

Asfaltonderzoek Conform CROW 210

LOCATIE

Treebeekplein te Brunssum

KADASTRALE GEMEENTE

Brunssum



Asfaltonderzoek Conform CROW 210

LOCATIE

Treebeekplein te Brunssum

KADASTRALE GEMEENTE

Brunssum

OPDRACHTGEVER

Kim Kogelman Ruimtelijk Advies

Brouwerijweg 76

6814 EM Arnhem

DATUM

7 januari 2020

DOCUMENTNUMMER

P19-0640-011

OPGESTELD DOOR

mevrouw C.C. van Egmond

GEAUTORISEERD

mevrouw C.H.J. Prudon

PROJECTLEIDER

Ing C.H.J. Prudon

GEZIEN

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'C.H.J. Prudon'.

BOOT organiserend ingenieursburo B.V.

Plesmanstraat 5

3905 KZ Veenendaal

WEBSITE www.buroboot.nl

E-MAIL info@buroboot.nl

Titelpagina

SOORT ONDERZOEK	Asfaltonderzoek
ONDERZOEKSLOCATIE	Treebeekplein te Brunssum
OPDRACHTGEVER	Kim Kogelman Ruimtelijk Advies Brouwerijweg 76 6814 EM Arnhem Telefoon: 026 8480096
CONTACTPERSOON	mevrouw K Kogelman
UITGEVOERD DOOR	BOOT organiserend ingenieursburo B.V. Plesmanstraat 5 3905 KZ Veenendaal
CONTACTPERSOON	Ing C.H.J. Prudon
DATUM VOORONDERZOEK	7 november 2019
DATUM VELDWERK	5 december 2019
DATUM PEILBUISBEMONSTERING	n.v.t.
VELDWERK DOOR	J.H.J Janssen van Doorn E. Mendels

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	4
1.1	AANLEIDING EN DOELSTELLING	4
1.2	AFBAKENING	4
1.3	LEESWIJZER	4
2	HISTORISCHE INFORMATIE (STAP 1).....	6
2.1	OMSCHRIJVING LOCATIE EN SITUATIE	6
2.2	INSPECTIE ASFALTVERHARDING	6
2.3	INFORMATIE HISTORISCH TOPOGRAFISCH KAARTMATERIAAL	6
2.4	ONDERZOEKSSTRATEGIE	6
3	VELDWERK (STAP 2 EN 3).....	7
4	LABORATORIUMONDERZOEK EN RESULTATEN (STAP 4)	8
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12

BIJLAGEN

A	: Topografische ligging
	: Situatietekening
B	: Beschrijving bodemopbouw
C	: Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
D	: Fotorapportage

1 Inleiding

In opdracht van Kim Kogelman Ruimtelijk Advies is door BOOT organiserend ingenieursburo een asfalt- en funderingsonderzoek uitgevoerd aan het Treebeekplein te Brunssum. De onderzoekslocatie betreft de wegen en parkeerplaats op het Treebeekplein, een deel van de Uranusstraat en Koolweg, en het voetpad in het park. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage A, blad 2.

Het asfalt wat er nu ligt wordt verwijderd en er komt een klinkerverharding voor in de plaats. Momenteel ligt er asfalt wat naar inschatting ouder is dan 1995, hierdoor is het asfalt mogelijk teerhoudend.

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform CROW 210 - Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt. De te onderzoeken asfaltverharding is toegepast als wegverharding en voetpad.

Het funderingsonderzoek bestaat uit het bepalen van de samenstelling en opbouw van de laag onder de verharding, en indien nodig het indicatief vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit met het oog op de hergebruiks- of afvoermogelijkheden.

1.1 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het onderzoek vormt de herinrichting van het Treebeekplein en de voorgenomen reconstructie van de weg. Doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de dikte en laagopbouw van het asfalt en inzicht krijgen in de mate van teerhoudendheid van het asfalt.

Daarnaast wordt de samenstelling en opbouw van de onderliggende fundering en ondergrond bepaald tot maximaal 2,5 meter beneden maaiveld. Van de onderliggende bodem worden grondmonsters genomen en analytisch onderzocht ter bepaling van de milieuhygiënische kwaliteit. Het gelijktijdig uitgevoerd bodemonderzoek is beschreven in P19-0640-012, d.d. 9 januari 2020.

1.2 Afbakening

- Vanwege het uitsluitend onderzoeken van de asfalt- en funderingslaag is het toepassingsgebied van het onderzoek beperkt. Voor specifieke gegevens aangaande de bodemkwaliteit onder de verharding wordt verwezen naar het verkennend bodemonderzoek;
- Het onderzoek geeft inzicht in de laagopbouw en PAK-concentratie van het asfalt, andere parameters van het asfalt worden niet bepaald;

1.3 Leeswijzer

In de CROW 210 zijn de stappen opgenomen voor het uitvoeren van asfaltonderzoek. De volgende hoofdstukken beschrijven elk één van de stappen in het onderzoeksproces.

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van het historisch administratief onderzoek en de inspectie van de verharding (stap 1). De uitwerking van het boorplan (stap 2) alsmede de resultaten van de veldwerkzaamheden (stap 3) wordt nader toegelicht in hoofdstuk 3. De opzet en de resultaten van het laboratoriumonderzoek (stap 4) zijn beschreven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden de conclusies van het onderzoek beschreven.

2 Historische informatie (stap 1)

2.1 Omschrijving locatie en situatie

De onderzoekslocatie betreft de asfaltverharding van de zuidelijk gelegen weg van het Treebeekplein, de asfaltverharding bij het westelijk gelegen parkeerterrein, een deel van de Uranusstraat en Koolweg en het asfalt van het voetpad op het park.

2.2 Inspectie asfaltverharding

De visuele inspectie van de asfaltverharding heeft plaatsgevonden op 5 december 2019, voorafgaande de veldwerkzaamheden.

Op grond van de huidige gegevens zijn verschillende wegvakken opgesteld. Te zien is dat er bij de overgangen sprake is van drempels en klinkerverhardingen, evenals enkele kleine reparatievakken en naden. Indeling is als volgt:

- A. zuidelijke weg Treebeekplein+oostelijk gelegen parkeerplaats;
- B. het asfalt bij de westelijke parkeerplaats;
- C. het voetpad op het park;
- D. het westelijke deel bij de Uranusstraat;
- E. het oostelijke deel van de Koolweg.

2.3 Informatie historisch topografisch kaartmateriaal

De exacte aanlegperiode van de asfaltverharding is onbekend. Uit gegevens van het kadaster (bron: www.topotijdreis.nl) blijkt dat deze deels voor 1995 is aangelegd.

2.4 Onderzoeksstrategie

Omdat niet met zekerheid kan worden gesteld welke delen voor of na 1995 zijn aangelegd is zekerheidshalve uitgegaan van de strategie "aanleg voor 1995" conform de CROW 210.

In bijlage A blad is een weergave gegeven van de ligging van het onderzoeksgebied.

3 Veldwerk (stap 2 en 3)

Boorplan (stap 2)

Op basis van het oppervlak van een onderzoeksvak schrijft de CROW 210 een minimaal aantal, te onderzoeken, asfaltkernen voor. Zoals reeds aangegeven in hoofdstuk 2 is bij het bepalen van het minimaal aantal boringen als uitgangspunt genomen dat de oorspronkelijke verharding voor 1995 is aangebracht. Op basis hiervan is de hoeveelheid asfaltkernen bepaald.

Tabel 3.1 Overzicht minimum aantal boorkernen

VAK	OMSCHRIJVING	OPPERVLAK IN M ²	AANTAL BORINGEN CONFORM CROW 210	BOORNUMMER(S)
A	Zuidelijke weg Treebeekplein en oostelijke parkeerweg	2.150	6	A01 t/m A06
B	Westelijke parkeerweg	615	3	B01 t/m B03
C	Voetpad park	177	2	C01, C02
D	Westelijke Uranusstraat	280	2	D01, D02
E	Oostelijke Koolweg	350	2	E01, E02

Resultaten veldwerk (stap 3)

De dikte van de asfaltverharding varieert gemiddeld tussen de circa 5 en 15 cm, lokaal in de Uranusstraat tot 29 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen bijzonderheden in het asfalt waargenomen.

Onder de asfaltverharding is ter plaatse van A01 t/m A05 (zuidelijke weg Treebeekplein) en E02 (Koolweg) een betonlaag aangetroffen met een dikte van circa 10-20 cm. Bij de westelijke parkeerplaats (B01 t/m B03) is onder het asfalt sprake van grind en grof zand met daaronder leem. Onder het voetpad (C01 en C02) is leem en een grind/slakkenlaag aangetroffen. Ter plaatse van de Uranusstraat (D01 en D02) bevindt zich onder het asfalt een oude verharding bestaande uit klinkers en baksteen, daaronder is zand en leem aanwezig. Ter plaatse van de Koolweg (E01 en E02) is sprake van grindig zand met daaronder leem.

4 Laboratoriumonderzoek en resultaten (stap 4)

Dit hoofdstuk beschrijft het uitgevoerde onderzoek en de analyseresultaten van het asfalt.

Het asfalt is onderzocht door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium, namelijk Kiwa KOAC B.V. te Vught, conform CROW 210. De concentratie PAK van het asfalt is bepalend of het asfalt geschikt is voor warm hergebruik. Asfalt met een concentratie PAK van minder dan 75 mg per kg droge stof wordt beschouwd als teevrij en is geschikt voor warm hergebruik.

Laagopbouw en PAK detector

De asfaltmonsters zijn onderzocht op laagopbouw en teerhoudendheid. De bepaling van de teerhoudendheid vindt plaats door middel van een PAK detector. De PAK detector geeft per laagsoort de concentratie PAK aan (meer of minder dan 250 mg per kg droge stof). De resultaten van de laagopbouw en PAK detector zijn opgenomen in bijlage C.

Teerhoudendheid (DLC-analyses)

Op basis van de resultaten van de laagdiktebepaling, het PAK detector onderzoek en het soortelijk gewicht van het asfalt wordt het minimum aantal mengmonsters ten behoeve van het analytisch onderzoek vastgesteld. Het analytisch onderzoek vindt plaats door middel van een semi-kwantitatieve dunne laag chromatografie (DLC). Het minimaal aantal uit te voeren DLC analyses conform de CROW 210 is opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Overzicht bepaling aantal DLC-analyses

VAK EN OMSCHRIJVING	OPPERVLAK (M ²)	GEMIDDELDE DIKTE (M)	VOLUME (M ³)	GEWICHT ¹ (TON)	AANTAL DLC
Vak A, zuidelijke weg Treebeekplein en oostelijke parkeerplaats	2.150	0,09	195	490	2
Vak B, Westelijke parkeerplaats	615	0,09	55	140	1
Vak C, voetpad park	177	0,07	12	30	1
Vak D, westelijke Uranusstraat	280	0,20	56	140	1
Vak E, Oostelijke Koolweg	350	0,08	28	70	1

1) Gewicht is bepaald op basis van een gemiddelde dichtheid van 2.500 kg/m³

De samenstelling van de monsters voor de DLC analyses zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Overzicht monstersamenstelling DLC-analyses

VAK ¹	MONSTER	ASFALTSOORT	BORINGNUMMER EN TRAJECT MM-MV	ANALYSE ²
A	MMA1	DAB 0/11 GAB 0/32	A01, 34 – 81 A02, 37 – 95 A03, 34 – 73	DLC
A	MMA2	DAB 0/11 GAB 0/32	A04, 46 – 90 A05, 33 – 104 A06, 37 – 120	DLC
B	MMB1	DAB 0/11 GAB 0/32 + PR	B01, 23 – 80 B02, 28 – 84 B03, 28 – 98	DLC
C	MMC1	Opp. Beh.	C01, 0 – 83	DLC

VAK ¹	MONSTER	ASFALTSOORT	BORINGNUMMER EN TRAJECT MM-MV	ANALYSE ²
		Funderingsma- teriaal	C02, 0 - 51	
D	MMD1	DAB 0/11	D02, 36 - 105	DLC
D	MMD2	STAB 0/22	D02, 157 - 211	DLC
E	MME1	DAB 0/11 GAB 0/32	E02, 34 - 71	DLC

1)

Vak A : Treebeekplein + oostelijke parkeerplaats

Vak B : Westelijke parkeerplaats

Vak C : Voetpad park

Vak D : Westelijke Uranusstraat

Vak E : Oostelijke Koolweg

2)

DLC : Dunne Laag Chromatografie

Onderzoeksresultaten

De resultaten van de PAK-marker en de laagopbouw zijn weergegeven in tabel 4.3, evenals de resultaten van het bepalen van de teerhoudendheid (DLC).

Tabel 4.3 Overzicht resultaten laboratoriumonderzoek asfalt

VAK	MONSTER	BORINGNUMMER EN TRAJECT MM-MV	ASFALTSOORT	ANALYSE ¹
Bepaling laagopbouw en PAK-marker				
A	A01	0 - 6 6 - 41 41 - 81	Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32	PAK > 250 (0 - 14) PAK < 250 PAK < 250
A	A02	0 - 9 9 - 44 44 - 95	Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32	PAK > 250 (0 - 17) PAK < 250 PAK < 250
A	A03	0 - 7 7 - 31 31 - 73	Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32	PAK > 250 (0 - 14) PAK < 250 PAK < 250
A	A03.1	0 - 7 7 - 38 38 - 87	Opp. Beh. DAB 0/11 GAB 0/32	PAK > 250 (0-14) PAK < 250 PAK < 250
A	A04	0 - 6 6 - 34 34 - 90	Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32	PAK > 250 (0 - 16) PAK < 250 PAK < 250
A	A05	0 - 5 5 - 43 43 - 104	Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32	PAK > 250 (0 - 13) PAK < 250 PAK < 250
A	A06	0 - 7 7 - 24 24 - 55 55 - 120	Opp. beh. DAB 0/8 GAB 0/32 GAB 0/32	PAK > 250 (0 - 17) PAK < 250 PAK < 250 PAK < 250
B	B01	0 - 1	Opp. Beh.	PAK > 250 (0 - 3)

VAK	MONSTER	BORINGNUMMER EN TRAJECT MM-MV	ASFALTSOORT	ANALYSE ¹
		1 - 25	DAB 0/11	PAK < 250
		25 - 80	GAB 0/32 + PR	PAK < 250
B	B02	0 - 1	Opp. Beh.	PAK > 250 (0 - 8)
		1 - 24	DAB 0/11	Pak < 250
		24 - 84	GAB 0/32 + PR	PAK < 250
B	B03	0 - 1	Opp. Beh.	PAK > 250 (0 - 8)
		1 - 29	DAB 0/11	PAK < 250
		29 - 98	GAB 0/32 + PR	PAK < 250
C	C01	0 - 83	Opp. Beh.	PAK < 250
			Funderingsmateriaal	
C	C02	0 - 51	Opp. Beh.	PAK < 250
			Funderingsmateriaal	
D	D01	0 - 1	Opp. Beh.	PAK > 250 (0 - 7)
		1 - 35	DAB 0/11	PAK < 250
		35 - 56	GAB 0/16	PAK > 250 (52 - 87)
		56 - 61	Opp. Beh.	PAK > 250
		61 - 63	Opp. beh.	PAK > 250
		63 - 87	Uitvulling	PAK > 250
D	D02	0 - 1	Opp. Beh.	
		2 - 8	Opp. Beh.	PAK > 250 (0 - 16)
		8 - 50	DAB 0/11	PAK < 250
		50 - 128	GAB 0/32	PAK < 250
		128 - 130	Opp. Beh.	PAK > 250 (125 - 137)
		130 - 132	Opp. Beh.	PAK < 250
		132 - 216	STAB 0/22	PAK < 250
		216 - 248	STAB 0/22	PAK < 250
		248 - 253	Opp. Beh.	PAK > 250 (231 - 295)
		253 - 295	Uitvulling	PAK < 250
E	E01	0 - 3	Opp. Beh.	PAK > 250 (0 - 17)
		3 - 7	Opp. Beh.	PAK > 250
		7 - 36	DEB 0/11	PAK < 250
		36 - 46	GAB 0/16	PAK < 250
		46 - 52	Opp. Beh.	PAK < 250
		52 - 55	Opp. beh.	PAK > 250 (49 - 84)
		55 - 59	Opp. Beh.	PAK < 250
		59 - 84	Uitvulling	PAK < 250
E	E02	0 - 3	Opp. Beh.	PAK > 250 (0 - 14)
		3 - 9	Opp. Beh.	PAK > 250
		9 - 33	DAB 0/11	PAK < 250
		33 - 71	GAB 0/32	PAK < 250
Bepaling teerhoudendheid (DLC)				
A	MMA1	A01, 34-81 A02, 37-95 A03, 34-73	DAB 0/11 & GAB 0/32	PAK < 50
A	MMA2	A04, 36-90	DAB 0/11	PAK < 50

VAK	MONSTER	BORINGNUMMER EN TRAJECT MM-MV	ASFALTSOORT	ANALYSE ¹
		A05, 33-104 A06, 37-120	& GAB 0/32	
B	MMB1	B01, 23-80 B02, 28-84 B03, 28-98	DAB 0/11 & GAB 0/32 + PR	PAK < 50
C	MMC1	C01, 0-83 C02, 0-51	funderingsmateriaal	PAK < 50
D	MMD1	D02, 36-105	DAB 0/11	PAK < 50
D	MMD2	D02, 157-211	STAB 0/22	PAK < 50
E	MME1	E02, 34-71	DAB 0/11 & GAB 0/32	PAK < 50

1)

Vak A : Treebeekplein + oostelijke parkeerplaats

Vak B : Westelijke parkeerplaats

Vak C : Voetpad park

Vak D : Westelijke Uranusstraat

Vak E : Oostelijke Koolweg

2) : PAK = Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (teer)

Hoeveelheid asfalt

Op basis van de dikte van de asfaltlaag en het oppervlak van de onderzoeksvakken is de hoeveelheid te verwijderen asfalt per vak bepaald. De resultaten zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 4.4 Hoeveelheden

VAK	OMSCHRIJVING	OPPERVLAK (M ²)	GEMIDDELDE DIKTE (M)	VOLUME (M ³)	GEWICHT ¹ (TON)
A	Zuidelijke weg Treebeekplein en oostelijke parkeerplaats	2.150	0,09	195	490
B	Westelijke parkeerplaats	615	0,09	55	140
C	Voetpad park	177	0,07	12	30
D	Westelijke Uranusstraat	280	0,20	56	140
E	Oostelijk Koolweg	350	0,08	28	70

1) : Gewicht is bepaald op basis van een gemiddelde dichtheid van 2.500 kg/m³

5 Conclusies en aanbevelingen

Het asfalt op de onderzoekslocatie is per onderzoeksvak qua samenstelling en teerhoudendheid, homogeen van aard.

Onderzoeksvak A. Zuidelijk weg Treebeekplein en oostelijke parkeerplaats

Ter plaatse van het wegtracé en de parkeerplaats aan de oostzijde is de bovenste asfaltlaag (oppervlaktebehandeling) teerhoudend. Dit betreft ca. de bovenste 17 mm het asfalt. De laag eronder is niet teerhoudend.

Advies is om dit gescheiden van elkaar te verwijderen en af te voeren (bovenste 40 mm, 215 ton teerhoudend en 275 ton niet teerhoudend). Ter plaatse van de zuidelijk weg Treebeekplein is sprake van een betonlaag van 10 tot 20 cm dikte, behalve ter hoogte van de oostelijke parkeerplaats (A06). Gezien de opbouw kan dit beschouwd worden als één homogeen vak.

Onderzoeksvak B. Westelijke parkeerweg

Ter plaatse van de westelijke parkeerplaats is de oppervlaktebehandeling, tot 8 mm dikte, teerhoudend. De laag eronder is niet teerhoudend.

Advies is om dit gescheiden van elkaar te verwijderen en af te voeren (bovenste 30 mm, 45 ton teerhoudend en 95 ton niet teerhoudend). Gezien de opbouw kan dit beschouwd worden als één homogeen vak. Er onder bevindt zich grind en keienhoudend zand.

Onderzoeksvak C. Voetpad park

Ter plaatse van het voetpad is geen teerhoudend asfalt aangetoond (30 ton niet teerhoudend). Het betreft los materiaal. Er onder bevindt zich leem en lokaal een dun laagje slakken en grind. Aanbevolen wordt dit grind en slakkenhoudend materiaal apart af te voeren.

Onderzoeksvak D. Westelijke Uranusstraat

Ter plaatse van de Uranusstraat aan de westzijde van het Treebeekplein zijn meerdere teerhoudende lagen aangetoond. De tussenliggende lagen zijn niet teerhoudend (bovenste 160 mm, 110 ton teerhoudend).

Er is een groot verschil in dikte tussen D01 (0,087 m) en D02 (0,295 m). Gezien de opbouw kan dit beschouwd worden als één homogeen vak tot de oppervlakte behandeling, ter plaatse van D02 is nog een diepere asfaltlaag aanwezig. Mogelijk is het teerhoudende en niet teerhoudende asfalt vanaf 160 mm deels gescheiden te verwijderen en af te voeren. Advies is om na te gaan of dat efficiënt en praktisch is uit te voeren, en anders in zijn geheel als teerhoudend af te voeren (totaal 30 ton). Eronder bevindt zich een oude verharding bestaande uit klinkers en baksteen.

Onderzoeksvak E. Oostelijke Koolweg

Ter plaatse van het oostelijke deel van de Koolweg zijn twee teerhoudende lagen aangetroffen bij E01. De bovenste asfaltlaag, de oppervlakte behandeling is teerhoudend, eveneens als de oppervlakte behandeling op diepte van 49-84 mm. Bij E02 is eronder een betonlaag aanwezig terwijl bij E01 een oude verharding aanwezig is.

Advies is om dit in zijn geheel als teerhoudend te verwijderen en af te voeren (70 ton teerhoudend). Niet geheel duidelijk is waar de overgang aanwezig is in het horizontale vlak tussen E01 en E02.

Bijlage A

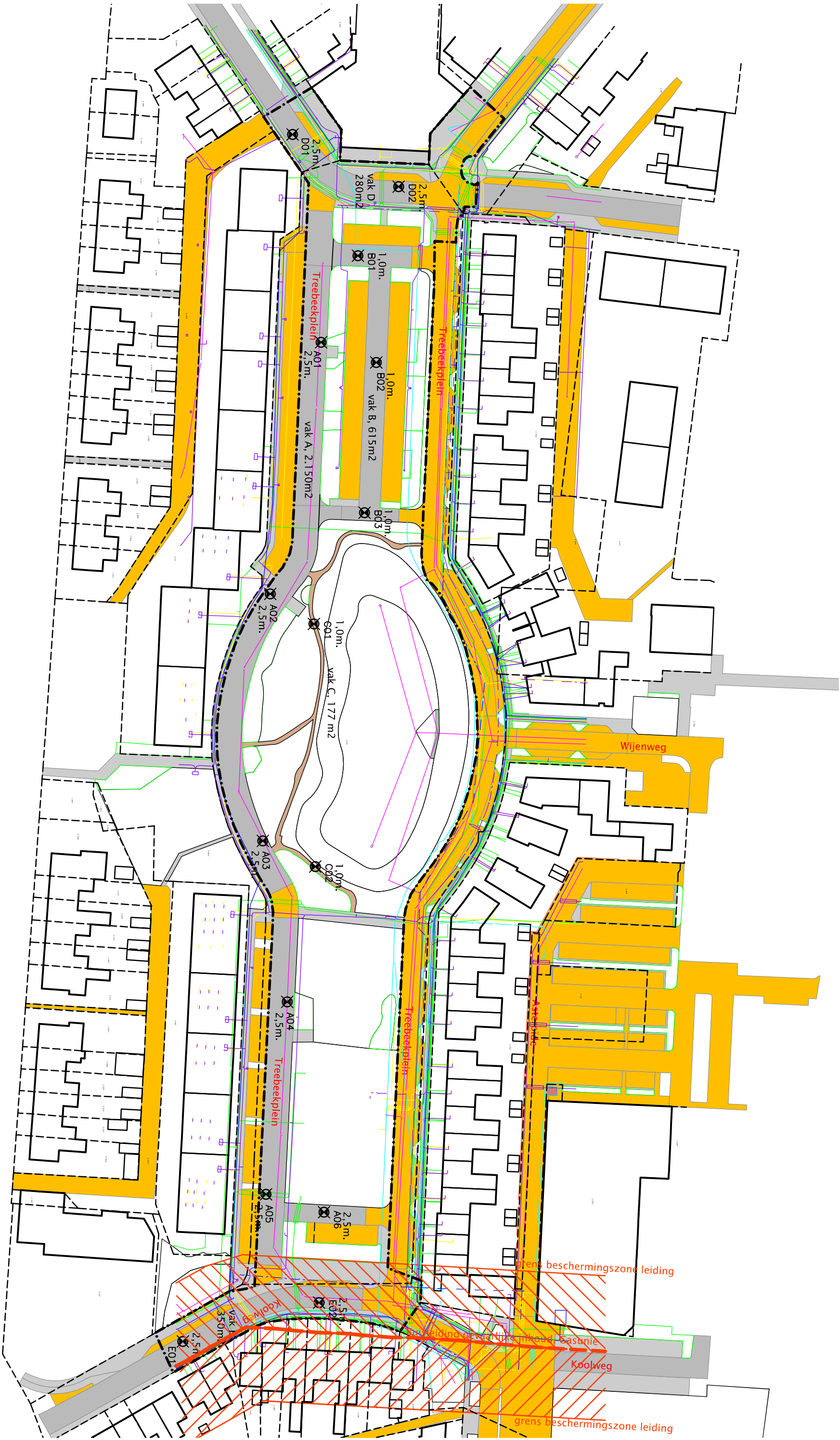
blad 1:	Topografische ligging
blad 2:	Situatietekening en monsterpunten



TOPOGRAFISCHE LIGGING

Bijlage: A Blad: 1 Van: 2

Opdrachtgever	: Kim Kogelman Ruimtelijk Advies
Projectnaam	: Treebeekplein, Brunssum
Projectnummer	: P19-0640
Datum	: 7 januari 2020



LEGENDA

- A01 asfalt- en constructieboring incl. boring tot 2,5 meter minus maaienveld
- grens onderzoekslokatie

Datum uitvoering :
Veldwerkers :/.....



Veenendaal : Kim Kogelman Ruimtelijk Advies
tel. 0318 - 52 76 00
Eist (Gld) : Brunssum - Treebeekplein
tel. 0481 - 37 71 65
http://www.buroboot.nl
Datum : 15 nov. 2019
Schaal : 1:1'000
Bestand : M19-0640
Formaat : A3
Blad : 2 van 3

ruimtelijke informatie

ruimtelijke inrichting

ruimtelijk beheer Tek. : eja

Wijzigingen:

Bijlage B

Beschrijving bodemopbouw

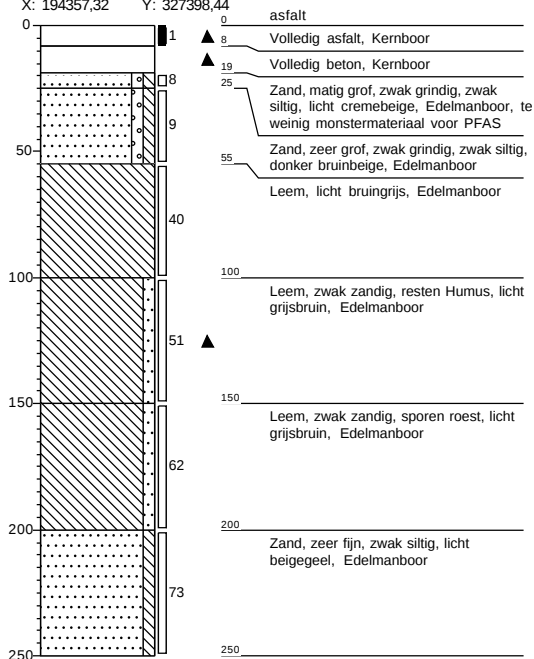
Boring: A01

Datum: 5-12-2019

Ref. vlak: N.A.P.

Hoogte mv: 94,039

X: 194357,32 Y: 327398,44



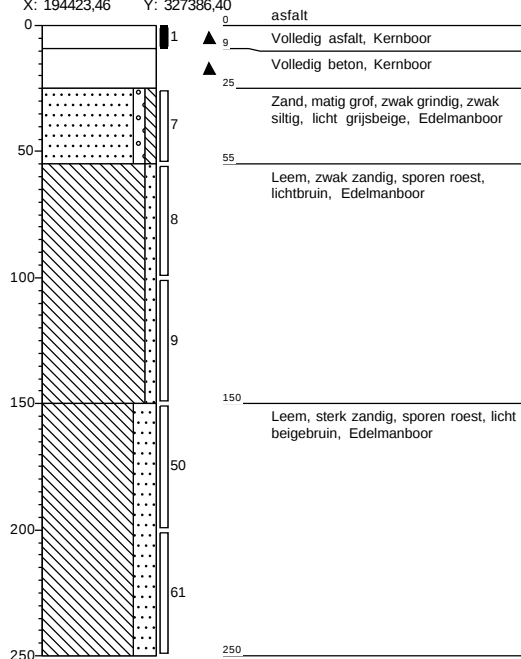
Boring: A02

Datum: 5-12-2019

Ref. vlak: N.A.P.

Hoogte mv: 93,823

X: 194423,46 Y: 327386,40



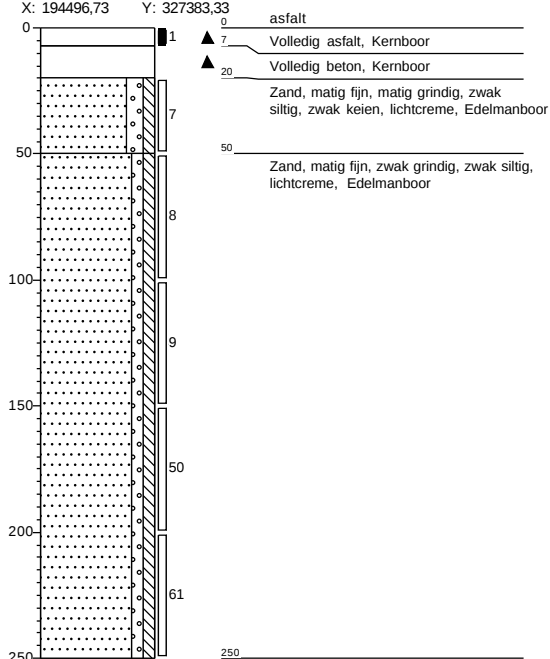
Boring: A03

Datum: 5-12-2019

Ref. vlak: N.A.P.

Hoogte mv: 93,511

X: 194496,73 Y: 327383,33



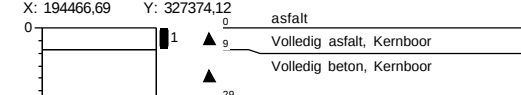
Boring: A03.1

Datum: 5-12-2019

Ref. vlak: N.A.P.

Hoogte mv: 93,772

X: 194466,69 Y: 327374,12



Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

Ingenieurs met een verhaal.

Onderwerp: Boorbeschrijving

Projectnaam: Treebeekplein, Brunssum

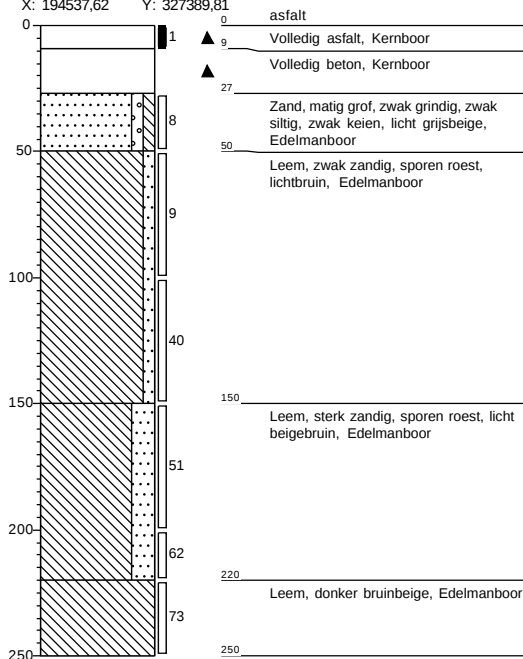
Projectcode: P19-0640

Pagina 1 van 4

d.d. 07-01-2020

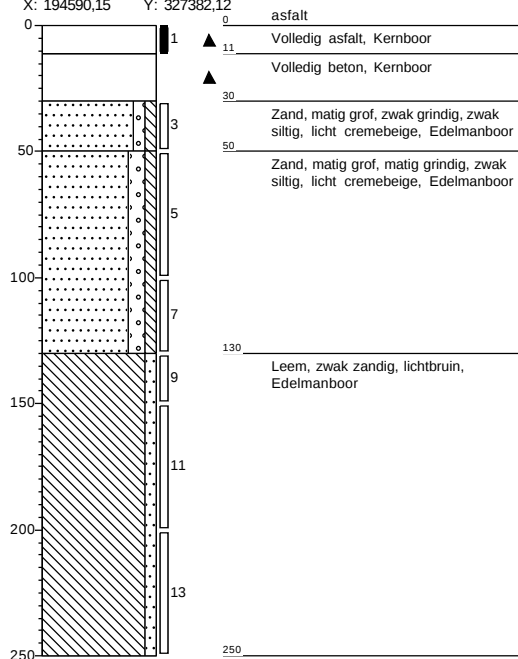
Boring: A04

Datum: 5-12-2019
Ref. vlak: N.A.P.
Hoogte mv: 93,502
X: 194537,62 Y: 327389,81



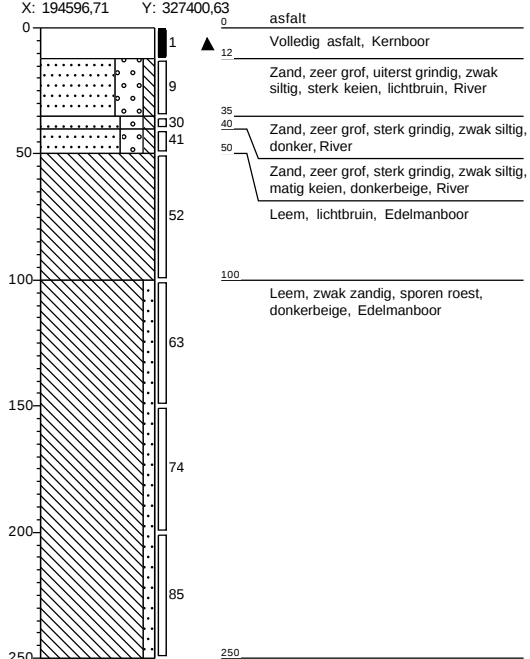
Boring: A05

Datum: 5-12-2019
Ref. vlak: N.A.P.
Hoogte mv: 93,671
X: 194590,15 Y: 327382,12



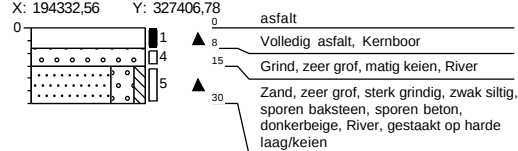
Boring: A06

Datum: 5-12-2019
Ref. vlak: N.A.P.
Hoogte mv: 93,555
X: 194596,71 Y: 327400,63



Boring: B01

Datum: 5-12-2019
Ref. vlak: N.A.P.
Hoogte mv: 94,1
X: 194332,56 Y: 327406,78



Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

Ingenieurs met een verhaal.

Onderwerp: Boorbeschrijving

Projectnaam: Treebeekplein, Brunssum

Projectcode: P19-0640

Pagina 2 van 4

d.d. 07-01-2020

Boring: B02

Datum: 5-12-2019

Ref. vlak: N.A.P.

Hoogte mv: 93,86

X: 194365,64 Y: 327413,13



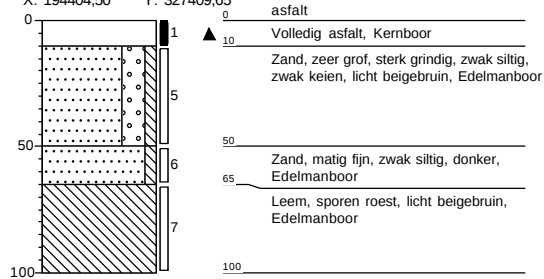
Boring: B03

Datum: 5-12-2019

Ref. vlak: N.A.P.

Hoogte mv: 93,748

X: 194404,50 Y: 327409,65



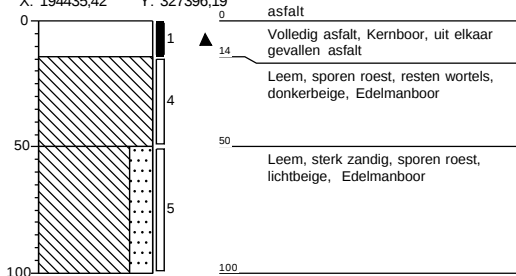
Boring: C01

Datum: 5-12-2019

Ref. vlak: N.A.P.

Hoogte mv: 93,372

X: 194435,42 Y: 327396,19



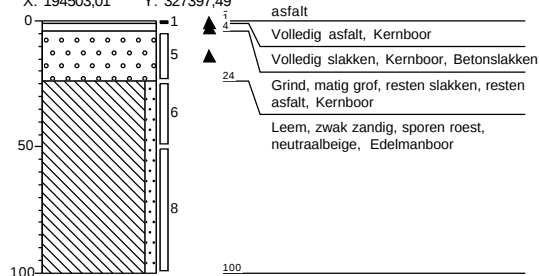
Boring: C02

Datum: 5-12-2019

Ref. vlak: N.A.P.

Hoogte mv: 93,209

X: 194503,01 Y: 327397,49



Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

Ingenieurs met een verhaal.

Onderwerp: Boorbeschrijving

Projectnaam: Treebeekplein, Brunssum

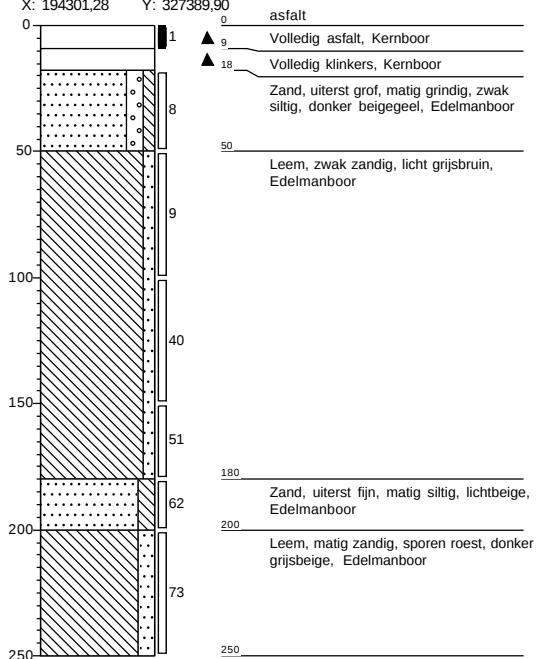
Projectcode: P19-0640

Pagina 3 van 4

d.d. 07-01-2020

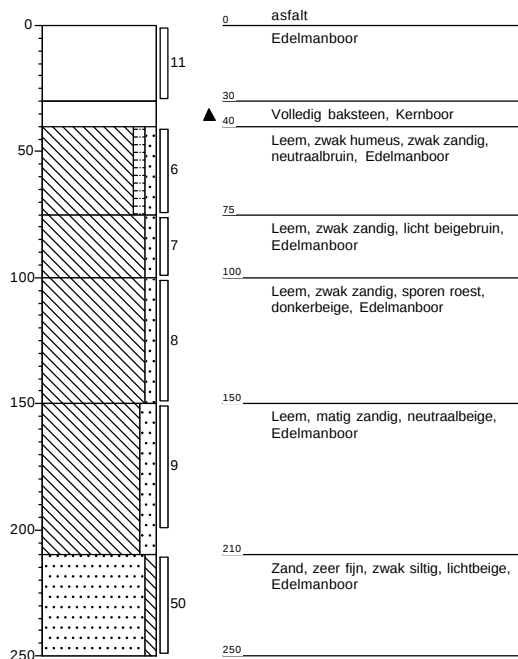
Boring: D01

Datum: 5-12-2019
Ref.vlak: N.A.P.
Hoogte mv: 94,763
X: 194301,28 Y: 327389,90



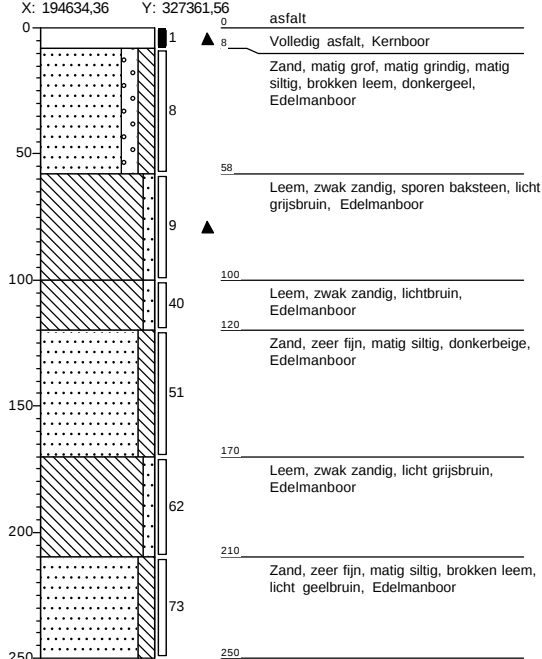
Boring: D02

Datum: 5-12-2019
Ref.vlak: maaiveld



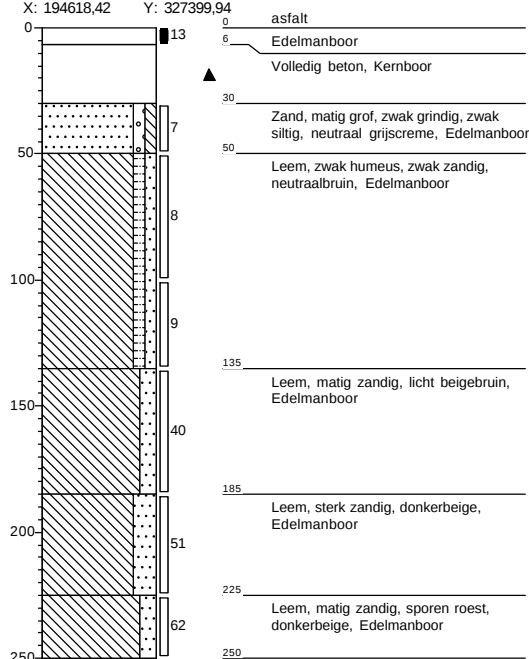
Boring: E01

Datum: 5-12-2019
Ref.vlak: N.A.P.
Hoogte mv: 94,065
X: 194634,36 Y: 327361,56



Boring: E02

Datum: 5-12-2019
Ref.vlak: N.A.P.
Hoogte mv: 93,784
X: 194618,42 Y: 327399,94



Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
<http://www.buroboot.nl>

Ingenieurs met een verhaal.

Onderwerp: Boorbeschrijving

Projectnaam: Treebeekplein, Brunssum

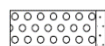
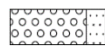
Projectcode: P19-0640

Pagina 4 van 4

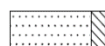
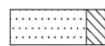
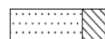
d.d. 07-01-2020

Legenda (conform NEN 5104)

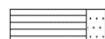
grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

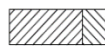
zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

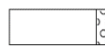
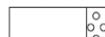
klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

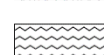
p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage C

Verklaring analysepakketten, analysecertificaten

Boot Organiserend Ingenieursburo bv
t.a.v. mevrouw C. van Egmond
Postbus 509
3900AM VEENENDAAL

Datum : 20 december 2019
Referentie : lv19.1759-2/staf/rvd
Projectnummer : 190429201
Opdracht : V19.1759

Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : Boot Organiserend Ingenieursburo bv
Ontvangstdatum : 10 december 2019
Begin onderzoek : 10 december 2019
Einde onderzoek : 19 december 2019
Aantal bladen : 3
Aantal bijlagen : 3

Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Treebeekplein, Brunssum
Opdrachtnummer : P19-0640-3-15
Factuur aan : Boot raadgevend ingenieursbureau, administratie@buroboot.nl
Codering monster(s) : zie rapportage

Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage lv19.1759
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. 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.





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-49b conform RAW 2015 proef 77.3	Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)
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)

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 Vught 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.

In bijlage 3 zijn de foto's met maatlijnen toegevoegd.

Voor akkoord:

Kiwa KOAC B.V.

ir. A.J.E. (Annelies) Verhulst

Manager (Keuring Laboratorium Vught)



bijlage 1: Resultaten

monster	Soort verharding	Bijzonderheden	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)					
A01	Opp. beh. Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32		1 6 41 81	1 5 35 40	0-14
A02	Opp. beh. Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32		4 9 44 95	4 5 35 51	0-17
A03	Opp. beh. Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32		3 7 31 73	3 4 24 42	0-14
A03.1	Opp. beh. Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32		3 7 38 87	3 4 31 49	0-14
A04	Opp. beh. Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32		3 6 34 90	3 3 28 56	0-16
A05	Opp. beh. Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32		2 5 43 104	2 3 38 61	0-13
A06	Opp. beh. Opp. beh. DAB 0/8 GAB 0/32 GAB 0/32		2 7 24 55 120	2 5 17 31 65	0-17
B01	Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32 + PR	lengtescheur 0-80	1 25 80	1 24 55	0-3
B02	Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32 + PR		1 24 84	1 23 60	0-8



monster	Soort verharding	Bijzonderheden	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
B03	Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32 + PR		1 29 98	1 28 69	0-8
C01	Opp. beh. Funderingsmateriaal	los materiaal geleverd (diepte fundering niet bekend)	4 83	4 79	geen
C02	Opp. beh. Funderingsmateriaal	brokstukken aangeleverd (diepte fundering niet bekend)	12 51	12 39	geen
D01	Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/16 Opp. beh. Opp. beh. Uitvulling		1 35 56 61 63 87	1 34 21 5 2 24	0-7 52-87
D02	Opp. beh. Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32 Opp. beh. Opp. beh. STAB 0/22 STAB 0/22 Opp. beh. Uitvulling	los op 130	2 8 50 128 130 132 216 248 253 295	2 6 42 78 2 2 84 32 5 42	0-16 125-137 231-295
E01	Opp. beh. Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/16 Opp. beh. Opp. beh. Opp. beh. Uitvulling		3 7 36 46 52 55 59 84	3 4 29 10 6 3 4 25	0-17 49-84
E02	Opp. beh. Opp. beh. DAB 0/11 GAB 0/32	lengtescheur 9-71	3 9 33 71	3 6 24 38	0-14



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)			
A1	A01	34-81	geen fluorescentie
	A02	37-95	
	A03	34-73	
A2	A04	36-90	geen fluorescentie
	A05	33--104	
	A06	37-120	
B1	B01	23-80	geen fluorescentie
	B02	28-84	
	B03	28-98	
C1	C01	0-83	geen fluorescentie
	C02	0-51	
D1	D02	36-105	geen fluorescentie
D2	D02	157-211	geen fluorescentie
E1	E02	34-71	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;

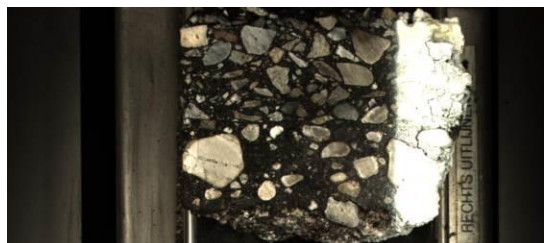
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan 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 onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



bijlage 2 : Foto's



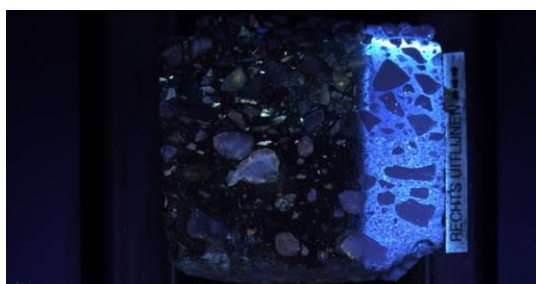
V19.1759 - A01



V19.1759 - A01_uv



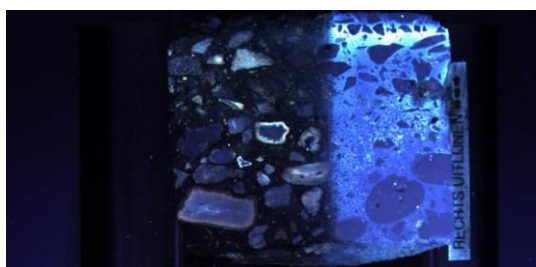
V19.1759 - A02



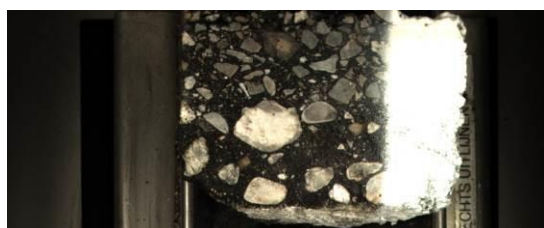
V19.1759 - A02_uv



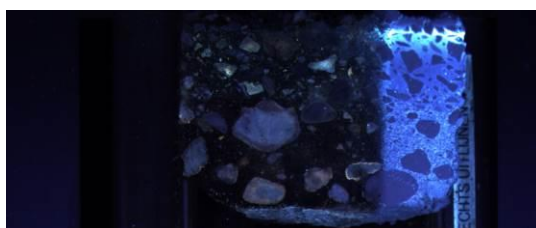
V19.1759 - A03.1



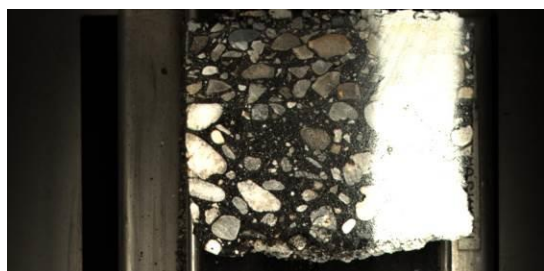
V19.1759 - A03.1_uv



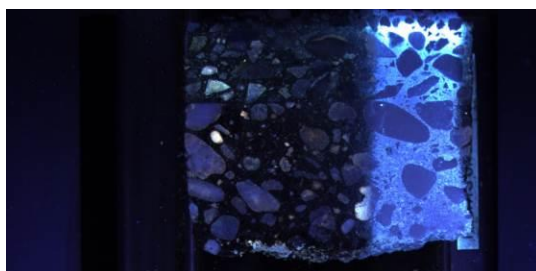
V19.1759 - A03



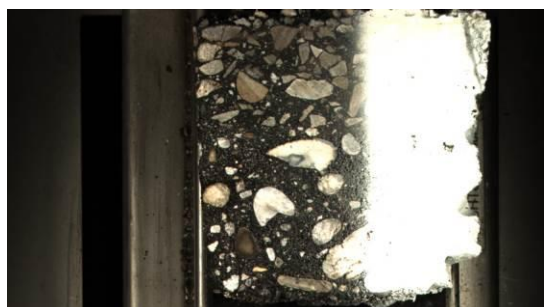
V19.1759 - A03_uv



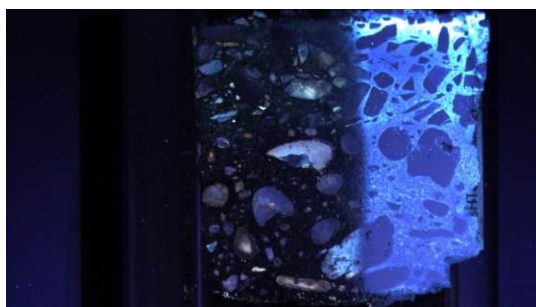
V19.1759 - A04



V19.1759 - A04_uv



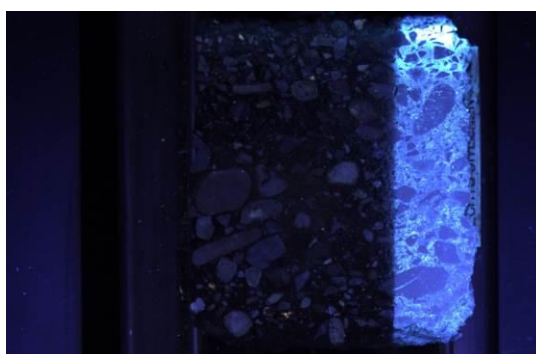
V19.1759 - A05



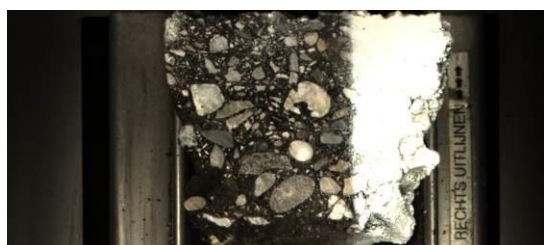
V19.1759 - A05_uv



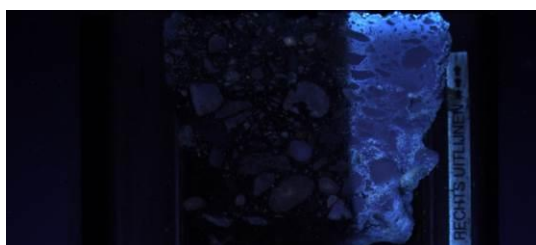
V19.1759 - A06



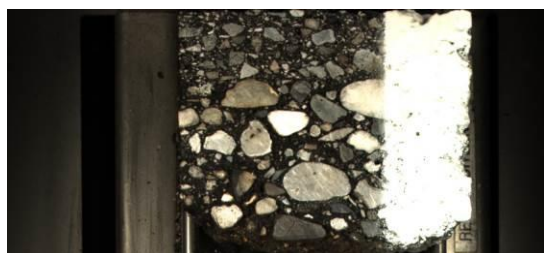
V19.1759 - A06_uv



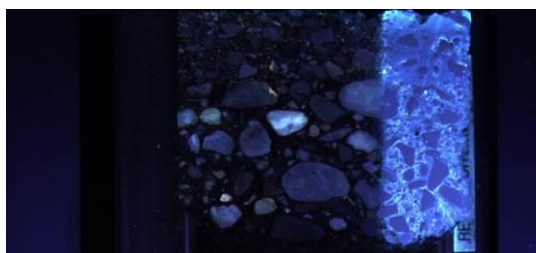
V19.1759 - B01



V19.1759 - B01_uv



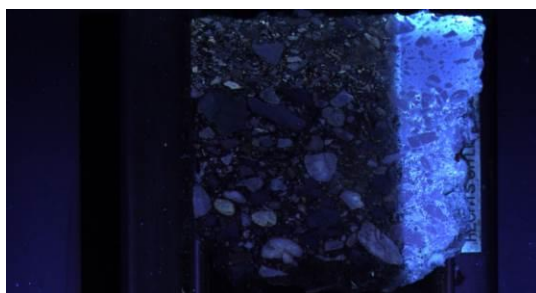
V19.1759 - B02



V19.1759 - B02_uv



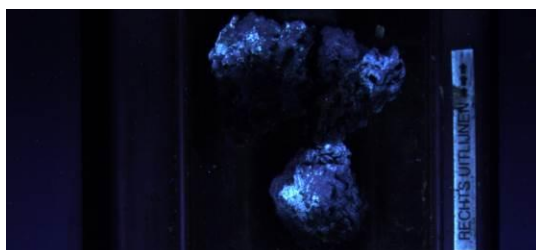
V19.1759 - B03



V19.1759 - B03_uv



V19.1759 - C01



V19.1759 - C01_uv



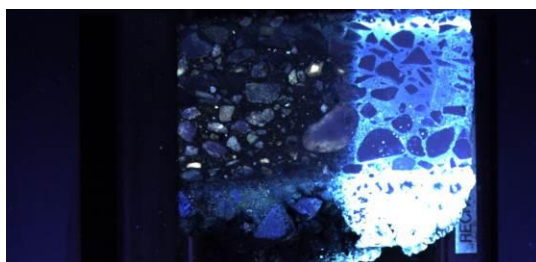
V19.1759 - C02



V19.1759 - C02_uv



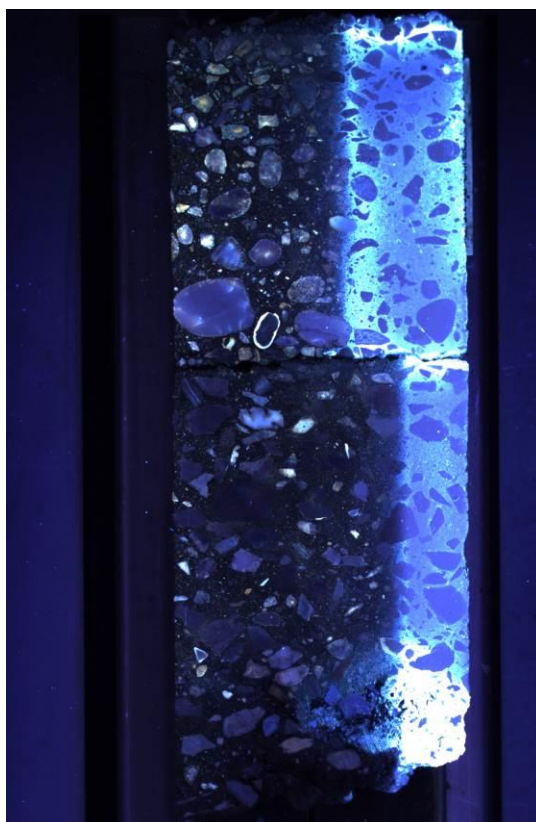
V19.1759 - D01



V19.1759 - D01_uv



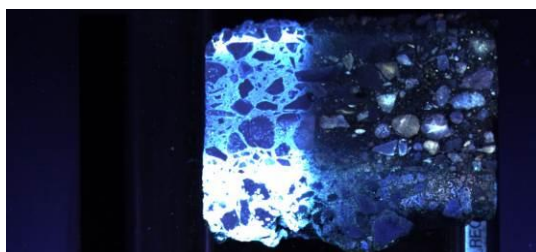
V19.1759 - D02



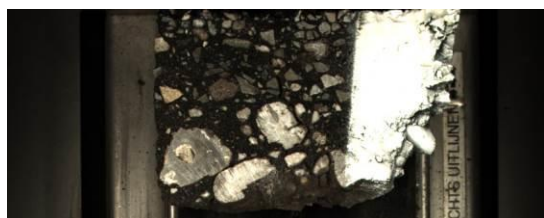
V19.1759 - D02_uv



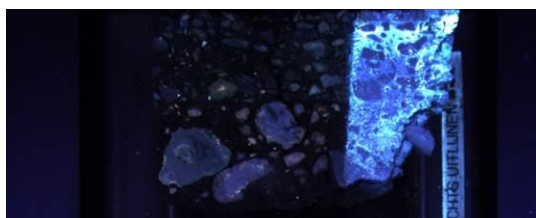
V19.1759 - E01



V19.1759 - E01_uv



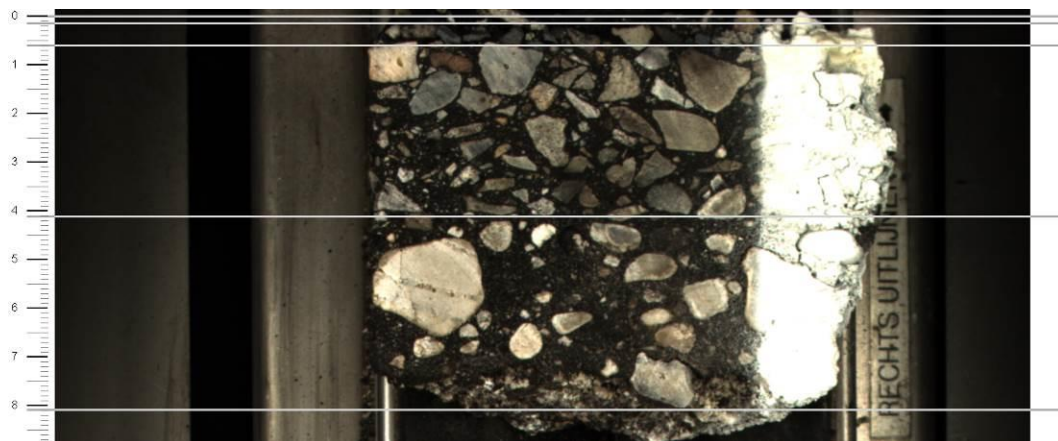
V19.1759 - E02



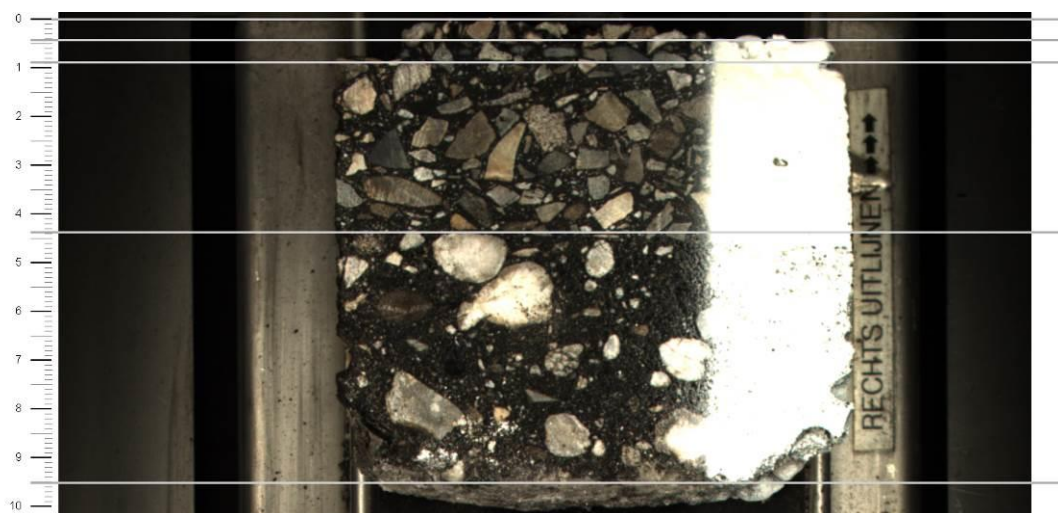
V19.1759 - E02_uv



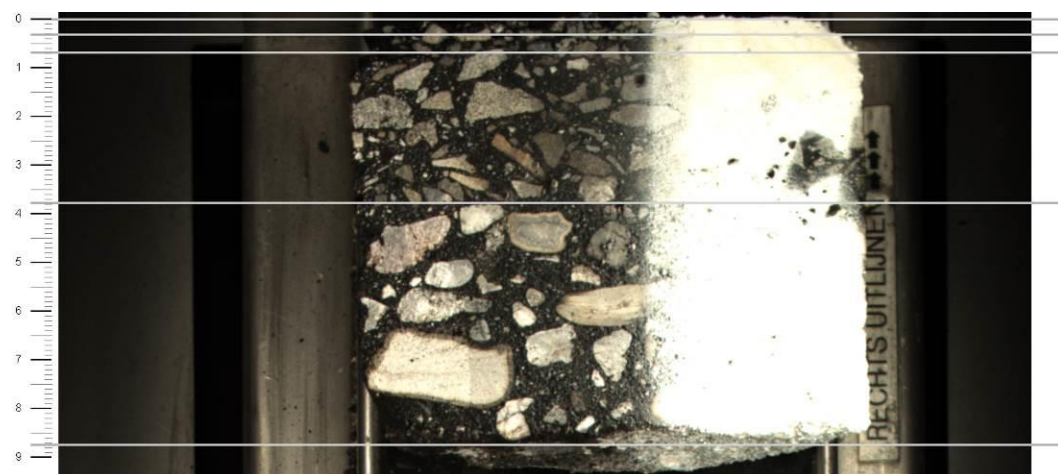
bijlage 3 : Foto's met maatlijnen



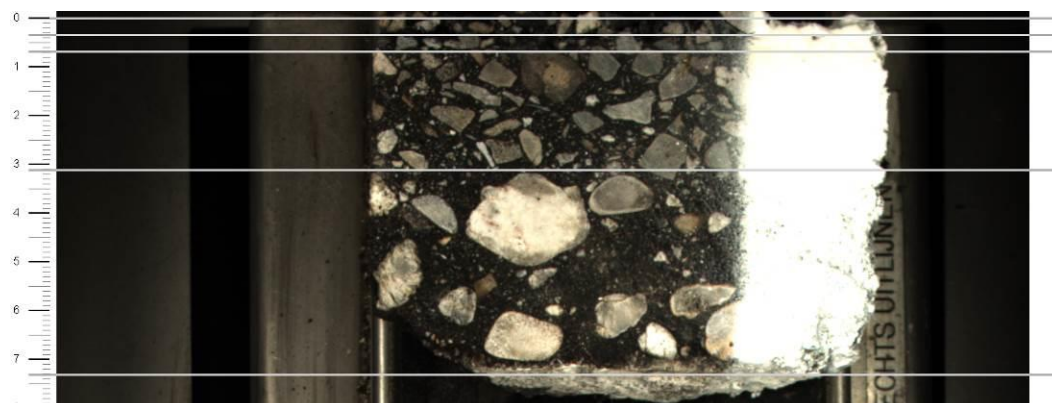
V19.1759 - A01_layers



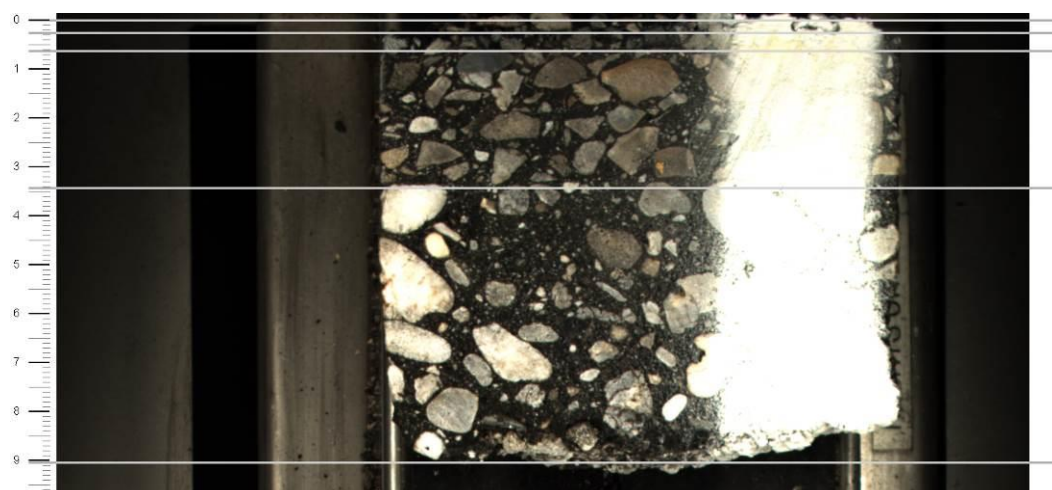
V19.1759 - A02_layers



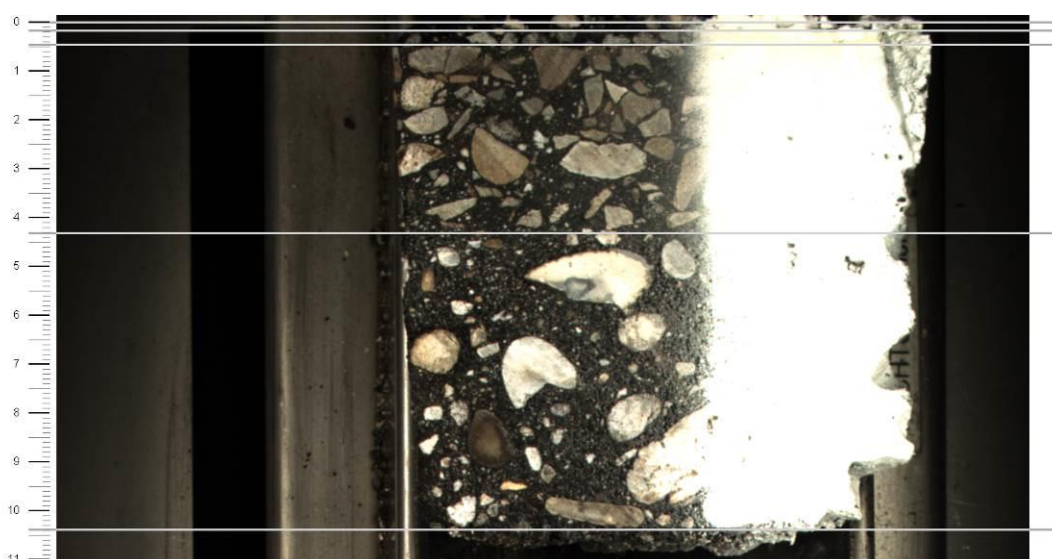
V19.1759 - A03.1_layers



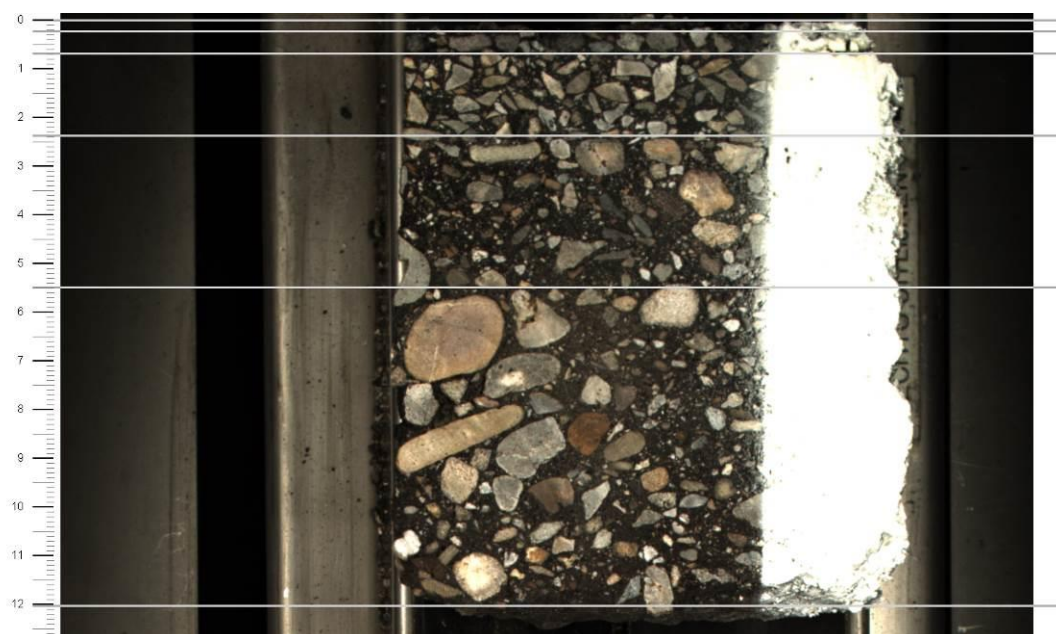
V19.1759 - A03_layers



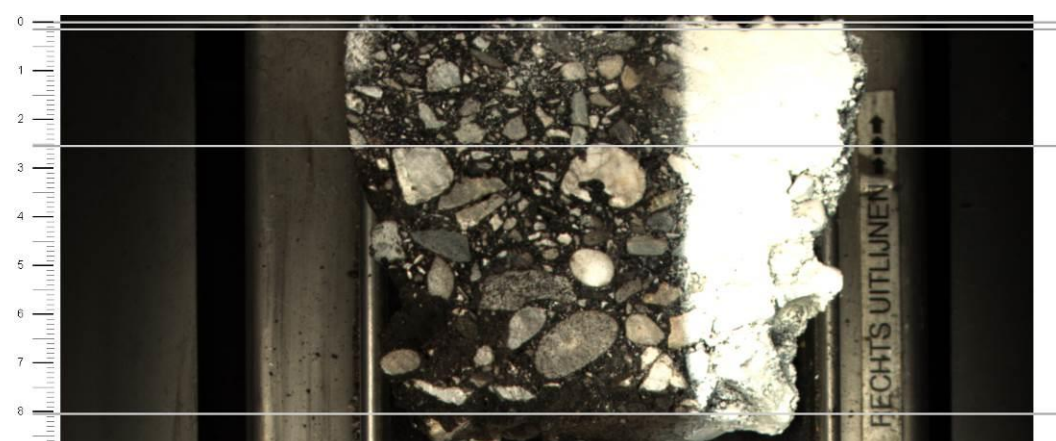
V19.1759 - A04_layers



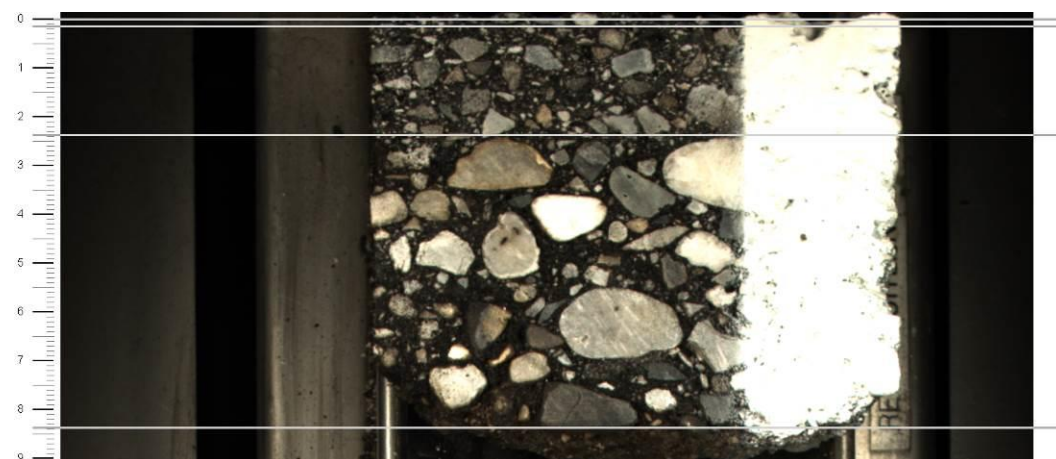
V19.1759 - A05_layers



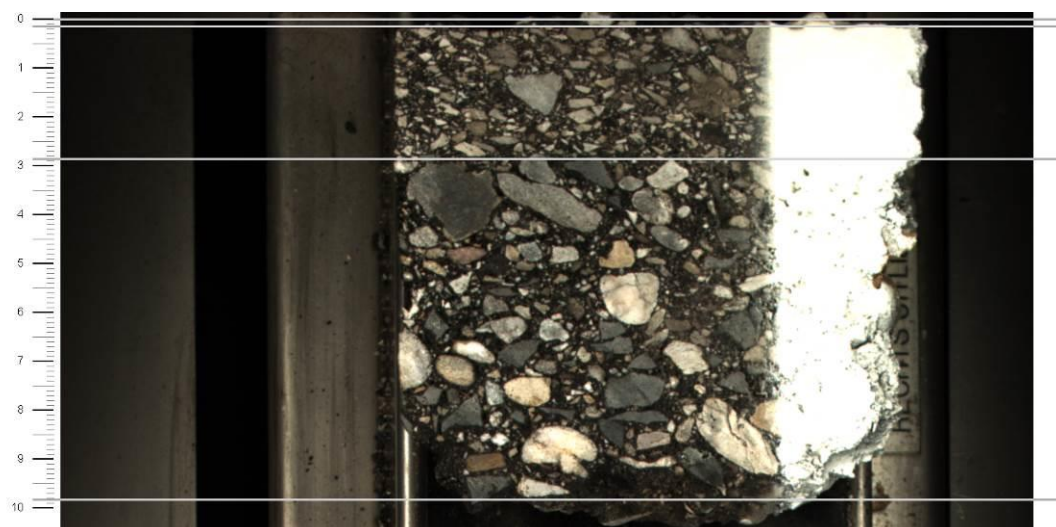
V19.1759 - A06_layers



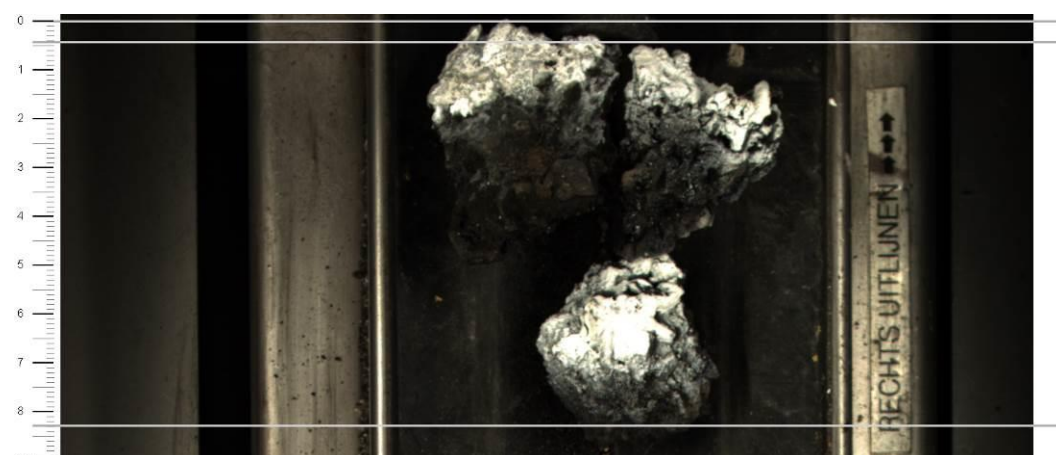
V19.1759 - B01_layers



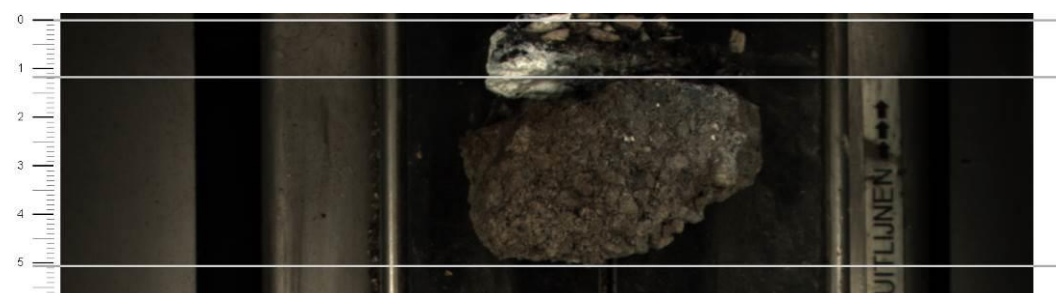
V19.1759 - B02_layers



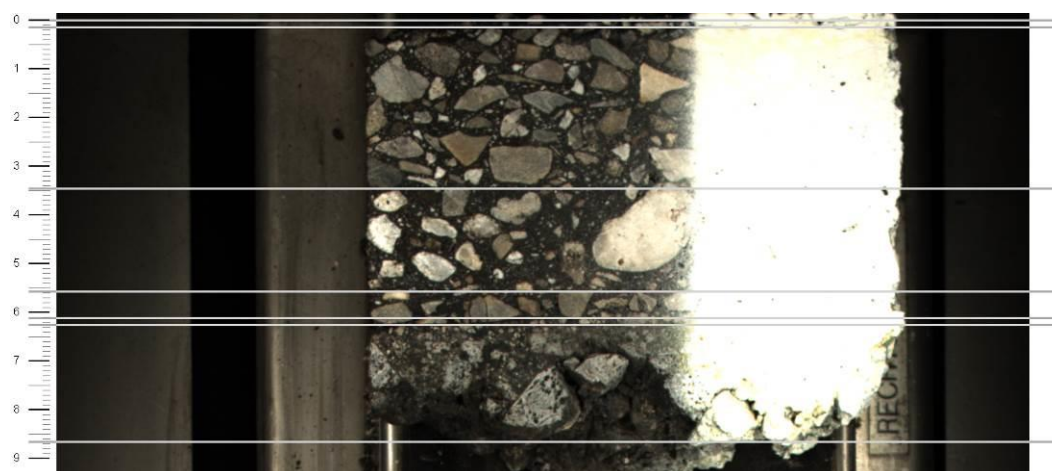
V19.1759 - B03_layers



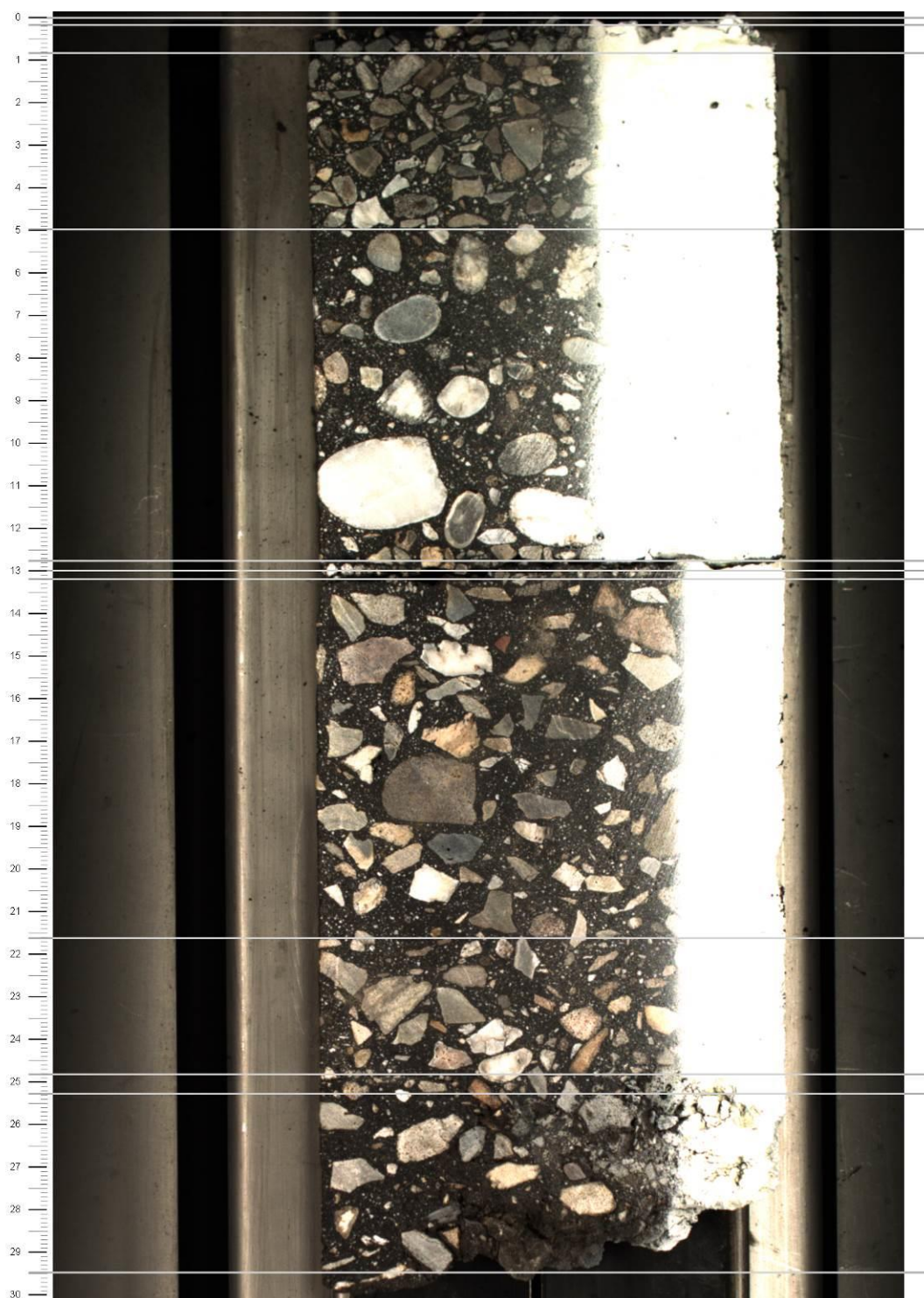
V19.1759 - C01_layers



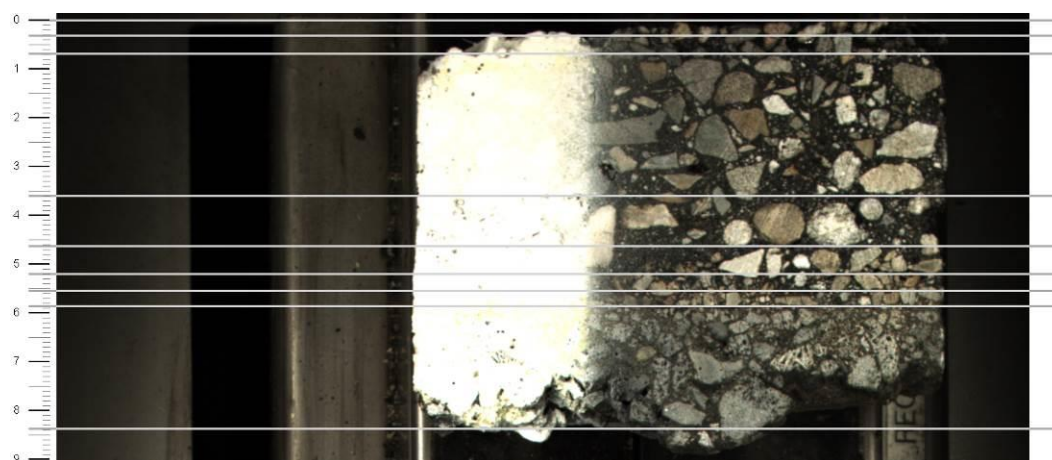
V19.1759 - C02_layers



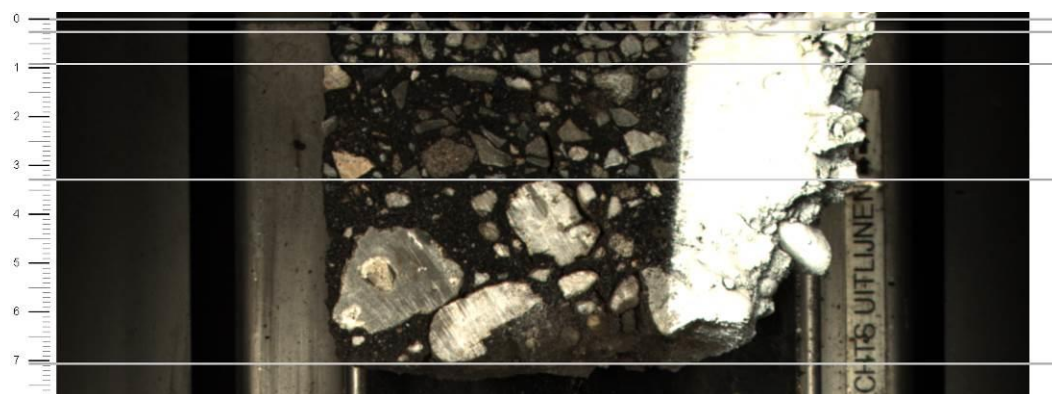
V19.1759 - D01_layers



V19.1759 - D02_layers



V19.1759 - E01_layers



V19.1759 - E02_layers

Bijlage D

Fotorapportage







BOOT: INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Een toekomstbestendige leefomgeving. Dat is het verhaal van BOOT. De ingenieurs van BOOT zijn actief binnen alle facetten van onze leefomgeving en leveren integrale advies- en managementdiensten. Jij kunt ons dan ook inzetten om projecten van A tot Z te regelen. Wij onderscheiden ons door onze risicogerichte aanpak, effectieve toepassing van data, circulaire denkkraft. En vooral: door onze mensen. Mensen vormen de kern van elk bedrijf, maar bij BOOT nog meer. Hoe verschillend ook, ze werken pragmatisch, nieuwsgierig en vooral sámen. Elke medewerker werkt met de kracht én ambitie van een compleet team achter zich.

De ingenieurs van BOOT: daar zit een verhaal achter.



Plesmanstraat 5
Veenendaal
0318 - 527 600

Postbus 509
3900 AM
Veenendaal

info@buroboot.nl
www.buroboot.nl