

## Asfaltonderzoek

N272 ter hoogte van  
Gemert (3 rotondes)  
Project VIV.02

### Opdrachtgever

Provincie Noord-Brabant  
Ruimtelijke Ontwikkeling & Handhaving  
de heer A.F.M. Mertens  
Postbus 90151  
5200 MC 'S-HERTOGENBOSCH

### Adviesbureau

Geofox-Lexmond bv  
Jules Verneweg 21-15  
Postbus 2205  
5001 CE TILBURG  
Tel. 013 - 4582161  
Fax 013 - 4553089

### Status

Definitief, versie 1

### Datum

15 november 2012

### Projectnummer

20121916/GLOE

### Kenmerk

20121916\_b2RAP.doc

### Auteur

de heer drs. W. Wijnja

Paraaf:



### Controle / vrijgave

de heer ing. G.J. Loeffen

Paraaf:



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Locatiegegevens en onderzoeksopzet</b>	<b>2</b>
	2.1 Algemene gegevens locatie	2
	2.2 Onderzoeksopzet	4
<b>3</b>	<b>Werkzaamheden</b>	<b>5</b>
	3.1 Algemeen	5
	3.2 Overzicht uitgevoerde werkzaamheden	5
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>6</b>
	4.1 Algemeen	6
	4.2 Laagopbouw en PAK-marker onderzoek	6
	4.3 Globale beschrijving fundering	6
	4.4 GCMS-analyse asfalt	7
	4.5 Interpretatie	7
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>8</b>
 <b>Bijlagen</b>		
1	Situatietekeningen	
2	Certificaat laagopbouw en PAK-marker onderzoek	
3	Analysecertificaten	

# 1 Inleiding

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, directie Ruimtelijke Ontwikkeling & Handhaving, heeft Geofox-Lexmond bv een asfaltonderzoek uitgevoerd als voorbereiding op de onderhoudswerkzaamheden ter plaatse van N272 (drie rotondes) ter hoogte van Gemert.

Het asfaltonderzoek is uitgevoerd in het kader van project VIV.02: N272 ter hoogte van de gemeente Gemert.

Het asfaltonderzoek heeft tot doel om inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische hergebruikswaarde (teerhoudendheid) van het asfalt.

In hoofdstuk 2 en 3 is de onderzoekslocatie, de onderzoeksopzet en de wijze van uitvoering beschreven. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven. In hoofdstuk 5 is een samenvatting gegeven met conclusies en consequenties voor de uit te voeren reconstructiewerkzaamheden.

## Onafhankelijkheidstoets

Geofox-Lexmond bv heeft, als onafhankelijk milieuvastgoedbureau, geen duurzame rechtsbetrekking met de eigenaar van de onderzochte partij grond, onderzoeks- of toepassingslocatie zodat de onafhankelijkheid van het uitgevoerde onderzoek is gewaarborgd.

## 2 Locatiegegevens en onderzoeksofzet

### 2.1 Algemene gegevens locatie

De onderzoekslocatie betreffen rotondes, gelegen op de provinciale weg N272 ten zuiden en oosten van de bebouwde kom van Gemert. Het betreffen de volgende drie rotondes:

- rotonde 1: N272 (Zuid-Om) / Oudestraat
- rotonde 2: N272 (Zuid-Om – Oost-Om) / Slenk – Rooije Hoefsedijk
- rotonde 3: N272 (Oost-Om) / Scheiweg

De ligging van de rotondes is weergegeven in figuur 2.1.



Afbeelding 2.1: ligging onderzoekslocatie N272 (rotondes) te Gemert (bron Google Maps)

De rotondes zijn verhard met asfalt en hebben vier (met asfalt verharde) aansluitingen. Bij de rotonde N272 / Oudestraat (rotonde 1) is de fietsstrook onderdeel van de rijbaan. De overige rotondes hebben vrijliggende fietsstroken. De oppervlakte van de asfaltverharding bedraagt circa 800 m<sup>2</sup> per rotonde. De dikte van het asfalt wordt geschat op gemiddeld 20 cm.

Nabij rotonde 3 (N272 / Scheiweg) is sprake van scheurvorming. Ter hoogte van km 6.530 bevindt zich een scheur over de volledige breedte van de asfaltverharding.



Luchtfoto's van de drie rotondes zijn weergegeven in navolgende afbeeldingen.



Afbeelding 2.2: rotonde 1:  
N272 (Zuid-Om) / Oudestraat  
(bron Google Maps)



Afbeelding 2.3: rotonde 2: N272 (Zuid-Om – Oost-Om) /  
Slenk - Rooije Hoefsedijk (bron Google Maps)



Afbeelding 2.4: rotonde 3: N272 (Oost-Om) /  
Scheiweg (bron Google Maps)

#### Onderhoud asfalt

Binnen het project VIV.02 vindt onderhoud aan asfaltverhardingen plaats. Ter plaatse van de drie rotondes (en het asfalt ter plaatse van de scheur) wordt het bovenste gedeelte van het asfalt (circa 10 cm) vervangen.

## **2.2 Onderzoeksopzet**

Het asfaltonderzoek is uitgevoerd conform de CROW richtlijn 210 "Omgaan met vrijkomend asfalt". Aanvullend hierop zijn met de provincie Noord-Brabant de volgende werkzaamheden overeengekomen:

### Rotonde

- Per rotonde worden 4 asfaltboringen geplaatst (bij rotonde 1 (N272 / Oudestraat) worden 3 boringen in de rijbaan en 1 boring in de fietsstrook geplaatst);
- Bij elke aansluiting (tangentpunten) wordt 1 boring geplaatst (totaal 4 boringen per rotonde);
- Per rotonde (inclusief aansluitingen) worden 4 GCMS-analyses uitgevoerd.

### Scheurvorming

- Bij de scheur in de asfaltverharding (km 6.530) worden 2 asfaltboringen geplaatst: 1 boring in de scheur (doorgezet tot onderzijde fundering) en 1 boring naast de scheur;
- Er wordt 1 GCMS-analyse uitgevoerd.

De boringen worden ruimtelijk verdeeld over de asfaltverharding.

### Fundering

De asfaltboringen worden doorgezet tot bovenzijde fundering (met uitzondering van de boring ter plaatse van de scheurvoring). De (bovenzijde van de) fundering wordt beschreven (type/soort fundering).

### 3 Werkzaamheden

#### 3.1 Algemeen

De asfaltboringen zijn uitgevoerd op 15 oktober 2012 door Asfaltechnologie.NL.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform NEN-EN-ISO/IEC-17025 door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

#### 3.2 Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses weergegeven.

**Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde werkzaamheden asfaltonderzoek**

Beschrijving	Aantal boringen	Dikte asfalt (cm)	Analyses #	Laboratorium-analyses ##
Ronde 1 N272 / Oudestraat	8	ca. 20	8 x PAK-marker en laagopbouw	4 x GCMS
Ronde 2 N272 / Slenk – Rooije Hoefsedijk	8	ca. 20	8 x PAK-marker en laagopbouw	4 x GCMS
Ronde 3 N272 / Scheiweg	8	ca. 15	8 x PAK-marker en laagopbouw	4 x GCMS
Scheurvorming N272 km 6.530	2	ca. 20	2 x PAK-marker en laagopbouw 1 x constructieopbouw fundering	1 x GCMS

Toelichting tabel 3.1

# PAK-marker: zintuiglijke bepaling mate van teerhoudendheid

## GCMS: analyse op PAK, met als extractiemiddel petroleumether

De boringen zijn als volgt gecodeerd:

*rotonde 1 (N272 / Oudestraat):*

- boring 1 t/m 4 (rotonde) en boring 5 t/m 8 (aansluitingen)

*rotonde 2 (N272 / Slenk – Rooije Hoefsedijk):*

- boring 9 t/m 12 (rotonde) en boring 13 t/m 16 (aansluitingen)

*rotonde 3 (N272 / Scheiweg):*

- boring 17 t/m 20 (rotonde) en boring 21 t/m 24 (aansluitingen)

*scheurvorming N272 (km 6.530):*

- boring 25 en 26

In bijlage 1 is een situatietekening opgenomen met de globale positie van de kernboringen.

## 4 Resultaten

### 4.1 Algemeen

De PAK-marker analyses en beschrijving laagopbouw zijn door het RvA-geaccrediteerde laboratorium, KOAC-NPC te Vught, conform NEN-EN-ISO/IEC-17025 uitgevoerd.

De (GCMS)analyses zijn door het RvA-geaccrediteerde laboratorium Alcontrol Laboratoires te Rotterdam, conform NEN-EN-ISO/IEC-17025 uitgevoerd. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader uit CROW richtlijn 210.

### 4.2 Laagopbouw en PAK-marker onderzoek

*Rotonde 1 (N272 / Oudestraat):*

Het asfalt ter plaatse van de rotonde en de aansluitingen (tangentpunten) heeft de volgende laagopbouw (van boven naar onder): één laag dicht asfaltbeton (DAB), één laag open asfaltbeton (OAB) en twee lagen grindasfaltbeton (GAB). Ter plaatse van de fietsstrook (rotonde) en de oostelijke aansluiting (N272) bestaat de toplaag uit steenmastiekasfalt (SMA).

Het asfalt is gemiddeld 20 cm dik. Het asfalt vertoont geen PAK-marker reactie.

*Rotonde 2 (N272 / Slenk – Rooije Hoefsedijk):*

Het asfalt ter plaatse van de rotonde en de aansluitingen (tangentpunten) heeft de volgende laagopbouw (van boven naar onder): één laag dicht asfaltbeton (DAB), één laag open asfaltbeton (OAB) en twee lagen grindasfaltbeton (GAB).

Het asfalt is gemiddeld 20 cm dik. Het asfalt vertoont geen PAK-marker reactie.

*Rotonde 3 (N272 / Scheiweg):* Het asfalt ter plaatse van de rotonde en de aansluitingen (tangentpunten) heeft de volgende laagopbouw (van boven naar onder): één laag dicht asfaltbeton (DAB) of steenmastiekasfalt (SMA) en twee steenslagasfaltbeton (STAB).

Het asfalt is gemiddeld 15 cm dik. Het asfalt vertoont geen PAK-marker reactie.

*N272, km 6.530 (scheurvorming)*

Het asfalt ter plaatse van de scheurvorming (km 6.530) heeft de volgende laagopbouw (van boven naar onder): één laag dicht asfaltbeton (DAB), twee lagen steenslagasfaltbeton (STAB) en één laag breekasfaltcement (BRAC).

Het asfalt is gemiddeld 20 cm dik. Het asfalt vertoont geen PAK-marker reactie.

### 4.3 Globale beschrijving fundering

De boringen zijn doorgezet tot bovenzijde fundering (boring 25 ter plaatse van de scheurvorming tot onderzijde fundering). Op basis hiervan wordt de (bovenzijde van de) fundering beschreven.

- Rotonde 1: betonpuingranulaat;
- Rotonde 2: hoogovenslakken;
- Rotonde 3: hoogovenslakken en gebonden puin (oostelijke aansluiting Scheiweg);
- N272, km 6.530 (scheurvorming): betonpuingranulaat met een dikte van circa 25 cm.



#### 4.4 GCMS-analyse asfalt

Op basis van de laagopbouw en de resultaten van de PAK marker test heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren asfaltkernen en zijn mengmonsters samengesteld. Per mengmonster is door middel van GCMS (extramiddel petroleumether) het teergehalte bepaald.

Een overzicht van de mengmonsters en analyseresultaten is onderstaand weergegeven.

**Tabel 4.1 Monsterselectie en analyseresultaten rotonde 1 (N272 / Oudestraat)**

Locatie	(Meng)monster	Samenstelling	Diepte (in mm)	Gehalte PAK (mg/kg d.s.)
Ronde Oudestraat	MM01	kern 1 (geheel)	0-215	< 10
		kern 2 (geheel)	0-193	
	MM02	kern 3 (geheel)	0-192	< 10
		kern 4 (geheel)	0-218	
Aansluitingen (tangentpunten)	MM03	kern 5 (geheel)	0-215	< 10
		kern 7 (geheel)	0-193	
	MM04	kern 6 (geheel)	0-192	< 10
		kern 8 (geheel)	0-218	

**Tabel 4.2 Monsterselectie en analyseresultaten rotonde 2 (N272 / Slenk – Rooije Hoefsedijk)**

Locatie	(Meng)monster	Samenstelling	Diepte (in mm)	Gehalte PAK (mg/kg d.s.)
Ronde Oudestraat	MM05	kern 9 (geheel)	0-226	< 10
		kern 10 (geheel)	0-218	
	MM06	Kern 11 (geheel)	0-203	< 10
		kern 12 (geheel)	0-233	
Aansluitingen (tangentpunten)	MM07	kern 13 (geheel)	0-195	< 10
		kern 15 (geheel)	0-170	
	MM08	kern 14 (geheel)	0-185	< 10
		kern 16 (geheel)	0-196	

**Tabel 4.3 Monsterselectie en analyseresultaten rotonde 3 (N272 / Scheiweg)**

Locatie	(Meng)monster	Samenstelling	Diepte (in mm)	Gehalte PAK (mg/kg d.s.)
Ronde Oudestraat	MM09	kern 17 (geheel)	0-153	< 10
		kern 20 (geheel)	0-144	
	MM10	Kern 18 (geheel)	0-150	< 10
		kern 19 (geheel)	0-139	
Aansluitingen (tangentpunten)	MM11	kern 21 (geheel)	0-155	< 10
		kern 23 (geheel)	0-170	
	MM12	kern 22 (geheel)	0-164	< 10
		kern 24 (geheel)	0-141	

**Tabel 4.4 Monsterselectie en analyseresultaten N272, km 6.530 (scheurvorming)**

Locatie	(Meng)monster	Samenstelling	Diepte (in mm)	Gehalte PAK (mg/kg d.s.)
N272 km 6.530	MM13	kern 25 (geheel)	0-160	< 10
		kern 26 (geheel)	0-215	

#### 4.5 Interpretatie

Het asfalt ter plaatse van de rotondes en aansluitingen (tangentpunten) en ter plaatse van de scheurvorming (km 6.530) is zowel zintuiglijk als analytisch als teevrij beoordeeld (PAK < 75 mg/kg d.s. conform CROW 210 "omgaan met vrijkomend asfalt").

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 2 (laagopbouw en PAK-marker onderzoek) en bijlage 3 (GCMS-analyses).

## 5 Conclusie

In opdracht van de provincie Noord-Brabant, directie Ruimtelijke Ontwikkeling & Handhaving, heeft Geofox-Lexmond bv een asfaltonderzoek uitgevoerd als voorbereiding op de onderhoudswerkzaamheden ter plaatse van N272 ter hoogte van Gemert (project VIV.02).

Het asfaltonderzoek heeft betrekking op de volgende locaties/ trajecten:

- rotonde 1: N272 (Zuid-Om) / Oudestraat
- rotonde 2: N272 (Zuid-Om – Oost-Om) / Slenk – Rooije Hoefsedijk
- rotonde 3: N272 (Oost-Om) / Scheiweg
- scheurvorming N272, km 6.530

Het asfaltonderzoek heeft tot doel om inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische hergebruikswaarde (teerhoudendheid) van het asfalt.

Navolgend zijn de meest relevante gegevens per deellocatie samengevat weergegeven.

### Rotonde N272 / Oudestraat

Het asfalt ter plaatse van de rotonde en aansluitingen (tangentpunten) heeft de volgende laagopbouw (van boven naar onder): één laag dicht asfaltbeton (DAB), één laag open asfaltbeton (OAB) en twee lagen grindasfaltbeton (GAB). Ter plaatse van de fietsstrook (rotonde) en de oostelijke aansluiting N272 bestaat de toplaag uit steenmestiekasfalt (SMA). Het asfalt is gemiddeld 20 cm dik. De *fundering* bestaat uit betonpuingranulaat. Het asfalt is zowel zintuiglijk als analytisch als teevrij beoordeeld.

### Rotonde N272 / Slenk – Rooije Hoefsedijk

Het asfalt ter plaatse van de rotonde en aansluitingen (tangentpunten) heeft de volgende laagopbouw (van boven naar onder): één laag dicht asfaltbeton (DAB), één laag open asfaltbeton (OAB) en twee lagen grindasfaltbeton (GAB). Het asfalt is gemiddeld 20 cm dik. De *fundering* bestaat uit hoogovenslakken. Het asfalt is zowel zintuiglijk als analytisch als teevrij beoordeeld.

### Rotonde N272 / Scheiweg

Het asfalt ter plaatse van de rotonde en aansluitingen (tangentpunten) heeft de volgende laagopbouw (van boven naar onder): één laag dicht asfaltbeton (DAB) of steenmestiekasfalt (SMA) en twee steenslagasfaltbeton (STAB). Het asfalt is gemiddeld 15 cm dik. De *fundering* bestaat uit hoogovenslakken en gebonden puin (oostelijke aansluiting Scheiweg). Het asfalt is zowel zintuiglijk als analytisch als teevrij beoordeeld.

### N272, km 6.530 (scheurvorming)

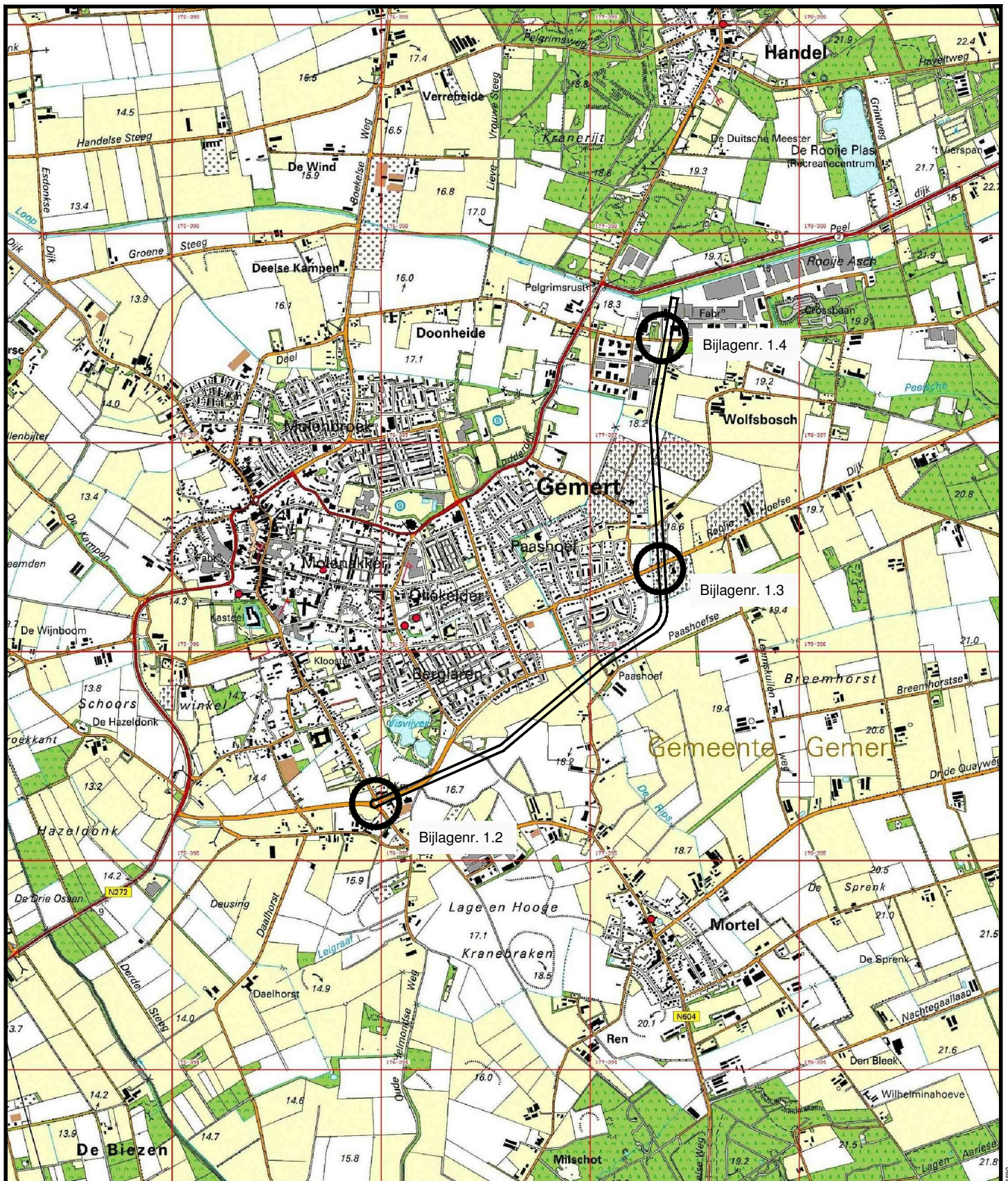
Het asfalt ter plaatse van de scheurvorming (km 6.530) heeft de volgende laagopbouw (van boven naar onder): één laag dicht asfaltbeton (DAB), twee lagen steenslagasfaltbeton (STAB) en één laag breekasfaltcement (BRAC). Het asfalt is gemiddeld 20 cm dik. De *fundering* bestaat uit betonpuingranulaat met een dikte van circa 25 cm. Het asfalt is zowel zintuiglijk als analytisch als teevrij beoordeeld.

### *Conclusie*

Het asfalt ter plaatse van de drie rotondes (inclusief aansluitingen) en ter plaatse van km 6.530 (scheurvorming) is zowel zintuiglijk als analytisch als teevrij beoordeeld.

## **Bijlage 1: Situatietekeningen**





Omschrijving:  
Geografische ligging locatie

Bijlage:  
1.1

Project:  
Asfaltonderzoek N272  
ter hoogte van Gemert (3 rotondes)

Opdrachtgever:  
Provincie Noord-Brabant,  
directie Economie & Mobiliteit

Projectnummer:  
20121916

Tekenaar:  
HENG

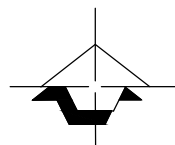
Schaal:  
1:25000

Formaat:  
A4

Datum:  
7-11-2012

Accoord:  
..

Revisie:  
9-11-2012

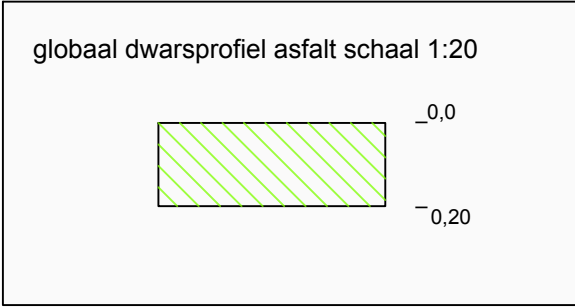
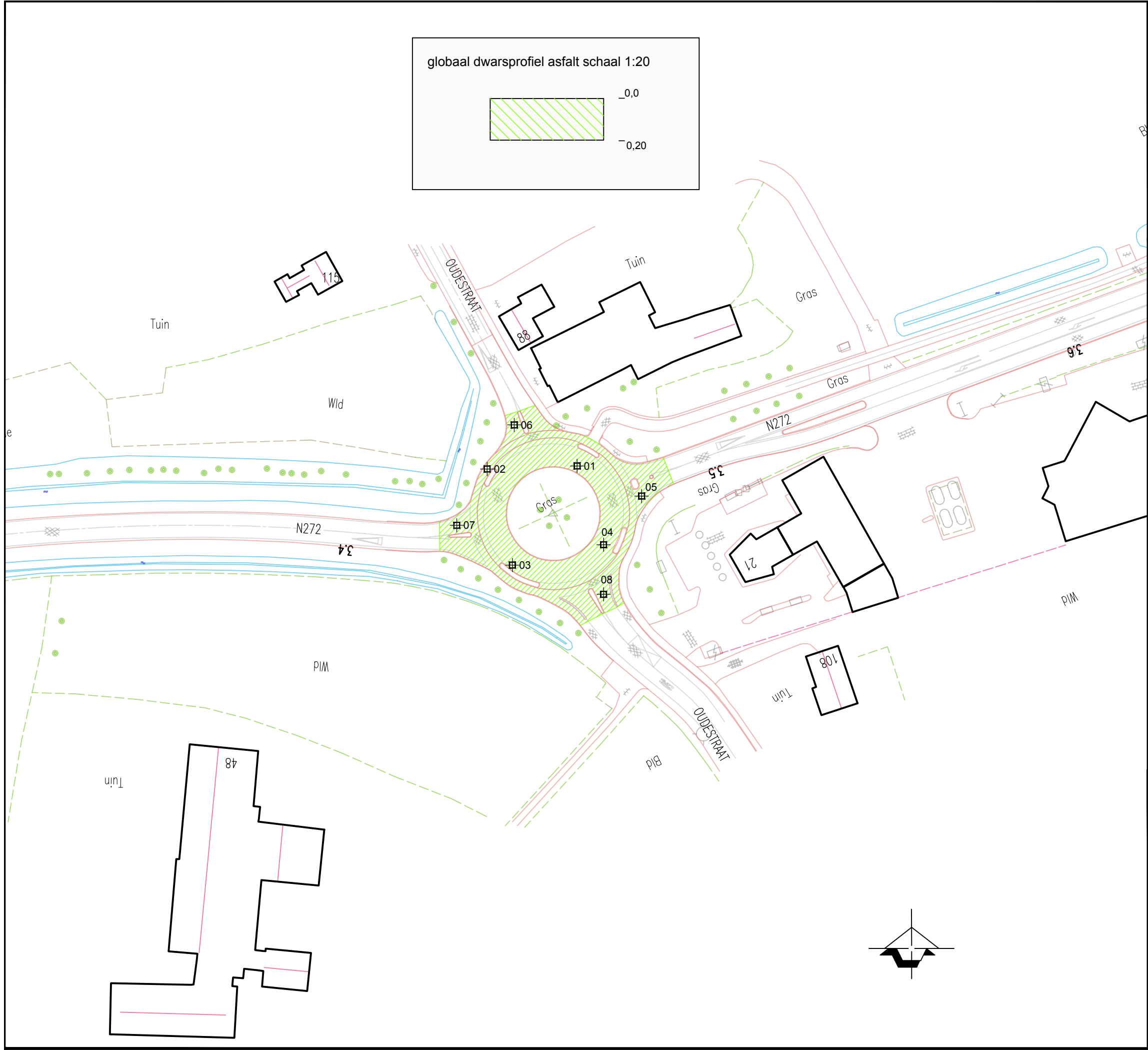


0 500 1000  
250 750 1250 m

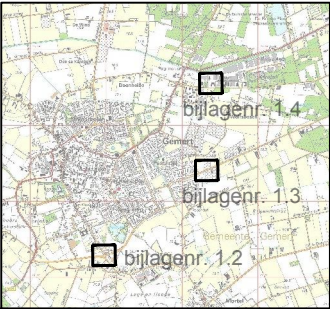
**Geofox-  
Lexmond**

vestiging Tilburg  
Jules Verneweg 21-15  
Postbus 2205  
5001 CE Tilburg  
(013) 458 21 61  
(013) 4553089  
www.geofox-lexmond.nl  
info@geofox-lexmond.nl





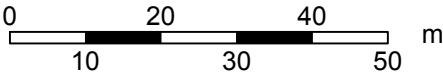


Legenda

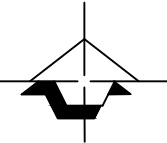


Overzichtskaart schaal 1:100000

-  asfaltboring
-  asfalt teevrij



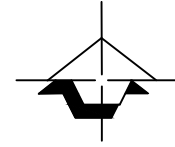
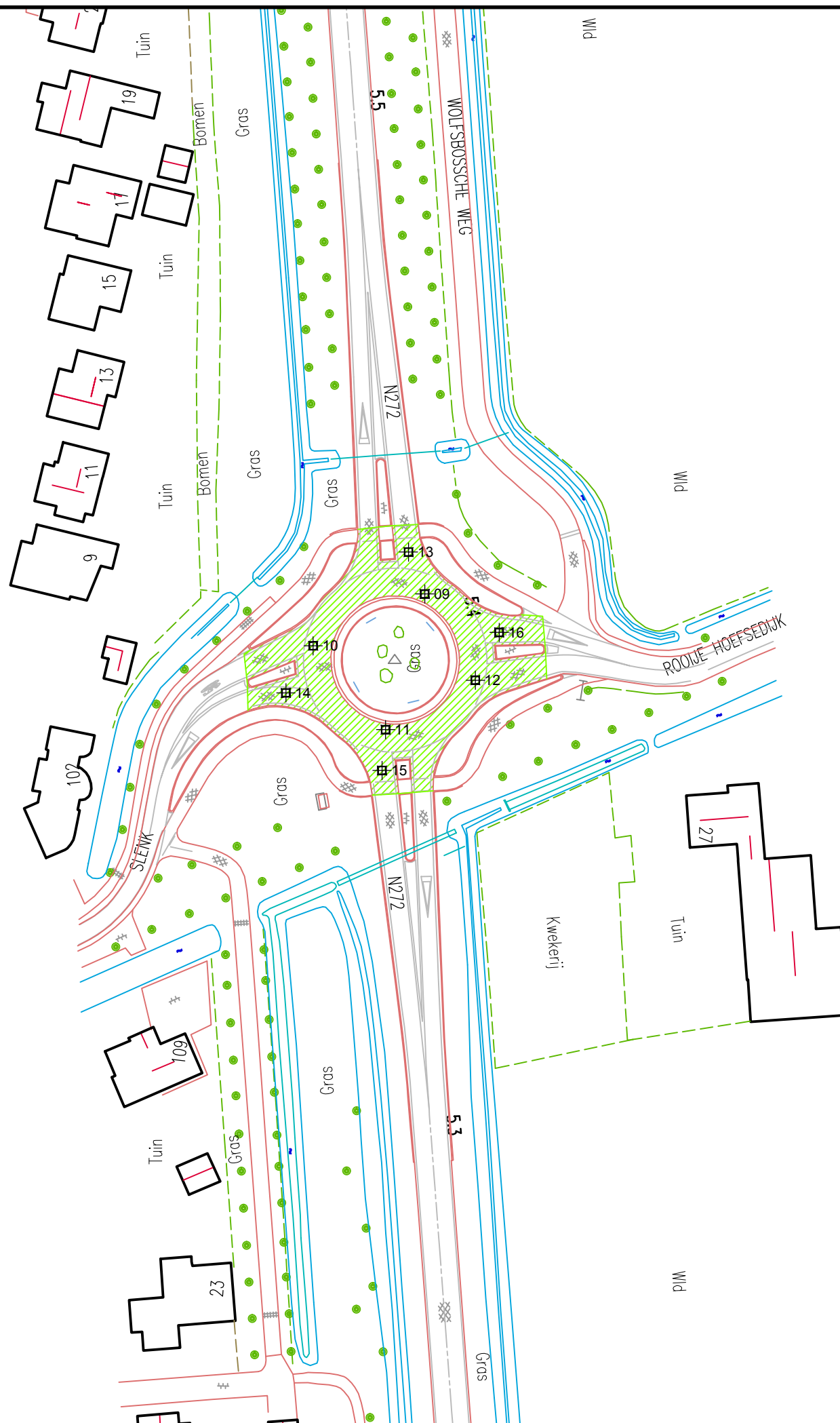
Omschrijving: <b>Detailtekening Rotonde Oudestraat</b>				Bijlage: <b>1.2</b>	
Project: <b>Asfaltonderzoek N272 ter hoogte van Gemert (3 rotondes)</b>					
Opdrachtgever: <b>Provincie Noord-Brabant, directie Economie &amp; Mobiliteit</b>					
Projectnummer: <b>20121916</b>					
Tekenaar: <b>HENG</b>		Schaal: <b>1: 1000</b>	Formaat: <b>A3</b>	Datum: <b>12-10-2012</b>	Accoord: <b>..</b>
					Revisie: <b>26-1-2012</b>



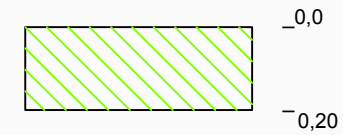


**Geofox-Lexmond**

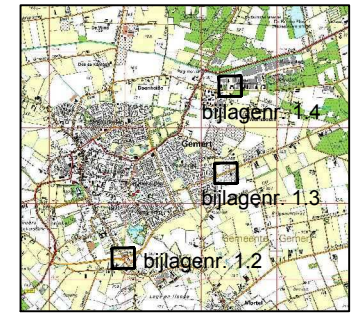
vestiging Tilburg  
Jules Verneweg 21-15  
Postbus 2205  
5001 CE Tilburg  
(013) 458 21 61  
(013) 455 30 89  
www.geofox-lexmond.nl  
info@geofox-lexmond.nl




globaal dwarsprofiel asfalt schaal 1:20



### Legenda

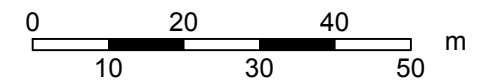


Overzichtskaart schaal 1:100000

 asfaltboring



asfalt teervrij



Omschrijving:

**Detailtekening**  
**Rotonde Slenk / Rooijse Hoefsedijk**

Project:

**Asfaltonderzoek N272**  
**ter hoogte van Gemert (3 rotondes)**

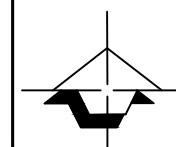
Opdrachtgever:

**Provincie Noord-Brabant,**  
**directie Economie & Mobiliteit**

Projectnummer:

**20121916**

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1: 1000	A3	12-10-2012	..	26-1-2012



**Geofox-Lexmond**

vestiging Tilburg  
 Jules Verneweg 21-15  
 Postbus 2205  
 5001 CE Tilburg  
 (013) 458 21 61  
 (013) 455 30 89  
[www.geofox-lexmond.nl](http://www.geofox-lexmond.nl)  
[info@geofox-lexmond.nl](mailto:info@geofox-lexmond.nl)





## **Bijlage 2: Laagopbouw en PAK-marker onderzoek**

Geofox-Lexmond B.V.  
t.a.v. de heer G. Loeffen  
Postbus 2205  
5001CE TILBURG

Datum : 25 oktober 2012  
Referentie : lv12.1819/kv/ygo  
Projectnummer : 120327001  
Opdracht : V12.1819 d.d. 25 oktober 2012 vervangt versie d.d. 23 oktober 2012

## Beproevingscertificaat milieu

Opdrachtgever : Geofox-Lexmond B.V.  
Ontvangstdatum : 15 oktober 2012  
Begin onderzoek : 15 oktober 2012  
Einde onderzoek : 16 oktober 2012  
Projectleider : de heer C.A.A. van Osch  
Aantal bladen : 2  
Aantal bijlagen : 2

### Volgens opgave opdrachtgever

Werk : N272 3 rotondes te Gemert  
Opdrachtnummer : 20121916  
Factuur aan : Geofox-Lexmond B.V.  
Codering monsters : 1 t/m 26

De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van KOAC·NPC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

## 1      **Monsterneming**

De monsterneming is niet door KOAC·NPC productgroep Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal is ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. KOAC·NPC productgroep Laboratorium kan derhalve geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

## 2      **Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)**

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

IP 49   Screening van teer (PAK) in asfalt met PAK detector. (CROW publicatie 210)

KOAC·NPC Laboratorium Vught is RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L009 voor de met **(Q)** gemerkte verrichtingen.

Het onderzoek is uitgevoerd in ons laboratorium gevestigd te Vught.

## 3      **Resultaten van het onderzoek**

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.  
In bijlage 2 worden de foto's weergegeven.

Voor akkoord:



A.J.E. Verhulst-Happel  
manager back-office

**bijlage 1: Resultaten**

monster	Soort verharding	Bijzonderheden	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
<b>(Q)</b> <sup>IP 49</sup> <b>Screening van teer (PAK) in asfalt met PAK detector. (CROW publicatie 210)</b>					
1	DAB 0/11 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/32	geen	28 85 142 215	28 57 57 73	geen
2	SMA 0/11 DAB 0/11 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/32	rode SMA	32 55 95 138 193	32 23 40 43 55	geen
3	DAB 0/11 OAB 0/11 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/32	geen	26 48 87 128 192	26 22 39 41 64	geen
4	DAB 0/11 OAB 0/11 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/32	geen	18 45 86 148 218	18 27 41 62 70	geen
5	SMA 0/6 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/32	geen	46 100 144 222	46 54 44 78	geen
6	DAB 0/11 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/32	geen	40 81 122 177	40 41 41 55	geen
7	DAB 0/11 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/32	geen	12 55 116 175	12 43 61 59	geen
8	DAB 0/11 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/32	geen	41 88 132 225	41 47 44 93	geen
9	DAB 0/11 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/16	geen	40 87 145 226	40 47 58 81	geen



monster	Soort verharding	Bijzonderheden	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
<b>(Q) IP 49</b>					
<b>Screening van teer (PAK) in asfalt met PAK detector. (CROW publicatie 210)</b>					
10	DAB 0/11 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/16	geen	52 96 148 218	52 44 52 70	geen
11	DAB 0/11 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/16	geen	39 83 125 203	39 44 42 78	geen
12	DAB 0/11 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/16	geen	47 97 161 233	47 50 64 72	geen
13	DAB 0/16 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/16	geen	41 80 117 195	41 39 37 78	geen
14	DAB 0/16 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/16	geen	30 63 104 185	30 33 41 81	geen
15	DAB 0/16 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/16	geen	36 83 118 170	36 47 35 52	geen
16	DAB 0/16 OAB 0/16 GAB 0/16 GAB 0/16	geen	44 89 139 196	44 45 50 57	geen
17	DAB 0/16 STAB 0/22 STAB 0/22	geen	36 74 153	36 38 79	geen
18	SMA 0/8 STAB 0/22 STAB 0/22	geen	36 86 150	36 50 64	geen
19	SMA 0/8 STAB 0/22 STAB 0/22	geen	24 66 139	24 42 73	geen
20	DAB 0/16 STAB 0/22 STAB 0/22	geen	40 87 144	40 47 57	geen

monster	Soort verharding	Bijzonderheden	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
<b>(Q) IP 49</b>					
<b>Screening van teer (PAK) in asfalt met PAK detector. (CROW publicatie 210)</b>					
21	SMA 0/8 STAB 0/22 STAB 0/22	geen	39 85 155	39 46 70	geen
22	SMA 0/8 STAB 0/22 STAB 0/22	geen	35 92 164	35 57 72	geen
23	DAB 0/16 STAB 0/22 STAB 0/22	geen	54 95 170	54 41 75	geen
24	SMA 0/11 STAB 0/22 STAB 0/22	geen	30 99 141	30 69 42	geen
25	DAB 0/6 STAB 0/22 STAB 0/22	vert. scheur gehele hoogte	25 107 160	25 82 53	geen
26	DAB 0/6 STAB 0/22 STAB 0/22 BRAC	geen	25 85 148 215	25 60 63 67	geen

Om geheel aan de eisen van CROW publicatie 210 te voldoen, is nader onderzoek m.b.v. DLC-, HPLC- of GCMS-onderzoek noodzakelijk.

**bijlage 2: Foto's**















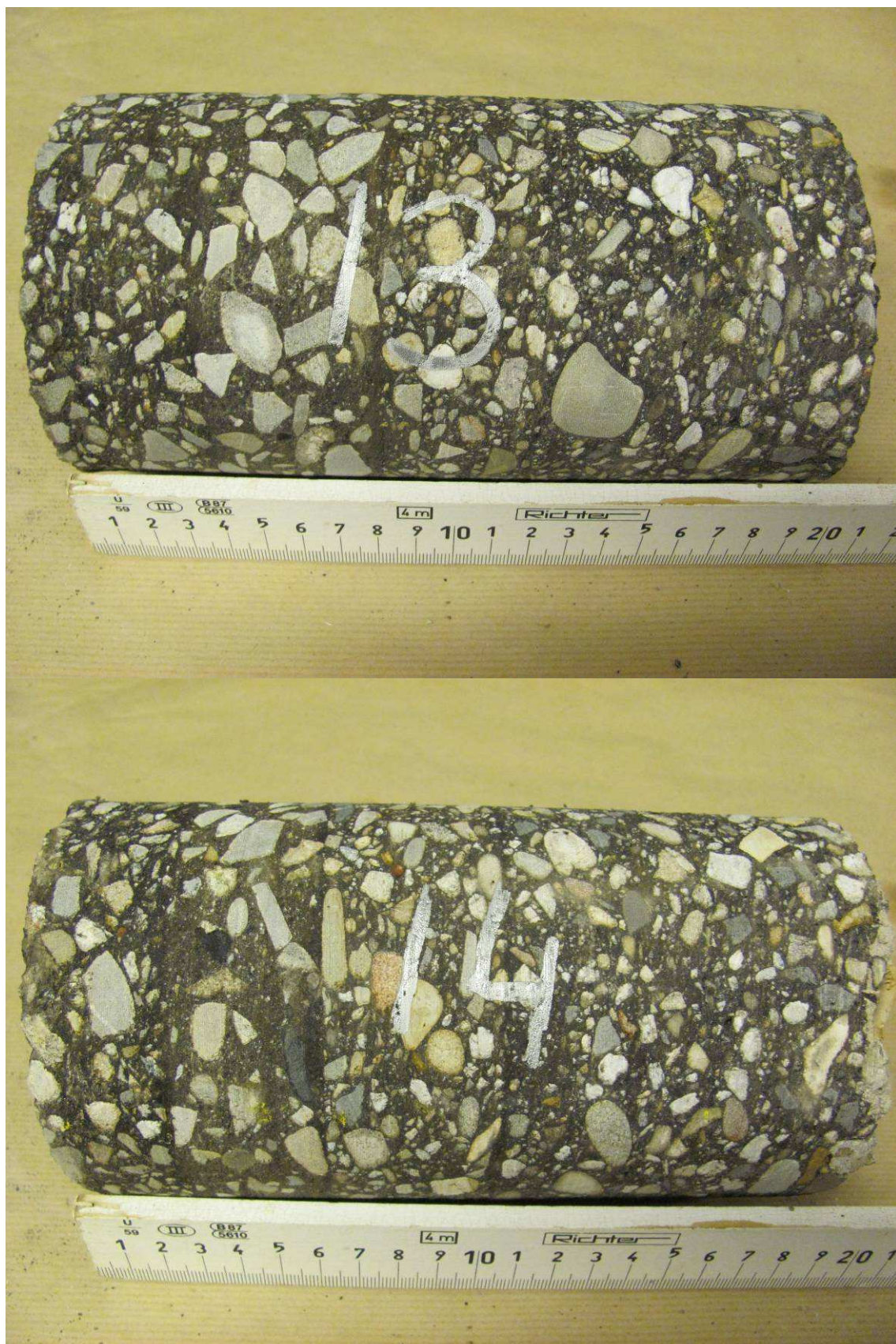




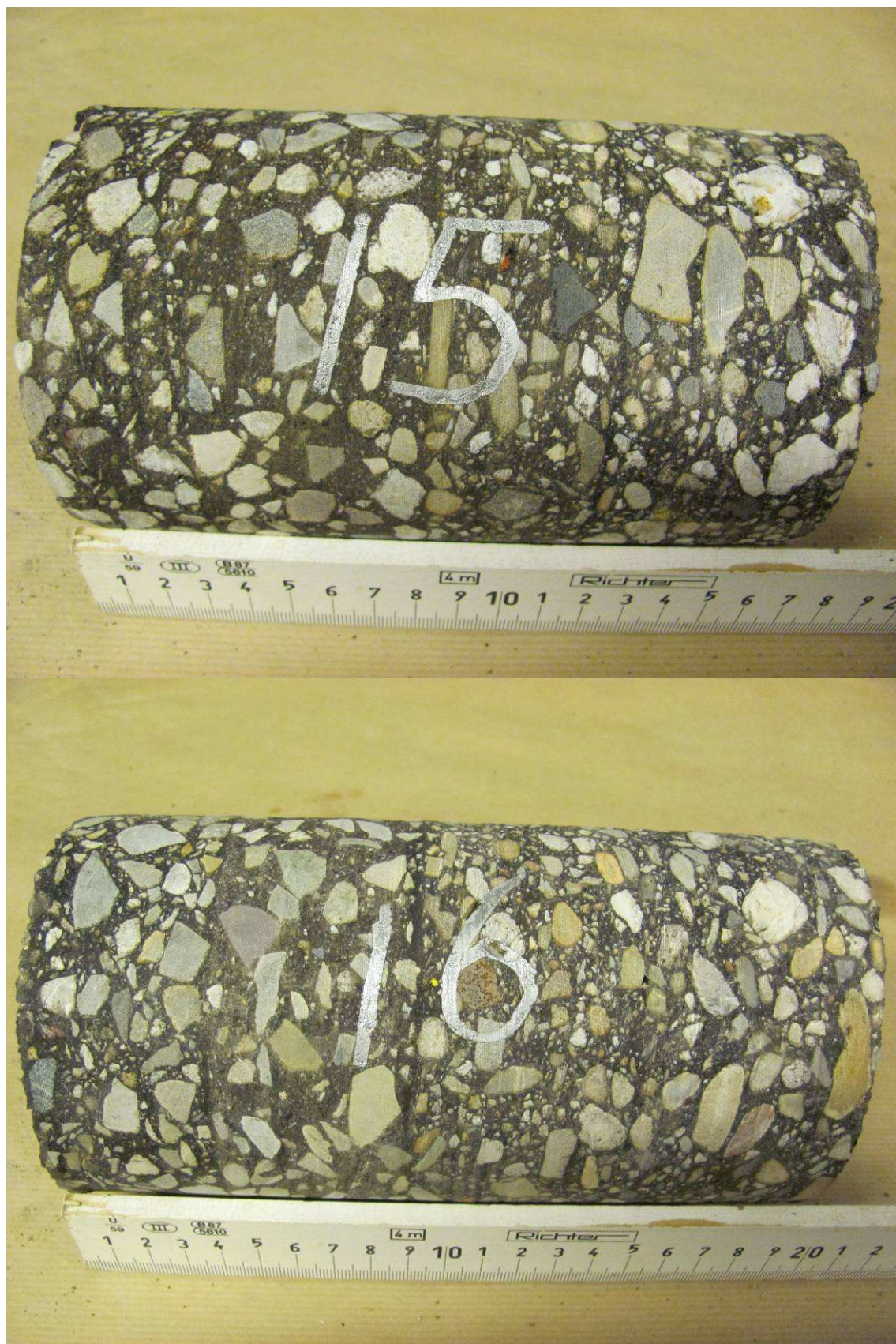








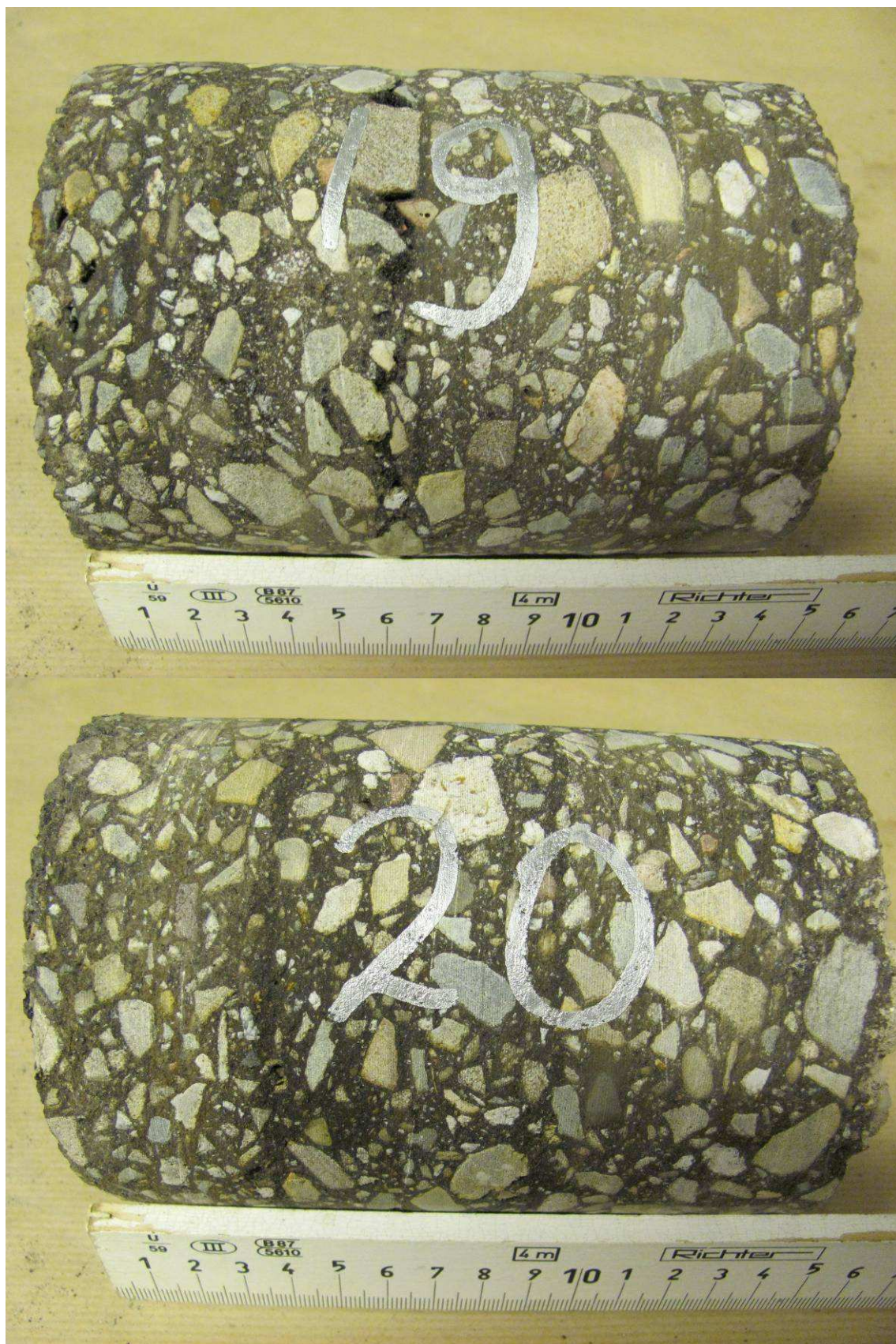
























## **Appendix TEERHOUDENDHEID ASFALT PAK-detector en/of DLC**

### **1 Inleiding**

Teer is een verzameling van allerlei stoffen, zoals PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), fenolen en nog veel meer. Om de teerhoudendheid van asfalt te bepalen wordt het PAK-gehalte als indicator gebruikt. Asfalt mag warm worden hergebruikt indien het PAK-gehalte kleiner is dan de grenswaarde uit het Besluit Bodemkwaliteit (< 75 mg/kg droge stof).

KOAC·NPC beschikt voor de vaststelling van de geschiktheid over twee verschillende testen:

- 1) PAK-detector test
- 2) DLC analyse

De PAK-detector test is een indicatieve test die meestal in combinatie uitgevoerd wordt met een laagdikte meting en een bepaling van de laagopbouw. Bij de PAK-detector test wordt op de kern over de gehele hoogte een streep van een speciaal soort verf gespoten. Deze verf "reageert" met de in het asfalt aanwezige teer, waardoor onder UV licht fluorescentie van de PAK in de verfstreep zichtbaar wordt. De fluorescerende gebieden verder onderzoeken is meestal zinloos. Deze bevatten zo veel PAK dat het hele monster waarschijnlijk niet voldoet aan het Besluit bodemkwaliteit. De niet fluorescerende gebieden kunnen verder onderzocht worden door middel van de DLC analyse (Dunne Laag Chromatografie). Bij de DLC analyse wordt het asfalt opgelost en als vloeistof op een speciale chromatografie plaat gebracht. Na ontwikkeling wordt het monster vergeleken met hetzelfde monster waaraan een hoeveelheid referentiemonster is toegevoegd en met het referentiemonster (teer) zelf. Indien het monster geen fluorescentie vertoont, is de uitslag lager dan de detectiegrens die voor DLC ligt op 50 mg/kg. Dit betekent dat het onderzochte monster asfalt geschikt is voor warm hergebruik. Is er fluorescentie waarneembaar maar is deze minder intensief dan die van het monster waaraan een hoeveelheid referentiemonster is toegevoegd, dan is nader onderzoek (HPLC of GC-MS-analyse op het extract) noodzakelijk.

### **2 Opmerkingen bij de PAK detector resultaten**

- Bij de PAK detector test met laagopbouw en laagdikte wordt van het asfalt de cumulatieve laagdikte en de asfaltsoort per laag beschreven. Bij de asfaltsoorten wordt voornamelijk onderscheid gemaakt in AB en GAB. AB staat voor Asfalt Beton en bevat gebroken materiaal, GAB staat voor Grind Asfalt Beton en bevat rond materiaal.
- Indien de kolom fluorescerend gebied ontbreekt aan de resultaten van de PAK detector test of dat de kolom fluorescerend gebied geen resultaat bevat dan is er geen fluorescentie aangetroffen op de onderzochte kern. Alle lagen van de kern hebben dan een teerhoudendheid die in ieder geval kleiner is dan 250 mg/kg. Indien in deze kolom wel een gebied met fluorescentie is aangegeven dan heeft dit gebied een teerhoudendheid van groter dan 250 mg/kg.

### 3 Opmerkingen bij de DLC resultaten

- De DLC analyse kan de volgende drie uitslagen opleveren:
  - PAK (10) < 50 mg/kg droge stof - geschikt voor warm hergebruik
  - 50 mg/kg droge stof < PAK (10) < 250 mg/kg droge stof - teerhoudend (eventueel nader onderzoek met behulp van HPLC of GC-MS analyse op het extract)
  - PAK (10) > 250 mg/kg droge stof - teerhoudend en niet geschikt voor warm hergebruik

### 4 Waarschuwingen bij de PAK detector en DLC resultaten

- Kleeflagen in de asfaltconstructie zijn vaak zo dun, dat in de dwarsdoorsnede het oppervlak daarvan bij benadering nul mm<sup>2</sup> bedraagt. Dit kan er toe leiden, dat ondanks de aanwezigheid van een teerhoudende kleeflaag ter plaatse geen fluorescentie wordt waargenomen. Alleen als het hechtvlak enigszins poreus is, zal de PAK-detector in de naad kunnen binnendringen en zal fluorescentie optreden.
- Indien gefreesd wordt op een diepte net onder een kleeflaag, kan de betreffende kleeflaag door het geweld van de frees onthechten. Daardoor ontstaat hier een voorkeurbreukvlak. Veel korrels in het freesasfalt zullen een vlak met deze kleeflaag vertonen. Als dit tijdens het frezen een teerhoudende kleeflaag blijkt te zijn, kan dat tot afkeur door de asfaltcentrale leiden. De asfaltcentrale zal met de PAK-detector eenvoudig sterk verkleurende en fluorescerende stukjes waarnemen. Ook zal dan door het grote specifieke oppervlak de kenmerkende geur van teer kunnen worden waargenomen. Ook als het onderzoek heeft aangetoond dat geen teer aanwezig was, zal de partij worden geweigerd.

## **Bijlage 3: Analysecertificaten**





## Analysrapport

GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

Dhr. W Wijnja

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : N272 (3 rotondes) te Gemert

Uw projectnummer : 20121916

ALcontrol rapportnummer : 11830016, versie nummer: 1

Rapport verificatie nummer : 4GMJ1DVM

Rotterdam, 25-10-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20121916. 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



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

Dhr. W Wijnja

Blad 2 van 5

## Analyserapport

Projectnaam N272 (3 rotondes) te Gemert  
 Projectnummer 20121916  
 Rapportnummer 11830016 - 1

Orderdatum 19-10-2012  
 Startdatum 19-10-2012  
 Rapportagedatum 25-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen asfalt	-						
droge stof	gew.-%		99.5	97.3	99.3	99.2	99.7
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
antraceen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
fenantreen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
fluoranteen	mg/kgds	Q	<1	1.0	<1	<1	1.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
chryseen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<10	<10	<10	<10	<10

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	MM01 kern 1 (geheel) + kern 2 (geheel)
002	Asfalt	MM02 kern 3 (geheel) + kern 4 (geheel)
003	Asfalt	MM03 kern 5 (geheel) + kern 7 (geheel)
004	Asfalt	MM04 kern 6 (geheel) + kern 8 (geheel)
005	Asfalt	MM05 kern 9 (geheel) + kern 10 (geheel)

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

Dhr. W Wijnja

Blad 3 van 5

## Analyserapport

Projectnaam N272 (3 rotondes) te Gemert  
 Projectnummer 20121916  
 Rapportnummer 11830016 - 1

Orderdatum 19-10-2012  
 Startdatum 19-10-2012  
 Rapportagedatum 25-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
Malen asfalt	-						
droge stof	gew.-%		99.7	99.7	99.7	99.0	99.4
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
antraceen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
fenantreen	mg/kgds	Q	1.0	1.2	1.1	<1	<1
fluoranteen	mg/kgds	Q	1.2	1.3	1.2	1.1	<1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
chryseen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<10	<10	<10	<10	<10

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asfalt	MM06 kern 11 (geheel) + kern 12 (geheel)
007	Asfalt	MM07 kern 13 (geheel) + kern 15 (geheel)
008	Asfalt	MM08 kern 14 (geheel) + kern 16 (geheel)
009	Asfalt	MM09 kern 17 (geheel) + kern 20 (geheel)
010	Asfalt	MM10 kern 18 (geheel) + kern 19 (geheel)

Paraaf :



GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

Dhr. W Wijnja

## Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam N272 (3 rotondes) te Gemert  
Projectnummer 20121916  
Rapportnummer 11830016 - 1

Orderdatum 19-10-2012  
Startdatum 19-10-2012  
Rapportagedatum 25-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013
Malen asfalt	-				
droge stof	gew.-%		98.9	99.1	96.3
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
antraceen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
fenantreen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
fluoranteen	mg/kgds	Q	1.1	<1	<1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
chryseen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<10	<10	<10

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Asfalt	MM11 kern 21 (geheel) + kern 23 (geheel)
012	Asfalt	MM12 kern 22 (geheel) + kern 24 (geheel)
013	Asfalt	MM13 kern 25 (geheel) + kern 26 (geheel)





GEOFOX-LEXMOND Tilburg BV

Dhr. W Wijnja

Blad 5 van 5

## Analysrapport

Projectnaam N272 (3 rotondes) te Gemert  
Projectnummer 20121916  
Rapportnummer 11830016 - 1

Orderdatum 19-10-2012  
Startdatum 19-10-2012  
Rapportagedatum 25-10-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asfalt	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1
naftaleen	Asfalt	Conform NEN 7331
antraceen	Asfalt	Idem
fenantreen	Asfalt	Idem
fluoranteen	Asfalt	Idem
benzo(a)antraceen	Asfalt	Idem
chryseen	Asfalt	Idem
benzo(a)pyreen	Asfalt	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asfalt	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asfalt	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asfalt	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E0982205	19-10-2012	19-10-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
002	E0982204	19-10-2012	19-10-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
003	E0982203	19-10-2012	19-10-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
004	E0982202	19-10-2012	19-10-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
005	E0982201	19-10-2012	19-10-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
006	E0982200	19-10-2012	19-10-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
007	E0982199	19-10-2012	19-10-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
008	E0982198	19-10-2012	19-10-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
009	E0982197	19-10-2012	19-10-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
010	E0982196	19-10-2012	19-10-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
011	E0982195	19-10-2012	19-10-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
012	E0982194	19-10-2012	19-10-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
013	E0982193	19-10-2012	19-10-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum