

Asfaltonderzoek conform CROW 210

Koppelweg e.o. te
Amersfoort





**Asfaltonderzoek conform
CROW 210**

Koppelweg e.o. te
Amersfoort

Opdrachtgever

Gemeente Amersfoort
de heer M. Keultjes
Postbus 4000
3800 EA AMERSFOORT

Adviesbureau

Geofoxx
Eektestraat 10
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL
0541 - 58 55 44

Status

Definitief

Datum

2 juli 2026

Projectnummer

20250672/JLAM

Documentkenmerk

20250672_b2RAP

Auteur

De heer J. (Jeroen) Lammers

Paraaf:

Kwaliteitscontrole en vrijgave

De heer C.H.H. (Chiel) Waaijer

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Locatiebeschrijving en historisch onderzoek	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Onderzoeksopzet	2
2.3	Vorbereiding en historisch onderzoek	3
3	Opstellen boorplan	4
3.1	Inspectie wegvakken	4
3.2	Weergave onderzoeksplan	4
4	Veldwerkzaamheden	5
4.1	Uitvoeren veldwerkzaamheden	5
4.2	Aanvullende veiligheidsmaatregelen	5
5	Resultaten	6
5.1	Constructieopbouw en PAK-detectortest	6
5.2	Schadebeelden	8
5.3	Fundatieboringen	8
5.4	DLC analyse	8
5.5	Interpretatie resultaten	9
6	Frees- en schollenplan	10
7	Samenvatting, conclusies en advies	11
Bijlagen		
1	Situatietekening	
2	Boorprofielen asfalt- en fundatieboringen	
3	Foto's veldwerkzaamheden	
4	Analysecertificaat Kiwa KOAC Ia25.2485	
5	Vooracceptatie asfalt granulaat (A + C)	

1 Inleiding

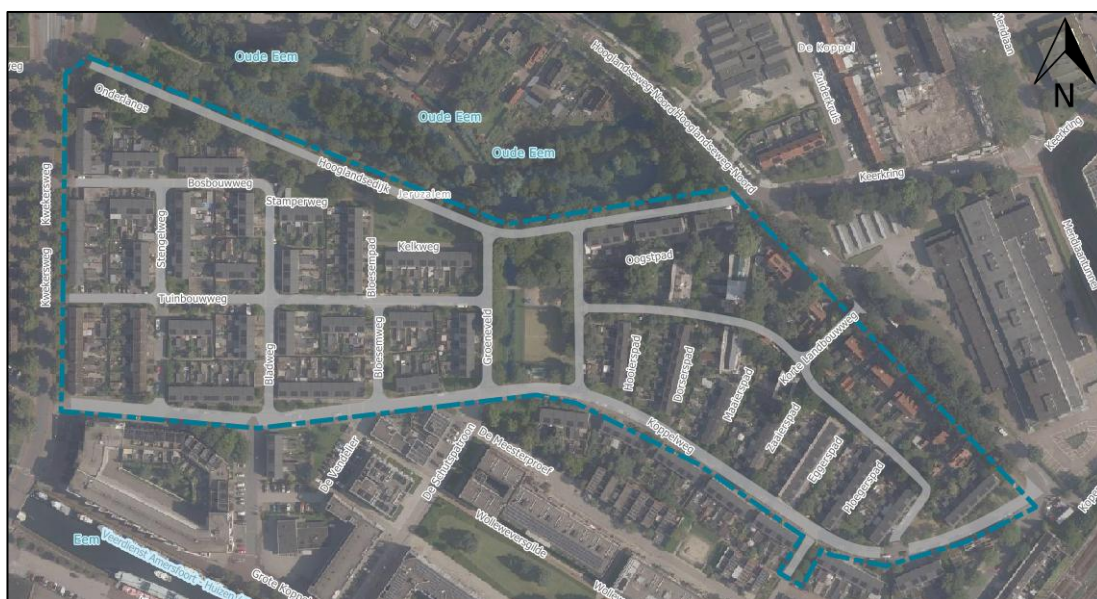
In opdracht van Gemeente Amersfoort heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau¹, een milieukundig asfaltonderzoek uitgevoerd op de locatie Koppelweg e.o. te Amersfoort. Het asfaltonderzoek is uitgevoerd conform CROW 210, versie juni 2015.

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen wegreconstructie op de locaties. Zie figuur 1 voor de globale ligging van de onderzoekslocaties.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de laagopbouw en de teerhoudendheid van de asfaltconstructie en de daarmee samenhangende hergebruiksmogelijkheden.

In deze rapportage is het volgende opgenomen: de locatiebeschrijving en historisch onderzoek, onderzoeksopzet, de werkzaamheden, de resultaten, de interpretatie van de verzamelde gegevens, frees- en schollenplan en de samenvatting, conclusie en het advies.

Naast het asfaltonderzoek conform CROW 210 is er tevens een verkennend bodem- en fundatieonderzoek uitgevoerd, deze resultaten zijn te vinden in een separaat aangeleverde rapportage en zullen niet nader benoemd worden.



Figuur 1: Ligging asfaltwegen (grijs) binnen het plangebied (blauwe contour)

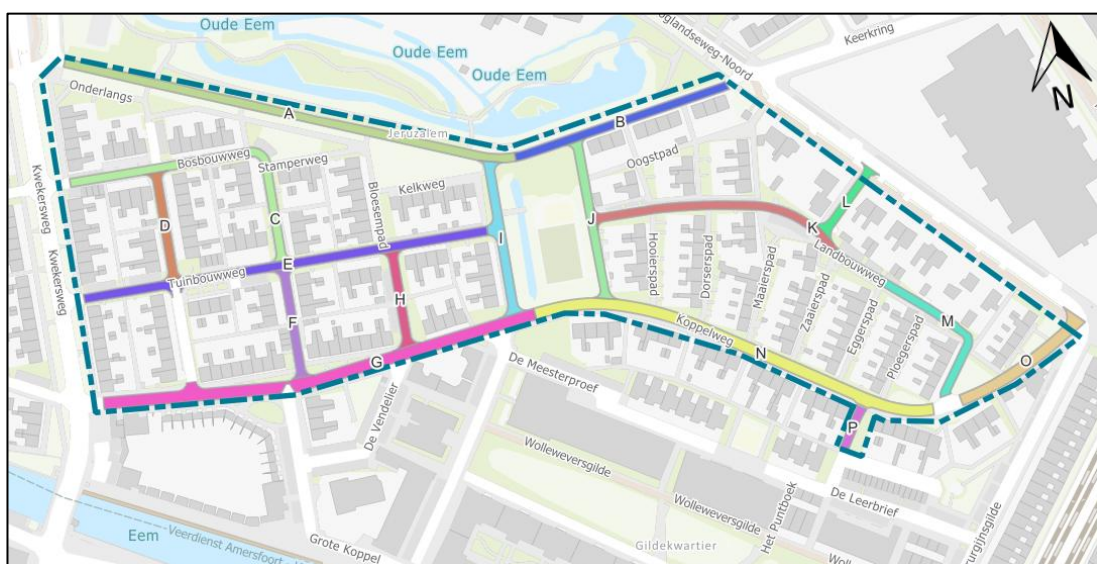
¹ De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Locatiebeschrijving en historisch onderzoek

2.1 Locatiegegevens

De locatie betreft de asfaltwegen in de wijk Jeruzalem aan de noordzijde van het centrum van Amersfoort. Het betreft de volgende wegen: Bladweg, Bloesemweg, Bosbouwweg, Groeneveld, Hooglandsedijk, Koppelweg, Korte Landbouwweg, Landbouwweg, Stengelweg en Tuinbouwweg.

Op basis van aangeleverde gegevens van de opdrachtgever zijn de te onderzoeken wegdelen ingedeeld in homogene vlakken met een geschatte dikte van 10 cm en een dichtheid van ca. 2,5 ton/m³. In figuur 2 zijn de te onderzoeken gebieden weergegeven.



Figuur 2: Onderzoekslocatie

2.2 Onderzoeksopzet

Het asfaltonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen uit de CROW 210 "Omgaan met vrijkomend asfalt" (juni 2015). In deze norm wordt beschreven hoe op basis van voorinformatie de locatie wordt opgedeeld in homogene wegvakken. Vervolgens wordt per wegvak een aantal kernen geboord en een aantal analyses uitgevoerd. De analyses op de aangeleverde asfaltkernen zijn door een hiervoor geaccrediteerd laboratorium, zijnde Kiwa KOAC B.V., uitgevoerd, conform NEN-EN-ISO/IEC-17025.

In eerste instantie wordt de laagopbouw bepaald en een PAK detectortest uitgevoerd om een kwalitatieve indicatie te krijgen van de aanwezigheid van teerhoudende lagen in het asfalt. De grens voor de mogelijkheid van warm hergebruik van asfalt ligt op 75 mg/kg droge stof. Dit betekent dat het PAK-detectortest (detectiegrens tot ca. 250 mg/kg droge stof) geen volledig uitsluitel biedt over de mogelijkheid van warm hergebruik van asfalt. Door middel van het uitvoeren van Dunnelaagchromatografie (DLC) op de lagen die uit de PAK detectortest als niet teerhoudend zijn aangemerkt, wordt zekerheid verkregen over de mogelijkheid van warm hergebruik van het asfalt.



2.3 Voorbereiding en historisch onderzoek

De woonwijk is rond 1950 aangelegd. De aangeleverde gegevens door de opdrachtgever (gemeente Amersfoort) hebben geen relevante informatie opgeleverd waaruit kan worden opgemaakt of de asfaltconstructie van de wegvakken na 1994 zijn aangebracht. De wegvakken worden dus als zijnde verdacht van "teerhoudendheid" beschouwd, en onderzocht met de daarbij horende onderzoeksintensiteit (<1995).

Uit de in 2026 aangeleverde informatie van de gemeente Amersfoort blijkt dat het deel van de Koppelweg tussen de kruisingen met de Kwekersweg en de Grote Koppel rond 2015/2016 is vervangen. Hieruit kan opgemaakt worden dat dit deel van het asfalt na 1994 is aangebracht. De informatie is verstrekt door de heer M. Keultjes, projectmanager bij de gemeente Amersfoort.



3 Opstellen boorplan

3.1 Inspectie wegvakken

Bij het opstellen van de wegvakindeling is er uitgegaan van 16 visueel homogene wegvakken. Dit is vastgesteld op basis van een indicatieve schouw met het programma Google Streetview.

Op luchtfoto's en Google Streetview is te zien dat in 2021/2022 het asfalt op meerdere plaatsen is opgebroken voor werkzaamheden aan kabels en leidingen. De verhardingen zijn hersteld met klinkers. De delen van de asfaltverharding die hierdoor niet meer aaneensluitend zijn worden als één wegvak beschouwd wanneer deze voor 2021 als één aaneengesloten wegvak beschouwd zouden worden.

Ten tijde van de locatie inspectie zal dit worden geverifieerd, indien hier aanvullende wegvakken naar voren komen dan worden deze weergegeven in hoofdstuk 4.

3.2 Weergave onderzoeksplan

Vóór het starten van de veldwerkzaamheden is er een onderzoeksplan tot stand gekomen. Op basis van de resultaten voortkomend uit de voorbereiding en historisch onderzoek en daarnaast de CROW-publicatie 210, versie juni 2015 'Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt', is de wegvakindeling en de daarbij horende onderzoeksintensiteit vastgesteld. De wegvakindeling is weergegeven in tabel 1: Overzicht uit te voeren werkzaamheden asfaltonderzoek (Boorplan).

Tabel 1: Overzicht uit te voeren werkzaamheden asfaltonderzoeken (Boorplan)

Wegvak codering	Wegvaknaam	Lengte (m)	Breedte (m)	Opp. (m ²)	Aantal kern- boringen ¹	Ton ² ±	Aantal analyses	Analyse
A	Hooglandsedijk west	240	4,5	1095	4	275	2	DLC ³
B	Hooglandsedijk oost	120	4,5	530	3	135	1	DLC ³
C	Bosbouw-/Bladweg	160	4,5	745	3	190	1	DLC ³
D	Stengelweg	55	4,5	285	2	75	1	DLC ³
E	Tuinbouwweg	215	4,5	1010	4	255	2	DLC ³
F	Bladweg zuid	55	4,5	290	2	75	1	DLC ³
G	Koppelweg west	235	6,0	1410	4	355	2	DLC ³
H	Bloesemweg	50	4,5	270	2	70	1	DLC ³
I	Groeneveld west	80	4,5	455	2	115	1	DLC ³
J	Groeneveld oost	80	4,5	415	2	105	1	DLC ³
K	Landbouwweg west	135	4,3	595	3	150	1	DLC ³
L	Korte Landbouwweg	40	4,5	205	2	55	1	DLC ³
M	Landbouwweg oost	120	4,0	520	3	130	1	DLC ³
N	Koppelweg midden	225	6,0	1325	4	335	2	DLC ³
O	Koppelweg oost	75	6,0	475	2	120	1	DLC ³
P	Koppelweg zijstraat	25	4,5	115	2	30	1	DLC ³
Totaal:					44		20	

¹: van elke kernboring is de laagopbouw bepaald en is met de PAK detectortest indicatief de teerhoudendheid bepaald;

²: Voor het bepalen van de hoeveelheid vrijkomend asfalt (ton) is er een aanname gedaan van een aanwezigheid van 10 cm asfalt.

³: Dunnelaagchromatografie is een methode waarbij de stationaire fase bestaat uit een dunne laag absorberend materiaal, meestal glas, aluminium of kunststof.



4 Veldwerkzaamheden

4.1 Uitvoeren veldwerkzaamheden

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden op 14, 18, 22 en 24 juli 2025 is er rekening gehouden met de voorgeschreven manier van plaatsen van de boringen.

De asfaltkernen zijn geboord door een ervaren veldwerker van D. Rietveld Milieutechniek. Tijdens de veldwerkzaamheden verzorgd de veldwerker het invullen van de monstername formulieren. Op de monstername formulieren wordt, indien gevraagd, het onder de asfaltconstructie aanwezige fundatiemateriaal visueel beoordeeld en beschreven. In het analyserapport is de laagopbouw van het asfalt visueel weergegeven.

Bij het uitvoeren van de veldwerkzaamheden worden de gerealiseerde boorlocaties ingemeten met een GPS toestel. De locatie van de geboorde kernen (X-, Y- en Z-coördinaten) wordt ten hoogste ingemeten met een afwijking van maximaal 20 cm.

Er zijn tijdens de veldwerkzaamheden geen aanvullende visuele overgangen binnen de wegvakken aangetroffen ten aanzien van het vooropgestelde boorplan.

De boorkernen zijn gecodeerd middels de volgende volgorde:
"Wegvak – boorkern nr.".

4.2 Aanvullende veiligheidsmaatregelen

Gezien de werkzaamheden en de verkeersintensiteit op de onderzoekslocatie is er enkel gebruik gemaakt van signaalverlichting op de boorinstallatie, veiligheidskleding en de standaard persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's).



5 Resultaten

De analyses op de geboorde asfaltkernen zijn conform NEN-EN-ISO/IEC-17025 uitgevoerd door een hiervoor geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd, zijnde Kiwa KOAC B.V.

5.1 Constructieopbouw en PAK-detectortest

Van de bemonsterde asfaltkernen is conform de CROW-publicatie 210 in het laboratorium de laagopbouw bepaald. Daarnaast zijn de kernen beoordeeld op teerhoudendheid met de PAK-detectortest. Bij een positieve reactie is de asfaltlaag teerhoudend (gehalte PAK >250 mg/kg). Bij een negatieve reactie is de laag vermoedelijk teervrij en zullen er mengmonsters worden samengesteld voor een DLC analyse om dit vast te kunnen stellen.

In de analyseresultaten (bijlage 4) is de laagopbouw per kern gedetailleerd beschreven. Uit de resultaten van de uitgevoerde PAK detectortest komt naar voren dat het onderzochte asfalt deels fluorescentie toont (>250 mg/kg d.s.).

In tabel 2 zijn de algemene gegevens van het onderzochte asfalt weergegeven op basis van de resultaten van de laagopbouw en PAK-detectortest.

Tabel 2: Globale beschrijving constructieopbouw en teerhoudendheid

Kern	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
A1	Slijtlaag DAB 0/8	5 26	5 21	0-5 5-26
A2	Slijtlaag DAB 0/8	5 32	5 27	0-5 5-32
A3	Slijtlaag DAB 0/8	5 19	5 14	0-5 5-19
A4	Slijtlaag GAB 0/16 Penetratielaag	3 29 66	3 26 37	0-3 29-66
B1	DAB 0/8 Penetratielaag	17 37	17 20	0-17 17-37
B2	DAB 0/8 Penetratielaag	20 51	20 31	0-20 20-51
B3	DAB 0/8 Penetratielaag	18 60	18 42	0-18 18-60
C1	Slijtlaag DAB 0/8	4 37	4 33	 4-37
C2	Slijtlaag DAB 0/8 Kleeftlaag	4 75 76	4 71 1	 75-76
C3	Slijtlaag Slijtlaag DAB 0/8	10 20 45	10 10 25	0-10 10-20 20-45
D1	Slijtlaag Slijtlaag DAB 0/8	10 18 42	10 8 24	0-10 10-18 18-42
D2	Slijtlaag Slijtlaag DAB 0/8	7 13 49	7 6 36	0-7 7-13 13-49
E1	Slijtlaag Slijtlaag DAB 0/8	5 12 36	5 7 24	0-5 5-12 12-36
E2	Slijtlaag DAB 0/8 DAB 0/8	5 58 93	5 53 35	 58-93



Kern	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
E3	Slijtlaag DAB 0/8	7 50	7 43	0-7 7-50
E4	Slijtlaag DAB 0/8	8 32	8 24	0-8 8-32
F1	Slijtlaag DAB 0/8 GAB 0/16	7 61 87	7 54 26	geen
F2	Slijtlaag Slijtlaag DAB 0/8	5 12 32	5 7 20	0-5 5-12 12-32
G1	SMA 0/8 STAB 0/16 STAB 0/16	39 88 157	39 49 69	geen
G2	SMA 0/8 STAB 0/16 STAB 0/16	28 80 155	28 52 75	geen
G3	Slijtlaag Slijtlaag GAB 0/16 Penetratielaag	4 11 52 86	4 7 41 34	52-86
G4	Slijtlaag Slijtlaag GAB 0/16 GAB 0/16	5 10 59 115	5 5 49 56	geen
H1	Slijtlaag DAB 0/8	6 64	6 58	geen
H2	Slijtlaag DAB 0/8	8 33	8 25	0-8 8-33
I1	Slijtlaag DAB 0/8	8 34	8 26	0-8 8-34
I2	Slijtlaag DAB 0/8	9 38	9 29	0-9 9-38
J1	Slijtlaag DAB 0/8	9 34	9 25	0-9 9-34
J2	Slijtlaag DAB 0/8	6 40	6 34	0-6 6-40
K1	Slijtlaag DAB 0/8	4 26	4 22	0-4 4-26
K2	Slijtlaag DAB 0/8	5 30	5 25	0-5 5-30
K3	Slijtlaag DAB 0/8	3 22	3 19	0-3 3-22
L1	Slijtlaag DAB 0/8	4 22	4 18	0-4 4-22
L2	Slijtlaag DAB 0/8	4 28	4 24	0-4 4-28
M1	Slijtlaag DAB 0/8	4 38	4 34	0-4 4-38
M2	Slijtlaag DAB 0/8	3 24	3 21	0-3 3-24
M3	Slijtlaag GAB 0/16 GAB 0/16	5 62 96	5 57 34	0-5 62-96
N1	Slijtlaag GAB 0/16 Slijtlaag Slijtlaag Slijtlaag Penetratielaag	5 57 65 77 90 111	5 52 8 12 13 21	0-5 57-65 77-90 90-111
N2	Slijtlaag GAB 0/16 Penetratielaag	10 47 112	10 37 65	0-10 47-112



Kern	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
N3	Slijtlaag GAB 0/16 Penetratielaag	3 51 87	3 48 36	51-87
N4	Slijtlaag GAB 0/16 Penetratielaag	2 57 83	2 55 26	57-83
O1	Slijtlaag GAB 0/16 Penetratielaag	3 44 86	3 41 42	0-3 44-86
O2	Slijtlaag Penetratielaag	3 53	3 50	3-53
P1	Slijtlaag GAB 0/16 Penetratielaag	3 38 76	3 35 38	38-76
P2	Slijtlaag Penetratielaag	3 23	3 20	0-23

Toelichting tabel 3:

(laagbeschrijving)= deze laag is plaatselijk aanwezig, niet in elke kern

rood = laag met positieve PAK-reactie (teerhoudend)

DAB = dicht asfaltbeton

SMA = steenmastiekasfaltbeton

OB = laag oppervlaktebehandeling

OAB = open asfaltbeton

STAB = steenslag asfaltbeton

GAB = grindasfaltbeton

5.2 Schadebeelden

In de asfaltkernen zijn de volgende schadebeelden aangetroffen:

Tabel 3: Schadebeelden

Kern/ boring	Schadebeeld
A1	Hele cilinder in stukken
A3	Hele cilinder in stukken
C3	Hele cilinder in stukken
G1	Ligt los tussen de 2 ^e en 3 ^e laag
N1	Ligt los tussen de 4 ^e en 5 ^e laag

In de overige onderzochte kernen zijn geen schadebeelden aangetroffen.

5.3 Fundatieboringen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn alle boringen doorgezet tot de onderzijde van de fundatie (circa 0,2 tot 0,3 m-mv). Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn enkele boringen doorgezet tot maximaal 2,25 m-mv.

Ter plaatse van het plangebied is onder het asfalt een fundatie van puingranulaat aanwezig tot gemiddeld 0,25 m-mv. De bodem hieronder bestaat tot 2,25 m-mv voornamelijk uit matig siltig, zeer fijn en zwak tot matig humeus zand. Verdere gegevens zijn te vinden in de separaat aan te leveren bodemrapportage.

5.4 DLC analyse

Op basis van de laagopbouw en PAK-detectortest wordt de gehele asfaltconstructie binnen het plangebied als teerhoudend beschouwd. Gezien de geringe hoeveelheid teeronverdachte lagen (niet-fluorescerende delen) zijn er geen mengmonsters samengesteld voor DLC analyses.



5.5 Interpretatie resultaten

In totaal zijn er 44 kernboringen verricht in de asfaltconstructie. De wegvakken zijn gecodeerd als wegvak A t/m P. In alle wegvakken zijn kernen aanwezig met teerhoudende (slijt)lagen in de constructie. Gezien de geringe hoeveelheid teeronverdacht asfalt zijn er geen mengmonsters samengesteld voor een DLC analyse. Onder het asfalt is een fundatielaag van puingranulaat aanwezig.

Uit aanvullende informatie van de gemeente Amersfoort is gebleken dat een gedeelte van wegvak G (de Koppelweg tussen de kruisingen met de Kwekersweg en de Grote Koppel) na 1994 is aangelegd (2015/2016). In de kernen ter plaatse van dit deel van wegvak G (boring G1 en G2) zijn geen teerhoudende lagen aangetoond. Ook blijkt uit de gebruikte asfaltmengsels in deze kernen dat het asfalt recenter is aangebracht dan op het overige deel van de onderzoekslocatie. Op basis van het aanlegjaar en de resultaten van dit onderzoek kan het westelijke deel van wegvak G als "teervrij" worden beschouwd (<75 mg/kg d.s.).

Op basis van de PAK-detectortest dient het overige deel van de asfaltconstructie als "teerhoudend" te worden beschouwd (>250 mg/kg d.s.).



6 Frees- en schollenplan

Ten behoeve van het verwijderen van het asfalt is een frees- en schollenplan opgesteld. Hierin wordt aangegeven waar en hoeveel teerhoudend en niet teerhoudend asfalt de onderzochte wegvakken bevatten. Tabel 4 geeft de hoeveelheid vrijkomend asfalt globaal weer dat per wegvak vrijkomt.

Tabel 4: Hoeveelheid vrijkomend asfalt

Wegvak codering	Wegvaknaam	Gemiddelde dikte asfalt (mm)	Onderzocht middels DLC (mm)	Opp. (m ²)	Teerhoudend asfalt (ton)	Teervrij asfalt (ton)	Verificatie, voldoende onderzoek uitgevoerd
A	Hooglandsedijk west	36	0	1095	±100	-	Ja
B	Hooglandsedijk oost	50	0	530	±70	-	Ja
C	Bosbouw-/Bladweg	53	0	745	±100	-	Ja
D	Stengelweg	46	0	285	±35	-	Ja
E	Tuinbouwweg	53	0	1010	±135	-	Ja
F	Bladweg zuid	60	0	290	±45	-	Ja
G	Koppelweg west (W)	156	0 ¹⁾	620	-	±245	Ja
G	Koppelweg west (O)	101	0	790	±200	-	Ja
H	Bloesemweg	49	0	270	±35	-	Ja
I	Groeneveld west	36	0	455	±40	-	Ja
J	Groeneveld oost	37	0	415	±40	-	Ja
K	Landbouwweg west	26	0	595	±40	-	Ja
L	Korte Landbouwweg	25	0	205	±15	-	Ja
M	Landbouwweg oost	53	0	520	±70	-	Ja
N	Koppelweg midden	98	0	1325	±325	-	Ja
O	Koppelweg oost	70	0	475	±85	-	Ja
P	Koppelweg zijstraat	50	0	115	±15	-	Ja
					±1.350	± 245	

¹⁾: Aangelegd na 1994 en niet onderzocht middels DLC.

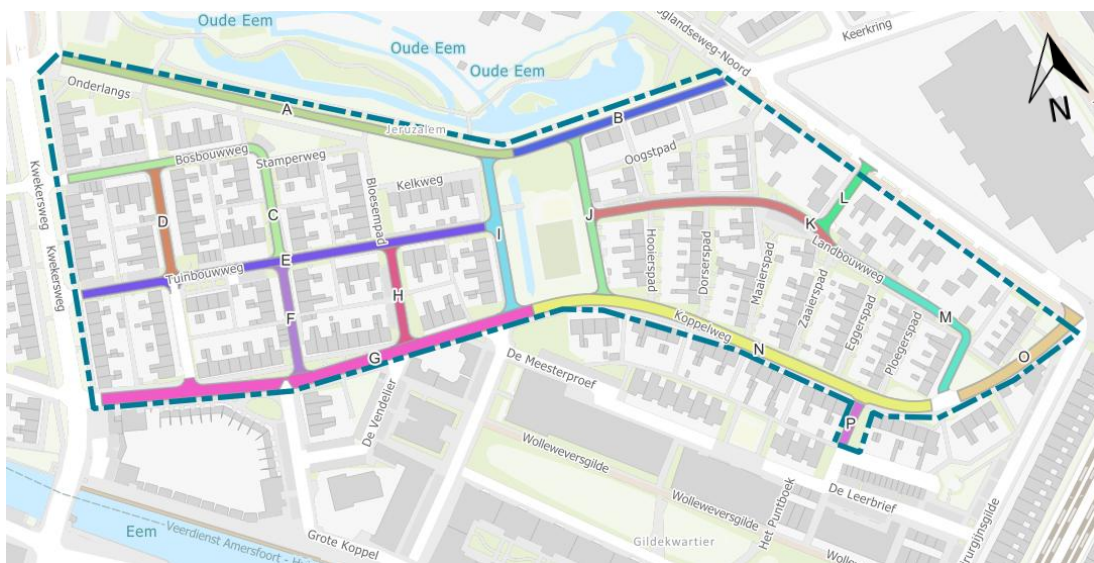
Afwijkingen ten opzichte van de vooropgestelde onderhoudsmaatregel kunnen leiden tot afwijkende hoeveelheden vrijkomend asfalt. Bovenstaande hoeveelheden zijn berekend aan de hand van een complete reconstructie van de asfaltverharding.

7 Samenvatting, conclusies en advies

In opdracht van Gemeente Amersfoort heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau, een milieukundig asfaltonderzoek uitgevoerd op de locatie Koppelweg e.o. te Amersfoort. Het asfaltonderzoek is uitgevoerd conform CROW 210, versie juni 2015.

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen wegreconstructie op de locaties. Zie figuur 3 voor de globale ligging van de wegvakken.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de laagopbouw en de teerhoudendheid van de asfaltconstructie en de daarmee samenhangende hergebruiksmogelijkheden.



Figuur 3: Onderzoeklocaties

Resultaten PAK detectortest

Uit de resultaten van de uitgevoerde PAK detectortest komt naar voren dat de asfaltconstructie van alle wegvakken teerhoudende (slijt)lagen bevat. Op basis van de laagopbouw en PAK-detectortest wordt nagenoeg de gehele asfaltconstructie binnen het plangebied als teerhoudend beschouwd. Gezien de geringe hoeveelheid teeronverdachte lagen (niet-fluorescerende delen) zijn er geen mengmonsters samengesteld voor DLC analyses. Het westelijke deel van wegvak G (Koppelweg tussen de kruisingen met de Kwekersweg en de Grote Koppel) kan op basis van het aanlegjaar (>1994) en de resultaten van de PAK-detectortests als teervrij worden beschouwd.

De totale hoeveelheid asfalt bij een gehele reconstructie van het wegdek is ± 1.350 ton teerhoudend materiaal (>250 mg/kg d.s.) en ± 245 ton teervrij materiaal (<75 mg/kg d.s.).

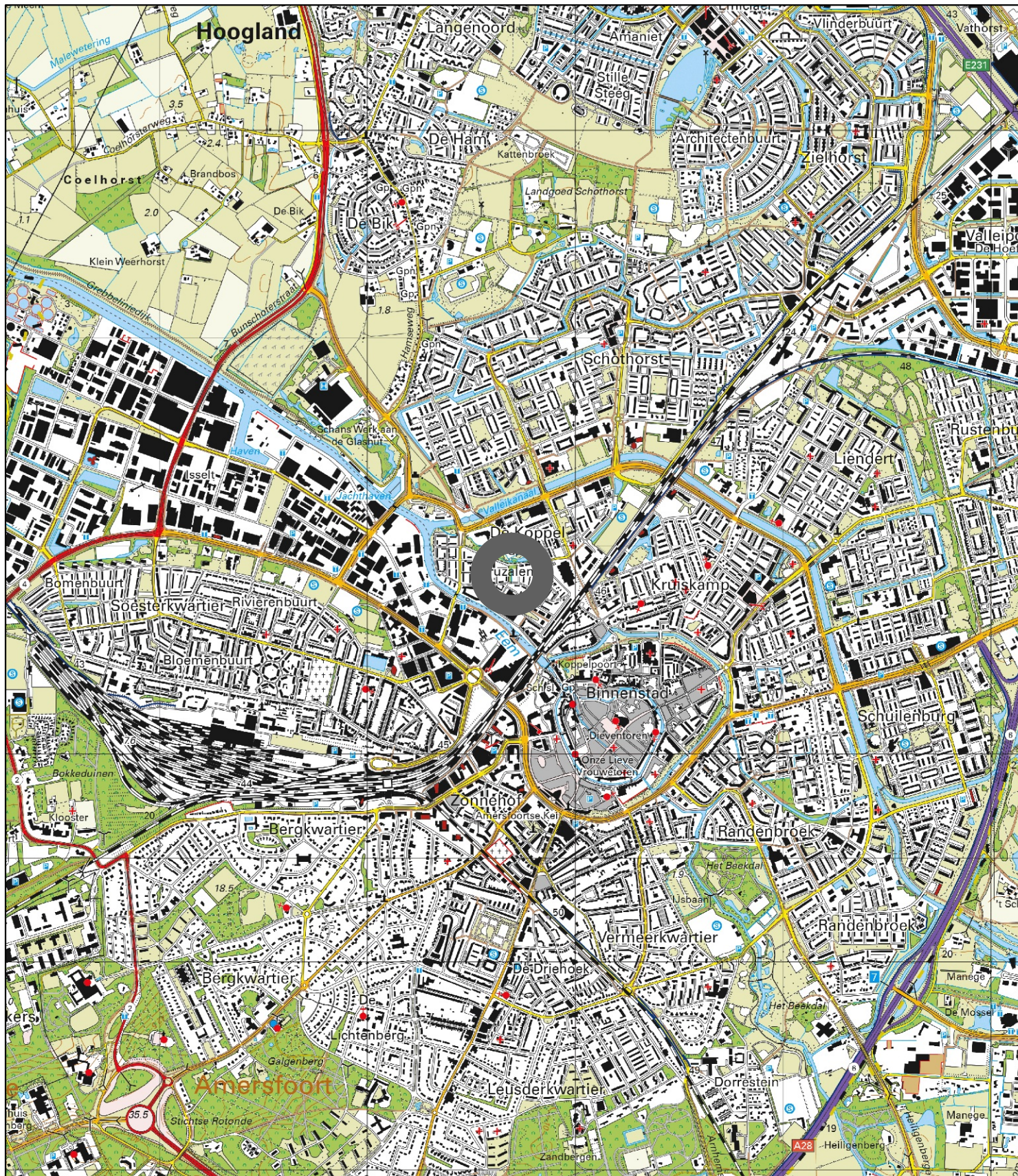
Afwijkingen ten opzichte van de vooropgestelde onderhoudsmaatregel kunnen leiden tot afwijkende hoeveelheden vrijkomend asfalt.

Disclaimer

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofoxx is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit bovengenoemde aspecten.



Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Project:
Gecombineerd onderzoek Koppelpweg e.o. te
Amersfoort

Projectnummer:
20250672

Opdrachtgever:
Gemeente Amersfoort

Bijlage:
1.1

Schaal:
1:25.000

Formaat:
A4

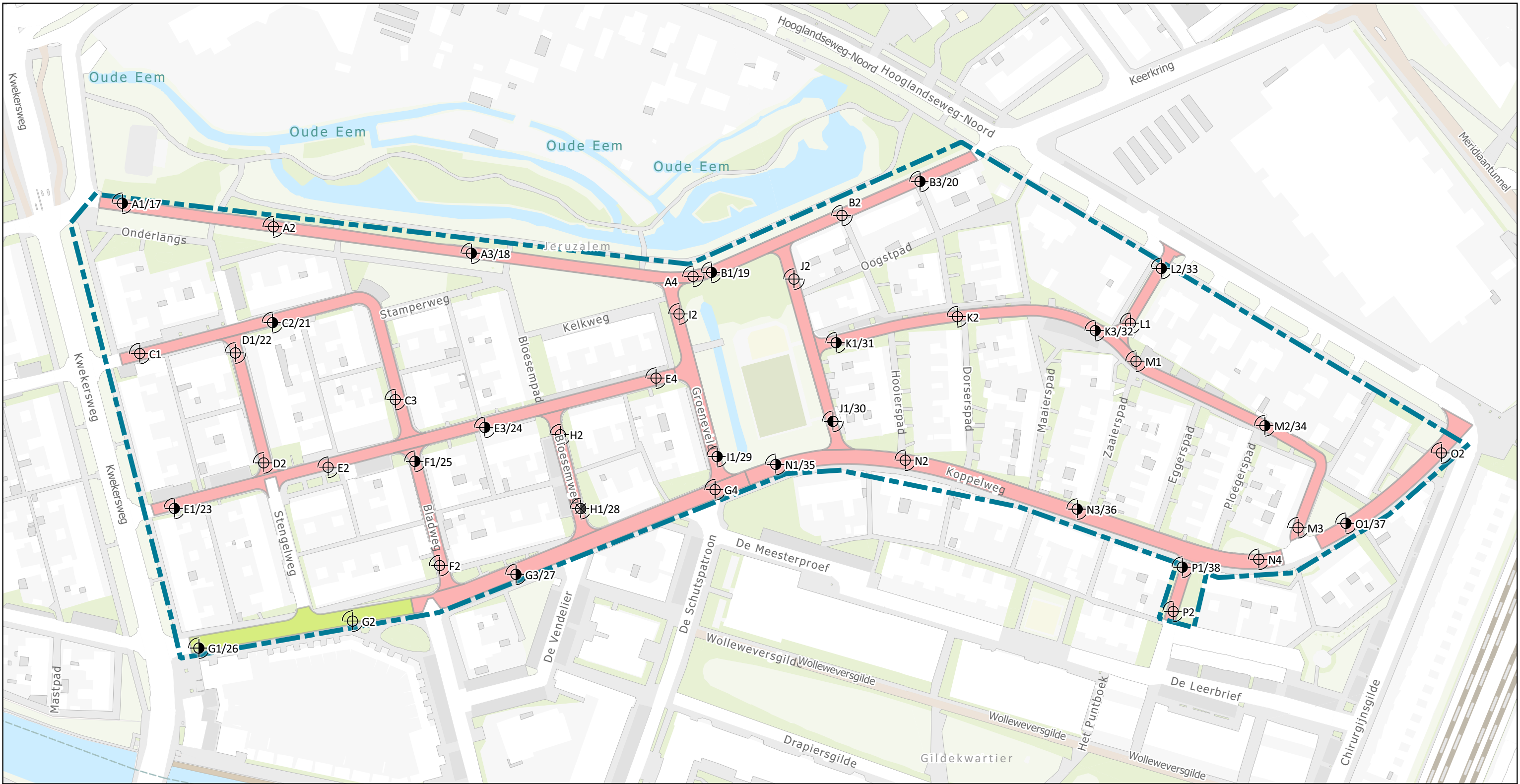
Datum:
15-7-2025

Tekenaar:
BAVE

0 250 500 750 1.000 1.250 m



geofxxx
milieu expertise

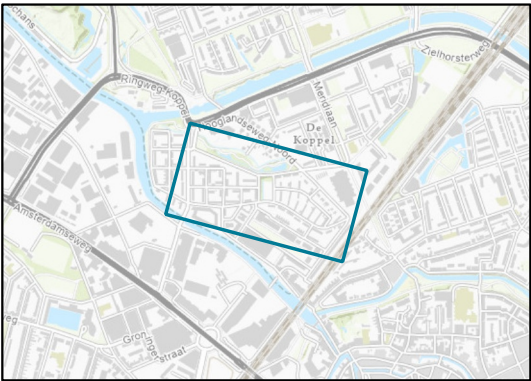


Legenda

- Teerhoudend
- Teervrij
- Asfalt- en fundatie boring
- Boring tot 2,25 m-mv

De asfaltconstructies bevatten teerhoudende lagen (>250 mg/kg d.s.). Vanwege de aanwezigheid van een grote hoeveelheid teerhoudende lagen wordt nader onderzoek niet zinvol geacht en moet de gehele asfaltconstructie als teerhoudend worden beschouwd.

Deels kan de asfaltconstructie op basis van het aanlegjaar en de resultaten van de PAK-detectorrest als teervrij (<75 mg/kg d.s.) worden beschouwd.



Overzichtskaart: 1:25.000



Omschrijving: Situatietekening asfalt- en fundatieonderzoek	
Project: Koppelweg e.o. te Amersfoort	
Projectnummer: 20250672	
Opdrachtgever: Gemeente Amersfoort	
Bijlage: 1.2	Datum: 30-6-2026
Schaal: 1:1.500	Tekenaar: JLAM
Formaat: A3	



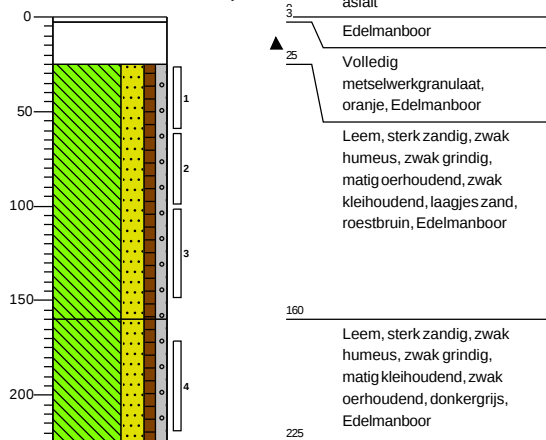


Bijlage 2: Boorprofielen asfalt- en fundatieboringen



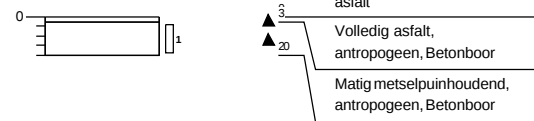
Boring: A1/17

Datum: 22-7-2025
X: 154477,57
Y: 463993,82
Boormeester: Frits Moulijn



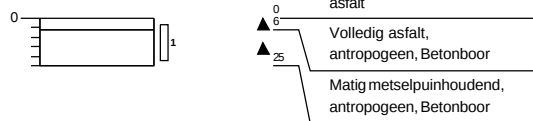
Boring: A2

Datum: 18-7-2025
X: 154533,43
Y: 463969,09
Boormeester: Veldwerker



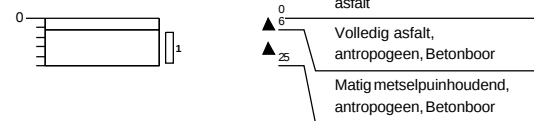
Boring: A3

Datum: 18-7-2025
X: 154607,18
Y: 463938,39
Boormeester: Dennis Rietveld



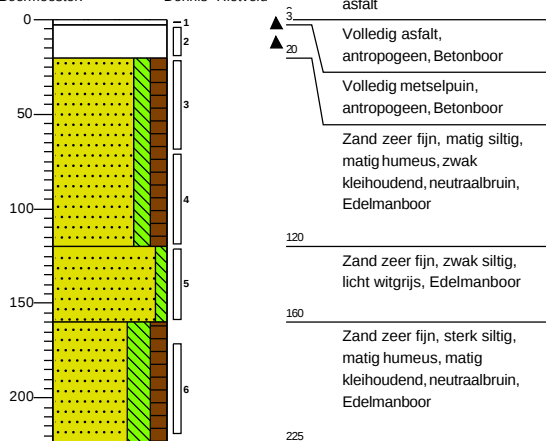
Boring: A4

Datum: 18-7-2025
X: 154690,41
Y: 463906,50
Boormeester: Veldwerker



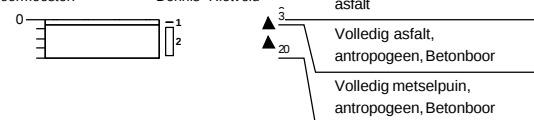
Boring: B1/19

Datum: 24-7-2025
X: 154697,95
Y: 463906,18
Boormeester: Dennis Rietveld



Boring: B2

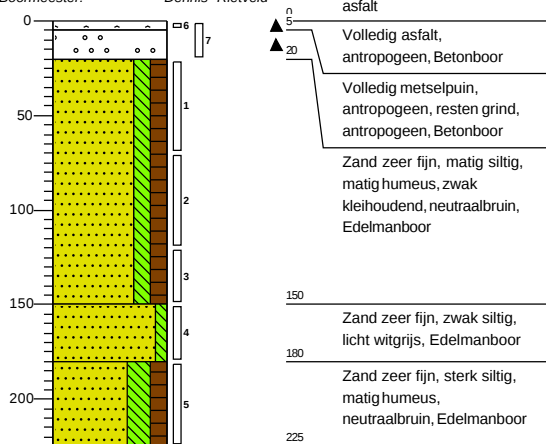
Datum: 24-7-2025
X: 154754,22
Y: 463914,61
Boormeester: Dennis Rietveld





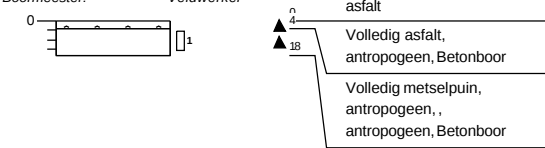
Boring: B3/20

Datum: 24-7-2025
X: 154787,89
Y: 463919,68
Boormeester: Dennis Rietveld



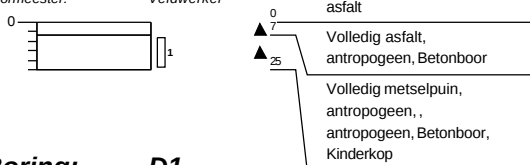
Boring: C1

Datum: 18-7-2025
X: 154468,71
Y: 463933,98
Boormeester: Veldwerker



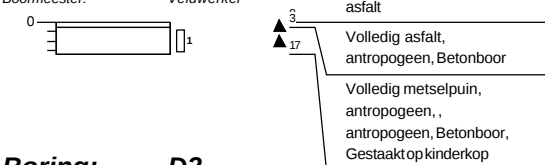
Boring: C2

Datum: 18-7-2025
X: 154523,21
Y: 463932,20
Boormeester: Veldwerker



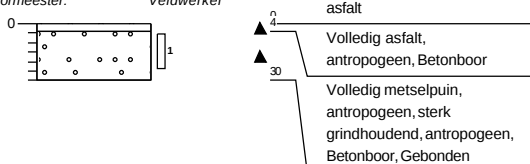
Boring: C3

Datum: 18-7-2025
X: 154562,67
Y: 463889,75
Boormeester: Veldwerker



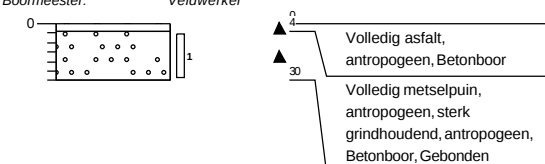
Boring: D1

Datum: 14-7-2025
X: 154505,69
Y: 463924,32
Boormeester: Veldwerker



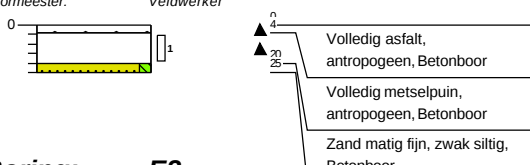
Boring: D2

Datum: 14-7-2025
X: 154505,27
Y: 463878,93
Boormeester: Veldwerker



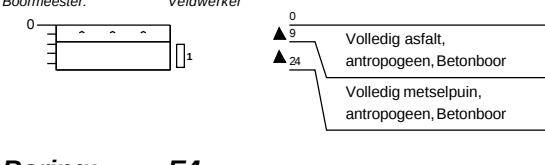
Boring: E1

Datum: 14-7-2025
X: 154466,07
Y: 463870,60
Boormeester: Veldwerker



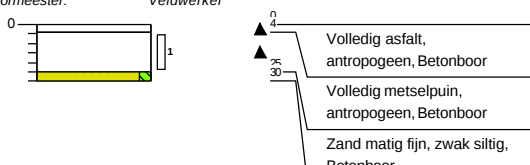
Boring: E2

Datum: 14-7-2025
X: 154529,71
Y: 463870,57
Boormeester: Veldwerker



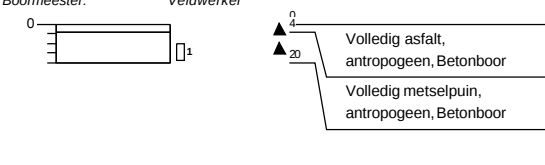
Boring: E3

Datum: 14-7-2025
X: 154594,36
Y: 463869,76
Boormeester: Veldwerker



Boring: E4

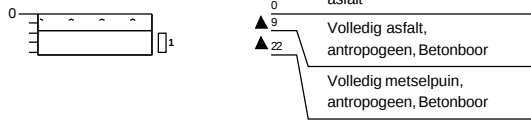
Datum: 14-7-2025
X: 154665,60
Y: 463871,08
Boormeester: Veldwerker





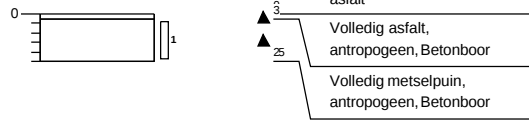
Boring: F1

Datum: 18-7-2025
X: 154572,50
Y: 463870,01
Boormeester: Veldwerker



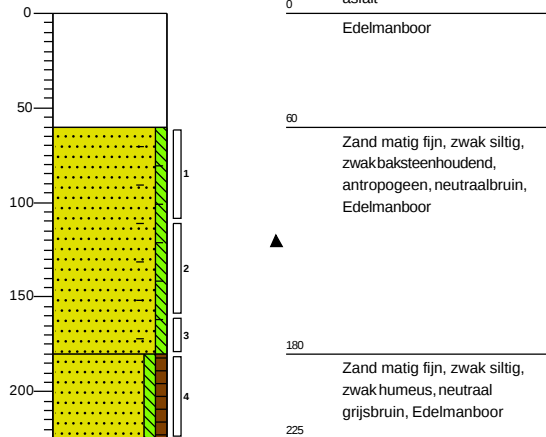
Boring: F2

Datum: 18-7-2025
X: 154562,63
Y: 463821,08
Boormeester: Veldwerker



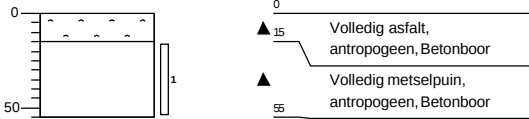
Boring: G1/26

Datum: 24-7-2025
X: 154461,43
Y: 463813,99
Boormeester: Dennis Rietveld



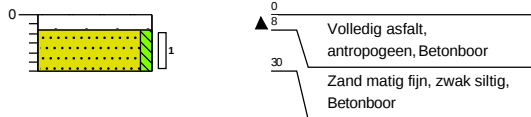
Boring: G2

Datum: 14-7-2025
X: 154523,23
Y: 463808,64
Boormeester: Veldwerker



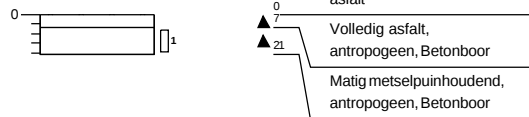
Boring: G4

Datum: 14-7-2025
X: 154676,85
Y: 463821,86
Boormeester: Veldwerker



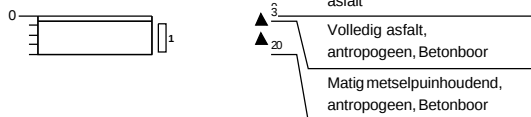
Boring: H1

Datum: 18-7-2025
X: 154622,97
Y: 463828,48
Boormeester: Veldwerker



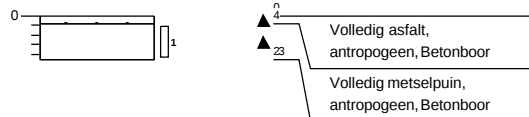
Boring: H2

Datum: 18-7-2025
X: 154622,77
Y: 463859,12
Boormeester: Veldwerker



Boring: I1

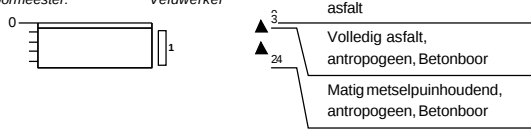
Datum: 14-7-2025
X: 154681,10
Y: 463834,46
Boormeester: Veldwerker





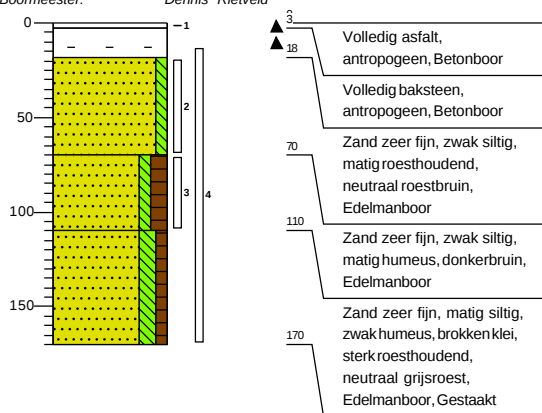
Boring: I2

Datum: 18-7-2025
X: 154681,13
Y: 463893,46
Boormeester: Veldwerker



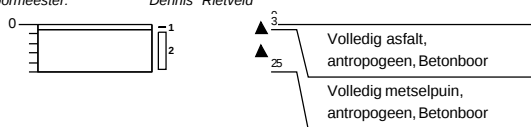
Boring: J1

Datum: 24-7-2025
X: 154729,43
Y: 463836,07
Boormeester: Dennis Rietveld



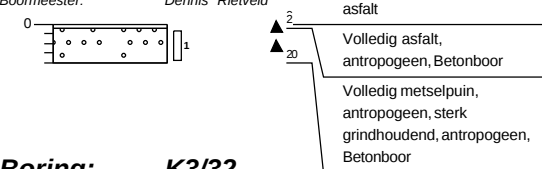
Boring: J2

Datum: 24-7-2025
X: 154729,12
Y: 463895,02
Boormeester: Dennis Rietveld



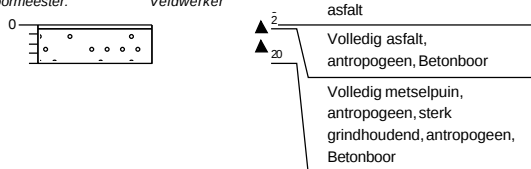
Boring: K1

Datum: 18-7-2025
X: 154738,82
Y: 463866,11
Boormeester: Dennis Rietveld



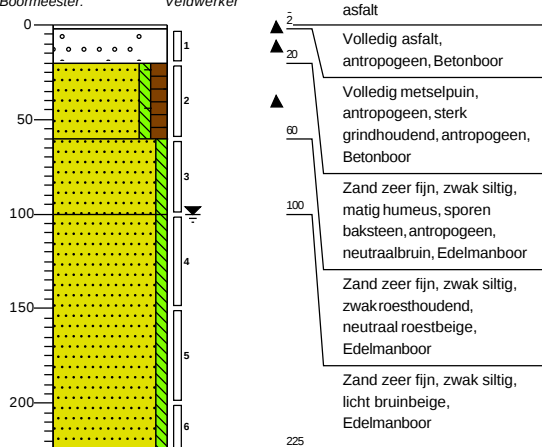
Boring: K2

Datum: 18-7-2025
X: 154788,36
Y: 463863,60
Boormeester: Veldwerker



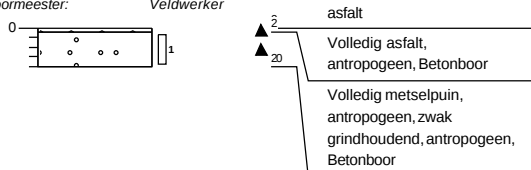
Boring: K3/32

Datum: 25-7-2025
X: 154840,14
Y: 463843,95
Boormeester: Veldwerker



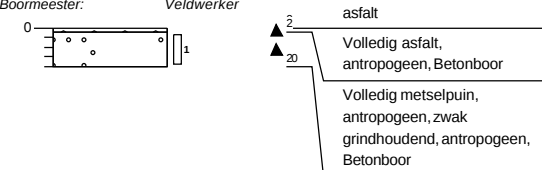
Boring: L1

Datum: 18-7-2025
X: 154854,48
Y: 463843,13
Boormeester: Veldwerker



Boring: L2

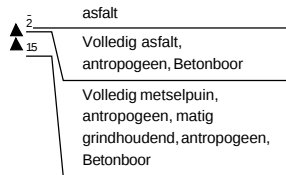
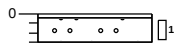
Datum: 18-7-2025
X: 154872,12
Y: 463861,12
Boormeester: Veldwerker





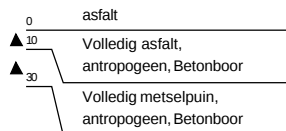
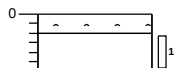
Boring: M1

Datum: 18-7-2025
X: 154852,75
Y: 463827,92
Boormeester: Veldwerker



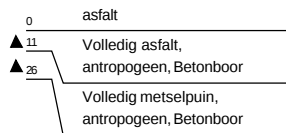
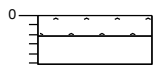
Boring: M3

Datum: 18-7-2025
X: 154898,08
Y: 463746,84
Boormeester: Veldwerker



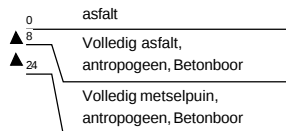
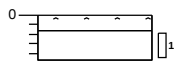
Boring: N2

Datum: 18-7-2025
X: 154753,35
Y: 463813,56
Boormeester: Veldwerker



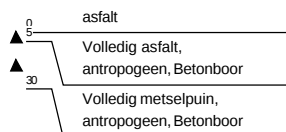
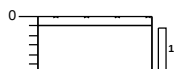
Boring: N4

Datum: 18-7-2025
X: 154879,65
Y: 463738,73
Boormeester: Veldwerker



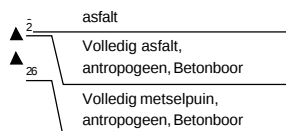
Boring: O2

Datum: 18-7-2025
X: 154961,19
Y: 463760,89
Boormeester: Veldwerker



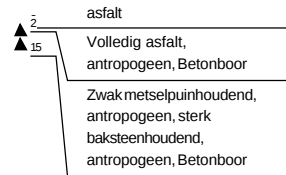
Boring: P2

Datum: 18-7-2025
X: 154841,19
Y: 463727,42
Boormeester: Veldwerker



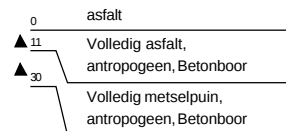
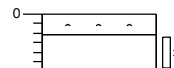
Boring: M2

Datum: 18-7-2025
X: 154895,83
Y: 463789,66
Boormeester: Veldwerker



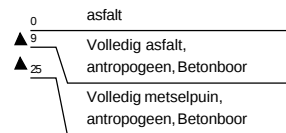
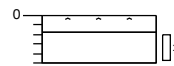
Boring: N1

Datum: 18-7-2025
X: 154702,91
Y: 463825,35
Boormeester: Veldwerker



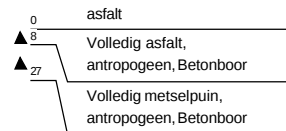
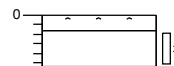
Boring: N3

Datum: 18-7-2025
X: 154814,72
Y: 463776,91
Boormeester: Veldwerker



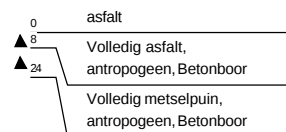
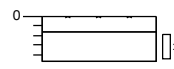
Boring: O1

Datum: 18-7-2025
X: 154917,05
Y: 463743,59
Boormeester: Veldwerker



Boring: P1

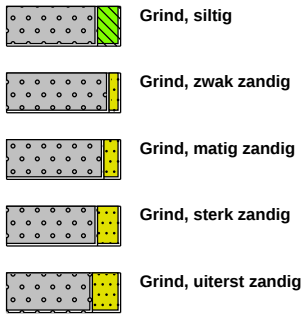
Datum: 18-7-2025
X: 154849,30
Y: 463743,61
Boormeester: Veldwerker



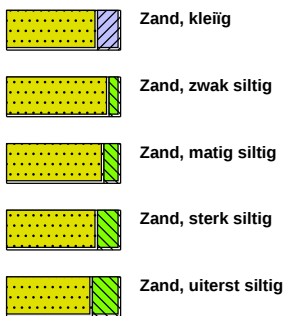


Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



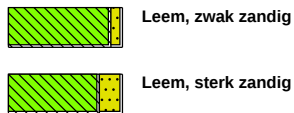
veen



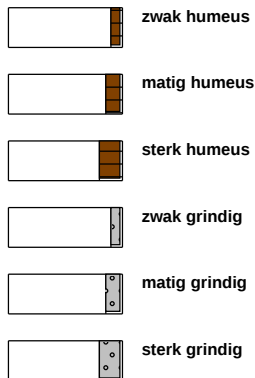
klei



leem



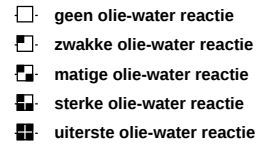
overige toevoegingen



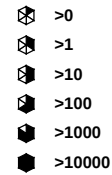
geur



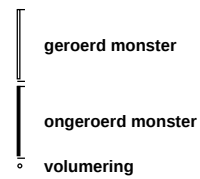
olie



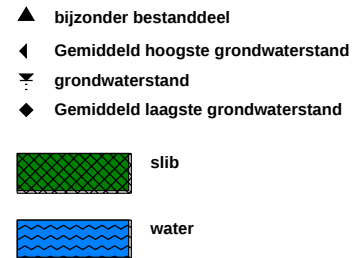
p.i.d.-waarde



monsters



overig





Bijlage 3: Fotobijlage veldwerkzaamheden

Foto 1



Foto 2

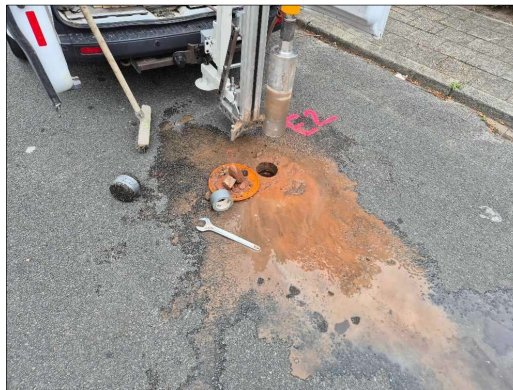


Foto 3



Foto 4

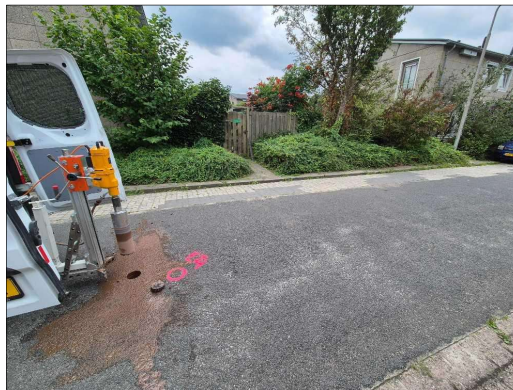


Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8





Foto 9



Foto 10

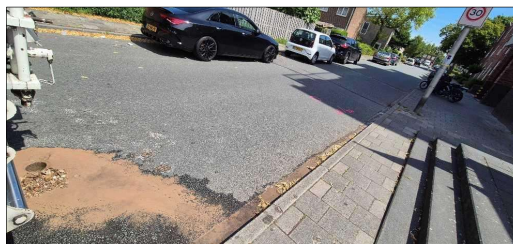


Foto 11



Foto 12



Foto 13

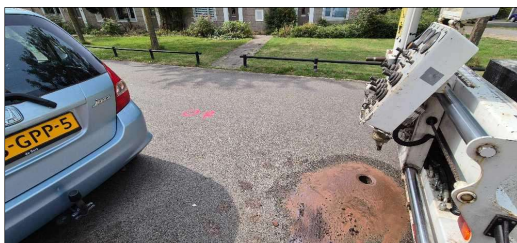


Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18

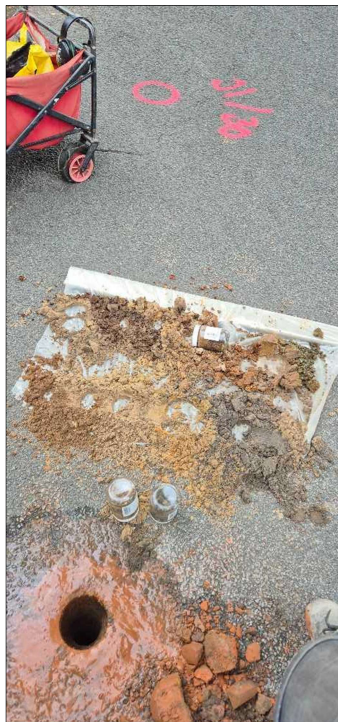


Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23





Foto 24



Foto 25



Foto 26



Foto 27



Foto 28



Foto 29

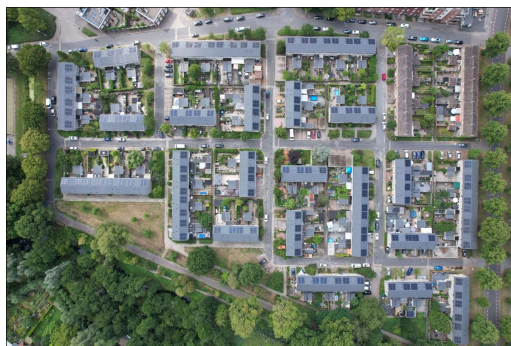


Foto 30



Foto 31





Bijlage 4: Analyseresultaten Kiwa KOAC Ia25.2482

Geofoxx
t.a.v. de heer C. Waaijer
Postbus 221
7570AE OLDENZAAL

Datum : 14 augustus 2025
Referentie : la25.2482/staf/vba
Projectnummer : 250268201
Opdracht : A25.2482

Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : Geofoxx
Ontvangstdatum : 6 augustus 2025
Begin onderzoek : 6 augustus 2025
Einde onderzoek : 14 augustus 2025
Projectleider : de heer J.H. Buurman
Aantal bladen : 2
Aantal bijlagen : 2

Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Koppelweg e.o. te Amersfoort
Opdrachtnummer : 20250672
Factuur aan : Geofoxx, administratie@geofoxx.nl
Codering monster(s) : Zie rapportage
Soort materiaal : Asfaltcilinders

Dit testrapport is het exclusieve eigendom van Kiwa KOAC B.V. De testresultaten zijn gebaseerd op het monster zoals beschreven in dit testrapport. Dit testrapport bevat vertrouwelijke informatie en mag alleen in zijn geheel worden gedeeld zonder enige aanpassingen aan de inhoud. Voor het delen van een deel van het rapport is toestemming nodig van Kiwa KOAC B.V. Door de opdrachtgever aangeleverde testresultaten, die zijn opgenomen in het testrapport, zijn duidelijk gemarkeerd. Deze door de opdrachtgever aangeleverde testresultaten kunnen de geldigheid beïnvloeden. De resultaten zijn van toepassing op het monster zoals ontvangen. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Omwille van de overzichtelijkheid zijn niet de uitvoeringsdata van de afzonderlijke testen vermeld, maar de begindatum en einddatum van het onderzoek. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd in het laboratorium, tenzij anders vermeld. Eventuele meningen of conclusies in dit testrapport maken geen deel uit van de geaccrediteerde scope van accreditatie. De meetonzekerheid voor testen uitgevoerd onder accreditatie zijn op aanvraag beschikbaar. Bij toevoeging aan het rapportnummer van het volgnummer "-2" of hoger betreft dit een nieuwe versie en vervallen alle voorgaande versies van het testrapport.

1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC unit Material Testing uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC unit Material Testing 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 2020 proef 77.1 en 77.2	Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)
--	--

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 unit Material Testing 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 Material Testing

bijlage 1: Resultaten

monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
(Q) K-IP-49a conform RAW 2020 proef 77.1 en 77.2 Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)				
A1	Slijtlaag	5	5	0-5
	DAB 0/8	26	21	5-26
A2	Slijtlaag	5	5	0-5
	DAB 0/8	32	27	5-32
A3	Slijtlaag	5	5	0-5
	DAB 0/8	19	14	5-19
A4	Slijtlaag	3	3	0-3
	GAB 0/16	29	26	
	Penetratielaag	66	37	29-66
B1	DAB 0/8	17	17	0-17
	Penetratielaag	37	20	17-37
B2	DAB 0/8	20	20	0-20
	Penetratielaag	51	31	20-51
B3	DAB 0/8	18	18	0-18
	Penetratielaag	60	42	18-60
C1	Slijtlaag	4	4	
	DAB 0/8	37	33	4-37
C2	Slijtlaag	4	4	
	DAB 0/8	75	71	
	Kleeflaag	76	1	75-76
C3	Slijtlaag	10	10	0-10
	Slijtlaag	20	10	10-20
	DAB 0/8	45	25	20-45
D1	Slijtlaag	10	10	0-10
	Slijtlaag	18	8	10-18
	DAB 0/8	42	24	18-42
D2	Slijtlaag	7	7	0-7
	Slijtlaag	13	6	7-13
	DAB 0/8	49	36	13-49
E1	Slijtlaag	5	5	0-5
	Slijtlaag	12	7	5-12
	DAB 0/8	36	24	12-36
E2	Slijtlaag	5	5	
	DAB 0/8	58	53	
	DAB 0/8	93	35	58-93

monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
E3	Slijtlaag	7	7	0-7
	DAB 0/8	50	43	7-50
E4	Slijtlaag	8	8	0-8
	DAB 0/8	32	24	8-32
F1	Slijtlaag	7	7	geen
	DAB 0/8	61	54	
	GAB 0/16	87	26	
F2	Slijtlaag	5	5	0-5
	Slijtlaag	12	7	5-12
	DAB 0/8	32	20	12-32
G1	SMA 0/8	39	39	geen
	STAB 0/16	88	49	
	STAB 0/16	157	69	
G2	SMA 0/8	28	28	geen
	STAB 0/16	80	52	
	STAB 0/16	155	75	
G3	Slijtlaag	4	4	52-86
	Slijtlaag	11	7	
	GAB 0/16	52	41	
	Penetratielaag	86	34	
G4	Slijtlaag	5	5	geen
	Slijtlaag	10	5	
	GAB 0/16	59	49	
	GAB 0/16	115	56	
H1	Slijtlaag	6	6	geen
	DAB 0/8	64	58	
H2	Slijtlaag	8	8	0-8
	DAB 0/8	33	25	8-33
I1	Slijtlaag	8	8	0-8
	DAB 0/8	34	26	8-34
I2	Slijtlaag	9	9	0-9
	DAB 0/8	38	29	9-38
J1	Slijtlaag	9	9	0-9
	DAB 0/8	34	25	9-34
J2	Slijtlaag	6	6	0-6
	DAB 0/8	40	34	6-40
K1	Slijtlaag	4	4	0-4
	DAB 0/8	26	22	4-26
K2	Slijtlaag	5	5	0-5
	DAB 0/8	30	25	5-30
K3	Slijtlaag	3	3	0-3
	DAB 0/8	22	19	3-22

monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
L1	Slijtlaag	4	4	0-4
	DAB 0/8	22	18	4-22
L2	Slijtlaag	4	4	0-4
	DAB 0/8	28	24	4-28
M1	Slijtlaag	4	4	0-4
	DAB 0/8	38	34	4-38
M2	Slijtlaag	3	3	0-3
	DAB 0/8	24	21	3-24
M3	Slijtlaag	5	5	0-5
	GAB 0/16	62	57	
	GAB 0/16	96	34	62-96
N1	Slijtlaag	5	5	0-5
	GAB 0/16	57	52	
	Slijtlaag	65	8	57-65
	Slijtlaag	77	12	
	Slijtlaag	90	13	77-90
	Penetratielaag	111	21	90-111
N2	Slijtlaag	10	10	0-10
	GAB 0/16	47	37	
	Penetratielaag	112	65	47-112
N3	Slijtlaag	3	3	
	GAB 0/16	51	48	
	Penetratielaag	87	36	51-87
N4	Slijtlaag	2	2	
	GAB 0/16	57	55	
	Penetratielaag	83	26	57-83
O1	Slijtlaag	3	3	0-3
	GAB 0/16	44	41	
	Penetratielaag	86	42	44-86
O2	Slijtlaag	3	3	
	Penetratielaag	53	50	3-53
P1	Slijtlaag	3	3	
	GAB 0/16	38	35	
	Penetratielaag	76	38	38-76
P2	Slijtlaag	3	3	0-23
	Penetratielaag	23	20	

Schademelding

Cilindernummer	Opmerking
A1	Hele cilinder in stukken
A3	Hele cilinder in stukken
C3	Hele cilinder in stukken
G1	Ligt los tussen de 2 ^e en 3 ^e laag
N1	Ligt los tussen de 4 ^e en 5 ^e laag

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).

bijlage 2 : Foto's















































Bijlage 5: Formulier acceptatie asfaltgranulaat (A+C)

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 rapportage¹, 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 t.b.v. de ontvanger:

Stap	Rapportage	Inhoud	Akkoord?	
			Ja	Nvt
Protocol 1 - Voorbereiding				
1.6	Rapportage voorbereiding	•tekening/ lijst(en), incl. rijstroken en kilometrering •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) kleeftlagen? noteer alle resultaten naast laagopbouw	Lab	☐	☐
4.3	Verifieer homogene onderzoeksvakken en bereken hoeveelheid vrijkomend asfalt per vak	Voor 1995: • in langsrichting naast elkaar gelegen boringen overeenkomstige asfaltlagen? • homogeen vak?	W/O/U	☐	☐
		evt. naast elkaar gelegen overeenkomstige vakken samenvoegen	W/O/U	☐	☐
		evt. meerdere bijzondere weggedeelten samenvoegen	W/O/U	☐	☐
		evt. niet-homogene onderzoeksvakken splitsen	W/O/U	☐	☐
		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 (kleeft)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	Lab	☐	☐
		positieve DLC: • monster is teerhoudend of analyseer extract middels HPLC of GCMS • bij twijfel evt. monsters opsplitsen en opnieuw in meerdere delen onderzoeken			
4.8	Rapportage	per boorkern: • laagdikte en cumulatieve laagdikte per laag: • asfaltmengselgroep, -soort en-type • resultaten PAK-detector	W/O	☐	☐
		• 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/U = Wegbeheerder/Opdrachtgever 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? (zie Tabel 1)</i>	<i>W/O/U</i>	☐	☐
		<i>minimum aantal analyses per homogeen onderzoeksvak uitgevoerd? (zie Tabel 2)</i>	<i>W/O/U</i>	☐	☐
5.2	Teerhoudend asfalt aanwezig buiten de scope van het werk?	<i>Zo ja, evt. ook verwijderen</i>	<i>W/O/U</i>	☐	☐
5.3	Gescheiden verwijderen mogelijk?	<i>zijn de gehanteerde marges realistisch?</i>	<i>W/O/U</i>	☐	☐
		<i> motiveer waarom gescheiden verwijderen (schollen) niet mogelijk/ zinvol is</i>	<i>W/O/U</i>	☐	☐
	Bereken hoeveelheid vrijkomend teerhoudend en teervrij obv afmetingen van vakken en dichtheid	• ZOAB: 2100 kg/m³ • overig: 2500 kg/m³	<i>W/O/U</i>	☐	☐
5.4	Aanvullen onderzoek zinvol?	• <i>schat hoeveelheid teerhoudend a.g.v. gebrek aan onderzoeksgegevens</i> • <i>kunnen afgebakende gedeelten met extra onderzoek alsnog als teervrij aangemerkt worden?</i> • <i>extra boorkernen en aanvullende analyses mogelijk en/ of zinvol?</i>	<i>W/O/U</i>	☐	☐
5.5	Opstellen frees/ schollenplan	• <i>maak tekening hoe verschillende partijen te verwijderen</i>	<i>W/O/U</i>	☐	☐
		• <i>duidelijke maatvoering alle vakken</i>	<i>W/O/U</i>	☐	☐
		• <i>aangeven teervrij/ teerhoudend voor vrijkomende partijen</i>	<i>W/O/U</i>	☐	☐
		• <i>aangeven actie(s) bij onverwacht frezen teerhoudend</i>	<i>W/O/U</i>	☐	☐
5.6	Vertaling frees/ schollenplan naar uitvoeringsontwerp	<i>contractafhankelijk</i>	<i>W/O/U</i>	☐	☐

W/O/U = Wegbeheerder/Oprachtgever 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

**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

1. Algemene informatie

Dit plan bestaat uit de volgende onderliggende documenten die gezamenlijk het freesplan vormen:

- Overzichten A en/of B – "Vrijkomend asfalt";
- Formulier A – "Checklist vooronderzoek conform CROW publicatie 210"; óf versie 2010 óf versie 2016, afhankelijk van welke methodiek CROW 210 het onderzoek heeft plaatsgevonden.
- Formulier C – "Acceptatie asfaltgranulaat";
- Onderzoeksrapport teerhoudende lagen;
- Machtiging ontdoener (indien van toepassing).
- Tekening of schets waarop de diverse locaties in detail zijn uitgewerkt m.b.t. locatie boorkern, laagopbouw, soort asfalt, teerhoudend/teervrij aanduiding, freesdiepte per laag.

2. Aandachtspunten

- Vrijkomend asfalt is een afvalstof conform Europese regelgeving en wordt pas een bouwstof na het verkrijgen van een erkende kwaliteitsverklaring conform Besluit bodemkwaliteit.
- Voor verwerking bij een vergunde inrichting zoals een **asfaltcentrale** of **recyclingbedrijf** moet het onderzoeksrapport volgens de CROW publicatie 210 (PAK-onderzoek) als bijlage worden bijgevoegd.
- Voor verwerking in een koude toepassing (gebonden of ongebonden), zoals een wegfundering of ophoging, geldt dat er een aanvullende AP04 partijkeuring uitgevoerd moet worden conform Besluit bodemkwaliteit.

3. Projectgegevens

Projectnaam	
Projectnummer	Bestek / contractnr.

4. Betrokken Partijen

Organisatie	Opdrachtgever / Ontdoener	Hoofdaannemer / Bemiddelaar
Naam		
Adres		
Contactpersoon		
Telefoon		
E-mail		

Organisatie	Verwerker teervrij asfalt	Verwerker teerhoudend asfalt
Naam		
Adres		
Contactpersoon		
Telefoon		
E-mail		
Afvalstroomnr.		

Organisatie	Freesbedrijf	Transporteur
Naam		
Adres		
Contactpersoon		
Telefoon		
E-mail		
VIHB-nummer		

Organisatie	Alternatieve stortlocatie 1	Stortlocatie indien kwalitatief niet conform (verontreinigd met puin etc.).
Naam		
Adres		
Contactpersoon		
Telefoon		
E-mail		
Afvalstroomnr.		

5. Afspraken (wat te doen bij afwijkingen en onverwachte situaties)

Uitgangspunten:

- De ontdoener is verantwoordelijk voor het (laten) afvoeren van de afvalstof naar een erkend verwerker c.q. vergunde inrichting.
- De acceptatieovereenkomst is gesloten tussen ontdoener en acceptant.
- Indien vrachten of partijen afval op basis van de overeenkomst (acceptatiebeleid) niet worden geaccepteerd door de verwerker/acceptant dan is dit primair een conflict/zaak tussen ontdoener en acceptant.
 - Geweigerde vrachten i.v.m. (vermoedelijke) aanwezigheid teer dienen te worden afgevoerd naar een erkend verwerker teerhoudend asfalt.
 - Geweigerde vrachten i.v.m. vermenging met afwijkende/vreemde materialen dienen te worden afgevoerd naar een voor die afvalstof (vaak categorie bouw en sloopafval) vergunde inrichting.
 - Zorg vooraf voor de beschikbaarheid van alternatieve afvoermogelijkheden en/of (vergunde) stortlocaties, afvalstroomnummers en (blanco) begeleidingsbrieven.
- De Aannemer treedt op als bemiddelaar tussen ontdoener en vergunde inrichting / verwerker.
- Om vooraf mogelijke conflictsituaties uit te kunnen sluiten zijn in het onderstaande overzicht een aantal scenario's opgenomen.
- Bij aanvoer van ZOAB frees van autosnelwegen:
 - Moet men er ter degen van bewust zijn dat men alleen de deklaag verwijdert en niet de onderliggende laag.
 - Dat er als bewijsmiddel een KernGIS bestand meegezonden wordt wel dient hier de datum van aanbrengen van de ZOAB op ingevuld te zijn.
 - Wanneer deze niet ingevuld is dient dit als een gewone asfalt laag beoordeeld te worden.
 - Mocht er bij acceptatie enige twijfel ontstaan, gaan onderstaande scenario's als nog in werking.
- Bij aanvoer van freesmateriaal waarvan bekend is dat er een modificatie in zit b.v. geluidsreducerende deklagen, dubbellaags ZOAB, e.d. zal dit altijd als laagwaardig freesmateriaal beoordeeld worden.

Mogelijke scenario's	Beheersmaatregelen / Acties
Er wordt onverwacht teer aangetroffen tijdens het frezen.	• Stop freeswerkzaamheden en waarschuw projectleiding/uitvoerder. • Neem contact op met de verwerker/acceptant (bijv. asfaltcentrale) om de voorgaande vracht als verdachte partij te melden. • Reeds geladen "teerverdachte" vrachten preventief afvoeren naar een vergunde inrichting voor teerhoudend asfalt. • Informeer de primaire ontdoener over de situatie. • Overleg met betrokken partijen (ontdoener, verwerker/acceptant) over de vervolgstappen. ○ Stel nader onderzoek in naar de aanwezigheid van teerhoudende lagen; ○ Bepaal verdere strategie op basis van de uitkomst van het nader onderzoek. • Leg vervolgspraken altijd schriftelijk vast.

Mogelijke scenario's	Beheersmaatregelen / Acties
Vracht wordt aan de poort niet geaccepteerd door de verwerker i.v.m. niet voldoen aan het acceptatiebeleid.	• Telefonisch overleg tussen projectleiding / uitvoerder en acceptant over de oorzaak van het niet accepteren van de vracht. • Spreek vervolgens af wat er met de geweigerde vracht moet gebeuren (dan weet de chauffeur ook wat hij moet doen). ○ Retour werk is geen optie. ○ In depot zetten bij asfaltcentrale is alleen daar mogelijk, waar de vergunning van de centrale dit toe laat. ○ Geladen vrachtwagen "in de wacht" zetten tot een alternatieve losmogelijkheid beschikbaar is. ○ Huidig geleidebiljet innemen en ongeldig verklaren. ○ Vracht inwegen als afgekeurd freesmateriaal en uitwegen als teerhoudend. ○ Auto laten wachten tot dat er nieuwe geleidebiljetten zijn aangeleverd door de leverende partij. ○ (Mits andere afspraken op de centrale zijn gemaakt dat men hier zelf voor geleidebiljetten zorgt.) ○ Als er nieuwe geleidebiljetten aangeleverd zijn witte exemplaar eraf halen en bij de bovengenoemde bonnen voegen als bewijsvoering van afvoer. ○ Nu kan de betreffende vracht naar een alternatieve stortlocatie gebracht worden. • Bespreek acceptatie vervolgvrachten (opschaling ingangskeuringen). • Leg situatie, oorzaak, correctieve en corrigerende maatregelen vast op een afwijkingsrapport en bewaak de opvolging hiervan. Dit kan de basis zijn voor eventuele verantwoording en/of doorbelasting van extra gemaakte kosten.

6. Bevestiging afspraken

Plan opgesteld door:	Gecontroleerd door:	Vrijgegeven door:	Voor akkoord ontdoener:	Voor akkoord acceptant:



 ASFALTCENTRALE.NL	Freesplan asfaltverhardingen
--	---------------------------------------

A. Overzicht teervrij freesasfalt

- Onderstaand overzicht heeft een directe relatie met formulier **C** - "Acceptatie asfaltgranulaat".

[illegible]

- * HR: Volledige rijbaanbreedte
- HRL: Hoofrijbaan Links
- HRR: Hoofrijbaan Rechts

** R[X]: Rijstrook nummer
VLS: Vluchtstrook



 ASFALTCENTRALE.NL	Freesplan asfaltverhardingen
--	---------------------------------------

B. Overzicht teerhoudend freesasfalt

- Teerhoudend asfalt mag alleen worden afgevoerd naar een vergunde inrichting waar het materiaal, thermisch gereinigd wordt. Hiervan dient door de verwerker een schriftelijke verklaring te worden afgegeven.

[illegible]

* HR: Volledige rijbaanbreedte
HRL: Hoofrijbaan Links
HRR: Hoofdrijbaan Rechts

** R[X]: Rijstrook nummer
VLS: Vluchstrook

