



Aan : C. Groos
Datum : 23 mei 2012
Betreft : Definitief verhardingsadvies Berg- en
Broekse Verlaat
Projectcode : LH12F504I

1. Inleiding

Dit verhardingsadvies is opgesteld in opdracht van de afdeling Civiele Kunstwerken van Beheer Buitenruimte.

Het betreft reconstructie van de Berg- en Broekse Verlaatbrug.

De betonnen landhoofden zullen worden vervangen inclusief de overgangsplaten.

Hierbij worden de huidige asfaltverharding eveneens vervangen.

Op 2 mei 2012 is een visuele inspectie uitgevoerd. De foto's zijn in bijlage 1 weergegeven.

Er zijn boringen uitgevoerd. Tevens is boorkernonderzoek uitgevoerd voor het bepalen van de laagopbouw van de verhardingsconstructie en ter bepaling van 10-PAK gehalte van diverse asfaltenlagen.

De tekening met boorlocaties en het onderzoeksresultaat zijn vermeld in bijlage 2.

De uitgangspunten voor dit advies zijn als volgt:

- Het bestaand asfalt wordt verwijderd incl. fundering. Na aanleg van de nieuwe landhoofden zullen opnieuw asfalt verharding en de slijtlaag worden aangelegd.
- Conform de tekening nr. LH11F131-B-BT-001 d.d. 24 april 2012 is de lengte van de overgangsplaten gelijk aan 2,50 meter. Daarnaast is de werkende lengte van de betonnen aanbruggen gelijk aan 2,70 meter.
- Advies mede gebaseerd op het resultaat van het booronderzoek.
- Ophoging is vrijwel nihil.
- Wens opdrachtgever voor de toepassing van slijtlaag bij de landhoofden.

2. Visuele beoordeling

Schouwdatum: 2 mei 2012

Weersomstandigheden: licht bewolkt

Temperatuur: ca. 15 gr. C

Verhardingstype: asfalt

De rijweg zuidzijde verkeert in redelijke toestand (foto's 1 t/m 4, 7 en 11).

Nabij de overgang zuidzijde is scheurvorming waargenomen (foto 5).



Het wegdek van de betonnen landhoofden verkeert in relatief slechte toestand (foto's 4, 5, 8, 10 en 12). Er is scheurvorming c.q. craquelé waargenomen nabij overgang (foto's 4, 5, 8 en 10). Daarnaast is gatvorming aanwezig (foto 12).

3. Bestaande verhardingen

Boorkernen:

Boringen 1 en 2 (betonnen landhoofd zuidzijde en -noordzijde, asfaltdikte resp. 50 mm en 49 mm):

- 17-21 mm DAB 0/8
- 28-33 mm penetratielaag

Boringen 3 en 4 (rijbaan t.h.v. overgangsplaten zuidzijde en noordzijde, asfaltdikte resp. 88 mm en 114 mm):

- 31-50 mm DAB 0/11
- 38 mm OAB 0/8 bij boring 3 of 83 mm OAB 0/16 bij boring 4
- 272-386 mm koolas.(bij boring 4 vermengd met puin)

Boringen 5 en 6 (rijbaan zuidzijde en noordzijde, asfaltdikte resp. 53 mm en 109 mm):

- 4 mm oppervlak behandeling
- 23-25 mm DAB 0/11
- 26 mm OAB 0/8 bij boring 5 of 80 mm OAB 0/16 bij boring 6
- 331-407 mm koolas
- 340-360 mm klei, zwak tot matig humeus
- 300-700 mm zand, zwak tot matig humeus
- 400 mm klei bij boring 5

10-PAK gehalte

Van de asfaltboringen zijn de afzonderlijke lagen m.b.v. PAK marker onderzocht op teerhoudendheid en is het 10-PAK gehalte van mengmonsters m.b.v. DLC onderzoek bepaald.

Uit het PAK marker onderzoek blijkt dat m.u.v. boring 3 het asfalt niet teerhoudend is. Bij boring 3 is een teerhoudende OAB onderlaag aanwezig (dikte ca. 33 mm) op 50 mm diepte onder het wegoppervlak.

Uit het resultaat van DLC onderzoek blijkt dat het 10-PAK gehalte van de resterende asfaltlagen kleiner is dan 50 mg/kg ds en is dus niet teerhoudend. Hergebruik is mogelijk. T.p.v. boring 3 dient het teerhoudend asfalt apart te worden verwijderd en afgevoerd voor thermische reiniging.



Uitloogonderzoek

Van de aanwezige koolas fundering is cascadeproef uitgevoerd.

Het resultaat is in bijlage 2 worden bijgevoegd.

Volgens tabel 1 van het Besluit Bodemkwaliteit (Maximale emissiewaarden anorganische parameters) blijkt dat de emissiewaarde van antimoon (0,24 mg/kg ds) hoger is dan de grenswaarde van niet vormgegeven bouwstoffen (0,16 mg/kg ds) maar nog steeds lager dan de grenswaarde van IBC-bouwstoffen (0,7 mg/kg ds).

Tevens blijkt uit tabel 2 van het Besluit Bodemkwaliteit (Maximale samenstellingwaarden organische parameters) dat de samenstellingwaarde van minerale olie (2100 mg/kg ds) hoger is dan de grenswaarde van minerale olie voor granulaten (1000 mg/kg ds).

Het funderingsmateriaal dient te worden afgevoerd naar de Vondelingenplaat 17 te Rotterdam voor thermische reiniging.

4. Verkeersbelasting

Er zijn geen verkeerstellingen of -prognose voorhanden.

De Berg- en Broekse Verlaat is een ontsluitingsweg van het Prinsemolen park.

De verkeersbelasting bestaat in hoofdzaak uit het fietsverkeer en personenautoverkeer waarbij het gebruik door vrachtverkeer slechts incidenteel is (aannee ca. 20 vrachtwagens per rijrichting per etmaal). Daarnaast is aangenomen dat de weg belast is door ca. 50 bestelwagens per etmaal.

De maatgevende ontwerpbelasting (20 jaar) wordt uitgedrukt in het aantal equivalente standaard aslastpassages van 80 kN.

$N_{eq} (20 \text{ jaar}) = \text{ca. } 5,0 \times 10^5 \text{ (80 kN E.A.)}$.

De overige uitgangspunten van het ontwerp zijn:

• ontwerplevensduur:	20 jaar
• aantal werkdagen vrachtauto's per jaar:	275
• aantal werkdagen bestelwagen per jaar:	300
• jaarlijkse groei vrachtverkeer:	3%
• jaarlijkse groei busverkeer:	0%
• vrachtwagen schadefactor:	2,275
• bus schadefactor:	1,00
• omrekeningsfactor rijstrookbreedte (i.v.m. versporing)	1,14



5. Advies

Het bestaand asfalt verwijderen.

Bij boring 3 eerst de niet teerhoudende deklaag ca. 35 mm uitschuren. Daarna de teerhoudende onderlaag (dikte ca. 50 mm) verwijderen en apart afvoeren voor thermische reiniging.

Na het aanbrengen van de landhoofden nieuwe rijbaan aanbrengen met de opbouw als volgt:

T.h.v. landhoofden

Kunststof coating aanbrengen van Possehl of gelijkwaardig:

- 3-4 kg/m² BM 226 + afstrooien met 15-18 kg/m² gecalcineerd Bauxiet 1-3 mm of Mandurax 2-4 mm
- 0,4-0,5 kg/m² Grondlaag CDS + instrooien met 5 a 6 kg/m² kwartszand 0,5-0,8 mm (overtollige kwartszand verwijderen).
- beton opp. stralen

T.h.v. overgangsplaten

Lengte ca. 2,50 meter

Conform de tekening nr. LH11F131-B-BT-001 is de beschikbare ruimte voor de verharding gelijk aan ca. 400 mm. De asfaltopbouw is als volgt:

- 40 mm AC 11 surf D2
- 80 mm AC 22 base O2
- ca. 200 mm menggranulaat 0/31,5
- funderingswapening Tensar TriAx o.g. aanbrengen t.p.v. einde overgangsplaten
- ca. 100 mm zandbed zand
- overgangsplaten op gestabiliseerd zand (zandcement) stellen

T.h.v. aardebaan

Lengte ca. 2,50 meter

T.b.v. aansluiting het bestaand asfalt verwijderen inclusief fundering en daarna nieuw asfalt aanbrengen met de opbouw als volgt:

- 40 mm AC 11 surf D2
- 80 mm AC 22 base O2
- 200 mm menggranulaat 0/31,5
- funderingswapening Tensar TriAx o.g. aanbrengen t.p.v. einde overgangsplaten
- 100 mm menggranulaat 0/31,5
- min. 0,60 m zandbedzand

Opmerking:

Bitumenstrip aanbrengen:

- Bij de overgang bestaand-nieuw asfalt en
- T.p.v. de aansluiting asfalt-betonnen landhoofd



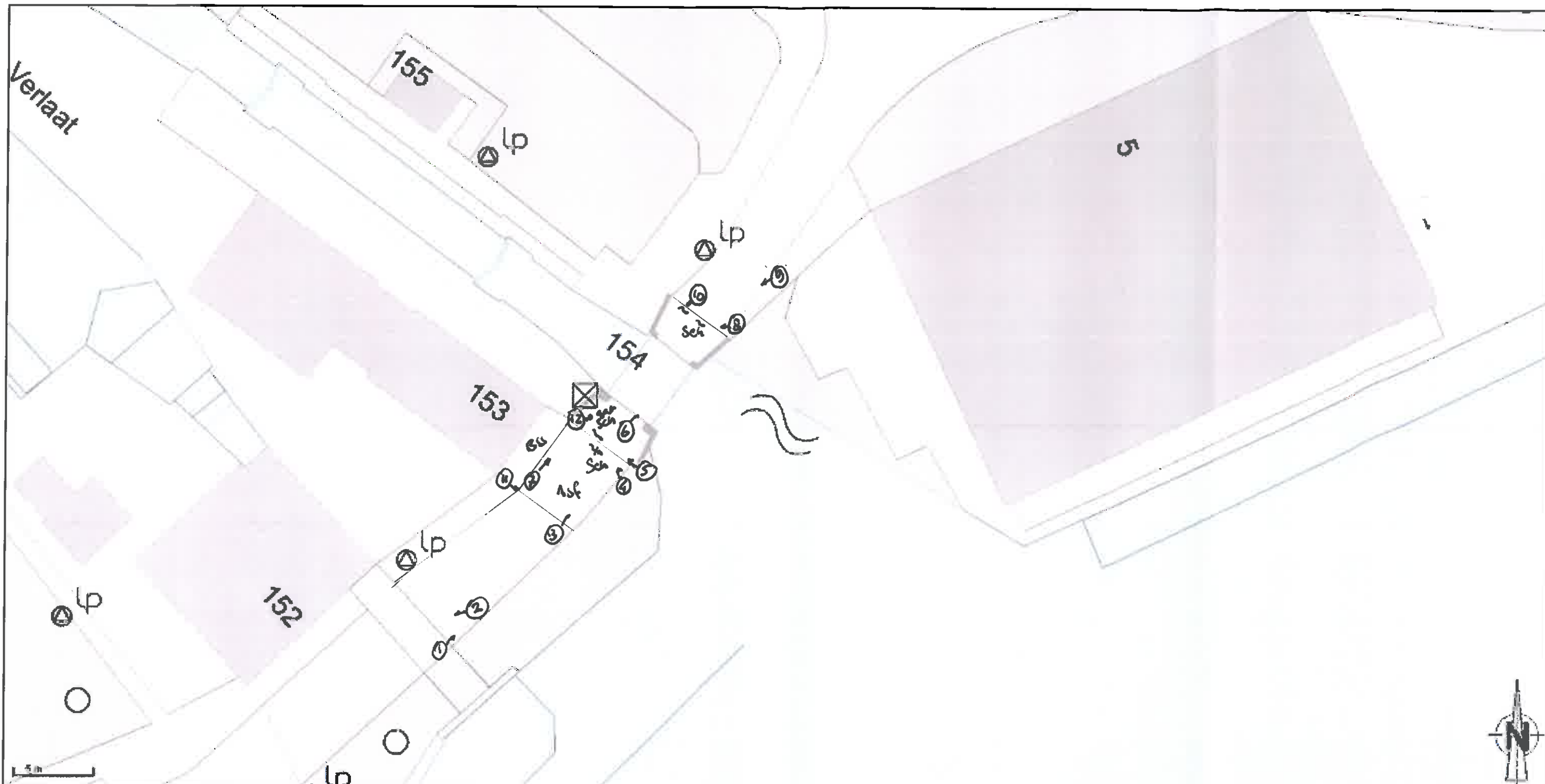
Gemeente Rotterdam

Gemeentewerken

Ingenieursbureau

BIJLAGE 1

Visuele inspectie



visuele inspectie 2 mei 2012.

Naam: Berg- en Broekse Verlaat
 Schaal: 1:250
 Papier: A3

Linksonder: 93290,440096
 Rechtsboven: 93388,440145



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Gemeente Rotterdam

Gemeentewerken

Ingenieursbureau

BIJLAGE 2

Onderzoeksresultaat

Laaggegevens

Projectcode: MVR12050

Meetpunt 001

<i>Van</i>	<i>Tot</i>	<i>Hnm</i>	<i>Toevoeging</i>	<i>Sys</i>	<i>BzB</i>	<i>OW</i>	<i>Geur</i>	<i>PID</i>	<i>Kleur</i>	<i>K</i>	<i>Opmerking</i>
0	6			KB	AS5						boring tot beton

Meetpunt 002

<i>Van</i>	<i>Tot</i>	<i>Hnm</i>	<i>Toevoeging</i>	<i>Sys</i>	<i>BzB</i>	<i>OW</i>	<i>Geur</i>	<i>PID</i>	<i>Kleur</i>	<i>K</i>	<i>Opmerking</i>
0	5			KB	AS5						boring tot beton brug

Meetpunt 003

<i>Van</i>	<i>Tot</i>	<i>Hnm</i>	<i>Toevoeging</i>	<i>Sys</i>	<i>BzB</i>	<i>OW</i>	<i>Geur</i>	<i>PID</i>	<i>Kleur</i>	<i>K</i>	<i>Opmerking</i>
0	10			KB	AS5						
10	36			KB	PU5						boring tot beton/stootplaat

Meetpunt 004

<i>Van</i>	<i>Tot</i>	<i>Hnm</i>	<i>Toevoeging</i>	<i>Sys</i>	<i>BzB</i>	<i>OW</i>	<i>Geur</i>	<i>PID</i>	<i>Kleur</i>	<i>K</i>	<i>Opmerking</i>
0	11			KB	AS5						
11	50			KB	PU5						boring tot beton/stootplaat

Meetpunt 005

<i>Van</i>	<i>Tot</i>	<i>Hnm</i>	<i>Toevoeging</i>	<i>Sys</i>	<i>BzB</i>	<i>OW</i>	<i>Geur</i>	<i>PID</i>	<i>Kleur</i>	<i>K</i>	<i>Opmerking</i>
0	5			KB	AS5						
5	46			KB	PU5						
46	80	K	Z3H1	ED	PU3				BR		
80	110	Z3	K2H1	ED	PU3				DRGR		
110	150	K	S2H2	ED					GR		

Meetpunt 006

<i>Van</i>	<i>Tot</i>	<i>Hnm</i>	<i>Toevoeging</i>	<i>Sys</i>	<i>BzB</i>	<i>OW</i>	<i>Geur</i>	<i>PID</i>	<i>Kleur</i>	<i>K</i>	<i>Opmerking</i>
0	12			KB	AS5						
12	44			KB	PU5						
44	80	K	S2H2	ED	PU2HO2				BR		
80	150	Z3	K1H2	ED	PU3KG6GR1				BR		



Gemeente Rotterdam

Gemeentewerken

Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam
Stad SP
T.a.v. de heer J. Oentoro
Galvanistraat 15
3029 AD ROTTERDAM

VLG-laboratorium
Marconistraat 1A
3029 AE ROTTERDAM

Rotterdam, 3 mei 2012

Uw kenmerk : MVR12050
Ons kenmerk : 2012-217

Contactpersoon: J. van Scheers (010-4899711)

ONDERZOEKSRAPPORT

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

Soort monster(s), aangeboden als zijnde:

- Asfaltbetoncilinders + funderingsmateriaal.

Monsterneming door:

- Veld- en Laboratoriummetingen Gww.

Monsters hebben betrekking op:

- Berg en Broekse Verlaat

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.

Analyses die zijn gekenmerkt met een (q) (u) zijn uitbesteed aan een laboratorium met een door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd kwaliteitssysteem en erkenning voor de analyse.

Analyses die zijn gekenmerkt met een (u) zijn uitbesteed.

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.

Monsternaming valt 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.

VLG-laboratorium





Ons kenmerk : 2012-217
Aantal/hoeveelheid : 6 Asfaltboringen + funderingsmateriaal.
Ontvangst dd. : 1 mei 2012 Onderzoek dd.: mei 2012
Omschrijving en conditie : In goede staat aangeleverd.
Herkomst : Berg en Broekse Verlaat.
Werkwijze monsterneming : Kernboringen.
Bijzonderheden : Boringen 1 tot en met 4 zijn doorgezet tot beton.
Gewenst onderzoek(en) : Laagdikte, benoemen, PAK-marker, bepalen van het PAK-gehalte middels DLC-methode en oriënterend asbestonderzoek.
Referentiemethode(n) : NEN-EN 12697-36 (Q), KWH 0590 eigen methode (Q) en NEN 5897 (u).

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

Boringnr.: 1

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
17	Q	dab	0/ 8	n	< 50	
50	Q	pen		n	@@	

Boringnr.: 2

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
21	Q	dab	0/ 8	n	< 50	
49	Q	pen		n	@@	

Boringnr.: 3

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
50	Q	dab	0/ 11	n	< 50	
88	Q	oab	0/ 8	j		
360		koolas				ongebonden

Boringnr.: 4

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
31	Q	dab	0/ 11	n	< 50	
114	Q	oab	0/ 16	n	@@	
500		koolas puin				ongebonden gebakken steen



Boringnr.: 5

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
4	Q	ob		n	< 50	ongebonden
27	Q	oab	0/ 16	n	@@	
53	Q	oab	0/ 8	n	@@	
460		koolas				
800		Kz3h1				
1100		Z3k2h1				
1500		Ks2h2				

Boringnr.: 6

laagdikte cum. [mm]		type	fractie	PAK-marker (Q) [n/j]	DLC (Q) [mg/kg ds]	opmerkingen
4	Q	ob		n	< 50	ongebonden
29	Q	dab	0/ 11	n	@@	
109	Q	oab	0/ 16	n	@@	
440		koolas				
800		Ks2h2				
1500		Z3k1h2				

Oriënterend asbestonderzoek (u)

Mengmonster	Gewogen concentratie asbest ¹⁾ [mg/kg ds]
boring t/m	
boring t/m	

¹⁾ serpentijnasbest-concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbest-concentratie (interim-beleid VROM asbest in bodem, grond en puin(granulaat)).

Opmerking:

Boorgegevens, compleet overzicht van het asbestonderzoek en resultaten milieuonderzoek zijn als bijlage aan het rapport toegevoegd.

Legenda:

ob : oppervlak behandeling
dab : dicht asfaltbeton of gelijkend
oab : open asfaltbeton of gelijkend
pen. : penetratielaag of gelijkend
puin : gebroken puin van ondefinieerbare aard

ongebonden : in ongebonden toestand aangetroffen

@@ : het PAK-gehalte is bepaald van een mengmonster
(mengverhouding = laagdikteverhouding) van deze laag en de
bovenliggende laag. Het resultaat geldt voor het mengmonster.

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer G.G.J. den Broeder [112989]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : Berg en Broekse verlaat
Ons kenmerk : Project 411051
Validatieref. : 411051_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ERYI-KBDW-NBYD-KPWZ
Inkoopnummer : bestek 1-014-10
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 mei 2012

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411051
Project omschrijving : Berg en Broekse verlaat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties
1927436 = MM1: 3 t/m 6(0-0)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/05/2012
Ontvangstdatum opdracht : 11/05/2012
Startdatum : 11/05/2012
Monstercode : 1927436
Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch
 droogrest % 90,6

Anorganische parameters - metalen
Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb)	mg/kg ds	0,24
arseen (As)	mg/kg ds	< 0,2
barium (Ba)	mg/kg ds	1,4
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,007
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0,10
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0,07
koper (Cu)	mg/kg ds	0,1
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,005
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	0,13
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0,2
seleen (Se)	mg/kg ds	< 0,009
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0,02
vanadium (V)	mg/kg ds	< 0,3
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0,7

Anorganische parameters - overig
Uitloogonderzoek:

bromide	mg/kg ds	< 0,8
chloride	mg/kg ds	< 100
fluoride	mg/kg ds	6,4
sulfaat	mg/kg ds	310

Organische parameters - niet aromatisch
 minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 2100

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	0,21
anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
fluoranteen	mg/kg ds	0,81
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,63
chryseen	mg/kg ds	0,91
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,67
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,89
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,82
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,53
som PAK (10)	mg/kg ds	5,7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411051
Project omschrijving : Berg en Broekse verlaat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties
 1927436 = MM1: 3 t/m 6(0-0)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/05/2012
Ontvangstdatum opdracht : 11/05/2012
Startdatum : 11/05/2012
Monstercode : 1927436
Matrix : Puin

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411051
Project omschrijving : Berg en Broekse verlaat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties
 1927436 = MM1: 3 t/m 6(0-0)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/05/2012
Ontvangstdatum opdracht : 11/05/2012
Startdatum : 11/05/2012
Monstercode : 1927436
Matrix : Puin

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:
 l/s verhouding 10,0

Uitloogonderzoek cascadeproef:
 cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 411051
Project omschrijving	: Berg en Broekse verlaat
Opdrachtgever	: Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

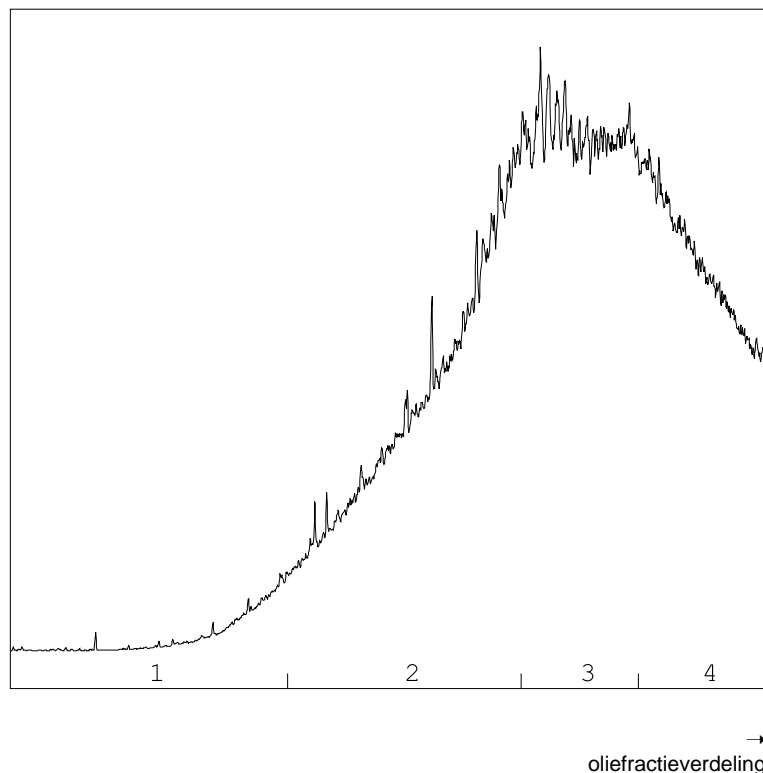
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1927436
Project omschrijving : Berg en Broekse verlaat
Uw referentie : MM1: 3 t/m 6(0-0)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	37 %
4) fractie C35 -< C40	25 %

totale minerale olie gehalte: 2100 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: ERYI-KBDW-NBYD-KPWZ

Ref.: 411051_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411051
Project omschrijving : Berg en Broekse verlaat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
1927436	MM1: 3 t/m 6(0-0)	MM1: 3 t/m 6(0-0)		0022868DI

EEN BETROUWBARE WAARDE

Maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen

Tabel 1. Maximale emissiewaarden anorganische parameters

Parameter	Vormgegeven (E _{64d} in mg/m ²)	Niet-vormgegeven (mg/kg d.s.)	IBC-bouwstoffen (mg/kg d.s.)
antimoon (Sb)	8,7	0,16	0,7
arseen (As)	260	0,9	2
barium (Ba)	1.500	22	100
cadmium (Cd)	3,8	0,04	0,06
chrom (Cr)	120	0,63	7
kobalt (Co)	60	0,54	2,4
koper (Cu)	98	0,9	10
kwik (Hg)	1,4	0,02	0,08
lood (Pb)	400	2,3	8,3
molybdeen (Mo)	144	1	15
nikkel (Ni)	81	0,44	2,1
seleen (Se)	4,8	0,15	3
tin (Sn)	50	0,4	2,3
vanadium (V)	320 ¹	1,8 ¹	20
zink (Zn)	800	4,5	14
bromide (Br)	670 ²	20 ²	34
chloride (Cl)	110.000 ²	616 ²	8.800
fluoride (F)	2.500 ²	55 ²	1.500
sulfaat (SO ₄)	165.000 ²	1.730 ^{2, 3}	20.000

¹ In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, geldt bij toepassing van bouwstoffen in grote oppervlaktewater, zoals gedefinieerd in bijlage O bij deze regeling een maximale waarde voor vanadium van 460 mg/m² (vormgegeven) en 4,6 mg/kg droge stof (niet-vormgegeven).

² In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, gelden bij de toepassing van bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlaktewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5.000 mg/l: a) geen maximale emissiewaarden voor chloride en bromide, en b) de in de tabel opgenomen maximale emissiewaarden voor fluoride en sulfaat vermenigvuldigd met een factor 4.

³ Voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, tweede lid, geldt een maximale emissiewaarde van 2.430 mg/kg d.s.

Tabel 2. Maximale samenstellingswaarden organische parameters

Parameter	maximale waarde (mg/kg d.s.)
Aromatische stoffen	
benzeen	1 ¹
ethylbenzeen	1,25 ¹
tolueen	1,25 ¹
xylenen (som)	1,25 ^{1, 7}
fenol	1,25 ²
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)	
naftaleen	5 ³
fenantreen	20 ³
antraceen	10 ³
fluoranteen	35 ³
chryseen	10 ³
benzo(a)antraceen	40 ³
benzo(a)pyreen	10 ³
benzo(k)fluoranteen	40 ³
indeno (1,2,3cd) pyreen	40 ³
benzo(ghi)peryleen	40 ³
PAK's (som)	50 ^{4, 7}
Overige parameters	
PCB's (som)	0,5 ⁷
minerale olie	500 ⁵
asbest	100 ⁶

¹ deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor polymerebeton voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, derde lid, of voor bitumenproducten*¹.

² voor vormzand geldt een maximale waarde van 3,75 mg/kg droge stof.

³ deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor voor bitumenproducten*¹, asfaltproducten*² en granulaten*³.

⁴ voor bitumenproducten*¹ en asfaltproducten*² geldt een maximale samenstellingswaarde van 75 mg/kg d.s.voor PAK's (som) voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, eerste lid.

⁵ deze maximale samenstellingswaarde geldt niet voor kunstgrasstrooisel voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, vierde lid, of voor bitumenproducten*¹ en asfaltproducten*². Voor granulaten*³ en vormzand geldt een maximale waarde van 1.000 mg/kg droge stof.

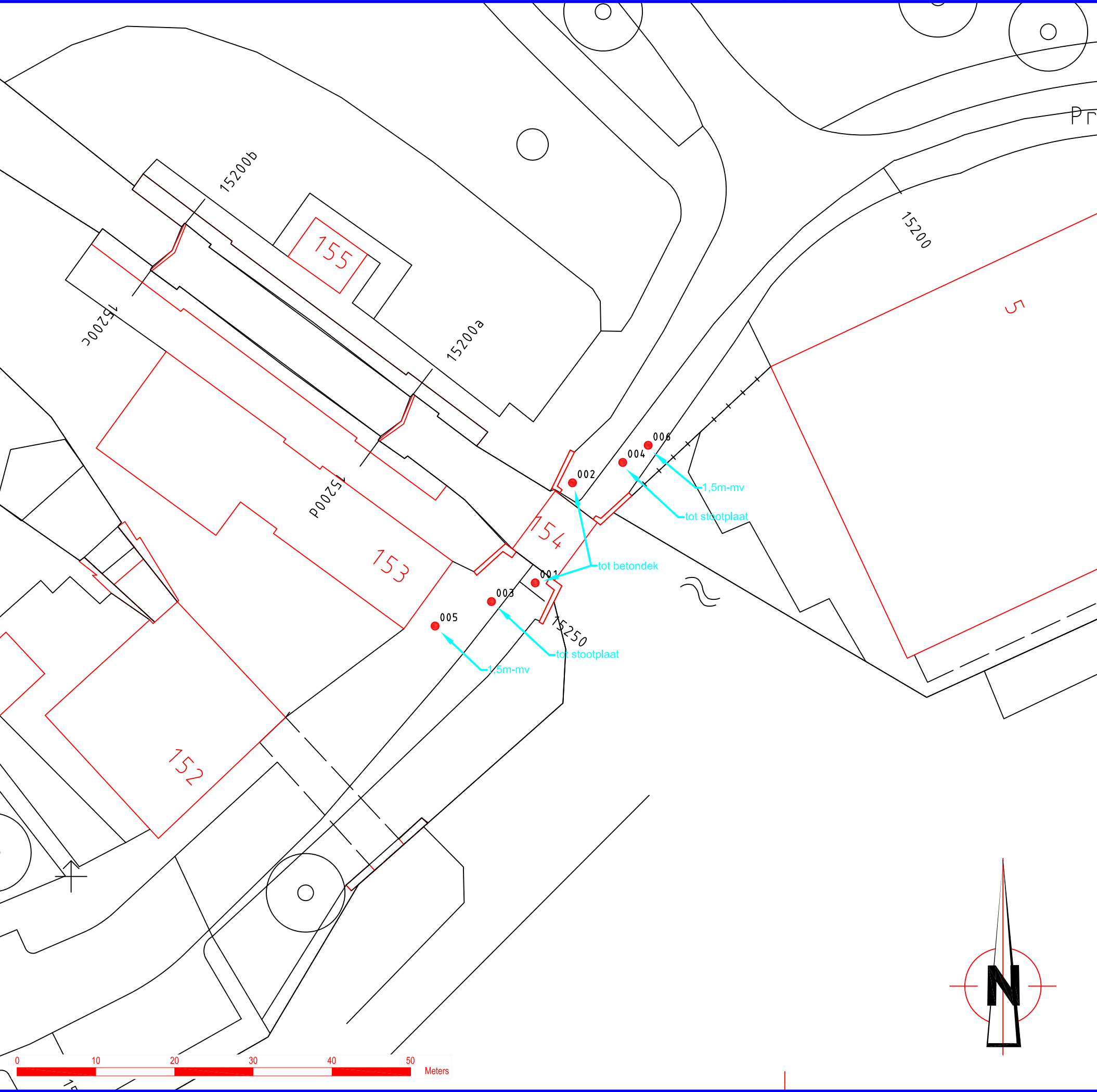
⁶ zijnde het gehalte de concentratie serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

⁷ de definitie van de somparameters wordt gegeven in bijlage N.

*¹ onder bitumenproducten wordt verstaan: bitumen dakbedekkings- en afdichtingsmaterialen, vormgegeven bouwstoffen met een bitumen coating, en secundair bitumengranulaat dat zodanig is toegepast dat in de eindtoepassing een functionele constructie van samenhangend bitumengranulaat ontstaat.

*² onder asfaltproducten wordt verstaan: asfalt, asfaltbeton, asfaltgranulaat en civieltechnisch functionele mengsels met asfaltgranulaat.

*³ onder granulaten wordt verstaan: menggranulaat, hydraulisch menggranulaat, betongranulaat, metselwerkgranulaat brekerzeefzand en recyclingbrekerzand.

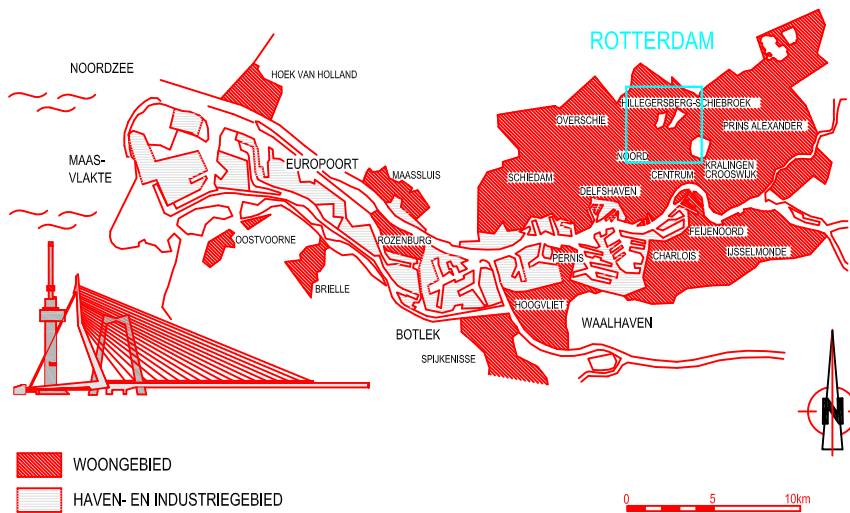


OPMERKINGEN

VERKLARING

● - BORING

SITUATIE



VERSIE

c			
b			
a			
Versie	Omschrijving	Tekenaar	Datum

Bestandsnaam : MVR12050-1.DWG	Projectcode :	Verwijzing :
-------------------------------	---------------	--------------



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken
Ingenieursbureau

Galvanistraat 15
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM
Telefoon : 010 489 4258
Telefax : 010 489 4500

Berg- en Broekse Verlaat

Rotterdam Hillegersberg SITUATIETEKENING TBV ASFALTONDERZOEK		Geografische code :	
		Formaat : A3	
		Schaal : 1:250	
BLAD 1 VAN 1		Tekeningnr. : MVR12 - 050 - 1	
Getekend : J.G. van Vooren 26-04-2012	Gecontroleerd :	Geautoriseerd :	Wijk/projectcode - Soort - Volgnr.