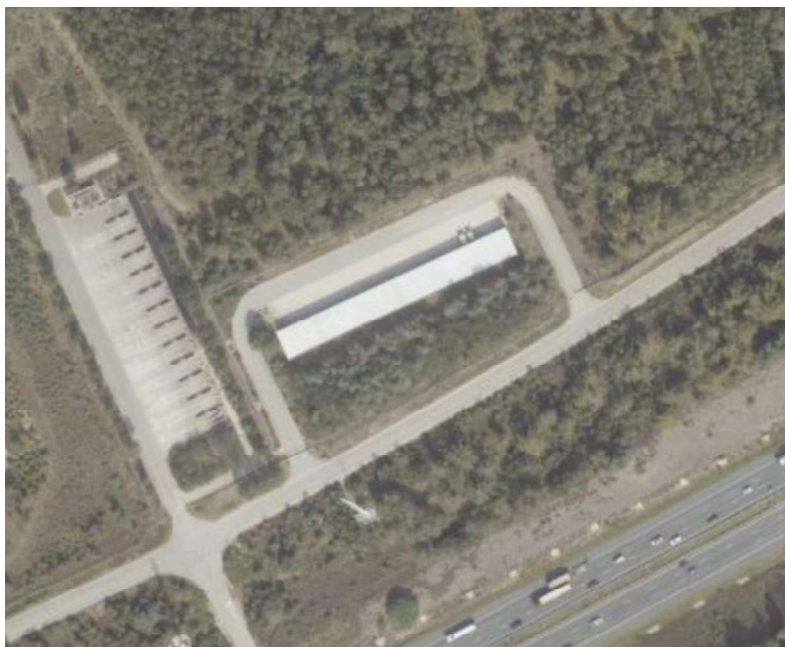


Verkennd bodemonderzoek/verhardingsonderzoek LC kamp Soesterberg (32C05)



Opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
mevrouw J.G.E. Rutjes - Kalis
Postbus 16169
2500 BD 's-Gravenhage

Projectnummer: 201600

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Udenhout, 7 april 2020

Auteur: P.C.J. Bartels MSc

Controleur: ing. M.J. Janssen

Paraaf: 

Paraaf: 

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
2 Vooronderzoek	4
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie.....	4
2.2 Voorgaand bodemonderzoek	5
2.3 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit.....	5
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	5
2.5 Onderzoeksnormen, -hypothesen en -strategieën.....	6
2.5.1 Bodemonderzoek	6
2.5.2 Asfaltonderzoek	6
2.5.3 Funderingsonderzoek.....	6
3 Uitgevoerd onderzoek	7
3.1 Kwaliteitsborging.....	7
3.2 Uitgevoerd onderzoek.....	7
3.2.1 Bodemonderzoek	7
3.2.2 Asfaltonderzoek	7
4 Resultaten onderzoek	9
4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	9
4.2 Verhardingsopbouw en zintuiglijke waarnemingen	9
4.3 Normering	9
4.4 Toetsingsresultaten	9
4.5 Resultaten bodemonderzoek	12
4.6 Resultaten asfaltonderzoek.....	12
5 Samenvatting/conclusies en aanbevelingen	13
5.1 Samenvatting/conclusies	13

Bijlagen

1 Tekeningen
1.1 Topografische ligging
1.2 Overzichtstekening
2 Boorprofielen
3 Analyserapporten
3.1 Analyserapport grond
3.2 Analyserapport asfalt
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grond
5 Verklarende woordenlijst
6 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000

1 Inleiding

In opdracht van het Rijksvastgoedbedrijf heeft BK Ingenieurs B.V. (BK) in maart 2020 een verkennend bodemonderzoek en asfaltonderzoek uitgevoerd op de locatie LC kamp Soesterberg (32C05).

Aanleiding

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen werkzaamheden. Op de locatie wordt de verharding verwijderd en de bovengrond afgevoerd.

Doel onderzoek

Het doel van het onderzoek is meerledig:

- Het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit van de bovengrond op de locatie.
- Het vaststellen van de dikte, de constructieopbouw en de teerhoudendheid van het asfalt.
- Het bepalen van de indicatieve hergebruiksmogelijkheden van de grond en van het funderingsmateriaal en de mogelijkheden tot recycling/hergebruik van het asfalt.
- Het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklassen voor het werken in de bodem.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen en protocollen als weergegeven in tabel 1.

tabel 1: normen en protocollen

Type onderzoek	Norm/protocol	Uitvoering conform/ niet conform
Vooronderzoek	NEN 5725 (2017)	Conform
Verkennend bodemonderzoek	NEN 5740+A1 (2016)	Conform
Asfaltonderzoek	CROW publicatie 2010 (2015)	Conform

Beperking van het bodemonderzoek:

- Bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater.

Indeling van de rapportage

Deze rapportage bestaat uit vijf hoofdstukken. In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek beschreven. Het uitgevoerde onderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het: opstellen van een hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek (strategie A van de NEN 5725).

De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door informatie van de opdrachtgever (mevrouw Rutjes - Kallis). Daarnaast zijn gegevens geïnterpreteerd van bodemloket, Cyclomedia, www.topotijdreis.nl, topografische- en geohydrologische kaarten, Bodemkwaliteitskaart van Gemeente Amersfoort. Ten slotte is een terreinverkenning uitgevoerd.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De algemene gegevens van de onderzoekslocatie staan vermeld in tabel 2. De topografische ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie met is opgenomen in bijlage 1.2. Deze tekening is alleen geschikt voor maatvoering van bodemonderzoek.

tabel 2: gegevens onderzoekslocatie

Adres	Schietfaciliteiten Soesterberg, LC Kamp 32C05
Kadastrale aanduiding	Gemeente Amersfoort, sectie C, nummer 5.794
Eigenaar	Rijksvastgoedbedrijf
Oppervlakte	1.900 m ² en 1.250 m ²
Afbakening geografisch gebied (onderzoekslocatie)	De afbakening van de onderzoekslocatie staat aangegeven op de situatietekening in bijlage 1.2. Voor de onderzoeksdiepte is 1,0 m -mv aangehouden.

In tabel 3 staan de historische, huidige en toekomstige gegevens over de locatie vermeld.

tabel 3: historische, huidige en toekomstige bodemgebruik onderzoekslocatie

Historisch	
Gebruik locatie	De locatie was in het verleden in gebruik als oefenterrein van defensie.
Voormalige bodembedreigende activiteiten	Op de locatie is in de jaren '80 asfalt aangebracht. Indien dit teerhoudend asfalt betreft is het mogelijk dat de bodem door uitloging verontreinigd is geraakt met PAK.
Aanwezigheid asbest	Op de locatie zijn geen gegevens over de voormalige aanwezigheid van asbest bekend.
Asfalt en fundering	
Weg aanwezig sinds	Begin jaren '90
Aanleg- en onderhoudsinformatie	Deze informatie is niet beschikbaar.
Voorgaande onderzoeken, gegevens locatie	Er is geen voorgaand onderzoek van het funderingsmateriaal aanwezig, en onbekend wat voor funderingsmateriaal aanwezig is.
Conclusie	Weg is aangelegd voor 1995 en is daarmee teerverdacht.
Huidig	
Terreinverkenning	De terreinverkenning is, voorafgaand aan het veldwerk, op 18 maart 2020 uitgevoerd door de heren Van Wijnen en Smulders. De situatie komt overeen met wat op basis van het vooronderzoek werd verwacht. Verder zijn er bij de terreinverkenning geen bijzonderheden geconstateerd die duiden op een bodemverontreiniging en hebben geleid tot een wijziging van de onderzoeksoepzet.
Gebruik locatie	De locatie is in gebruik als defensieoefenterrein.
Bebouwing	De locatie is onbebouwd.
Terreinverharding	Het maaiveld is verhard met klinkers en asfalt.
Bodembedreigende activiteiten	Er zijn geen bodembedreigende activiteiten bekend op de locatie. Mogelijk is de verharding teerhoudend.
Asbest aanwezig	Het is niet bekend of asbest aanwezig is op de locatie. Afhankelijk van het soort funderingsmateriaal dat aanwezig is onder de verharding is de locatie asbestverdacht.
Geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig	Nee, maar de opdrachtgever heeft aangegeven dat een kleine verontreinigingspunt (6 m ³) aanwezig is op de locatie.
Verwachting fundering	Het is onbekend of onder het asfalt of de straatstenen een funderingslaag aanwezig is.

Toekomstig	
Gebruik locatie	Onbekend
Bodembedreigende activiteiten	Onbekend

2.2 Voorgaand bodemonderzoek

Op de locatie en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd. De gegevens zijn opgenomen in tabel 4.

tabel 4: bodemonderzoek onderzoekslocatie

Adres	Onderzoek (soort, kenmerk, datum, bureau)	Bijzonderheden/conclusie
Schietfaciliteit SF te LC Kamp Soester- berg	Verkennd en nader onderzoek, 28302, 22-6-2018, Grondslag	Met het onderzoek is een locatie ten noorden van deze onderzoekslocatie onderzocht. Hierbij is in één boring een sterk verhoogd gehalte koper in de toplaag (0,0 – 0,2 m -mv) aangetoond. Met het nader onderzoek is het volume van deze verontreiniging bepaald op circa 6 m ³ . Verder zijn op de locatie licht verhoogde gehalten lood en PCB aangetoond. Er is in één boring puin aangetroffen, in de betreffende laag is geen asbest gevonden.

2.3 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Op de Bodemkwaliteitskaart (BKK) opgesteld door Gemeente Amersfoort is de locatie gelegen in zone 'Buitengebied'. In onderstaande tabel 5 is weergegeven voor welke parameters de achtergrondwaarde (AW) en de interventiewaarde (I) worden overschreden in de boven- en ondergrond. Daarnaast is er onderscheid gemaakt tussen algemene verwachting (gemiddeld) en plaatselijke uitschieters (P95).

tabel 5: bodemkwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart van gemeente Amersfoort

		Zware metalen	PAK	MO	PCB
0,0 – 0,5 m -mv	gemiddeld	-	-	-	AW
	P95 (plaatselijk)	AW	AW	I	Aw
0,5 – 2,0 m -mv	gemiddeld	-	-	-	-
	P95 (plaatselijk)	AW	AW	I	AW

AW : gehalten liggen boven de achtergrondwaarde van de betreffende stofgroep

I : gehalten liggen boven de interventiewaarde van de betreffende stofgroep

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO) en het Hydrogeologisch Model REGIS II van TNO-NITG. Hieronder zijn in tabel 6 de regionale gegevens (tot circa 10 m -mv) samengevat.

tabel 6: regionale bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Geohydrologische eenheid	Geologische formatie	Lithologie
0 – 2	Gestuwd materiaal	Gestuwde afzettingen	Zand

2.5 Onderzoeksnormen, -hypotheses en -strategieën

2.5.1 Bodemonderzoek

Algemene kwaliteit

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt de volgende hypothese gehanteerd: 'de bovenlaag van de bodem is verdacht voor de parameters zware metalen en PAK'.

Omdat de locatie deels verhard is met asfalt en deels met betonklinkers, is onbekend of gelijksoortig funderingsmateriaal aanwezig is. Daarom is de onderzoekslocatie verdeeld in twee deellocaties ('asfalt' en 'betonklinkers').

Voor de locatie is gekozen voor de strategie verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE). In verband met de voorziene herontwikkeling/omgevingsvergunningaanvraag wordt de onderzoeksstrategie uitgebreid zodat deze minimaal voldoet aan de strategie voor een onverdachte locatie zoals omschreven in de NEN 5740.

In afwijking op de strategie worden de boringen tot maximaal 1,0 m -mv (of 0,5 meter beneden de funderingslaag) geboord, omdat enkel in de bovenlaag gegraven gaat worden.

2.5.2 Asfaltonderzoek

Om tot acceptatie van teervrij asfalt te komen dienen de stappen in de in de inleiding genoemde CROW-publicatie 210 te worden doorlopen. Het asfaltonderzoek betreft stap 1 t/m 4 uit de richtlijn.

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek zijn geen onderzoeksvakken aanwezig en wordt het asfalt verdacht op teerhoudendheid aangemerkt.

Op basis van de oppervlakte is het aantal noodzakelijk te verrichten boringen bepaald. De geboorde asfaltkernen worden in het laboratorium beoordeeld met de PAK-detector, waarbij tevens een laagbeschrijving wordt gemaakt. Op basis van deze resultaten en de tonnage van het asfalt worden kwantitatieve DLC-analyses uitgevoerd.

2.5.3 Funderingsonderzoek

Aangezien tijdens het veldwerk duidelijk werd dat géén funderingslaag aanwezig is onder het asfalt, is er geen samenstellings-/uitlogingsonderzoek uitgevoerd. Omdat het materiaal onder de verharding niet asbestverdacht is, is er ook geen asbest-in-grondonderzoek uitgevoerd.

3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met het Besluit bodemkwaliteit. BK ingenieurs B.V. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van veldwerk op basis van de beoordelingsrichtlijn (BRL) SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' en onderliggende protocol 2001. BK Ingenieurs B.V. is hiervoor in het bezit van het procescertificaat VB-075.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 18 maart 2020 door personeel van vestiging Udenhout, die voor de betreffende protocollen bij RWS Leefomgeving / Bodem+ geregistreerd staan onder de erkenning van BK Ingenieurs B.V.

In bijlage 6 staan de namen van alle bij het project betrokken veldwerkers vermeld, inclusief het protocol en de verklaring dat zij hun veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever van de opdrachtgever hebben uitgevoerd.

De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform de BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Er is geen sprake van persoonlijk of zakelijk recht op de bodem, grond of bagger op de veldwerklocatie bij de uitvoerder van het veldwerk van voorliggend milieuhygiënisch bodemonderzoek.

3.2 Uitgevoerd onderzoek

De uitgevoerde werkzaamheden worden hier beschreven. De verschillende onderzoeken zijn daar waar mogelijk gecombineerd uitgevoerd. In de verschillende tabellen zijn de werkzaamheden samengevat.

3.2.1 Bodemonderzoek

Algemene kwaliteit grond

In totaal zijn 21 boringen geplaatst, waarvan vijf boringen in het asfalt zijn geplaatst. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld.

In totaal zijn op basis van ligging, diepte en bodemopbouw vier mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op het NEN 5740 grondpakket. Voor de samenstelling van de grondmengmonsters wordt verwezen naar tabel 9 (resultaten). De samenstelling van het NEN 5740 grondpakket is beschreven in bijlage 5.

Het onderzoeksprogramma voor grond, asbest en grondwater is samengevat in tabel 7.

tabel 7: uitgevoerd onderzoek bodem

Aantal boringen	Analyses grond
21 x boring tot 0,5 à 1,0 m -mv	4 x standaardpakket grond

m -mv meters beneden maaiveld

① de bovenzijde van het filter staat 0,5 m onder grondwaterstand

3.2.2 Asfaltonderzoek

In totaal zijn vijf asfaltkernen geboord (tabel 8). Van elke asfaltkern is de constructieopbouw bepaald en door middel van het PAK-detectieonderzoek indicatief de teerhoudendheid bepaald.

Omdat de PAK-detector als resultaat 'niet-teerverdacht' aangeeft zijn op basis van de tonnage asfalt twee aanvullende DLC-analyses uitgevoerd. Op basis van een gemiddelde laagdikte van 24 cm wordt de hoeveelheid vrijkomend asfalt (bij een soortelijk gewicht van 2,5 ton/m³) geraamd op circa 1.140 ton.

Het onderzoeksprogramma voor asfalt is samengevat in tabel 8.

tabel 8: uitgevoerd onderzoek asfalt

Onderzoeksvak	Oppervlakte	Constructieopbouw en PAK-marker	DLC
rijbaan	1.900	5	2

Voor de samenstelling van de (meng)monsters voor DLC-analyse wordt verwezen naar tabel .

Conform de CROW 210 zijn mengmonsters samengesteld uit maximaal drie verschillende kernen, maximaal drie lagen per kern waarbij het maximale traject van het totaal van deze drie lagen 20 cm bedraagt. De gaten zijn afgedicht met koud asfalt.

4 Resultaten onderzoek

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Algemene kwaliteit

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld. De boorprofielen zijn beschreven conform NEN 5104:1989/C1:1990. De zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn beschreven overeenkomstig NEN 5706:2003.

Het maaiveld bestaat uit de rijbaan en de oprit van een deel van het oefenterrein van defensie. De rijbaan (1.900 m²) is verhard met asfalt en de oprit (1.250 m²) is verhard met betonstraatstenen.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot minimaal de geboorde diepte van 1,0 m -mv uit matig fijn zand bestaat.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond.

4.2 Verhardingsopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 is de verhardingsopbouw per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld.

Asfalt

De oppervlakte van het te verwijderen asfalt bedraagt circa 1.900 m². Er zijn geen reparatievakken binnen het asfalt aanwezig.

Op basis van de metingen in het veld is globaal 456 m³ asfalt aanwezig (1.900 m² met een gemiddelde dikte van 0,24 m). Dit is circa 1.140 ton.

4.3 Normering

Bodem

Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grondmonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. BK ingenieurs maakt gebruik van het toetsprogramma van SYNLAB dat is gevalideerd met behulp van de Bodem Toets en Validatie (BoToVa)-service van het ministerie. De toetsing conform BoToVa is opgenomen in bijlage 4. Voor de volledige tekst van de bodemnormering wordt verwezen naar www.overheid.nl. In bijlage 5 is een verklarende woordenlijst opgenomen.

Asfalt

In het Besluit en de regeling Bodemkwaliteit en in de CROW-publicatie 210 is de norm voor teervrij asfalt gesteld op een PAK-gehalte kleiner of gelijk aan 75 mg/kg. Teerhoudend asfalt bevat een gehalte PAK groter dan 75 mg/kg.

4.4 Toetsingsresultaten

Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3 van dit rapport. Alle toetsingsresultaten en eventuele rekenbladen voor asbest zijn opgenomen in bijlage 4.

Bodemonderzoek

De analyseresultaten, de getoetste gestandaardiseerde gehalten en de normwaarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 9 staan de stoffen vermeld waarvan het gestandaardiseerd gehalte in grond de normwaarden voor grond overschrijdt. Met 'gestandaardiseerd' wordt bedoeld: omgerekend naar standaard bodem. Daarnaast zijn de resultaten voor grond indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit Bbk). Deze gegevens staan ook opgenomen in bijlage 4.

De in deze rapportage opgenomen toetsing van toepassing en verspreiden van grond volgens het Besluit bodemkwaliteit is slechts opgenomen om een indicatie te geven van de mogelijke afvoerbestemming van de grond of baggerspecie. Deze toetsing is geen wettelijk bewijsmiddel voor het toepassen van de grond conform het Besluit bodemkwaliteit.

Asfaltonderzoek

De resultaten van de constructieopbouw, PAK-detector en analyses op PAK (DLC) zijn samengevat in tabel 10.

tabel 9: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Monster- code	Boringen	Traject (m -mv)	Hoofdbestanddeel bodem en zin- tuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	> AW [mg/kg ds]	> T [mg/kg ds]	> I [mg/kg ds]	Hergebruik Bbk
MM01	021, K001, K002, K003	(0,1 - 0,6)	matig fijn zand, zwak siltig, zwak hu- meus, zwak grindig, geen olie-waterre- actie	NEN 5740 pakket	-	-	-	Achtergrondwaar- den
MM02	014, 016, K004, K005	(0,2 - 0,8)	matig fijn zand, zwak siltig, zwak hu- meus, zwak grindig, geen olie-waterre- actie	NEN 5740 pakket	-	-	-	Achtergrondwaar- den
MM03	006, 007, 008, 009	(0,1 - 0,5)	matig fijn zand, zwak siltig, zwak hu- meus, zwak grindig, geen olie-waterre- actie	NEN 5740 pakket	-	-	-	Achtergrondwaar- den
MM04	010, 011, 012, 013	(0,1 - 0,5)	matig fijn zand, zwak siltig, zwak hu- meus, zwak grindig, geen olie-waterre- actie	NEN 5740 pakket	-	-	-	Achtergrondwaar- den

> AW : gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)

> T : gestandaardiseerd gehalte groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)

> I : gestandaardiseerd gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

- : geen gestandaardiseerd gehalte boven de betreffende normwaarde

4.5 Resultaten bodemonderzoek

Grond

Algemene kwaliteit

In de bodem (0,0 – 0,8 m -mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Dit komt overeen met de verwachtingen op basis van de Bodemkwaliteitskaart.

Hergebruiksmogelijkheden grond (indicatief)

De bodem is op basis van de onderzochte stoffen uit het NEN-pakket 'altijd toepasbaar'.

4.6 Resultaten asfaltonderzoek

Opbouw

De opbouw van het asfalt uit de rijbaan bestaat uit een toplaag van ruim 2 centimeter dicht asfaltbeton. Daaronder is circa 4 centimeter open asfaltbeton aanwezig. De onderkant van het asfalt bestaat uit circa 18 centimeter grind asfaltbeton.

Teerhoudendheid

In geen van de lagen is met de PAK-detector een teerhoudende laag aangetoond.

Vervolgens zijn de benodigde DLC-analyses uitgevoerd. De samenstelling van de mengmonsters en de resultaten zijn opgenomen in tabel 10.

In de asfaltkernen is analytisch geen PAK aangetoond in gehalten boven de 75 mg/kg ds. Hiermee is vastgesteld dat het asfalt teervrij is.

tabel 10: analyseresultaten asfaltonderzoek

Monster	Kernen	Laag	Soort asfalt	Cumulatieve laagdikte (cm)	PAK-marker (teerhoudend)	GCMS-analyse (mg/kg ds)
ASF01	1,3,5	0 – 60 mm	DAB/OAB	6 cm	Nee	<50
ASF02	1,3,5	60 – 240 mm	GAB	18 cm	Nee	<50

DAB : Dicht asfalt beton

GAB : Grind asfalt beton

OAB : Open asfalt beton

5 Samenvatting/conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit op de locatie LC kamp Soesterberg (32C05) vastgelegd en zijn de hergebruiksmogelijkheden van de grond op indicatieve wijze bepaald. Ook is de dikte, de constructieopbouw en de teerhoudendheid van het asfalt vastgesteld.

In onderstaande paragrafen staan de resultaten, toetsing aan de hypothese, conclusies en vervolgstappen beschreven.

5.1 Samenvatting/conclusies

Bodem

Opbouw en zintuiglijke waarnemingen

De bodem tot een diepte van minimaal 1,0 m -mv (maximale boordiepte) bestaat uit matig fijn zand. In de bodem zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.

Grond

De bodem bevat geen verhoogde gehalten van stoffen uit het NEN 5740 standaardpakket.

De hypothese 'verdacht op de aanwezigheid van zware metalen en PAK boven de achtergrondwaarden' is niet correct gebleken.

Hoewel de vooraf gestelde hypothese niet correct is gebleken, wordt aanvullend onderzoek met een aangepaste hypothese niet noodzakelijk geacht.

Asfalt

Teerhoudendheid

Op basis van de resultaten uit dit onderzoek wordt het asfalt van de rijbaan beoordeeld als niet-teerhoudend (<75 mg/kg ds).

Dikte en tonnage

Het asfalt van de rijbaan heeft een gemiddelde dikte van circa 24 cm. Het tonnage is berekend op circa 1.140 ton.

Hergebruik

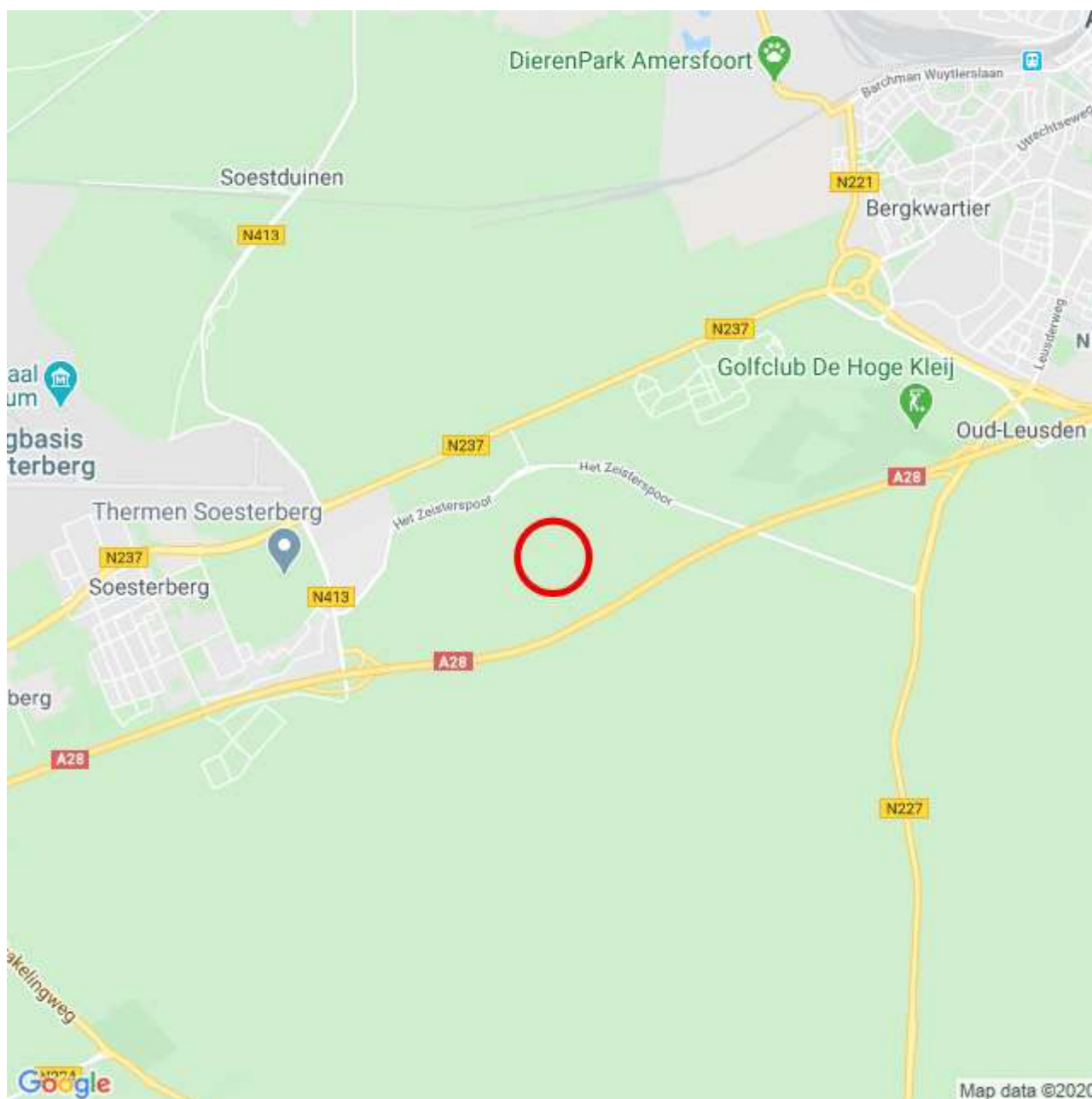
Het vrijkomende asfalt kan worden afgevoerd naar een asfaltcentrale en komt op basis van het onderzoek in aanmerking voor warme verwerking. Het asfalt kan, met de juiste kwaliteitsverklaring, mogelijk ook worden toegepast als funderingsmateriaal (koud hergebruik).

Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging



LEGENDA



Ligging locatie

Bron: © Google Maps



www.bkingenieurs.nl

asbest
civil&sport
opleidingen
arbo & veiligheid
milieuadvies
bodem
professionals
geluid & trillingen
caribbean
bouw fysica
certijn vastgoed-
beheer
projectmanagement
duurzaamheid
maritiem

PROJECTOMSCHRIJVING

LC kamp Soesterberg (32C05)

TEKENINGOMSCHRIJVING

Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER

Rijksvastgoedbedrijf

PROJECTNUMMER

201600

BIJLAGENUMMER

1.1

DATUM

1-4-2020

GETEKEND

P.C.J. Bartels

GECONTROLEERD

P.C.J. Bartels

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

nvt

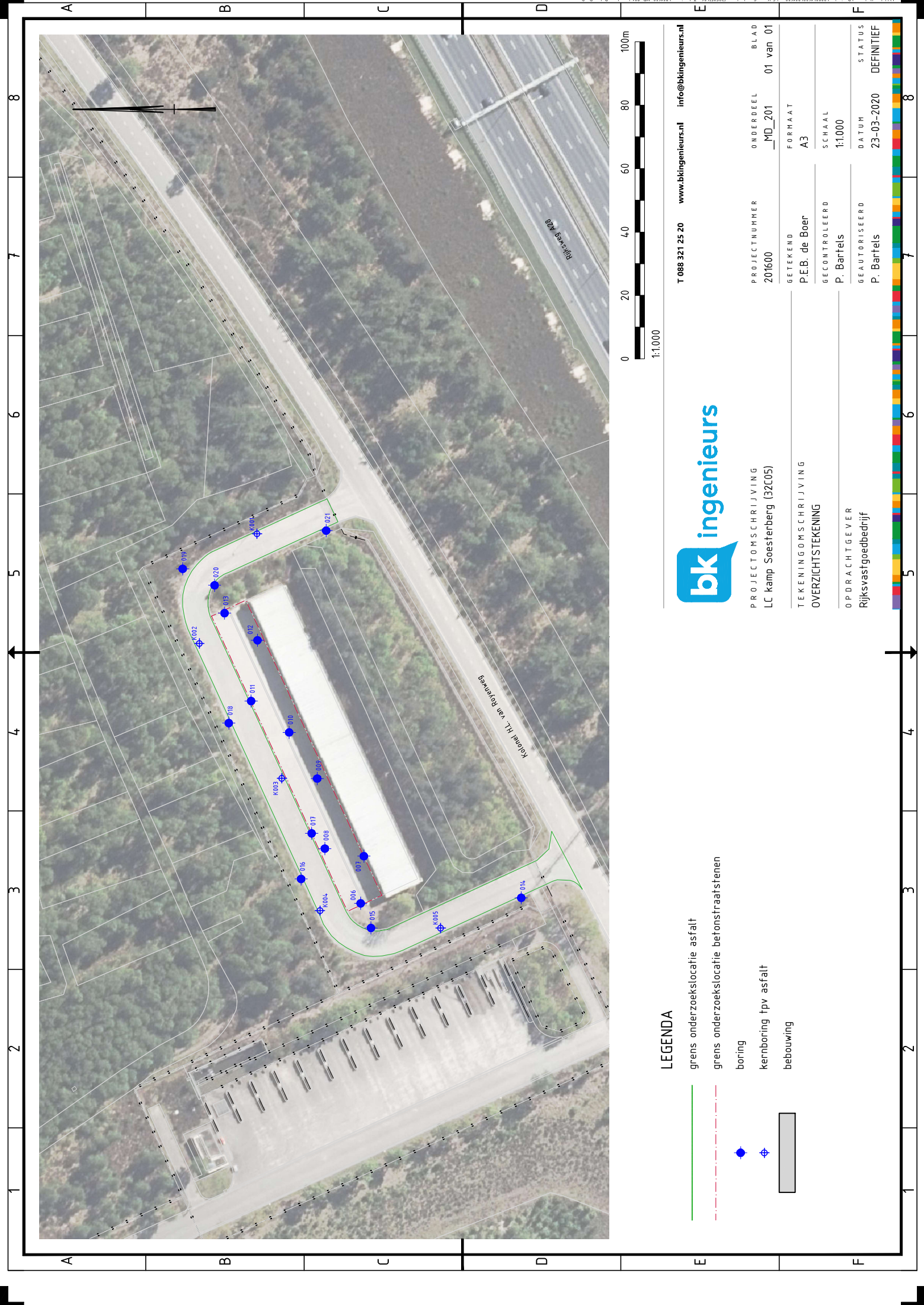
BLAD

1 van 1

Bijlage

1.2 Overzichtstekening

Schaal 1 : 1000



LEGENDA

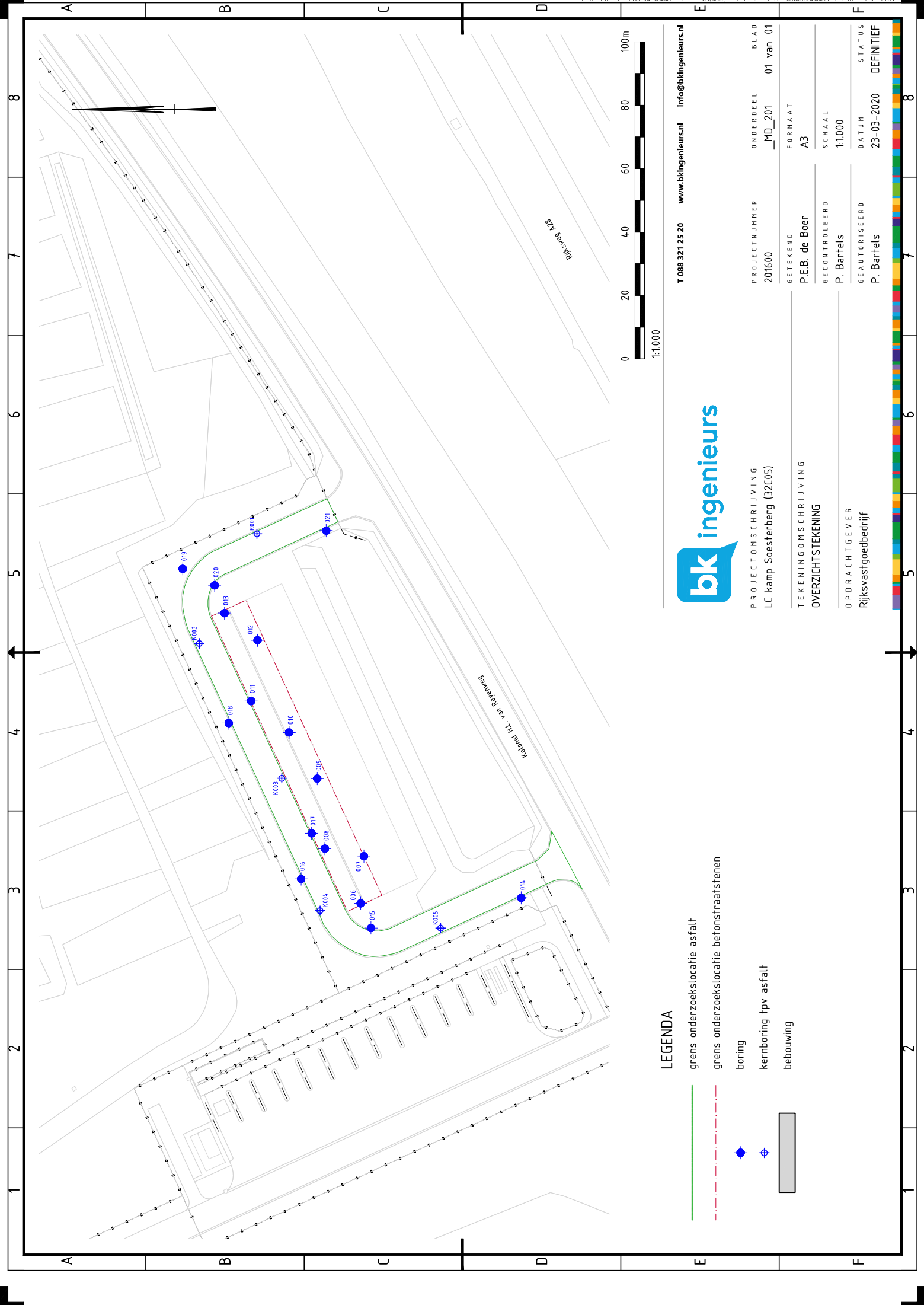
- grens onderzoekslocatie asfalt
- - - grens onderzoekslocatie betonstraatstenen
- boring
- kernboring tpv asfalt
- ▭ bebouwing



T 088 321 25 20 www.bkingenieurs.nl info@bkingenieurs.nl

PROJECTOMSCHRIJVING LC kamp Soesterberg (32C05)	PROJECTNUMMER 201600	ONDERDEEL _MD_201	BLAD 01 van 01
TEKENINGOMSCHRIJVING OVERZICHTSTEKENING	GETEKEND P.E.B. de Boer	FORMAAT A3	
	GECONTROLEERD P. Bartels	SCHAAL 1:1000	
OPDRACHTGEVER Rijksvastgoedbedrijf	GEAUTORISEERD P. Bartels	DATUM 23-03-2020	STATUS DEFINITIEF





LEGENDA

- grens onderzoekslocatie asfalt
- grens onderzoekslocatie betonstraatstenen
- boring
- kernboring tpv asfalt
- bebouwing



T 088 321 25 20 www.bkingenieurs.nl info@bkingenieurs.nl

PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTNUMMER	ONDERDEEL	BLAD
LC kamp Soesterberg (32C05)	201600	_MD_201	01 van 01
TEKENINGOMSCHRIJVING	GETEKEND	FORMAAT	
OVERZICHTSTEKENING	P.E.B. de Boer	A3	
	GECONTROLEERD	SCHAAL	
	P. Bartels	1:1000	
OPDRACHTGEVER	GEAUTORISEERD	DATUM	STATUS
Rijksvastgoedbedrijf	P. Bartels	23-03-2020	DEFINITIEF

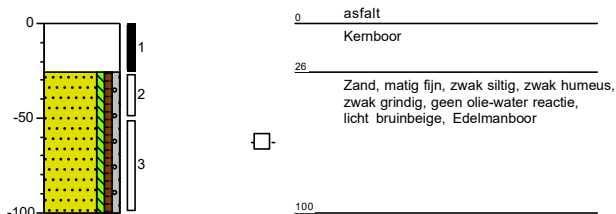
Bijlage

2 Boorprofielen

Meetpunt: K001

datum: 18-3-2020

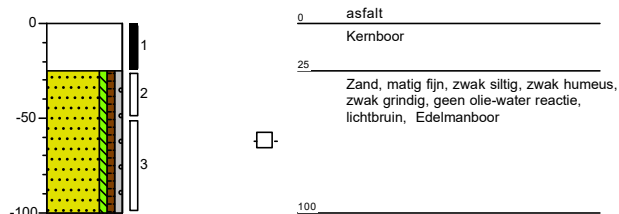
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: K002

datum: 18-3-2020

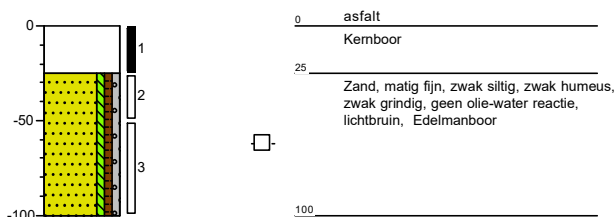
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: K003

datum: 18-3-2020

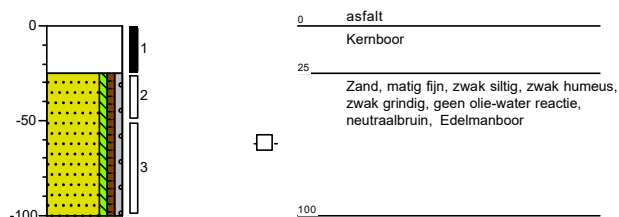
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: K004

datum: 18-3-2020

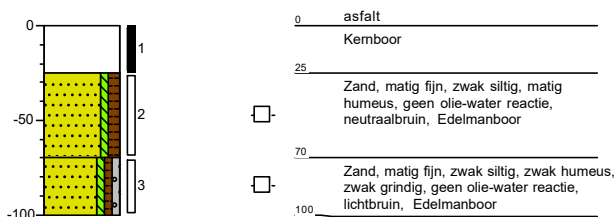
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: K005

datum: 18-3-2020

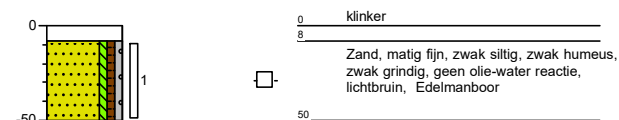
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 006

datum: 18-3-2020

veldwerker: Alexander van Wijnen



Project:

Projectnummer:

Opdrachtgever:

LC kamp Soesterberg / Kolonel H.L. van Royenweg

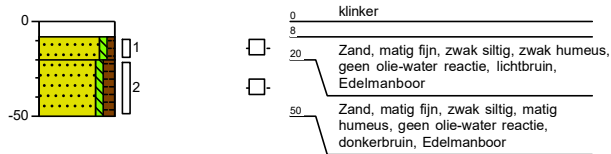
201600

Rijksvastgoed bedrijf

Meetpunt: 007

datum: 18-3-2020

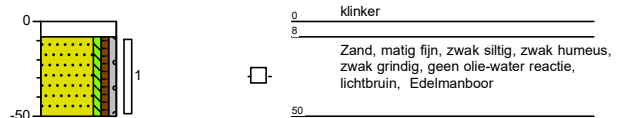
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 008

datum: 18-3-2020

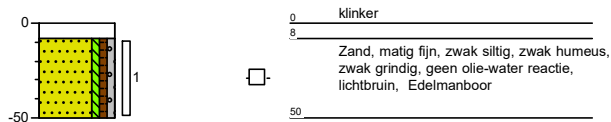
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 009

datum: 18-3-2020

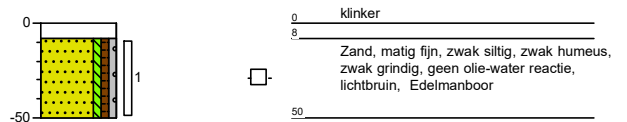
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 010

datum: 18-3-2020

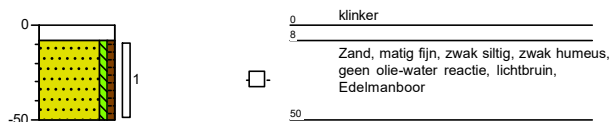
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 011

datum: 18-3-2020

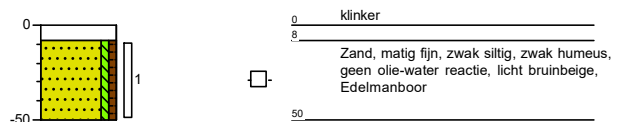
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 012

datum: 18-3-2020

veldwerker: Alexander van Wijnen



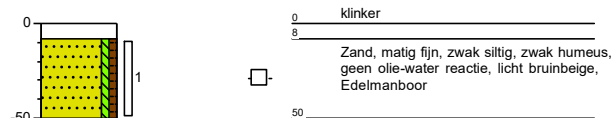
Project: LC kamp Soesterberg / Kolonel H.L. van Royenweg
Projectnummer: 201600
Opdrachtgever: Rijksvastgoed bedrijf

Schaal: 1:40
getekend volgens NEN 5104

Meetpunt: 013

datum: 18-3-2020

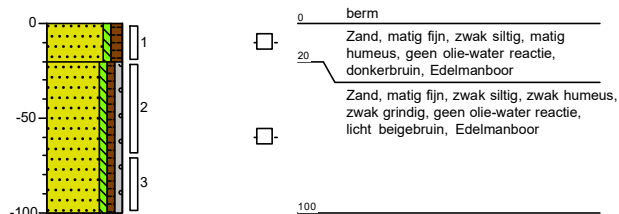
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 014

datum: 18-3-2020

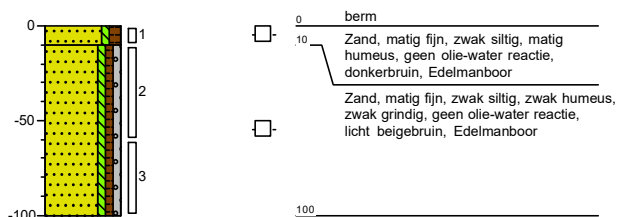
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 015

datum: 18-3-2020

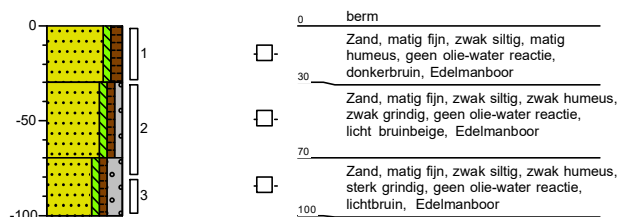
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 016

datum: 18-3-2020

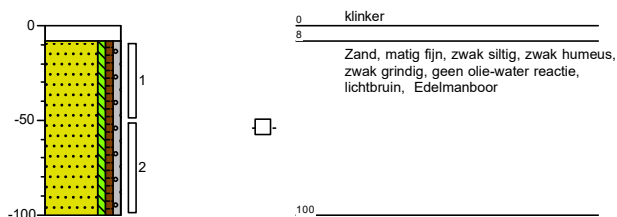
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 017

datum: 18-3-2020

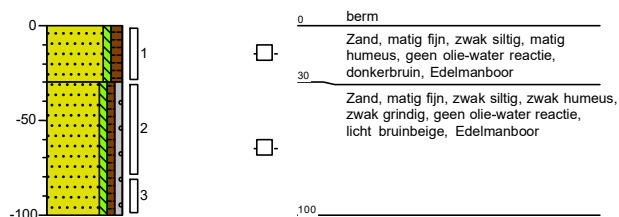
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 018

datum: 18-3-2020

veldwerker: Alexander van Wijnen



Project:

Projectnummer:

Opdrachtgever:

LC kamp Soesterberg / Kolonel H.L. van Royenweg

201600

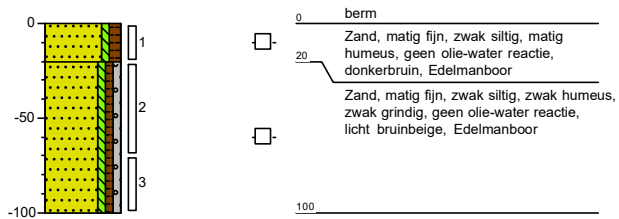
Rijksvastgoed bedrijf

Schaal: 1:40
getekend volgens NEN 5104

Meetpunt: 019

datum: 18-3-2020

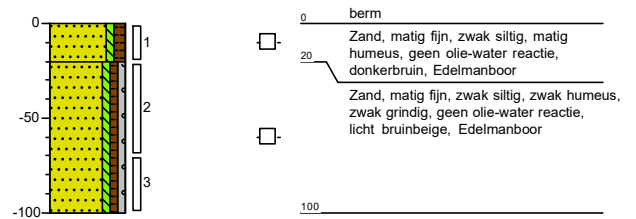
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 020

datum: 18-3-2020

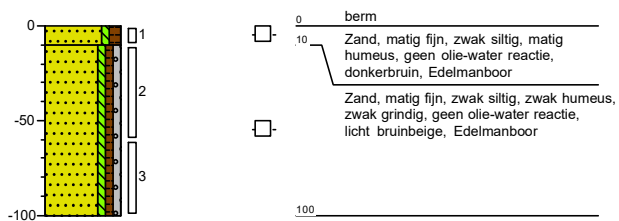
veldwerker: Alexander van Wijnen



Meetpunt: 021

datum: 18-3-2020

veldwerker: Alexander van Wijnen



Project:

Projectnummer:

Opdrachtgever:

LC kamp Soesterberg / Kolonel H.L. van Royenweg

201600

Rijksvastgoed bedrijf

Schaal: 1:40

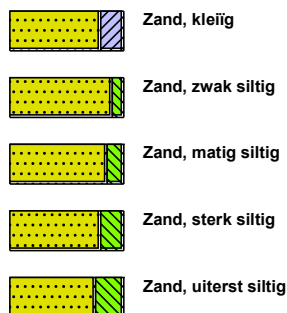
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



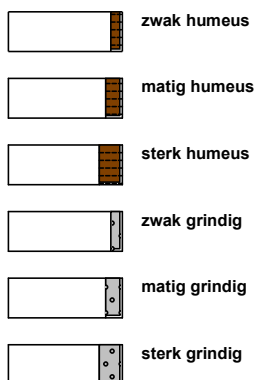
klei



leem



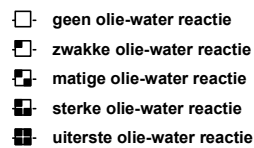
overige toevoegingen



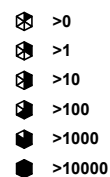
geur



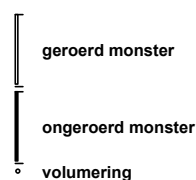
olie



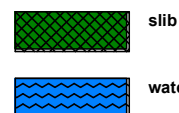
p.i.d.-waarde



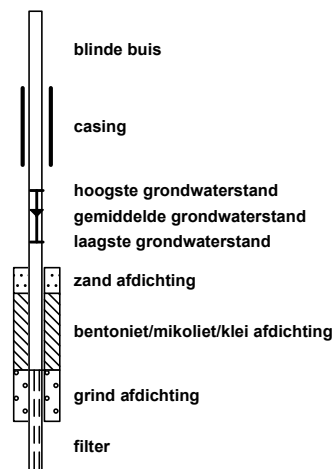
monsters



overig



peilbuis



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport grond

BK Ingenieurs
Peter Bartels
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : LC kamp Soesterberg / Kolonel H.L van Royenweg
Uw projectnummer : 201600
SYNLAB rapportnummer : 13219961, versienummer: 1.

Rotterdam, 25-03-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 201600. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam LC kamp Soesterberg / Kolonel H.L. van Royenweg
Projectnummer 201600
Rapportnummer 13219961 - 1

Orderdatum 18-03-2020
Startdatum 18-03-2020
Rapportagedatum 25-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01 021 (10-60) K001 (26-50) K002 (25-50) K003 (25-50)				
002	Grond (AS3000)	MM02 014 (20-70) 016 (30-80) K004 (25-50) K005 (25-70)				
003	Grond (AS3000)	MM03 006 (8-50) 007 (20-50) 008 (8-50) 009 (8-50)				
004	Grond (AS3000)	MM04 010 (8-50) 011 (8-50) 012 (8-50) 013 (8-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	97.1	95.6	95.7	96.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	0.8	<0.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.0	<1	<1	<1
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.1	<1.5	<1.5	1.8
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.4	3.1	<3	5.0
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



BK Ingenieurs
Peter Bartels

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam LC kamp Soesterberg / Kolonel H.L. van Royenweg
Projectnummer 201600
Rapportnummer 13219961 - 1

Orderdatum 18-03-2020
Startdatum 18-03-2020
Rapportagedatum 25-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01 021 (10-60) K001 (26-50) K002 (25-50) K003 (25-50)				
002	Grond (AS3000)	MM02 014 (20-70) 016 (30-80) K004 (25-50) K005 (25-70)				
003	Grond (AS3000)	MM03 006 (8-50) 007 (20-50) 008 (8-50) 009 (8-50)				
004	Grond (AS3000)	MM04 010 (8-50) 011 (8-50) 012 (8-50) 013 (8-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam LC kamp Soesterberg / Kolonel H.L. van Royenweg
Projectnummer 201600
Rapportnummer 13219961 - 1

Orderdatum 18-03-2020
Startdatum 18-03-2020
Rapportagedatum 25-03-2020

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam LC kamp Soesterberg / Kolonel H.L. van Royenweg
Projectnummer 201600
Rapportnummer 13219961 - 1

Orderdatum 18-03-2020
Startdatum 18-03-2020
Rapportagedatum 25-03-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8109899	18-03-2020	18-03-2020	ALC201
001	Y8108784	18-03-2020	18-03-2020	ALC201
001	Y8108803	18-03-2020	18-03-2020	ALC201
001	Y8108792	18-03-2020	18-03-2020	ALC201
002	Y8108791	18-03-2020	18-03-2020	ALC201

Paraaf :



BK Ingenieurs
Peter Bartels

Analysereport

Blad 6 van 6

Projectnaam LC kamp Soesterberg / Kolonel H.L van Royenweg
Projectnummer 201600
Rapportnummer 13219961 - 1

Orderdatum 18-03-2020
Startdatum 18-03-2020
Rapportagedatum 25-03-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8108808	18-03-2020	18-03-2020	ALC201
002	Y8108794	18-03-2020	18-03-2020	ALC201
002	Y8108802	18-03-2020	18-03-2020	ALC201
003	Y8109216	18-03-2020	18-03-2020	ALC201
003	Y8108789	18-03-2020	18-03-2020	ALC201
003	Y8108785	18-03-2020	18-03-2020	ALC201
003	Y8189564	18-03-2020	18-03-2020	ALC201
004	Y8108882	18-03-2020	18-03-2020	ALC201
004	Y8108782	18-03-2020	18-03-2020	ALC201
004	Y8109217	18-03-2020	18-03-2020	ALC201
004	Y8189542	18-03-2020	18-03-2020	ALC201

Paraaf :



Bijlage

3.2 Analyserapport asfalt

BK Ingenieurs
t.a.v. de heer P.C.J. Bartels
Postbus 123
5070AC UDENHOUT

Datum : 7 april 2020
Referentie : lv20.0384-2/staf/rvd
Projectnummer : 200088301
Opdracht : V20.0384

Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : BK Ingenieurs
Ontvangstdatum : 18 maart 2020
Begin onderzoek : 18 maart 2020
Einde onderzoek : 6 april 2020
Aantal bladen : 3
Aantal bijlagen : 3

Volgens opgave opdrachtgever

Werk : LC kamp Soesterberg (32C05)
Opdrachtnummer : 201600
Factuur aan : BK Ingenieurs bv, Crediteurenadministratie, Facturen
@bkingenieurs.nl
Codering monster(s) : K001 t/m K005

Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage lv20.0384
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.

J.H. (Hans) Buurman

Manager Laboratorium (Keuring)



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)					
K001	DAB 0/8 OAB 0/22 GAB 0/32 GAB 0/32	los op 151	23 66 151 249	23 43 85 98	geen
K002	DAB 0/8 OAB 0/22 GAB 0/32 GAB 0/32		21 60 153 240	21 39 93 87	geen
K003	DAB 0/8 OAB 0/22 GAB 0/32 GAB 0/32		24 67 148 244	24 43 81 96	geen
K004	DAB 0/8 OAB 0/22 GAB 0/32 GAB 0/32		22 60 152 242	22 38 92 90	geen
K005	DAB 0/8 OAB 0/22 GAB 0/32 GAB 0/32		22 66 154 236	22 44 88 82	geen

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)			
MM1	K1 K3 K5	0-60 0-60 0-60	geen fluorescentie
MM2	K1 K3 K5	60-249 60-244 60-236	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



V20.0384 - K001



V20.0384 - K001_uv



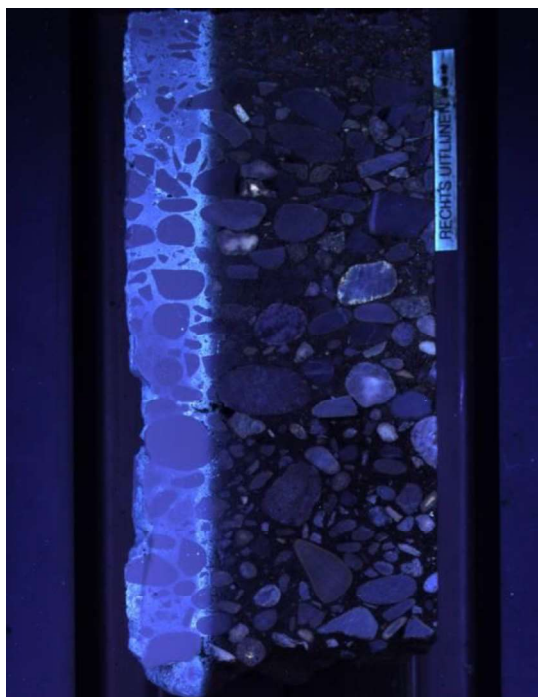
V20.0384 - K002



V20.0384 - K002_uv



V20.0384 - K003



V20.0384 - K003_uv



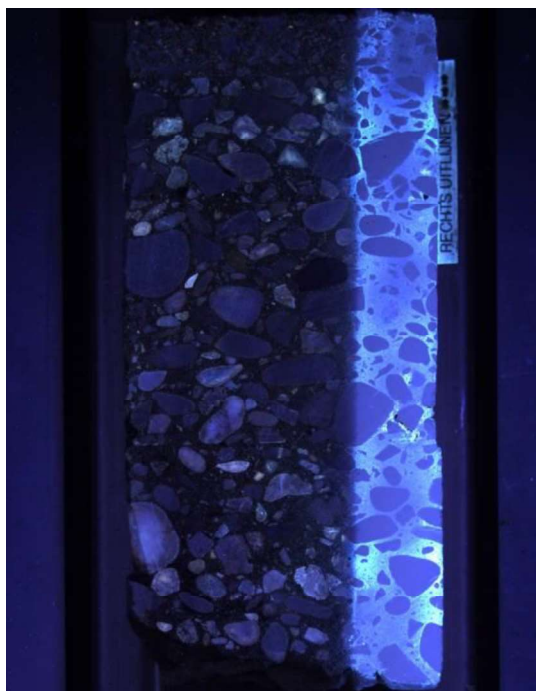
V20.0384 - K004



V20.0384 - K004_uv



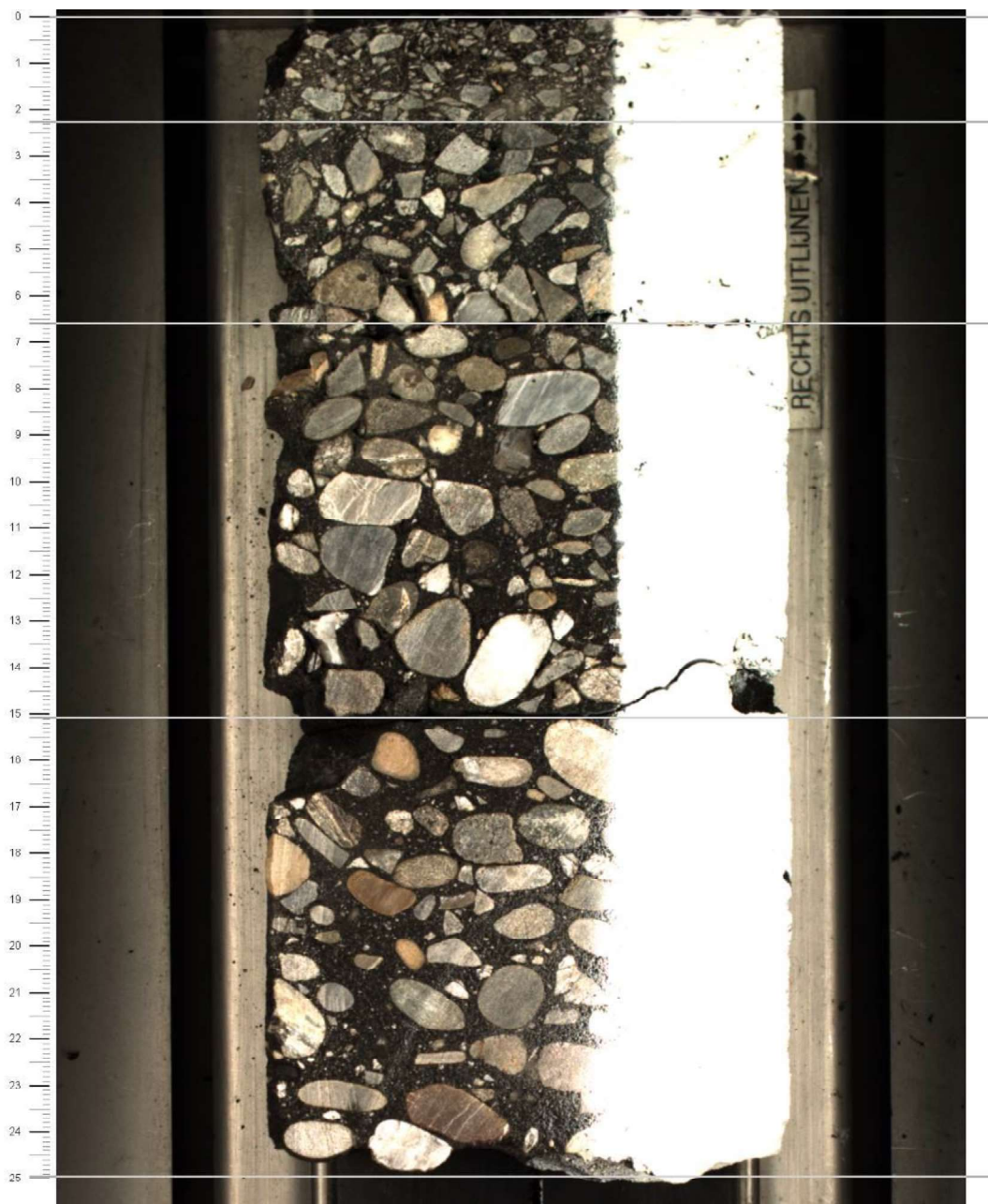
V20.0384 - K005



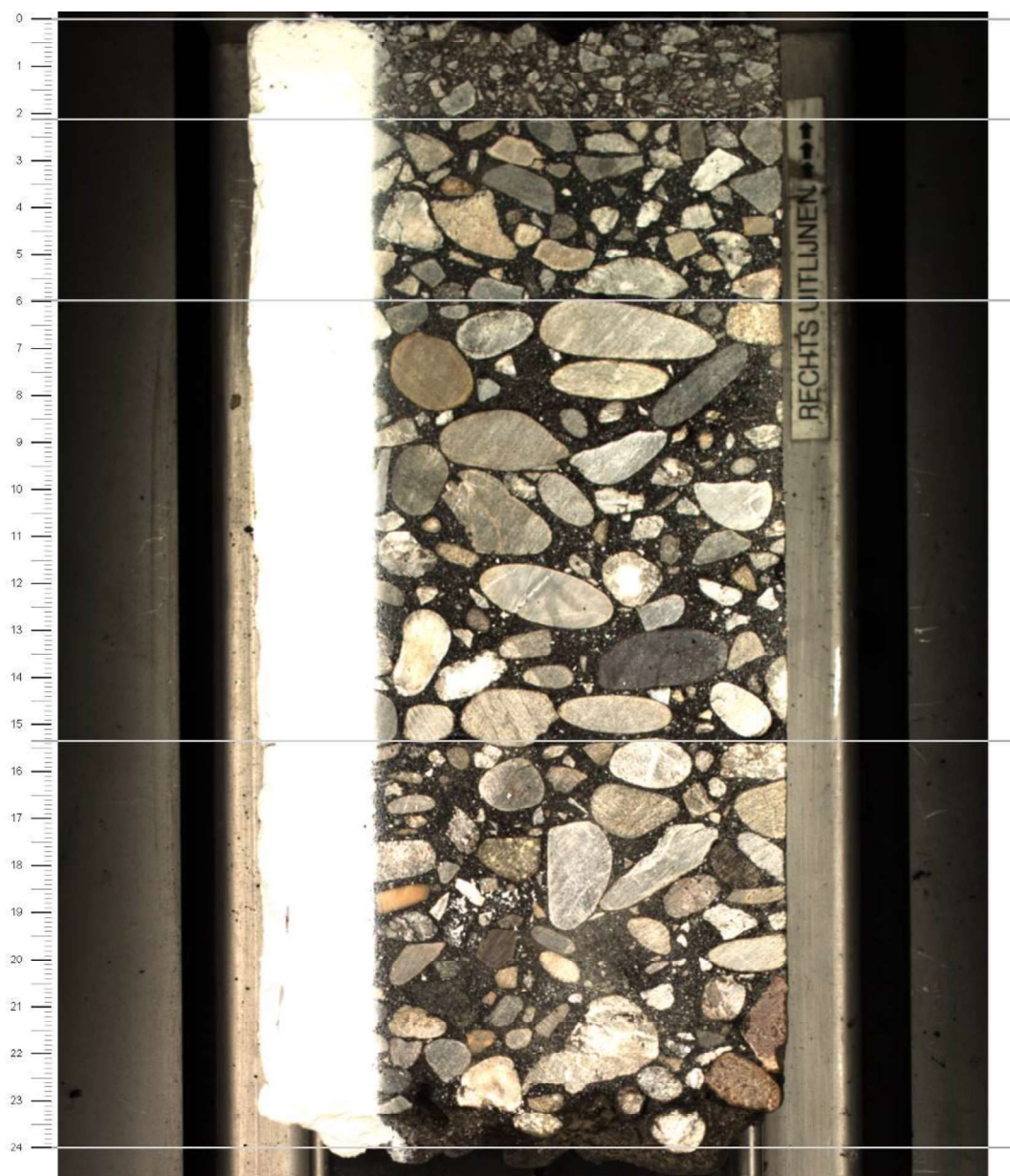
V20.0384 - K005_uv



bijlage 3 : Foto's met maatlijnen



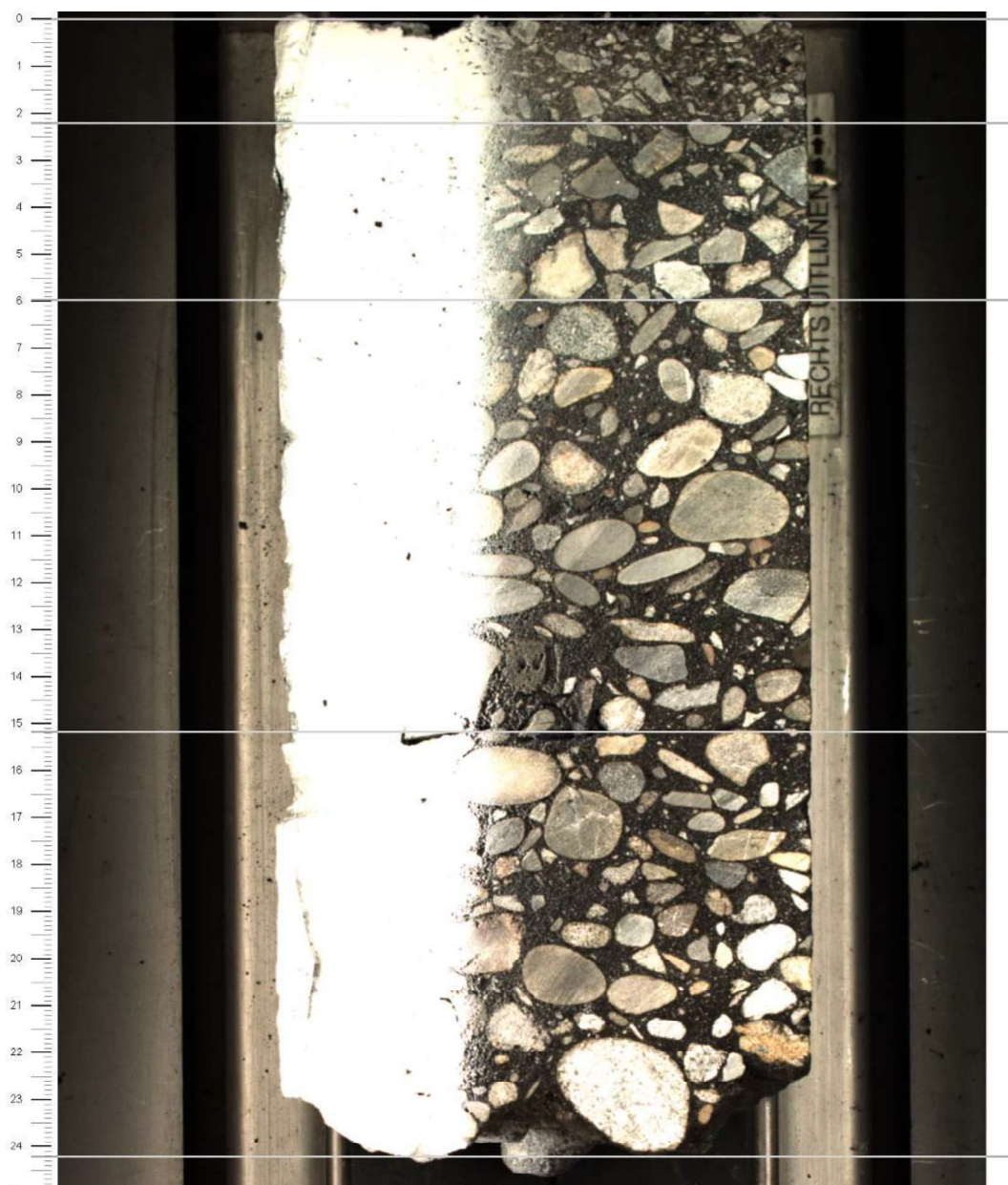
V20.0384 - K001_layers



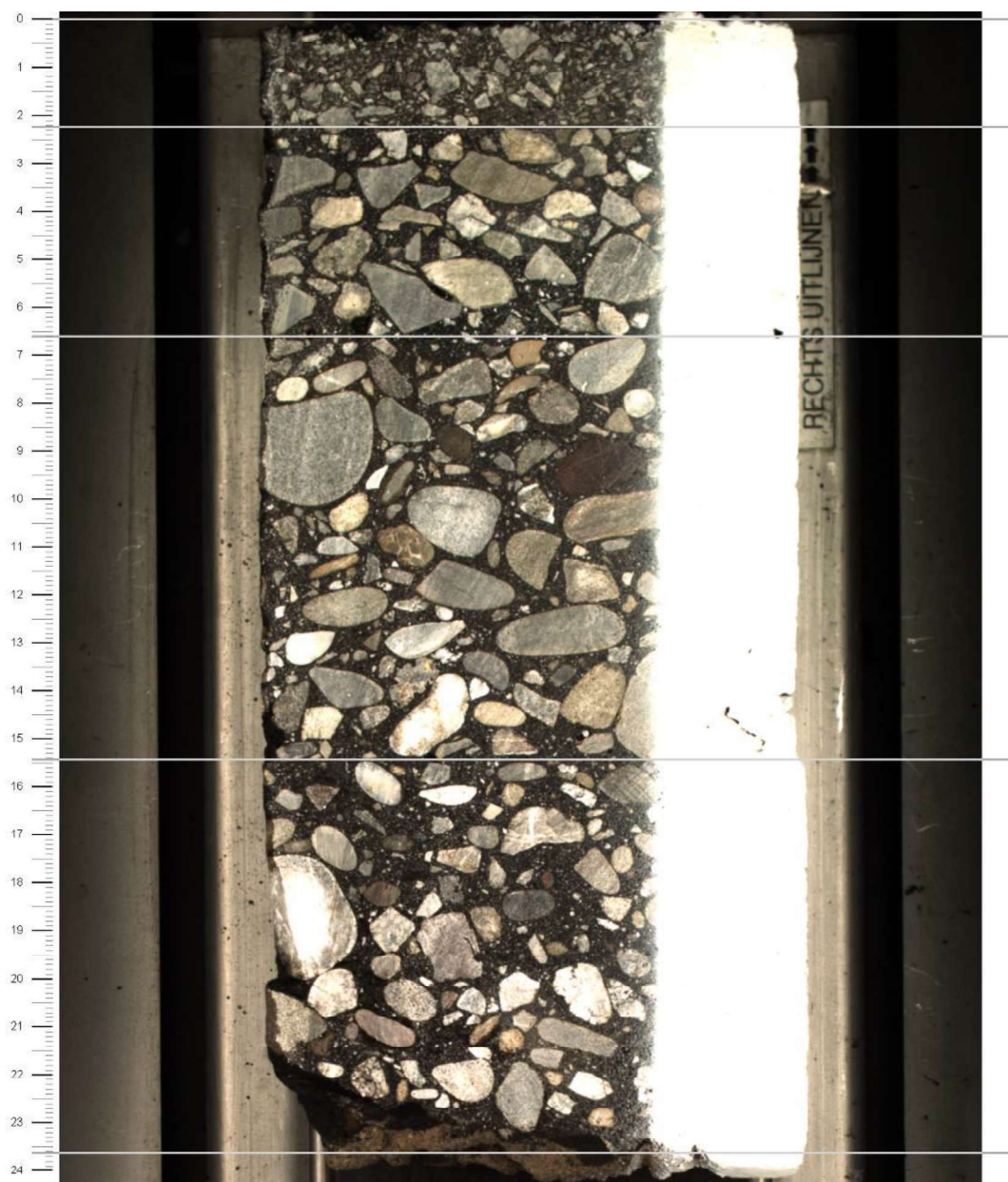
V20.0384 - K002_layers



V20.0384 - K003_layers



V20.0384 - K004_layers



V20.0384 - K005_layers

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grond

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-03-2020 - 09:20)

Projectcode 201600
Projectnaam LC kamp Soesterberg / Kolonel H.L. van Royenweg
Monsteromschrijving MM01
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	97.1	97.1		--						
gewicht artefacten	g		<1		--						
aard van de artefacten	-		Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%		<0.5	0.5	--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	2.0	2.0		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241				<=AW-0.03	0.6	6.8	13 0.2
kobalt	mg/kg	2.1	7.38	7.38				<=AW-0.04	15	102	190 3
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24				<=AW-0.22	40	115	190 5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503				<=AW-0.00	0.15	18	36 0.05
lood	mg/kg	<10	11	11				<=AW-0.08	50	290	530 10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35				<=AW-0.01	1.5	96	190 1.5
nikkel	mg/kg	4.4	12.8	12.8				<=AW-0.34	35	68	100 4
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2				<=AW-0.18	140	430	720 20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07				<=AW-0.04	1.5	21	40 0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5				<=AW	-	20	510 1000 4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70				<=AW-0.02	190	2595	5000 35

Monstercode 13219961-001
Monsteromschrijving MM01 021 (10-60) K001 (26-50) K002 (25-50) K003 (25-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-03-2020 - 09:20)

Projectcode 201600
 Projectnaam LC kamp Soesterberg / Kolonel H.L. van Royenweg
 Monsteromschrijving MM02
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	95.6	95.6		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	0.8		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241			<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69			<=AW-0.06	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24			<=AW-0.22	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0503	0.0503			<=AW0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11			<=AW-0.08	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35			<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	3.1	9.04	9.04			<=AW-0.40	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2			<=AW-0.18	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07			<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5			<=AW	-	20	510	1000 4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70			<=AW-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode 13219961-002
 Monsteromschrijving MM02 014 (20-70) 016 (30-80) K004 (25-50) K005 (25-70)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-03-2020 - 09:20)

Projectcode 201600
 Projectnaam LC kamp Soesterberg / Kolonel H.L. van Royenweg
 Monsteromschrijving MM03
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	95.7	95.7		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		--		<=AW-0.03	0.6	6.8	13 0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69		--		<=AW-0.06	15	102	190 3
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		--		<=AW-0.22	40	115	190 5
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0503	0.0503		--		<=AW0.00	0.15	18	36 0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		--		<=AW-0.08	50	290	530 10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		--		<=AW-0.01	1.5	96	190 1.5
nikkel	mg/kg	<3	6.12	6.12		--		<=AW-0.44	35	68	100 4
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		--		<=AW-0.18	140	430	720 20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		--		<=AW-0.04	1.5	21	40 0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		--		<=AW	-	20	510 1000 4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		--		<=AW-0.02	190	2595	5000 35

Monstercode 13219961-003
 Monsteromschrijving MM03 006 (8-50) 007 (20-50) 008 (8-50) 009 (8-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 27-03-2020 - 09:20)

Projectcode 201600
 Projectnaam LC kamp Soesterberg / Kolonel H.L. van Royenweg
 Monsteromschrijving MM04
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	96.1	96.1		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	1.8	6.33	6.33		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		<=AW-0.22	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503		<=AW-0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW-0.08	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	5.0	14.6	14.6		<=AW-0.31	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		<=AW-0.18	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-					
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode 13219961-004
 Monsteromschrijving MM04 010 (8-50) 011 (8-50) 012 (8-50) 013 (8-50)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)
SC	SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)
T	Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad**Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Bijlage

5 Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst

Achtergrondwaarde (A): deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van gehalten die van nature in de bodem voorkomen. Grond die de achtergrondwaarde overschrijdt, wordt aangeduid als licht verontreinigd.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk): op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Er kan sprake zijn van een generiek beleid of een gebied specifiek beleid. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met locatie specifieke omstandigheden in de bodem. In voorliggende rapportage zijn de resultaten van de uitgevoerde analyses getoetst aan het generieke beleid.

Bodemverontreiniging: situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen én één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen.

CROW 210: richtlijn voor de beoordeling of asfalt teevrij of teerhoudend is. De stappen in deze richtlijn dienen te worden gevolgd om tot acceptatie van teevrij asfalt te komen door asfaltcentrales en recyclingbedrijven.

EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$): geleidingsvermogen, weergegeven in microsiemens per centimeter

GenX (HFPO-DA): fluorhoudende stof ter vervanging van PFOS en PFOA. GenX is in het milieu niet afbreekbaar.

Geval van ernstige verontreiniging: er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van een grondverontreiniging of van minimaal 100 m³ grondwater in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

Interventiewaarde (I): deze waarde geeft aan wanneer er sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Grond die de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als sterk verontreinigd.

mg/kg ds: milligram per kilogram droge stof

m -mv: meter minus maaiveld

NEN 5707+C2: Norm voor de uitvoering van verkennend en nader onderzoek naar asbest in de landbodem, daaruit vrijgekomen grond en gerijpte baggerspecie. De norm is van toepassing bij zowel onverdachte als verdachte locaties, in-situ partijen en depots.

NEN 5725: Norm voor het uitvoeren van vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaande aan een bodemonderzoek. De bij het vooronderzoek verzamelde gegevens dienen als basis voor het opstellen van een juiste onderzoeksstrategie.

NEN 5740+A1: Norm voor het opstellen van een strategie voor het uitvoeren van een bodemonderzoek naar de aan-/ afwezigheid van een verontreiniging in de bodem. De norm is van toepassing bij zowel onverdachte als verdachte locaties.

NEN 5897+C2: Norm voor de uitvoering van verkennend en nader onderzoek naar asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval, bewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat. De norm is van toepassing bij in-situ partijen en depots.

NEN 5740 pakket grond: standaard analysepakket voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. Het standaard grondpakket bevat de volgende parameters: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

NEN 5740 pakket grondwater: standaard analysepakket voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. Het standaard grondwaterpakket bevat de volgende parameters: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI) en minerale olie.

NTU: eenheid om troebelheid van het grondwater aan te geven

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB): analysepakket voor bestrijdingsmiddelen (onder andere DDT).

Pakket samenstellingsonderzoek niet-vormgegeven bouwstoffen: dit pakket bestaat uit de parameters PAK, PCB en minerale olie)

Pakket uitloogonderzoek niet-vormgegeven bouwstoffen: dit pakket bestaat uit analyses van het eluaat op vijftien zware metalen (antimoon, arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, nikkel, molybdeen, lood, seleen, tin, vanadium en zink) en vier anionen (bromide, chloride, fluoride en sulfaat). De uitloogproef is uitgevoerd met de CEN test (L/S 10).

PFAS: Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen. Belangrijkste stofgroepen:

- Perfluorcarbons (PFCA). Dit zijn de verbindingen zoals PFOA (perfluorooctaan zuur). PFCA zijn in het milieu niet afbreekbaar.
- Perfluorsulfonaten (PFSA). Dit zijn verbindingen zoals PFOS (perfluorooctaan sulfonzuur). PFSA zijn in het milieu niet afbreekbaar.
- PFAS-precursors. Deze verbindingen kunnen afbreken tot PFCA of PFSA die verder niet meer afbreken.

PFAS-pakket: voor de analyse op grondmonsters wordt het standaardpakket PFAS dat bestaat uit 30 verbindingen uit het tijdelijk handelingskader gehanteerd. Eventueel wordt het pakket aangevuld met GenX.

pH: zuurgraad

Streefwaarde (S): deze waarde is voor grondwater vastgesteld op basis van gehalten die van nature in de bodem voorkomen. Grondwater wat de streefwaarde overschrijdt, wordt aangeduid als licht verontreinigd.

Tussenwaarde (T): De tussenwaarde, zoals benoemd in onder meer de NEN 5740 en de Regeling Uniforme Saneringen, maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire bodemsanering en Besluit bodemkwaliteit. In praktijk wordt de waarde nog wel vaak weergegeven bij toetsingen. Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie. De waarde zit tussen de achtergrond-/ streefwaarde en interventiewaarde in. Grond(water) die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

µg/l: microgram per liter

Verdachte locatie: locatie waarvoor op grond van het vooronderzoek concrete aanwijzingen bestaan dat die locatie, of een deel ervan is verontreinigd met een of meerdere stoffen.

Wet bodembescherming (Wbb): de Wet bodembescherming stelt regels om de bodem (grond en grondwater) te beschermen. Daarnaast worden de saneringen van verontreinigde grond en grondwater door middel van de Wbb geregeld.

Bijlage

**6 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL
SIKB 2000**

Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000

Projectnummer: 201600
Locatie: LC kamp Soesterberg (32C05)
Opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf

De veldwerker, waarvan de naam hieronder wordt vermeld, verklaart hierbij dat alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Naam veldwerker	Protocol	Datum veldwerk	Handtekening
Alex (A.A.J.) van Wijnen	2001	18-3-2020	
Tom (T.A.J.J.) Smulders	2001	18-3-2020	