



Tiptop Quality

Groene Velden 150-152

8211 BD Lelystad

Tel.: 0320 220 808

Mob.: 0654 200 739

KvK.: 39050122

BTW Id.: NL001339504B85

Email: F.Groen@TiptopQ.nl

Lelystad



Opdrachtgever: Gemeente Lelystad

Postbus 91

8200 AB Lelystad

Debiteurcode: 1757

Contactpersoon: Ernst Kleinhuis

Betreft: Pak bepaling d.m.v. Indicatieve Pak Marker & DLC
incl. constructieopbouw

Conform: CROW Publicatie 210

Project: Asfaltonderzoek Geul

Referentie: 2482/82080002506

Dienstkring: Gemeente Lelystad

Plaats: Lelystad

Straat: Geul

Rapport: LEL20230419-incl. DLC/B1

Boormeester: T.E. Groen

Actiewagen incl. bed.: M.L. Groen

Datum boren: woensdag 19 april 2023

Opmerking: -



INHOUDSOPGAVE

Protocol 1 Voorbereiding

Pagina 3

- P.1.1 Opdracht
- P.1.2 Historisch onderzoek.
- P.1.3 Visuele Inspectie.
- P.1.4 Asfalt voor 1995
- P.1.5 Nader onderzoek
- P.1.6 Rapportage

Protocol 2 Boorplan

Pagina 4

- P.2.1 Indeling onderzoeksvakken
- P.2.2 Onrendabele vakken
- P.2.3 Bepaling aantal boringen per onderzoeksvak
- P.2.4 Boorlocaties

Protocol 3 Uitvoering

Pagina 5

- P.3.1 Veiligheid, Kabels en Leidingen
- P.3.2 Uitzetten boorlocaties
- P.3.3 Uitvoeren boorwerk
- P.3.4 Administreren boringen
- P.3.5 Afleveren en opslaan van boorkernen.

Protocol 4 Overdracht geaccrediteerd laboratorium en resultaat

Pagina 6 t/m 8

- P.4.1 Data en overdracht STER-Lab
- P.4.2 PAK-Detectormethode
- P.4.3 Verificatie homogene onderzoeksvakken
- P.4.4 Conclusie:

Bijlagen

- 1 Overzicht onderzoekslocatie *Pagina 9 & 10*
- 2 Vakindeling en overzicht boorlocaties *Pagina 11 & 12*
- 3 Constructieopbouw asfalt en funderingen inclusief gedetailleerde foto's *Pagina 13 t/m 25*
- 4 Rapportage m.b.t. Pak-marker en constructieopbouw asfalt *Pagina 26 t/m 52*
- 5 Tabel 1 Publicatie 210 *Pagina 53 & 54*
- 6 Checklist (A) t.b.v. ontdoener *Pagina 55 t/m 60*
- 7 Acceptatieformulier asfaltgranulaat (C) t.b.v. ontdoener *Pagina 61 & 62*
- 8 Freesplan *Pagina 63*

Protocol 1 Voorbereiding

P.1.1 Gemeente Lelystad heeft Tiptop Quality opdracht gegeven om de milieutechnische eigenschappen te bepalen van het asfalt op Geul te Lelystad, met als doel het verwijderen van de gehele asfaltconstructie en indien mogelijk hergebruiken in asfalt.

P.1.1.1 Op de bijgevoegde tekening is dit in het rood aangegeven.

P.1.1.2 Het te verwijderen asfalt betreft in totaal 1718 vierkante meter asfaltverharding.

P.1.2 Historisch onderzoek.

Van het terrein zijn geen gegevens bekend met betrekking tot historische gegevens zoals:

Aanbestedingsdocumenten	Niet bekend
Bestekken	Niet bekend
Opleveringrapportage	Niet bekend
Weegbonnen	Niet bekend
Wegbeheerder	Gemeente Lelystad
Teerhoudende producten: Teerbitumen, Wegenteer, Stabilisatieteer, Pek, Teerolie.	Niet bekend
Merknaam gebonden (deels) teerhoudende producten.	Niet bekend

P.1.2.3 **Voor zover bekend liggen er geen detectielussen, kabels en of leidingen in het asfalt.**

P.1.3 Visuele inspectie.

P.1.3.1 Er is geen schade geconstateerd in de vorm van ernstige craquele en/of reflectiescheuren, zodanig dat deze het proces verstoren.

P.1.3.2 Het tracé ligt in het verkeer.

Achter de boorwagen staat de actiewagen. Tussen de actiewagen en de boorwagen wordt de boorlocatie afgezet met verkeerskegels opdat het verkeer geattendeerd wordt op de boorwerkzaamheden.

Het verkeer kan tijdens de boorwerkzaamheden passeren en de weg vervolgen.

Het betreft een rijbaan met fietsstrook binnen de bebouwde kom. Toegestane snelheid ter plaatse is 30 km/u

De boorwerkzaamheden zullen worden uitgevoerd tussen 10:00 en 16:00 uur.

Uiteraard dienen de PBM's gedragen te worden en de zwaailamp op de boorwagen dient aan te staan.

P.1.4 Asfalt voor 1995

P.1.4.1 In eerste instantie kan het werk worden opgedeeld in acht homogene onderzoeksvakken.

Bushaltes & Parkeervakken	geen
Opstelvakken bij kruispunten	geen
Reparatievakken	geen
Vakken met spoorvorming	geen
Verbreidingen	geen
Vluchtstroken	geen

P.1.5 Nader onderzoek

P.1.5.1 In het onderzoeksvak zijn tot dusver geen afwijkingen geconstateerd, wat nader onderzoek overbodig maakt.

P.1.6 Rapportage

P.1.6.1 Tekeningen van de locatie(s)	Zie bijlage
Lengte en breedte onderzoeksvak(ken)	Zie bijlage en P.2.1.3
Wegbeheerder:	Gemeente Lelystad
Contactpersoon:	E. Kleinhuis Stadhuisplein 2 Lelystad

Protocol 2 Boorplan

P.2.1 In de voorbereiding is geconstateerd, dat het gehele werkvak ingedeeld dient te worden in acht onderzoeksvakken.

P.2.1.1 De wegbeheerder is Gemeente Lelystad
Van het wegtracé zijn geen gegevens bekend met betrekking tot historische gegevens zoals:
Aanbestedingsdocumenten Niet van toepassing
Opstelvakken Niet van toepassing
Kruispunten Niet van toepassing
Splitsingen Niet van toepassing
Bushaltes Niet van toepassing
Parkeerplaatsen Niet van toepassing
Reparatievakken Niet van toepassing
Vluchtstroken Niet van toepassing

P.2.1.2 Tekening van het onderzoeksvak. Zie bijlage

P.2.1.3 Vakindeling Onderzoeksvakken.

Vak A	kern G1 en G2
Vak A1	kern G11 en G12
Vak B	kern G3 en G9 (zwart)
Vak B1	kern G4 (rood)
Vak B2	kern G10 (rood)
Vak C	kern G5 en G7 (zwart)
Vak C1	kern G6 (rood)
Vak C2	kern G8 (rood)

RD coördinaten:	van	tot	Opp	Rendabel
Vak A	52.5113531865 5.4959968995	52.51218485383 5.4960457925	500 m²	
Vak A1	52.51097893083 5.49571489933	52.5113531865 5.4959968995	250 m²	
Vak B	52.512389086 5.49603396267	52.5129490035 5.49578284667	260 m²	
Vak B1	52.512393786 5.49606851017	52.512956979 5.49583245767	98 m²	
Vak B2	52.5129475505 5.49575595017	52.51238215717 5.49598443933	98 m²	
Vak C	52.513175833 5.49572661533	52.51391658317 5.49564760567	320 m²	
Vak C1	52.513177105 5.49575234733	52.51391948383 5.49568355383	96 m²	
Vak C2	52.51386622567 5.4956062495	52.51317387433 5.49567895383	96 m²	

Oppervlak totaal is:

1718,0 m²

P.2.1.4 De werkzaamheden bestaan uit het frezen van de het asfalt.

P.2.2 Onrendabele vakken

P.2.2.1 Werkvakken kleiner dan 50 m² 0

P.2.2.2 Werkvakken die niet voor boorkernonderzoek in aanmerking komen 0

P.2.3 Bepaling aantal boringen per onderzoeksvak

Vak	Opp.	Kernen vlgs Tabel	Kernen geboord	Locatie
Vak A	500	2	2	kern G1 en G2
Vak B1	250	2	2	kern G11 en G12
Vak B2	260	2	2	kern G3 en G9 (zwart)
Vak B3	98	1	1	kern G4 (rood)
Vak C	98	1	1	kern G10 (rood)
Vak D	320	2	2	kern G5 en G7 (zwart)
Vak E	96	1	1	kern G6 (rood)
Vak J1	96	1	1	kern G8 (rood)
Totaal	1718,0	12	12	

P.2.4 Boorlocaties

Zie bijlage 2

Protocol 3 **Uitvoering**

P.3.1 Veiligheid, Kabels en Leidingen

- P.3.1.1 Om de werkzaamheden veilig te kunnen uitvoeren draagt de boormeester zijn PBM's.
Tevens staat de zwaailamp op de boorwagen aan.
Tussen de actiewagen en de boorwagen wordt het boorvak afgezet met verkeerskegels.
Werkzaamheden worden overdag uitgevoerd tussen 10:00 en 16:00 uur.

P.3.1.2 Kernen zijn/worden geboord in overleg met de verantwoordelijk wegbeheerder.

P.3.1.3 Voor zover bekend zijn er geen kabels en/of leidingen in het asfalt aanwezig.

P.3.2 Uitzetten boorlocaties

- P.3.2.1 De boorlocaties worden digitaal vastgelegd middels GPS (Zie bijlage 2)
Op de tekeningen, welke als bijlage 2 zijn bijgevoegd, zijn de exacte boorlocaties nauwkeurig ingetekend.
- P.3.2.2 Zoals in P.3.1.1 reeds is aangegeven zijn extra veiligheidsmaatregelen op dit traject niet nodig.

P.3.3 Uitvoeren boorwerk

- P.3.3.1 De boorlocaties zijn zodanig uitgezet, opdat een reëel beeld gegeven wordt van de te verwachten constructies.
- P.3.3.2 De verwachting is, dat de asfaltconstructie per onderzoeksvak (nagenoeg) identiek is.
De kernen worden geboord met een uitwendige diameter van 110 mm
- P.3.3.3 De boorgaten zijn/worden duurzaam gevuld met beton en koudasfalt en verdicht met een jekkerhamer met speciale voet om een goede verdichting te garanderen.

P.3.4 Administreren boringen

- P.3.4.1 De boorlocaties zijn vastgelegd middels de in P.3.2 uitgezette coördinaten.
- P.3.4.2 Het boorplan is gehanteerd zonder wijzigingen zoals de boorkernen in P.3.2 zijn uitgezet.
- P.3.4.3 Er is nagenoeg geen spoorvorming op desbetreffend traject vastgesteld.
- P.3.4.4. Er zijn geen bijzonderheden met betrekking tot de geboorde kernen.
- P.3.4.5 De kernen zijn gecodeerd middels geel onuitwisbaar merkkrijt met opeenvolgende nummers.

P.3.5 Afleveren en opslaan van boorkernen.

- P.3.5.1 De boorkernen worden ingeklaard om afgevoerd te kunnen worden naar het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd laboratorium. Tot die tijd worden de kernen koel en donker bewaard.
- P.3.5.2 De boorkernen dienen als monster en worden als zodanig aan het geaccrediteerde laboratorium overgedragen.
Na onderzoek wordt het resterende gedeelte van de kern bewaard gedurende de aangegeven bewaartermijn van het desbetreffende geaccrediteerde laboratorium.
Zónder tegenbericht worden de kernen na deze termijn afgevoerd zonder de opdrachtgever in kennis te stellen!



Protocol 4 Overdracht geaccrediteerd laboratorium en resultaat

P.4.1 Data en overdracht STER-Lab

P.4.1.1 De boorkernen zijn geboord d.d. woensdag 19 april 2023

Alle kernen zijn afzonderlijk gemarkeerd.

De kernen zijn door Tiptop Quality ingeklaard en aangeboden bij Kiwa KOAC B.V.

De certificaatcode van desbetreffend onderzoeksvak is la23.1169-2 (kern G1 t/m G12)

De kernen zijn aangeboden aan woensdag 19 april 2023

De kernen zijn overgedragen aan Kiwa KOAC B.V. d.d. woensdag 19 april 2023

P.4.2 PAK-Detectormethode

P.4.2.1 Zie Rapportage geaccrediteerd laboratorium welke als bijlage is toegevoegd.

P.4.2.2 Idem

P.4.2.3 Idem

P.4.3 Verificatie homogene onderzoeksvakken

P.4.3.1 In de voorbereiding is geconstateerd, dat het gehele werkvak ingedeeld dient te worden in acht onderzoeksvakken.

Na verificatie van de boorkernen uit het onderzoeksvak is geconstateerd dat de lagen bestaan uit hieronder aangegeven asfalttypen en/of soorten.



						DL	DL	DL	DL	OL	OL	OL	OL	OL	OL	OL	DL	OL	Totaal	M/	DLC		M/	DLC	
Vak	M2	M2 per kern	Ton DL per kern	Ton OL per kern	Kern	SMA 0/5	SMA 0/11	SMA 0/11	DAB 0/11	OAB 0/11	GAB 0/32	GAB 0/32	GAB 0/32	DAB 0/11	StAB 0/16	GAB 0/32	frees mm	frees mm	teervrije frees mm	MM	van	tot	MM	van	tot
						rood																			
A	50	50,0	5,3	31,8	G1	42				30	45	48	131				42	254	296	M1	0 - 117		M11	117 - 296	
	51	51,0	4,2	16,8	G2	33				51			81				33	132	165	M2	0 - 165			-	
B1	214	107,0	8,0	64,7	G11	30				36	42	74	36			54	30	242	272	MM3	0 - 108		M4	108 - 272	
B1	214	107,0	6,2	31,6	G12	23				37	22	59					23	118	141	MM3	0 - 82				
B2	20	20,0	3,3	8,4	G3	38			28	71			96				66	167	233	MM5	0 - 137		MM6	137 - 233	
B3	20	10,0	1,3	2,8	G9	28			22	37			73				50	110	160	MM5	0 - 87				
B3	151	75,5	11,3	32,1	G4	35			25	69			101				60	170	230	MM7	0 - 129		MM6	129 - 230	
C	39	39,0	5,5	11,6	G10	28			28	26			93				56	119	175	MM7	0 - 82		MM6	82 - 175	
D	39	19,5	3,0	4,9	G5	42			19	47			54				61	101	162	M8	0 - 108		MM9	108 - 162	
D	230	115,0	10,9	35,4	G7	38				40			83				38	123	161					-	
E	39	39,0	5,5	12,1	G6	35			21	55			69				56	124	180	MM10	0 - 111		MM9	111 - 180	
F	39	19,5	1,9	6,9	G8	39				29			112				39	141	180	MM10	0 - 68		MM9	68 - 180	
			66,2	258,9	gem:												46	150	196						

① De veiligheidsmarge van 20 mm boven en onder de **teerhoudende** laag is in bovenstaand overzicht al meegenomen in de kolom.

Het bepalen van de DLC heeft de volgende restricties:

- * Uit elk vak minimaal 1 x DLC
- * Eén DLC mag bepaald worden over maximaal 3 lagen.
- * De lagen gezamenlijk mogen per DLC de 20 cm niet overschrijden.
- * Mengmonsters van ten hoogste 3 verschillende boorkernen is toegestaan.
- * Deze lagen moeten in een freesgang te frezen zijn
- * Laagopbouw mengmonsters moeten nagenoeg van gelijke soorten zijn.
- * Tot 200 ton 1 x DLC per vak. Tot 1000 ton 2 x DLC per vak. Tot 2000 ton 3 x DLC per vak enz.

P.4.3.2 Na verificatie is gebleken dat een andere vakindeling niet noodzakelijk is.



t.b.v. de DLC onderzoeken zijn de gelijksoortige constructies uit verschillende vakken samengevoegd
Omdat er géén **teerhoudend** asfalt is aangetroffen, kunnen de vakken blijven zoals de tabel aangeeft.

P.4.3.3 Op basis hiervan is gesteld dat het werkvak gelijk blijft aan het aantal in P.4.3.1. aangegeven onderzoeksvakken.

P.4.3.4 Splitsing in andere onderzoeksvakken is niet noodzakelijk.

Er is voldoende onderzoek verricht om te bepalen welk asfalt geschikt is voor hergebruik in onderlagen en deklagen..

P.4.4 Conclusie:

De opdrachtgever heeft aangegeven, dat de gehele constructie mogelijk verwijderd wordt.

De constructies per vak zijn nagenoeg gelijk, maar de asfaltconstructies in de vakken varieëren nogal qua constructieopbouw. Het varieert van 3 tot 6 lagen asfalt in een kern.

Van elke laag is een DLC onderzoek noodzakelijk om het asfalt te kunnen aanbieden als geschikt voor hergebruik.

Per vak zijn minimaal 2 DLC onderzoeken noodzakelijk, omdat het maximum aantal lagen per DLC 3 is.

Ook mag een mengmonster van 3 lagen niet meer zijn dan 20 cm. De DLC onderzoeken zijn wel teevrij, waardoor al het asfalt geschikt is voor hergebruik. Het is mogelijk, de deklaag separaat te frezen van de onderlaag. Echter, dit kost een extra freesgang. Het is ter keuze van de aannemer om alles af te voeren als onderlaagfrees en een freesgang uit te sparen, of de deklaag separaat te frezen.

Indien het gehele werk gefreesd zou worden volgens bovenstaande tabel, komt het volgende vrij:

Deklaagfrees	66,2 ton
Onderlaagfrees	258,9 ton
Totaal	325,2 ton

Deze tonnen zijn gebaseerd op een theoretische berekening uitgaande van gemeten mm in de boorkernen en gerekend met een dichtheid van het asfalt verdicht in de baan van 2500 kg per m³.

Het is ook mogelijk, alles met de kraan uit te breken en af te voeren als schollen (*max. 50x50 cm*) onderlaag geschikt voor hergebruik.

Het aantal DLC's is voldoende om al het asfalt af te voeren naar een verwerker.

Het freesplan dient nog bijgevoegd te worden.

Bijlage 1:

Overzicht onderzoekslocatie

Onderzoekslocatie:



Bijlage 2:

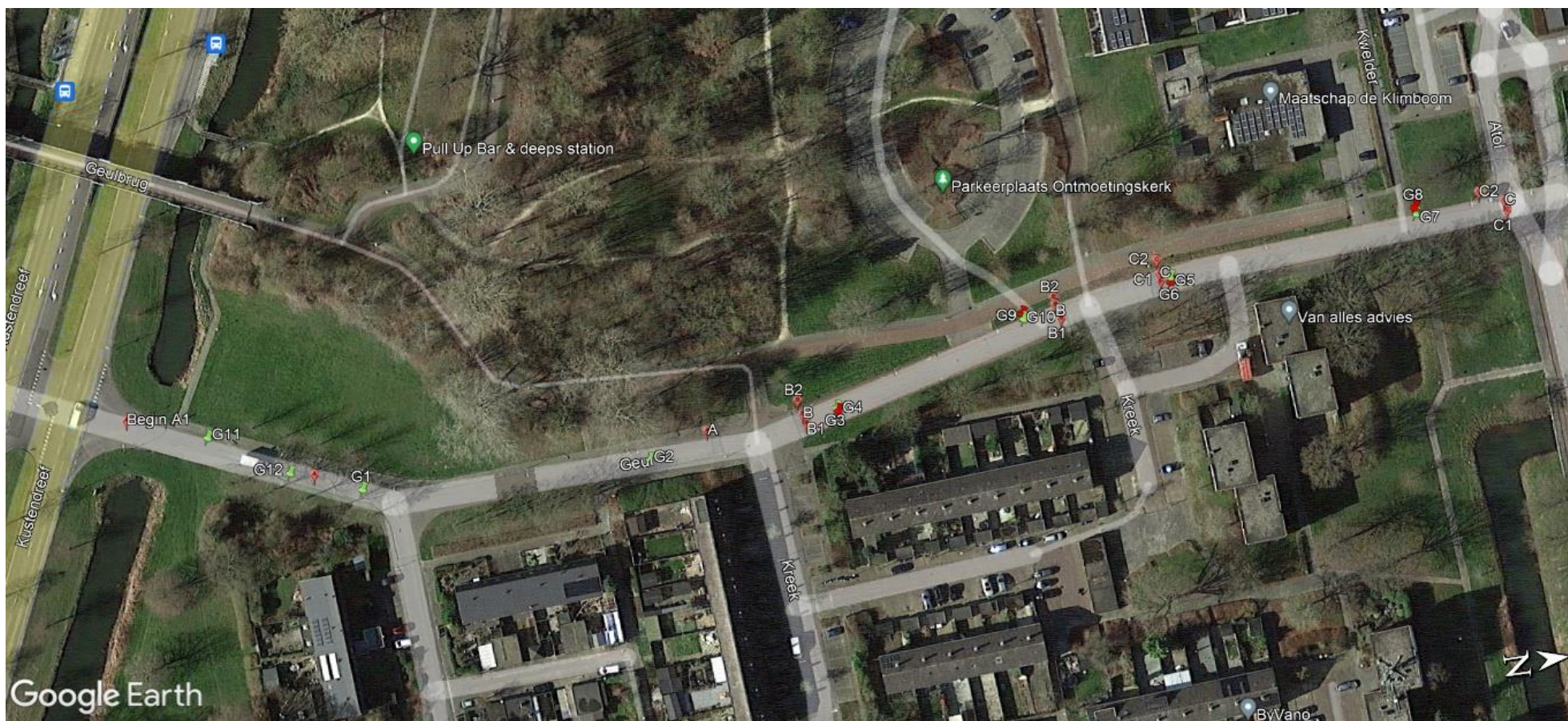
Overzicht boorlocaties



Kern	latitude	longitude
G1	52.51144519917	5.49606248167
G2	52.51205164883	5.49610560833
G3	52.51245763	5.49601982
G4	52.51246002783	5.4960300315

Kern	latitude	longitude
G5	52.5131934495	5.4957341515
G6	52.5131921415	5.49575145583
G7	52.51372397983	5.49563819983
G8	52.51372373533	5.4956161465

Kern	latitude	longitude
G9	52.51287515117	5.49580471017
G10	52.5128733375	5.49578710483
G11	52.5111384675	5.49580423717
G12	52.51129934967	5.495969351



Bijlage 3:

Constructieopbouw asfalt inclusief gedetailleerde foto's

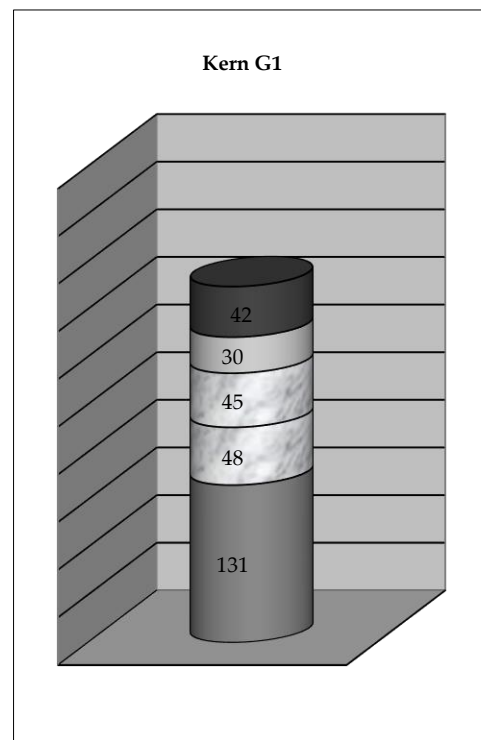


Opdrachtgever: **Gemeente Lelystad**
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Betreft: **Pak bepaling**
Project: **Asfaltonderzoek Geul**
Plaats: **Lelystad**
Straat: **Geul**
Rapport: **LEL20230419-incl. DLC/B1**
Boormeester: **T.E. Groen**
Actiewagen incl. bed.: **M.L. Groen**
Datum boren: **19-4-2023**



Kern	G1	Cumulatief	Partieel	
Laagdikte SMA 0/11		42	42	mm
Laagdikte OAB 0/11		72	30	mm
Laagdikte GAB 0/32		117	45	mm
Laagdikte GAB 0/32		165	48	mm
Laagdikte GAB 0/32		296	131	mm
* Totale asfaltconstructie			296	mm
Laagdikte zand		≥	704	mm
Totale constructie		≥	1000	mm

* Pak bepaling asfalt, zie rapportage Kiwa KOAC B.V.



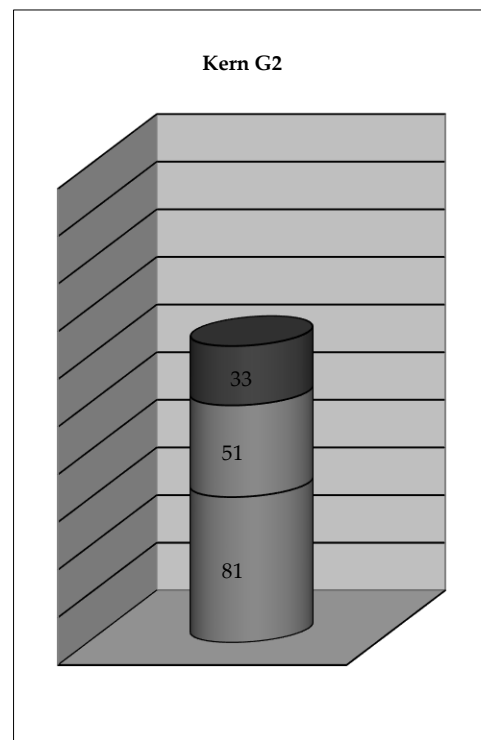


Opdrachtgever: Gemeente Lelystad
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Betreft: Pak bepaling
Project: Asfaltonderzoek Geul
Plaats: Lelystad
Straat: Geul
Rapport: LEL20230419-incl. DLC/B1
Boormeester: T.E. Groen
Actiewagen incl. bed.: M.L. Groen
Datum boren: 19-4-2023



Kern	G2	Cumulatief	Partieel	
Laagdikte SMA 0/11		33	33	mm
Laagdikte GAB 0/32		84	51	mm
Laagdikte GAB 0/32		165	81	mm
* Totale asfaltconstructie			165	mm
Fundering is zand		≥	?	mm
Totale constructie		≥	165	mm

* Pak bepaling asfalt, zie rapportage Kiwa KOAC B.V.



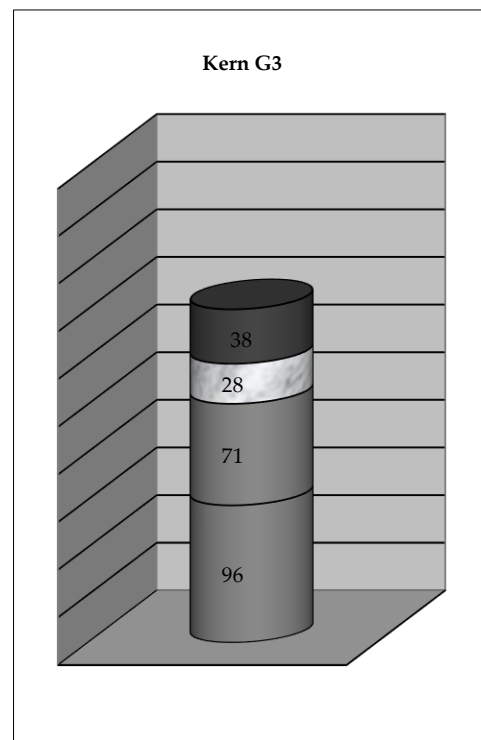


Opdrachtgever: **Gemeente Lelystad**
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Betreft: **Pak bepaling**
Project: **Asfaltonderzoek Geul**
Plaats: **Lelystad**
Straat: **Geul**
Rapport: **LEL20230419-incl. DLC/B1**
Boormeester: **T.E. Groen**
Actiewagen incl. bed.: **M.L. Groen**
Datum boren: **19-4-2023**



Kern	G3	Cumulatief	Partieel	
Laagdikte SMA 0/11		38	38	mm
Laagdikte DAB 0/11		66	28	mm
Laagdikte GAB 0/32		137	71	mm
Laagdikte GAB 0/32		233	96	mm
* Totale asfaltconstructie			233	mm
Laagdikte zand		≥	767	mm
Totale constructie		≥	1000	mm

* Pak bepaling asfalt, zie rapportage Kiwa KOAC B.V.



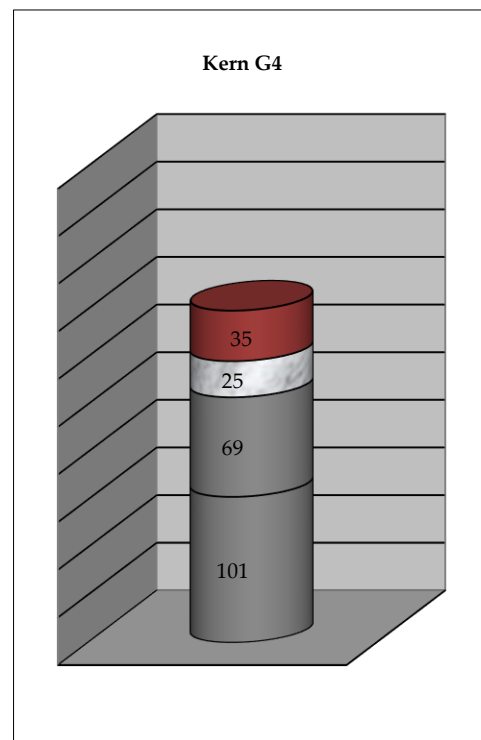


Opdrachtgever: **Gemeente Lelystad**
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Betreft: **Pak bepaling**
Project: **Asfaltonderzoek Geul**
Plaats: **Lelystad**
Straat: **Geul**
Rapport: **LEL20230419-incl. DLC/B1**
Boormeester: **T.E. Groen**
Actiewagen incl. bed.: **M.L. Groen**
Datum boren: **19-4-2023**



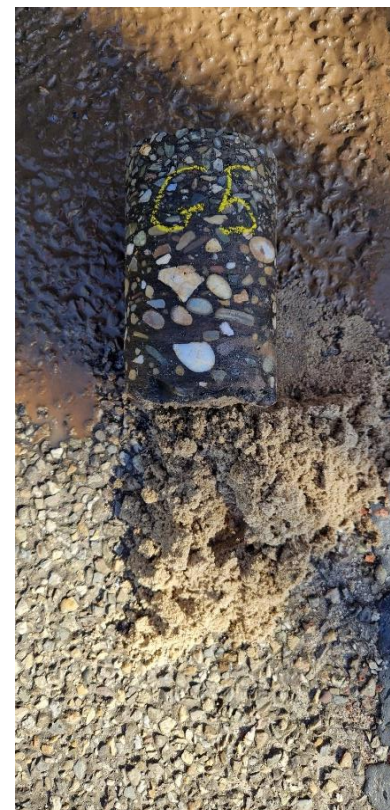
Kern	G4	Cumulatief	Partieel	
Laagdikte SMA 0/11 (rood)		35	35	mm
Laagdikte DAB 0/11		60	25	mm
Laagdikte GAB 0/32		129	69	mm
Laagdikte GAB 0/32		230	101	mm
* Totale asfaltconstructie			230	mm
Fundering is zand		≥	?	mm
Totale constructie		≥	230	mm

* Pak bepaling asfalt, zie rapportage Kiwa KOAC B.V.



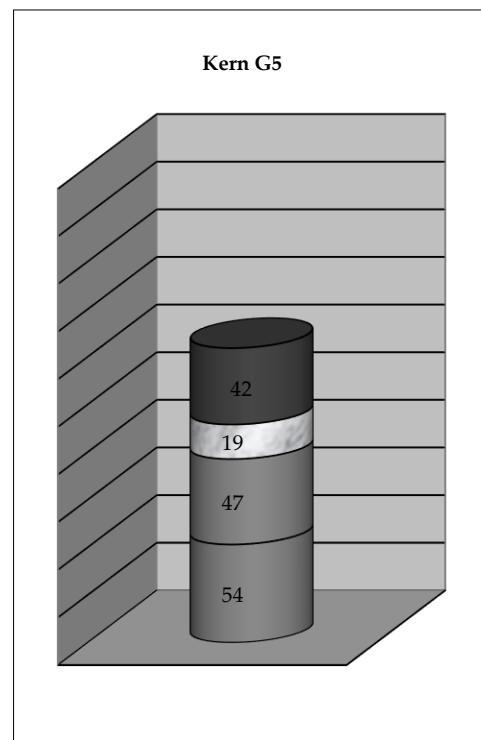


Opdrachtgever: **Gemeente Lelystad**
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Betreft: **Pak bepaling**
Project: **Asfaltonderzoek Geul**
Plaats: **Lelystad**
Straat: **Geul**
Rapport: **LEL20230419-incl. DLC/B1**
Boormeester: **T.E. Groen**
Actiewagen incl. bed.: **M.L. Groen**
Datum boren: **19-4-2023**



Kern	G5	Cumulatief	Partieel	
Laagdikte SMA 0/11		42	42	mm
Laagdikte DAB 0/11		61	19	mm
Laagdikte GAB 0/32		108	47	mm
Laagdikte GAB 0/32		162	54	mm
* Totale asfaltconstructie			162	mm
Fundering is zand		≥	?	mm
Totale constructie		≥	162	mm

* Pak bepaling asfalt, zie rapportage Kiwa KOAC B.V.



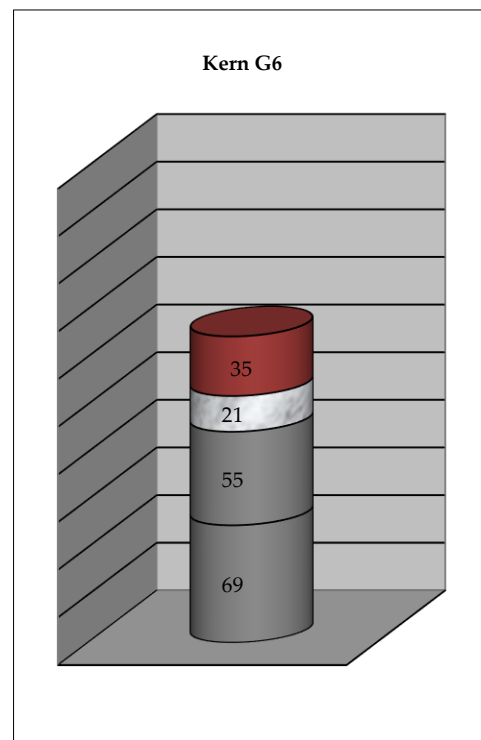


Opdrachtgever: **Gemeente Lelystad**
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Betreft: **Pak bepaling**
Project: **Asfaltonderzoek Geul**
Plaats: **Lelystad**
Straat: **Geul**
Rapport: **LEL20230419-incl. DLC/B1**
Boormeester: **T.E. Groen**
Actiewagen incl. bed.: **M.L. Groen**
Datum boren: **19-4-2023**



Kern	G6	Cumulatief	Partieel	
Laagdikte SMA 0/11 (rood)		35	35	mm
Laagdikte DAB 0/11		56	21	mm
Laagdikte GAB 0/32		111	55	mm
Laagdikte GAB 0/32		180	69	mm
* Totale asfaltconstructie			180	mm
Fundering is zand		≥	?	mm
Totale constructie		≥	180	mm

* Pak bepaling asfalt, zie rapportage Kiwa KOAC B.V.



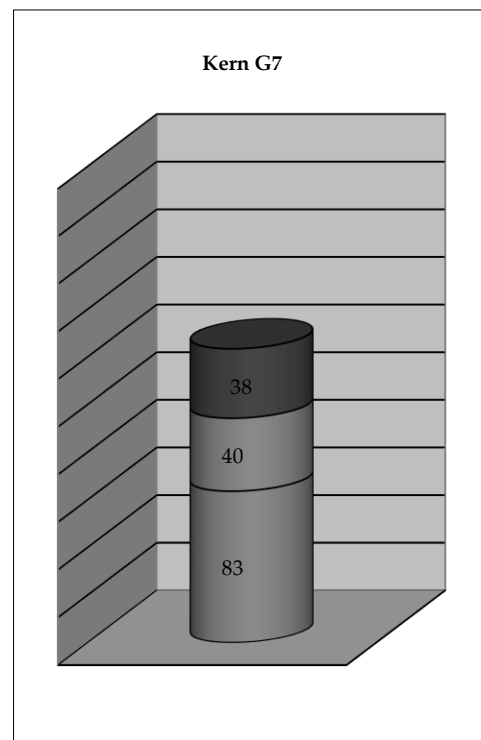


Opdrachtgever: **Gemeente Lelystad**
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Betreft: **Pak bepaling**
Project: **Asfaltonderzoek Geul**
Plaats: **Lelystad**
Straat: **Geul**
Rapport: **LEL20230419-incl. DLC/B1**
Boormeester: **T.E. Groen**
Actiewagen incl. bed.: **M.L. Groen**
Datum boren: **19-4-2023**



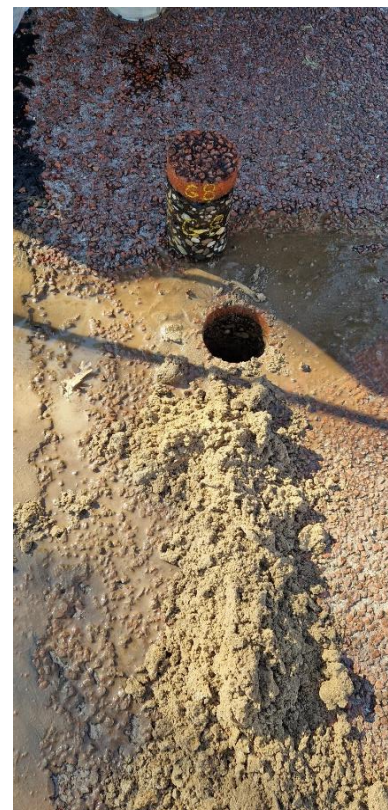
Kern	G7	Cumulatief	Partieel	
Laagdikte SMA 0/11		38	38	mm
Laagdikte GAB 0/32		78	40	mm
Laagdikte GAB 0/32		161	83	mm
* Totale asfaltconstructie			161	mm
Fundering is zand		≥	?	mm
Totale constructie		≥	161	mm

* Pak bepaling asfalt, zie rapportage Kiwa KOAC B.V.



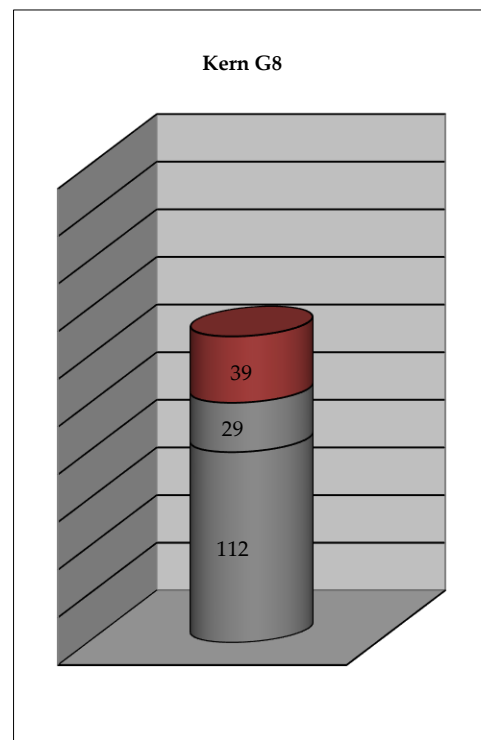
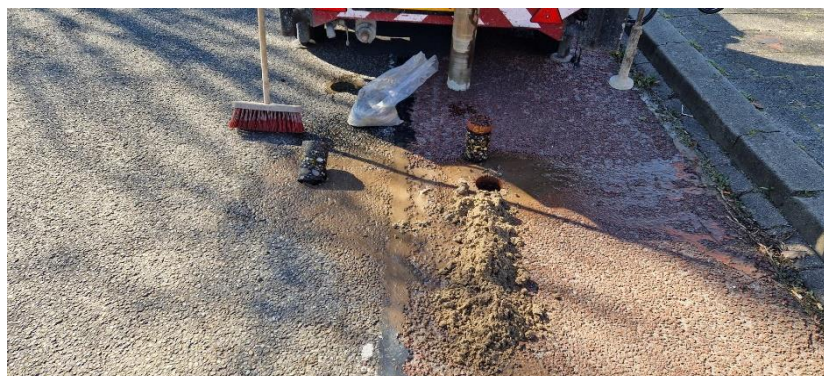


Opdrachtgever: **Gemeente Lelystad**
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Betreft: **Pak bepaling**
Project: **Asfaltonderzoek Geul**
Plaats: **Lelystad**
Straat: **Geul**
Rapport: **LEL20230419-incl. DLC/B1**
Boormeester: **T.E. Groen**
Actiewagen incl. bed.: **M.L. Groen**
Datum boren: **19-4-2023**



Kern	G8	Cumulatief	Partieel	
Laagdikte SMA 0/11 (rood)		39	39	mm
Laagdikte GAB 0/32		68	29	mm
Laagdikte GAB 0/32		180	112	mm
* Totale asfaltconstructie			180	mm
Fundering is zand		≥	820	mm
Totale constructie		≥	1000	mm

* Pak bepaling asfalt, zie rapportage Kiwa KOAC B.V.



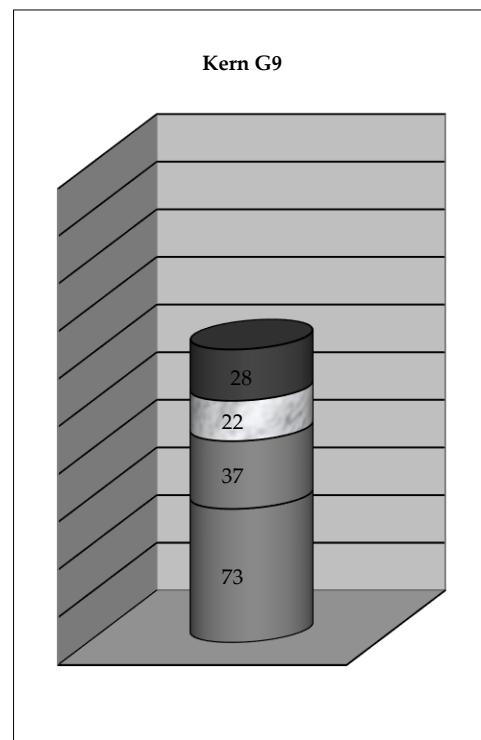


Opdrachtgever: **Gemeente Lelystad**
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Betreft: **Pak bepaling**
Project: **Asfaltonderzoek Geul**
Plaats: **Lelystad**
Straat: **Geul**
Rapport: **LEL20230419-incl. DLC/B1**
Boormeester: **T.E. Groen**
Actiewagen incl. bed.: **M.L. Groen**
Datum boren: **19-4-2023**



Kern	G9	Cumulatief	Partieel	
Laagdikte SMA 0/11		28	28	mm
Laagdikte DAB 0/11		50	22	mm
Laagdikte GAB 0/32		87	37	mm
Laagdikte GAB 0/32		160	73	mm
* Totale asfaltconstructie			160	mm
Fundering is zand		≥	840	mm
Totale constructie		≥	1000	mm

* Pak bepaling asfalt, zie rapportage Kiwa KOAC B.V.



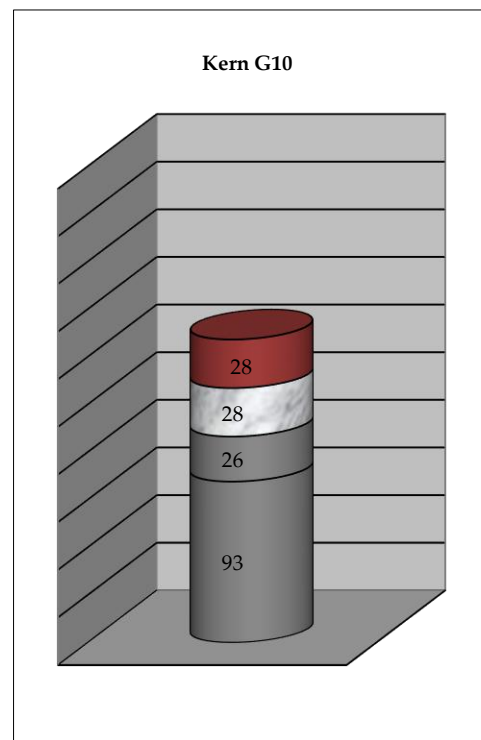


Opdrachtgever: **Gemeente Lelystad**
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Betreft: **Pak bepaling**
Project: **Asfaltonderzoek Geul**
Plaats: **Lelystad**
Straat: **Geul**
Rapport: **LEL20230419-incl. DLC/B1**
Boormeester: **T.E. Groen**
Actiewagen incl. bed.: **M.L. Groen**
Datum boren: **19-4-2023**



Kern	G10	Cumulatief	Partieel	
Laagdikte SMA 0/11 (rood)		28	28	mm
Laagdikte DAB 0/11		56	28	mm
Laagdikte GAB 0/32		82	26	mm
Laagdikte GAB 0/32		175	93	mm
* Totale asfaltconstructie			175	mm
Fundering is zand		≥	?	mm
Totale constructie		≥	175	mm

* Pak bepaling asfalt, zie rapportage Kiwa KOAC B.V.



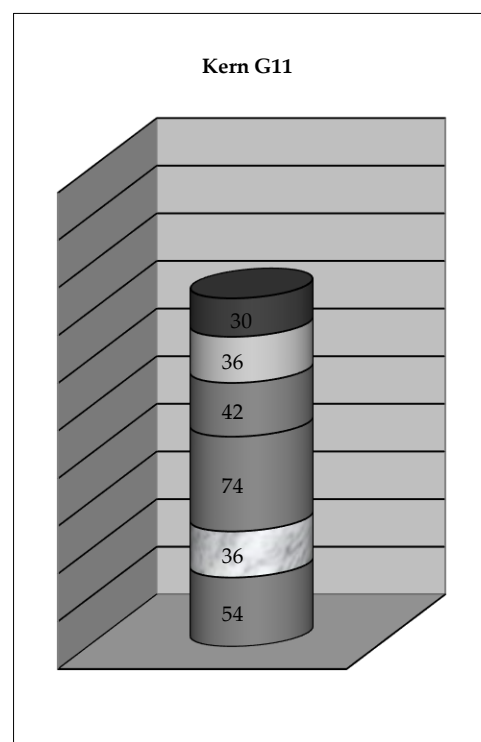


Opdrachtgever: **Gemeente Lelystad**
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Betreft: **Pak bepaling**
Project: **Asfaltonderzoek Geul**
Plaats: **Lelystad**
Straat: **Geul**
Rapport: **LEL20230419-incl. DLC/B1**
Boormeester: **T.E. Groen**
Actiewagen incl. bed.: **M.L. Groen**
Datum boren: **19-4-2023**



Kern	G11	Cumulatief	Partieel	
Laagdikte SMA 0/5		30	30	mm
Laagdikte OAB 0/11		66	36	mm
Laagdikte GAB 0/32		108	42	mm
Laagdikte GAB 0/32		182	74	mm
Laagdikte DAB 0/11		218	36	mm
Laagdikte GAB 0/32		272	54	mm
* Totale asfaltconstructie			272	mm
Laagdikte zandcement			128	mm
Laagdikte zand	≥		600	mm
Totale constructie	≥		1000	mm

* Pak bepaling asfalt, zie rapportage Kiwa KOAC B.V.



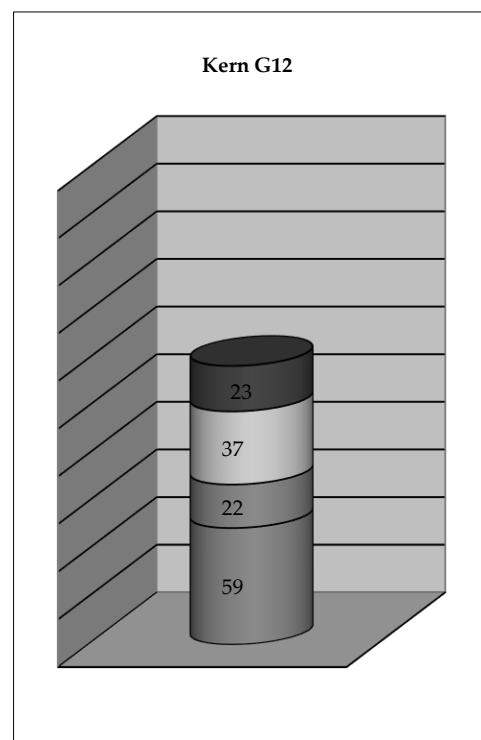


Opdrachtgever: **Gemeente Lelystad**
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Betreft: **Pak bepaling**
Project: **Asfaltonderzoek Geul**
Plaats: **Lelystad**
Straat: **Geul**
Rapport: **LEL20230419-incl. DLC/B1**
Boormeester: **T.E. Groen**
Actiewagen incl. bed.: **M.L. Groen**
Datum boren: **19-4-2023**



Kern	G12	Cumulatief	Partieel	
Laagdikte SMA 0/5		23	23	mm
Laagdikte OAB 0/11		60	37	mm
Laagdikte GAB 0/32		82	22	mm
Laagdikte GAB 0/32		141	59	mm
* Totale asfaltconstructie			141	mm
Fundering is zand		≥	?	mm
Totale constructie		≥	141	mm

* Pak bepaling asfalt, zie rapportage Kiwa KOAC B.V.



Bijlage 4: Rapportage m.b.t. Pak-marker en constructieopbouw asfalt.
Rapport la23.1169-2 (kern G1 t/m G12)
Laboratorium: Kiwa KOAC B.V.

Tiptop Q
t.a.v. mevrouw A. Groen - de Vries
Groene Velden 150/152
8211BD LELYSTAD

Datum : 24 mei 2023
Referentie : la23.1169-2/staf/mzo
Projectnummer : 230142301
Opdracht : A23.1169

Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : Tiptop Q
Ontvangstdatum : 19 april 2023
Begin onderzoek : 24 april 2023
Einde onderzoek : 24 mei 2023
Projectleider : de heer J.H. Buurman
Aantal bladen : 2
Aantal bijlagen : 2

Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Geul, Haf, Kreek te Lelystad
Opdrachtnummer : LEL20230419/B
Factuur aan : Tiptop Q
Codering monster(s) : Zie rapportage
Soort materiaal : Asfaltcilinders

Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage la23.1169
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd. Omwille van de overzichtelijkheid zijn niet de uitvoeringsdata van de afzonderlijke testen vermeld, maar de begindatum en einddatum van het onderzoek.



Handelsregister Apeldoorn 08116066 • BTW NL8120.05.788.B.01



1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

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

K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2	Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)
K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3	Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Apeldoorn is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

3 Resultaten van het onderzoek

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

Voor akkoord:
Kiwa KOAC B.V.

J.H. (Hans) Buurman
Unitmanager Keuringen



bijlage 1: Resultaten

monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
(Q) K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)				
1	SMA 0/11	46	46	geen
	STAB 0/16	76	30	
	DAB 0/11	113	37	
	DAB 0/11	139	26	
	GAB 0/32	205	66	
2	SMA 0/11	49	49	geen
	SMA 0/11	85	36	
	STAB 0/22	167	82	
	DAB 0/11	175	8	
	Slijtlaag	181	6	
	GAB 0/32	221	40	
	GAB 0/32	285	64	
3	SMA 0/11	53	53	geen
	STAB 0/16	70	17	
4	SMA 0/11	50	50	geen
	STAB 0/22	120	70	
	GAB 0/32	207	87	
5	SMA 0/11	38	38	geen
	STAB 0/22	88	50	
	GAB 0/32	140	52	
	GAB 0/32	190	50	
6	SMA 0/11	32	32	geen
	STAB 0/22	90	58	
	GAB 0/32	132	42	
	GAB 0/32	200	68	
7	SMA 0/11	40	40	geen
	STAB 0/22	110	70	
	GAB 0/32	202	92	
8	SMA 0/11	43	43	geen
	STAB 0/22	97	54	
	GAB 0/32	150	53	
	GAB 0/32	218	68	
9	SMA 0/11	47	47	geen
	STAB 0/22	110	63	
	GAB 0/32	207	97	
	GAB 0/32	298	91	



monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
10	SMA 0/11	37	37	geen
	STAB 0/22	97	60	
	GAB 0/32	160	63	
11	SMA 0/11	38	38	geen
	STAB 0/22	87	49	
	GAB 0/32	162	75	
	GAB 0/32	248	86	
12	SMA 0/11	42	42	geen
	STAB 0/22	94	52	
	GAB 0/32	142	48	
	GAB 0/32	210	68	
13	SMA 0/11	39	39	geen
	STAB 0/22	94	55	
	GAB 0/32	151	57	
	GAB 0/32	212	61	
14	SMA 0/11	37	37	geen
	STAB 0/22	78	41	
	GAB 0/32	125	47	
	GAB 0/32	215	90	
15	SMA 0/11	42	42	geen
	STAB 0/22	103	61	
	GAB 0/32	177	74	
16	SMA 0/11	37	37	geen
	STAB 0/22	100	63	
	GAB 0/32	177	77	
17	SMA 0/11	33	33	geen
	STAB 0/22	123	90	
	GAB 0/32	170	47	
	GAB 0/32	232	62	
18	SMA 0/11	42	42	geen
	STAB 0/22	107	65	
	GAB 0/32	168	61	
	GAB 0/32	222	54	
	GAB 0/32	270	48	
19	SMA 0/11	36	36	geen
	STAB 0/22	98	62	
	GAB 0/32	180	82	
20	SMA 0/11	38	38	geen
	STAB 0/22	95	57	
	GAB 0/32	135	40	
	GAB 0/32	217	82	



monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
21	SMA 0/11 STAB 0/22 GAB 0/32 GAB 0/32	39 104 177 255	39 65 73 78	geen
G1	SMA 0/11 OAB 0/11 GAB 0/32 GAB 0/32 GAB 0/32	42 72 117 165 296	42 30 45 48 131	geen
G2	SMA 0/11 GAB 0/32 GAB 0/32	33 84 165	33 51 81	geen
G3	SMA 0/11 DAB 0/11 GAB 0/32 GAB 0/32	38 66 137 233	38 28 71 96	geen
G4	SMA 0/11 (rood) DAB 0/11 GAB 0/32 GAB 0/32	35 60 129 230	35 25 69 101	geen
G5	SMA 0/11 DAB 0/11 GAB 0/32 GAB 0/32	42 61 108 162	42 19 47 54	geen
G6	SMA 0/11 (rood) DAB 0/11 GAB 0/32 GAB 0/32	35 56 111 180	35 21 55 69	geen
G7	SMA 0/11 GAB 0/32 GAB 0/32	38 78 161	38 40 83	geen
G8	SMA 0/11 (rood) GAB 0/32 GAB 0/32	39 68 180	39 29 112	geen
G9	SMA 0/11 DAB 0/11 GAB 0/32 GAB 0/32	28 50 87 160	28 22 37 73	geen
G10	SMA 0/11 (rood) DAB 0/11 GAB 0/32 GAB 0/32	28 56 82 175	28 28 26 93	geen



monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
G11	SMA 0/5	30	30	geen
	OAB 0/11	66	36	
	GAB 0/32	108	42	
	GAB 0/32	182	74	
	DAB 0/11	218	36	
	GAB 0/32	272	54	
G12	SMA 0/5	23	23	geen
	OAB 0/11	60	37	
	GAB 0/32	82	22	
	GAB 0/32	141	59	

Schademelding

Cilindernummer	Opmerking
2	Ligt los tussen 3 ^e en 4 ^e laag
4	Ligt los tussen 2 ^e en 3 ^e laag
5	Ligt los tussen 2 ^e en 3 ^e laag en 3 ^e en 4 ^e laag
6	Ligt los tussen 3 ^e en 4 ^e laag
7	Ligt los tussen 2 ^e en 3 ^e laag
8	Ligt los tussen 2 ^e en 3 ^e laag
9	Ligt los tussen 2 ^e en 3 ^e laag
11	Ligt los tussen 2 ^e en 3 ^e laag
18	Ligt los tussen 2 ^e en 3 ^e laag en 4 ^e en 5 ^e laag 5 ^e laag afgebrokkeld
20	Ligt los tussen 2 ^e en 3 ^e laag en 3 ^e en 4 ^e laag
21	Ligt los tussen 2 ^e en 3 ^e laag
G8	Ligt los tussen 1 ^e en 2 ^e laag
G9	Ligt los tussen 2 ^e en 3 ^e laag Lengtescheur 0-160
G10	Ligt los tussen 3 ^e en 4 ^e laag
G12	Ligt los tussen 3 ^e en 4 ^e laag

monster	Samenstelling	Diepte (in mm)	Classificatie PAK
(Q) K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3			
Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)			
M1	G1	0-117	geen fluorescentie
M2	G2	0-165	geen fluorescentie
MM3	G11	0-108	geen fluorescentie
	G12	0-82	
M4	G11	108-272	geen fluorescentie



monster	Samenstelling	Diepte (in mm)	Classificatie PAK
MM5	G3 G9	0-137 0-87	geen fluorescentie
MM6	G3 G4 G10	137-233 129-230 82-175	geen fluorescentie
MM7	G4 G10	0-129 0-82	geen fluorescentie
M8	G5	0-108	geen fluorescentie
MM9	G5 G6 G8	108-162 111-180 68-180	geen fluorescentie
MM10	G6 G8	0-111 0-68	geen fluorescentie
M11	G1	117-296	geen fluorescentie
M-1	1	0-113	geen fluorescentie
M-2	3	0-70	geen fluorescentie
M-3	2	0-167	geen fluorescentie
M-4	2	167-221	geen fluorescentie
M-5	2	221-285	geen fluorescentie
MM-6	5 11 20	0-140 0-162 0-135	geen fluorescentie
MM-7	6 8 21	32-200 43-218 55-255	geen fluorescentie
MM-8	9 13 17	0-207 0-151 0-170	geen fluorescentie
MM-9	12 14	42-210 37-215	geen fluorescentie
MM-10	4 7 19	0-200 0-200 0-180	geen fluorescentie
MM-11	10 15 16	0-160 0-177 0-177	geen fluorescentie
M-12	18	0-168	geen fluorescentie
M-13	18	168-270	geen fluorescentie
M-14	1	113-205	geen fluorescentie



Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK₁₀-gehalte ≤ 50 mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK₁₀ wordt uitgevoerd.

Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK₁₀-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie aantoonbaar van na 1994 is (zie voor voorwaarden aantoonbaarheid CROW publicatie 210) of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).



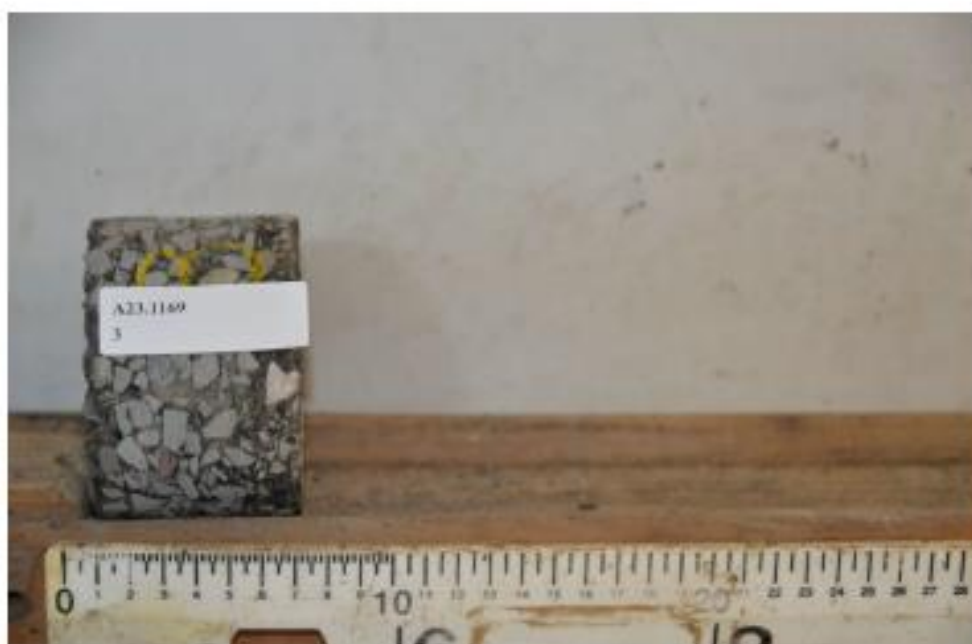
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in Technisch infoblad 'Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website www.kiwa-koac.com bij 'Klik hier voor meer informatie per dienst' onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).

>

2

bijlage 2 : Foto's



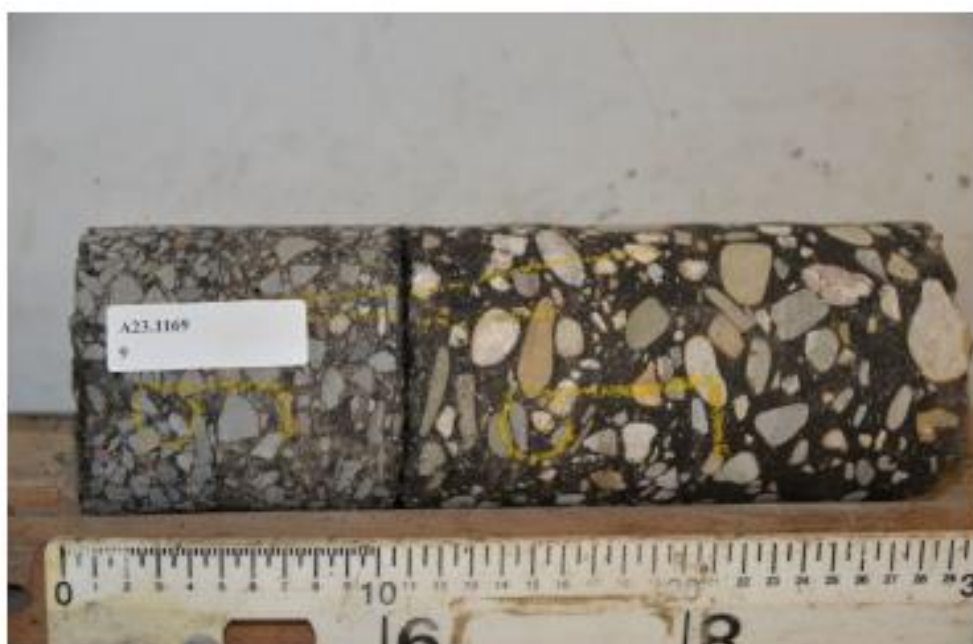


>













>





>





2





2





>











Bijlage 5:

Tabel 1 CROW Publicatie 210

Publicatie 210 Tabel 1.**Minimum aantal boringen per onderzoeksvak****Situatie****Minimum aantal boringen per onderzoeksvak**

Asfalt dat geheel of gedeeltelijk voor 1995 is aangelegd (meerdere onderzoeksvakken per werk)	
Onderzoeksvak < 100 m ²	1
Onderzoeksvak < 500 m ²	2
Onderzoeksvak ≥ 500 m ²	1 per (gedeelte van) elke 500 m ² + 1 extra per onderzoeksvak
Onderzoeksvak autosnelwegen of grote homogene asfaltoppervlakken (≥ 10.000 m ²)	1 per (gedeelte van) elke 1.000 m ² + 1 extra per onderzoeksvak
Zeer groot homogeen onderzoeksvak: wegebouwwasfalt (≥ 100.000 m ²)	1 per (gedeelte van) elke 10.000 m ² + 1 extra per onderzoeksvak, met een minimum van 11 boringen.
Zeer groot homogeen onderzoeksvak: waterbouwwasfalt (≥ 10.000 m ²)	1 per (gedeelte van) elke 10.000 m ² + 1 extra per onderzoeksvak, met een minimum van 5 boringen.
Asfalt dat volledig na 1994 is aangelegd (het werk wordt beschouwd als één onderzoeksvak)	
Onderzoeksvak < 1.000 m ²	2
Onderzoeksvak ≥ 1.000 m ²	1 per (gedeelte van) elke 1.000 m ² + 1 extra per onderzoeksvak
Zeer groot onderzoeksvak: wegebouwwasfalt (≥ 100.000 m ²)	1 per (gedeelte van) elke 10.000 m ² + 1 extra per onderzoeksvak, met een minimum van 11 boringen.
Zeer groot onderzoeksvak: waterbouwwasfalt (≥ 10.000 m ²)	1 per (gedeelte van) elke 10.000 m ² + 1 extra per onderzoeksvak, met een minimum van 5 boringen.

Bijlage 6:

Checklist (A) t.b.v. ontdoener

Checklist vooronderzoek CROW publicatie 210 (juni 2015, t.b.v. ontdoener)
{Hier projectgegevens, locatie(s), etc. vermelden}

A

Handreiking voor gebruik

Deze checklist is bedoeld als hulpmiddel voor de ontdoener om te komen tot een compleet onderzoek op en aanlevering van vrijkomend asfalt conform het gestelde in de eerste alinea van § 7.1.1 van BRL 9320. Bij elke stap is aangegeven wie wat dient te doen.

De wegbeheerder / opdrachtgever van het aan te bieden asfalt is verantwoordelijk voor het (laten) uitvoeren van het onderzoek conform CROW publicatie 210 (juni 2015).

Elke partij asfaltgranulaat - geleverd aan een asfaltcentrale die werkt onder BRL 9320 - zal voorzien moeten zijn van een rapportage', inclusief alle bijlagen (zoals tekeningen en onderzoeksgegevens van boorkernonderzoek) waaruit blijkt dat de onderzoeksprocedure voor het onderzoek naar het PAK-gehalte is uitgevoerd conform het gestelde in paragraaf 7.1.1 van BRL 9320. In principe worden de stappen gevolgd zoals beschreven in CROW publicatie 210 (juni 2015), protocollen 1,2,4 en 5.

Samenvatting t.b.v. de ontvanger:

Samenvatting naar de Ontvanger:			Akkoord?	
Stap	Rapportage	Inhoud	ja	nvt
Protocol 1 - Voorbereiding				
1.6	Rapportage voorbereiding	• tekening/ lijst(en), incl. rijstroken en kilometreering • bijzondere weggedeelten • indeling weggedeelten (l*b*d) • gegevens contactpersoon wegbeheerder • beschrijving terreininspectie (wie/ wanneer, evt. foto's)	☐	☐
Protocol 2 – Opstellen boorplan				
2.4	Rapportage boorplan	• positie (lengte, breedte) op tekening/ per vak • unieke, eenduidige codering • rijstrook: 50% in rijspoor, 50% tussen/ buiten rijspoor	☐	☐
Protocol 4 – Boorkernanalyse op aanwezigheid PAK				
4.8	Rapportage boorkernanalyse	per boorkern: • laagdikte en cumulatieve. Laagdikte per laag: • asfaltmengselgroep, -soort en-type • resultaten PAK-detector • aantal analyses per onderzoeksvak • samenstelling (meng)monsters • analyseresultaten per (meng)monster • afbakening onderzoeksvakken • ligging teerhoudende/ teervrije asfaltlagen per onderzoeksvak • berekening vrijkomende hoeveelheden per onderzoeksvak	☐	☐
Protocol 5 – Beoordelen onderzoek en opstellen frees- en schollenplan				
5.5	Opstellen frees/ schollenplan	• maak tekening hoe verschillende partijen te verwijderen • duidelijke maatvoering alle vakken • aangeven teervrij/ teerhoudend voor vrijkomende partijen • aangeven actie(s) bij onverwacht frezen teerhoudend	☐	☐

Asfalt waarbij de rapportages van Protocol 1, 2, 4 en/of 5 ontbreken, wordt niet geaccepteerd door een asfaltcentrale.

Ontdoener:

Naam

Instantie

Functie

Datum

/ /

Protocol 1 - Voorbereiding

Stap	Taak	Rapportage	Door	Akkoord?	
				ja	nvt
1.1	Bepaal weggedeelte/ werkterrein met te verwijderen asfalt	Tekening en oppervlakte	W/O/U	☐	☐
1.2	Voer vooronderzoek uit (historisch administratief)	Inventarisatie van: • aanleggegevens (voor 1995/ na 1994/ na 1999) • onderhoudsgegevens • gebruikte materialen (soorten asfalt/ mengsamenstelling) • kwaliteitsverklaringen • opbouw en laagdikte	W/O/U	☐	☐
	Definieer weggedeeltes	tekening/ lijst(en)	W/O/U	☐	☐
	Zonodig info opvragen kadaster	Kabels, leidingen, detectielussen? (aangeven op tekening)	W/O/U	☐	☐
1.3	Inspecteer weggedeelte/ werkterrein (visueel)	• evt foto's maken • verkeersmaatregelen nodig?	W/O/U	☐	☐
1.4	Is asfalt aangelegd voor 1995? (zie ook Tabel 1)	bijzondere weggedeelten? (aangeven op tekening)	W/O/U	☐	☐
1.5	Verder onderzoek nodig?	uitzondering nader onderzoek niet nodig/ niet rendabel?	W/O/U	☐	☐
1.6	Stel een rapportage op: (voor ZOAB afkomstig van autosnelwegen kan worden volstaan met de onderdelen P1.1, P1.2, P1.5 en P1.6 van dit protocol)	• tekening/ lijst(en), incl. rijstroken en kilometrering • bijzondere weggedeelten • indeling weggedeelten (l*b*d) • gegevens contactpersoon wegbeheerder • noodzakelijke meldingen, v&v maatregelen t.b.v. boorwerk • beschrijving terreininspectie (wie/ wanneer, evt. foto's)	W/O/U	☐	☐

Protocol 2 - Boorplan

Stap	Taak	Rapportage	Door	Akkoord?	
				ja	nvt
2.1	Deel onderzoeksvakken in o.b.v. aangeleverde gegevens, eigen inspectie, te onderzoeken werk	hou rekening met aparte onderzoeksvakken: • weggedeelten van verschillende wegbeheerders/ eigenaren • constructieovergangen/ naden • aanleg voor 1995/ na 1994 • aparte rijstroken • bijzondere weggedeelten	W/O/U	☐	☐
	Tekening/ lijst onderzoeksvakken	duidelijke koppeling naar locatie in het werk	W/O/U	☐	☐
	Bepaal oppervlakte	alle onderzoeksvakken	W/O/U	☐	☐
	Per onderzoeksvak	dieptebepaling onderzoek	W/O/U	☐	☐
2.2	Bepaal vakken waarvoor onderzoek niet rendabel is	markeer kleine/ bijzondere weggedeelten bepaal wel/ niet boorkernonderzoek?	W/O/U	☐	☐
2.3	Bepaal aantal boringen per onderzoeksvak	Bepaal minimum aantal boringen conform Tabel 1 (bijlage) en vul in op lijst onderzoeksvakken	W/O/U	☐	☐
2.4	Bepaal locaties boorpunten	• positie (lengte, breedte) op tekening/ per vak • unieke, eenduidige codering • rijstrook: 50% in rijspoor, 50% tussen/ buiten rijspoor	W/O/U	☐	☐

W/O/U = Wegbeheerder/Opdrachtgever of Uitvoerder (al dan niet uitbesteed aan een advies- of ingenieursbureau)
Lab = NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd Onderzoekslab

Protocol 4 – Boorkernanalyse op aanwezigheid PAK

Stap	Taak	Rapportage	Door	Akkoord?	
				ja	nvt
4.1	Bepaal constructieopbouw en laagdiktes (uit te voeren door een voor deze verrichting geaccrediteerd laboratorium)	- bewaar boorkernen zorgvuldig - classificeer per boorkern asfalttypes/-soorten en laagdiktes conform RAW 77.1	Lab	☐	☐
4.2	Boorkernonderzoek PAK-detectie (uit te voeren door een voor deze verrichting geaccr. lab.)	PAK-detector Conform RAW 77.2: - teerverdachte lagen? - teerverdachte (dunne) kleeflagen? noteer alle resultaten naast laagopbouw	Lab	☐	☐
4.3	Verifieer homogene onderzoeksvakken en bereken hoeveelheid vrijkomend asfalt per vak	Voor 1995: - in langsricting naast elkaar gelegen boringen overeenkomstige asfaltlagen? - homogeen vak? evt. naast elkaar gelegen overeenkomstige vakken samenvoegen evt. meerdere bijzondere weggedeelten samenvoegen evt. niet-homogene onderzoeksvakken splitsen bereken hoeveelheden selectief te verwijderen teerhoudend / teervrij per onderzoeksvak	W/O/U	☐	☐
4.4	Controleer of er al voldoende labonderzoek is uitgevoerd	- aanleg vanaf 1995 en PAK-detectorproef is negatief < 25 ton en uit 1 werk en PAK-detectorproef is negatief?	W/O/U	☐	☐
4.5	Bepaal minimum analyses per onderzoeksvak	zie Tabel 2 (bijlage)	W/O/U	☐	☐
4.6	Maak (meng)monsters van (potentieel) teervrij asfalt per partij	- verwijder teerhoudende (kleef)lagen - maak het minimum aantal (meng)monsters per onderzoeksvak (conform Tabel 2)	W/O/U	☐	☐
4.7	Analyse	bepaal PAK ₁₀ mbv DLC, HPLC of GCMS teervrij: - DLC: geen fluorescentie - HPLC/ GCMS: PAK₁₀ < 75 mg/kg ds teerhoudend: - HPLC/ GCMS: PAK₁₀ ≥ 75 mg/kg ds - classificeer als EVOA (oranje lijst) als: - Benzo(a)pyreen ≥ 50 mg/kg ds positieve DLC: - monster is teerhoudend of analyseer extract middels HPLC of GCMS - bij twijfel evt. monsters opsplitsen en opnieuw in meerdere delen onderzoeken	Lab	☐	☐
4.8	Rapportage	per boorkern: - laagdikte en cumulatieve laagdikte per laag: - asfaltmengselgroep, -soort en-type - resultaten PAK-detector - aantal analyses per onderzoeksvak - samenstelling (meng)monsters - analyseresultaten per (meng)monster - afbakening onderzoeksvakken - ligging teerhoudende/ teervrije asfaltlagen per onderzoeksvak - berekening vrijkomende hoeveelheden per onderzoeksvak	W/O	☐	☐

W/O/U = Wegbeheerder/Oprachtgever of Uitvoerder (al dan niet uitbesteed aan een advies- of ingenieursbureau)
 Lab = NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd Onderzoekslab

Protocol 5 – Beoordelen onderzoek en opstellen frees- en schollenplan

Stap	Taak	Rapportage	Door	Akkoord?	
				ja	nvt
5.1	Beoordeel of voldoende kernen zijn geboord en voldoende analyses zijn uitgevoerd	<i>minimum aantal boorkernen per homogeen onderzoeksvak geboord?</i> (zie Tabel 1)	W/O/U	☐	☐
		<i>minimum aantal analyses per homogeen onderzoeksvak uitgevoerd?</i> (zie Tabel 2)	W/O/U	☐	☐
5.2	Teerhoudend asfalt aanwezig buiten de scope van het werk?	Zo ja, evt. ook verwijderen	W/O/U	☐	☐
5.3	Gescheiden verwijderen mogelijk?	<i>zijn de gehanteerde marges realistisch?</i>	W/O/U	☐	☐
		<i> motiveer waarom gescheiden verwijderen (schollen) niet mogelijk/ zinvol is</i>	W/O/U	☐	☐
5.4	Bereken hoeveelheid vrijkomend teerhoudend en teervrij obv afmetingen van vakken en dichtheid	• ZOAB: 2100 kg/m ³ • overig: 2500 kg/m ³	W/O/U	☐	☐
		<i>Aanvullen onderzoek zinvol?</i>	W/O/U	☐	☐
5.5	Opstellen frees/ schollenplan	• <i>schat hoeveelheid teerhoudend a.g.v. gebrek aan onderzoeksgegevens</i>	W/O/U	☐	☐
		• <i>kunnen afgebakende gedeelten met extra onderzoek alsnog als teervrij aangemerkt worden?</i>	W/O/U	☐	☐
		• <i>extra boorkernen en aanvullende analyses mogelijk en/ of zinvol?</i>	W/O/U	☐	☐
		• <i>maak tekening hoe verschillende partijen te verwijderen</i>	W/O/U	☐	☐
5.6	Vertaling frees/ schollenplan naar uitvoeringsontwerp	• <i>duidelijke maatvoering alle vakken</i>	W/O/U	☐	☐
		• <i>aangeven teervrij/ teerhoudend voor vrijkomende partijen</i>	W/O/U	☐	☐
		• <i>aangeven actie(s) bij onverwacht frezen teerhoudend</i>	W/O/U	☐	☐
5.6	Vertaling frees/ schollenplan naar uitvoeringsontwerp	<i>contractafhankelijk</i>	W/O/U	☐	☐

W/O/U = Wegbeheerder/Opdrachtgever of Uitvoerder (al dan niet uitbesteed aan een advies- of ingenieursbureau)
 Lab = NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd Onderzoekslab

Bijlage

Tabel 1- Minimum aantal boringen per onderzoeksvak

Situatie	Minimum aantal boringen per onderzoeksvak
Asfalt dat geheel of gedeeltelijk voor 1995 is aangelegd (meerdere onderzoeksvakken per werk)	
Onderzoeksvak < 100 m ²	1
Onderzoeksvak < 500 m ²	2
Onderzoeksvak ≥ 500 m ²	1 per (gedeelte van) elke 500 m ² + 1 extra per onderzoeksvak
Onderzoeksvak autosnelwegen of grote homogene asfaltoppervlakken (≥ 10.000 m ²)	1 per (gedeelte van) elke 1.000 m ² + 1 extra per onderzoeksvak
Zeer groot homogeen onderzoeksvak: wegenbouwafalt (≥ 100.000 m ²)	1 per (gedeelte van) elke 10.000 m ² + 1 extra per onderzoeksvak, met een minimum van 11 boringen
Zeer groot homogeen onderzoeksvak: waterbouwafalt (≥ 10.000 m ²)	1 per (gedeelte van) elke 10.000 m ² + 1 extra per onderzoeksvak, met een minimum van 5 boringen
Asfalt dat volledig na 1994 is aangelegd (het werk wordt beschouwd als één onderzoeksvak)	
Onderzoeksvak < 1.000 m ²	2
Onderzoeksvak ≥ 1.000 m ²	1 per (gedeelte van) elke 1.000 m ² + 1 extra per onderzoeksvak
Zeer groot onderzoeksvak: wegenbouwafalt (≥ 100.000 m ²)	1 per (gedeelte van) elke 10.000 m ² + 1 extra per onderzoeksvak, met een minimum van 11 boringen
Zeer groot onderzoeksvak: waterbouwafalt (≥ 10.000 m ²)	1 per (gedeelte van) elke 10.000 m ² + 1 extra per onderzoeksvak, met een minimum van 5 boringen

Tabel 2 - Minimum aantal analyses per hoeveelheid vrijkomend potentieel teervrij asfalt per onderzoeksvak

Hoeveelheid vrijkomend potentieel teervrij asfalt per onderzoeksvak	Minimum aantal analyses
Gehele werk na 1994 aangelegd én in de PAK-detectorproef op alle boorkernen geen teer aangetoond	0 analyses
0-25 ton (alleen indien hele werk < 25 ton)	0 analyses
0-200 ton	1 analyse
200-1000 ton	2 analyse
1000-2000 ton	3 analyse
Elke 2000 ton meer	1 analyse extra

Bijlage 7:

Checklist (C) t.b.v. ontdoener

**Formulier Acceptatie Asfaltgranulaat t.a.v.
Milieuhygiënische Eigenschappen**

Versie 5.1 – mei 2016, obv CROW publicatie 210 (Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt, juni 2015) en BRL 9320, dd 2009-04-24

C

1. Algemeen

Indien de ontdoener alle protocollen (1, 2, 4 en 5) heeft gevolgd en hiervan de rapportages overlegt, is het niet (meer) noodzakelijk dat de acceptant dit inhoudelijk controleert. Vanzelfsprekend ontslaat dit de acceptant niet van zijn verplichting om de eigen ingangscontroles conform BRL 9320 § 7.1.1 uit te voeren.

2. Gegevens ontdoener

Het asfalt is afkomstig van (ontdoener):

Naam ontdoener (gemeente/provincie/waterschap/ particulier/bedrijf)		Naam aannemer	
Bezoekadres		Bezoekadres	
Postcode, Woonplaats		Postcode, Woonplaats	
Telefoon		Faxnummer	
Bedrijfsnummer		Telefoon	
Afvalstroomnummer		Contactpersoon/ uitvoerder	
Contactpersoon		GSM	
Bestek nummer		Werknummer	
Verwachte leverdatum		E-mailadres	
Betreft het werk			

3. Informatie over de partij asfalt (granulaat of schollen)

3a. Het betreft de partij afkomstig van:

Wegnummer		Betreft het vak		km.		tot km.	
of van (Geef eigen beschrijving, kan ook van bijv. asfaltbank)							

Uit (voor)onderzoek is gebleken dat de volgende vakken gelijk van aard en samenstelling zijn en derhalve mogen worden gezien als één partij:

3b. De volgende partijen zijn in de leverantie te onderscheiden (overeenkomstig protocol 4.8 en 5.5 van CROW210)

	Afkomstig van (bijv. wegvak + bushalte + opstelstrook)	Aard v/h materiaal	Aantal tonnen	aantal analyses	Rapport- nummer (kenmerk)	Monstercodes
1						
2						
3						
4						
5						

4. Verklaring

Ondergetekende verklaart dat het aan te leveren asfalt overeenkomt met het asfalt zoals hier boven vermeld en de PAK (10 VROM) kleiner is dan 75 ppm.

Ontdoener van het asfalt:

Naam	Plaats	Datum	Paraaf

5. Vooracceptatie conform BRL 9320

Ondergetekende verklaart namens de producent dat de documentatie van bovenstaand project ☐ wel / ☐ niet in orde is bevonden en dat het asfaltgranulaat ☐ wel / ☐ niet aangevoerd kan worden.

Acceptant van het asfalt:

Naam	Plaats	Datum	Paraaf

Bijlage 8:

Freesplan *Door de ontdoener nog bij te voegen.*