogelijke bouwpeil zonder verdere maatregelen
- 2) het laagst mogelijke bouwpeil met drainage naar het openwater

1) Wanneer er geen verdere maatregelen worden genomen om voldoende drooglegging te realiseren dan dient het bouwpeil tot een niveau van 0,3 m- NAP te worden opgetrokken. Het aanlegniveau van de bestrating komt dan op 0,95 m- NAP te liggen.

2) Indien in de funderingszandlaag een drainage wordt aangelegd welke afwatert naar het open water dan dient het bouwpeil opgetrokken te worden tot 0,45 m- NAP om een drooglegging van 0,5 meter te kunnen realiseren. Hierbij is uitgegaan van een hoog waterpeil in de Albardagracht op 2,0 m- NAP. Met extreme waarden is geen rekening gehouden.

Bij een bouwpeil van 0,45 m- NAP komt de onderkant van de bestrating op 1,1 m- NAP te liggen. Het drainagepeil in de funderingszandlaag ligt dan op 1,6 m- NAP. Er kan dan onder vrij verval op het open water worden geloosd. Om te voorkomen dat de grondwaterstand vanuit het open water wordt gevoed, bevindt de uitlaat van de drainage zich op 1,9 m- NAP, zodat rekening is gehouden met 0,3 meter afschot.

Indien onder de open bestrating repac wordt toegepaste met een laagdikte van 0,3 meter dan dient het bouwpeil opgetrokken te worden tot 0,55 m- NAP. De onderkant van de bestrating komt dan op 1,2 m- NAP. Onder het repac dient in de zandlaag tevens een drainage aanwezig te zijn met het drainagepeil op 1,6 m- NAP.

uitvoering drainage

De drainage bestaat uit met polypropreen omhulde kunststof ribbeldrains ø80 mm welke op 1,6 m- NAP worden aangelegd in met draineerzand opgevulde sleuven. Geadviseerd wordt om een ringdrain aan te leggen langs de buitenomtrek van de parkeergarage en dwarsdrains met een h.o.h. afstand van maximaal 15 meter.

De dwarsdrains dienen te worden aangelegd loodrecht op de Albardagracht aan te sluiten op de ringdrain. De afwatering vanaf de ringdrain dient plaats te vinden door middel van voldoende uitlaatopeningen welke zijn voorzien van een terugslagklep.

vergunningen

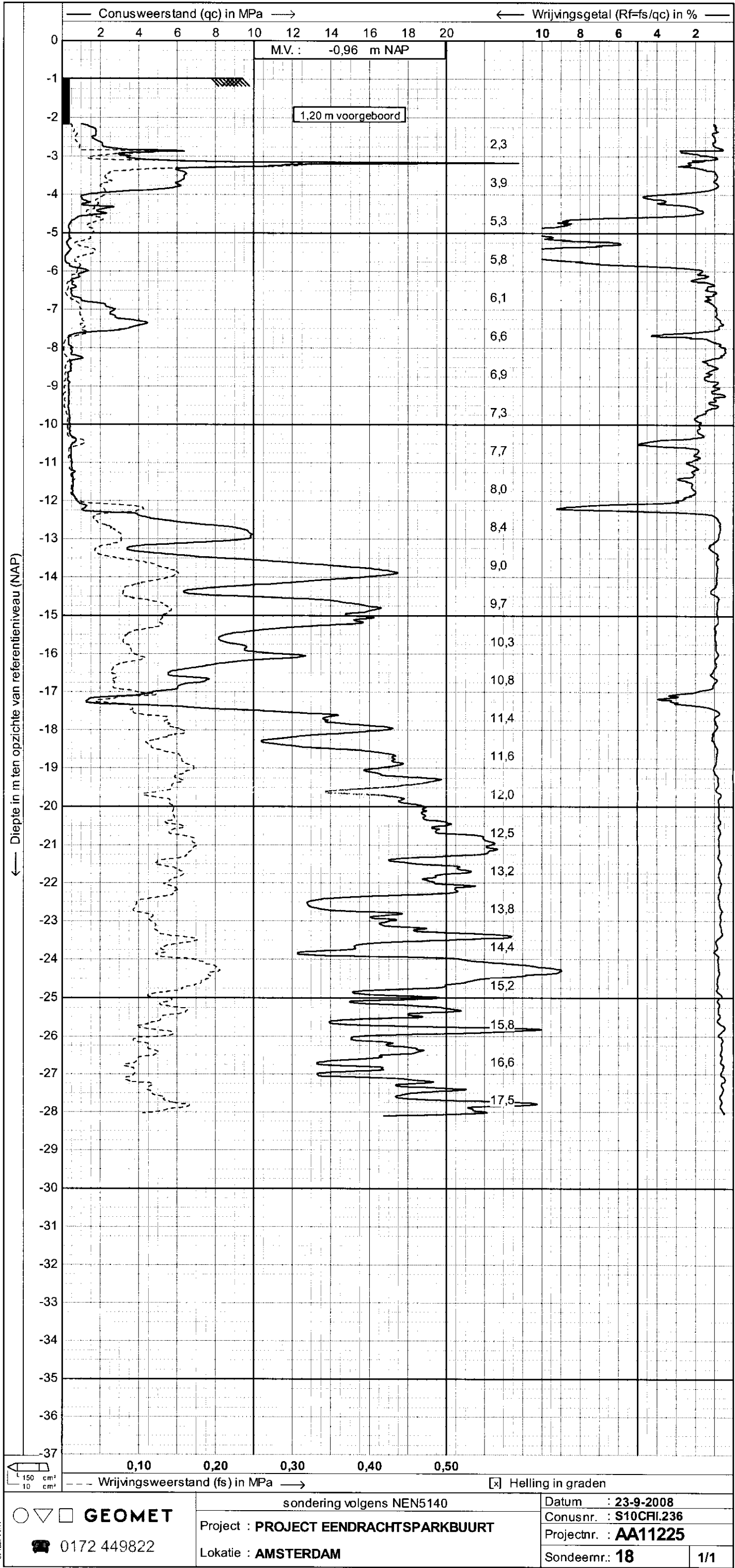
Doordat de afwatering onder vrij verval plaatsvindt en er geen pompen in het systeem aanwezig zijn, is een onttrekkingsvergunning of melding niet noodzakelijk.

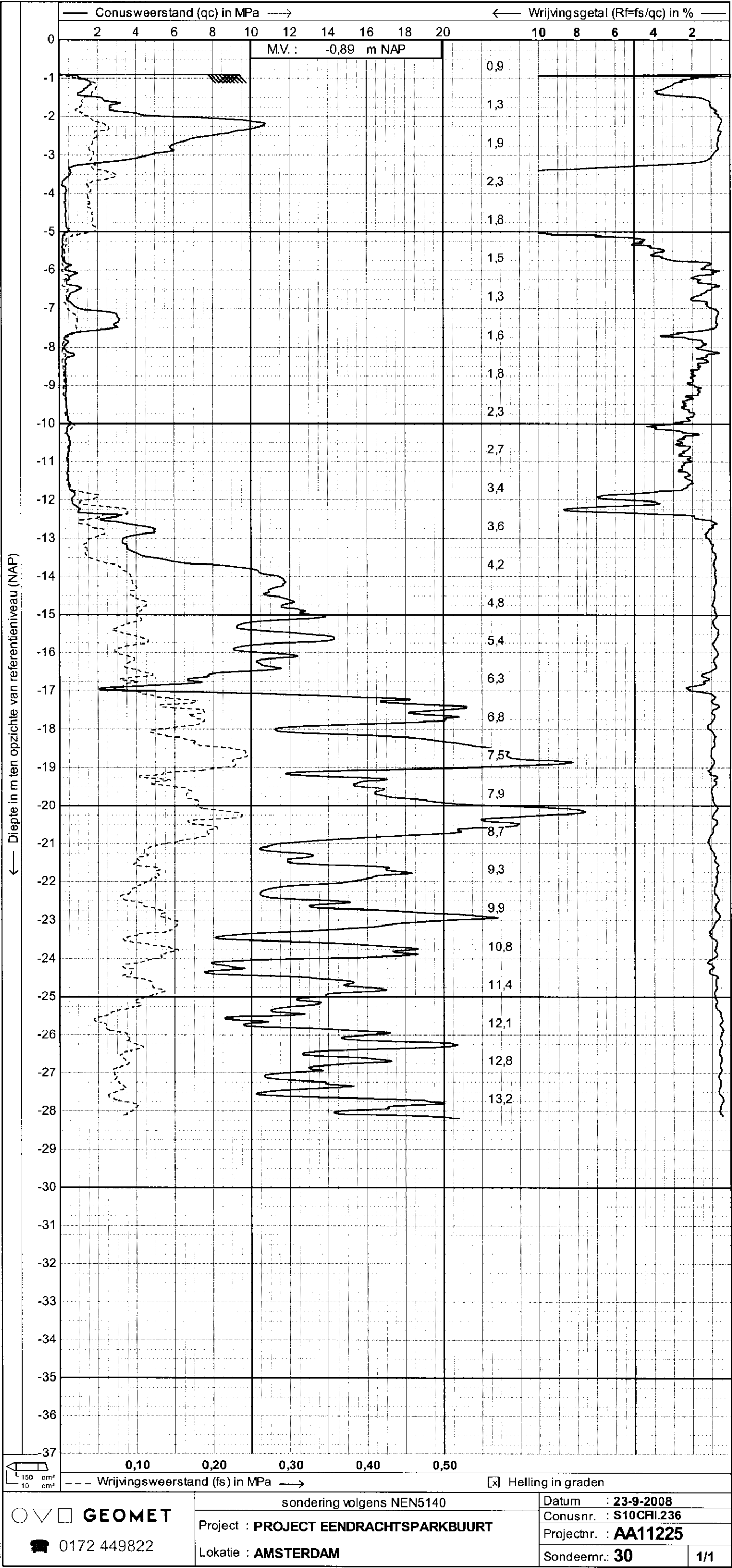
Alphen a/d Rijn, 10 augustus 2010

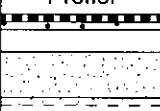
GEOMET B.V.

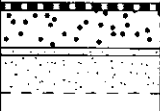
ing. P.E. van Tol
Adviseur Geotechniek

ing. J. de Vos
Adjunct Directeur

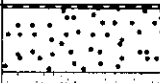
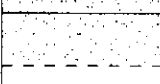
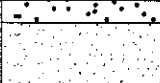
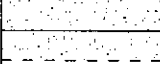
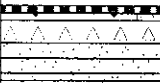
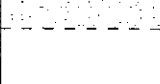


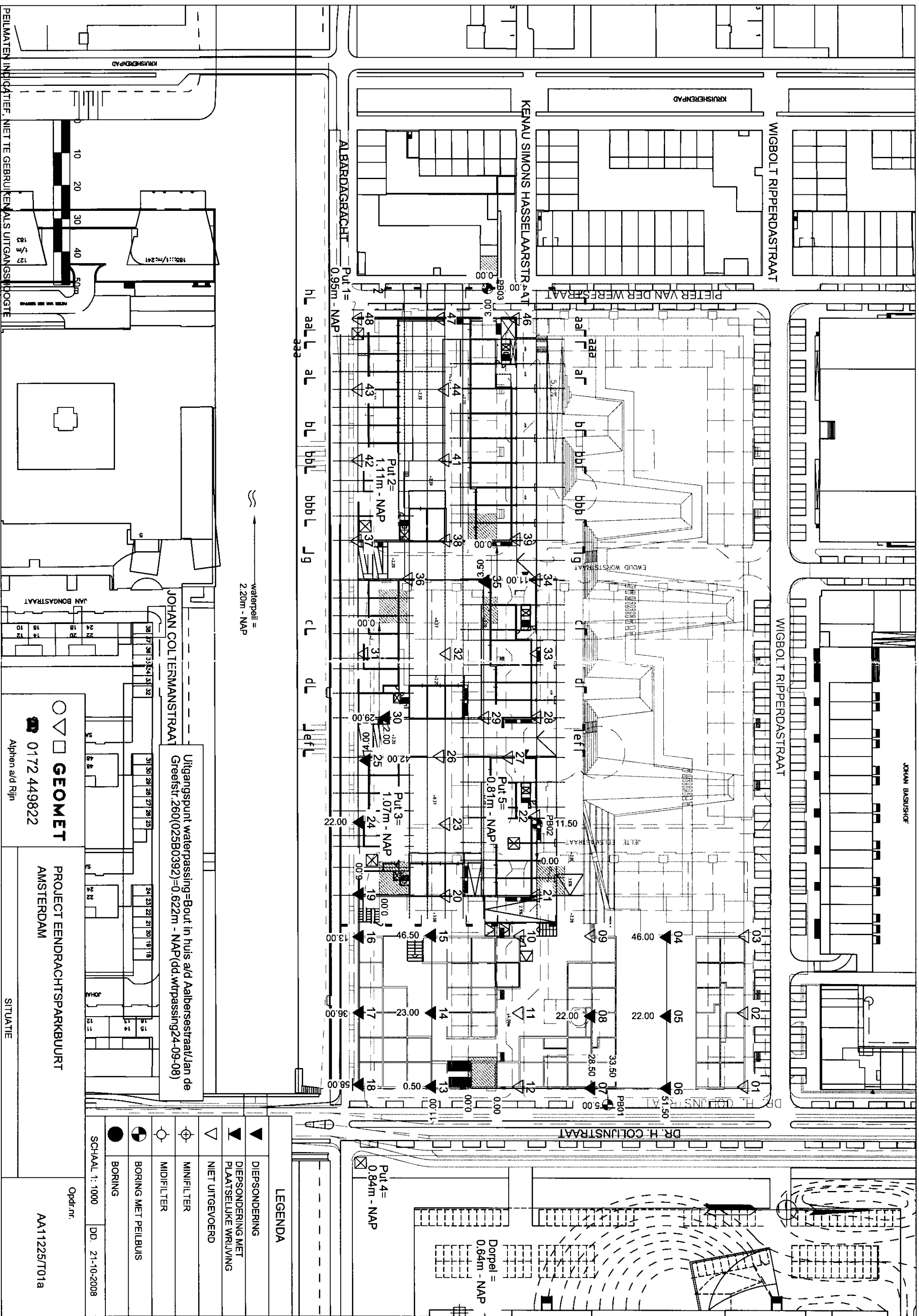


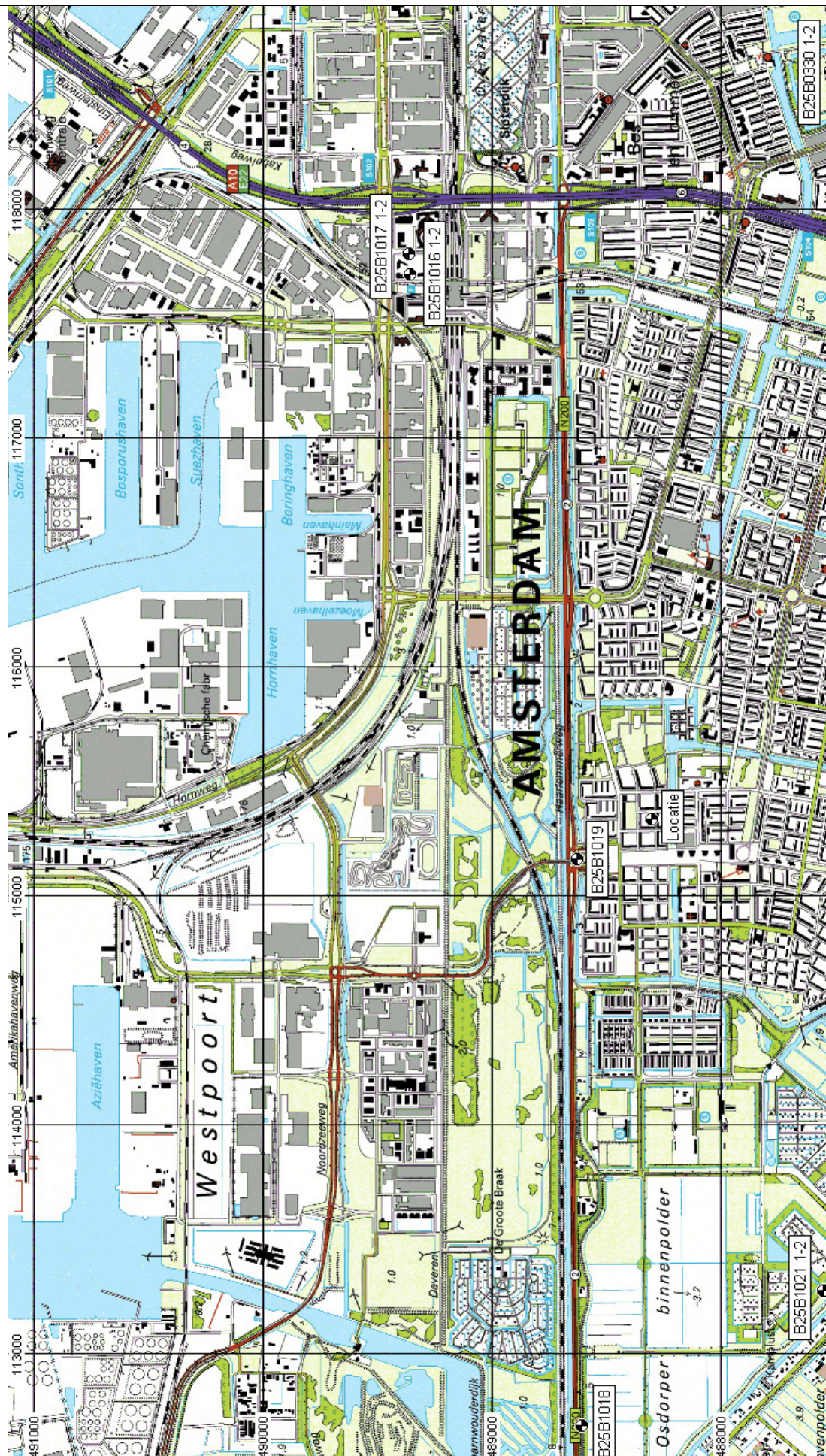
S18 23-09-2008 Handboring			Maaiveldhoogte: -0.96 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -2.14 t.o.v. NAP			Coördinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-1.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, grof, lichtbruin. 0.20m Repak. 0.50m Zand, matig fijn, bruingrijs. 1.10m Zand, matig fijn, donkergrijs. 1.20m Einde boring.	
-2.0	-1.0						
-3.0	-2.0						
-3.0							

S25 23-09-2008 Handboring			Maaiveldhoogte: -1.14 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: --- t.o.v.			Coördinaten:	
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
-2.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, grof, lichtbruin. 0.60m Zand, matig fijn, bruin. 0.70m Zand, matig fijn, bruingrijs. 1.20m Einde boring.	
-3.0	-2.0						

 GEOMET B.V. Alphen a/d Rijn 0172-449822	Project: PROJECT EENDRACHTSPARKBUURT	Rapportnr: AA11225
	Locatie: AMSTERDAM	Proj. datum:

PB01 Handboring		Maaiveldhoogte: -0.74 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -1.66 t.o.v. NAP				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel
-1.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.05m Zand, grof, lichtbruin.
-2.0						0.90m Zand, matig fijn, lichtgrijs. 1.20m Zand, fijn, donkergrijs.
-3.0						1.90m Einde boring.
-3.0						
PB02 Handboring		Maaiveldhoogte: -0.91 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -1.90 t.o.v. NAP				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel
-1.0						0.00m Zand, grof, zwart. 0.30m Zand, matig fijn, grijswit.
-2.0						1.50m Zand, fijn, donkergrijs.
-3.0						1.90m Einde boring.
-3.0						
PB03 Handboring		Maaiveldhoogte: -0.93 t.o.v. NAP Grondwaterniveau: -1.90 t.o.v. NAP				Coordinaten:
NAP	MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel
-1.0						0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, grof, lichtbruin, matig puinhoudend.
-2.0						0.20m Puin. 0.50m Zand, fijn, lichtbruin.
-3.0						0.70m Zand, fijn, donkergrijs. 0.90m Zand, fijn, grijs.
-3.0						1.00m Zand, fijn, bruin. 1.40m Einde boring.
-3.0						
		GEOMET B.V. Alphen a/d Rijn 0172-449822		Project: PROJECT EENDRACHTSPARKBUURT Locatie: AMSTERDAM		Rapportnr: AA11225 Proj. datum: 20-10-2008





SCHAAL: 1:25.000 d.d 01-12-2008

AA11225 te Amsterdam

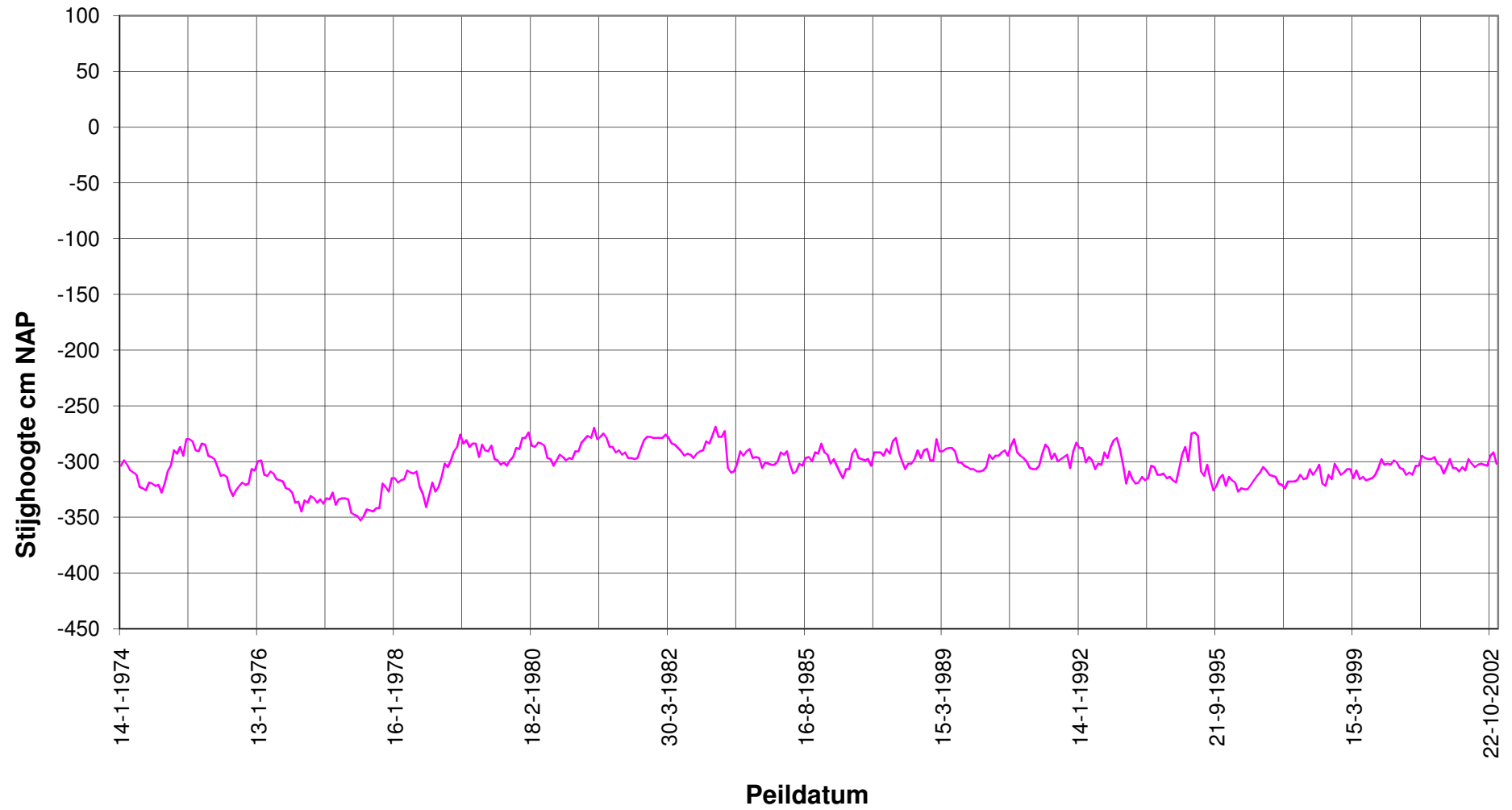
Filter: B25B1019 -1

Coordinaten:

x= 115162

Diepte: -14,11 tot -15,11 m NAP

y= 488631



AA11225 te Amsterdam

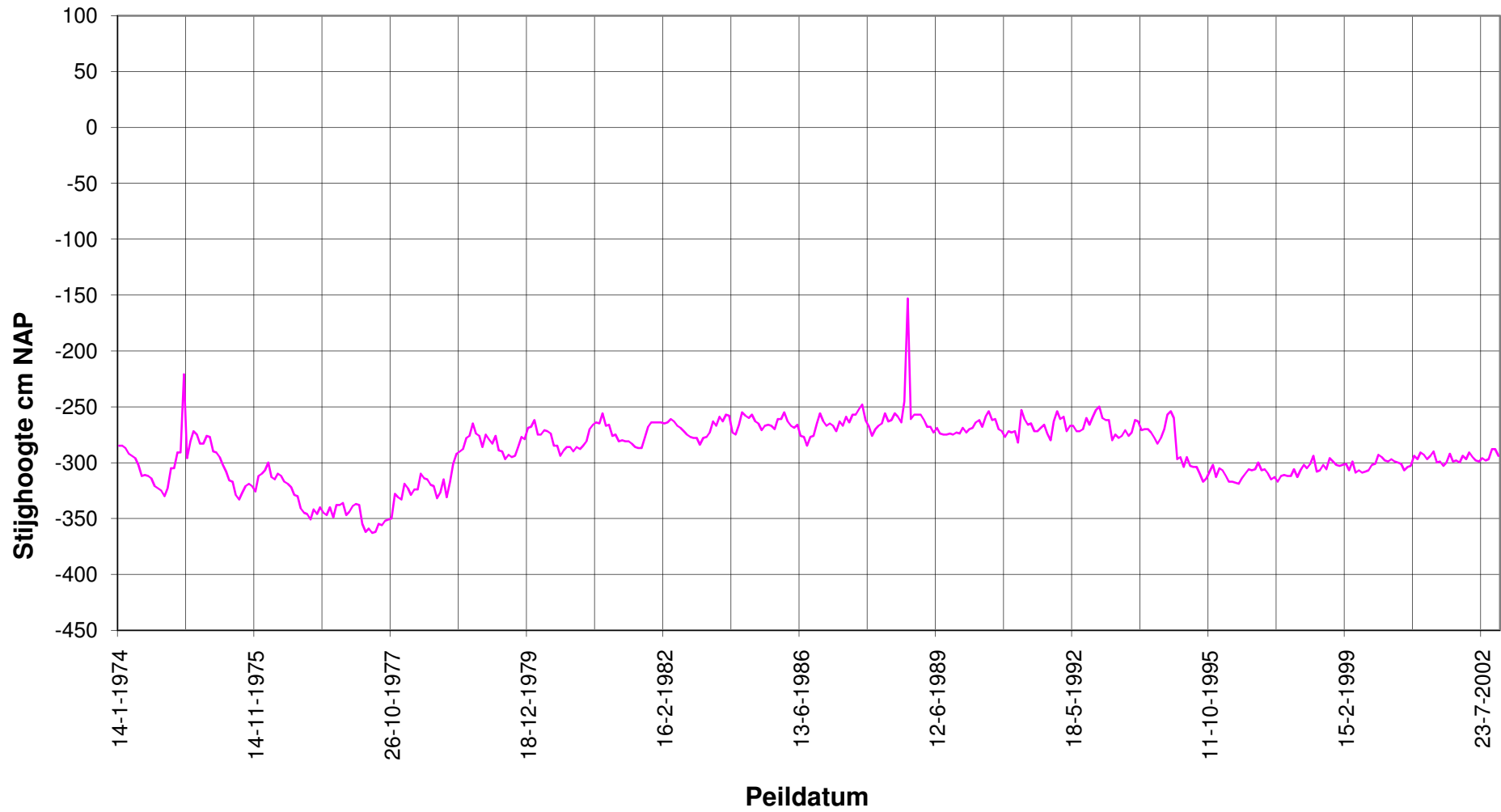
Filter: B25B1021 -1

Coordinaten:

x= 113277

Diepte: -7,78 tot -8,78 m NAP

y= 487557



AA11225 te Amsterdam

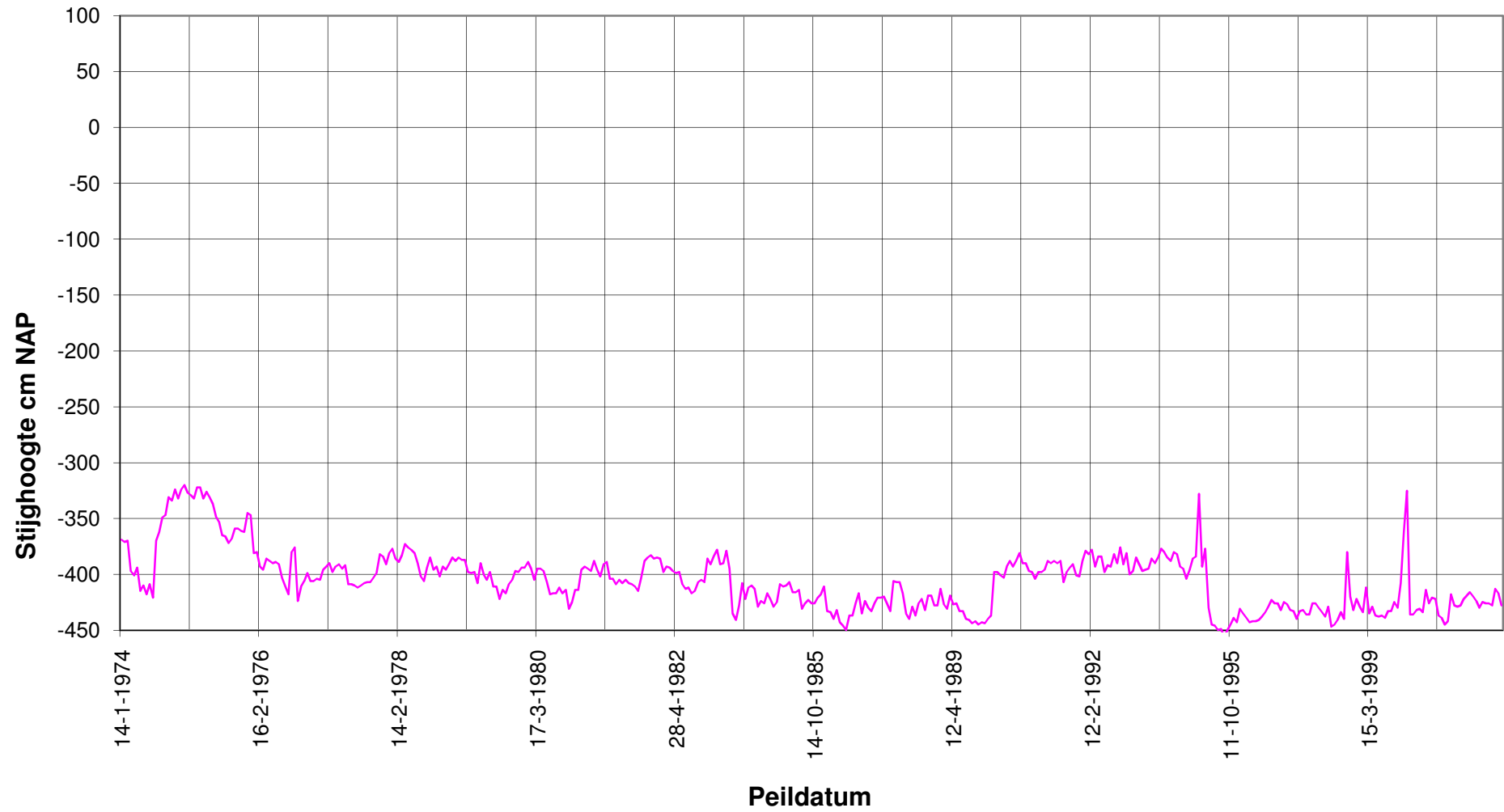
Filter: B25B1021 -2

Coordinaten:

x= 113277

Diepte: -23,39 tot -24,39 m NAP

y= 487557



AA11225 te Amsterdam

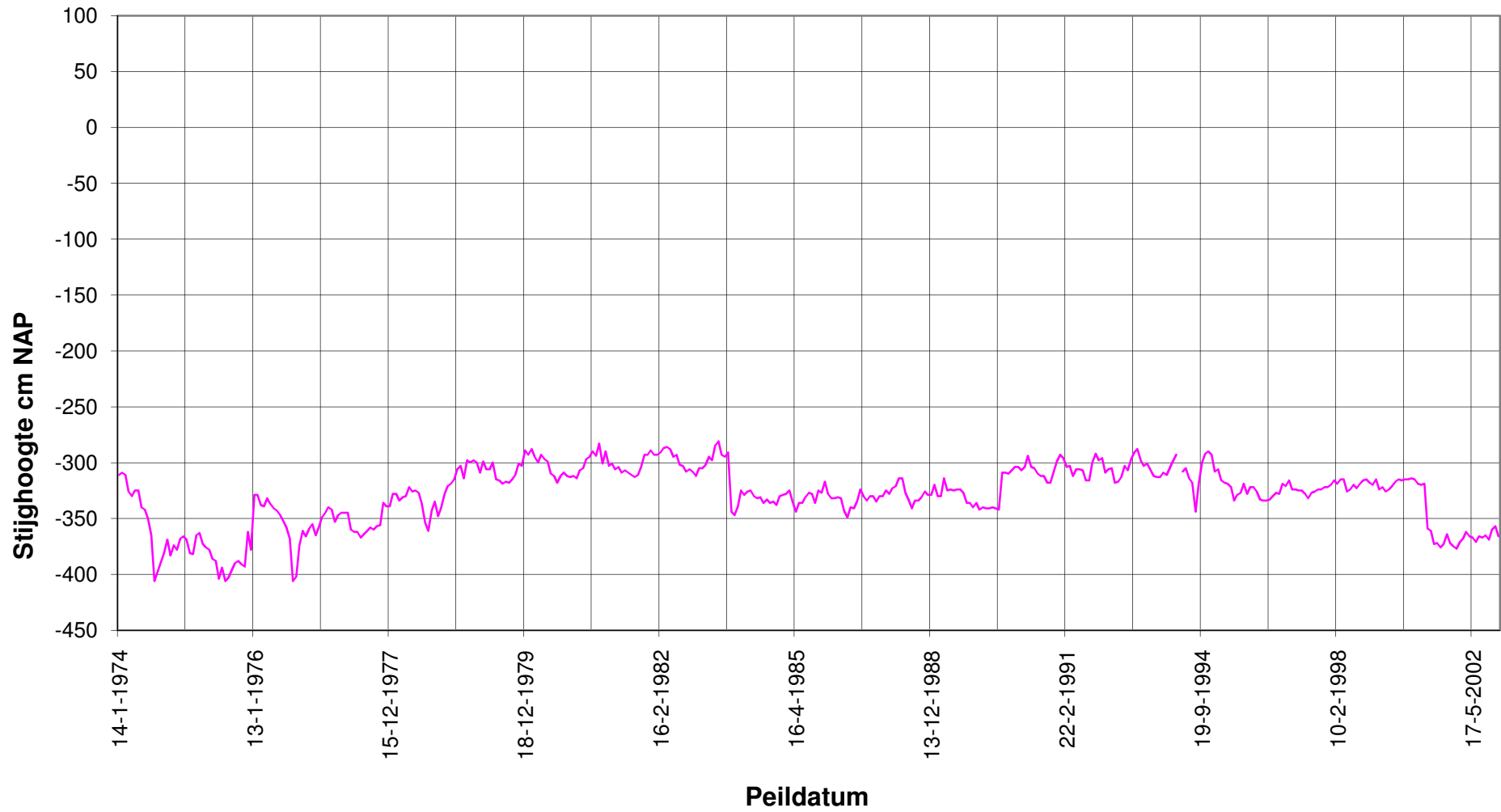
Filter: B25D0282 -1

Coordinaten:

x= 113732

Diepte: -5,92 tot -6,92 m NAP

y= 485879



AA11225 te Amsterdam

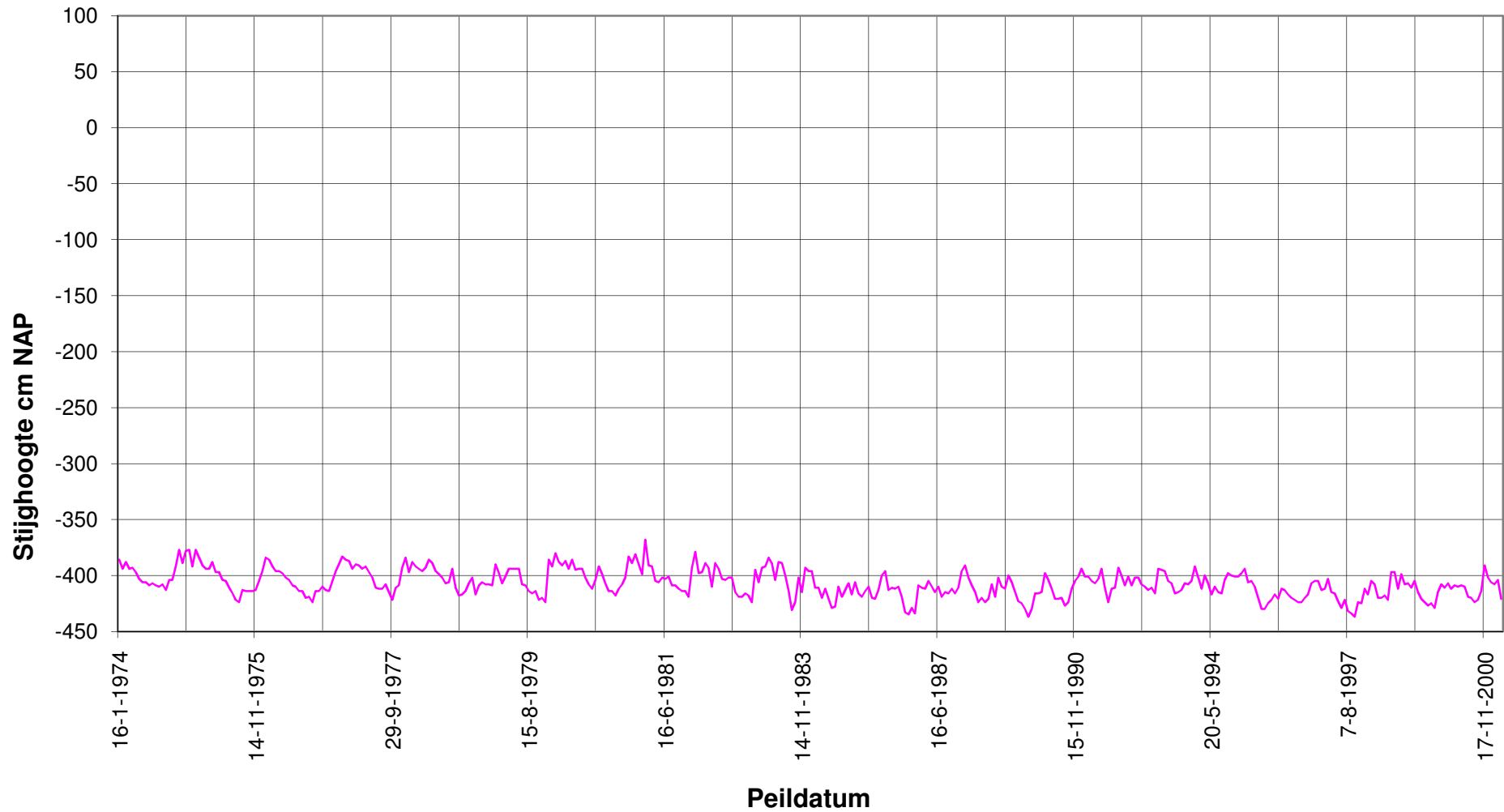
Filter: B25D0282 -2

Coordinaten:

x= 113732

Diepte: -22,44 tot -23,44 m NAP

y= 485879



AA11225 te Amsterdam

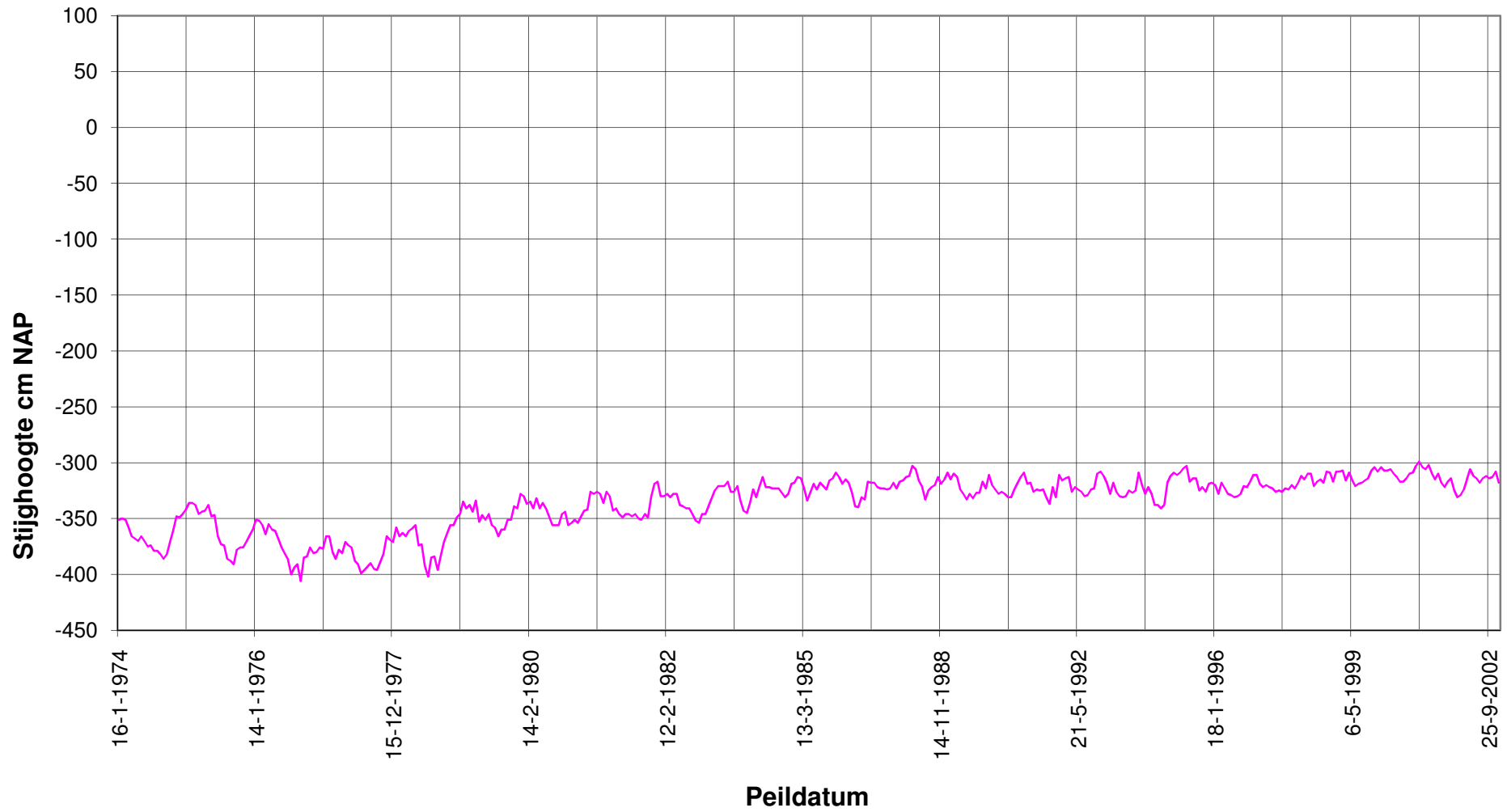
Filter: B25D0294 -1

Coordinaten:

x= 114575

Diepte: -3,58 tot -4,58 m NAP

y= 484904



AA11225 te Amsterdam

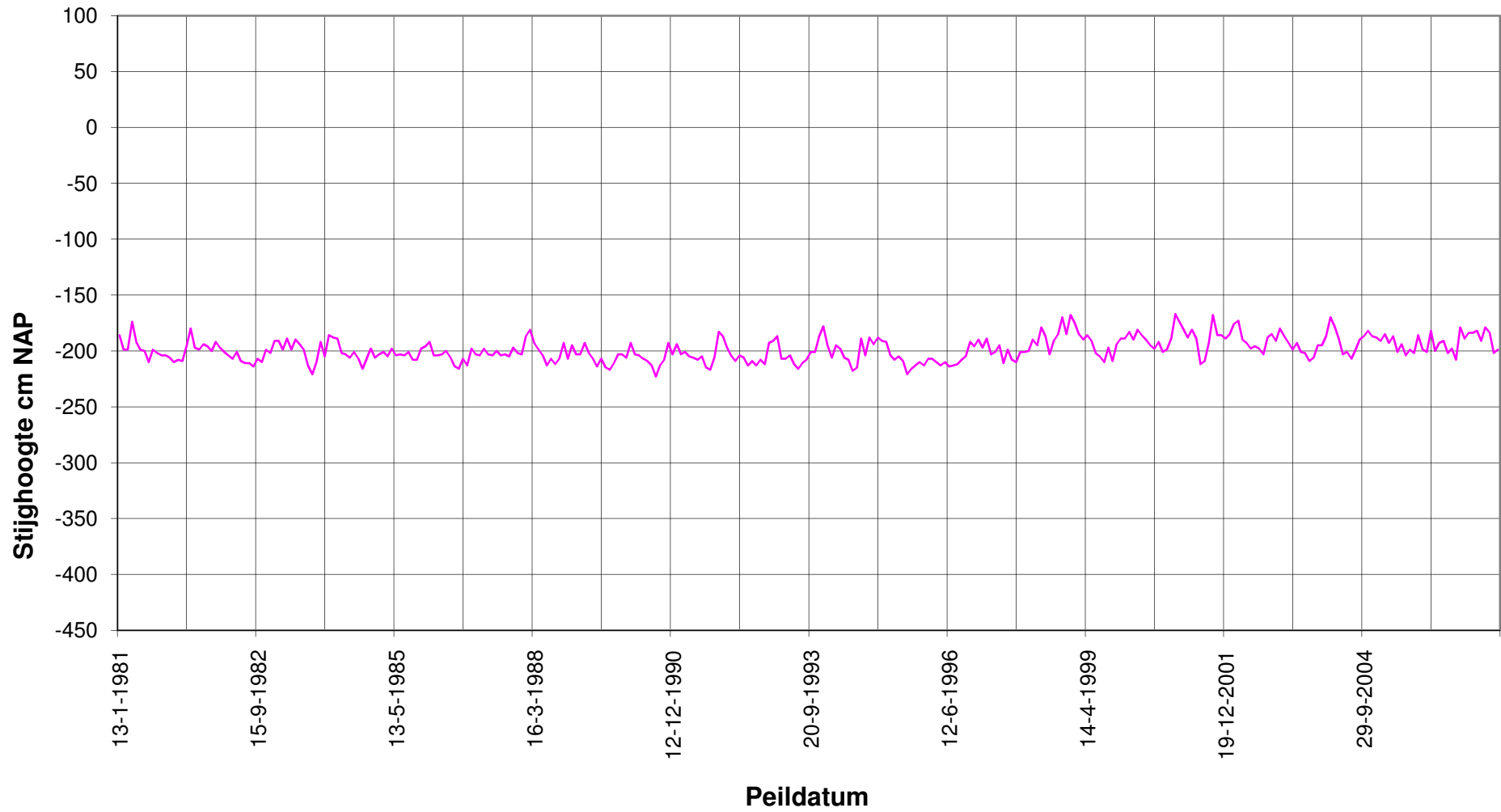
Filter: B25D0294 -2

Coordinaten:

x= 114575

Diepte: -19,11 tot -20,11 m NAP

y= 484904



AA11225 te Amsterdam

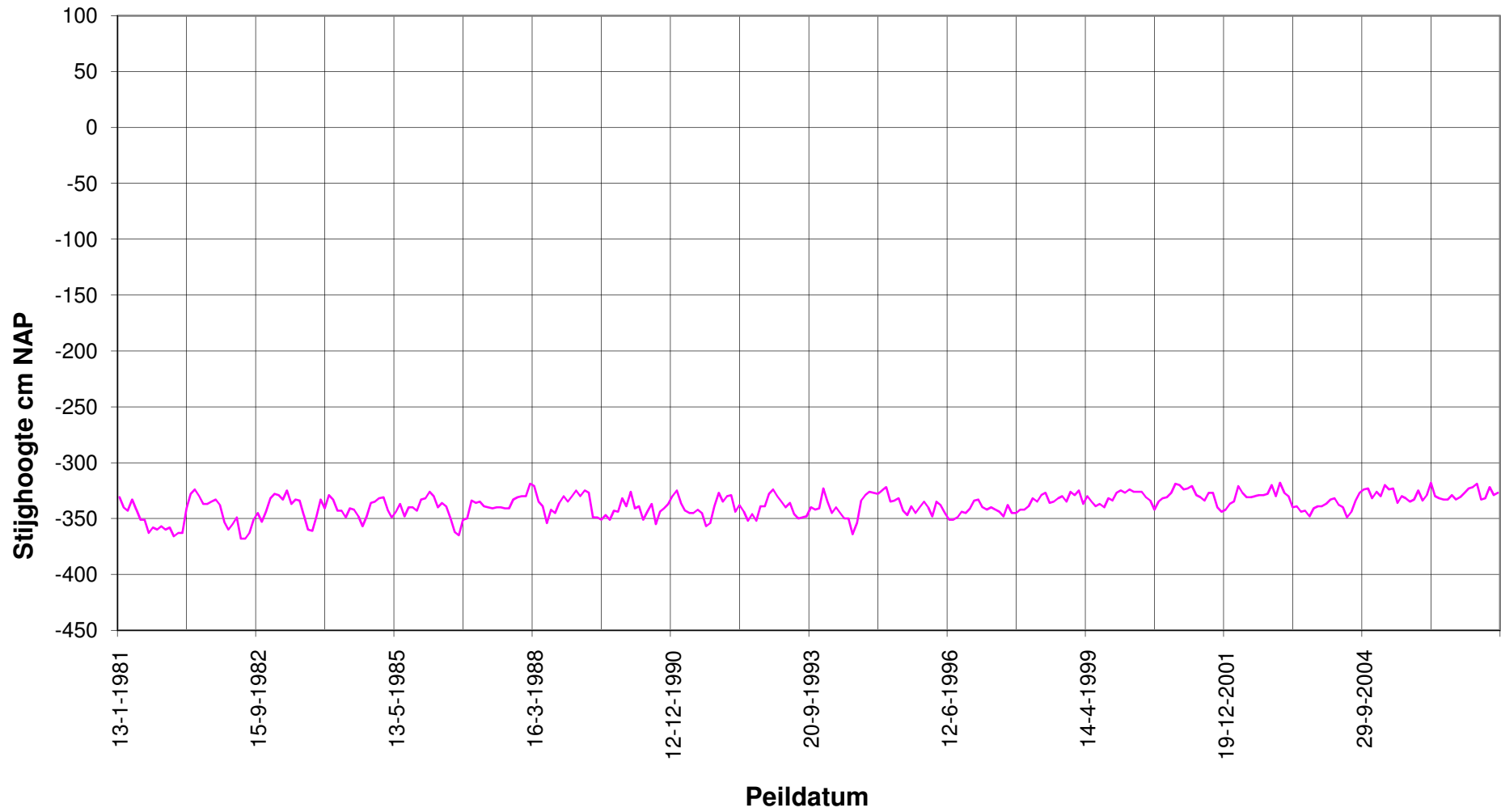
Filter: B25D0582 -1

Coordinaten:

x= 116919

Diepte: -17,67 tot -18,67 m NAP

y= 485180



AA11225 te Amsterdam

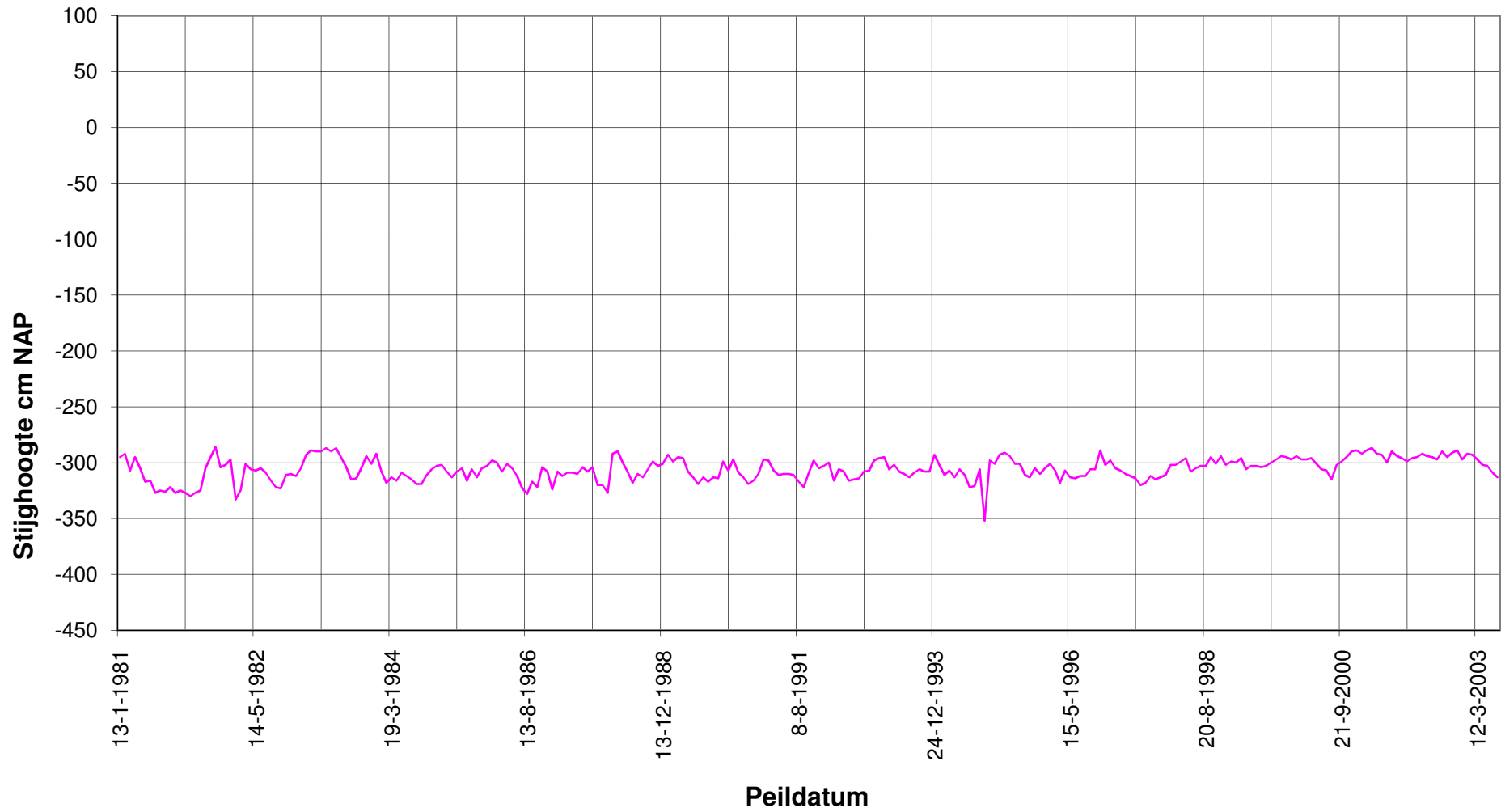
Filter: B25D0587 -1

Coordinaten:

x= 118926

Diepte: -14,34 tot -15,34 m NAP

y= 485399



AA11225 te Amsterdam

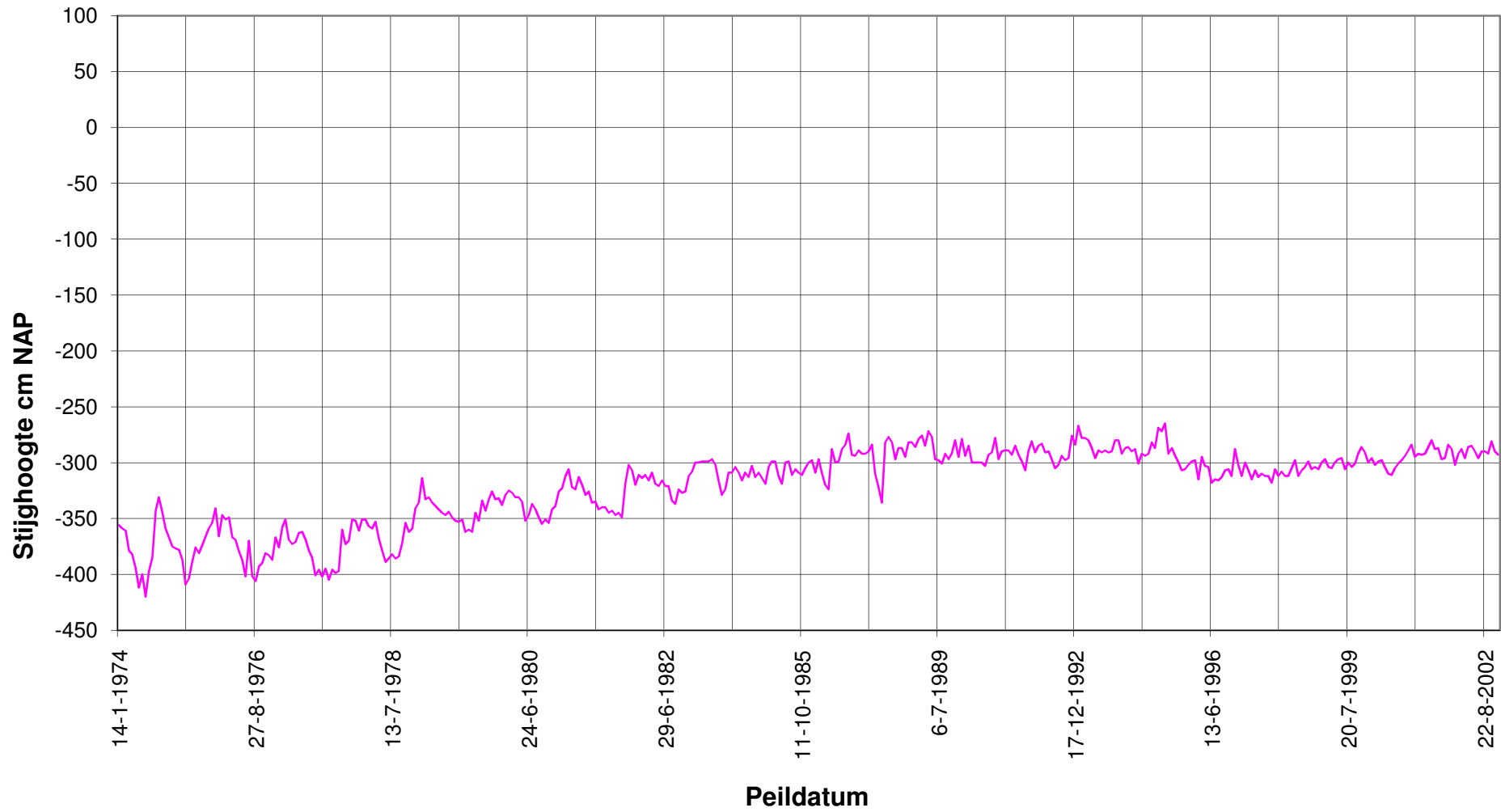
Filter: B25D0587 -2

Coordinaten:

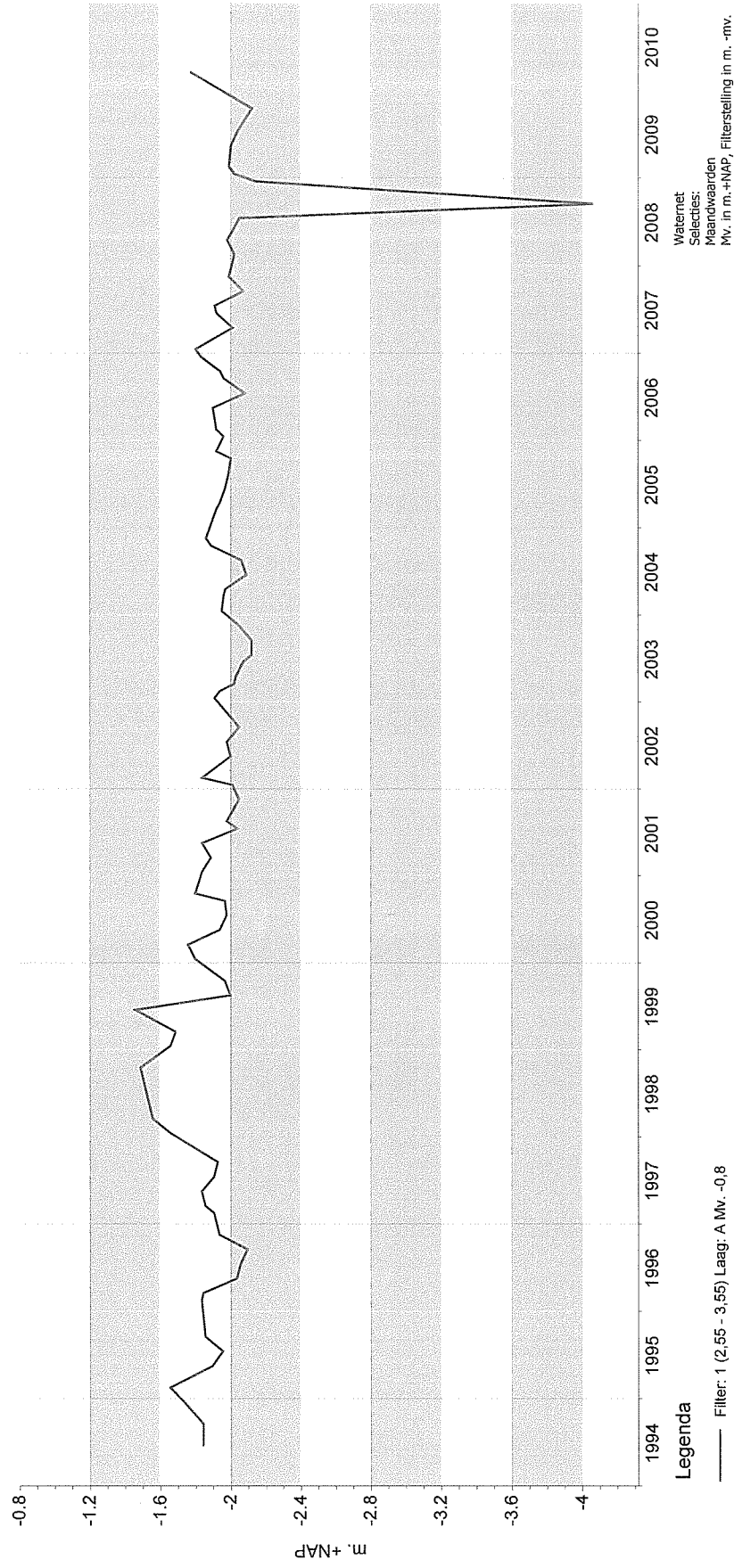
x= 118926

Diepte: -21 tot -22 m NAP

y= 485399



Mp: D03112 Kenau Simons Hasselaarstraat 29



Datum: 06-05-2010
Figuur: