

Memo

Datum 10 september 2012
Onderwerp N231A Treinweg
Ons kenmerk 6512610

Van [REDACTED]
Telefoon [REDACTED]
Fax +31 (0)73 543 53 78
E-mail [REDACTED]@breijn.nl

Aan [REDACTED] (IV-Infra)

Inleiding

In 2011 is groot onderhoud uitgevoerd op de N231a (tussen Alphen aan den Rijn en Nieuwkoop). Hierbij is de deklaag vervangen. Op het kruising van de N231a met de Treinweg is nu een linksafstrook voorzien. Hierdoor verschuift de rijbaan richting de berm en de naastliggende watergang aan de noordzijde.

Voor deze aanpassing is Breijn Wegbouwkunde verzocht een advies op te stellen met betrekking tot de verhardingsconstructie. Daarnaast is er onderzoek verricht naar de teerhoudenheid van het asfalt en (indicatief) de milieukundige kwaliteit van het funderingsmateriaal.

Aannames en uitgangspunten:

Voor het bepalen van de verhardingsconstructie zijn diverse gegevens benodigd. De verkeersintensiteit van de Treinweg zijn herleid uit een memo van de afdeling Ruimtelijke Ordening van de Gemeente Alphen aan den Rijn (Bijlage 4). Uit de gegevens van het verkeersmodel is de verkeersgroei tussen 2005 en 2020 berekend. De maatgevende vrachtwagenintensiteit is bepaald aan de hand van een schatting van het percentage vrachtverkeer. Het aandeel vrachtverkeer op de N231A is 12% maar voor de Treinweg is dit een te hoge aanname. Daarom is een percentage vrachtverkeer van 6% aangehouden. De uitgangspunten voor de N231A zijn overgenomen en aangepast naar 2012 uit de rapportage "Verhardingsonderzoek Zuid-Holland – Onderhoudsadvies diverse wegen (2008/2009)" met kenmerk 1508598 d.d. 9 december 2008. De ondergrondstijfheid is herleid uit sonderingen en grondboringen welke door MOS Grondmechanica zijn verzorgd (bijlage 5). Hieruit valt te herleiden dat ter plaatse van de kruising Treinweg N231A een slappe ondergrond van max. 30 MPa aanwezig is.

- Gemiddelde rijsnelheid
 - Hoofdrijbaan (N231A) 80 km/u
 - Parallelweg (Treinweg) 60 km/u
- Percentage breedbanden
 - Hoofdrijbaan (N231A) 40%
 - Parallelweg (Treinweg) 20%
- Ontwerplevensduur 20 jaar
- Werkdagen per jaar 270
- Betrouwbaarheid
 - Hoofdrijbaan (N231A) 85%

Datum 10 september 2012
Pagina 2 van 3

- Parallelweg (Treinweg) 75%
- Aslastspectrum
 - Hoofdrijbaan (N231A) Provinciale weg
 - Parallelweg (Treinweg) Plattelandsweg
- Percentage vrachtverkeer
 - Hoofdrijbaan (N231A) 12%
 - Parallelweg (Treinweg) 5%
- Intensiteit (2012)
 - Hoofdrijbaan (N231A) 644 vrachtwagens
 - Parallelweg (Treinweg) 162 vrachtwagens (beide richtingen samen)
- Groeipcentage verkeer
 - Hoofdrijbaan (N231A) 1,5% per jaar
 - Parallelweg (Treinweg) 7,5% per jaar
- Ondergrondstijfheid 30 MPa (veen)
- Ontwerpmethodiek Ontwerpinstrumentarium Asfaltverhardingen (OIA)

Constructies

In tabel 1 is de verhardingsconstructie weergegeven voor de Treinweg. In tabel 2 is de verhardingsconstructie weergegeven van de N231A. De berekeningen zijn opgenomen in Bijlage 6.

Tabel 1: Verhardingsopbouw Treinweg

Treinweg	
Totale dikte asfalt	200 mm
Detaillering	35 mm SMA-NL 11B 45 mm AC 16 Bind TL-B 60 mm AC 22 Base OL-B 60 mm AC 22 Base OL-B
Dikte fundering	250 mm Hydraulisch menggranulaat 0/31,5
Dikte zand in zandbed	500 mm
Huidige ondergrond	---

Tabel 2: Verhardingsopbouw N231A

N231A	Regulier
Totale dikte asfalt	235 mm
Detaillering	35 mm SMA-NL 11B 45 mm AC 16 Bind TL-C 75 mm AC 22 Base OL-C 80 mm AC 22 Base OL-C
Dikte fundering	300 mm Menggranulaat 0/31,5
Dikte zand in zandbed	500 mm
Huidige ondergrond	---

Datum 10 september 2012
Pagina 3 van 3

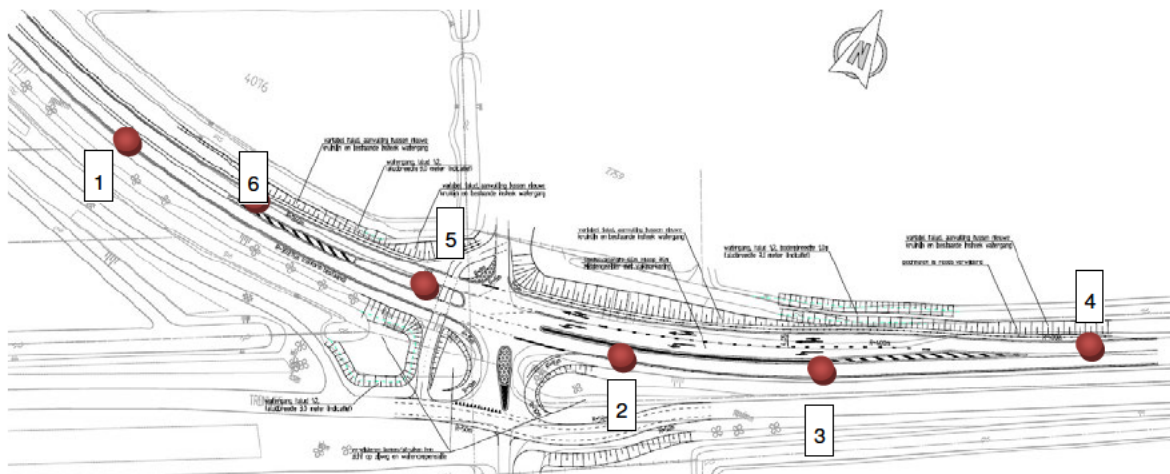
Milieukundige analyse

Alle asfaltkernen zijn indicatief onderzocht op de aanwezigheid van teer middels PAK-marker. Hieruit is gebleken dat kernen 1 t/m 10 allen één of meer teerverdachte lagen bevatten. Alleen kernen 11 en 12 zijn niet teerverdacht. Bij verwijdering van bestaand asfalt zal aanvullend DLC onderzoek moet aantonen dat dit teervrij is zodat het als zodanig kan worden gerecycled. Ook de fundering van hoogovenslakken is indicatief onderzocht op de mogelijkheid tot hergebruik. Uit het onderzoek is gebleken dat de fundering van hoogovenslakken mogelijk geschikt is voor hergebruik als niet-vormgegeven bouwstof.

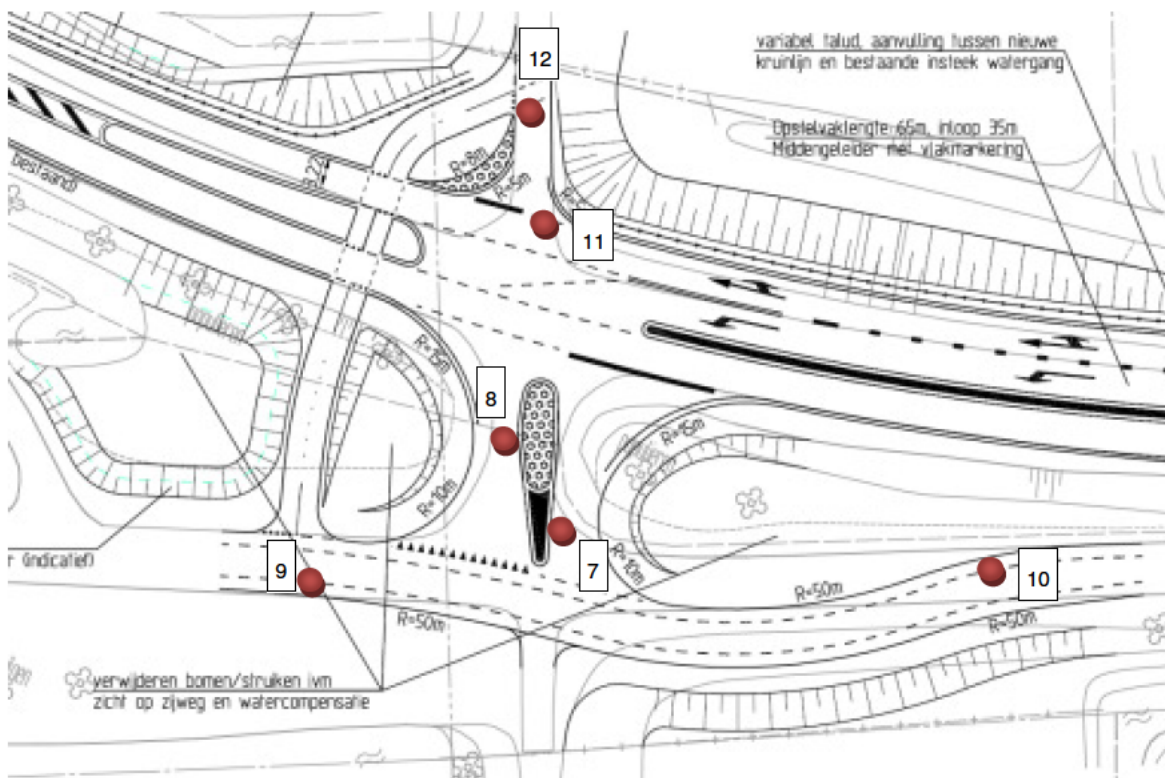
Zettingen

In deze memo zijn geen zettingsberekeningen uitgevoerd. Gezien de lokale ondergrond, veen, zijn deze wel te verwachten. Daarom wordt geadviseerd zettingsberekeningen uit te laten voeren alvorens tot uitvoering wordt overgegaan.

Bijlage 1 Locatie boringen



Situatie overzicht boring 1 tot en met 6



Situatie overzicht boring 7 tot en met 12

Bijlage 2 Boorresultaten

Rapp.nr. JV12.0867

Betreft : Constructieboringen
In opdracht van : Breijn Wegbouwkunde
Werk : Treinweg / N231a te Alphen aan de Rijn
Werknummer :
Besteknummer :
Aannemer : Breijn Wegbouwkunde
Opdrachtgever : Breijn Wegbouwkunde
Directie :
Project : Kruising Achtermiddenweg
Projectnummer : 6112507

Nr.	Locatie	Laagopbouw van bovenaf	Dikte (mm)	Totaal (mm)	PAK-detector licht op ja / nee
1	HM 1.1, 1,5 m uit rechts	Asfalt Klinker Zand	530 120 350	530 650 1000	
2	HM 1.250, 2 m uit rechts	Asfalt Klinker Zand	450 100 450	450 550 1000	
3	HM 1.3, 1,5 m uit rechts	Asfalt Klinker Zand	440 100 460	440 540 1000	
4	HM 1.4, 1 m uit links	Asfalt Klinker Zand	360 100 540	360 460 540	
5	HM 1.2, 1,5 m uit links	Asfalt Klinker Zand	500 100 400	500 600 1000	
6	HM 1.13, 3 m uit links	Asfalt Klinker Zand	450 100 450	450 550 1000	
7	Treinweg (Zie tekening) Kruising	Asfalt Hoogovenslakken Zand	200 250 550	200 450 1000	

vervolg

Nr.	Locatie	Laagopbouw van bovenaf	Dikte (mm)	Totaal (mm)	PAK-detector licht op ja / nee
8	Treinweg (zie tekening) Kruising	Asfalt Hoogovenslakken Zand	120 280 600	120 400 1000	
9	Treinweg (zie tekening) Paralelweg	Asfalt Hoogovenslakken Zand	250 250 500	250 500 1000	
10	Treinweg (zie tekening) Paralelweg	Asfalt Hoogovenslakken Zand	190 210 600	190 400 1000	
11	Overzijde Kruising	Asfalt Hoogovenslakken Zand	200 200 600	200 400 1000	
12	Overzijde Kruising	Asfalt Hoogovenslakken Zand	240 140 620	240 380 1000	

Indien van toepassing: DLC-onderzoek conform CROW publicatie 210 met inachtneming van het gestelde in paragraaf 7.1 van BRL 9320. Het gebruikte oplosmiddel is dichloormethaan.

Opmerking : De laagbeschrijving, pakmarker en Dlc onderzoeken worden uitgevoerd door Wegenbou
Rotterdam. Deze zullen later toegevoegd worden.

Rosmalen, 2-jul-12

C.G.R Eenhoorn
Technoloog



Breijn BV
Wegbouwkunde

Postbus 8093
3301 CB DORDRECHT

Rotterdam, 9 juli 2012

Uw kenmerk : Projectnummer : 6112507
Ons kenmerk : 2012-357

Contactpersoon: J. van Scheers ([REDACTED])

ONDERZOEKSRAPPORT

Hierbij zenden wij u de resultaten van het onderzoek welke op uw verzoek werden uitgevoerd.

Soort monster(s), aangeboden als zijnde:

- Asfaltbetoncilinders.

Monsterneming door:

- Opdrachtgever.

Monsters hebben betrekking op:

- Treinweg/N231a te Alphen aan den Rijn, Projectnummer : 6112507.

Het laboratorium van de VLG heeft een door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd kwaliteitssysteem. De met "Q" aangegeven onderzoeksmethoden zijn omschreven in de bijlage van het accreditatiecertificaat L134.

Indien gewenst, zijn wij gaarne bereid u nadere toelichting te verstrekken.

Hoogachtend,
Veld- en Laboratoriummetingen Gww
Afdeling laboratorium

J. van Scheers
Projectleider

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden vermenigvuldigd.

Monsternamen vallen niet onder accreditatie.

De resultaten hebben alleen betrekking op de onderzochte monsters.

De VLG is niet verantwoordelijk voor de herkomst en kwaliteit van aangeleverde monsters van derden.

De meetonzekerheid van de gebruikte onderzoeksmethoden kan, indien van toepassing, bij ons worden opgevraagd.



Gemeente Rotterdam

Gemeentewerken

Ons kenmerk : 2012-357
Aantal/hoeveelheid : 12 Asfaltboringen.
Ontvangst dd. : 2 juli 2012 Onderzoek dd.: juli 2012
Omschrijving en conditie : In goede staat aangeleverd.
Herkomst : Treinweg/N231a te Alphen aan den Rijn.
Werkwijze monsterneming : Kernboring.
Bijzonderheden : Geen.
Gewenst onderzoek(en) : Laagdikte, benoemen, PAK-marker en bepalen van het PAK-gehalte middels DLC-methode.
Referentiemethode(n) : NEN-EN 12697-36 (Q) en KWH 0590 eigen methode (Q).

RESULTATEN (Alleen de met (Q) gemerkte resultaten vallen onder accreditaat.)

Boringnr.: 1

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	opmerkingen
44	Q	sma	0/ 11	n	
96	Q	oab	0/ 11	n	
103	Q	ob		j	
149	Q	dab	0/ 11	n	
199	Q	oab	0/ 11	n	
257	Q	stab	0/ 16	n	
356	Q	gab	0/ 32	n	
411	Q	gab	0/ 32	n	
475	Q	gab	0/ 32	n	
524	Q	gab	0/ 32	n	

Boringnr.: 2

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	opmerkingen
35	Q	sma	0/ 11	n	
97	Q	oab	0/ 11	n	
106	Q	ob		j	
146	Q	dab	0/ 11	n	
188	Q	oab	0/ 11	n	
243	Q	stab	0/ 16	n	
273	Q	gab	0/ 32	n	
355	Q	gab	0/ 32	n	
430	Q	gab	0/ 32	n	



Boringnr.: 3

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	opmerkingen
51	Q	sma	0/ 11	n	
84	Q	oab	0/ 11	n	
93	Q	ob		j	
140	Q	dab	0/ 11	n	
181	Q	oab	0/ 11	n	
219	Q	stab	0/ 16	n	
257	Q	stab	0/ 16	n	
336	Q	gab	0/ 32	n	
432	Q	gab	0/ 32	n	

Boringnr.: 4

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	opmerkingen
47	Q	sma	0/ 11	n	
86	Q	oab	0/ 11	n	
92	Q	ob		j	
128	Q	dab	0/ 11	n	
169	Q	oab	0/ 11	n	
192	Q	oab	0/ 11	n	
264	Q	gab	0/ 32	n	
357	Q	gab	0/ 32	n	

Boringnr.: 5

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	opmerkingen
31	Q	sma	0/ 11	n	
87	Q	oab	0/ 11	n	
93	Q	ob		j	
133	Q	dab	0/ 11	n	
176	Q	oab	0/ 11	n	
242	Q	stab	0/ 16	n	
292	Q	gab	0/ 32	n	
335	Q	gab	0/ 32	n	
418	Q	gab	0/ 32	n	
498	Q	gab	0/ 32	n	



Boringnr.: 6

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	opmerkingen
50	Q	sma	0/ 11	n	
58	Q	ob		n	
117	Q	oab	0/ 11	n	
123	Q	ob		j	
171	Q	dab	0/ 11	n	
233	Q	oab	0/ 11	n	
295	Q	stab	0/ 16	n	
381	Q	gab	0/ 32	n	

Boringnr.: 7

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	opmerkingen
32	Q	sma	0/ 11	n	
65	Q	oab	0/ 11	n	
75	Q	ob		j	
162	Q	gab	0/ 32	n	

Boringnr.: 8

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	opmerkingen
44	Q	dab	0/ 11	n	
88	Q	oab	0/ 11	n	
109	Q	oab	0/ 11	n	
115	Q	ob		j	
149	Q	oab	0/ 11	n	
155	Q	ob		n	
223	Q	gab	0/ 32	n	

Boringnr.: 9

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	opmerkingen
38	Q	dab	0/ 11	n	
72	Q	oab	0/ 11	n	
78	Q	ob		j	
115	Q	dab	0/ 8	n	
122	Q	ob		j	
191	Q	stab	0/ 16	n	
199	Q	ob		n	
243	Q	gab	0/ 32	n	



Ons kenmerk : 2012-357

Boringnr.: 10

laagdikte cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	opmerkingen
9	ob		j	brokken
17	ob		j	brokken
64	gab	0/ 32	n	brokken

Boringnr.: 11

laagdikte cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	opmerkingen
46	Q dab	0/ 11	n	
82	Q oab	0/ 11	n	
112	Q oab	0/ 11	n	
205	Q gab	0/ 16	n	

Boringnr.: 12

laagdikte cum. [mm]	type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	opmerkingen
35	Q dab	0/ 11	n	
109	Q oab	0/ 11	n	
155	Q oab	0/ 11	n	scheuren in de laag
229	Q gab	0/ 16	n	

Legenda:

.... : losliggende laag
ob : oppervlak behandeling
sma : steenmastiekasfalt of gelijkend
dab : dicht asfaltbeton of gelijkend
oab : open asfaltbeton of gelijkend
gab : grindasfaltbeton of gelijkend
stab : steenslagasfaltbeton of gelijkend

Bijlage 3 Resultaat milieukundig onderzoek fundering

Breijn B.V. Wegbouwkunde

Postbus 2
5240 BB ROSMALEN

Datum 13 augustus 2012
Onderwerp Indicatief funderingsonderzoek
Alphen aan de Rijn
Projectnummer: 302711-W4140
Ons kenmerk 12.0049

Contactpersoon [REDACTED]
Telefoon [REDACTED]
Fax +31 (0)73 543 68 02
E-mail [REDACTED]@heijmans.nl
Bijlage(n) 2

Geachte [REDACTED]

Aanleiding

In Alphen aan de Rijn dienen reconstructiewerkzaamheden te worden uitgevoerd ter plaatse van diverse wegen. Bij deze werkzaamheden zal funderingsmateriaal vrijkomen.

Doel

Het doel van het onderzoek is vast te stellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige wegfundering.

Monsternamen en analyse

De funderingsmonsters worden door de opdrachtgever (Breijn B.V. Wegbouwkunde) genomen. Bij Heijmans Bodemspecialismen is derhalve niet bekend hoe de funderingsmonsters genomen zijn en zij is daarmee niet verantwoordelijk voor de monsternamen. Heijmans Bodemspecialismen zet alleen de analyses in voor de funderingsmonsters.

Door Breijn B.V. Wegbouwkunde is een monster funderingsmateriaal (hoogovenslakken) afgeleverd bij het milieukundig laboratorium van Alcontrol B.V. in Rotterdam.

Het monster is geanalyseerd op samenstelling en betreft de volgende parameters: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som-PCB, som-PAK en minerale olie.

Bespreken analyseresultaten

Funderingslagen dienen te worden gekeurd conform het Besluit bodemkwaliteit. Voor een partijkeuring op bouwstofmateriaal dient een uitloogonderzoek te worden uitgevoerd op zware metalen. Echter gezien de lange doorlooptijd van een dergelijke uitloogonderzoek is ervoor gekozen om bouwstofmaterialen/funderingslagen indicatief op samenstelling te onderzoeken.

Funderingslagen worden formeel niet beschouwd als bodem en hiervoor zijn derhalve geen toetsingswaarden opgesteld. Om toch een indicatie te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van het funderingsmateriaal zijn de in het laboratorium vastgestelde concentraties getoetst aan de gewijzigde interventiewaarden die zijn opgenomen in bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2009 en de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit. Hierbij is ervoor gekozen het funderingsmateriaal te toetsen met een humusgehalte van 2% en een lutumgehalte van 2%.

Indien de concentratie voor zware metalen de tussenwaarde en/of interventiewaarde wordt overschreden dan is het mogelijk dat de zware metalen uitlogen. De funderingslaag is dan mogelijk niet geschikt als niet-vormgegeven bouwstof conform het Besluit bodemkwaliteit.

Voor organische parameters worden de volgende maximale samenstellingswaarde voor bouwstoffen gehanteerd:

- minerale olie: 500 mg/kg ds;
- PAK: 50 mg/kg ds;
- PCB: 0,5 mg/kg ds.

De analyseresultaten zijn toegevoegd in bijlage 1 en de toetsingsresultaten zijn toegevoegd in bijlage 2.

In het monster hoogovenslakken is een overschrijding van de achtergrondwaarde gemeten voor kobalt. De overige parameters zijn niet verhoogd gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarde of samenstellingswaarde. De kans dat de zware metalen uitlogen is zeer klein.

Conclusie

Op basis van de indicatieve onderzoeksresultaten is de funderingslaag bestaande uit hoogovenslakken mogelijk geschikt voor hergebruik als een niet-vormgegeven bouwstof.

Aanbevelingen

Opgemerkt moet worden dat bouwstoffen die van de locatie worden verwijderd onder het Besluit bodemkwaliteit vallen. Voor zware metalen is dan een uitloogonderzoek noodzakelijk en leidend voor de milieuhygiënische kwaliteit van de bouwstof.

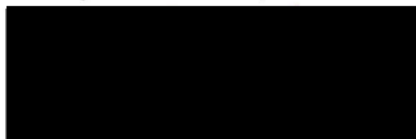
Voor vragen en/of opmerkingen kunt u contact opnemen met bovengenoemd persoon.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Datum 13 augustus 2012
Ons kenmerk 12.0049
Pagina 3 van 3

heijmans

Met vriendelijke groet,
Heijmans Wegen B.V.,
Heijmans Bodemspecialismen



J. van Poppel
Projectleider Advies en Ontwerp

Bijlage 1: Analyseresultaten
Bijlage 2: Toetsingsresultaten

Bijlage 1: Analyseresultaten



Analysrapport

HEIJMANS WEGEN B.V. Bodemspecialismen

Postbus 335

5240 AH ROSMALEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : fundering Alphen aan de Rijn

Uw projectnummer : 302711-W4139

ALcontrol rapportnummer : 11797931, versie nummer: 1

Rapport verificatie nummer : F9R5MFSZ

Rotterdam, 10-07-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 302711-W4139. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam fundering Alphen aan de Rijn
Projectnummer 302711-W4139
Rapportnummer 11797931 - 1

Orderdatum 02-07-2012
Startdatum 02-07-2012
Rapportagedatum 10-07-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

Malen van monstermateriaal	-		#
----------------------------	---	--	---

droge stof	gew.-%	Q	80.2
------------	--------	---	------

METALEN

barium	mg/kgds	Q	120
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4
kobalt	mg/kgds	Q	4.4
koper	mg/kgds	Q	6.5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05
lood	mg/kgds	Q	<13
molybdeen	mg/kgds	Q	1.5
nikkel	mg/kgds	Q	3.8
zink	mg/kgds	Q	<20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.04
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.04
chryseen	mg/kgds	Q	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.03
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.31

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	Q	<2
PCB 52	µg/kgds	Q	<2
PCB 101	µg/kgds	Q	<2
PCB 118	µg/kgds	Q	<2
PCB 138	µg/kgds	Q	<2
PCB 153	µg/kgds	Q	<2
PCB 180	µg/kgds	Q	<2
som PCB (7)	µg/kgds	Q	<14

MINERALE OLIE

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	Hoogovenslakken

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam fundering Alphen aan de Rijn
Projectnummer 302711-W4139
Rapportnummer 11797931 - 1

Orderdatum 02-07-2012
Startdatum 02-07-2012
Rapportagedatum 10-07-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		5
fractie C22 - C30	mg/kgds		5
fractie C30 - C40	mg/kgds		20
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	35

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	Hoogovenslakken

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam fundering Alphen aan de Rijn
Projectnummer 302711-W4139
Rapportnummer 11797931 - 1

Orderdatum 02-07-2012
Startdatum 02-07-2012
Rapportagedatum 10-07-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Grond	Eigen methode
droge stof	Grond	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
barium	Grond	conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond	Idem
kobalt	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond	conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond	Idem
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
PCB 28	Grond	Eigen methode, aceton/ hexaan extractie, analyse m.b.v. GCMS.
PCB 52	Grond	Idem
PCB 101	Grond	Idem
PCB 118	Grond	Idem
PCB 138	Grond	Idem
PCB 153	Grond	Idem
PCB 180	Grond	Idem
som PCB (7)	Grond	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E9011601	02-07-2012	02-07-2012	ALC291

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam fundering Alphen aan de Rijn
Projectnummer 302711-W4139
Rapportnummer 11797931 - 1

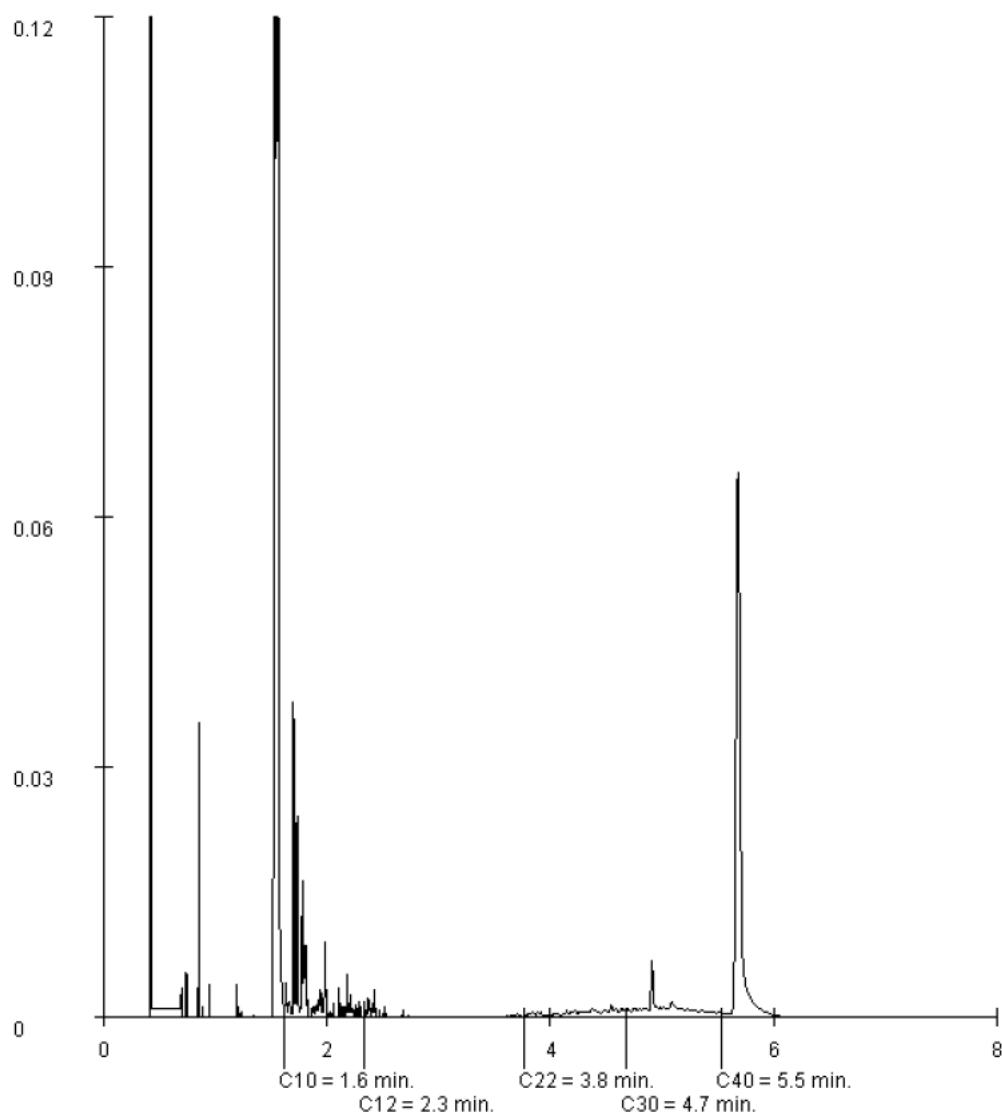
Orderdatum 02-07-2012
Startdatum 02-07-2012
Rapportagedatum 10-07-2012

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen Hoogovenslakken

Karakterisering naar a kaantraject

benzine C9-C14
kerosine en petroleum C10-C16
diesel en gasolie C10-C28
motorolie C20-C36
stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Bijlage 2: Toetsingsresultaten

Projectnaam fundering Alphen aan de Rijn
Projectcode 302711-W4139

Tabel: Analyseresultaten grond monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Hoogovenslakken¹
Bodemtype¹ 1

Malen van monstermateriaal(-) # --

droge stof(gew.-%) 80,2 --

METALEN

barium ⁺	120	
cadmium	<0,4	
kobalt	4,4	*
koper	6,5	
kwik	<0,05	
lood	<13	
molybdeen	1,5	
nikkel	3,8	
zink	<20	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0,02	--
fenantreen	0,04	--
antraceen	<0,02	--
fluoranteen	0,09	--
benzo(a)antraceen	0,04	--
chryseen	0,04	--
benzo(k)fluoranteen	0,02	--
benzo(a)pyreen	0,03	--
benzo(ghi)peryleen	0,03	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	--
pak-totaal (10 van VROM)	0,31	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28(µg/kgds)	<2	--
PCB 52(µg/kgds)	<2	--
PCB 101(µg/kgds)	<2	--
PCB 118(µg/kgds)	<2	--
PCB 138(µg/kgds)	<2	--
PCB 153(µg/kgds)	<2	--
PCB 180(µg/kgds)	<2	--
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	a

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<5	--
fractie C12 - C22	5	--
fractie C22 - C30	5	--
fractie C30 - C40	20	--
totaal olie C10 - C40	35	

Monstercode en monstertraject
¹ 11797931-001 Hoogovenslakken

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

- (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1 lutum 2% ; humus 2%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (VROM-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7)(µg/kgds)	4,0	102	200	14
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 2%; humus 2%

Bijlage 4 Verkeerscijfers Treinweg 2005-2020



Memo

Ruimtelijke Ontwikkeling

Aan : [REDACTED]

Van : [REDACTED]

Telefoonnummer : [REDACTED]

Datum : 27 april 2011

Onderwerp : Gegevens aansluiting Treinweg

Het Gebruik aansluiting Treinweg en Achtermiddenweg

De aansluiting Treinweg op de Nieuwkoopseweg ligt in een bocht en er zijn geen voorzieningen voor afslaand verkeer. De gemeente en provincie willen deze aansluiting uit oogpunt van verkeersveiligheid afsluiten voor verkeer van en naar de hoofdrijbaan van de Nieuwkoopseweg. Een oversteek naar de overzijde blijft mogelijk voor de daar gelegen boerderijen. De Achtermiddenweg zal de functie van de aansluiting Treinweg overnemen. Het aanbrengen van voorzieningen in de vorm van een linksafstrook op Nieuwkoopseweg is dan gewenst. In deze memo wordt het gebruik van de aansluiting Treinweg en in de toekomst de aansluiting Achtermiddenweg toegelicht.

Verkeerstelling

De Treinweg heeft in 2010 een intensiteit van ca. 1.000 mvt/etm. Voor de opening van de N11 in 2004 maakte sluipverkeer gebruik van de Treinweg richting Zwammerdam via Kortsteekterweg en Lindenhovestraat. De intensiteit was toen circa 1.500 mvt/etm. De Lindenhovestraat had in 2008 een intensiteit 887 mvt/etm. De intensiteit tussen voor 2004 tussen 1800 en 2400 mvt/etm.

Opvallend is dat de intensiteit Treinweg tussen de aansluiting Treinweg en Achtermiddenweg ca. 800 mvt/etm bedraagt. Kennelijk rijden ook mensen door via de Treinweg of vanaf Nieuwkoopseweg.

Een korte waarneming tussen 13 en 14 uur geeft aan dat overdag de intensiteit beperkt is. Bij een etmaalintensiteit van 1000 mvt/etm is het uurpercentage slechts 2,8%. Normaal voor dit type weg met lagere daluren is 4-5%. Er zal dus vooral in spitsperioden meer gebruik gemaakt van de route via Treinweg. Verder is de Treinweg richting Achtermiddenweg in dit uur $6/28 = 21\%$ van Treinweg ri. Oude Rijn. Op etmaalbasis zou dit $21\% \times 1000 = 210$ mvt/etm betekenen. De telling is duidelijk hoger.

Telling Aansluiting Treinweg 13:00 - 14:00 uur april 2011

2011	Uit * [mvt/u]	In * [mvt/u]	Totaal [mvt/u]
Treinweg - Nieuwkoopseweg west	5	9	14
Treinweg - Nieuwkoopseweg oost	3	5	8
Treinweg - Treinweg	2	4	6
Totaal uur			28

* Richtingen: Uit (naar Nieuwkoopseweg), In (van Nieuwkoopseweg)

Opgemerkt wordt dat een aantal ritten betrekking hebben op het gebruik van de parkeerplaats gelegen langs de Treinweg.

De Achtermiddenweg werd in dat uur slechts enkele keren gebruikt.

Verkeersmodel Alphen aan den Rijn

Het verkeersmodel Alphen aan den Rijn bevat het basisjaar 2005 en een prognosejaar 2020.

De kruispuntbelasting volgens model is als volgt:

Tabel 1. Aansluiting Treinweg 2005

2005 Aansluiting Treinweg	Uit mvt/etm	In mvt/etm	Totaal Mvt/etm
Treinweg – Nieuwkoopseweg west	165	345	510
Treinweg – Nieuwkoopseweg oost	229	73	302
Intensiteit Treinweg			812

Richtingen Uit (naar Nieuwkoopseweg), In (van Nieuwkoopseweg)

Tabel 2. Aansluiting Treinweg 2020

2020	Uit mvt/etm	In mvt/etm	Totaal Mvt/etm
Treinweg – Nieuwkoopseweg west	995	911	1906
Treinweg – Nieuwkoopseweg oost	362	527	889
Intensiteit Treinweg			2795

Het model heeft nauwelijks verkeer (10 mvt/etm) op het deel van de Treinweg tussen aansluiting Treinweg en Achtermiddenweg. Volgens de telling 2010 rijden daar 800 auto's. Het verkeersmodel deelt het verkeer toe aan de hoofdrijbaan Nieuwkoopseweg.

Opvallend is de toename in 2020 t.o.v. 2005. Dit wordt veroorzaakt door de spitsperiodes. Door de wijze van toedelen ("Volume Averaging") worden de belasting van het netwerk en kruispunt meegewogen. Een deel van het verkeer op de route Steekterweg / N11 / via Oostkanaalweg en Nieuwkoopseweg wordt dan toegedeeld aan een alternatieve route via Treinweg.

Aansluiting Achtermiddenweg

Na verplaatsing van de aansluiting Treinweg naar de Achtermiddenweg ontstaat het volgende beeld.

Tabel 3. Aansluiting Achtermiddenweg (aansluiting Treinweg afgesloten)

2020	Uit mvt/etm	In mvt/etm	Totaal Mvt/etm
Achtermiddenweg – Nieuwkoopseweg west	619	761	1380
Achtermiddenweg – Nieuwkoopseweg oost	380	487	867
Intensiteit Achtermiddenweg			2247

De intensiteit tussen aansluiting Treinweg en achtermiddenweg is in het model slecht 40 mvt/etm.

De maatregel heeft een gunstig effect op sluipverkeer via de Treinweg. Het neemt af met ca. 450 mvt/etm. De intensiteit is wel hoger dan de huidige intensiteit van ca. 900 mvt/etm. Het is gewenst om de situatie te monitoren om te bezien of de verwachte situatie in de spitsperioden ontstaat en of dan aanvullende maatregelen gewenst zijn.

Bijlage 5 Sonderingen en grondboringen

Opdracht : 1201100
Plaats : Alphen a/d Rijn
Project : Aanpassing van de N231a bij kruising Treinweg

Betreft : Aanpassing van de N231a bij kruising Treinweg
te
ALPHEN A/D RIJN

Opdrachtgever : Iv-Infra B.V.
[REDACTED]
Postbus 1155
3350 CD PAPENDRECHT
NL

Behandeld door : ing. M. van Es ([REDACTED])

Kenmerk : R1201100-RH_1

Datum : 17 augustus 2012

MOS GRONDMECHANICA B.V.

Kleidijk 35	Postbus	801	3160 AA Rhoon	tel. 010-5030200
Kanaaldijk N.O. 104	Postbus	38	5700 AA Helmond	tel. 0492-535455
Kalanderstraat 10a	Postbus	153	7460 AD Rijssen	tel. 0548-512363
Gyroscoopweg 120			1042 AZ Amsterdam	tel. 020-7537984

1. ONDERZOEKSOPDRACHT

Ten behoeve van boven genoemd project hebben wij in uw opdracht een grondonderzoek uitgevoerd. De opdracht omvatte de volgende werkzaamheden:

- Bureau werkzaamheden waaronder klic-melding en interpretatie
- 10 locaties uitzetten en waterpassen tov RD en NAP
- 6 sonderingen tot een diepte van maaiveld – 10 á 15 m inclusief meting van de plaatselijke wrijving
- 1 boring tot een diepte van maaiveld - 11 m inclusief het plaatsen van een peilbuis
- 3 boringen tot een diepte van maaiveld - 3 á 4 m inclusief het plaatsen van een peilbuis
- Laboratorium onderzoek en advies

2. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

Landmeten

Voor de uitvoering van dit onderzoek heeft de opdrachtgever ons een tekening ter beschikking gesteld.

Aan de hand van de verstrekte tekening heeft Mos Grondmechanica een klic-melding gedaan. De onderzoekslocaties zijn met behulp van GPS-RTK apparatuur in het veld uitgezet en gewaterpast. De onderzoekslocaties zijn op tekening weergegeven, en in dit rapport opgenomen.

Sonderen

Op 14-08-2012 zijn de sonderingen uitgevoerd. De sonderingen zijn met een sondeerunit met een drukcapaciteit van 200 kN uitgevoerd. Bij elke sondering is per 20 mm de tijd, de diepte, de conusweerstand (q_c), de plaatselijke wrijving (f_s) en de helling (i) gemeten en als data opgeslagen. Tevens is het berekende wrijvingsgetal gepresenteerd. De sonderingen zijn conform klasse 2 van de NEN 5140 uitgevoerd.

Het wrijvingsgetal geeft nader inzicht in de aanwezige grondsoorten. Voor de in Nederland meest voorkomende, normaal geconsolideerde, grondsoorten kunnen indicatief de volgende wrijvingsgetallen worden aangehouden:

Zand: 0,5 % - 1,5 % Klei / Leem: 2% - 4% Veen: 8% - 10 %

Sonderingen 2, 5 en 5a zijn in verband met het aantreffen van een obstakel niet op de gewenste diepte uitgevoerd. Sondering 6 is in verband met het aantreffen van een obstakel verplaatst uitgevoerd.

Boren

Ter plaatse van sonderingen 1, 4 en 6 zijn boringen uitgevoerd tot een diepte van maaiveld - 11 m en maaiveld - 4 m. De boringen zijn als (verbuisde) puls boring en conform NEN-EN-ISO 22475-1 uitgevoerd.

Één boring is in verband met het aantreffen van een obstakel tijdens het sonderen niet uitgevoerd.

Per boring is conform NEN 5104 een veldboorstaat bij het laboratorium aangeleverd. De grondopbouw ter plaatse is door onze laborant beschreven en in de vorm van een boorstaat met schaal 1:½√2 ten opzichte van NAP geplot in dit rapport opgenomen.

Peilbuizen

In de boorgaten zijn conform NEN-EN-ISO 22475-1 peilbuizen geplaatst. De peilbuizen zijn met een straatpot afgewerkt. De plaatsingsgegevens van de peilbuizen zijn in een tabel opgenomen in dit rapport.

Laboratorium en Advies

De (on)geroerde grond monsters zijn in ons geotechnisch laboratorium beproefd. De resultaten zijn in deze rapportage opgenomen.

Het advies wordt separaat aan u gerapporteerd.

ing. M. van Es ([REDACTED])

Contr. DB
[REDACTED]

Rhoon, 17 augustus 2012

Mos Grondmechanica B.V.

Inhoud:

- Sonderingen
- Boringen
- Plaatsingsformulier peilbuizen
- Laboratoriumonderzoek
- Coördinatenlijst
- Situatietekening

Sondering 1

Opdracht : 1201100

Conus nummer : S10-CFI.599

NEN 5140, klasse 2

Plaats : Alphen aan de Rijn

Soort conus : Elektrisch

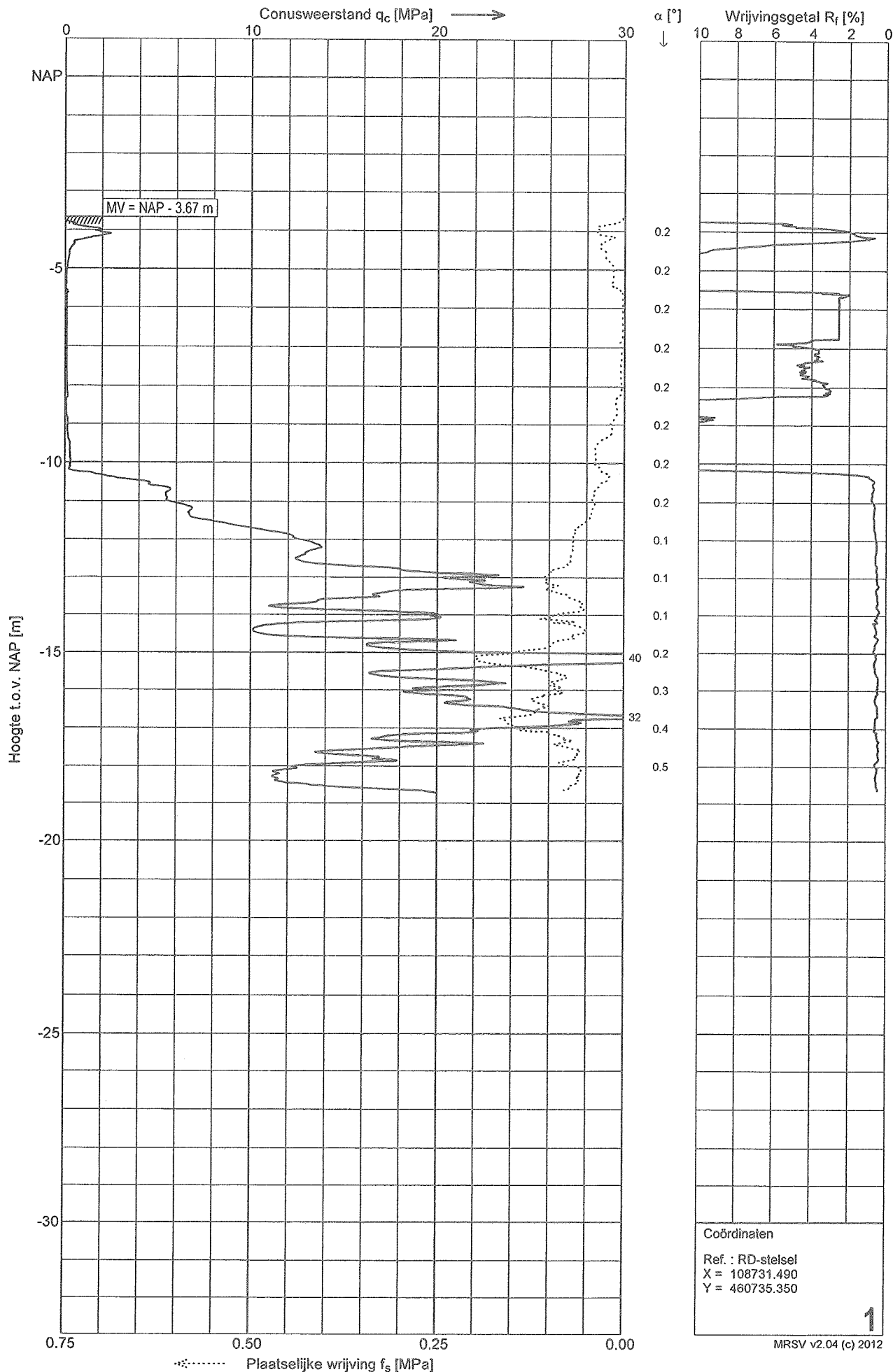
Wagen : 11

Datum : 14-08-2012

Opp. conuspunt : 1000 mm²

Blad : 1 van 1

Betreft : N231a bij kruising Treinweg



Sondering 3

Opdracht : 1201100

Conus nummer : S10-CFI.599

NEN 5140, klasse 2

Plaats : Alphen aan de Rijn

Soort conus : Elektrisch₂

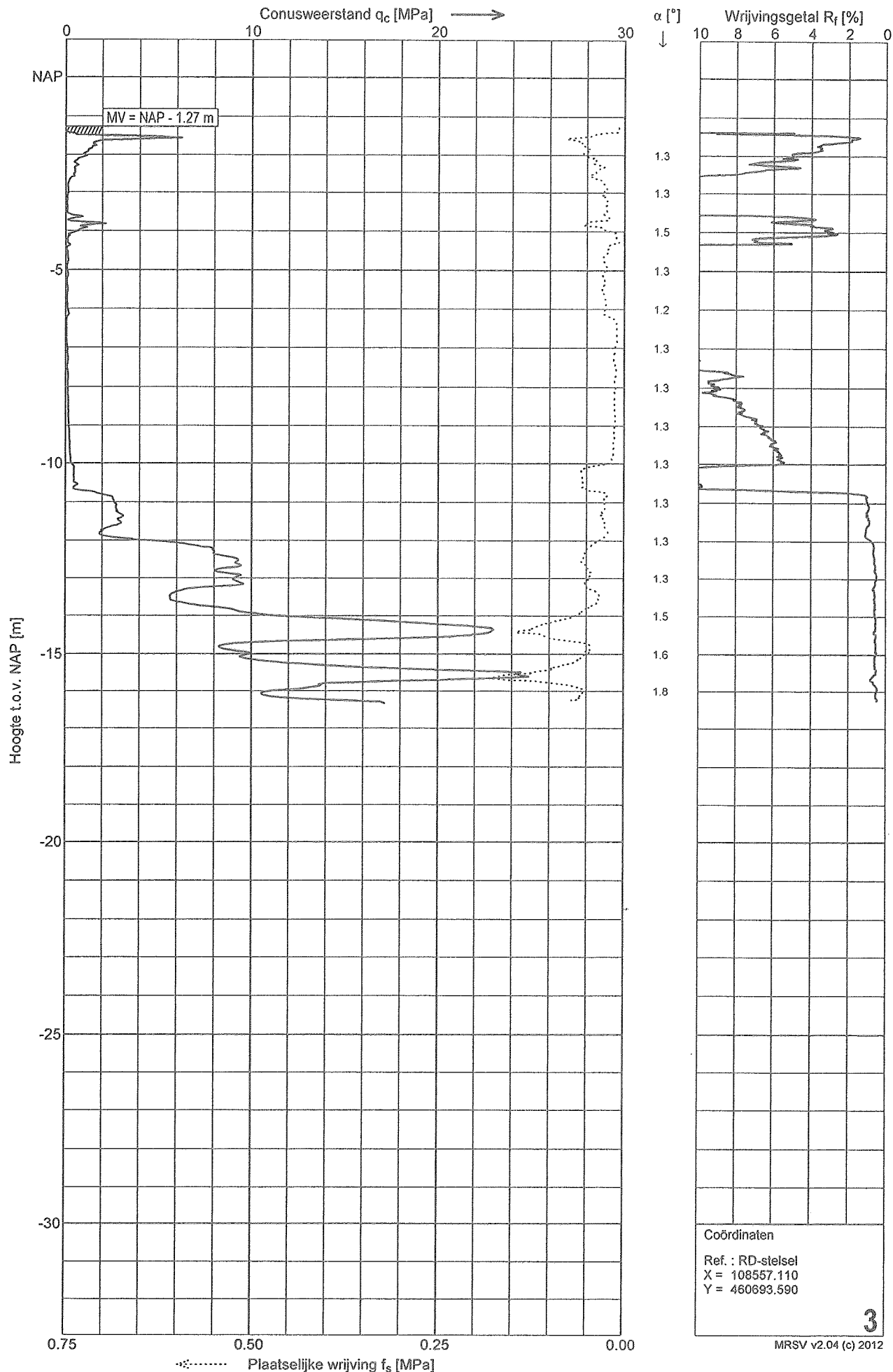
Wagen : 11

Datum : 14-08-2012

Opp. conuspunt : 1000 mm²

Blad : 1 van 1

Betreft : N231a bij kruising Treinweg



Sondering 4

Opdracht : 1201100

Conus nummer : S10-CFI.599

NEN 5140, klasse 2

Plaats : Alphen aan de Rijn

Soort conus : Elektrisch

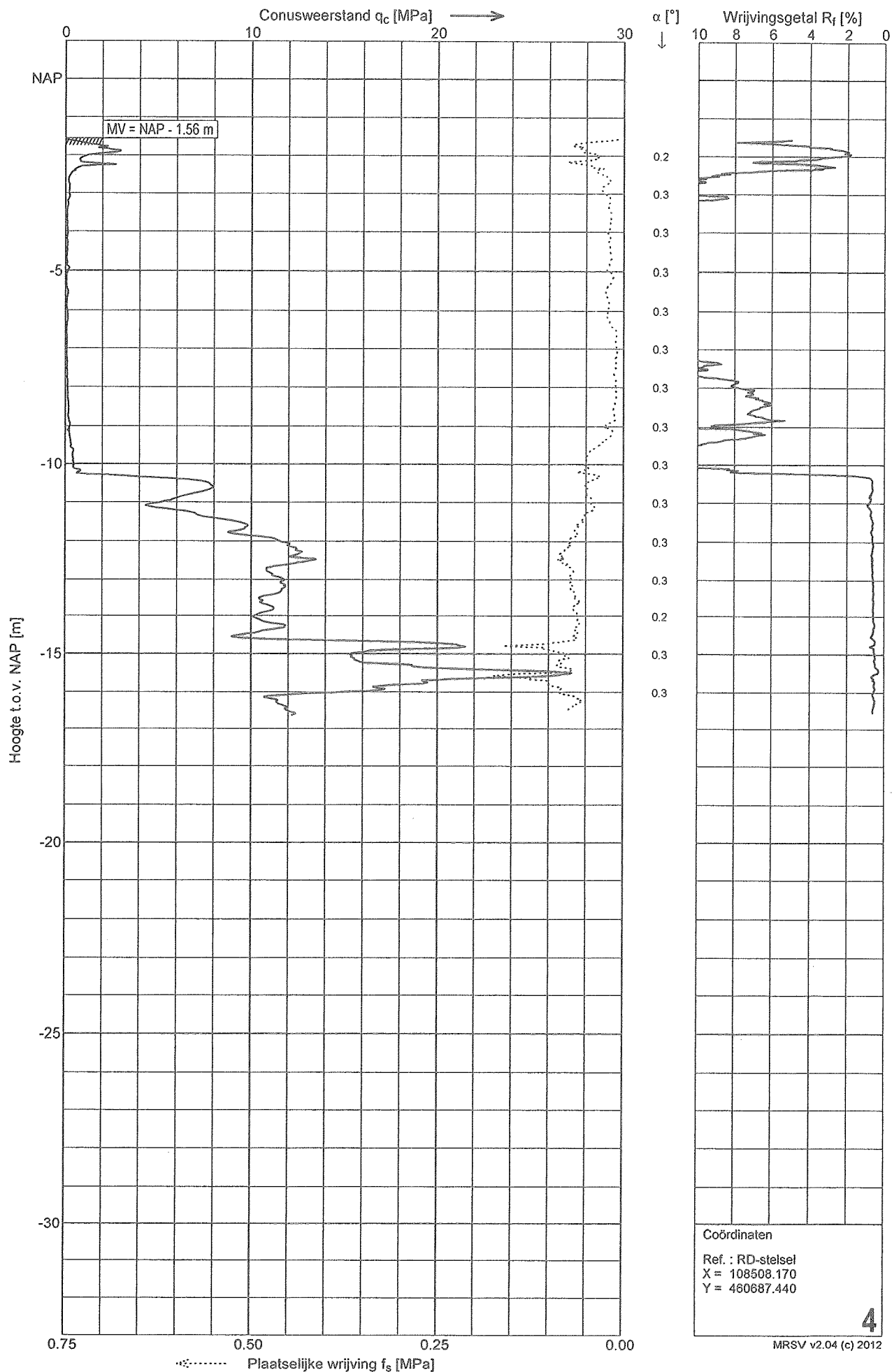
Wagen : 11

Datum : 14-08-2012

Opp. conuspunt : 1000 mm²

Blad : 1 van 1

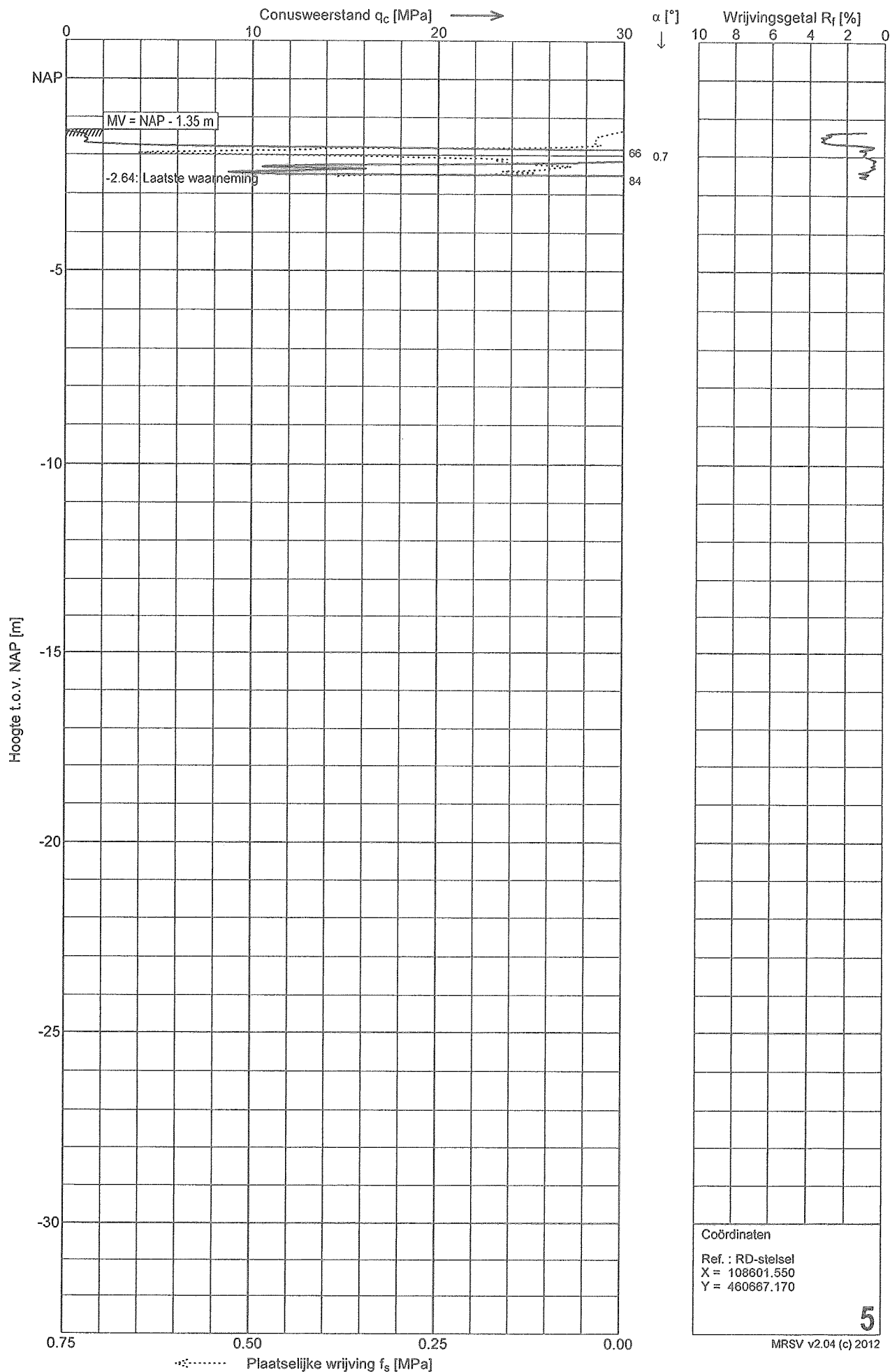
Betreft : N231a bij kruising Treinweg



Sondering 5

Opdracht : 1201100 Conus nummer : S10-CFI.599
 Plaats : Alphen aan de Rijn Soort conus : Elektrisch₂
 Datum : 14-08-2012 Opp. conuspunt : 1000 mm²
 Betreft : N231a bij kruising Treinweg

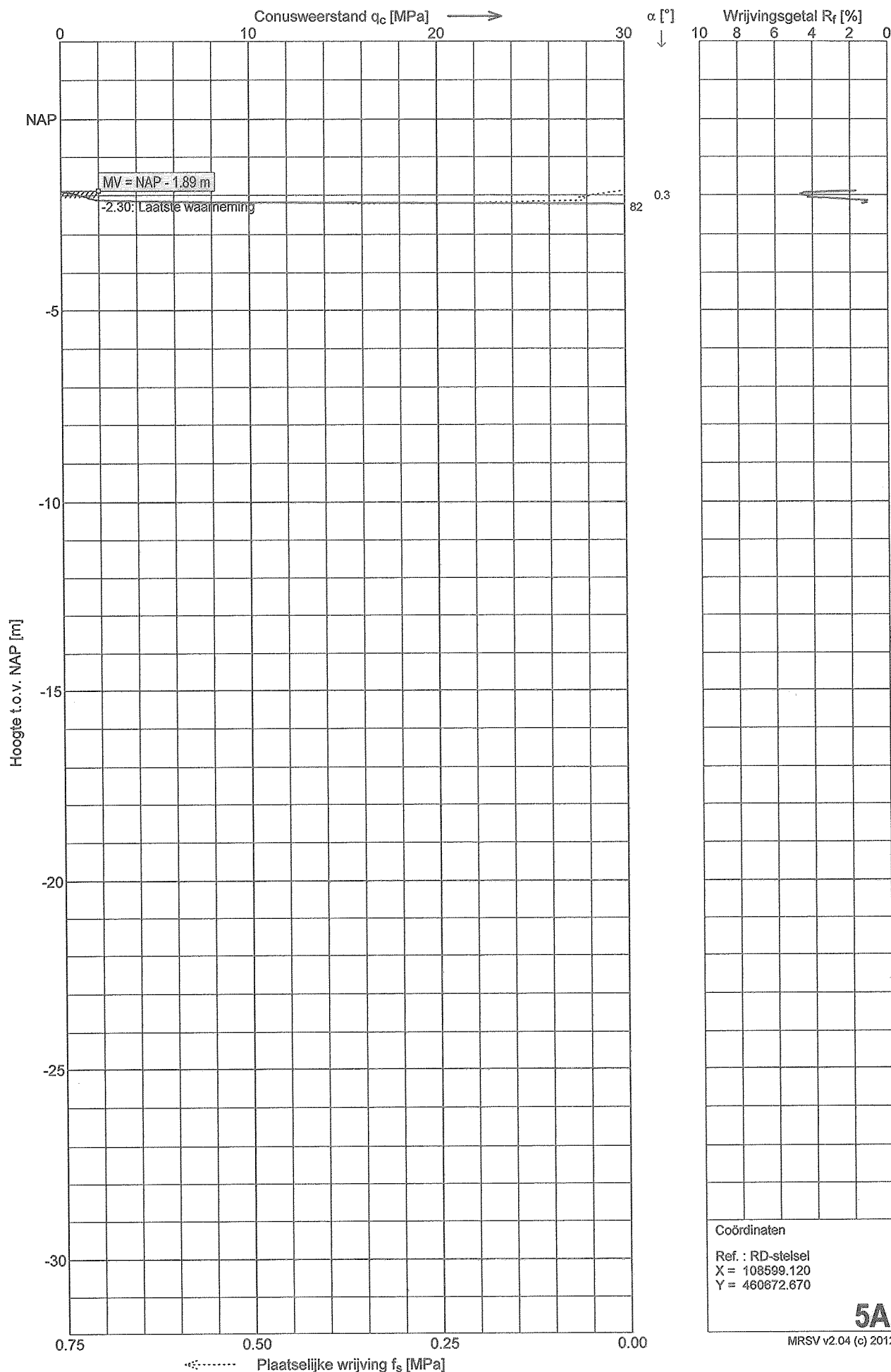
NEN 5140, klasse 2
 Wagen : 11
 Blad : 1 van 1



Sondering 5A

Opdracht : 1201100 Conus nummer : S10-CFI.599
 Plaats : Alphen aan de Rijn Soort conus : Elektrisch
 Datum : 14-08-2012 Opp. conuspunt : 1000 mm²
 Betreft : N231a bij kruising Treinweg

NEN 5140, klasse 2
 Wagen : 11
 Blad : 1 van 1



Sondering 6A

Opdracht : 1201100

Plaats : Alphen aan de Rijn

Datum : 14-08-2012

Betreft : N231a bij kruising Treinweg

Conus nummer : S10-CFI.599

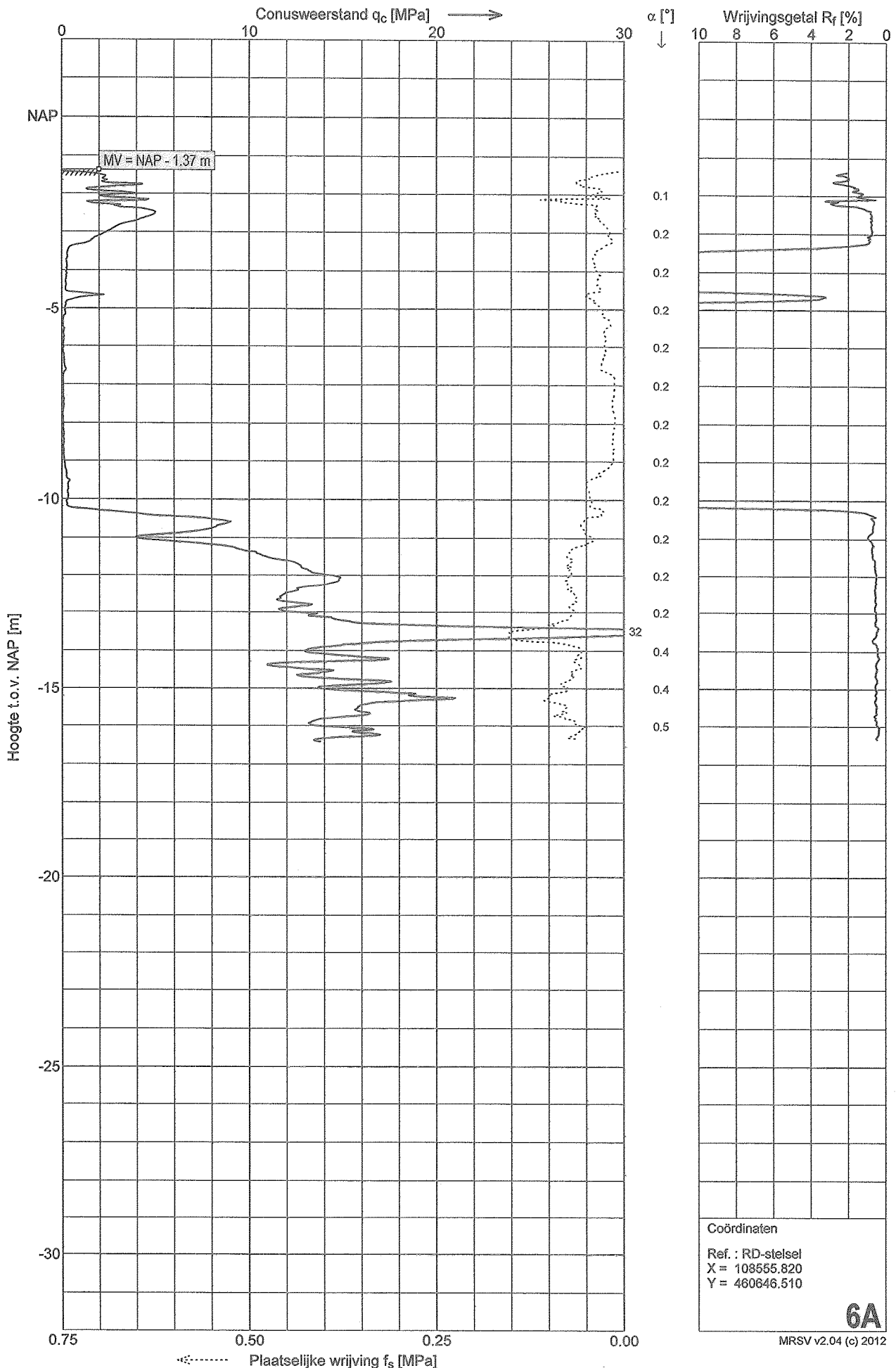
Soort conus : Elektrisch

Opp. conuspunt : 1000 mm²

NEN 5140, klasse 2

Wagen : 11

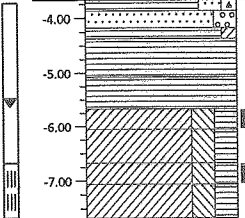
Blad : 1 van 1

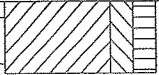


Opdracht : 1201100
Plaats : Alphen ad Rijn
Project : Aanpassing van de N231a bij kruising Treinweg

BORING : 1

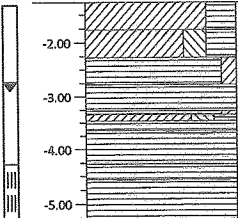
Datum : 16-08-2012 X : 108731.490 Boormeester : Kros
GWS : NAP -4.87 m Y : 460735.350 Beschrijver :
Maaiveld : NAP -3.67 m GHG : Norm : NEN5104
Opmerkingen : GLG :

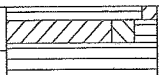
Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	1	1 -3.67 -3.87	Veen, matig zandig (zeer fijn), zwak puinhoudend	bruin
	2	2 -3.87 -4.17	Zand, zeer grof, matig grindig (fijn)	bruin
	3	3 -4.17 -4.37	Veen, zwak kleiig	bruin
	4	4 -4.37 -5.07	Veen, mineraalarm	bruin
	5	5 -5.07 -5.67	Veen, mineraalarm	bruin
	6	6 -5.67 -6.05	Monster nr. A529	
	7	7 -6.05 -6.67	Klei, matig siltig, matig humeus	grijs
	8	8 -6.67 -7.06	Monster nr. A530	
	9	9 -7.06 -7.67	Klei, matig siltig, matig humeus	grijs
		-3.67 -6.67	Kleistop 1	

Boorprofiel	Monsternr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	A529	-5.67 -6.05	Klei, matig siltig, matig humeus	grijs
	A530	-6.67 -7.06	Klei, matig siltig, matig humeus	grijs

BORING : 2

Datum : 16-08-2012 X : 108557.110 Boormeester : Kros
GWS : NAP -2.57 m Y : 460693.590 Beschrijver :
Maaiveld : NAP -1.27 m GHG : Norm : NEN5104
Opmerkingen : GLG :

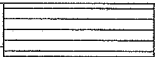
Boorprofiel	Laag nr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	1	1 -1.27 -1.77	Klei, sterk humeus	bruin
	2	2 -1.77 -2.27	Klei, matig siltig, sterk humeus	bruin
	3	3 -2.27 -2.77	Veen, zwak kleiig	bruin
	4	4 -2.77 -3.27	Veen, mineraalarm	bruin
	5	5 -3.27 -3.64	Monster nr. A531	
	6	6 -3.64 -4.27	Veen, mineraalarm	bruin
	7	7 -4.27 -4.55	Monster nr. A532	
	8	8 -4.55 -5.27	Veen, mineraalarm	bruin
		-1.27 -4.27	Kleistop 1	

Boorprofiel	Monsternr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	A531	-3.27 -3.34	Veen, zwak kleiig	bruin
		-3.34 -3.46	Klei, matig siltig, matig humeus	bruin-grijs
		-3.46 -3.64	Veen, mineraalarm, zwak houthoudend	bruin

Opdracht : 1201100
Plaats : Alphen ad Rijn
Project : Aanpassing van de N231a bij kruising Treinweg

BORING : 2 - vervolg -

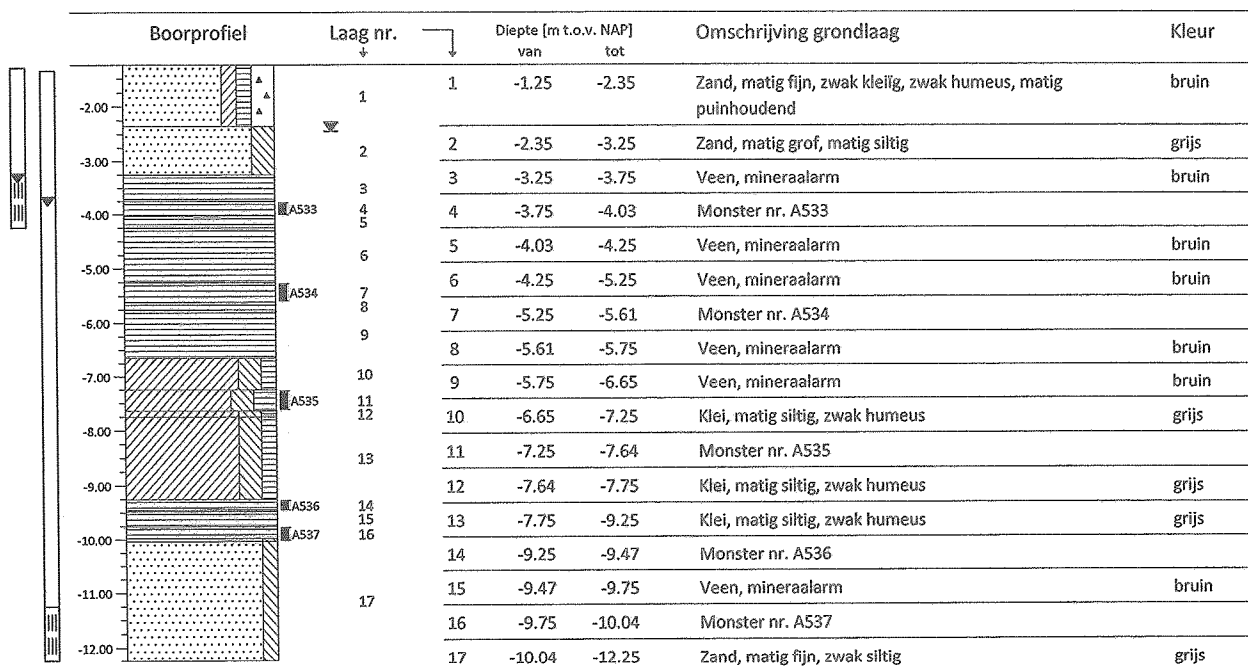
Datum	: 16-08-2012	X	: 108557.110	Boormeester	: Kros
GWS	: NAP -2.57 m	Y	: 460693.590	Beschrijver	:
Maaiveld	: NAP -1.27 m	GHG	:	Norm	: NEN5104
Opmerkingen	:	GLG	:		

Boorprofiel	Monsternr.	Diepte [m t.o.v. NAP]		Omschrijving grondlaag	Kleur
		van	tot		
	A532	-4.27	-4.55	Veen, mineraalarm	bruin

Opdracht : 1201100
Plaats : Alphen ad Rijn
Project : Aanpassing van de N231a bij kruising Treinweg

BORING : 3

Datum : 17-08-2012 X : 108552.820 Boormeester : Kros
GWS : NAP -2.45 m Y : 460653.530 Beschrijver :
Maaiveld : NAP -1.25 m GHG : Norm : NEN5104
Opmerkingen : GLG :



-1.25 -3.25 Kleistop 1

-4.25 -11.25 Kleistop 2

Boorprofiel	Monsternr.	Diepte [m t.o.v. NAP] van tot	Omschrijving grondlaag	Kleur
	A533	-3.75 -4.03	Veen, mineraalarm, zwak houthoudend	bruin
	A534	-5.25 -5.61	Veen, mineraalarm, zwak houthoudend	bruin
	A535	-7.25 -7.64	Klei, matig siltig, matig humeus	grijs
	A536	-9.25 -9.44	Veen, mineraalarm	bruin
		-9.44 -9.47	Klei, matig siltig, zwak humeus	grijs
	A537	-9.75 -9.98	Veen, mineraalarm	bruin
		-9.98 -10.04	Zand, matig grof, zwak siltig	grijs

Opdracht : 1201100
 Plaats : Alphen ad Rijn
 Project : Aanpassing van de N231a bij kruising Treinweg

PEILBUISGEGEVENS

Peilbuisnummer	1 - 1	2 - 1	3 - 1	3 - 2
Datum plaatsing	16-08-2012	16-08-2012	17-08-2012	17-08-2012
Diameter [mm]	32	32	32	32
Materiaal	HDPE	HDPE	HDPE	HDPE
Filterkous	nee	nee	nee	nee
Grind	ja	ja	ja	ja
Lengte stijgbuis [m]	2.95	2.95	1.95	9.90
Lengte filter [m]	1.00	1.00	1.00	1.00
Totale lengte [m]	3.95	3.95	2.95	10.90
MV [m t.o.v. NAP]	-3.67	-1.27	-1.25	-1.25
bk stijgbuis [m t.o.v. NAP]	-3.72	-1.32	-1.30	-1.35
bk filter [m t.o.v. NAP]	-6.67	-4.27	-3.25	-11.25
ok filter [m t.o.v. NAP]	-7.67	-5.27	-4.25	-12.25
bk kleistop [m t.o.v. NAP]	-3.67	-1.27	-1.25	-4.25
ok kleistop [m t.o.v. NAP]	-6.67	-4.27	-3.25	-11.25
GWS [m t.o.v. NAP]	-5.63	-2.89	-3.39	-3.83
Straatpot	ja	ja	ja	ja
Beschermkap	nee	nee	nee	nee
Schoongemaakt	nee	nee	nee	nee
Geplaatst door / met	Hst	Hst	RSB 2	RSB 2
Plaatsing (methode)	boren	boren	pulsboren	pulsboren
Opmerking				

Opdracht : 1201100
 Plaats : Alphen a/d Rijn
 Project : Aanpassing van de N231a bij kruising Treinweg

Versie 1.02

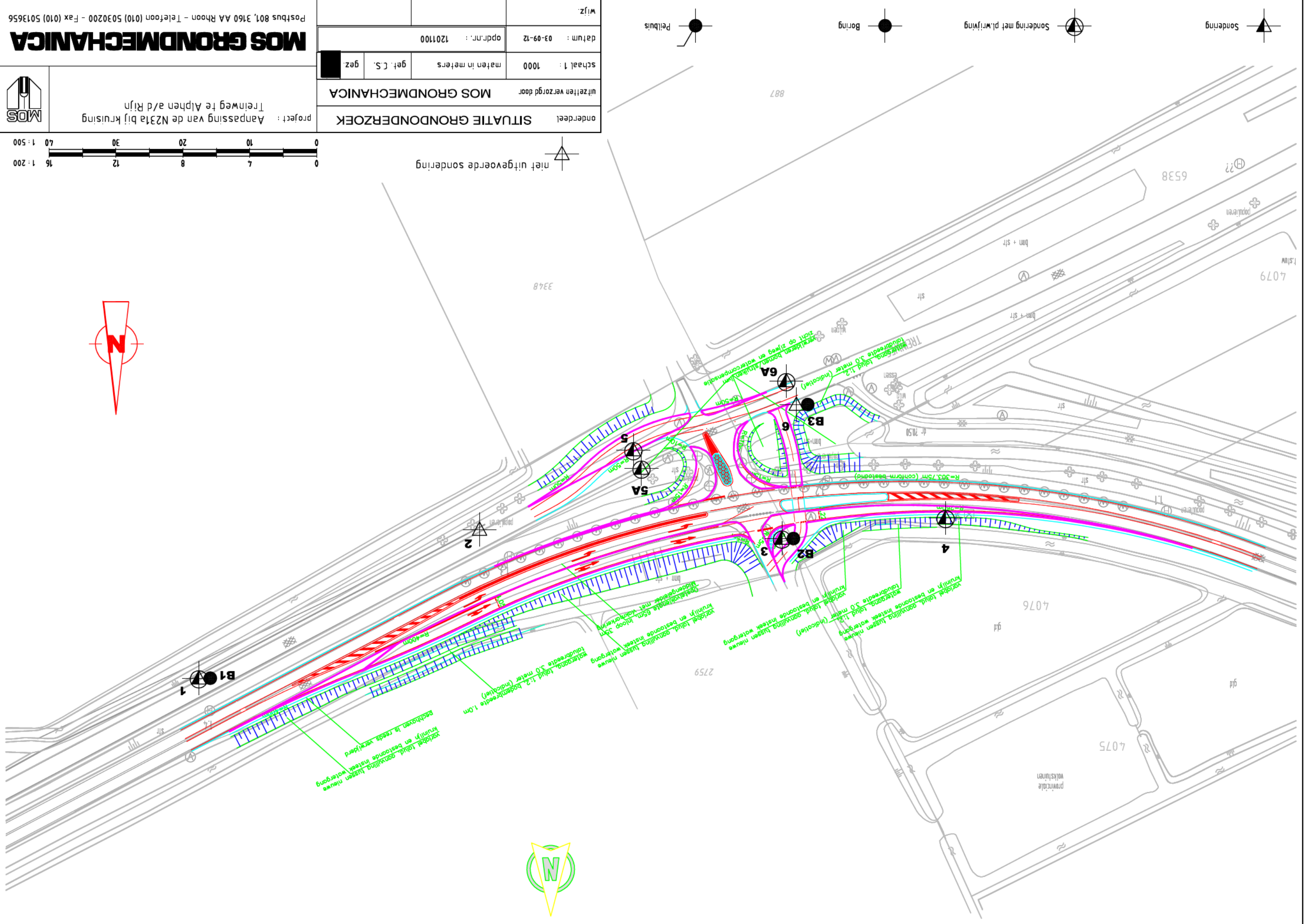
boring	bus nummer	diepte t.o.v. NAP [m]	volumieke gewichten		water- gehalte W [%]	porien- gehalte n [%]	verzadigings graad S [%]
			initieel γ [kN/m ³]	droog γ_{dr} [kN/m ³]			
01	A529	-5,87	12,46	5,27	136,4		
01	A530	-7,01	12,47	5,20	139,6		
02	A531	-3,51	11,85	4,15	185,3		
02	A532	-4,45	9,95	1,98	402,1		
03	A533	-3,86	9,74	1,32	636,2		
03	A534	-5,41	10,02	1,87	435,4		
03	A535	-7,59	13,12	6,20	111,6		
03	A536	-9,38	10,32	2,18	374,4		
03	A537	-9,92	10,59	2,88	267,4		

Opdr.nr. 1201100
 Plaats Alphen a/d Rijn
 Datum 14-08-2012
 Project Aanpassing van de N231a bij kruising Treinweg

Meting uitgevoerd in RD stelsel

Sondeer nummer	X [m] Opgegeven	Y [m] Opgegeven	Sondeer nummer	X [m] Uitgezet	Y [m] Uitgezet	Z [m] TOV NAP	Verplaatsing sondering
1	108706,12	460745,02	1	108731,49	460735,36	-3,67	27,15
2	108619,93	460704,77	2	108647,54	460690,90	-3,05	30,90
3	108559,60	460695,28	3	108557,11	460693,59	-1,27	3,01
4	108508,13	460687,17	4	108508,17	460687,44	-1,56	0,28
5	108601,63	460667,24	5	108601,55	460667,17	-1,35	0,11
5	108601,63	460667,24	5A	108599,12	460672,67	-1,89	5,99
6	108552,64	460655,65	6	108552,82	460653,53	-1,25	2,13
6	108552,64	460655,65	6A	108555,82	460646,51	-1,37	9,68

Naam vast punt -
 Hoogte vast punt -
 Opgegeven door Rijkswaterstaat
 Gewaterpast door M. Blaak
 Datum waterpassing 14-08-2012
 Omschrijving vast punt Meting uitgevoerd met Leica RTK GPS systeem



onderdeel		SITUATIE GRONDONDERZOEK		uitzetten verzorgd door		MOS GRONDMECHANICA	
project :		Aanpassing van de N231a bij kruising		Treinweg te Alphen a/d Rijn		MOS	
Postbus 801, 3160 AA Rhoon - Telefoon (010) 5030200 - Fax (010) 5013656		MOS GRONDMECHANICA		wijz.			
datum : 03-09-12		opdr.nr. : 1201100		schaal 1 : 1000		maten in meters	
						get. C.S.	
						gez.	

Bijlage 6 Berekeningen OIA

Berekeningresultaat

Naam berekening 6512610 IV-Infra Treinweg

Levensduur Berekend - jaar.

Constructie

Laag	Naam	H mm	E MPa	Ss	Sf
Deklaag	SMA-NL 11B	35	3.000	1,000	1,000
TussenLaag	TL-B 16	45	5.671	1,000	1,000
Onderlaag 1	OL-B 22	120	5.671	1,000	1,000
Totaal		200	4.616		
Ongebonden fundering	Hydraulisch menggranulaat	250	600		
Onderfundering	Zand op slappe ondergrond	500	80		
Ondergrond	Veen / slappe klei	-	30		

Schade Criterium

%

Deklaag	SMA-NL 11B	- Vermoeiing onderin
		2.147.
		483.6
		48
TussenLaag	TL-B 16	0 Vermoeiing onderin
Onderlaag 1	OL-B 22	98 Vermoeiing onderin
Ongebonden fundering	Hydraulisch menggranulaat	-
Onderfundering	Zand op slappe ondergrond	1 Vervorming bovenop
Ondergrond	Veen / slappe klei	1 Vervorming bovenop

Berekeningdetails

Constructielagen

Algemeen

Gefaseerd ontwerp ☐

Bereken dikte van de laag

Constructielagen

Deklaag	35 mm	[HUIDIG] SMA-NL 11B (S: -; ITSr: 80; B: 6,6)
Tussenlaag	45 mm	[HUIDIG] TL-B 16 (S: 5500; ϵ_6 : 70; fc: 0,4; ITSr: 60; HR: 6,5)
Onderlaag 1	120 mm	[HUIDIG] OL-B 22 (S: 5500; ϵ_6 : 80; fc: 0,8; ITSr: 70; HR: 4,5)
Totaal	200 mm	
Ongebonden fundering	250 mm	[HUIDIG] Hydraulisch menggranulaat (S: 600)
Onderfundering	500 mm	[HUIDIG] Zand op slappe ondergrond (S: 80)
Ondergrond	- mm	[HUIDIG] Veen / slappe klei (S: 30)

Verkeer

Verkeersbelasting

Ontwerpperiode	20,0 jaar	Aantal rijstroken per rijrichting	1
Aantal werkdagen per jaar	270	Rijstrookbreedte	3,00 m
Snelheid vrachtverkeer	60 km/u	Afst. kantstreep tot rand verhard.	0,50 m

Aslastspectrum

Bereik	Rekenwaarde	%
20-40	30	49,38
40-60	50	25,97
60-80	70	13,66
80-100	90	8,05
100-120	110	2,18
120-140	130	0,38
140-160	150	0,38
160-180	170	0,00
180-220	190	0,00
200-220	210	0,00

Bandenspectrum

Band	%
DL	38,00
EL	39,00
BB	23,00
SB	0,00

Verkeersintensiteit

Herkomst verkeersbelasting

Schatting Fase 1

Aantal motorvoertuigen per dag per richting	2700	mvt/dag/ri
Percentage vrachtverkeer	6	%
Aantal vrachtauto's per dag per richting	162	vrw/dag/ri
Jaarlijkse groei	7,5	%

Drooglegging

Hoogteligging bovenzijde verharding t.o.v. NAP	0,00 m
Hoogteligging grondwaterspiegel t.o.v. NAP	0,00 m
Opbolling grondwaterspiegel	0,00 m
Capilaire stijghoogte	0,00 m
Restzetting	0,00 m
Droogleggingsdiepte	0,00 m
Vorstindringingsdiepte	0,00 m

Ontwerpinstellingen

Betrouwbaarheid	75 %	Vermoeiing onder in asfalt	☒
Toelaatbaar schadepercentage	15 %	Verbrijzeling boven in fundering	☐
Ontwerpmode	RWS	Breuk onder in gebonden fundering	☐
		Vermoeiing onder in gebonden fundering	☐
		Permanente deformatie in onder fundering	☒
		Permanente deformatie in ondergrond	☒

Tussenresultaat

Aslastklasse	Reken waarde	EL rek	DL rek	BB rek	SB rek
20-40	30	31	23	31	31
40-60	50	50	38	49	50
60-80	70	66	52	66	66
80-100	90	82	67	81	82
100-120	110	96	81	96	97
120-140	130	110	94	110	111
140-160	150	124	108	123	125
160-180	170	138	121	136	138
180-220	190	152	134	148	151
200-220	210	166	147	161	163

Toetsen

RWS Kennisregels

- De dikte van de fundering is kleiner dan de dikte volgens de RWS Specificaties Ontwerp Asfaltverhardingen.
- De laagdikte van de 1e onderlaag is groter dan de maximale laagdikte volgens de RWS Specificaties Ontwerp Asfaltverhardingen.
- Dit deklaagmengsel dient volgens het CE - certificaat de volgende functionele eigenschappen te hebben (SMA11B):
bitumengehalte ten minste: 6,6%
watergevoeligheid: 80%
- Dit tussenlaagmengsel dient volgens het CE - certificaat de volgende functionele eigenschappen te hebben (TL-B):
bitumengehalte ten minste: 3,0%
bitumengehalte ten hoogste: 7,0%
watergevoeligheid: 80%
stijfheid ten minste: 5500 Mpa
stijfheid ten hoogste: 11000 MPa
permanente vervorming ten hoogste: 0,8
weerstand tegen vermoeiing ten minste 80 µm/m
- Het onderlaagmengsel van laag 1 dient volgens het CE - certificaat de volgende functionele eigenschappen te hebben (OL-B):
bitumengehalte ten minste: 2,0%
bitumengehalte ten hoogste: 7,0%
watergevoeligheid: 70%
stijfheid ten minste: 5500 Mpa
stijfheid ten hoogste: 14000 MPa
permanente vervorming ten hoogste: 0,8
weerstand tegen vermoeiing ten minste 80 µm/m

Asfalteigenschappen: Tussenlaag

- De watergevoeligheid is kleiner dan 80%.
- De weerstand tegen vermoeiing(ε6) is lager dan 80 µm/m.

Details van de constructielagen

Deklaag

Naam	SMA-NL 11B	Herkomst gegevens	
Type/Korrel/Toevoeging	SMA - 11 B	Toepasbaar als deklaag	☒
Minimum laagdikte	30 mm	Toepasbaar als tussenlaag	☐
Maximum laagdikte	60 mm	Toepasbaar als onderlaag	☐
Stijfheid			
Poissongetal	0,35		
Karakteristieke frequentie	0,0 Hz	C-getal	0 °K
Stijfheidscoëfficiënt C1	0,000000000	Stijfheidscoëfficiënt C3	0,000000000
Stijfheidscoëfficiënt C2	0,000000000	Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000000
CE-gegevens			
Bitumengehalte	6,6 %	Holle ruimte	0,0 %
ITSR	80 %	Weerstand permanente vervorming	0,0
Stijfheidsmodulus (50%)	0 MPa	Weerstand vermoeiing (50%)	0 µm/m
Vermoeiing			
Vermoeiingscoëfficiënt C1	0	Vermoeiingscoëfficiënt C4	0
Vermoeiingscoëfficiënt C2	0	Vermoeiingscoëfficiënt C5	0
Vermoeiingscoëfficiënt C3	0	Healingfactor	0,00

TussenLaag

Naam	TL-B 16	Herkomst gegevens	
Type/Korrel/Toevoeging	AC - 16	Toepasbaar als deklaag	☐
Minimum laagdikte	25 mm	Toepasbaar als tussenlaag	☒
Maximum laagdikte	60 mm	Toepasbaar als onderlaag	☐
Stijfheid			
Poissongetal	0,35		
Karakteristieke frequentie	8,0 Hz	C-getal	11.242 °K
Stijfheidscoëfficiënt C1	9,419845151	Stijfheidscoëfficiënt C3	-0,001098345
Stijfheidscoëfficiënt C2	-0,018400189	Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000000
CE-gegevens			
Bitumengehalte	3,0 %	Holle ruimte	6,5 %
ITSR	60 %	Weerstand permanente vervorming	0,4
Stijfheidsmodulus (50%)	5.500 MPa	Weerstand vermoeiing (50%)	70 µm/m
Vermoeiing			
Vermoeiingscoëfficiënt C1	39,176619630 0691	Vermoeiingscoëfficiënt C4	- 0,5618419700 98479
Vermoeiingscoëfficiënt C2	- 0,0644494450 589267	Vermoeiingscoëfficiënt C5	- 0,2126107343 96083
Vermoeiingscoëfficiënt C3	1,4043632480 2624	Healingfactor	4,00

Onderlaag 1

Naam	OL-B 22	Herkomst gegevens	
Type/Korrel/Toevoeging	AC - 22	Toepasbaar als deklaag	☐
Minimum laagdikte	50 mm	Toepasbaar als tussenlaag	☐
Maximum laagdikte	90 mm	Toepasbaar als onderlaag	☒
Stijfheid			
Poissongetal	0,35		
Karakteristieke frequentie	8,0 Hz	C-getal	11.242 °K
Stijfheidscoëfficiënt C1	9,419845151	Stijfheidscoëfficiënt C3	-0,001098345
Stijfheidscoëfficiënt C2	-0,018400189	Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000000
CE-gegevens			
Bitumengehalte	3,0 %	Holle ruimte	4,5 %
ITSR	70 %	Weerstand permanente vervorming	0,8
Stijfheidsmodulus (50%)	5.500 MPa	Weerstand vermoeiing (50%)	80 µm/m
Vermoeiing			
Vermoeiingscoëfficiënt C1	39,176619630 0687	Vermoeiingscoëfficiënt C4	- 0,6953733627 23148
Vermoeiingscoëfficiënt C2	- 0,0644494450 589267	Vermoeiingscoëfficiënt C5	- 0,2126107343 96086
Vermoeiingscoëfficiënt C3	1,4043632480 2624	Healingfactor	4,00

Ongebonden fundering

Naam	Hydraulisch menggranulaat	Herkomst gegevens	
Stijfheidsmodulus	600 MPa	Poissongetal	0,35
Toelaatbare buigtrekspanning	128 KPa	Zelfbindende fundering	☐

Onderfundering

Naam	Zand op slappe ondergrond	Herkomst gegevens	
Stijfheidsmodulus	80 MPa	Poissongetal	0,35

Ondergrond

Naam	Veen / slappe klei	Herkomst gegevens	
Stijfheidsmodulus	30 MPa	Poissongetal	0,35

Berekeningresultaat

Naam berekening 6512610 IV-Infra N231A

Levensduur Berekend - jaar.

Constructie

Laag	Naam	H mm	E MPa	Ss	Sf
Deklaag	SMA-NL 11B	35	3.000	1,000	1,000
TussenLaag	SOA - TL-C 16	45	4.621	1,000	1,000
Onderlaag 1	OL-C 22	152	7.561	1,000	1,000
Totaal		232	5.239		
Ongebonden fundering	Hydraulisch menggranulaat	300	600		
Onderfundering	Zand op slappe ondergrond	500	80		
Ondergrond	Veen / slappe klei	-	30		

Schade Criterium

%

Deklaag	SMA-NL 11B	- Vermoeiing onderin
		2.147.
		483.6
		48
TussenLaag	SOA - TL-C 16	0 Vermoeiing onderin
Onderlaag 1	OL-C 22	98 Vermoeiing onderin
Ongebonden fundering	Hydraulisch menggranulaat	-
Onderfundering	Zand op slappe ondergrond	2 Vervorming bovenop
Ondergrond	Veen / slappe klei	1 Vervorming bovenop

Berekeningdetails

Constructielagen

Algemeen

Gefaseerd ontwerp ☐

Bereken dikte van de laag

Onderlaag1

Constructielagen

Deklaag	35 mm	[HUIDIG] SMA-NL 11B (S: -; ITSr: 80; B: 6,6)
Tussenlaag	45 mm	[HUIDIG] SOA - TL-C 16 (S: 5500; ϵ_6 : 80; f_c : 0,4; ITSr: 70; HR: 6,5)
Onderlaag 1	152 mm	[HUIDIG] OL-C 22 (S: 7000; ϵ_6 : 90; f_c : 0,4; ITSr: 70; HR: 4,5)
Totaal	232 mm	
Ongebonden fundering	300 mm	[HUIDIG] Hydraulisch menggranulaat (S: 600)
Onderfundering	500 mm	[HUIDIG] Zand op slappe ondergrond (S: 80)
Ondergrond	- mm	[HUIDIG] Veen / slappe klei (S: 30)

Verkeer

Verkeersbelasting

Ontwerpperiode	20,0 jaar	Aantal rijstroken per rijrichting	1
Aantal werkdagen per jaar	270	Rijstrookbreedte	3,30 m
Snelheid vrachtverkeer	80 km/u	Afst. kantstreep tot rand verhard.	0,30 m

Aslastspectrum

Bereik	Rekenwaarde	%
20-40	30	24,84
40-60	50	32,45
60-80	70	21,36
80-100	90	11,12
100-120	110	6,48
120-140	130	2,70
140-160	150	0,83
160-180	170	0,19
180-220	190	0,03
200-220	210	0,00

Bandenspectrum

Band	%
DL	38,00
EL	39,00
BB	23,00
SB	0,00

Verkeersintensiteit

Herkomst verkeersbelasting

**Schatting
Fase 1**

Aantal motorvoertuigen per dag per richting	644	mvt/dag/ri
Percentage vrachtverkeer	100	%
Aantal vrachtauto's per dag per richting	644	vrw/dag/ri
Jaarlijkse groei	1,5	%

Drooglegging

Hoogteligging bovenzijde verharding t.o.v. NAP	0,00 m
Hoogteligging grondwaterspiegel t.o.v. NAP	0,00 m
Opbolling grondwaterspiegel	0,00 m
Capilaire stijghoogte	0,00 m
Restzetting	0,00 m
Droogleggingsdiepte	0,00 m
Vorstindringingsdiepte	0,00 m

Ontwerpinstellingen

Betrouwbaarheid	85 %	Vermoeiing onder in asfalt	☒
Toelaatbaar schadepercentage	15 %	Verbrijzeling boven in fundering	☐
Ontwerpmode	RWS	Breuk onder in gebonden fundering	☐
		Vermoeiing onder in gebonden fundering	☐
		Permanente deformatie in onder fundering	☒
		Permanente deformatie in ondergrond	☒

Tussenresultaat

Aslastklasse	Reken waarde	EL rek	DL rek	BB rek	SB rek
20-40	30	22	17	22	22
40-60	50	36	29	36	36
60-80	70	48	40	48	48
80-100	90	60	51	60	60
100-120	110	71	61	71	72
120-140	130	82	72	82	83
140-160	150	93	82	92	93
160-180	170	104	92	102	104
180-220	190	114	103	112	114
200-220	210	125	113	122	124

Toetsen

RWS Kennisregels

- De dikte van de fundering is kleiner dan de dikte volgens de RWS Specificaties Ontwerp Asfaltverhardingen.
- De laagdikte van de 1e onderlaag is groter dan de maximale laagdikte volgens de RWS Specificaties Ontwerp Asfaltverhardingen.
- Dit deklaagmengsel dient volgens het CE - certificaat de volgende functionele eigenschappen te hebben (SMA11B):
bitumengehalte ten minste: 6,6%
watergevoeligheid: 80%
- Dit tussenlaagmengsel dient volgens het CE - certificaat de volgende functionele eigenschappen te hebben (TL-B):
bitumengehalte ten minste: 3,0%
bitumengehalte ten hoogste: 7,0%
watergevoeligheid: 80%
stijfheid ten minste: 5500 Mpa
stijfheid ten hoogste: 11000 MPa
permanente vervorming ten hoogste: 0,8
weerstand tegen vermoeiing ten minste 80 µm/m
- Het onderlaagmengsel van laag 1 dient volgens het CE - certificaat de volgende functionele eigenschappen te hebben (OL-B):
bitumengehalte ten minste: 2,0%
bitumengehalte ten hoogste: 7,0%
watergevoeligheid: 70%
stijfheid ten minste: 5500 Mpa
stijfheid ten hoogste: 14000 MPa
permanente vervorming ten hoogste: 0,8
weerstand tegen vermoeiing ten minste 80 µm/m

Asfalteigenschappen: Tussenlaag

- De watergevoeligheid is kleiner dan 80%.

Details van de constructielagen

Deklaag

Naam	SMA-NL 11B	Herkomst gegevens	
Type/Korrel/Toevoeging	SMA - 11 B	Toepasbaar als deklaag	☒
Minimum laagdikte	30 mm	Toepasbaar als tussenlaag	☐
Maximum laagdikte	60 mm	Toepasbaar als onderlaag	☐
Stijfheid			
Poissongetal	0,35		
Karakteristieke frequentie	0,0 Hz	C-getal	0 °K
Stijfheidscoëfficiënt C1	0,000000000	Stijfheidscoëfficiënt C3	0,000000000
Stijfheidscoëfficiënt C2	0,000000000	Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000000
CE-gegevens			
Bitumengehalte	6,6 %	Holle ruimte	0,0 %
ITSR	80 %	Weerstand permanente vervorming	0,0
Stijfheidsmodulus (50%)	0 MPa	Weerstand vermoeiing (50%)	0 µm/m
Vermoeiing			
Vermoeiingscoëfficiënt C1	0	Vermoeiingscoëfficiënt C4	0
Vermoeiingscoëfficiënt C2	0	Vermoeiingscoëfficiënt C5	0
Vermoeiingscoëfficiënt C3	0	Healingfactor	0,00

TussenLaag

Naam	SOA - TL-C 16	Herkomst gegevens	
Type/Korrel/Toevoeging	AC - 16	Toepasbaar als deklaag	☐
Minimum laagdikte	25 mm	Toepasbaar als tussenlaag	☒
Maximum laagdikte	60 mm	Toepasbaar als onderlaag	☐
Stijfheid			
Poissongetal	0,35		
Karakteristieke frequentie	8,0 Hz	C-getal	11.242 °K
Stijfheidscoëfficiënt C1	9,168582670	Stijfheidscoëfficiënt C3	-0,001098345
Stijfheidscoëfficiënt C2	-0,018400189	Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000000
CE-gegevens			
Bitumengehalte	3,0 %	Holle ruimte	6,5 %
ITSR	70 %	Weerstand permanente vervorming	0,4
Stijfheidsmodulus (50%)	5.500 MPa	Weerstand vermoeiing (50%)	80 µm/m
Vermoeiing			
Vermoeiingscoëfficiënt C1	38,598081	Vermoeiingscoëfficiënt C4	-0,925988
Vermoeiingscoëfficiënt C2	-0,064449	Vermoeiingscoëfficiënt C5	-0,216957
Vermoeiingscoëfficiënt C3	1,404363	Healingfactor	4,00

Onderlaag 1

Naam	OL-C 22	Herkomst gegevens	
Type/Korrel/Toevoeging	AC - 22	Toepasbaar als deklaag	☐
Minimum laagdikte	50 mm	Toepasbaar als tussenlaag	☐
Maximum laagdikte	90 mm	Toepasbaar als onderlaag	☒
Stijfheid			
Poissongetal	0,35		
Karakteristieke frequentie	8,0 Hz	C-getal	11.242 °K
Stijfheidscoëfficiënt C1	9,661007208	Stijfheidscoëfficiënt C3	-0,001098345
Stijfheidscoëfficiënt C2	-0,018400189	Stijfheidscoëfficiënt C4	0,000000000
CE-gegevens			
Bitumengehalte	3,0 %	Holle ruimte	4,5 %
ITSR	70 %	Weerstand permanente vervorming	0,4
Stijfheidsmodulus (50%)	7.000 MPa	Weerstand vermoeiing (50%)	90 µm/m
Vermoeiing			
Vermoeiingscoëfficiënt C1	39,176619630	Vermoeiingscoëfficiënt C4	-
	069		0,8736937490
			80648
Vermoeiingscoëfficiënt C2	-	Vermoeiingscoëfficiënt C5	-
	0,0644494450		0,2126107343
	589267		96083
Vermoeiingscoëfficiënt C3	1,4043632480	Healingfactor	4,00
	2624		

Ongebonden fundering

Naam	Hydraulisch menggranulaat	Herkomst gegevens	
Stijfheidsmodulus	600 MPa	Poissongetal	0,35
Toelaatbare buigtrekspanning	128 KPa	Zelfbindende fundering	☐

Onderfundering

Naam	Zand op slappe ondergrond	Herkomst gegevens	
Stijfheidsmodulus	80 MPa	Poissongetal	0,35

Ondergrond

Naam	Veen / slappe klei	Herkomst gegevens	
Stijfheidsmodulus	30 MPa	Poissongetal	0,35