




## Verhardingsonderzoek

**N242 km 47,500 – 48,700**

Opdrachtgever:

**2112202-01-ABO-RAP-D1**

BK Groep  
De heer ing. H.J. Leijenaar  
Postbus 2111  
1990 AC VELSERBROEK

Verantwoording		Versie	Definitief 1		
		Datum	08-11-2012		
Advies, Beheer en Onderhoud	Opgesteld	Wegbouwkundig adviseur ir. R.H.C. Vennix			
	Gecontroleerd	Projectleider ir. A.H. van de Streek			
Projectcoördinatie	Geautoriseerd	Projectcoördinator ir. A.H. van de Streek			

Het auteursrecht van dit rapport berust bij Unihorn bv te Scharwoude.

Het is niet toegestaan dit rapport voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd te gebruiken.

## Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	2
2.	Situatieomschrijving en uitgangspunten .....	3
2.1.	Situatieomschrijving.....	3
2.2.	Gehanteerde uitgangspunten.....	3
2.3.	Verkeersbelasting, aanleg- en onderhoudsgeschiedenis hoofdrijbaan.....	4
3.	Uitgevoerde werkzaamheden .....	5
4.	Resultaten onderzoek bestaande verharding hoofdrijbaan .....	6
4.1.	Resultaten valgewichtdeflectiemetingen.....	6
4.2.	Resultaten asfalt- en constructieboringen.....	9
4.3.	Berekening laagstijfheden, restlevensduur en versterkingsdikte met CARE.....	10
4.4.	Toelichting op de berekeningsresultaten .....	12
4.5.	Voorstel voor onderhoudsmaatregel .....	13
5.	Berekening nieuwe verhardingsopbouw .....	14

## Bijlagen

A1	CROW-certificaat valgewichtdeflectiometer
A2	Beschrijving valgewichtdeflectiemetingen
A3	Beschrijving asfalt- en constructieboringen
A4	Beschrijving gedetailleerde visuele inspectie
B	Resultaten gedetailleerde visuele inspectie
C	Resultaten valgewichtdeflectiemetingen
D	Resultaten asfalt- en constructieboringen
E	Herontwerpberekeningen CARE 2.20
F	Berekening nieuwe verharding CARE 2.20

Digitale bijlage: foto's schadebeelden

## 1. Inleiding

Door BK Groep is aan Unihorn opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verhardingsonderzoek voor provinciale weg N242, gedeelte km 47,500 – 48,700 te Heerhugowaard.

Op het onderzochte wegvak is in de nabije toekomst onderhoud voorzien waarbij tevens enkele verkeerskundige aanpassingen zullen worden doorgevoerd.

Het onderzoek geeft inzicht in de huidige sterkte, de restlevensduur en eventuele sterkte tekorten van de aanwezige verharding alsmede de benodigde onderhoudsmaatregelen. Tevens wordt een verhardingsopbouw berekend voor te reconstrueren wegdelen en voor uitbreidingen aan de bestaande verharding.

In het kader van het onderzoek hebben de volgende werkzaamheden plaatsgevonden:

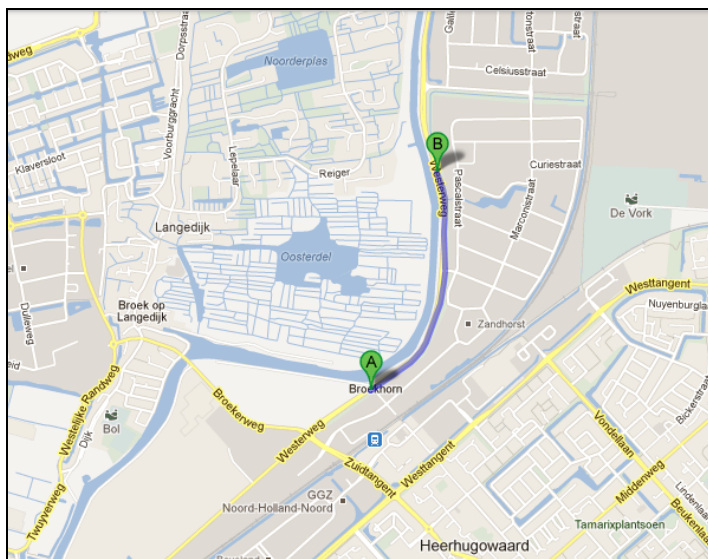
- het uitvoeren van valgewichtdeflectiemetingen;
- het uitvoeren van asfalt- en constructieboringen;
- het uitvoeren van onderzoek naar teerhoudendheid van het aanwezige asfalt door middel van PAK-marker onderzoek;
- het uitvoeren van een gedetailleerde visuele inspectie van de verharding;
- het berekenen van de laagstijfheden uit de valgewichtdeflectiemetingen;
- het berekenen van de restlevensduur uit de valgewichtdeflectiemetingen;
- berekening van de benodigde versterkingsmaatregel;
- dimensionering van een nieuwe verhardingsconstructie.

Deze rapportage bevat een verslag van de uitgevoerde werkzaamheden. Hoofdstuk 2 bevat een situatieomschrijving en een weergave van de gehanteerde uitgangspunten. Hoofdstuk 3 geeft een korte beschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden. Hoofdstuk 4 bevat de resultaten van het onderzoek aan de bestaande verharding. Hoofdstuk 5 bevat de dimensionering van de nieuwe verhardingsconstructie.

## 2. Situatieomschrijving en uitgangspunten

### 2.1. Situatieomschrijving

Het onderzoek betreft de N242 Westerweg tussen km 47,500 en 48,700. De geografische ligging van de weg is weergegeven in Figuur 1. Het begin van het onderzoeksvak is de kruising Westdijk (A). Het einde van het onderzoeksvak is de huidige deklaagovergang bij km 48,700 (B).



Figuur 1: geografische ligging onderzoeksvak

### 2.2. Gehanteerde uitgangspunten

Gehanteerde algemene uitgangspunten zijn o.a.:

- offerte-aanvraag BK-groep d.d. 02-05-2012 met bijgevoegde gegevens;
- offerte Unihorn kenmerk AS/OFF/ d.d. 13 augustus 2012;
- gegevens verkeersintensiteiten 2009, website provincie Noord-Holland;
- Handleiding Wegenbouw, ontwerp verhardingen;
- Handleiding CARE.

In de verhardingsberekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- referentiejaar (her)ontwerpperiode: 2013;
- herontwerpperiode 20 jaar;
- referentie-asfaltmengsel ten behoeve van herontwerp bestaande verhardingen: S78–F78;
- asfaltmengseleigenschappen ten behoeve van dimensioneren nieuwe verhardingen:
  - stijfheid 20 °C, 8 Hz : 8.000 MPa
  - vermoeiingsweerstand  $\epsilon_6$  : 100  $\mu\text{m/m}$
  - helling vermoeiingslijn : -4,8956
  - bitumengehalte (%m/m "in") : > 4,0 %
  - healing factor : 3,8



- w-MAAT (weighted mean annual air temperature): 14 °C;
- betrouwbaarheidspercentage vermoeiingscriterium: 85% (conform ERBI);
- toelaatbare structurele schade ten behoeve van ontwerp nieuwe verhardingen en berekening restlevensduur: 15%;
- toelaatbare structurele schade t.b.v. herontwerp bestaande verhardingen (versterkingsmaatregel): 20%.

### 2.3. Verkeersbelasting, aanleg- en onderhoudsgeschiedenis hoofdrijbaan

In de berekeningen is de volgende verkeersbelasting aangehouden:

• werkdagintensiteit totaal 2 richtingen 2009	: 22.389
• aandeel vrachtverkeer licht 5,60 – 11,50m	: 8,5%
• aandeel vrachtverkeer zwaar 11,50 – 12,50 m	: 0,4%
• aandeel vrachtverkeer gelede voertuigen > 12,50 m	: 4,3%
• aandeel vrachtverkeer totaal	: 13,2%
• vrachtwagenschadefactor licht 5,60 – 11,50m	: 0,80 (schatting Unihorn)
• vrachtwagenschadefactor zwaar 11,50 – 12,50 m	: 2,00 (schatting Unihorn)
• vrachtwagenschadefactor gelede > 12,50 m	: 3,50 (schatting Unihorn)
• vrachtwagenschadefactor overall	: 1,71 (berekend)
• vrachtwagens per werkdag per rijrichting 2009	: 1.480
• jaarlijkse groei	: 2,0% (schatting Unihorn)
• vrachtwagens per werkdag per rijrichting 2013	: 1.602
• ouderdom	: 30 jaar (schatting Unihorn)
• vrachtwagens per werkdag jaar aanleg	: 801
• aantal werkdagen per jaar	: 270 (schatting Unihorn)
• aandeel breedbanden	: 40% (schatting Unihorn)
• rijstrookbreedte (t.b.v. versporing)	: 3,25 m
• rijnsnelheid vrachtverkeer	: 80 km/h
• factor onzekerheid verkeersbelasting	: 1,50 (telling met classificatie)

#### *Opmerking ten aanzien van ouderdom verharding / belastinghistorie:*

Het is waarschijnlijk dat de constructie in werkelijkheid een grotere belastinghistorie heeft, gezien de aanwezigheid van slijtlagen en deklagen op enige diepte in de constructie. In de tijd dat deze deklagen de functie van deklaag hadden was het asfalt dunner en waren de rekken in de constructie hoger. Dit kan in de berekeningen worden verdisconteerd door uit te gaan van een (veel) grotere ouderdom, echter hiervoor moeten verregaande schattingen worden gedaan waardoor het resultaat onbetrouwbaar wordt. Bovendien leidt het rekenen met een veel grotere ouderdom er toe dat de belastinghistorie zodanig dominant wordt dat de constructie kapot wordt gerekend, ongeacht hoe goed de deflectiewaarden zijn. De gehanteerde levensduur van 30 jaar ten opzichte van de huidige verkeersbelasting wordt geacht voldoende te zijn om de delen met onvoldoende sterkte ten opzichte van de huidige verkeersbelasting te kunnen onderscheiden. Bij het uitvoeren van onderhoud dient er rekening mee te worden gehouden dat delen van de verharding in minder goede staat kunnen verkeren dan de gemaakte berekeningen aangeven.

### 3. Uitgevoerde werkzaamheden

De valgewichtdeflectiemetingen zijn uitgevoerd met de Carl Bro PRIMAX 2500 valgewichtdeflectiometer van Unihorn, serienummer 436. Het CROW-certificaat van de valgewichtdeflectiometer is weergegeven in bijlage A1. De metingen hebben plaatsgevonden in de nacht van 13 op 14 augustus 2012. De metingen zijn op beide rijstroken uitgevoerd met een tussenafstand van 25 m in afwisselend het rechterrijspoor en het tussenspoor. Een algemene beschrijving van het principe en de werkwijze van valgewichtdeflectiemetingen is bijgevoegd in bijlage A2. De gemeten deflectieprofielen zijn weergegeven in bijlage C.

Het booronderzoek is uitgevoerd op 14 augustus 2012. De boorstaten zijn weergegeven in bijlage D bij deze rapportage. Een algemene beschrijving van het principe en de werkwijze van booronderzoek is bijgevoegd in bijlage A3.

De gedetailleerde visuele inspectie is uitgevoerd op 13 augustus 2012. Een beschrijving van werkwijze bij is bijgevoegd in bijlage A1. De inspectieresultaten zijn weergegeven in bijlage B. Foto's van relevante schades zijn bijgevoegd als digitale bijlage.

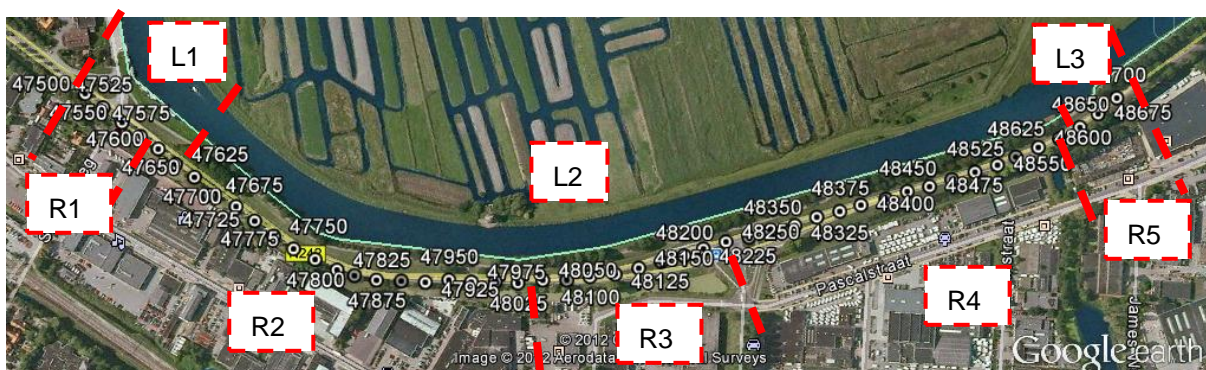
## 4. Resultaten onderzoek bestaande verharding hoofdrijbaan

### 4.1. Resultaten valgewichtdeflectiemetingen

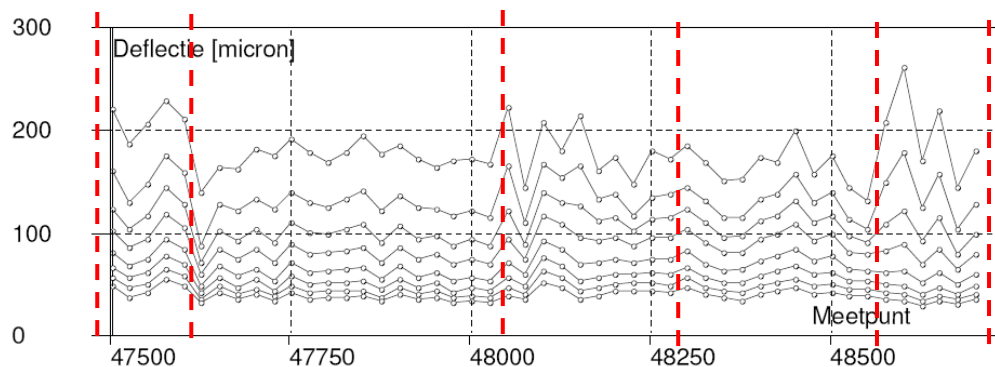
De ligging van de meetpunten is weergegeven in Figuur 2. De ligging van de subvakken (zie 4.3) is weergegeven met rode onderbroken strepen.

De gemeten deflectiewaarden en cumulatieve som-grafieken zijn grafisch weergegeven in Figuur 3 tot en met Figuur 6. De volledige deflectieprofielen zijn weergegeven in bijlage C.

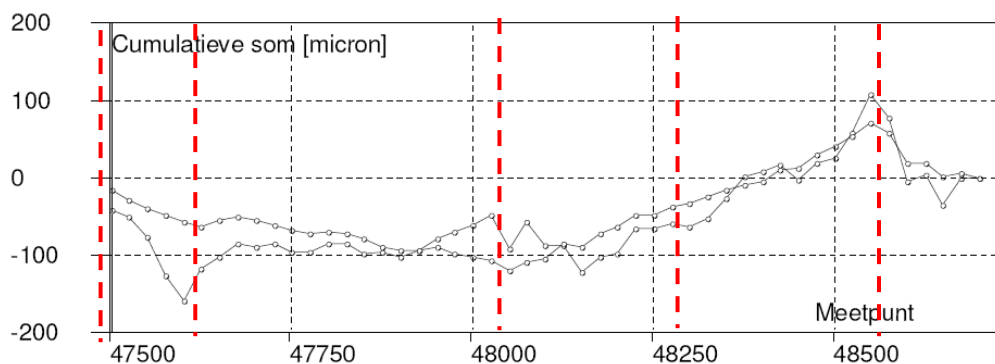
In Figuur 7 is een vergelijking weergegeven van de deflectieniveaus (centrumdeflectie en verschildeflectie 0 – 300 mm) tussen linker- en rechterrijstrook. Uit de figuur volgt dat op de rechterrijstrook de deflecties lager zijn dan op de linkerrijstrook. In Figuur 8 en Figuur 9 is voor de rechterrijstrook respectievelijk de linkerrijstrook een vergelijking weergegeven van de deflectieniveaus (centrumdeflectie en verschildeflectie 0 – 300 mm) tussen het rechterrijspoor en het tussenspoor. Uit de figuur volgt dat de deflectieniveaus in de rijsporen iets hoger zijn dan de deflectieniveaus in het tussenspoor.



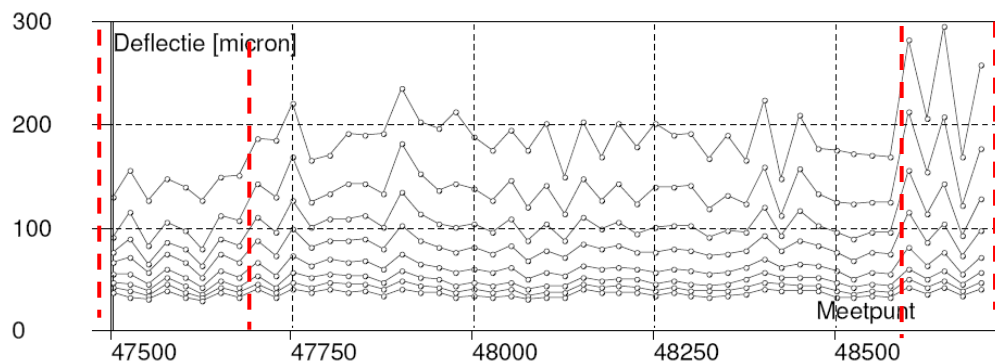
Figuur 2: Ligging meetpunten N242



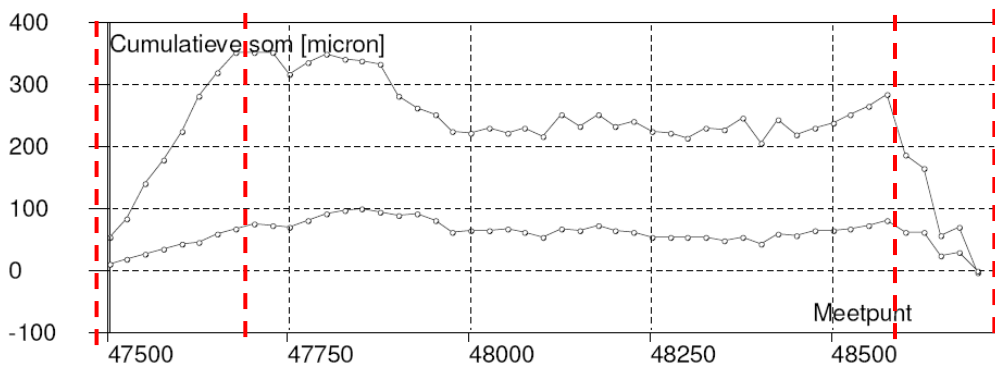
Figuur 3: Gemeten deflecties N242 rechterrijstrook



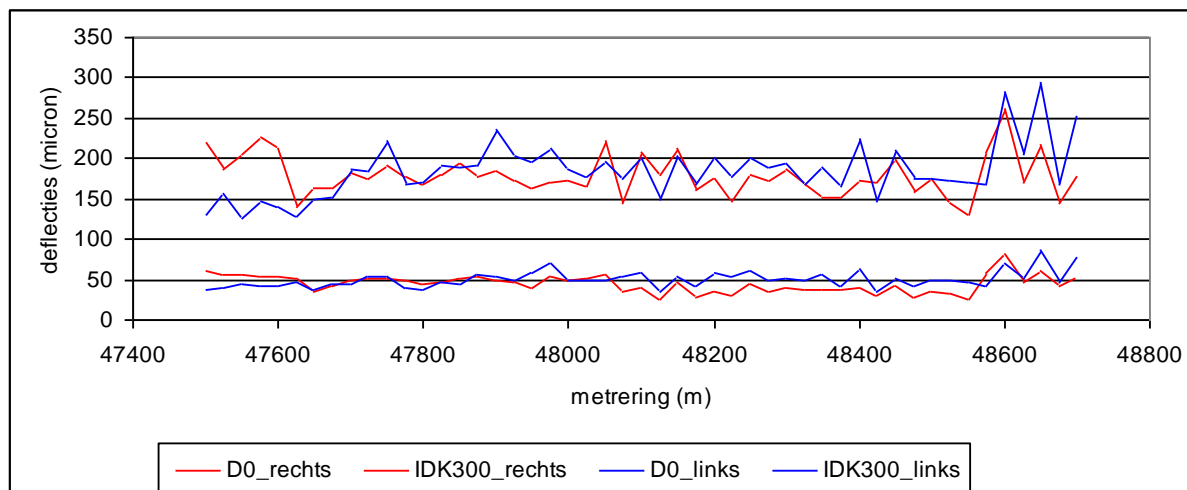
Figuur 4: Cumulatieve som deflectie-afwijkingen N242 rechterrijstrook (D0 en IDK300)



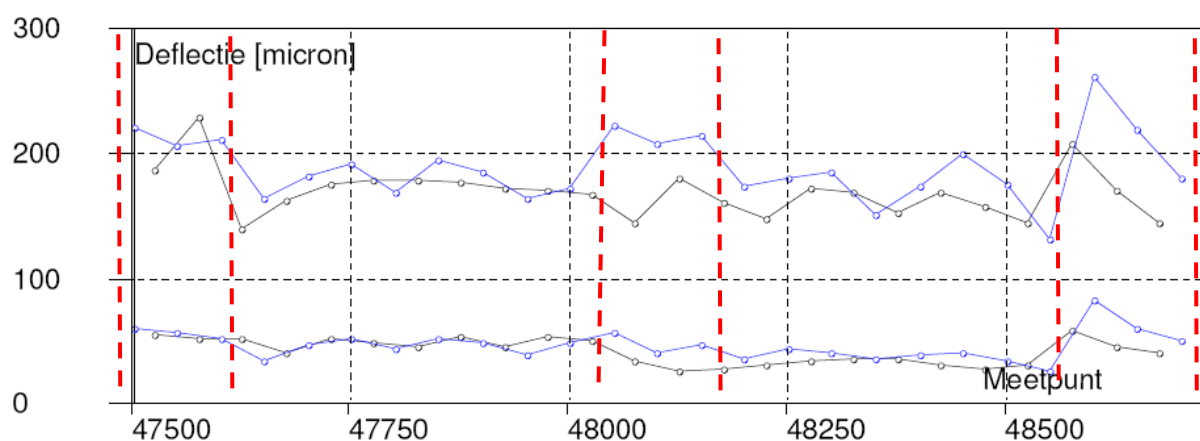
Figuur 5: Gemeten deflecties N242 linkerrijstrook



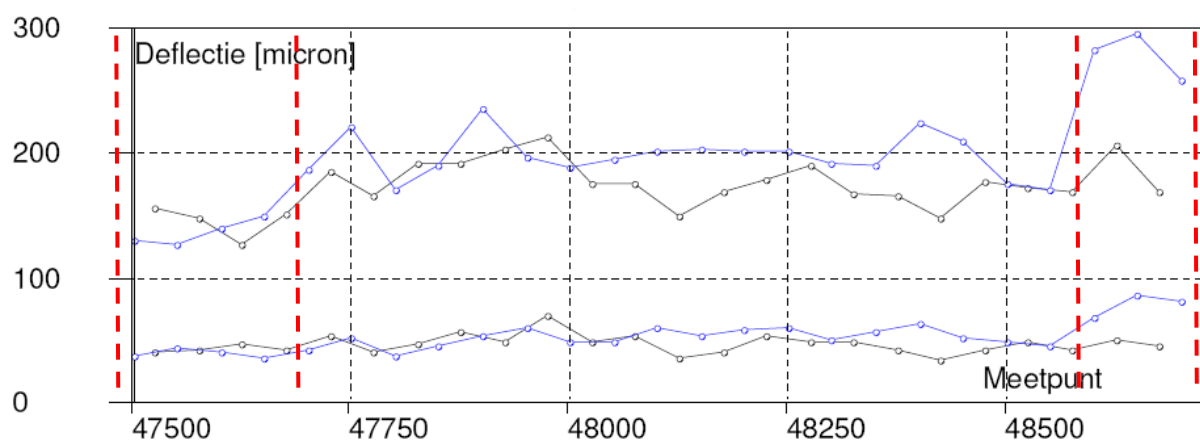
Figuur 6: Cumulatieve som deflectie-afwijkingen N242 linkerrijstrook (D0 en IDK300)



Figuur 7: Vergelijk centrumdeflectie (D1) en verschildeflectie 0-300 mm(IDK300) per rijstrook



Figuur 8: Vergelijk D0 en IDK300 rechterrijstrook in rijspoor (blauw)/tussen rijsporen in (zwart)

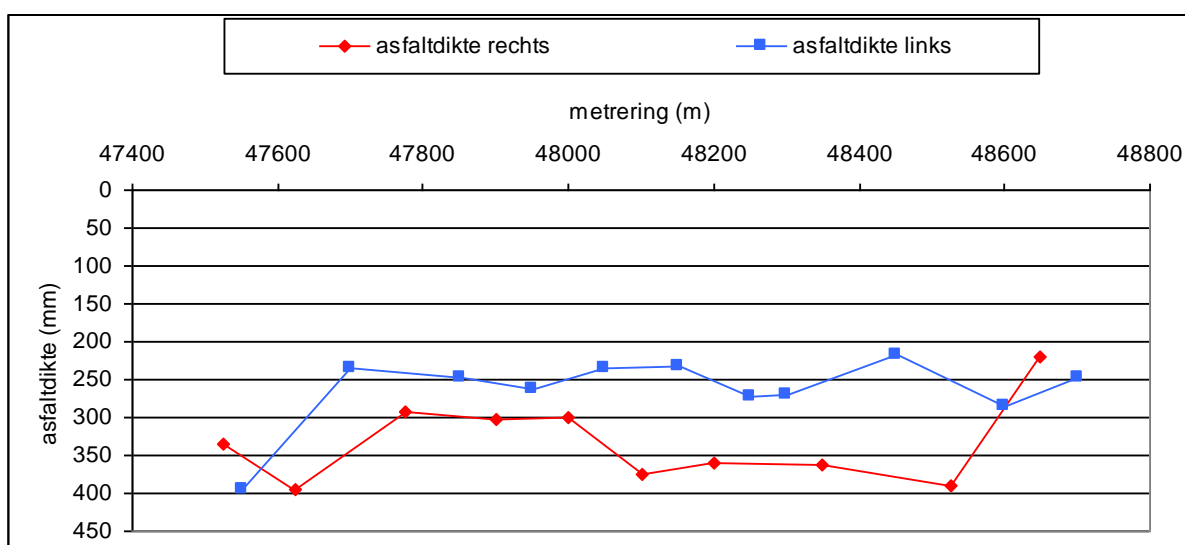


Figuur 9: Vergelijk D0 en IDK300 linkerrijstrook in rijspoor (blauw)/tussen rijsporen in (zwart)

## 4.2. Resultaten asfalt- en constructieboringen

Op het wegvak zijn asfalt- en constructieboringen uitgevoerd, waarvan de resultaten in bijlage D zijn weergegeven.

In Figuur 10 is het verloop van de asfaltdikte over het wegvak grafisch weergegeven. Uit het boorresultaat volgt dat op de rechterrijstrook de asfaltdikte duidelijk groter is dan op de linkerrijstrook. Waarschijnlijk betreft dit een aanpassing van de verkanting. Het verschil in asfaltdikte is tevens de verklaring voor het verschil in gemeten deflectiewaarde tussen linker- en rechterrijstrook.



Figuur 10: Vergelijk asfaltdikte linker- en rechterrijstrook

Uit het booronderzoek komt verder het volgende naar voren:

1. over het gehele onderzoeksvak is de verharding opgebouwd uit een asfaltpakket op een klinkerfundering.
2. In het verleden heeft meerdere malen overlaging van de verharding plaatsgevonden, hetgeen naar voren komt uit de aanwezigheid van oude deklagen in de constructie.
3. op een diepte van 140 à 274 mm is bij 14 van de 21 boringen een teerhoudende slijtlaag aangetroffen. In de overige asfaltlagen is met de PAK-marker geen teer geconstateerd; bij het eventueel verwijderen van deze overige lagen dient aanvullend DLC-onderzoek plaats te vinden om te bepalen of het asfalt warm mag worden hergebruikt.
4. Bij boorkern 1 en boorkern 6 is onthechting geconstateerd tussen verschillende asfaltlagen.

#### 4.3. Berekening laagstijfheden, restlevensduur en versterkingsdikte met CARE

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het programma CARE 2.20 van Rijkswaterstaat. Hiertoe is het wegvak opgedeeld in een aantal subvakken met een min of meer gelijk deflectieniveau.

In Tabel 1 en Tabel 2 zijn de gemiddelde deflectieniveaus, het berekenende percentage structurele schade, de berekende restlevensduur en versterkingsdikte per subvak weergegeven. Bij een percentage structurele schade van meer dan 20% is op basis van de gehanteerde uitgangspunten versterken niet meer mogelijk en dient de verharding te worden gereconstrueerd. De verhardingsopbouw en teruggerekende laagstijfheden zijn weergegeven in Tabel 3 en Tabel 4. De CARE berekeningsuitvoer van het herontwerp is weergegeven in bijlage E.

Vanwege het verschil in deflectiewaarden tussen rechterrijspoor (RS) / tussenspoor (TS) zijn de meetsporen apart beschouwd. Ten behoeve van de herontwerp (restlevensduur-) berekening zijn alleen de meetresultaten in het rijspoor genomen.

(verklaring afkortingen in tabellen: COV = variatiecoëfficiënt; SS = structurele schade; RLD = restlevensduur; VSD = versterkingsdikte; n.m. = niet mogelijk)

Subvak	Van	Tot	Spoor	d000		IDK300		SS	RLD	VSD
	[m]	[m]	[R/T]	gem. [μm]	COV [%]	gem. [μm]	COV [%]	[%]	[jaar]	[mm]
R1	47500	47600	RS	213.6	3.6	57.2	7.5	0%	> 20	0
			TS	208.1	14.2	54.6	3.5			
R2	47625	48025	RS	178.1	6.8	46.2	13.4	0%	> 20	0
			TS	169.7	7.2	49.7	8.8			
R3	48050	48175	RS	215.4	3.5	48.7	16.6	0%	> 20	0
			TS	162.5	10.7	29.7	16.2			
R4	48200	48550	RS	171.7	12.1	37.7	14.4	0%	> 20	0
			TS	159.7	7.0	33.0	9.9			
R5	48575	48700	RS	220.5	18.5	65.3	25.2	43%	< 0	n.m.
			TS	175.3	18.2	49.0	18.4			

Tabel 1 Subvakindeling, meet- en berekeningsresultaten N242 hoofdrijbaan rechterrijstrook

Subvak	Van	Tot	Spoor	d000		IDK300		SS	RLD	VSD
	[m]	[m]	[R/T]	gem. [μm]	COV [%]	gem. [μm]	COV [%]	[%]	[jaar]	[mm]
L1	47500	47675	RS	136.7	7.5	40.2	7.8	0%	> 20	0
			TS	146.2	8.6	43.9	5.7			
L2	47700	48575	RS	197.8	8.8	52.7	6.8	8%	7	24
			TS	177.4	9.4	48.1	17.4			
L3	48600	48700	RS	278.7	6.7	79.1	11.4	37%	< 0	n.m.
			TS	188.0	13.7	48.8	5.9			

Tabel 2 Subvakindeling, meet- en berekeningsresultaten N242 hoofdrijbaan linkerrijstrook



Subvak	Van [m]	Tot [m]	Verhardingsopbouw	Resultaat in rijspoor	Resultaat in tussenspoor
R1	47500	47600	365 mm asfalt (27,9 °C)	3.242 MPa	3.552 MPa
			80 mm klinker	500 MPa*	500 MPa*
			zand	152 MPa	150 MPa
			(boringen 1 t/m 2)		
			shiftfactor asfaltstijfheid	0,557	0,612
			fit terugrekening	1,56%	1,40%
R2	47625	48025	298 mm asfalt (27,4 °C)	5.539 MPa	4.932 MPa
			80 mm klinker	500 MPa*	500 MPa*
			zand	191 MPa	223 MPa
			(boringen 3 t/m 5)		
			shiftfactor asfaltstijfheid	0,929	0,832
			fit terugrekening	3,67%	4,83%
R3	48050	48175	375 mm asfalt (27,5 °C)	2.910 MPa	5.239 MPa
			80 mm klinker	500 MPa*	500 MPa*
			zand	151 MPa	164 MPa
			(boring 6)		
			shiftfactor asfaltstijfheid	0,490	0,887
			fit terugrekening	3,85%	3,10%
R4	48200	48550	371 mm asfalt (27,8 °C)	4.983 MPa	5.606 MPa
			80 mm klinker	500 MPa*	500 MPa*
			zand	160 MPa	167 MPa
			(boringen 7 t/m 9)		
			shiftfactor asfaltstijfheid	0,853	0,962
			fit terugrekening	1,43%	1,69%
R5	48575	48700	221 mm asfalt (27,1 °C)	5.047 MPa	8.120 MPa
			80 mm klinker	500 MPa*	500 MPa*
			zand	202 MPa	232 MPa
			(boring 10)		
			shiftfactor asfaltstijfheid	0,832	1,341
			fit terugrekening	4,08%	5,86%

met (\*) gemarkeerde laagstijfheden zijn bij de terugrekening vastgezet op "verwachte" waarden

*Tabel 3 Verhardingsopbouw en teruggerekenende laagstijfheden N242 rechterrijstrook*



Subvak	Van [m]	Tot [m]	Verhardingsopbouw	Resultaat in rijspoor	Resultaat in tussenspoor
L1	47500	47675	394 mm asfalt (25,7 °C)	5.117 MPa	4.233 MPa
			80 mm klinker	500 MPa*	500 MPa*
			zand	226 MPa	228 MPa
			(boringen 11 t/m 12)		
			shiftfactor asfaltstijfheid	0,784	0,653
			fit terugrekening	4,26%	3,45%
L2	47700	48575	246 mm asfalt (26,3 °C)	5.812 MPa	6.996 MPa
			80 mm klinker	500 MPa*	500 MPa*
			zand	197 MPa	215 MPa
			(boringen 13 t/m 20)		
			shiftfactor asfaltstijfheid	0,917	1,109
			fit terugrekening	3,81%	5,19%
L3	48600	48700	266 mm asfalt (26,9 °C)	2.576 MPa	5.147 MPa
			80 mm klinker	500 MPa*	500 MPa*
			zand	157 MPa	206 MPa
			(boring 21)		
			shiftfactor asfaltstijfheid	0,419	0,825
			fit terugrekening	1,45%	2,96%

met (\*) gemarkeerde laagstijfheden zijn bij de terugrekening vastgezet op "verwachte" waarden

*Tabel 4 Verhardingsopbouw en teruggerekende laagstijfheden N242 Linkerrijsstrook*

#### 4.4. Toelichting op de berekeningsresultaten

Uit de berekeningen komen de volgende punten naar voren:

1. Bij subvakken R1 tot en met R4 en subvakken L1 tot en met L2 is voldoende sterkte aanwezig en hoeft op basis van de berekeningen de verharding niet versterkt te worden.
2. In subvak R2 is aan de rechterzijde zijn matige langsscheuren aanwezig. De valgewichtdeflectiemetingen geven nauwelijks verschil in deflectiewaarden in rechterrijspoor ten opzichte van tussenspoor. Tevens wordt voldoende restlevensduur berekend. Om deze reden wordt vermoed dat de scheuren een geotechnische oorzaak hebben, bijvoorbeeld zettingsverschil ter plaatse van een oude verbredingsconstructie of afschuiving door de naastgelegen sloot.
3. In subvak R3 is matige tot ernstige scheurvorming aanwezig. Wel wordt hier voldoende restlevensduur berekend. Vermoed wordt dat deze scheuren het gevolg zijn van een slechte hechting tussen de asfaltdlagen op ca. 115 mm diepte (zie boring 06).
4. Bij subvak R5 is de berekende restlevensduur kleiner dan 0 jaar. De berekeningen geven aan dat hier reconstructie nodig is. Dit is toe te schrijven aan een te kleine asfaltdikte.
5. Bij subvak L2 is de berekende restlevensduur 7 jaar en de benodigde versterkingsdikte 24 mm. Op de naastliggende rechterrijstrook is versterking niet nodig. De oorzaak van dit verschil is de kleinere asfaltdikte op de linkerrijstrook.
6. Bij subvak L3 is de berekende restlevensduur kleiner dan 0 jaar. De berekeningen geven aan dat hier reconstructie nodig is. Op basis van visuele waarneming wordt verondersteld dat onvoldoende afwatering van de berm (en als gevolg daarvan verweking van de constructie) hiervan de oorzaak is.

#### 4.5. Voorstel voor onderhoudsmaatregel

Geadviseerd wordt de volgende onderhoudsmaatregel:

*km 47,500 – 48,550*

Frezen 105 mm

Terugbrengen:

- onderlaag 65 mm AC22 base OL-C;
- tussenlaag 40 mm AC16 bind TL-C;
- deklaag 25 mm SMA-NL 8B.

Door deze maatregel wordt een vergroting van de aanwezige asfaltdikte verkregen van 25 mm.

Daar waar na frezen nog scheurvorming aanwezig is extra bakfrezen 40 mm en inlagen met AC16 base OL-C.

Opmerkingen:

- Omdat het vrachtverkeer sporend rijdt wordt voor de dek- en tussenlaag een hogere verkeersklasse geadviseerd ten opzichte van de standaard RAW-bepalingen 2010;
- Ter plaatse van randschade in het werk bekijken of met bakfrezen / inlagen zoals bovenvermeld kan worden volstaan of dat vervanging tot en met de fundering nodig is.

*km 48,550 – 48,700*

Verwijderen aanwezige asfalt + fundering

Terugbrengen (zie berekening):

- zand voor zandbed > 500 mm (indien mogelijk bestaand zandbed handhaven)
- fundering 300 mm menggranulaat
- onderlaag 70 mm AC22 base OL-C;
- onderlaag 60 mm AC22 base OL-C;
- onderlaag 60 mm AC22 base OL-C;
- tussenlaag 40 mm AC16 bind TL-C;
- deklaag 25 mm SMA-NL 8B.  
(totaal 300 mm menggranulaat + 255 mm asfalt)

Langs linkerrijsstrook molgoot aanbrengen of alternatieve afwateringsvoorziening.

Asfalt voor onderlagen dient te voldoen aan de specificaties zoals vermeld bij hoofdstuk 2.2 “gehanteerde uitgangspunten”. Bij afwijking in ongunstige zin dient een nieuwe berekening te worden opgesteld.

## 5. Berekening nieuwe verhardingsopbouw

Op basis van de gehanteerde uitgangspunten wordt de volgende verhardingsopbouw berekend voor nieuw aan te leggen weggedeelten en voor te reconstrueren weggedeelten. De CARE berekeningsuitvoer is weergegeven in bijlage F.

(opbouw van boven naar beneden)

- 25 mm SMA-NL 8B;
- 40 mm AC16 bind TL-C;
- 60 mm AC22 base OL-C;
- 60 mm AC22 base OL-C;
- 70 mm AC22 base OL-C;
- 300 mm menggranulaat
- > 500 mm zand voor zandbed

Asfalt voor onderlagen dient te voldoen aan de specificaties zoals vermeld bij hoofdstuk 2.2 “gehanteerde uitgangspunten”. Bij afwijking in ongunstige zin dient een nieuwe berekening te worden opgesteld.

Toepassing van hydraulisch menggranulaat in plaats van menggranulaat leidt tot een vermindering van de benodigde totale asfaltdikte van circa 20 mm. Bij toepassing van hydraulisch menggranulaat als funderingsmateriaal dient te worden nagegaan of de ondergrond niet zettingsgevoelig is. Daarnaast heeft hydraulisch menggranulaat voldoende tijd nodig om de gewenste stijfheid te behalen nadat het is aangebracht.

## **Bijlage A1**

### **CROW certificaat valgewichtdeflectiometer**

# Certificaat

**Unihorn**, gevestigd te **Scharwoude**

heeft op 5 oktober 2011 deelgenomen aan de  
13<sup>e</sup> relatieve kalibratietest van valgewichtdeflectiemeters  
met valgewicht **Grontmij PRIMAX2500**, serienummer **436**.

Uit de resultaten van deze vergelijkende kalibratietest is gebleken dat dit valgewicht  
voldoet aan de herhaalbaarheidseisen zoals omschreven in CROW Rapport D11-07  
'Falling Weight Deflectometer Calibration Guide',  
Protocol 3 'Short-term Repeatability Verification'.

Het apparaat voldoet verder aan de reproduceerbaarheidseisen, zoals omschreven in  
CROW Rapport D11-07 Protocol 10 'Falling weight deflectometer correlation trial'.

De uit dit onderzoek bepaalde relatieve kalibratiefactor, bepaald conform  
Protocol 10 'Falling weight deflectometer correlation trial', is:

**1,024**

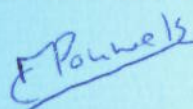
*ten opzichte van de op 5 oktober 2011 ingestelde factor  
met gebruikmaking van de filteroptie op 60 Hz.*

Dit certificaat is geldig tot en met 31 maart 2014.

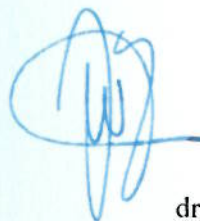
De directie van *Unihorn* verklaart hierbij de kalibratiefactor toe te passen  
bij de verwerking van data, die gemeten worden met bovenvermeld apparaat.

Ede, 17 januari 2012

projectmanager  
kalibratieonderzoek



ing. M.C. Pouwels



directeur  
CROW

dr.ir. I.W. Koster

## **Bijlage A2**

### **Beschrijving valgewichtdeflectiemetingen**



## Valgewichtdeflectiemetingen: meetprocedure en verwerkingsmethode

### Inleiding

Valgewichtdeflectiemetingen worden verricht ter bepaling van de draagkracht van verhardingsconstructies. In deze bijlage wordt nader ingegaan op de gebruikte apparatuur, het meetprincipe, de terugrekening van de laagstijfheden en het herontwerp van de verharding.

### Apparatuur

Unihorn heeft de beschikking over een gecertificeerde Phønix/ Carl Bro PRIMAX 2500 Heavy Weight valgewichtdeflectiometer. Dit type valgewichtdeflectiometer heeft een belastingsbereik van 30 tot 250 kN. Dit maakt het mogelijk om zowel op normaal belaste verhardingen (wegen) als op zwaar belaste verhardingen (startbanen, industrieterreinen, containerterminals, e.d.) metingen uit te voeren bij voor deze verhardingen realistische belastingsniveaus.

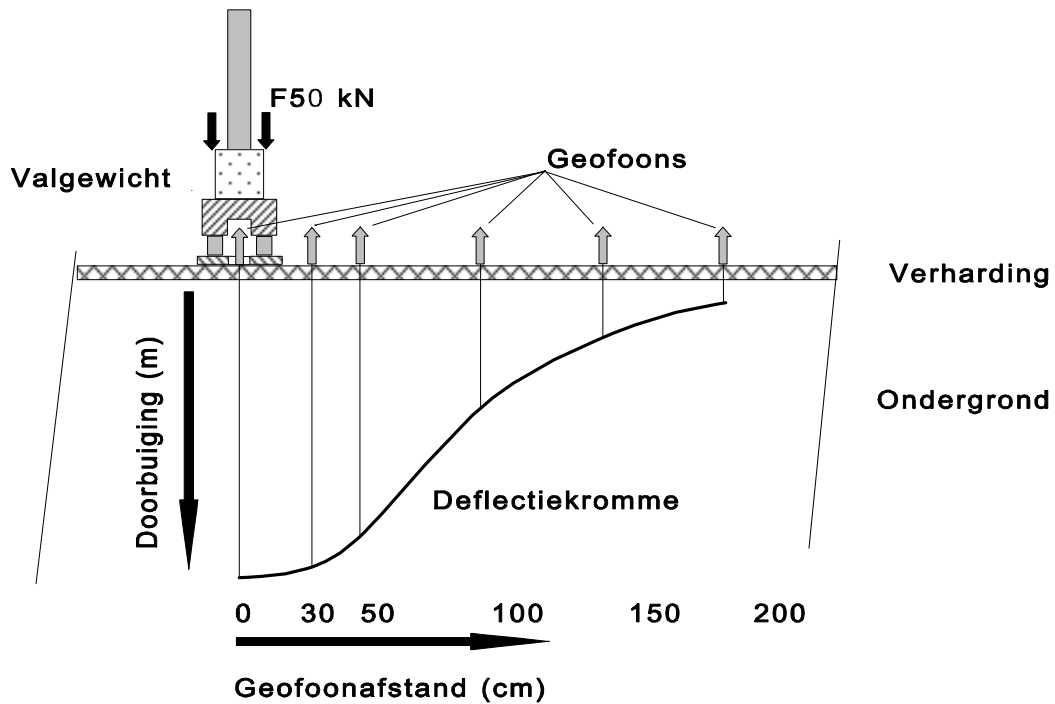
De meetapparatuur is op een trailer gemonteerd. De trailer is uitgerust met een actieraam conform CROW publicatie 96, waardoor gedurende de uitvoering een tijdelijke verkeersmaatregel conform CROW Publicatie 96b juli 2005 figuur 96b-37c uitgevoerd wordt.



Figuur 1 Valgewichtdeflectiometer Phønix/Carl Bro PRIMAX 2500

### Principe valgewichtdeflectiemetingen

Het principe van valgewichtdeflectiemetingen bestaat uit het uitoefenen van een lastpuls op het wegoppervlak waarbij de doorbuiging/deflectie van het wegoppervlak op diverse afstanden van het lastmidden wordt gemeten. Een en ander zoals aangegeven in figuur 2. Aan de hand van de doorbuiging van het wegoppervlak kan de draagkracht van de verhardingsconstructie en de ondergrond worden bepaald.



*Figuur 2 Schematische voorstelling valgewichtdeflectiemetingen*

De lastpuls wordt gegenereerd door vanaf een hoogte van ca. 20 cm een gewicht van ca. 200 kg te laten vallen op een voetplaat die op het verhardingsoppervlak rust. Door de valhoogte en de massa te variëren is het mogelijk verschillende belastinggroottes op te leggen. De mogelijke belastingen variëren tussen 20 en 250 kN voor de zwaardere types valgewichtdeflectiemeters. Het is daarom mogelijk om zowel belastingen van normaal wegtransport (standaardbelasting 50 kN) te simuleren als zware wiellasten van bijvoorbeeld vliegtuigen.

De werkelijk op het wegoppervlak uitgeoefende belasting worden gemeten met een elektrische drukdoos. De doorbuiging van het wegoppervlak wordt gemeten door middel van versnellingsopnemers of geofoons die op diverse afstanden van het lastmidden zijn geplaatst. Op deze wijze wordt een doorbuigingsprofiel of deflectieprofiel bepaald. Op basis van de grootte van de deflecties en de vorm van het deflectieprofiel kan in de analyse informatie worden verkregen over de draagkracht van de verhardingsconstructie, zie hiervoor de hoofdstukken “terugrekening laagstijfheden” en “herontwerp”.



## Terugrekening laagstijfheden

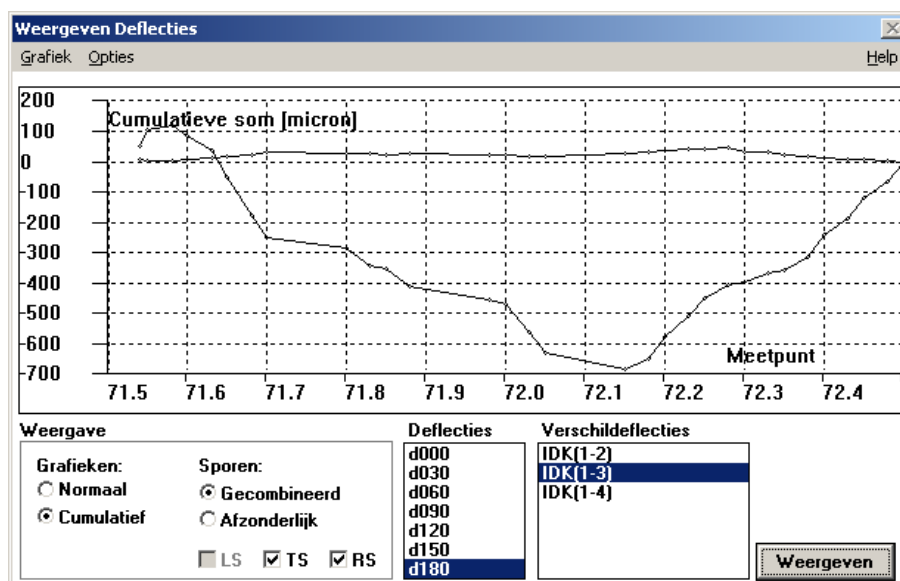
### Algemeen

Uit de gemeten deflectiewaarden wordt reeds eerste indruk verkregen van de draagkracht van de verharding. Teneinde een nauwkeuriger beeld te krijgen van de structurele conditie, wordt achtereenvolgens een aantal activiteiten uitgevoerd.

### Maken subvakindeling

In eerste instantie wordt op basis van de meetresultaten en/of de resultaten van booronderzoek bepaald of er een onderscheid bestaat in subvakken met een min of meer uniforme draagkracht. De analyse wordt doorgaans uitgevoerd op basis van cumulatieve som van de afwijkingen van het gemiddelde deflectieprofiel (CUMSUM methode). In figuur 3 een voorbeeld van een CUMSUM-grafiek weergegeven. Indien de helling van de lijn min of meer constant is, zal er een beperkte onderlinge afwijking bestaan tussen de meetwaarden. Het gemeten wegvak in figuur 3 wordt daarom opgedeeld in 2 subvakken, namelijk km 71,55 – 72,15 en km 72,15 – 72,5.

Voor elk subvak wordt het gemiddelde deflectieprofiel bepaald, dat wordt gebruikt in de verdere analyse. Afhankelijk van de situatie, kan er ook voor worden gekozen om het karakteristieke deflectieprofiel te analyseren, dit is het gemeten deflectieprofiel dat het minst afwijkt van het gemiddelde deflectieprofiel.



Figuur 3 Grafische weergave CUMSUM methode

### Terugrekenen laagstijfheden

Als de constructieopbouw van de verharding bekend is, veelal door middel van booronderzoek, kan met een iteratief proces worden bepaald wat de stijfheid van iedere individuele laag moet zijn, opdat teruggerekende deflectieprofiel zo goed mogelijk overeenstemt met het gemeten deflectieprofiel. De mate waarin het teruggerekende deflectieprofiel overeenstemt met het gemeten deflectieprofiel wordt veelal uitgedrukt in de root mean square (RMS) afwijking of de "fit". In het algemeen wordt een fit van kleiner dan 2% gezien als een goede mate van overeenkomst.

## **Herontwerp**

### *Algemeen*

Aan de hand van de bekende constructieopbouw en materiaalstijfheden kan worden berekend of de constructie voldoende sterkte bezit voor de optredende verkeersbelasting. Hiervoor zijn verschillende methoden beschikbaar. De meeste gangbare methode (o.a. toegepast in CARE / CROW publicatie 92) is het berekenen van de totaal door de constructie opneembare verkeersbelasting, en deze te verminderen met de reeds gepasseerde verkeersbelasting (de fase 1 verkeersbelasting). Vervolgens wordt berekend of het resterende deel van de opneembare verkeersbelasting voldoende is voor de verkeersbelasting voor de herontwerpperiode (de fase 2 verkeersbelasting). Op deze wijze worden de restlevensduur en de versterkingsdikte berekend. In onderstaande wordt nader ingegaan op de verkeersbelasting en de berekening van de sterkte.

### *Verkeersbelasting*

In het analytische verhardingsontwerp wordt verondersteld dat de draagkracht van een verharding vermindert door herhaalde wielbelastingen. Dit effect wordt vermoeiing van het verhardingsmateriaal genoemd. Het is daarom belangrijk om een goed beeld te hebben van de optredende verkeersbelasting op het wegvak. Dit geldt voor zowel de in het verleden opgetreden verkeersbelasting als de in de toekomst verwachte verkeersbelasting.

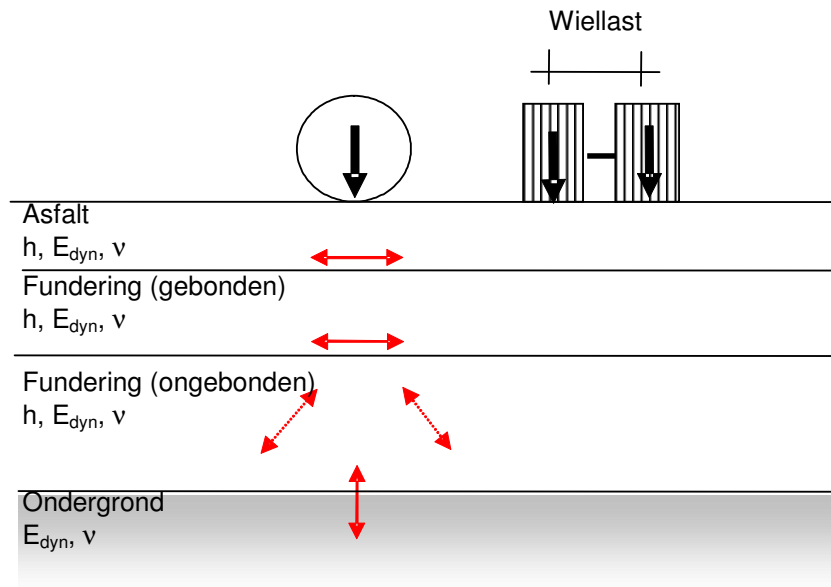
Vermoeiing van verhardingsmaterialen per lastwisseling neemt exponentieel toe met de opgelegde lastgrootte. Voor de meeste asfalt- en ondergrondmaterialen geldt een relatie aslast tot de vierde of aslast tot de vijfde macht. Er wordt daarom alleen gekeken naar vrachtwagenpassages; de analyse wordt uitgevoerd aan de hand van een genormeerde asbelasting, normaliter uitgedrukt in equivalente 100 kN aslasten. Om de aantallen verwachte vrachtwagenpassages om te rekenen naar het aantal equivalente 100 kN aslastherhalingen wordt gebruik gemaakt van de vrachtwagenschadefactor.

Het is bekend dat breedbanden of 'super singles' een meer beschadigend effect op de verharding hebben dan de traditionele dubbellucht wielstellen. Dit effect wordt in rekening gebracht door een extra schadefactor die afhankelijk is van het percentage breedbanden van de asfaltdikte.

Gedetailleerde gegevens met betrekking tot de verkeersbelasting worden ontleend aan verkeerstellingen op of nabij het onderzochte wegvak. Door verschillende tellingen in opeenvolgende jaren wordt de groei van de intensiteit bepaald. Ook kan er gebruik gemaakt worden van groeipercentages uit verkeersprognosemodellen.

De ouderdom van de verharding bepaalt de totaal opgetreden belasting in het verleden. Dit wordt weergegeven in fase 1 van de verkeersbelasting. Ten behoeve van de belasting in de toekomst wordt er als uitgangspunt een gewenste ontwerplevensduur gekozen. Dit wordt weergegeven in fase 2 van de verkeersbelasting.

*Sterkteberekening op basis van lineair elastisch meerlagenmodel*



*Figuur 4 Lineair elastisch meerlagenmodel*

In figuur 4 is een lineair elastisch meerlagenmodel schematisch weergegeven. Een verhardingslaag wordt in een lineair elastisch meerlagenmodel geschematiseerd met een laagdikte, een elastische stijfheidsmodulus en een dwarscontractiecoëfficiënt. In het model kunnen de spanningen, rekken en verplaatsingen worden berekend.

Bij de bepaling van de restlevensduur van asfaltconstructies is in verreweg de meeste gevallen de vermoeiing van de asfaltconstructie maatgevend. Bij dunnere constructies, bijvoorbeeld op plattelandswegen, kan echter ook de vermoeiing/bezwijken van de ondergrond maatgevend zijn.

Allereerst wordt ingegaan op de vermoeiing van de asfaltconstructie. Uit de resultaten van de valgewichtdeflectiemetingen is de elastische stijfheid van de asfaltlaag berekend. Deze stijfheid is afhankelijk van de belastingtijd en de temperatuur van de asfaltlaag. De berekende stijfheid van de asfaltlaag wordt daarom gecorrigeerd naar de werkelijke optredende belastingtijd, die afhankelijk is van de snelheid van het vrachtverkeer, en een gewogen gemiddelde asfalttemperatuur. Voor in Nederland gangbare asfaltmengsels is bekend hoe het gedrag ten aanzien van vermoeiing is. In een vermoeiingsrelatie ligt de relatie tussen het opgelegde rekniveau en het aantal lastherhalingen totdat bezwijken van het materiaal optreedt vast. Bij asfalt ontstaat vermoeiingsschade door scheurinitiatie onder in de asfaltlaag.

Conform de hypothese van Miner brengt elke lastherhaling een klein gedeelte schade toe aan de verharding en deze schade-aandelen mogen gesommeerd worden. Het zogenaamde Miner-getal is daarmee de verhouding tussen het aantal opgetreden lastherhalingen en het aantal toelaatbare lastherhalingen. Op basis van de berekende resultaten uit de valgewichtdeflectiemetingen en de opgetreden verkeersbelasting in het verleden wordt aan de hand van het Miner-getal berekend in welke mate vermoeiingsschade verwacht mag worden in de asfaltlaag. Vervolgens kan aan de hand van de verwachte verkeersbelasting in de toekomst berekend te worden welke schade-ontwikkeling in de toekomst te verwachten valt.

Indien het verwachte aandeel vermoeiingsschade in de toekomst te groot is, is de structurele restlevensduur ontoereikend en dient de constructie versterkt te worden. Door het aanbrengen van een overlaag wordt de rek onder in de asfaltlaag verminderd, waardoor de hoeveelheid schade door vermoeiing verminderd wordt.

In het geval er als gevolg van de in het verleden opgetreden belasting op uitgebreide schaal vermoeiingsschade is ontstaan, wordt het versterken van de constructie niet meer zinvol geacht. In dat geval wordt meestal geadviseerd om de verharding te reconstrueren.

Bij dunnere constructies, bijvoorbeeld op plattelandswegen, kan echter ook de vermoeiing van de ondergrond maatgevend zijn. In dergelijke gevallen moet de restlevensduurbepaling en het herontwerp gebaseerd worden op het ondergrondstuikcriterium. Op basis van de teruggerekende stijfheidsmoduli van de afzonderlijke lagen kan de stuik in de ondergrond berekend worden onder invloed van een 100 kN equivalente asbelasting. Op basis van een vermoeiingsrelatie voor de ondergrond, zijnde een relatie tussen de stuik in de ondergrond en het aantal lastherhalingen tot bezwijken en de verkeersbelasting kan de structurele restlevensduur van de verhardingsconstructie op basis van het ondergrondstuikcriterium bepaald worden.

Indien de structurele restlevensduur ontoereikend is, dient de constructie versterkt te worden. Door het aanbrengen van een overlaag wordt de stuik in de ondergrond verminderd, waardoor de hoeveelheid schade door vermoeiing verminderd wordt.

In de methode voor de berekening van de sterkte die in CARE en CROW publicatie 92 wordt gehanteerd wordt gebruik gemaakt van een probabilistisch model. Hierin wordt rekening gehouden met onzekerheid en spreiding in verkeersbelasting, optredende rekken en materiaaleigenschappen. Met dit model wordt bij een te kiezen betrouwbaarheidspercentage het percentage van de lengte berekend waar het Minergetal groter is dan 1; dit is het percentage structurele schade. Doorgaans wordt als ontwerpcriterium een toelaatbaar percentage structurele schade van 15% aangehouden; voor herontwerpberekeningen wordt doorgaans een percentage van 20% aangehouden.

Voor het herontwerpen van dunne asfaltverhardingen is de hierboven beschreven berekeningswijze vaak minder geschikt. Voor deze gevallen kan het programma QUASAR worden gebruikt, dat is beschreven in CROW publicatie 157. Dit programma rekent geen laagstijfheden terug, maar berekent op een meer rechtstreekse wijze de structurele restlevensduur en benodigde versterkingsdikte uit het deflectieprofiel en de verhardingsopbouw.

Voor o.a. internationale toepassing en voor gebruik op vliegveldverhardingen beschikt Unihorn tevens over een aantal andere programma's, waaronder ELMOD, Pavers en SERPEM.

## **Bijlage A3**

### **Beschrijving constructieboringen**

## Constructieboringen

Het doel van het uitvoeren van constructieboringen is:

- het verkrijgen van informatie over de opbouw van verhardingsconstructies;
- het verkrijgen van informatie over schades en schadeontwikkeling in verhardingsconstructies;
- het verkrijgen van monsters voor materiaalonderzoek;
- het verkrijgen van monsters voor milieuhygiënisch onderzoek.

In deze bijlage zal ingegaan worden op de voorbereiding, de uitvoering en de verwerking/beschrijving van constructieboringen.

### Vorbereiding

De voorbereiding voor het uitvoeren van constructieboringen bestaat ondermeer uit:

- het bepalen van de boorlocaties;
- het bepalen van de boordiameter;
- het bepalen van de boordiepte.

De boorlocaties worden bepaald op basis van visuele inspecties en/of valgewichtdeflectiemetingen of op basis van “engineering judgement”.

Bij de bepaling van de boorlocaties wordt gestreefd naar een goede verdeling van de locaties over een rijbaan of rijstrook. Daarnaast moet bij een duidelijk afwijkend beeld over het dwarsprofiel een goede verdeling van de locaties over het dwarsprofiel worden nagestreefd.

Tot slot is het aan te bevelen ter plaatse van scheurvorming een boorlocatie op een scheur (bij voorkeur op het begin van een scheur) te kiezen.

De boordiameter wordt bepaald op basis van:

- de eventueel benodigde hoeveelheid materiaal voor nader onderzoek;
- eventueel onderzoek op de boorkern;
- de te boren materialen. In geval van ongebonden materialen wordt een grotere boordiameter gebruikt dan in het geval van gebonden materialen. Er wordt in geval van ongebonden materialen gekozen voor een grotere boordiameter om ruimte te hebben voor het werken met een guts en/of een handboor.

De boordiepte wordt bepaald op basis van:

- over welk gedeelte/diepte van de verhardingsconstructie inzicht gewenst/vereist is in de opbouw ten behoeve van de verhardingsanalyse. Ten behoeve van bijvoorbeeld het terugrekenen van stijfheden van afzonderlijke lagen in een verhardingsconstructie op basis van valgewichtdeflectiedata, is inzicht vereist in alle te onderscheiden lagen en laagdikten. In dat geval wordt veelal gekozen voor een boordiepte tot 1 meter onder het verhardingsoppervlak: dit is de diepte tot waar het invloedsgebied van de verkeersbelasting doorloopt;
- over welk gedeelte/diepte van de verhardingsconstructie inzicht gewenst/vereist is in de opbouw ten behoeve van milieutechnische analyses op eventueel vrijkomende materialen.

In geval van vrijkomende funderingsmaterialen is inzicht vereist in de milieutechnische kwaliteit van de betreffende materialen. In dat geval wordt ervoor gekozen de boring door de fundering heen te zetten. In geval van onderhoud waarbij uitsluitend asfalt vrijkomt, is alleen inzicht vereist in de milieutechnische kwaliteit van het vrijkomende asfalt. In dat geval is het doorzetten van de boring uitsluitend door de asfaltconstructie voldoende.

## **Uitvoering**

Voor het uitvoeren van constructieboringen wordt gebruik gemaakt van een boorwagen. Unihorn heeft de beschikking over 2 boorwagens.



*Figuur 1 Boorwagen*

Daarnaast wordt in geval van het uitvoeren van een enkele boring of op locaties waar de boorwagen niet terecht kan gebruik gemaakt van een handboor.



*Figuur 2 Handboor*



Verder wordt in geval van het boren van niet-gebonden materialen gebruik gemaakt van een hydraulische ramguts of een hand-/grondboor.



*Figuur 3      Hydraulische ramguts*

## **Verwerking**

De verwerking van de constructieboringen bestaat uit:

- het beschrijven van de afzonderlijke lagen;
- het beschrijven van schaden (scheuren, losliggende lagen, desintegratie van lagen);
- het (eventueel) uitvoeren van PAK-markeronderzoek op asfaltlagen.

Het beschrijven van de lagen bestaat uit het bepalen van het materiaal en de laagdikte van de afzonderlijke lagen in boorstaten. Een voorbeeld van dergelijke boorstaten is weergegeven in figuur 4. In de boorstaten worden eveneens eventueel aanwezige schades in de vorm van scheuren, loszittende lagen, desintegratie en dergelijke opgenomen.

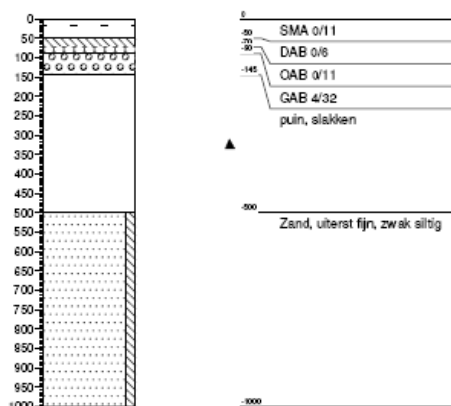
Met PAK-markeronderzoek wordt indicatief bepaald of PAK's in de asfaltlagen aanwezig zijn. Het principe van een PAK-markeronderzoek bestaat uit het aanbrengen van een soort wegeverf op de boorkern. PAK-houdende lagen lichten gifgroen op onder UV-licht. De detectiegrens van deze methode ligt op 200 mg/kg droge stof. De grens voor de mogelijkheid van warm hergebruik van asfalt ligt echter op 75 mg/kg droge stof. Dit betekent dat het PAK-markeronderzoek geen volledig uitsluitsel biedt over de mogelijkheid van warm hergebruik van asfalt. Om zekerheid te verkrijgen over de mogelijkheid van warm hergebruik van asfalt moeten PAK-analyses (DLC of HPLC) conform de "Acceptatieprocedure asfaltgranulaat" uitgevoerd worden. In de praktijk betekent dit dat vaak aanvullende boringen benodigd zijn.



**Boring: 13-Schipholweg**

Datum: 11-02-2005

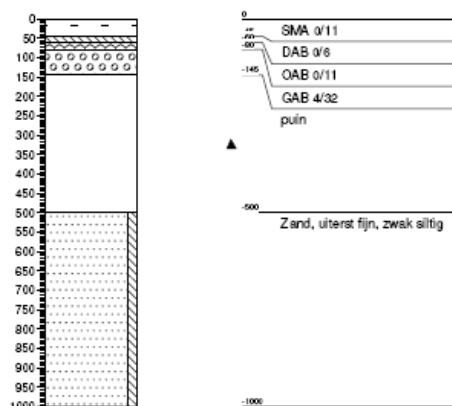
Opmerking: Teer gedetecteerd met PAK marker van 45-95 mm



**Boring: 14-Schipholweg**

Datum: 11-02-2005

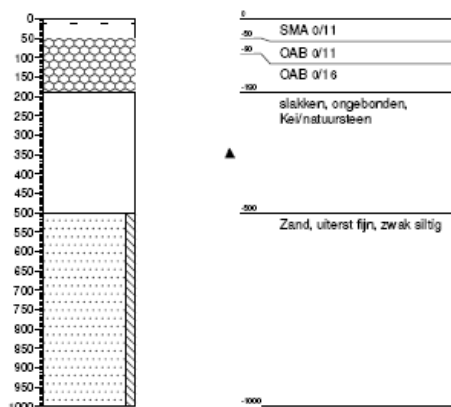
Opmerking: Teer gedetecteerd met PAK marker van 40-80 mm



**Boring: 15-Schipholweg**

Datum: 11-02-2005

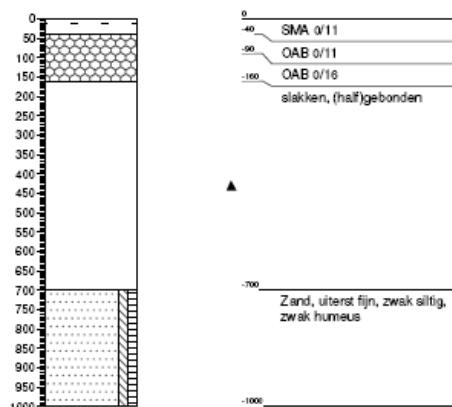
Opmerking: Geen teer gedetecteerd met PAK marker



**Boring: 16-Schipholweg**

Datum: 11-02-2005

Opmerking: Scheur van 0-15 mm.  
Geen teer gedetecteerd met PAK marker



Projectcode: 5038

Opdrachtgever: Gemeente Haarlem

**Figuur 4**      **Boorkernbeschrijvingen**

## **Bijlage A4**

**Beschrijving gedetailleerde visuele inspectie conform CROW-publicatie 146a**

## Gedetailleerde visuele inspectie

Het doel van het uitvoeren van een gedetailleerde visuele inspectie is het op projectniveau vastleggen van de visuele conditie van de wegverharding. De gedetailleerde visuele inspectie is de meest uitgebreide en nauwkeurige inspectie, waarbij in principe alle schades worden beoordeeld. De definities en inspectiecriteria voor de schades zijn beschreven in de 'Schadecatalogus Visuele Inspectie', CROW-publicatie 146 en zijn dezelfde als die worden gehanteerd bij de globale visuele inspectie, de klein onderhoud inspectie en de maatregeltoets.

Een gedetailleerde visuele inspectie wordt voor specifieke doeleinden gebruikt, zoals:

- onderzoek op projectniveau;
- verhardingsadviezen;
- vastlegging van nulsituatie (bijvoorbeeld bij geplande bouwactiviteiten);
- overdracht van wegen;
- aansprakelijkheidsstellingen en arbitragezaken;

## Verhardingskenmerken en schades

In onderstaande tabel zijn de voor de gedetailleerde visuele inspectie relevante verhardingskenmerken met bijbehorende schades weergegeven.

Verhardings- kenmerk	Schadebeeld		
	Asfaltbeton	Elementen	Cementbeton
Textuur	Rafeling		Aantasting
	Vet		
Vlakheid	Dwarsonvlakheid	Dwarsonvlakheid	
	Oneffenheden	Oneffenheden	Oneffenheden
Samenhang	Scheurvorming	Voegwijdte	Scheurvorming
		Kwaliteit elementen	
Waterdichtheid			Voegvulling
Kantstrook	Randschade	Kantopsluiting	
	Kantopsluiting		
Diversen	Afwatering	Afwatering	Afwatering
	Berm	Berm	Berm
	Dwarsscheuren/ dwarslassen	Gaten	Voegvulling
	Langlassen	Zetting	Voegschade
	Gaten		Voegwijdte
	Zetting		Plaathoekebreuk
			Gaten
			Zetting
Reparaties	Reparatie		Reparatie

Tabel 1 Verhardingskenmerken en schades bij de gedetailleerde visuele inspectie

In de 'Schadecatalogus Visuele Inspectie', CROW-publicatie 146 zijn voor iedere verhardingssoort per te inspecteren schade de volgende aspecten beschreven:

- definitie;
- ernst en omvang;
- toelichting.

## **Uitvoering**

Voor het uitvoeren van de gedetailleerde visuele inspectie wordt gebruik gemaakt van het 'formulier gedetailleerde visuele inspectie verhardingen'. Een voorbeeld van een dergelijk formulier is op de volgende bladzijde weergegeven.

De formulieren hebben een algemeen (informatie)deel en een inspectiedeel.

In het informatiedeel van de formulieren dienen de volgende gegevens te worden ingevuld:

- wegnaam;
- wegnummer (eventueel);
- wegvak (eventueel);
- wegvaknaam, 'van-tot' informatie;
- nulpunt;
- verhardingssoort;
- projectnummer;
- datum;
- weer;
- wegdek;
- waarnemers.

Op het inspectiedeel worden de schades in alle ernstklassen ingetekend. De bij het intekenen van de schades te hanteren aanduidingen en arceringen zijn eveneens op de formulieren opgenomen.

<b>Wegnaam</b> :		<b>Projectnummer</b> :	
<b>Van</b> :		<b>Datum</b> :	
<b>Tot</b> :		<b>Weer</b> :	
<b>Nulpunt</b> :		<b>Wegdek</b> :	
<b>Verhardingssoort</b> :		<b>Waarnemers</b> :	

Rijstrookbreedte:
Rijstrookbreedte:

00		
90		
80		
70		
60		
50		
40		
30		
20		
10		
00		

	licht	matig	ernstig
raffeling kwaliteit element aantasting			
vet		VM	VE
dwarsonvlakheid	↕ L	↕ M	↕ E
oneffenheden (vb: pl. verzakking)	PV	PV	⊖
scheurvorming	⎵ L	⎵ M	⎵ E
voegwijdte	≡ L	≡ M	≡ E
randschade	↕ RL	↕ RM	↕ RE
kantopsluiting	↕ KL	↕ KM	↕ KE
dwarsscheuren	⎵ L	⎵ M	⎵ E
dwarsslassen	⎵ DLL	⎵ DLM	⎵ DLE
langslassen	⎵ LLL	⎵ LLM	⎵ LLE
gaten	○ L	○ M	○ E
voegvulling	↕ VVL	↕ VVM	↕ VVE
voegschade	↕ VSL	↕ VSM	↕ VSE
plaathoekbreuk	⏏ L	⏏ M	⏏ E

Opmerkingen:

## **Bijlage B**

### **Resultaten gedetailleerde visuele inspectie**

Wegnaam	: N242 HR- r	Projectnummer	: 2112002-01
Van	: 47,5	Datum	: 13-08-2012
Tot	: 48,7	Weer	: Helder/Bewolkt
Nulpunt	: 47,5	Wegdek	: Droog/opdrogend
Verhardingssoort	: Asfalt	Waarnemers	: DV

rijstrookbreedte:      rijstrookbreedte:

rijstrookbreedte:      rijstrookbreedte:

①

	licht	matig	ernstig
rafeling kwaliteit element aantasting			
vet			
dwarsonvlakheid			
oneffenheden (vb: pl. verzakking)			
scheurvorming			
voegwijdte			
randschade			
kantopsluiting			
dwarsscheuren			
dwarsslassen			
langslassen			
gaten			
voegvulling			
voegschade			
plaathoekbreuk			

Opmerkingen:

Wegnaam	: N242 HR- r	Projectnummer	: 2112002-01
Van	: 47,5	Datum	: 13-08-2012
Tot	: 48,7	Weer	: Helder/Bewolkt
Nulpunt	: 47,5	Wegdek	: Droog/opdrogend
Verhardingssoort	: Asfalt	Waarnemers	: DV

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>rijstrookbreedte:</span> <span>rijstrookbreedte:</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <span>rijstrookbreedte:</span> <span>rijstrookbreedte:</span> </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>licht</th> <th>matig</th> <th>ernstig</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>rafeling kwaliteit element aantasting</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>vet</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>dwarsonvlakheid</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>oneffenheden (vb: pl. verzakking)</td> <td>PV</td> <td>PV</td> <td></td> </tr> <tr> <td>scheurvorming</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>voegwijdte</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>randschade</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>kantopsluiting</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>dwarsscheuren</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>dwarsslassen</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>langsslassen</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>gaten</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>voegvulling</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>voegschade</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>plaathoekbreuk</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		licht	matig	ernstig	rafeling kwaliteit element aantasting				vet				dwarsonvlakheid				oneffenheden (vb: pl. verzakking)	PV	PV		scheurvorming				voegwijdte				randschade				kantopsluiting				dwarsscheuren				dwarsslassen				langsslassen				gaten				voegvulling				voegschade				plaathoekbreuk			
	licht	matig	ernstig																																																														
rafeling kwaliteit element aantasting																																																																	
vet																																																																	
dwarsonvlakheid																																																																	
oneffenheden (vb: pl. verzakking)	PV	PV																																																															
scheurvorming																																																																	
voegwijdte																																																																	
randschade																																																																	
kantopsluiting																																																																	
dwarsscheuren																																																																	
dwarsslassen																																																																	
langsslassen																																																																	
gaten																																																																	
voegvulling																																																																	
voegschade																																																																	
plaathoekbreuk																																																																	
<p>Opmerkingen:</p>																																																																	



Wegnaam	: N242 HR- r	Projectnummer	: 2112002-01
Van	: 47,5	Datum	: 13-08-2012
Tot	: 48,7	Weer	: Helder/Bewolkt
Nulpunt	: 47,5	Wegdek	: Droog/opdrogend
Verhardingssoort	: Asphalt	Waarnemers	: DV

		licht	matig	ernstig
rafeling	↓ L	↓ M	↓ E	
kwatiteit element				
aantasting				
vet		VM	VE	
dwarsonvlakheid	↓ L	↓ M	↓ E	
oneffenheden (vb: pl. verzakking)	PV	PV	PV	
scheurvorming	↓ L	↓ M	↓ E	
voegwijdte	≡ L	≡ M	≡ E	
randschade	↑ RL	↑ RM	↑ RE	
kantopsluiting	↑ KL	↑ KM	↑ KE	
dwarsscheuren	↓ L	↓ M	↓ E	
dwarsslassen	↓ DLL	↓ DLM	↓ DLE	
langslassen	↓ LLL	↓ LLM	↓ LLE	
gaten	○ L	○ M	○ E	
voegvulling	↓ VWL	↓ VVM	↓ VVE	
voegschade	↓ VSL	↓ VSM	↓ VSE	
plaathoekbreuk	△ L	△ M	△ E	

rijstrookbreedte:      rijstrookbreedte:

rijstrookbreedte:      rijstrookbreedte:

Parkeerplaats

Opmerkingen:

Wegnaam	: N242 HR- r	Projectnummer	: 2112002-01
Van	: 47,5	Datum	: 13-08-2012
Tot	: 48,7	Weer	: Helder/Bewolkt
Nulpunt	: 47,5	Wegdek	: Droog/opdrogend
Verhardingssoort	: Asfalt	Waarnemers	: DV

rijstrookbreedte:		rijstrookbreedte:			licht	matig	ernstig
400				rafeling kwaliteit element aantasting			
				vet			
90				dwarsonvlakheid			
				oneffenheden (vb: pl. verzakking)			
80				scheurvorming			
				voegwijdte			
70				randschade			
				kantopsluiting			
60				dwarsscheuren			
				dwarslassen			
50				langlassen			
				gaten			
40				voegvulling			
				voegschade			
30				plaatthoekbreuk			
20							
10							
00							
	rijstrookbreedte:	rijstrookbreedte:					

Opmerkingen:

Wegnaam	: N242 HR- r	Projectnummer	: 2112002-01
Van	: 47,5	Datum	: 13-08-2012
Tot	: 48,7	Weer	: Helder/Bewolkt
Nulpunt	: 47,5	Wegdek	: Droog/opdrogend
Verhardingssoort	: Asphalt	Waarnemers	: DV

rijstrookbreedte:                      rijstrookbreedte:

rijstrookbreedte:                      rijstrookbreedte:

	licht	matig	ernstig
rafeling kwaliteit element aantasting			
vet			
dwarsonvlakheid			
oneffenheden (vb: pl. verzakking)	PV	PV	PV
scheurvorming			
voegwijdte			
randschade			
kantopsluiting			
dwarsscheuren			
dwarsslassen			
langslassen			
gaten			
voegvulling			
voegschade			
plaatthoekbreuk			

Opmerkingen:

Wegnaam	: N242 HR- r	Projectnummer	: 2112002-01
Van	: 47,5	Datum	: 13-08-2012
Tot	: 48,7	Weer	: Helder/Bewolkt
Nulpunt	: 47,5	Wegdek	: Droog/opdrogend
Verhardingssoort	: Asfalt	Waarnemers	: DV

rijstrookbreedte:                      rijstrookbreedte:		licht	matig	ernstig
600				
90		L	M	E
80		L	M	E
70		L	M	E
60		L	M	E
50		L	M	E
40		L	M	E
30		L	M	E
20		L	M	E
10		L	M	E
00		L	M	E
rijstrookbreedte:                      rijstrookbreedte:				

rafeling kwaliteit element aantasting	licht	matig	ernstig
vet			
dwarsonvlakheid	L	M	E
oneffenheden (vb: pl. verzakking)	PV	PV	PV
scheurvorming	L	M	E
voegwijdte	L	M	E
randschade	RL	RM	RE
kantopsluiting	KL	KM	KE
dwarsscheuren	L	M	E
dwarslassen	DLL	DLM	DLE
langlassen	LLL	LLM	LLE
gaten	L	M	E
voegvulling	VL	VM	VE
voegschade	VSL	VSM	VSE
plaathoekbreuk	L	M	E

Opmerkingen:

Wegnaam	: N242 HR- r	Projectnummer	: 2112002-01
Van	: 47,5	Datum	: 13-08-2012
Tot	: 48,7	Weer	: Helder/Bewolkt
Nulpunt	: 47,5	Wegdek	: Droog/opdrogend
Verhardingssoort	: Asfalt	Waarnemers	: DV

rijstrookbreedte:                      rijstrookbreedte:

rijstrookbreedte:                      rijstrookbreedte:

	licht	matig	ernstig
rafeling kwaliteit element aantasting			
vet			
dwarsonvlakheid			
oneffenheden (vb: pl. verzakking)	PV	PV	PV
scheurvorming			
voegwijdte			
randschade			
kantopsluiting			
dwarsscheuren			
dwarsslassen			
langsslassen			
gaten			
voegvulling			
voegschade			
plaatthoekbreuk			

Opmerkingen:



Wegnaam	: N242 HR- r	Projectnummer	: 2112002-01
Van	: 47,5	Datum	: 13-08-2012
Tot	: 48,7	Weer	: Helder/Bewolkt
Nulpunt	: 47,5	Wegdek	: Droog/opdrogend
Verhardingssoort	: Asphalt	Waarnemers	: DV

rijstrookbreedte:		rijstrookbreedte:			licht	matig	ernstig
00				rafeling kwaliteit element aantasting	L	M	E
90				vet	VM	VE	
80				dwarsonvlakheid	L	M	E
70				oneffenheden (vb: pl. verzakking)	PV	PM	PE
60				scheurvorming	L	M	E
50				voegwijdte	L	M	E
40				randschade	RL	RM	RE
30				kantopsluiting	KL	KM	KE
20				dwarsscheuren	L	M	E
10				dwarsslassen	DLL	DLM	DLE
00				langsslassen	LLL	LLM	LLE
				gaten	L	M	E
				voegvulling	VVL	VVM	VVE
				voegschade	VSL	VSM	VSE
				plaatthoekbreuk	L	M	E

Opmerkingen:

Wegnaam	: N242 HR- r	Projectnummer	: 2112002-01
Van	: 47,5	Datum	: 13-08-2012
Tot	: 48,7	Weer	: Helder/Bewolkt
Nulpunt	: 47,5	Wegdek	: Droog/opdrogend
Verhardingssoort	: Asphalt	Waarnemers	: DV

rijstrookbreedte:                      rijstrookbreedte:

rijstrookbreedte:                      rijstrookbreedte:

	licht	matig	ernstig
rafeling kwaliteit element aantasting			
vet			
dwarsonvlakheid			
oneffenheden (vb: pl. verzakking)	PV	PV	PV
scheurvorming			
voegwijdte			
randschade			
kantopsluiting			
dwarsscheuren			
dwarslassen			
langslassen			
gaten			
voegvulling			
voegschade			
plaatthoekbreuk			

*Bushalle*

Opmerkingen:

RIJF L

Wegnaam	: N242 HR- r	Projectnummer	: 2112002-01
Van	: 47,5	Datum	: 13-08-2012
Tot	: 48,7	Weer	: Helder/Bewolkt
Nulpunt	: 47,5	Wegdek	: Droog/opdrogend
Verhardingssoort	: Asfalt	Waarnemers	: DV

rijstrookbreedte:                      rijstrookbreedte:

rijstrookbreedte:                      rijstrookbreedte:

	licht	matig	ernstig
rafeling kwaliteit element aantasting			
vet			
dwarsonvlakheid			
oneffenheden (vb: pl. verzakking)	PV	PV	PV
scheurvorming			
voegwijdte			
randschade			
kantopsluiting			
dwarsscheuren			
dwarsslassen			
langsslassen			
gaten			
voegvulling			
voegschade			
plaatthoekbreuk			

Opmerkingen:



Wegnaam	: N242 HR- r	Projectnummer	: 2112002-01
Van	: 47,5	Datum	: 13-08-2012
Tot	: 48,7	Weer	: Helder/Bewolkt
Nulpunt	: 47,5	Wegdek	: Droog/opdrogend
Verhardingssoort	: Asphalt	Waarnemers	: DV

rijstrookbreedte:
rijstrookbreedte:

	licht	matig	ernstig
raffeling kwaliteit element aantasting			
vet			
dwarsonvlakheid			
oneffenheden (vb: pl. verzakking)	PV	PV	PV
scheurvorming			
voegwijdte			
randschade			
kantopsluiting			
dwarsscheuren			
dwarsslassen			
langslassen			
gaten			
voegvulling			
voegschade			
plaatthoekbreuk			

Opmerkingen:

Wegnaam	: N242 HR- r	Projectnummer	: 2112002-01
Van	: 47,5	Datum	: 13-08-2012
Tot	: 48,7	Weer	: Helder/Bewolkt
Nulpunt	: 47,5	Wegdek	: Droog/opdrogend
Verhardingssoort	: Asfalt	Waarnemers	: DV

rijstrookbreedte:                      rijstrookbreedte:

rijstrookbreedte:                      rijstrookbreedte:

	licht	matig	ernstig
rafeling kwaliteit element aantasting			
vet			
dwarsonvlakheid			
oneffenheden (vb: pl. verzakking)	PV	PV	PV
scheurvorming			
voegwijdte			
randschade			
kantopsluiting			
dwarsscheuren			
dwarsslassen			
langsslassen			
gaten			
voegvulling			
voegschade			
plaathoekbreuk			

Opmerkingen:

## **Bijlage C**

### **Resultaten valgewichtdeflectiemetingen**

07/09/12

Meetverzoek : N242R.cfw  
 Meetdatum (dd/mm/jj) : 13/08/12  
 Meetvoertuig : Unihorn bv  
 Weg omschrijving : PW242 HRM-1R-R 47\_500 - 48\_700 - N242 Westeweg  
 Kilometrering [km] : 47500.000 - 48700.000

Afgeleid van bestand : (t1)n2~1.f25  
 Straal voetplaat [mm]: 150  
 Normering [kN] : 50.00  
 Klappen (valhoogte) : 1 (), 2 (), 3 (), 4 ()  
 Geldige klappen : 2, 3, 4  
 Per geldig meetpunt ongeldig verklaarde- of ontbrekende klappen: Geen

Tabel statistische kentallen: gemiddelde (gem.), standaard afwijking (Std. afw.), variatiecoefficient (Varc.), mediaan (Med.), spreidingsbreedte (Spreid.), skewness (Skew.), kurtosis (Kurt.)

Opnemer	Gemm.	Std. afw.	Varc.	Med.	Spreid.	Skew.	Kurt.
[mm]	[um]	[um]	[%]	[um]	[um]	[-]	[-]
0	180.0	25.9	14.4	175.4	129.8	0.76	0.68
300	134.9	19.3	14.3	133.8	90.8	0.26	-0.14
600	107.7	15.3	14.3	107.4	73.1	0.21	-0.25
900	87.7	12.9	14.8	86.0	57.8	0.33	-0.25
1200	68.6	10.8	15.7	67.5	45.8	0.42	-0.25
1500	55.9	8.8	15.8	54.5	37.8	0.51	-0.15
1800	47.0	7.0	14.9	46.1	31.1	0.62	-0.01
2100	40.1	5.6	13.9	39.2	25.9	0.78	0.32
idk(1-2)	45.1	11.1	24.6	45.8	57.4	0.61	1.13
log(idk)	1.641	0.108	6.559	1.661	0.505	-0.15	-0.28

Afst.	Sp.	Temp1	Temp2	Temp3	d000	d030	d060	d090	d120	d150	d180	d210	idk(1-2)
[km]		[°C]	[°C]	[°C]	[um]	[um]	[um]	[um]	[um]	[um]	[um]	[um]	[um]
47500.000	rs	27.8			222.1	160.8	124.8	102.2	81.6	67.9	57.2	49.4	61.3
47525.000	ts	28.0			187.1	131.1	104.3	86.0	68.3	56.9	47.4	38.9	56.0
47550.000	rs	27.8			206.7	149.1	117.4	95.6	76.2	62.0	51.6	42.6	57.6
47575.000	ts	27.8			229.0	175.8	144.8	119.3	95.6	79.0	66.0	56.5	53.3
47600.000	rs	28.0			211.9	159.2	128.4	105.7	85.5	70.7	59.3	50.3	52.7
47625.000	ts	28.0			140.2	87.6	71.6	61.5	49.7	42.7	37.1	32.9	52.5
47650.000	rs	27.5			164.6	129.3	102.7	85.6	68.8	58.0	49.2	42.3	35.4
47675.000	ts	27.2			163.7	122.0	93.9	75.2	58.7	48.2	41.4	36.3	41.7
47700.000	rs	27.6			182.5	134.1	104.8	84.9	66.5	55.3	46.6	41.2	48.3
47725.000	ts	27.5			176.3	124.0	91.3	71.4	54.6	45.1	39.0	34.7	52.3
47750.000	rs	27.6			192.2	140.2	110.8	90.6	71.6	58.8	49.3	42.2	52.0
47775.000	ts	27.6			178.7	129.8	100.8	80.5	62.1	50.7	42.5	36.6	48.9
47800.000	rs	27.2			169.4	125.1	100.0	81.7	64.0	52.8	44.3	38.1	44.3
47825.000	ts	27.4			179.6	133.8	104.1	83.6	65.1	52.9	44.6	37.5	45.8
47850.000	rs	27.6			194.6	141.9	109.6	87.1	67.5	54.2	45.3	39.1	52.7
47875.000	ts	27.9			177.7	122.7	92.4	72.8	55.9	45.4	38.7	34.1	55.1
47900.000	rs	27.5			185.3	136.2	107.4	86.9	68.3	55.3	47.2	40.6	49.0

07/09/12

Meetverzoek : N242R.cfw  
 Meetdatum (dd/mm/jj) : 13/08/12  
 Meetvoertuig : Unihorn bv  
 Weg omschrijving : PW242 HRM-1R-R 47\_500 - 48\_700 - N242 Westerweg  
 Kilometrering [km] : 47500.000 - 48700.000

Afst. [km]	Sp.	Temp1 [°C]	Temp2 [°C]	Temp3 [°C]	d000 [µm]	d030 [µm]	d060 [µm]	d090 [µm]	d120 [µm]	d150 [µm]	d180 [µm]	d210 [µm]	idk(1-2) [µm]
47925.000	ts	27.3			172.6	126.3	95.3	75.2	58.0	47.2	40.9	36.1	46.3
47950.000	rs	27.1			163.9	124.8	97.4	79.6	62.7	51.9	44.0	38.2	39.1
47975.000	ts	27.4			170.9	117.1	87.9	69.9	53.8	43.3	37.7	32.6	53.8
48000.000	rs	27.2			172.2	123.0	94.9	75.5	58.3	47.1	40.1	34.8	49.2
48025.000	ts	27.5			167.7	116.6	88.0	70.0	53.8	43.9	38.2	33.4	51.1
48050.000	rs	26.9			223.4	166.5	122.2	94.9	72.8	58.1	47.3	39.2	56.9
48075.000	ts	27.4			145.5	110.4	89.7	75.2	60.2	49.6	41.9	36.3	35.1
48100.000	rs	27.5			208.6	167.9	140.8	117.1	93.1	76.3	63.6	52.9	40.8
48125.000	ts	27.5			180.3	154.2	130.2	109.0	85.9	68.9	56.9	47.5	26.1
48150.000	rs	28.1			214.1	165.7	126.5	96.8	71.0	54.3	43.9	36.8	48.4
48175.000	ts	27.9			161.8	134.1	113.0	93.7	72.7	57.8	47.3	39.4	27.7
48200.000	rs	28.0			174.8	138.8	116.2	96.2	75.4	61.4	51.8	44.4	36.0
48225.000	ts	27.9			148.6	117.6	102.2	88.6	72.7	60.6	52.3	45.2	31.0
48250.000	rs	28.1			180.5	135.6	114.2	95.8	75.9	63.0	53.3	45.2	44.9
48275.000	ts	28.2			173.0	138.0	116.0	96.5	75.1	60.2	50.0	42.4	35.1
48300.000	rs	28.1			184.9	144.4	124.1	104.7	83.5	67.9	56.8	47.9	40.5
48325.000	ts	28.1			169.1	132.8	110.8	91.2	71.2	57.7	48.4	40.7	36.3
48350.000	rs	27.8			152.2	115.6	96.8	81.5	64.7	53.0	44.9	38.3	36.6
48375.000	ts	27.9			152.8	115.6	98.1	82.7	64.9	53.0	43.1	35.5	37.3
48400.000	rs	27.7			174.1	133.9	112.9	94.2	74.1	59.8	49.6	41.1	40.3
48425.000	ts	27.6			169.9	138.5	118.1	99.4	79.2	64.5	53.3	44.6	31.4
48450.000	rs	27.6			199.6	158.1	132.5	108.9	85.6	68.9	56.4	47.4	41.5
48475.000	ts	27.4			158.4	130.1	110.8	93.6	73.8	60.1	49.9	42.0	28.3
48500.000	rs	27.6			175.4	140.4	118.4	99.0	77.9	63.1	51.8	43.1	35.0
48525.000	ts	27.8			145.6	114.0	97.8	82.4	66.4	54.5	46.1	39.2	31.6
48550.000	rs	27.4			132.2	105.2	92.2	79.7	64.6	54.2	45.8	39.4	27.0
48575.000	ts	27.3			208.8	149.9	109.2	83.4	62.9	50.4	42.7	36.9	58.8
48600.000	rs	27.5			262.0	178.5	123.1	89.2	64.6	50.2	41.6	35.6	83.5
48625.000	ts	27.0			171.7	125.0	92.6	71.3	52.5	41.3	34.9	30.6	46.8
48650.000	rs	27.0			219.1	158.0	115.8	85.7	62.2	48.6	40.5	35.6	61.1
48675.000	ts	27.1			145.4	104.1	80.9	65.1	50.5	42.2	36.7	32.1	41.3
48700.000	rs	26.8			180.4	129.0	99.9	79.6	61.3	50.0	42.1	36.3	51.4

07/09/12

Meetverzoek : N242L.cfw  
 Meetdatum (dd/mm/jj) : 13/08/12  
 Meetvoertuig : Unihorn bv  
 Weg omschrijving : PW242 HRM-1R-L 48\_700 - 47\_500 - N242 Westerweg  
 Kilometrering [km] : 47500.000 - 48700.000

Afgeleid van bestand : (t2)n2~1.f25  
 Straal voetplaat [mm]: 150  
 Normering [kN] : 50.00  
 Klappen (valhoogte) : 1 (), 2 (), 3 (), 4 ()  
 Geldige klappen : 2, 3, 4  
 Per geldig meetpunt ongeldig verklaarde- of ontbrekende klappen: Geen

Tabel statistische kentallen: gemiddelde (gem.), standaard afwijking (Std. afw.), variatiecoefficient (Varc.), mediaan (Med.), spreidingsbreedte (Spreid.), skewness (Skew.), kurtosis (Kurt.)

Opnemer	Gemm.	Std. afw.	Varc.	Med.	Spreid.	Skew.	Kurt.
[mm]	[um]	[um]	[%]	[um]	[um]	[-]	[-]
0	185.6	34.7	18.7	185.1	168.1	0.97	1.59
300	134.9	26.3	19.5	133.9	132.7	0.71	1.40
600	102.3	17.3	16.9	101.2	92.2	0.65	1.37
900	80.6	11.3	14.1	79.4	61.6	0.53	1.12
1200	61.1	7.6	12.5	60.1	39.0	0.33	0.40
1500	49.5	5.4	10.9	49.2	24.7	0.07	-0.42
1800	42.2	4.1	9.8	42.9	17.6	0.02	-0.77
2100	36.8	3.4	9.3	37.2	14.0	0.11	-0.96
idk(1-2)	50.7	10.7	21.0	49.3	52.3	1.29	2.10
log(idk)	1.697	0.085	4.998	1.692	0.399	0.63	0.50

Afst.	Sp.	Temp1	Temp2	Temp3	d000	d030	d060	d090	d120	d150	d180	d210	idk(1-2)
[km]		[°C]	[°C]	[°C]	[µm]	[µm]	[µm]	[µm]	[µm]	[µm]	[µm]	[µm]	[µm]
47500.000	rs	25.6			130.1	91.6	76.9	67.5	55.8	48.4	43.5	38.2	38.5
47525.000	ts	25.9			156.8	115.3	89.8	72.8	55.6	45.9	39.2	33.9	41.5
47550.000	rs	25.8			127.1	82.9	66.2	57.1	45.6	39.1	35.6	31.8	44.1
47575.000	ts	25.8			148.8	105.5	86.9	75.6	61.3	52.0	45.6	39.8	43.3
47600.000	rs	25.8			139.8	98.5	79.9	67.2	52.5	43.9	37.7	32.7	41.3
47625.000	ts	26.1			128.0	80.5	63.6	53.5	42.6	36.8	32.8	29.6	47.5
47650.000	rs	25.7			149.8	112.8	90.7	75.5	59.3	49.9	43.2	38.2	37.0
47675.000	ts	25.6			151.1	107.8	83.3	67.2	52.9	43.2	38.0	33.6	43.2
47700.000	rs	25.7			187.0	143.3	110.7	88.8	67.9	54.7	46.6	40.8	43.7
47725.000	ts	25.6			185.1	130.9	95.7	74.4	54.8	43.5	37.8	33.4	54.2
47750.000	rs	25.7			221.9	169.2	128.0	99.1	73.5	58.1	48.2	41.9	52.7
47775.000	ts	25.9			166.8	126.2	101.5	82.4	63.8	52.5	43.5	37.7	40.6
47800.000	rs	25.8			171.8	134.5	109.6	89.0	70.2	56.7	47.9	41.1	37.3
47825.000	ts	26.0			192.1	144.2	109.8	87.8	67.0	54.3	45.7	38.7	48.0
47850.000	rs	26.0			189.7	143.6	112.6	89.4	68.2	54.5	45.6	39.2	46.1
47875.000	ts	26.2			191.8	134.0	101.2	79.6	60.1	48.3	41.1	35.4	57.8
47900.000	rs	26.1			236.1	181.7	136.2	103.1	76.0	58.4	48.8	41.8	54.3

07/09/12

Meetverzoek : N242L.cfw  
 Meetdatum (dd/mm/jj) : 13/08/12  
 Meetvoertuig : Unihorn bv  
 Weg omschrijving : PW242 HRM-1R-L 48\_700 - 47\_500 - N242 Westerweg  
 Kilometrering [km] : 47500.000 - 48700.000

Afst. [km]	Sp.	Temp1 [°C]	Temp2 [°C]	Temp3 [°C]	d000 [µm]	d030 [µm]	d060 [µm]	d090 [µm]	d120 [µm]	d150 [µm]	d180 [µm]	d210 [µm]	idk(1-2) [µm]
47925.000	ts	26.1			202.9	153.6	114.8	89.2	66.4	52.8	44.0	38.2	49.3
47950.000	rs	25.9			196.8	136.8	104.8	82.5	62.6	50.5	43.3	37.5	60.0
47975.000	ts	26.1			213.7	143.7	101.8	77.2	56.8	45.3	38.7	33.6	70.0
48000.000	rs	26.1			188.3	138.3	104.6	81.7	60.7	48.5	41.0	35.5	50.0
48025.000	ts	26.4			176.1	127.4	96.2	75.3	57.0	45.2	38.4	33.2	48.7
48050.000	rs	26.0			196.1	146.7	109.7	83.8	61.7	48.5	40.6	35.3	49.4
48075.000	ts	26.1			175.2	120.9	88.7	69.0	51.3	41.5	35.4	31.3	54.2
48100.000	rs	26.2			201.5	141.5	103.9	78.7	57.4	44.4	37.6	32.9	60.1
48125.000	ts	26.2			150.2	114.1	89.1	71.5	54.2	44.4	38.0	32.9	36.0
48150.000	rs	26.7			202.9	148.6	110.4	85.0	63.8	51.9	45.6	40.9	54.3
48175.000	ts	26.6			168.9	126.8	99.6	79.6	60.1	49.2	42.9	38.4	42.1
48200.000	rs	26.6			202.3	143.6	107.0	83.5	63.0	51.9	44.6	38.7	58.6
48225.000	ts	26.7			178.8	124.7	95.1	77.6	60.1	50.3	43.7	37.4	54.0
48250.000	rs	26.7			201.2	140.7	101.1	77.6	57.6	46.9	40.5	35.6	60.5
48275.000	ts	26.7			189.7	140.8	103.8	81.0	60.9	49.3	42.3	37.9	49.0
48300.000	rs	26.5			192.8	141.1	103.3	79.4	59.2	46.8	40.4	35.2	51.7
48325.000	ts	26.7			168.5	118.6	91.2	73.0	55.7	45.3	39.0	34.1	49.9
48350.000	rs	26.6			190.1	132.3	97.5	75.7	57.2	46.9	40.0	34.9	57.7
48375.000	ts	26.6			166.6	123.4	97.0	79.4	61.9	50.8	43.4	37.2	43.1
48400.000	rs	26.5			224.3	160.5	120.6	93.8	70.5	56.8	48.1	41.7	63.8
48425.000	ts	26.6			147.9	113.2	92.9	78.2	63.1	53.0	46.1	40.1	34.7
48450.000	rs	26.7			210.0	157.4	117.1	89.2	65.6	53.5	44.7	38.9	52.6
48475.000	ts	26.7			176.9	133.9	102.7	82.9	64.3	53.2	45.0	39.1	43.0
48500.000	rs	26.6			175.4	125.9	96.5	76.9	58.4	47.2	39.6	34.0	49.6
48525.000	ts	26.6			172.9	124.3	90.3	68.8	51.2	42.2	36.8	32.6	48.7
48550.000	rs	26.7			171.4	125.1	97.2	76.8	57.8	46.8	39.7	34.4	46.3
48575.000	ts	26.8			168.8	126.4	95.9	75.1	56.4	45.3	38.4	33.9	42.4
48600.000	rs	26.9			282.4	213.2	155.8	115.1	81.6	61.5	50.4	43.6	69.2
48625.000	ts	26.8			206.2	155.4	113.7	87.0	64.6	51.4	43.1	37.0	50.8
48650.000	rs	26.9			295.2	208.2	144.1	104.3	76.5	59.2	50.0	43.3	86.9
48675.000	ts	27.1			169.9	123.1	92.9	74.4	56.4	46.2	39.3	34.2	46.7
48700.000	rs	26.8			258.5	177.2	128.9	98.1	72.4	57.1	48.0	41.6	81.3



## **Bijlage D**

### **Resultaten constructieboringen**

### Analysecertificaat

Opdrachtgever	Unihorn bv, iov de BK groep
T.a.v.	dhr. R. Vennix
Straat	Postbus 58
Pc en plaats	1633 ZH AVENHORN

Uw kenmerk	Verhoz N242 hm 47.5 - 48.7
Unihorn project	2112202-01 constructie
Rapportnummer	2112202-01 BB-UL-RAP, versie 1

Scharwoude, 27-08-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek, dat op uw verzoek is uitgevoerd op het/de door u aangeboden monster(s).

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het/de monster(s), zoals deze door u voor analyse ter beschikken werd(en) gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door het Unihorn laboratorium, gevestigd te Scharwoude. De onderzoeksmethode(n) zijn vastgelegd in het geldende accreditatiecertificaat L523 en/of in de interne Werkinstructies van Unihorn laboratorium.

Dit analysecertificaat mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Het rapport bestaat uit 11 pagina's genummerd 1 t/m 11 en dit voorblad.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben, naar aanleiding van dit rapport, dan verzoeken wij u contact op te nemen met het Unihorn Laboratorium.

Ik vertrouw er op dat uw opdracht naar tevredenheid en conform afspraak is uitgevoerd.

Hoogachtend,



Drs. J.J. Bleeker,  
Technisch Manager.

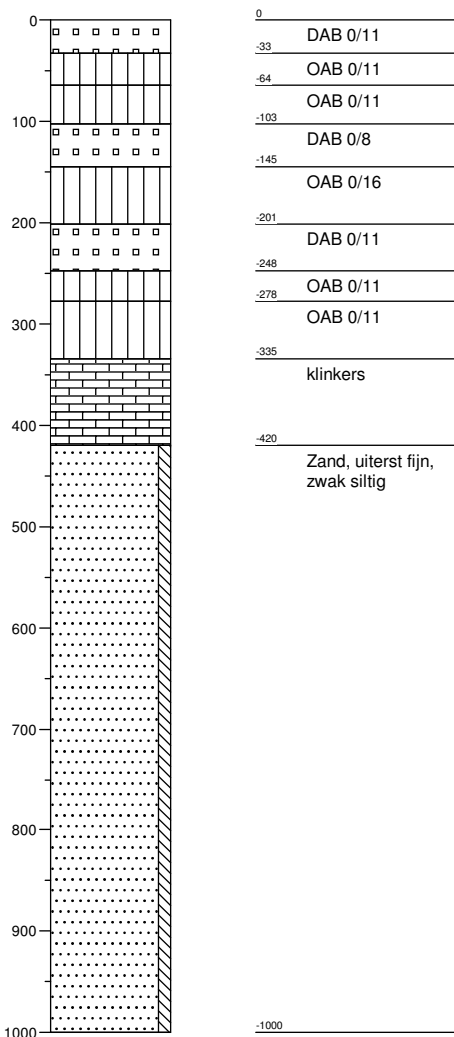


M. Jongejan,  
Laborant.

## Onderzoeksrapport Asfalt

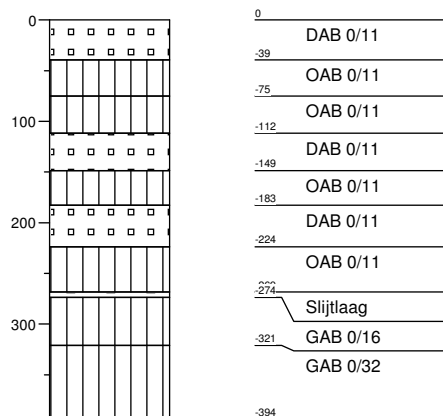
### Boring: 01-HRR

Hm: 47,525  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Geen Teer gedetecteerd met PAK marker.  
Asfalt los op ca 145 en 201 mm.



### Boring: 02-HRR

Hm: 47,625  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Teer gedetecteerd met PAK marker van 265-275 mm.



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium

Schaal 1: 75  
Boorstaten in millimeters

Projectcode: 2112202-01 FUN  
Projectnaam: Verhoz N242  
Opdrachtgever: Unihorn bv i.o.v. BK Ingenieurs

Monstername: Unihorn bv, Henry van Klaveren  
Datum aanvoer: 27-8-2012

Technisch manager: drs. J.J. Bleeker

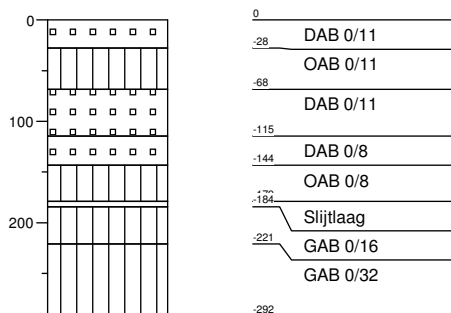
Methode: Beschrijven en meten boorkernen conform WI-UL193(Q) en WI-UL196(Q)  
Teeronderzoek dmv teerdetectie conform WI-UL197 (Q)



## Onderzoeksrapport Asfalt

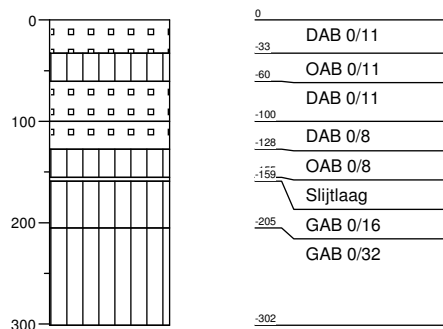
**Boring: 03-HRR**

Hm: 47,775  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Teer gedetecteerd met PAK marker van 175-185 mm.



**Boring: 04-HRR**

Hm: 49,9  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Teer gedetecteerd met PAK marker van 150-160 mm.



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium

Schaal 1: 75  
Boorstaten in millimeters

Projectcode: 2112202-01 FUN  
Projectnaam: Verhoz N242  
Opdrachtgever: Unihorn bv i.o.v. BK Ingenieurs

Monstername: Unihorn bv, Henry van Klaveren  
Datum aanvoer: 27-8-2012

Technisch manager: drs. J.J. Bleeker

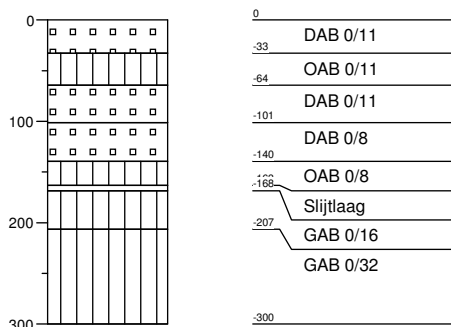
Methode: Beschrijven en meten boorkernen conform WI-UL193(Q) en WI-UL196(Q)  
Teeronderzoek dmv teerdetectie conform WI-UL197 (Q)



## Onderzoeksrapport Asfalt

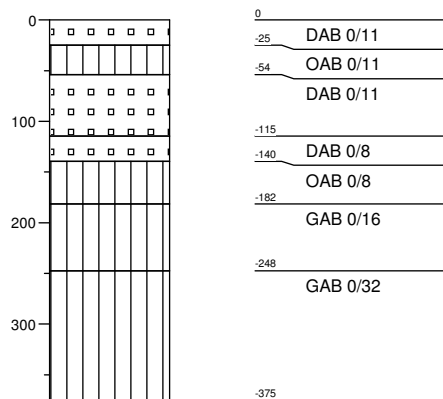
### Boring: 05-HRR

Hm: 48  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Teer gedetecteerd met PAK marker van 160-170 mm.



### Boring: 06-HRR

Hm: 48,1  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Geen Teer gedetecteerd met PAK marker.  
Asfalt los op ca 115 mm.



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium

Schaal 1: 75  
Boorstaten in millimeters

Projectcode: 2112202-01 FUN  
Projectnaam: Verhoz N242  
Opdrachtgever: Unihorn bv i.o.v. BK Ingenieurs

Monstername: Unihorn bv, Henry van Klaveren  
Datum aanvoer: 27-8-2012

Technisch manager: drs. J.J. Bleeker

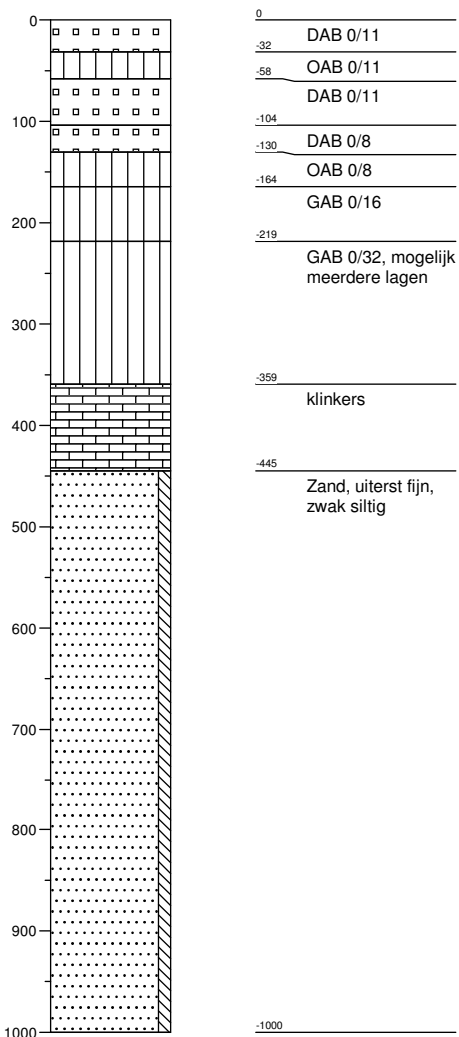


Methode: Beschrijven en meten boorkernen conform WI-UL193(Q) en WI-UL196(Q)  
Teeronderzoek dmv teerdetectie conform WI-UL197 (Q)

## Onderzoeksrapport Asfalt

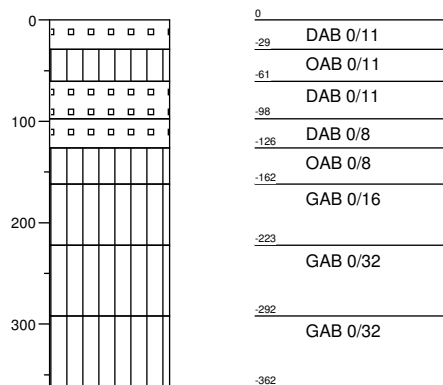
### Boring: 07-HRR

Hm: 24,2  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Geen Teer gedetecteerd met PAK marker.



### Boring: 08-HRR

Hm: 48,35  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Geen Teer gedetecteerd met PAK marker.



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium

Schaal 1: 75  
Boorstaten in millimeters

Projectcode: 2112202-01 FUN  
Projectnaam: Verhoz N242  
Opdrachtgever: Unihorn bv i.o.v. BK Ingenieurs

Monsternamen: Unihorn bv, Henry van Klaveren  
Datum aanvoer: 27-8-2012

Technisch manager: drs. J.J. Bleeker

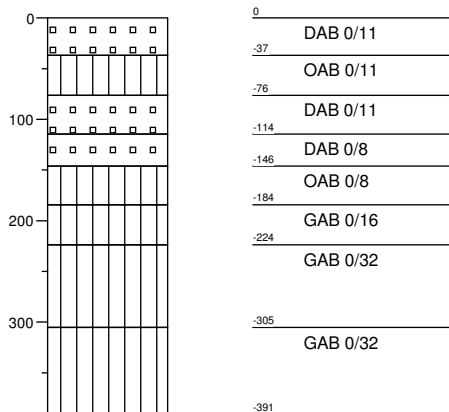
Methode: Beschrijven en meten boorkernen conform WI-UL193(Q) en WI-UL196(Q)  
Teeronderzoek dmv teerdetectie conform WI-UL197 (Q)



## Onderzoeksrapport Asfalt

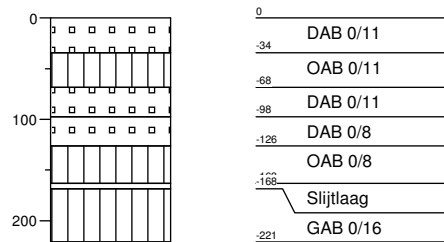
**Boring: 09-HRR**

Hm: 48,525  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Geen Teer gedetecteerd met PAK marker.



**Boring: 10-HRR**

Hm: 48,65  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Teer gedetecteerd met PAK marker van 160-170 mm.



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium

Schaal 1: 75  
Boorstaten in millimeters

Projectcode: 2112202-01 FUN  
Projectnaam: Verhoz N242  
Opdrachtgever: Unihorn bv i.o.v. BK Ingenieurs

Monstername: Unihorn bv, Henry van Klaveren  
Datum aanvoer: 27-8-2012

Technisch manager: drs. J.J. Bleeker

Methode: Beschrijven en meten boorkernen conform WI-UL193(Q) en WI-UL196(Q)  
Teeronderzoek dmv teerdetectie conform WI-UL197 (Q)

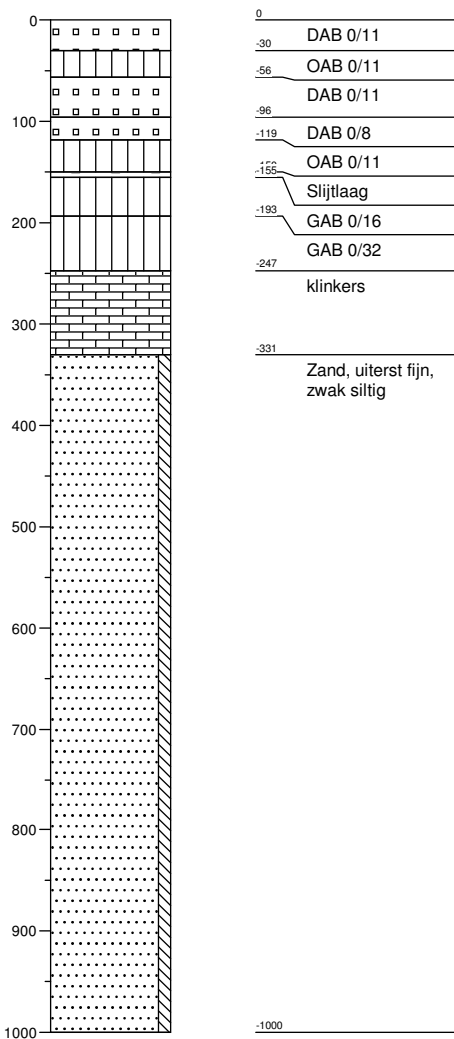




## Onderzoeksrapport Asfalt

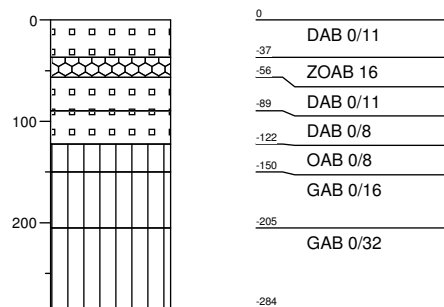
### Boring: 11-HRL

Hm: 48,7  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Teer gedetecteerd met PAK marker van 150-160 mm.



### Boring: 12-HRL

Hm: 48,6  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Geen Teer gedetecteerd met PAK marker.



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium

Schaal 1: 75  
Boorstaten in millimeters

Projectcode: 2112202-01 FUN  
Projectnaam: Verhoz N242  
Opdrachtgever: Unihorn bv i.o.v. BK Ingenieurs

Monstername: Unihorn bv, Henry van Klaveren  
Datum aanvoer: 27-8-2012

Technisch manager: drs. J.J. Bleeker

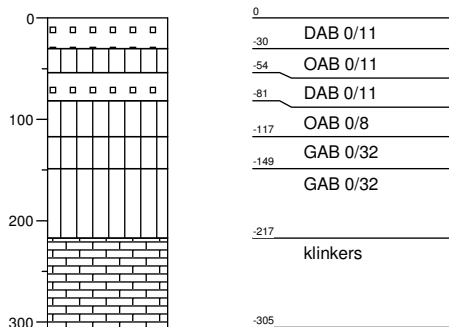


Methode: Beschrijven en meten boorkernen conform WI-UL193(Q) en WI-UL196(Q)  
Teeronderzoek dmv teerdetectie conform WI-UL197 (Q)

## Onderzoeksrapport Asfalt

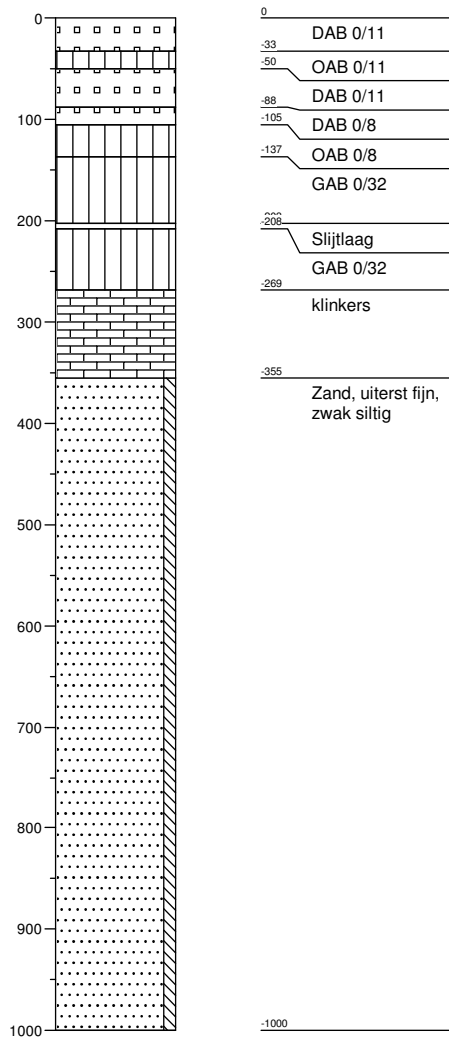
**Boring: 13-HRL**

Hm: 48,45  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Geen Teer gedetecteerd met PAK marker.



**Boring: 14-HRL**

Hm: 48,3  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Teer gedetecteerd met PAK marker van 200-210 mm.



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium

Schaal 1: 75  
Boorstaten in millimeters

Projectcode: 2112202-01 FUN  
Projectnaam: Verhoz N242  
Opdrachtgever: Unihorn bv i.o.v. BK Ingenieurs

Monstername: Unihorn bv, Henry van Klaveren  
Datum aanvoer: 27-8-2012

Technisch manager: drs. J.J. Bleeker

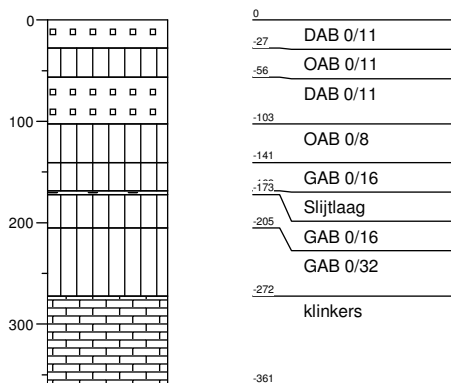
Methode: Beschrijven en meten boorkernen conform WI-UL193(Q) en WI-UL196(Q)  
Teeronderzoek dmv teerdetectie conform WI-UL197 (Q)



## Onderzoeksrapport Asfalt

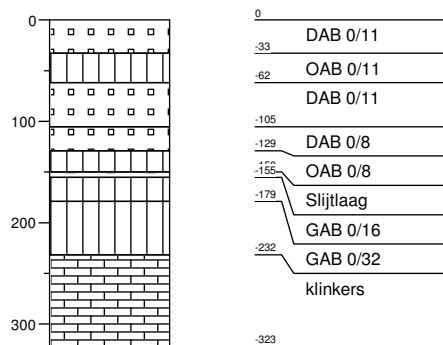
**Boring: 15-HRL**

Hm: 48,25  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Teer gedetecteerd met PAK marker van 165-175 mm.



**Boring: 16-HRL**

Hm: 48,15  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Teer gedetecteerd met PAK marker van 145-155 mm.



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium

Schaal 1: 75  
Boorstaten in millimeters

Projectcode: 2112202-01 FUN  
Projectnaam: Verhoz N242  
Opdrachtgever: Unihorn bv i.o.v. BK Ingenieurs

Monstername: Unihorn bv, Henry van Klaveren  
Datum aanvoer: 27-8-2012

Technisch manager: drs. J.J. Bleeker

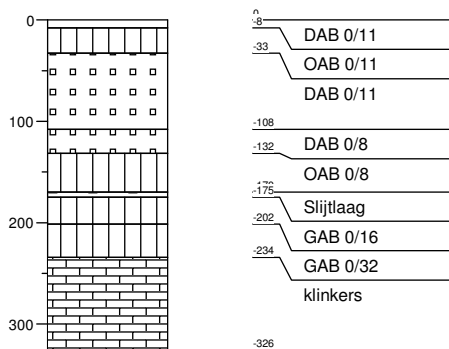


Methode: Beschrijven en meten boorkernen conform WI-UL193(Q) en WI-UL196(Q)  
Teeronderzoek dmv teerdetectie conform WI-UL197 (Q)

## Onderzoeksrapport Asfalt

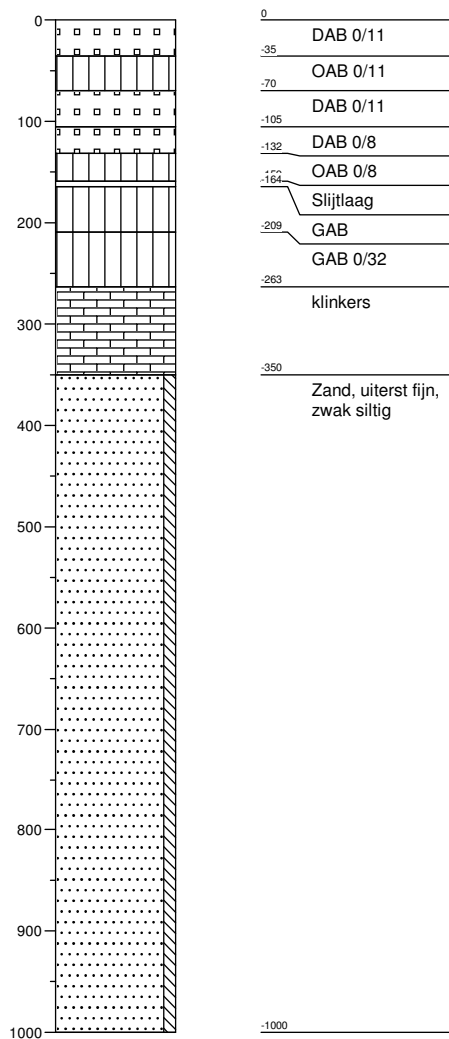
### Boring: 17-HRL

Hm: 48,05  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Teer gedetecteerd met PAK marker van 170-180 mm.



### Boring: 18-HRL

Hm: 47,95  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Teer gedetecteerd met PAK marker van 155-165 mm.



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium

Schaal 1: 75  
Boorstaten in millimeters

Projectcode: 2112202-01 FUN  
Projectnaam: Verhoz N242  
Opdrachtgever: Unihorn bv i.o.v. BK Ingenieurs

Monstername: Unihorn bv, Henry van Klaveren  
Datum aanvoer: 27-8-2012

Technisch manager: drs. J.J. Bleeker

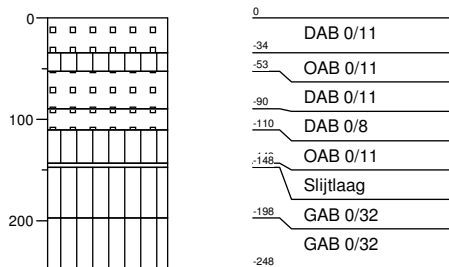
Methode: Beschrijven en meten boorkernen conform WI-UL193(Q) en WI-UL196(Q)  
Teeronderzoek dmv teerdetectie conform WI-UL197 (Q)



## Onderzoeksrapport Asfalt

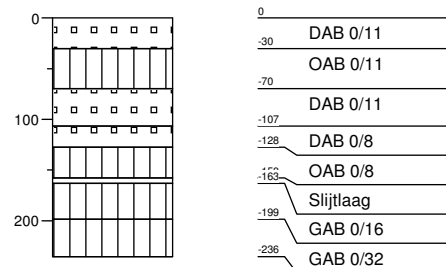
**Boring: 19-HRL**

Hm: 47,85  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Teer gedetecteerd met PAK marker van 140-155 mm.



**Boring: 20-HRL**

Hm: 47,7  
Datum proef: 15-8-2012  
Opmerking: Teer gedetecteerd met PAK marker van 155-165 mm.



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium

Schaal 1: 75  
Boorstaten in millimeters

Projectcode: 2112202-01 FUN  
Projectnaam: Verhoz N242  
Opdrachtgever: Unihorn bv i.o.v. BK Ingenieurs

Monstername: Unihorn bv, Henry van Klaveren  
Datum aanvoer: 27-8-2012

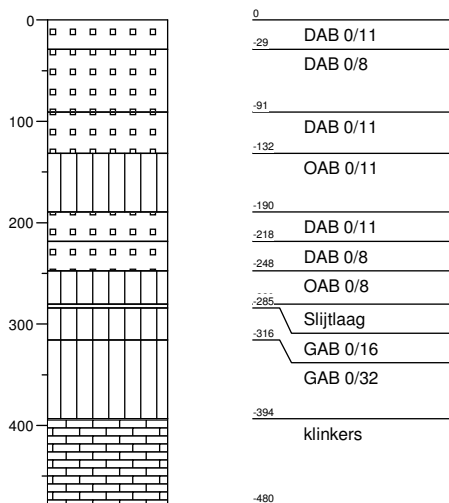
Technisch manager: drs. J.J. Bleeker



Methode: Beschrijven en meten boorkernen conform WI-UL193(Q) en WI-UL196(Q)  
Teeronderzoek dmv teerdetectie conform WI-UL197 (Q)

## Onderzoeksrapport Asfalt

**Boring:** 21-HRL  
**Hm:** 47,55  
**Datum proef:** 15-8-2012  
**Opmerking:** Teer gedetecteerd met PAK marker van 275-285 mm.



Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het Unihorn laboratorium

Schaal 1: 75  
Boorstaten in millimeters

Projectcode: 2112202-01 FUN  
Projectnaam: Verhoz N242  
Opdrachtgever: Unihorn bv i.o.v. BK Ingenieurs

Monstername: Unihorn bv, Henry van Klaveren  
Datum aanvoer: 27-8-2012

Technisch manager: drs. J.J. Bleeker



Methode: Beschrijven en meten boorkernen conform WI-UL193(Q) en WI-UL196(Q)  
Teeronderzoek dmv teerdetectie conform WI-UL197 (Q)

## **Bijlage E**

### **Herontwerpberekeningen CARE 2.20**



Logboek: onderdeel Herontwerpen

Gereeddatum (dd/mm/jj) 07/11/12  
Ontwerpbestand

Algemene Gegevens

Projektnaam N242 te Heerhugowaard  
Direktie  
Dienstkring  
Dienst  
Adviseur Unihorn bv

Wegvakgegevens

Wegnummer  
Wegomschrijving PW242 HRM-1R-R 47\_500 - 48\_700 - N242 Westeweg  
Kilometrerings 47500. - 47600.  
Rijbaan  
Strook

Randvoorwaarden	Keuze RWS	Keuze gebruiker
-----------------	-----------	-----------------

Luchttemperatuur [°C]	14.0	14.
Healing [-]	4.0	4.
Snelheid vrachtv. [km/u]	80	80.
Straal contactvlak [m]	0.105	0.105
Wielafstand [m]	0.315	0.315
Rijstrookbreedte [m]		3.25
Versporing [m]	0.263	0.263
Zettingsverschillen	volgens menu	geen
VGD-metingen		aanwezig
Meetsporen		rs
Fit		1.56

Gefaseerd	Nee	Ja
Extra dikte randbelast. [m]	0.00/0.01/0.02	0.00
Ontwerpcriterium		Asfaltrek
Betrouwbaarheid asf. [%]	85/75/70	85
Toelaatbare schade [%]	15	15

Verkeersgegevens - Fase 1	Keuze RWS	Keuze gebruiker
---------------------------	-----------	-----------------

Vrachtwagens per werkdag		884
Aantal werkdagen per jaar	270	270
Jaarlijkse groei [%]	3.5	2.00
Vrw. schadefactor [100kN]	0.9 - 2.3	1.71
Huidig aandeel breedb. [%]	40	40.00
Aantal stroken	1/2/>2	1
Factor aantal stroken [-]	1.00	1.00
Ontwerpperiode [jr]		30.00
Herkomst verkeersgegevens	volgens menu	Telling met klassifikatie op wegv
Verkeersbelasting [100 kN]		29803626

Verkeersgegevens - Fase 2		Keuze RWS	Keuze gebruiker
Vrachtwagens per werkdag			1602
Aantal werkdagen per jaar	270		270
Jaarlijkse groei [%]	3.5		2.00
Vrw. schadefactor [100kN]	0.9 - 2.3		1.71
Huidig aandeel breedb. [%]	40		40.00
Aantal stroken	1/2/>2		1
Factor aantal stroken [-]	1.00		1.00
Ontwerpperiode [jr]			20.00
Herkomst verkeersgegevens	volgens menu		Telling met klassifikatie op wegv
Factor onzekerheid	1.50		1.50
Verkeersklasse			3
Verkeersbelasting [100 kN]			32348502

## Restlevensduur

Restlevensduur [jaren]	30.0
Ber. structurele schade	geen (0 %)
Asfaltrek [mikron/m]	50.8
Betrouwbaarheid [%]	85
Betrouwbaarh. factor [-]	2.5
Toel. Minergetal [-]	0.69

## Constructie - Fase 1

0.365m	4441	0.35	Asfalt, karakteristieken: S78*0.56 en F78*1.00
0.080m	500	0.10	Menggranulaat
	152	0.35	Zand, karakteristieken: SPDM*1.00

## Constructie - Fase 2

0.365m	4441	0.35	Asfalt, karakteristieken: S78*0.56 en F78*1.00
0.080m	500	0.10	Menggranulaat
	152	0.35	Zand, karakteristieken: SPDM*1.00

De constructie behoeft om structurele redenen niet te worden versterkt

## Logboek: onderdeel Herontwerpen

Gereeddatum (dd/mm/jj) 07/11/12

Ontwerpbestand

## Algemene Gegevens

Projektnaam N242 te Heerhugowaard  
Direktie  
Dienstkring  
Dienst  
Adviseur Unihorn bv

## Wegvakgegevens

Wegnummer  
Wegomschrijving PW242 HRM-1R-R 47\_500 - 48\_700 - N242 Westeweg  
Kilometrerings 47650. - 48000.  
Rijbaan  
Strook

## Randvoorwaarden Keuze RWS Keuze gebruiker

Luchttemperatuur [°C]	14.0	14.
Healing [-]	4.0	4.
Snelheid vrachtv. [km/u]	80	80.
Straal contactvlak [m]	0.105	0.105
Wielafstand [m]	0.315	0.315
Rijstrookbreedte [m]		3.25
Versporing [m]	0.263	0.263
Zettingsverschillen	volgens menu	geen
VGD-metingen		aanwezig
Meetsporen		rs
Fit		3.67

Gefaseerd	Nee	Ja
Extra dikte randbelast. [m]	0.00/0.01/0.02	0.00
Ontwerpcriterium		Asfaltrek
Betrouwbaarheid asf. [%]	85/75/70	85
Toelaatbare schade [%]	15	15

## Verkeersgegevens - Fase 1 Keuze RWS Keuze gebruiker

Vrachtwagens per werkdag		884
Aantal werkdagen per jaar	270	270
Jaarlijkse groei [%]	3.5	2.00
Vrw. schadefactor [100kN]	0.9 - 2.3	1.71
Huidig aandeel breedb. [%]	40	40.00
Aantal stroken	1/2/>2	1
Factor aantal stroken [-]	1.00	1.00
Ontwerpperiode [jr]		30.00
Herkomst verkeersgegevens	volgens menu	Telling met klassifikatie op wegv
Verkeersbelasting [100 kN]		29803626

Verkeersgegevens - Fase 2		Keuze RWS	Keuze gebruiker
Vrachtwagens per werkdag			1602
Aantal werkdagen per jaar	270		270
Jaarlijkse groei [%]	3.5		2.00
Vrw. schadefactor [100kN]	0.9 - 2.3		1.71
Huidig aandeel breedb. [%]	40		40.00
Aantal stroken	1/2/>2		1
Factor aantal stroken [-]	1.00		1.00
Ontwerpperiode [jr]			20.00
Herkomst verkeersgegevens	volgens menu		Telling met klassifikatie op wegv
Factor onzekerheid	1.50		1.50
Verkeersklasse			3
Verkeersbelasting [100 kN]			32348502

## Restlevensduur

Restlevensduur [jaren]	30.0
Ber. structurele schade	geen (0 %)
Asfaltrek [mikron/m]	46.6
Betrouwbaarheid [%]	85
Betrouwbaarh. factor [-]	2.5
Toel. Minergetal [-]	0.65

## Constructie - Fase 1

0.298m	7415	0.35	Asfalt, karakteristieken: S78*0.93 en F78*1.00
0.080m	500	0.10	Menggranulaat
	191	0.35	Zand, karakteristieken: SPDM*1.00

## Constructie - Fase 2

0.298m	7415	0.35	Asfalt, karakteristieken: S78*0.93 en F78*1.00
0.080m	500	0.10	Menggranulaat
	191	0.35	Zand, karakteristieken: SPDM*1.00

De constructie behoeft om structurele redenen niet te worden versterkt

## Logboek: onderdeel Herontwerpen

Gereeddatum (dd/mm/jj) 07/11/12

Ontwerpbestand

## Algemene Gegevens

Projektnaam N242 te Heerhugowaard  
 Directie  
 Dienstkring  
 Dienst  
 Adviseur Unihorn bv

## Wegvakgegevens

Wegnummer  
 Wegomschrijving PW242 HRM-1R-R 47\_500 - 48\_700 - N242 Westergeweg  
 Kilometrerings 48050. - 48150.  
 Rijbaan  
 Strook

Randvoorwaarden	Keuze RWS	Keuze gebruiker
-----------------	-----------	-----------------

Luchttemperatuur [°C]	14.0	14.
Healing [-]	4.0	4.
Snelheid vrachtv. [km/u]	80	80.
Straal contactvlak [m]	0.105	0.105
Wielafstand [m]	0.315	0.315
Rijstrookbreedte [m]		3.25
Versporing [m]	0.263	0.263
Zettingsverschillen	volgens menu	geen
VGD-metingen		aanwezig
Meetsporen		rs
Fit		3.85

Gefaseerd	Nee	Ja
Extra dikte randbelast. [m]	0.00/0.01/0.02	0.00
Ontwerpcriterium		Asfaltrek
Betrouwbaarheid asf. [%]	85/75/70	85
Toelaatbare schade [%]	15	15

Verkeersgegevens - Fase 1	Keuze RWS	Keuze gebruiker
---------------------------	-----------	-----------------

Vrachtwagens per werkdag		884
Aantal werkdagen per jaar	270	270
Jaarlijkse groei [%]	3.5	2.00
Vrw. schadefactor [100kN]	0.9 - 2.3	1.71
Huidig aandeel breedb. [%]	40	40.00
Aantal stroken	1/2/>2	1
Factor aantal stroken [-]	1.00	1.00
Ontwerpperiode [jr]		30.00
Herkomst verkeersgegevens	volgens menu	Telling met klassifikatie op wegv
Verkeersbelasting [100 kN]		29803626

Verkeersgegevens - Fase 2		Keuze RWS	Keuze gebruiker
Vrachtwagens per werkdag			1602
Aantal werkdagen per jaar	270		270
Jaarlijkse groei [%]	3.5		2.00
Vrw. schadefactor [100kN]	0.9 - 2.3		1.71
Huidig aandeel breedb. [%]	40		40.00
Aantal stroken	1/2/>2		1
Factor aantal stroken [-]	1.00		1.00
Ontwerpperiode [jr]			20.00
Herkomst verkeersgegevens	volgens menu		Telling met klassifikatie op wegv
Factor onzekerheid	1.50		1.50
Verkeersklasse			3
Verkeersbelasting [100 kN]			32348502

## Restlevensduur

Restlevensduur [jaren]	30.0
Ber. structurele schade	geen (0 %)
Asfaltrek [mikron/m]	53.0
Betrouwbaarheid [%]	85
Betrouwbaarh. factor [-]	2.6
Toel. Minergetal [-]	0.62

## Constructie - Fase 1

0.375m	3907	0.35	Asfalt, karakteristieken: S78*0.49 en F78*1.00
0.080m	500	0.10	Menggranulaat
	151	0.35	Zand, karakteristieken: SPDM*1.00

## Constructie - Fase 2

0.375m	3907	0.35	Asfalt, karakteristieken: S78*0.49 en F78*1.00
0.080m	500	0.10	Menggranulaat
	151	0.35	Zand, karakteristieken: SPDM*1.00

De constructie behoeft om structurele redenen niet te worden versterkt

Logboek: onderdeel Herontwerpen

Gereeddatum (dd/mm/jj) 07/11/12  
Ontwerpbestand

Algemene Gegevens

Projectnaam N242 te Heerhugowaard  
Direktie  
Dienstkring  
Dienst  
Adviseur Unihorn bv

Wegvakgegevens

Wegnummer  
Wegomschrijving PW242 HRM-1R-R 47\_500 - 48\_700 - N242 Westeweg  
Kilometrerings 48200. - 48550.  
Rijbaan  
Strook

Randvoorwaarden Keuze RWS Keuze gebruiker

Luchttemperatuur [°C]	14.0	14.
Healing [-]	4.0	4.
Snelheid vrachtv. [km/u]	80	80.
Straal contactvlak [m]	0.105	0.105
Wielafstand [m]	0.315	0.315
Rijstrookbreedte [m]		3.25
Versporing [m]	0.263	0.263
Zettingsverschillen	volgens menu	geen
VGD-metingen		aanwezig
Meetsporen		rs
Fit		1.43

Gefaseerd	Nee	Ja
Extra dikte randbelast. [m]	0.00/0.01/0.02	0.00
Ontwerpcriterium		Asfaltrek
Betrouwbaarheid asf. [%]	85/75/70	85
Toelaatbare schade [%]	15	15

Verkeersgegevens - Fase 1 Keuze RWS Keuze gebruiker

Vrachtwagens per werkdag		884
Aantal werkdagen per jaar	270	270
Jaarlijkse groei [%]	3.5	2.00
Vrw. schadefactor [100kN]	0.9 - 2.3	1.71
Huidig aandeel breedb. [%]	40	40.00
Aantal stroken	1/2/>2	1
Factor aantal stroken [-]	1.00	1.00
Ontwerpperiode [jr]		30.00
Herkomst verkeersgegevens	volgens menu	Telling met klassifikatie op wegv
Verkeersbelasting [100 kN]		29803626

Verkeersgegevens - Fase 2		Keuze RWS	Keuze gebruiker
Vrachtwagens per werkdag			1602
Aantal werkdagen per jaar	270		270
Jaarlijkse groei [%]	3.5		2.00
Vrw. schadefactor [100kN]	0.9 - 2.3		1.71
Huidig aandeel breedb. [%]	40		40.00
Aantal stroke	1/2/>2		1
Factor aantal stroke [-]	1.00		1.00
Ontwerpperiode [jr]			20.00
Herkomst verkeersgegevens	volgens menu		Telling met klassifikatie op wegv
Factor onzekerheid	1.50		1.50
Verkeersklasse			3
Verkeersbelasting [100 kN]			32348502

## Restlevensduur

Restlevensduur [jaren]	30.0
Ber. structurele schade	geen (0 %)
Asfaltrek [mikron/m]	36.8
Betrouwbaarheid [%]	85
Betrouwbaarh. factor [-]	2.5
Toel. Minergetal [-]	0.63

## Constructie - Fase 1

0.371m	6796	0.35	Asfalt, karakteristieken: S78*0.85 en F78*1.00
0.080m	500	0.10	Menggranulaat
	160	0.35	Zand, karakteristieken: SPDM*1.00

## Constructie - Fase 2

0.371m	6796	0.35	Asfalt, karakteristieken: S78*0.85 en F78*1.00
0.080m	500	0.10	Menggranulaat
	160	0.35	Zand, karakteristieken: SPDM*1.00

De constructie behoeft om structurele redenen niet te worden versterkt



Bestandsnaam :  
Soort bestand : Herontwerp

Aanvraagdatum (dd/mm/jj): 07/11/12  
Gereeddatum (dd/mm/jj) : 07/11/12

Projektnaam : N242 te Heerhugowaard  
Direktie :  
Dienstkring :  
Dienst :  
Adviseur : Unihorn bv

Wegnummer :  
Wegomschrijving : PW242 HRM-1R-R 47\_500 - 48\_700 - N242 Westerweg  
Kilometrering : 48600. - 48700.  
Rijbaan :  
Strook :

VGD-metingen : aanwezig  
Meetsporen : rs  
Fit [%] : 4.080157522

Snelheid vr.v. [km/u] : 80.  
Straal contactvlak [m] : 0.105  
Wielafstand [m] : 0.315  
Versporingsbreedte [m] : 0.263

Randbelasting : geen  
Zettingsverschillen : geen  
Luchttemperatuur [°C] : 14.  
Healingfactor [-] : 4.

Ontwerpcriterium : Asfaltrek  
Betrouwbaarheid [%] : 85  
Toelaatbare schade [%] : 15  
Restlevensduur [jaren] : 0.0

Verkeersbelasting (fase1)  
-----

Vrachtwagenintensiteit	884
Vrachtwagenschadefactor [100kN]	1.71
Aantal werkdagen per jaar	270
Jaarlijkse groei [%]	2.00
Huidig aandeel breedbanden [%]	40.00
Corr.factor aantal stroken [-]	1.00
Structurele ontwerpperiode [jr]	30.00
Ontwerpbelasting [100kN aslasten]	29803626

Verkeersbelasting (fase2)  
-----

Vrachtwagenintensiteit	1602
Vrachtwagenschadefactor [100kN]	1.71
Aantal werkdagen per jaar	270
Jaarlijkse groei [%]	2.00
Huidig aandeel breedbanden [%]	40.00
Corr.factor aantal stroken [-]	1.00
Structurele ontwerpperiode [jr]	20.00
Factor onzekerheid [-]	1.50
Verkeersklasse	3
Ontwerpbelasting [100kN aslasten]	32348502

-----  
CARE 2.20 Computer Applications for Road Engineering -3-  
In gebruik bij : Unihorn bv  
Datum (dd/mm/jj): 07/11/12  
-----

Constructie (fase1)

-----  
0.221m 6638 0.35 Asphalt, karakteristieken: S78\*0.83 en F78\*1.00  
0.080m 500 0.10 Menggranulaat  
202 0.35 Zand, karakteristieken: SPDM\*1.00

Constructie (fase2)

-----  
0.000m 0 0.35 Asphalt, karakteristieken: S78\*0.83 en F78\*1.00  
0.080m 500 0.10 Menggranulaat  
202 0.35 Zand, karakteristieken: SPDM\*1.00

De verkeersbelastingsgegevens zijn mogelijk inconsistent  
met de constructiegegevens

Logboek: onderdeel Herontwerpen

Gereeddatum (dd/mm/jj) 07/11/12  
Ontwerpbestand

Algemene Gegevens

Projektnaam N242 te Heerhugowaard  
Direktie  
Dienstkring  
Dienst  
Adviseur Unihorn bv

Wegvakgegevens

Wegnummer  
Wegomschrijving PW242 HRM-1R-L 48\_700 - 47\_500 - N242 Westergeweg  
Kilometrerings 47500. - 47650.  
Rijbaan  
Strook

Randvoorwaarden	Keuze RWS	Keuze gebruiker
-----------------	-----------	-----------------

Luchttemperatuur [°C]	14.0	14.
Healing [-]	4.0	4.
Snelheid vrachtv. [km/u]	80	80.
Straal contactvlak [m]	0.105	0.105
Wielafstand [m]	0.315	0.315
Rijstrookbreedte [m]		3.25
Versporing [m]	0.263	0.263
Zettingsverschillen	volgens menu	geen
VGD-metingen		aanwezig
Meetsporen		rs
Fit		4.26

Gefaseerd	Nee	Ja
Extra dikte randbelast. [m]	0.00/0.01/0.02	0.00
Ontwerpcriterium		Asfaltrek
Betrouwbaarheid asf. [%]	85/75/70	85
Toelaatbare schade [%]	15	15

Verkeersgegevens - Fase 1	Keuze RWS	Keuze gebruiker
---------------------------	-----------	-----------------

Vrachtwagens per werkdag		884
Aantal werkdagen per jaar	270	270
Jaarlijkse groei [%]	3.5	2.00
Vrw. schadefactor [100kN]	0.9 - 2.3	1.71
Huidig aandeel breedb. [%]	40	40.00
Aantal stroken	1/2/>2	1
Factor aantal stroken [-]	1.00	1.00
Ontwerpperiode [jr]		30.00
Herkomst verkeersgegevens	volgens menu	Telling met klassifikatie op wegv
Verkeersbelasting [100 kN]		29803626

Verkeersgegevens - Fase 2		Keuze RWS	Keuze gebruiker
Vrachtwagens per werkdag			1602
Aantal werkdagen per jaar	270		270
Jaarlijkse groei [%]	3.5		2.00
Vrw. schadefactor [100kN]	0.9 - 2.3		1.71
Huidig aandeel breedb. [%]	40		40.00
Aantal stroken	1/2/>2		1
Factor aantal stroken [-]	1.00		1.00
Ontwerpperiode [jr]			20.00
Herkomst verkeersgegevens	volgens menu		Telling met klassifikatie op wegv
Factor onzekerheid	1.50		1.50
Verkeersklasse			3
Verkeersbelasting [100 kN]			32348502

## Restlevensduur

Restlevensduur [jaren]	30.0
Ber. structurele schade	geen (0 %)
Asfaltrek [mikron/m]	32.9
Betrouwbaarheid [%]	85
Betrouwbaarh. factor [-]	2.6
Toel. Minergetal [-]	0.69

## Constructie - Fase 1

0.394m	6244	0.35	Asfalt, karakteristieken: S78*0.78 en F78*1.00
0.080m	500	0.10	Menggranulaat
	227	0.35	Zand, karakteristieken: SPDM*1.00

## Constructie - Fase 2

0.394m	6244	0.35	Asfalt, karakteristieken: S78*0.78 en F78*1.00
0.080m	500	0.10	Menggranulaat
	227	0.35	Zand, karakteristieken: SPDM*1.00

De constructie behoeft om structurele redenen niet te worden versterkt

Logboek: onderdeel Herontwerpen

Gereeddatum (dd/mm/jj) 07/11/12  
Ontwerpbestand

Algemene Gegevens

Projektnaam N242 te Heerhugowaard  
Direktie  
Dienstkring  
Dienst  
Adviseur Unihorn bv

Wegvakgegevens

Wegnummer  
Wegomschrijving PW242 HRM-1R-L 48\_700 - 47\_500 - N242 Westeweg  
Kilometrerings 47700. - 48550.  
Rijbaan  
Strook

Randvoorwaarden Keuze RWS Keuze gebruiker

Luchttemperatuur [°C]	14.0	14.
Healing [-]	4.0	4.
Snelheid vrachtv. [km/u]	80	80.
Straal contactvlak [m]	0.105	0.105
Wielafstand [m]	0.315	0.315
Rijstrookbreedte [m]		3.25
Versporing [m]	0.263	0.263
Zettingsverschillen	volgens menu	geen
VGD-metingen		aanwezig
Meetsporen		rs
Fit		3.81

Gefaseerd	Nee	Ja
Extra dikte randbelast. [m]	0.00/0.01/0.02	0.00
Ontwerpcriterium		Asfaltrek
Betrouwbaarheid asf. [%]	85/75/70	85
Toelaatbare schade [%]	15	15

Verkeersgegevens - Fase 1 Keuze RWS Keuze gebruiker

Vrachtwagens per werkdag		884
Aantal werkdagen per jaar	270	270
Jaarlijkse groei [%]	3.5	2.00
Vrw. schadefactor [100kN]	0.9 - 2.3	1.71
Huidig aandeel breedb. [%]	40	40.00
Aantal stroken	1/2/>2	1
Factor aantal stroken [-]	1.00	1.00
Ontwerpperiode [jr]		30.00
Herkomst verkeersgegevens	volgens menu	Telling met klassifikatie op wegv
Verkeersbelasting [100 kN]		25564890

Verkeersgegevens - Fase 2	Keuze RWS	Keuze gebruiker
Vrachtwagens per werkdag		1602
Aantal werkdagen per jaar	270	270
Jaarlijkse groei [%]	3.5	2.00
Vrw. schadefactor [100kN]	0.9 - 2.3	1.71
Huidig aandeel breedb. [%]	40	40.00
Aantal stroke	1/2/>2	1
Factor aantal stroke [-]	1.00	1.00
Ontwerpperiode [jr]		20.00
Herkomst verkeersgegevens	volgens menu	Telling met klassifikatie op wegv
Factor onzekerheid	1.50	1.50
Verkeersklasse		3
Verkeersbelasting [100 kN]		26597658

## Restlevensduur

Restlevensduur [jaren]	7.3
Ber. structurele schade	matig (8 %)
Asfaltrek [mikron/m]	61.1
Betrouwbaarheid [%]	85
Betrouwbaarh. factor [-]	2.5
Toel. Minergetal [-]	0.65

## Constructie - Fase 1

0.246m	7321	0.35	Asfalt, karakteristieken: S78*0.92 en F78*1.00
0.080m	500	0.10	Menggranulaat
	197	0.35	Zand, karakteristieken: SPDM*1.00

## Constructie - Fase 2

0.270m	7321	0.35	Asfalt, karakteristieken: S78*0.92 en F78*1.00
0.080m	500	0.10	Menggranulaat
	197	0.35	Zand, karakteristieken: SPDM*1.00

De berekende versterkingsdikte is de minimale versterkingsdikte die om structurele redenen nodig is. Deze dikte dient afgerond te worden naar een praktisch uitvoerbare waarde.

Bestandsnaam :  
Soort bestand : Herontwerp

Aanvraagdatum (dd/mm/jj): 07/11/12  
Gereeddatum (dd/mm/jj) : 07/11/12

Projektnaam : N242 te Heerhugowaard  
Direktie :  
Dienstkring :  
Dienst :  
Adviseur : Unihorn bv

Wegnummer :  
Wegomschrijving : PW242 HRM-1R-L 48\_700 - 47\_500 - N242 Westerweg  
Kilometrering : 48600. - 48700.  
Rijbaan :  
Strook :

VGD-metingen : aanwezig  
Meetsporen : rs  
Fit [%] : 1.449414912

Snelheid vr.v. [km/u] : 80.  
Straal contactvlak [m] : 0.105  
Wielafstand [m] : 0.315  
Versporingsbreedte [m] : 0.263

Randbelasting : geen  
Zettingsverschillen : geen  
Luchttemperatuur [°C] : 14.  
Healingfactor [-] : 4.

Ontwerpcriterium : Asfaltrek  
Betrouwbaarheid [%] : 85  
Toelaatbare schade [%] : 15  
Restlevensduur [jaren] : 0.0



Verkeersbelasting (fase1)  
-----

Vrachtwagenintensiteit	884
Vrachtwagenschadefactor [100kN]	1.71
Aantal werkdagen per jaar	270
Jaarlijkse groei [%]	2.00
Huidig aandeel breedbanden [%]	40.00
Corr.factor aantal stroken [-]	1.00
Structurele ontwerpperiode [jr]	30.00
Ontwerpbelasting [100kN aslasten]	29803626

Verkeersbelasting (fase2)  
-----

Vrachtwagenintensiteit	1602
Vrachtwagenschadefactor [100kN]	1.71
Aantal werkdagen per jaar	270
Jaarlijkse groei [%]	2.00
Huidig aandeel breedbanden [%]	40.00
Corr.factor aantal stroken [-]	1.00
Structurele ontwerpperiode [jr]	20.00
Factor onzekerheid [-]	1.50
Verkeersklasse	3
Ontwerpbelasting [100kN aslasten]	32348502

-----  
CARE 2.20 Computer Applications for Road Engineering -3-  
In gebruik bij : Unihorn bv  
Datum (dd/mm/jj): 07/11/12  
-----

Constructie (fase1)

-----  
0.266m 3348 0.35 Asphalt, karakteristieken: S78\*0.42 en F78\*1.00  
0.080m 500 0.10 Menggranulaat  
158 0.35 Zand, karakteristieken: SPDM\*1.00

Constructie (fase2)

-----  
0.000m 0 0.35 Asphalt, karakteristieken: S78\*0.42 en F78\*1.00  
0.080m 500 0.10 Menggranulaat  
158 0.35 Zand, karakteristieken: SPDM\*1.00

De verkeersbelastingsgegevens zijn mogelijk inconsistent  
met de constructiegegevens

## **Bijlage F**

### **Dimensionering nieuwe constructies**

Bestandsnaam : N242-nw2  
Soort Bestand : Niet-gefaseerd ontwerp

Aanvraagdatum (dd/mm/jj): 07/11/12  
Gereeddatum (dd/mm/jj) : 07/11/12

Projektnaam : N242 km 47.500 - 48.700  
Direktie :  
Dienstkring :  
Dienst :  
Adviseur : Unihorn bv

Wegnummer :  
Wegomschrijving :  
Kilometrerering : 0. - 0.  
Rijbaan :  
Strook :

Snelheid vr.v. [km/u] : 80.  
Straal contactvlak [m] : 0.105  
Wielafstand [m] : 0.315  
Versporingsbreedte [m] : 0.263

Randbelasting : geen  
Zettingsverschillen : geen  
Luchttemperatuur [°C] : 14.  
Healingfactor [-] : 4.

Ontwerpcriterium : Asfaltrek  
Betrouwbaarheid [%] : 85  
Toelaatbare schade [%] : 15  
Levensduur [jaren] : 19.8

Verkeersbelasting  
-----

Vrachtwagenintensiteit	1602
Vrachtwagenschadefactor [100kN]	1.71
Aantal werkdagen per jaar	270
Jaarlijkse groei [%]	2.00
Huidig aandeel breedbanden [%]	40.00
Corr.factor aantal stroken [-]	1.00
Structurele ontwerpperiode [jr]	20.00
Factor onzekerheid [-]	1.50
Verkeersklasse	3
Ontwerpbelasting [100kN aslasten]	27268588

Constructie  
-----

0.256m 8630 0.35 Asfalt, karakteristieken: 8e3100\*1.00 en 8e3100\*1.00  
0.300m 400 0.35 Menggranulaat  
100 0.35 Zand, karakteristieken: SPDM\*1.00

Detaillering  
-----

0.025m (0.025m)	Deklaag	SMA-8	0/8
0.050m (0.050m)	Tussenlaag	OAB	0/16 type 2
0.090m (0.090m)	Onderlaag	STAB	0/22
0.090m (0.090m)	Onderlaag	STAB	0/22

De verkeersbelastingsgegevens en de constructiegegevens  
zijn met elkaar in overeenstemming.