



Aan : C. Groos
Datum : 7 mei 2012
Betreft : Concept advies 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.

Onderzoek koolas funderingsmateriaal

De bestaande koolas fundering is nog niet onderzocht.

Ter info: er is reeds contact opgenomen met dhr. Jongmans van fa. Beelen. Het blijkt dat fa. Beelen de koolas niet accepteert.

Daarna is contact opgenomen met dhr. H.J.F. Groeneveld van de Grond en Reststoffenbank. De noodzaak en soort van het onderzoek zal afhangen van zijn antwoord.

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.

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

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



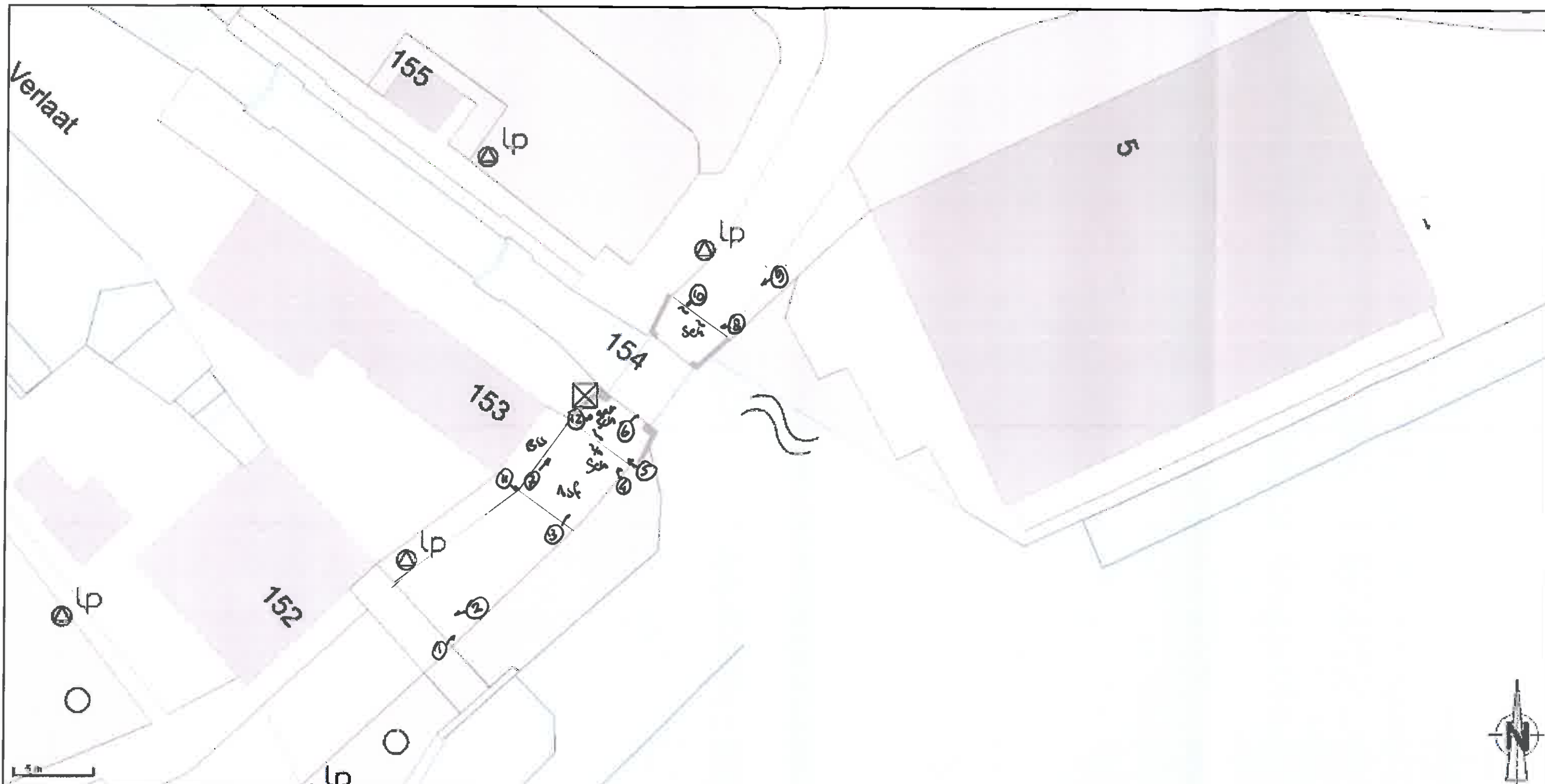
Gemeente Rotterdam

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

VLG-laboratorium
Marconistraat 1A
3029 AE ROTTERDAM

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

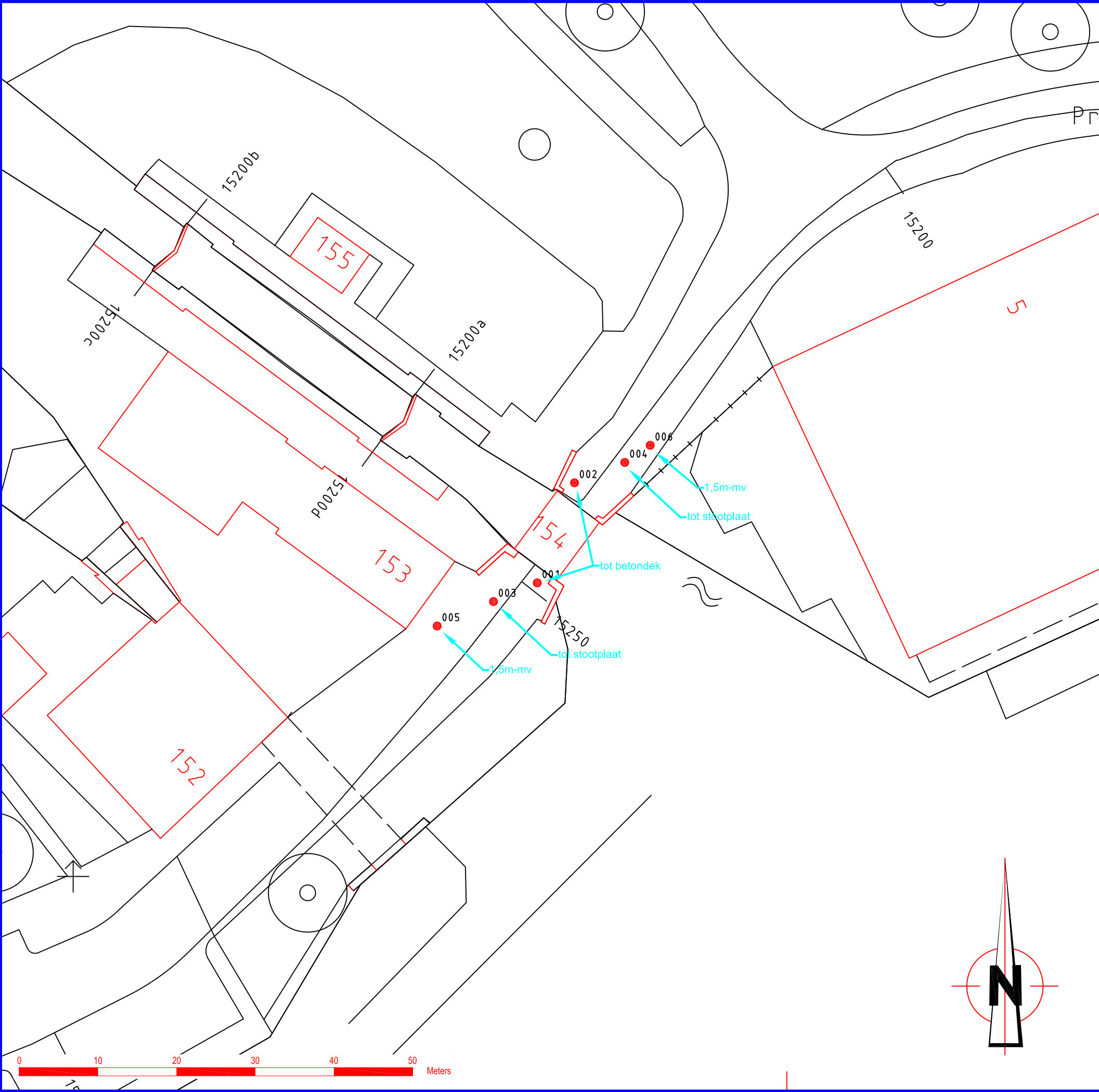
Boorgegevens, compleet overzicht van het asbestonderzoek en resultaten milieuonderzoek zijn als bijlage aan het rapport toegevoegd.

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.

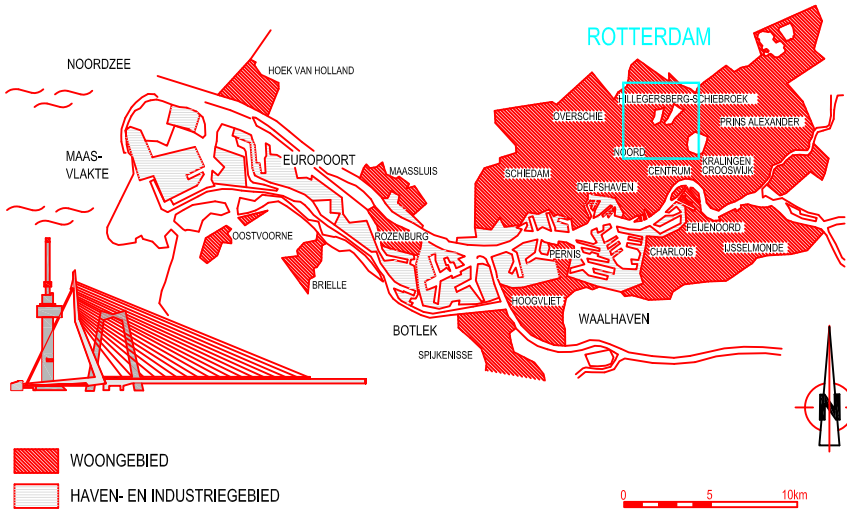


OPMERKINGEN

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