



ASFALT- EN FUNDATIEONDERZOEK

EIKEBOOMLAAN 2

TE JOPPE



Infra



Rapportage asfalt- en fundatieonderzoek

Eikeboomlaan 2 te Joppe

Opdrachtgever	De heer E. de Maes Janssens P.J.C. Gabriëllaan 7 1401 BV Bussum
Rapportnummer	17016.003
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	16 juni 2022
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	De heer drs. M.S.H. Niemarkt
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer ing. R.J.E. Kok
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een infrastructureel onderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van materialen/bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een infrastructureel onderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de materialen/(water)bodem. Daarnaast betreft het onderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	2
3.	VOORONDERZOEK.....	3
4.	UITVOERING ONDERZOEKEN.....	4
4.1.	Vorbereiding	4
4.2.	Kwaliteitsborging veldwerk en laboratoriumonderzoek	4
4.3.	Uitvoering veldwerk	4
4.4.	Resultaten.....	4
5.	ASFALTONDERZOEK.....	5
5.1.	Onderzoeksstrategie	5
5.2.	Onderzoeksopzet en -uitvoering.....	5
5.3.	Toetsingskader	5
5.4.	Laboratoriumonderzoek.....	5
5.4.1.	PAK-markertesten	5
5.4.2.	Omvang asfaltverharding	6
5.4.3.	Verificatie	6
5.5.	Classificatie vrijkomend asfalt	7
6.	MILIEUKUNDIG FUNDATIE-/BODEMONDERZOEK	7
6.1.	Onderzoeksstrategie	7
6.2.	Onderzoeksopzet en -uitvoering.....	7
6.3.	Aard en opbouw 'fundatie' en zintuiglijke waarnemingen	8
6.4.	Analyseprogramma 'fundatie' en bodem	8
6.5.	Toetsingskaders	9
6.6.	Onderzoeksresultaten 'fundatie'	11
6.7.	Resultaten grond	12
7.	VEILIGHEIDSKLASSE (CROW 400)	12
8.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	13
8.1.	Asfalt.....	13
8.2.	Fundatie / bodem.....	13
8.3.	Resumé	14

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 3a. - Boorprofielen
- 3b. - Foto's asbestinspectiegaten en opgegraven en gezeefd materiaal
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Toetsingstabellen grond en grondwater (Circulaire bodemsanering)
- 4c. - Toetsingstabellen grond / fundatiemateriaal (Regeling bodemkwaliteit)
- 5a. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
- 5b. - Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)
- 5c. - Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit (bouwstoffen)
6. - Voorgaand bodemonderzoek

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van de heer E. de Maes Janssens, via de heer G.J. Liet, opdracht gekregen voor het uitvoeren van een asfalt- en fundatieonderzoek ter plaatse van de Eikeboomlaan 2 te Joppe.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een voorgenomen herinrichting van het bestaande boerderijerf, waarbij tevens de verharding binnen het plangebied opnieuw wordt ingericht. Bij deze werkzaamheden zullen (verhardings)materialen en grond vrijkomen. Het onderzoek richt zich op de (asfalt)verhardingsla(a)g(en), eventueel aanwezige fundatielagen en de (onderliggende) bodem.

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de opbouw van de wegconstructie/bodem en de milieuhygiënische kwaliteit/hergebruiksmogelijkheden van de tijdens de herinrichting vrijkomende materiaalstromen alsmede de mogelijk te nemen veiligheidsklasse (CROW 400) voor het werken in verontreinigde grond.

In relatie tot de doelstelling van het onderzoek zijn de in onderstaande tabel 1 weergegeven onderzoeken te onderscheiden.

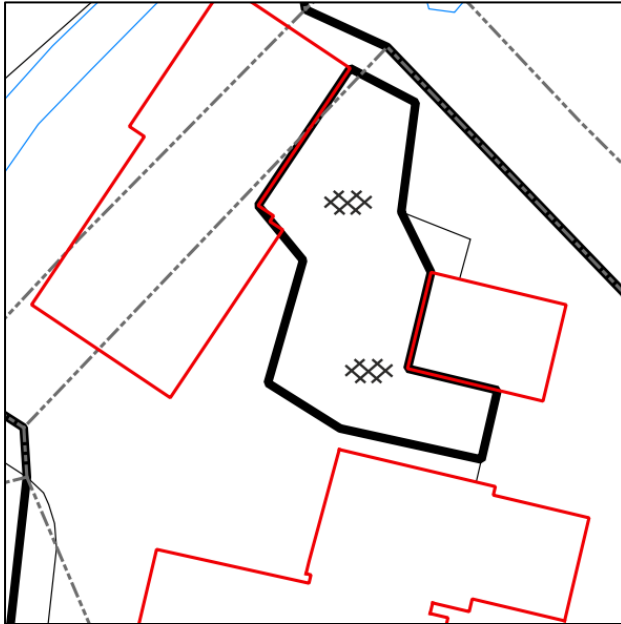
Tabel 1 *Benodigde onderzoeken*

Onderzoeksdiscipline	Protocol	Doelstelling per discipline
Vooronderzoek en terreininspectie	NEN 5725 CROW 210	- nagaan of ter plaatse (of in de omgeving van) de onderzoekslocatie een geregistreerd geval van bodemverontreiniging aanwezig is; - nagaan of (bedrijfs-)activiteiten en/of verontreinigingen in de omgeving de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie negatief beïnvloed kunnen hebben; - beoordelen homogeniteit van de verhardingen.
Asfaltonderzoek	CROW 210	- inzicht verkrijgen in de asfaltconstructie; - het bepalen van de dikte, de gelaagdheid en de teerhoudendheid van de asfaltverharding.
Milieukundig Fundatie-/bodemonderzoek	Indicatief (NEN 5740, NEN 5707, NEN 5897)	- het bepalen van de dikte en de fysische samenstelling van de wegfundatie (mits aanwezig); - het verkrijgen van een indicatie omtrent de milieuhygiënische hergebruiksmogelijkheden (incl. asbest) van het fundatiemateriaal (mits aanwezig); - inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit (incl. asbest) en hergebruiksmogelijkheden van de grond.

Econsultancy is gecertificeerd voor onder meer de protocollen 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden. Het onderzoek is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

2. AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

De onderzoekslocatie ($\pm 325 \text{ m}^2$) betreft een deel van het plangebied Eikeboomlaan 2 te Joppe (zie onderstaande figuur 1 en bijlage 1).



Figuur 1. Begrenzing onderzoekslocatie (asfaltverharding).

De onderzoekslocatie is verhard met asfalt, beton en klinkers. Uit voorgaand verkennend bodemonderzoek door Econsultancy (rapport 17016.001 D1, 12 november 2021) is bekend dat op het erf ter plaatse van de asfaltverharding gedeeltelijk fundatiemateriaal is toegepast. De initiatiefnemer is voornemens om de bestaande asfaltverharding te verwijderen en het erf opnieuw in te richten.

Tabel 2 bevat een overzicht van het te onderzoeken terreindeel.

Tabel 2. *Gegevens te onderzoeken terreindelen*

Terreindeel	Verharding	Globale oppervlakte	Onderhoudsmaatregel
Asfaltverharding ter plaatse van het erf	asfalt	$\pm 325 \text{ m}^2$	Volledige vervanging verhardingsconstructie

Het perceel, waar de onderzoekslocatie voornamelijk deel van uitmaakt, is kadastraal bekend als gemeente Gorssel, sectie B, nummer 1855. Tevens behoort een klein deel van het perceel gemeente Gorssel, sectie B, nummer 1446 tot de onderzoekslocatie.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 8,2 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 213.020, Y = 469.030.

3. VOORONDERZOEK

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen/percelen binnen een afstand van 25 meter.

Voorgaand bodemonderzoek

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek" en is tevens een veldinspectie conform CROW publicatie 210 "Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt" (juni 2015), protocol 1 uitgevoerd. Voor een uitgebreide beschrijving van de historie en het huidige gebruik van het plangebied wordt integraal verwezen naar de rapportage van het vooronderzoek (rapport 17016.001 D2, 15 juni 2022, zie bijlage 6).

Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er nog een aanvullende terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

Op 20 mei 2022 is door Econsultancy een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op het vaststellen van de homogeniteit van het asfaltdek en de aanwezigheid van eventuele reparatievakken. De inspectie is tevens gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een bodemverontreiniging. Tijdens deze inspectie is beoordeeld hoe de werkzaamheden veilig uitgevoerd kunnen worden en of in het werk bijzondere kenmerken (bijvoorbeeld reparatievakken) aanwezig zijn en of er sprake is van bijzondere erfgedeelten. De inspectie is tevens gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een bodemverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in het milieuhygiënisch vooronderzoek. Uit de terreininspectie blijkt verder dat er geen reparatievakken aanwezig zijn en dat, ten opzichte van het voorgaand verkennend bodemonderzoek, geen wezenlijke veranderingen hebben plaatsgevonden die mogelijk geleid kunnen hebben tot verslechtering van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

4. UITVOERING ONDERZOEKEN

4.1. Voorbereiding

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat een locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3a zijn de boorprofielen opgenomen. Bijlage 3b bevat enkele foto's van de (asbest)inspectiegaten en het opgegraven en gezeefde materiaal. Alle veldwerkzaamheden zijn gecombineerd uitgevoerd.

4.2. Kwaliteitsborging veldwerk en laboratoriumonderzoek

Tenzij anders vermeld is het veldwerk en de bemonstering uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en/of 2018. De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000.

Alle te analyseren (meng)monsters zijn, tenzij anders vermeld, ter analyse aangeboden aan een laboratorium, dat erkend is door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en voor asfaltonderzoek.

4.3. Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 20 mei 2022 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van De heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". Het opgeboorde materiaal is onderzocht in het kader van de diverse onderzoeksdisciplines.

4.4. Resultaten

In de navolgende hoofdstukken worden per onderzoeksdiscipline onder meer de volgende onderdelen besproken:

- onderzoeksstrategie;
- uitgevoerde veldwerkzaamheden;
- zintuiglijke waarnemingen;
- analyseprogramma;
- toetsingskader;
- onderzoeksresultaten.

5. ASFALTONDERZOEK

Het asfaltonderzoek is uitgevoerd conform de CROW publicatie 210 "Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt" (juni 2015), protocollen 2 t/m 4. De uitvoering van de PAK-markertesten, de laagdiktebepalingen (conform RAW 2015, proef 77.1 en 77.2) en de PAK-analyses zijn uitgevoerd door een laboratorium, dat erkend is door de Raad voor Accreditatie.

5.1. Onderzoeksstrategie

Uit het vooronderzoek blijkt dat de boerderij dateert van 1953 en dat de asfaltverharding ter plaatse van de onderzoekslocatie waarschijnlijk vóór 1995 is aangebracht en derhalve teerhoudende lagen kan bevatten. Indien blijkt dat selectief frezen van teervrije asfaltlagen kosteneffectief is, is onderzoek naar de homogeniteit en de teerhoudendheid van het asfalt benodigd.

In tabel 3 is de onderzoeksstrategie die van toepassing zijn op de asfaltverharding weergegeven.

Tabel 3. *Onderzoeksstrategie asfaltonderzoek*

Terreindeel	Globale oppervlakte [m ²]	Onderzoeksstrategie CROW 210
Asfaltverharding ter plaatse van het erf	± 325 m ²	asfalt aangelegd vóór 1995 (teerverdacht)

5.2. Onderzoeksopzet en -uitvoering

Tabel 4 geeft de uitgevoerde (veld)werkzaamheden weer.

Tabel 4. *Uitgevoerde veldwerkzaamheden asfaltonderzoek*

Terreindeel	Globale oppervlakte [m ²]	Aantal boringen	Boornummers
Asfaltverharding ter plaatse van het erf	± 325 m ²	2	D101 en D102

5.3. Toetsingskader

De analyseresultaten van het asfalt zijn getoetst aan de eisen volgens het "Formulier Acceptatie Asfaltgranulaat ten aanzien van Milieuhygiënische eigenschappen" (NCOB versie 5.1, mei 2016) en aan de maximale samenstellingswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage A, tabel 2 | zie bijlage 5c). Indien het PAK-gehalte groter is dan de maximale samenstellingswaarde voor bouwstoffen (75 mg/kg d.s.) dient het asfalt als teerhoudend te worden beschouwd.

5.4. Laboratoriumonderzoek

5.4.1. PAK-markertesten

De asfaltkernen zijn in eerste instantie door middel van een PAK-markertest in het laboratorium beoordeeld op de aanwezigheid van teerhoudende asfaltlagen. Op basis van een positief resultaat van deze (zintuiglijke) test kan een uitspraak worden gedaan of de laag als teerhoudend is aan te merken (PAK-gehalte >75 mg/kg d.s.). Een negatief resultaat dient, indien de asfaltlagen voor 1995 zijn aangebracht, middels analytisch onderzoek geverifieerd te worden om de laag daadwerkelijk te mogen aanmerken als teervrij.

Tabel 5 geeft een overzicht van de resultaten van de PAK-markertesten. Voor de laagopbouw en soort asfalt wordt verwezen naar de betreffende analysecertificaten in bijlage 4a. Deze bijlage bevat tevens foto's van de asfaltkernen.

Tabel 5. Opbouw wegconstructie en resultaat PAK-markertest

Terreindeel	Globale oppervlakte [m ²]	Boring	Dikte [mm]	Soort	Resultaat PAK-markertest (positief (teerhoudend)) [mm]
Asfaltverharding ter plaatse van het erf	± 325 m ²	D101	87	opp. GAB	0-5 oppervlaktebehandeling afgebroken
		D102	102	opp. GAB	0-5 oppervlaktebehandeling afgebroken
opp. GAB	oppervlaktebehandeling GrindAsfaltBeton				

Uit de resultaten blijkt dat het asfalt bestaat uit één homogeen vak (kernen D101 en D102) met een gemiddelde dikte van circa 9,4 cm. Het asfaltvak is indicatief als teevrij beoordeeld.

5.4.2. Omvang asfaltverharding

Tabel 6 geeft een overzicht van de omvang van de (gehele) asfaltverharding, op basis van vaste kubieke meters. Er is gerekend met een gemiddelde dikte op basis van de onderzoeksgegevens. Er is uitgegaan van een soortelijk gewicht van 2,5 ton/m³.

Tabel 6. Overzicht omvang asfaltverharding

Homogeen asfaltvak	Kernboringen	Oppervlakte [m ²]	Gemiddelde asfaltdikte [mm]	Globaal volume [m ³]	Globale massa [ton]
Asfaltverharding ter plaatse van het erf	D101, D102	325 m ²	94,5	30,7	76,8

5.4.3. Verificatie

Het analyseprogramma is erop gericht om het PAK-gehalte van de asfaltlaag (aangebracht vóór 1995), die met behulp van de PAK-markertest als negatief is aangemerkt, te verifiëren. In het laboratorium is de te onderzoeken laag gemalen en geanalyseerd op de parameter polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Het PAK-gehalte is bepaald middels de kwantitatief GC-MS-methode. Bij de samenstelling van de mengmonsters is rekening gehouden met de resultaten van de PAK-markertesten en de laagdiktebepalingen en de asfaltsoorten.

Tabel 7 geeft een overzicht van de asfalt(meng)monsters en een beoordeling van de analyseresultaten ten aanzien van de teerhoudendheid.

Tabel 7. Overzicht van de samenstelling van de asfalt(meng)monsters en de teerhoudendheid

Homogeen asfaltvak	Globale massa [ton]	Monster	Monsters [mm-mv]	Asfaltsoort(en)	Teerhoudend (PAK-gehalte > 75 mg/kg d.s.)
Asfaltverharding ter plaatse van het erf	76,8	ASF-mmD1	D101 (0-9) D102 (0-10)	GAB GAB	ja

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten.

5.5. Classificatie vrijkomend asfalt

In tabel 8 is aangegeven of het vrijkomende asfalt als teevrij of teerhoudend wordt geclassificeerd.

Tabel 8. Classificatie teerhoudendheid vrijkomend asfalt

Homogeen asfaltvak	Boringen	Globale oppervlakte [m ²]	Gemiddelde asfaltdikte * [mm]	Globale omvang [ton]	Classificatie vrijkomend asfalt
Asfaltverharding ter plaatse van het erf	D101, D102	325	94,5 (gehele laag)	76,8	teerhoudend

* Bij de vermeldde diktes is reeds rekening met de veiligheidsmarge conform CROW 210 van 20 mm

6. MILIEUKUNDIG FUNDATIE-/BODEMONDERZOEK

Het milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" en de NEN 5707+C2:2017 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond".

Het fundatie-onderzoek heeft een indicatief karakter. Daar er geen duidelijke fundatielaag is aangetroffen, is per boring de dikte en de samenstelling vastgesteld en gefotografeerd. Het materiaal is tevens zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Voor het aantal fundatieboringen is aangesloten op de onderzoeksinspanning voor het asfalt- en milieukundig bodemonderzoek.

6.1. Onderzoeksstrategie

Uit het vooronderzoek is gebleken dat onder de asfaltverharding vermoedelijk een puinfundatie aanwezig is. Plaatselijk is mogelijk sprake van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de te verwachten bijmenging van fundatiemateriaal. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK, minerale olie en asbest.

Tabel 9 geeft de onderzoeksstrategieën die van toepassing zijn op de het fundatiemateriaal / de bodem weer.

Tabel 9. Onderzoeksstrategie fundatieonderzoek

Terreindeel	Verharding	Globale oppervlakte [m ²]	Onderzoeksstrategie	
			NEN 5740 / NEN 5707	NEN 5707 / NEN 5897
Asfaltverharding ter plaatse van het erf	asfalt	325	VEP	'afgedekte funderingslagen'

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740 :

VEP : Verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern

6.2. Onderzoekopzet en -uitvoering

Tijdens de uitvoering is buiten verwachting geen duidelijke puinfundatie aangetroffen, maar bleek sprake van baksteenhoudende bodem. Het fundatieonderzoek is derhalve indicatief uitgevoerd op basis van de strategie voor een "verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern" (VEP). Ten aanzien van de parameter asbest is geconcludeerd dat de 'fundatie' onderzocht dient te worden volgens de strategie voor "afgedekte funderingslagen".

De doelstelling van het onderzoek is om na te gaan of de verdenking van verontreiniging met asbest terecht is. Voor het aantal fundatieboringen is aangesloten op de onderzoeksinspanning voor het asfaltonderzoek. Aan de rand van de asfaltverharding zijn 3 aanvullende inspectiegaten gegraven. Tabel 10 geeft de uitgevoerde (veld)werkzaamheden weer.

Tabel 10. Uitgevoerde veldwerkzaamheden fundatieonderzoek

Terreindeel	Verharding	Globale oppervlakte [m ²]	Veldwerk	Boornummers / Inspectiegaten
Asfaltverharding ter plaatse van het erf	asfalt	325	2 asfaltboringen (*B) 3 (asbest)inspectiegaten (*A)	D101, D102 D103, D104, D105
(*A) De (asbest)inspectiegaten hebben een afmeting van 30 x 30 cm en zijn doorgezet tot 0,5 m -mv				
(*B) De boringen zijn reeds verricht tijdens het asfalt- en milieukundig bodemonderzoek				

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor. Het opgeboorde en/of opgegraven materiaal is zintuiglijk beoordeeld. Van het opgeboorde en opgegraven materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en er zijn grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Het 'fundatiemateriaal' is per boorpunt bemonsterd. Tevens is de laagdikte en de samenstelling vastgesteld en gefotografeerd. Ten behoeve van asbestonderzoek is het opgegraven materiaal gezeefd over een 20 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld. Per boring is het opgegraven en opgeboorde materiaal gefotografeerd (bijlage 3b).

De ondergrond en het grondwater op de locatie zijn tijdens het voorgaande bodemonderzoek (Econsultancy rapport 17016.001 D2), al onderzocht conform de NEN 5740 en maken derhalve geen deel uit van het onderhavige onderzoek.

6.3. Aard en opbouw 'fundatie' en zintuiglijke waarnemingen

Direct onder de asfaltverharding ter plaatse van het erf is geen duidelijk fundatiemateriaal, maar baksteenhoudend zand aangetroffen. Voor een gedetailleerde weergave van de aangetroffen fundatie wordt verwezen naar bijlage 3a. Bijlage 3b bevat per asbestinspectiegat foto's van het fundatiemateriaal.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie en in het opgegraven/opgeboorde materiaal visueel géén asbestverdacht (plaat)materiaal (>20 mm) aangetroffen. De bovengrond onder de asfaltverharding is zwak tot plaatselijk sterk baksteenhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

6.4. Analyseprogramma 'fundatie' en bodem

Om een representatief beeld van de algehele hergebruikskwaliteit van de grond te verkrijgen is ervoor gekozen om één grondmengmonster samen te stellen van de grond direct onder de verharding (bovengrond). Het (uitgezeefde) fundatiemateriaal is (per boorpunt) aangeleverd, waarna in het laboratorium (indien van toepassing) een mengmonster is samengesteld. Het fundatiemateriaal is in het laboratorium gemalen.

Tabel 11 geeft een overzicht van de samenstelling van de grond/'fundatie'mengmonsters en de analysepakketten.

Tabel 11. Overzicht van de samenstelling van de grond-/fundatie(meng)monsters en de analysepakketten

Onderdeel	Monster	Monster/traject [in m -mv]	Materiaal	Analysepakket
'Fundatie'	ASB-MM 1-1	D102 (10-35) D104 (8-30)	puinmonster indicatief* (fundatiefractie onder asfaltverharding)	asbest in puin (NEN 5897 - indicatief)*
	mmD1	D102 (10-35) D104 (8-30)	baksteen (brokken)	organische parameters beperkt (samenstellingswaarden) + uitloging (emissiewaarden anorganische parameters)
Bodem	mmD2	D101 (9-50) D102 (10-35) D103 (8-50) D104 (8-30) D105 (15-50)	baksteenhoudende grond onder asfalt verharding)	standaardpakket grond
	ASB-MM 2-1	D101 (9-50) D103 (8-50) D105 (8-50)	grond, gezeefde fractie (< 20 mm) (zwak tot sterk baksteenhoudend)	asbest in grond (NEN5707)

* het betreft een indicatief monster omdat er niet voldoende monstermateriaal uit de gezeefde fractie kon worden verzameld

De in tabel 11 genoemde analysepakketten bevat de volgende componenten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *organische parameters beperkt (samenstellingswaarden; indicatief):*
droge stof, polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *uitloging (emissiewaarden anorganische parameters; indicatief):*
metalen (antimoon, arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, selenium, tin, vanadium en zink), bromide, chloride, fluoride en sulfaat;
- *asbest in grond (fractie < 20 mm):*
droge stof, serpentijn asbest (chrysotiel) en amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet);
- *asbest in puin (fractie < 20 mm):*
droge stof, serpentijn asbest (chrysotiel) en amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).

6.5. Toetsingskaders

Bodem: reguliere parameters (standaardpakket)

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en indicatief getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy merkt op dat de beoordeling van de analyseresultaten in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit, indicatief is en daarmee een te verwachten bodemkwaliteitsklasse betreft. Afhankelijk van de beoogde locatie van hergebruik is een partijkeuring noodzakelijk. Een partijkeuring geeft een definitief uitsluitel omtrent de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de partij.

Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreinigingen is gegeven in het toetsingskader en bevat voor grond elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5a is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weer gegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Asbest

De analyseresultaten met betrekking tot asbest in bodem zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering. De resultaten met betrekking tot asbest in puin zijn indicatief getoetst aan de hergebruikswaarde uit de Regeling Bodemkwaliteit (bijlage A). Het toetsingskader voor de beoordeling met betrekking tot asbest is als volgt omschreven.

De interventiewaarde voor asbest is gelijk aan de maximale hergebruikswaarde uit de Regeling bodemkwaliteit, welke de hergebruiksmogelijkheden van grond bepaalt en is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. Indien sprake is van een overschrijding van de hergebruikswaarde voor asbest in bodem ("interventiewaarde") is tevens sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wet bodembescherming, onafhankelijk van het bodemvolume waarin deze asbestgehalten zijn aangetoond. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de hergebruikswaarde (50 mg/kg d.s.) is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de hergebruikswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de hergebruikswaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Fundatie

De analyseresultaten van het fundatiemateriaal (niet zijnde grond) zijn getoetst aan de maximale samenstellings- en emissiewaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage A, tabel 1 en 2 | zie bijlage 5c). Econsultancy merkt op dat de beoordeling van de analyseresultaten in het kader van het Besluit bodemkwaliteit indicatief is.

6.6. Onderzoekresultaten 'fundatie'

Tabel 12 geeft een overzicht van de samenstelling van de mengmonsters, de parameters die de samenstellingswaarden voor bouwstoffen overschrijden, alsmede het resultaat van de indicatieve toetsing.

Tabel 12. Overschrijdingen toetsingskader fundatie (chemisch analytisch)

Onderdeel	Monster	Materiaal	Klassenbepalende parameters(s)		Resultaat indicatieve toetsing BBK (*A)(*B)
			Samenstelling	Uitloging	
'Fundatie'	mmD1	baksteen (brokken)	- (< SW)	- (< EW)	AW
(*A) De weergegeven indicatieve beoordeling voor de fundaties (niet zijnde grond) geldt voor niet-vormgegeven bouwstoffen SW = maximale samenstellingswaarde voor bouwstoffen EW _{nv} = maximale emissiewaarde niet-vormgegeven bouwstoffen EW _{ibc} = maximale emissiewaarde IBC-bouwstoffen (*B) De weergegeven indicatieve beoordeling voor de fundatie geldt voor de situatie "Grond, toepassing op landbodem": AW = toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde wonen = toepasbaar (functieklassen wonen) industrie = toepasbaar (functieklassen industrie) NT = niet toepasbaar					

Tabel 13 geeft een overzicht van de samenstelling van de mengmonsters, het asbestgehalte, alsmede het resultaat van de indicatieve toetsing.

Tabel 13. Overschrijdingen toetsingskader fundatie (asbest)

Terreindeel	Monster	Materiaal	Asbestgehalte	Resultaat indicatieve toetsing BBK als niet-vormgegeven bouwstof
'Fundatie'	ASB-MM 1-1	puinmonster indicatief* (fundatiefractie onder asfaltverharding)	< 1.7 mg/kg d.s.	Voldoet aan hergebruiksnorm

De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Op het analysecertificaat is een afwijking opgenomen daar in mengmonster ASB-MM 1-1 geen 25 kilogram drooggewicht monsternormmateriaal is aangeleverd. Dit vanwege de geringe dikte van de verdachte laag en het lage gehalte aan bijmengingen met bodemvreemd 'fundatie'-materiaal. Econsultancy acht het mengmonster, gezien het feit dat de monsternamen volgens monsternamenplan zijn uitgevoerd alsmede er bij de analyse geen asbesthoudend materiaal is aangetoond derhalve als representatief. Op de beoordeling van de kwaliteit en het advies heeft deze afwijking geen invloed.

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4c bevat de getoetste analyseresultaten voor niet-vormgegeven bouwstoffen aan de Regeling bodemkwaliteit (indicatief).

6.7. Resultaten grond

Tabel geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden en een indicatie met betrekking tot de te verwachten bodemkwaliteitsklasse.

Tabel 14. Overschrijdingen toetsingskaders grond (standaardpakket)

Terreindeel	Monster	Monster/traject [in m -mv]	Gehalte > AW	Gehalte > tussenwaarde	Gehalte > interventie- waarde	Indicatie bodemkwaliteits- klasse BBK (*A)
Bodem onder asfaltverharding	GRN-MM1	09 (0-50) 13 (8-50) 10 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50)	lood	-	-	AW
(*A) De weergegeven indicatieve beoordeling geldt voor de situatie "Grond, toepassing op landbodem": AW = toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde wonen = toepasbaar (functieklassse wonen) industrie = toepasbaar (functieklassse industrie) NT = niet toepasbaar						

Tabel geeft een overzicht van de analytisch vastgestelde asbestgehalten (fractie < 20 mm).

Tabel 15. Vastgestelde asbestgehalten fijne fractie (< 20 mm)

(Meng)- monster	Traject [cm -mv]	Asbestgehalte (< 20 mm)
ASB-MM 2-1	D101 (9-50) D103 (8-50) D105 (8-50)	< 0,4 mg/kg d.s.

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering. Bijlage 4c bevat de getoetste analyseresultaten aan de Regeling bodemkwaliteit (indicatief).

7. VEILIGHEIDSKLASSE (CROW 400)

Bij uitvoering van (grond)werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 400 "Werken in en met verontreinigde bodem".

Op basis van de analyseresultaten van zowel het fundatie-materiaal als de (onderliggende) bodem blijkt dat alhier géén veiligheidsklasse van toepassing is. Alhier kan worden volstaan met de 'basishygiëne'.

8. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft van de heer E. de Maes Janssens, via de heer G.J. Liet, opdracht gekregen voor het uitvoeren van een asfalt- en fundatieonderzoek aan de Eikeboomlaan 2 te Joppe.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een voorgenomen herinrichting van het bestaande boerderijerf, waarbij tevens de verharding binnen het plangebied opnieuw wordt ingericht. Bij deze werkzaamheden zullen (verhardings)materialen en grond vrijkomen. Het onderzoek richt zich op de (asfalt)verhardingsla(a)g(en), eventueel aanwezige fundatielagen en de (onderliggende) bodem.

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de opbouw van de wegconstructie/bodem en de milieuhygiënische kwaliteit/hergebruiksmogelijkheden van de tijdens de reconstructie vrijkomende materiaalstromen alsmede de mogelijk te nemen veiligheidsklasse (CROW 400) voor het werken in verontreinigde grond.

In de volgende paragrafen worden per onderzoekdiscipline de meest relevante resultaten besproken en zijn de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

8.1. Asfalt

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de asfaltverharding als teerhoudend dient te worden aange-merkt. Econsultancy adviseert om het teerhoudende asfalt af te voeren naar een erkende verwerker.

8.2. Fundatie / bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie visueel géén asbestverdacht (plaat)materiaal (>20 mm) aangetroffen. Direct onder de asfaltverharding ter plaatse van het erf is geen duidelijk fundatiemateriaal, maar baksteenhoudend zand aangetroffen. De bovengrond onder de asfaltverharding is zwak tot plaatselijk sterk baksteenhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

In het opgegraven en opgeboorde materiaal is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal (fractie >20 mm) aangetroffen. In het geanalyseerde mengmonster van de verdachte laag waarin zintuiglijk 'fundatie'-materiaal (fractie >20mm) is aangetoond, is analytisch (fractie <20mm) geen asbest aangetoond. In het 'fundatie'-materiaal is analytisch geen asbest aangetoond. In geval van graafwerkzaamheden op de locatie behoeven ter ten aanzien van asbest geen specifieke maatregelen te worden getroffen.

Uit de indicatieve toetsing van de onderzochte parameters van het 'fundatie'-materiaal aan de samenstellingswaarden van het Besluit Bodemkwaliteit blijkt dat analytisch geen van de parameters zich boven de samenstellingswaarden bevinden. De zintuiglijk verontreinigde bovengrond onder de asfaltverharding is licht verontreinigd met lood. In deze baksteenhoudende grond zijn verder geen verontreinigingen geconstateerd, waardoor te verwachten bodemkwaliteitsklasse voor deze grond "AW" betreft.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, verworpen. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er echter géén reden voor een nader onderzoek en zijn er geen milieuhygiënische belemmeringen voor hergebruik van de grond in het werk. Econsultancy adviseert om het materiaal in het werk toe te passen of af te voeren naar een erkende verwerker.

8.3. Resumé

Met het uitgevoerde infrastructureel onderzoek zijn de fysisch/chemische eigenschappen van de wegconstructie en de onderliggend bodem ter plaatse van de asfalt-erfverharding Eikeboomlaan 2 te Joppe vastgelegd.

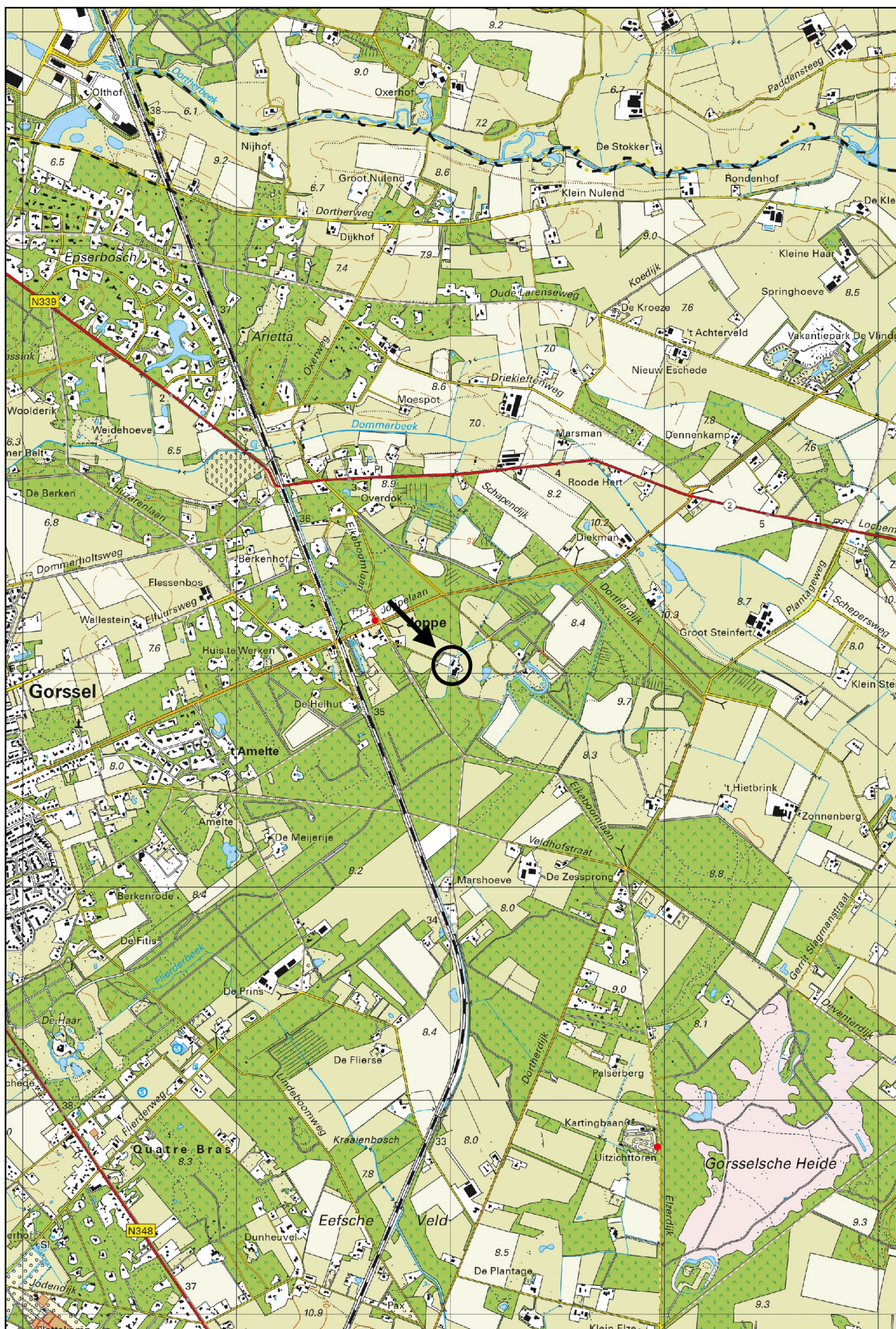
Op basis van de gehanteerde onderzoeksinspanning en de onderzoeksresultaten acht Econsultancy voldoende informatie te hebben geleverd, zodat hoeveelhedsbepalingen kunnen worden verricht en beslissingen ten aanzien van de omgang met de vrijkomende materiaalstromen en duurzaam water-beheer kunnen worden genomen.

De tijdens de reconstructie vrijkomende materialen kunnen binnen het werk worden teruggeplaatst, dan wel worden afgevoerd naar een hiertoe geschikte locatie/erkende verwerker. De eisen van het Besluit Bodemkwaliteit en de regels van het Besluit Uniforme Sanering (BUS) zijn hierop mogelijk van toepassing.

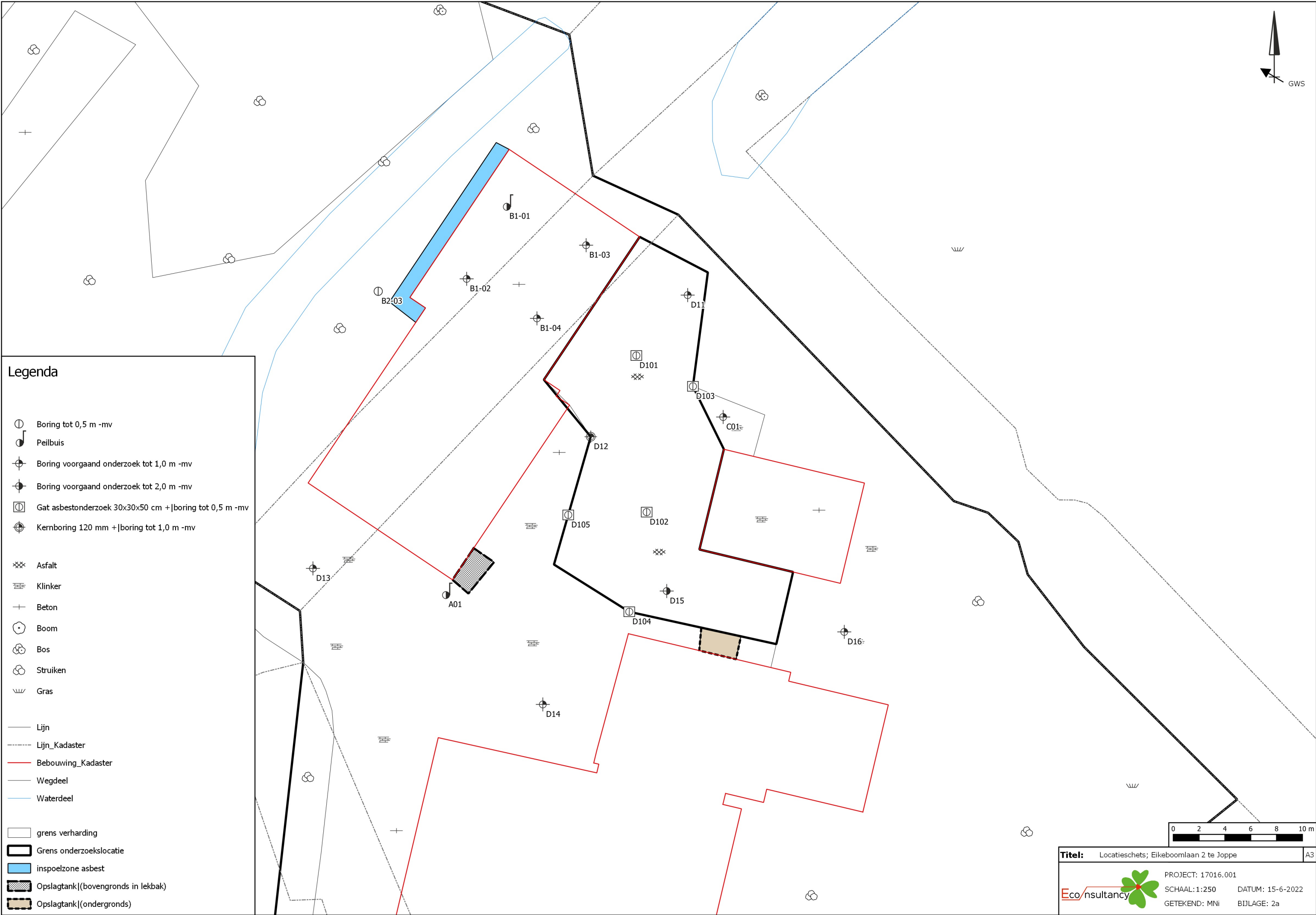
De tijdens de reconstructie vrijkomende materialen kunnen binnen het werk worden teruggeplaatst, dan wel worden afgevoerd naar een hiertoe geschikte locatie. De eisen van het Besluit Bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Afhankelijk van de beoogde locatie van hergebruik is mogelijk een partijkeuring noodzakelijk. Een partijkeuring geeft een definitief uitsluitsel omtrent de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de partij.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

Symbolen:		Polygonen:		Boringen:	
⌘⌘ Asfalt ⌘⌘⌘ Klinker —+— Beton ⌘⌘⌘ Ontgravingsdiepte (m -mv) ⌘⌘⌘ Partijhoogte (m +mv) 📷 Opnamerichting foto ≡ Vloeistofdichte vloer ⌘⌘⌘ Prefab betonnen vloerplaat ⌘⌘ Tegels ⌘ Golfplaat (asbest verdacht) ⦿ Boom ⦿ Bos ⦿ Struiken ⌘ Gras ⌘ Water ⌘ Braak ⌘ Grind ⌘ Onverhard ⦿ Puinverharding ⌘ Talud ⌘ Spoorbaan 🚲 Fietspad P Parkeerplaats ▲ Duiker ▲ Voormalige duiker ⚡ Trafo ⌘ Pomp ▣ Olie/vetafscheider ⦿ Mangat ⦿ Riool inspectieput ⊗ Zinkput ● Ontluchting ○ Vulpunt ▬ Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm	▬ Ontgravingsvak ▬ Saneringslocatie ▬ Partij ontgraven grond ▬ Toekomstige bebouwing ▬ Voormalige bebouwing ▬ Asfaltverharding ▬ Reparatievak asfalt ▬ Opslagtank (bovengronds) ▬ Opslagtank (bovengronds in lekbak) ▬ Opslagtank (ondergronds) ▬ Struweel ▬ Haag	— Bebouwing — Grens onderzoekslocatie — — Toekomstige bebouwing ---- Voormalige bebouwing —+— Beschoeiing ×× Hekwerk ▬ Spoorlijn ▬ Wandmonster	▬ Niet verontreinigd ▬ Gehalte >AW/S-waarde ▬ Gehalte >T-waarde ▬ Gehalte >I-waarde ▬ Niet verontreinigd ▬ AW/S-waarde contour ▬ T-waarde contour ▬ I-waarde contour ▬ Niet verontreinigd ▬ AW/S-waarde contour ▬ T-waarde contour ▬ I-waarde contour ● Niet verontreinigd ● Licht verontreinigd ● Matig verontreinigd ● Sterk verontreinigd ? Verontreinigingsgraad onbekend × Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld	⦿ Boring tot 0,5 m -mv ⦿ Boring tot 1,0 m -mv ⦿ Boring tot 1,5 m -mv ⦿ Boring tot 2,0 m -mv ⦿ Boring tot 2,5 m -mv ⦿ Boring tot 3,0 m -mv ⦿ Boring tot 3,5 m -mv ⦿ Boring tot 4,0 m -mv ⦿ Boring tot 4,5 m -mv ⦿ Boring tot 5,0 m -mv ⦿ Peilbuis (diep) ⦿ Peilbuis ⦿ Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv ⦿ Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv ⦿ Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv ⦿ Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv ⦿ Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv ⦿ Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv ⦿ Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv ⦿ Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv ⦿ Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv ⦿ Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv ⦿ Peilbuis voorgaand onderzoek (diep) ⦿ Peilbuis voorgaand onderzoek ⦿ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm ⦿ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep) ⦿ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis ⦿ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm	⦿ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv ⦿ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep) ⦿ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis ⦿ Kernboring 80 mm ⦿ Kernboring 120 mm ⦿ Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv ⦿ Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv ⦿ Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv ⦿ Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv ⦿ Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv ⦿ Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv ⦿ Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv ⦿ Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv ⦿ Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv ⦿ Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv ⦿ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv ⦿ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv ⦿ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv ⦿ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv ⦿ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv ⦿ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv ⦿ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv ⦿ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.



Foto 5.



Foto 6.



Foto 7.



Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 9.



Foto 10.

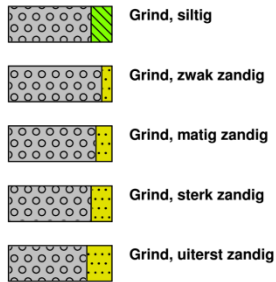


Foto 11.

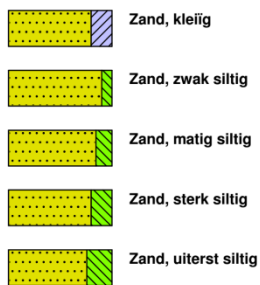
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

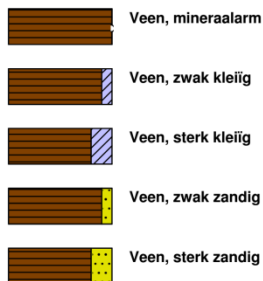
grind



zand



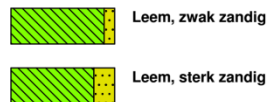
veen



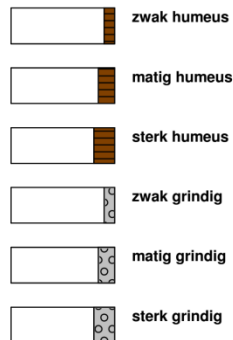
klei



leem



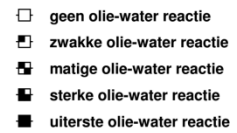
overige toevoegingen



geur



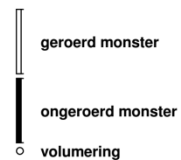
olie



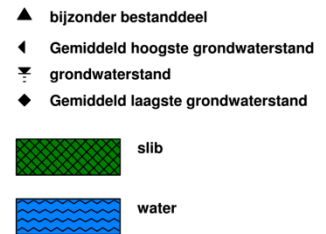
p.i.d.-waarde



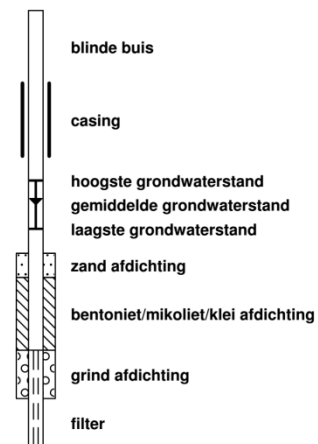
monsters



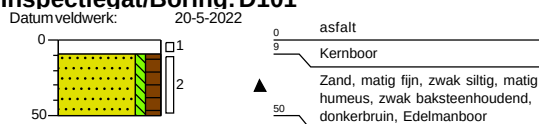
overig



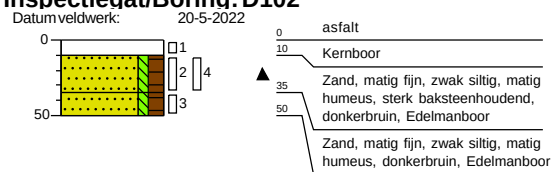
peilbuis



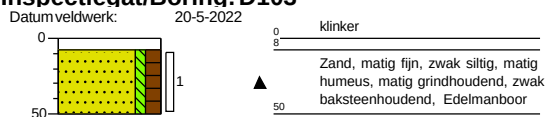
Inspectiegat/Boring: D101



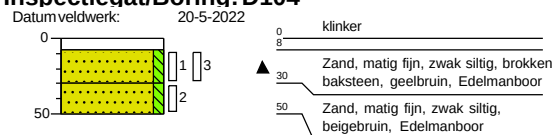
Inspectiegat/Boring: D102



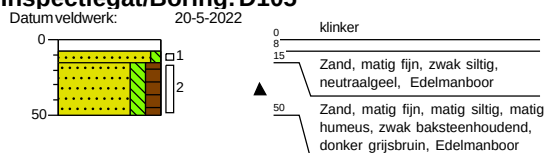
Inspectiegat/Boring: D103



Inspectiegat/Boring: D104



Inspectiegat/Boring: D105



Bijlage 3b. Foto's opgegraven materiaal inspectiegaten



Foto: Inspectiegat D101 (0,1-0,5 m-mv)



Foto: Inspectiegat D102 (0,1-0,3 m-mv)



Foto: Inspectiegat D103 (0,1-0,5 m -mv)



Foto: Inspectiegat D104 (0,1-0,5 m -mv)



Foto: Inspectiegat D105 (0,1-0,5 m -mv)

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Michel Niemarkt
Wilhelm Röntgenstraat 7a
8013 NE ZWOLLE
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 31-May-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022082871/1
Uw project/verslagnummer	17016.003
Uw projectnaam	Eikenboomlaan 2 Joppe
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	20-May-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 17016.003
 Uw projectnaam Eikenboomlaan 2 Joppe
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Arthur Rondeel

Certificaatnummer/Versie 2022082871/1
 Startdatum analyse 23-May-2022
 Datum einde analyse 31-May-2022
 Rapportagedatum 31-May-2022/12:06
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	86.6
S Organische stof	% (m/m) ds	2.9
Gloeirest	% (m/m) ds	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.7
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	30
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.5
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.2
S Lood (Pb)	mg/kg ds	51
S Zink (Zn)	mg/kg ds	49
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	17
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8.4
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	41
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	mmD2 D101 (9-50) D102 (10-35) D103 (8-50) D104 (8-30) D105 (15-50)	Grond (AS3000)	12773470

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 17016.003
 Uw projectnaam Eikenboomlaan 2 Joppe
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Arthur Rondeel

Certificaatnummer/Versie 2022082871/1
 Startdatum analyse 23-May-2022
 Datum einde analyse 31-May-2022
 Rapportagedatum 31-May-2022/12:06
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.16
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.100
S Chryseen	mg/kg ds	0.12
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.061
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.090
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.10
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.86

Nr. Uw monsteromschrijving

1 mMD2 D101 (9-50) D102 (10-35) D103 (8-50) D104 (8-30) D105 (15-50)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

12773470

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022082871/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12773470	mmD2 D101 (9-50) D102 (10-35) D103 (8-50) D104 (8-30) D105 (15-50)				
0539435726	D102	10	35	20-May-2022	2
0539435456	D101	9	50	20-May-2022	2
0539435831	D103	8	50	20-May-2022	1
0539548652	D104	8	30	20-May-2022	1
0539548080	D105	15	50	20-May-2022	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022082871/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022082871/1

Pagina 1/1

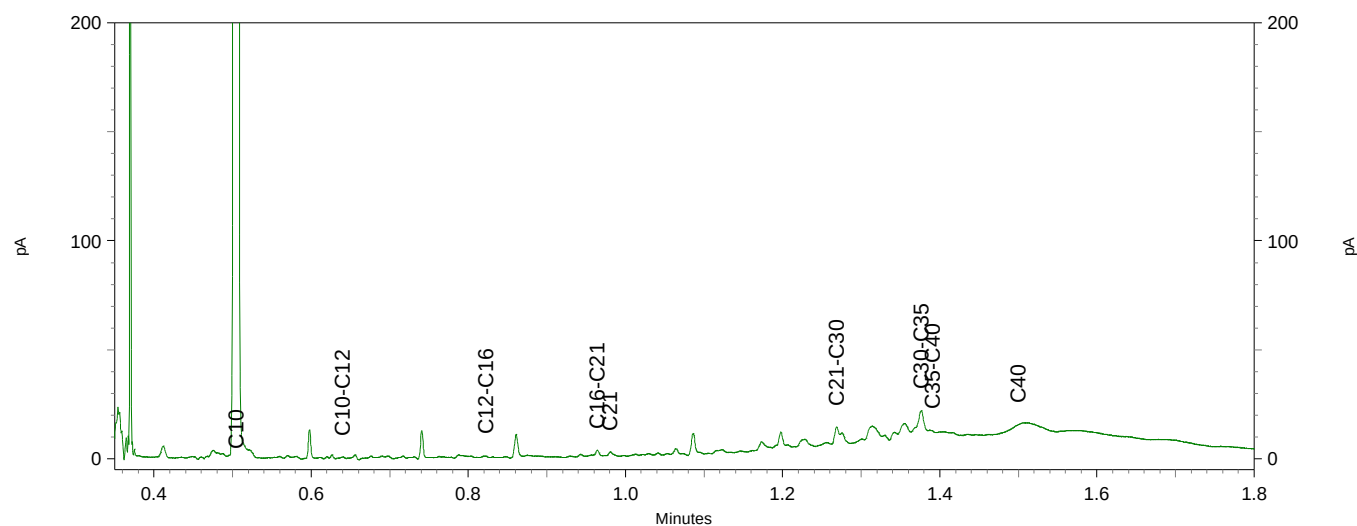
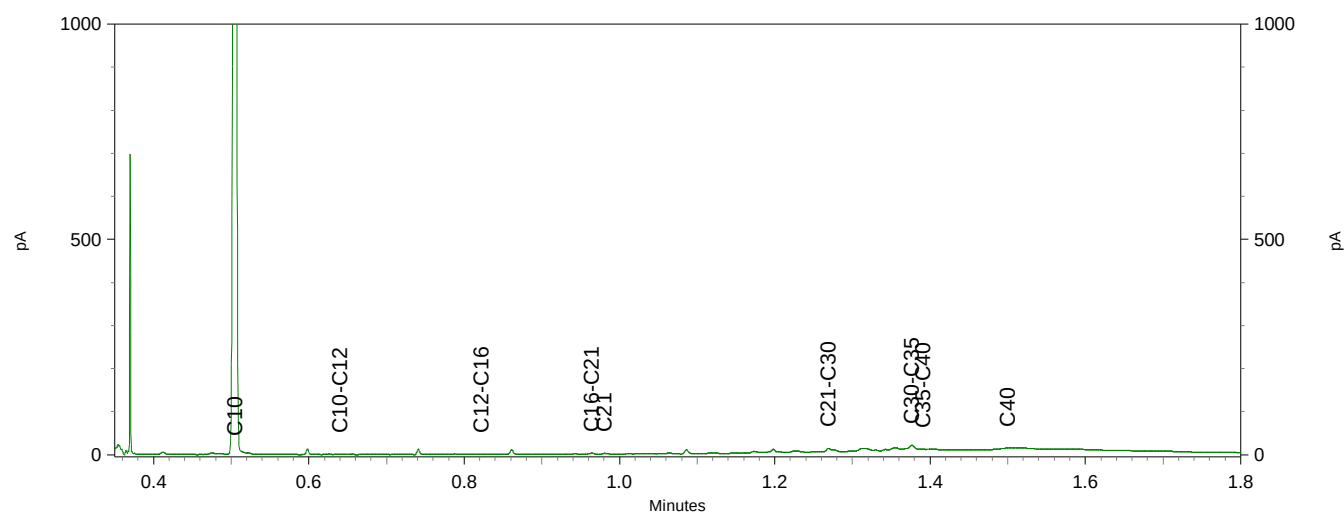
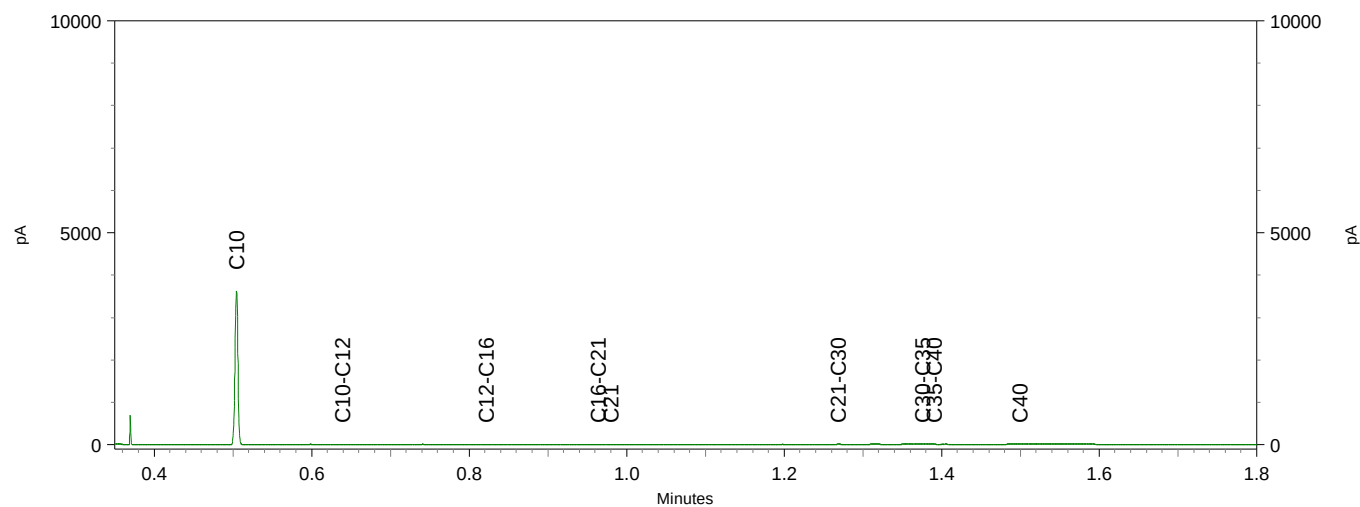
Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Sample ID.: 12773470

Certificate no.: 2022082871

Sample description.: MmD2 D101 (9-50) D102 (10-35) D103 (8-50) D104 (8-
V



Econsultancy
T.a.v. Michel Niemarkt
Wilhelm Röntgenstraat 7a
8013 NE ZWOLLE
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 01-Jun-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022082831/1
Uw project/verslagnummer	17016.003
Uw projectnaam	Eikenboomlaan 2 Joppe
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	20-May-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 17016.003
 Uw projectnaam Eikenboomlaan 2 Joppe
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Arthur Rondeel

Certificaatnummer/Versie 2022082831/1
 Startdatum analyse 23-May-2022
 Datum einde analyse 31-May-2022
 Rapportagedatum 31-May-2022/16:12
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Extern / Overig onderzoek			
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. ¹⁾	Zie bijl. ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	D101-1 D101 (0-9)	Asfalt	12773352
2	D102-1 D102 (0-10)	Asfalt	12773353

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
 Pr.coörd.

MC

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022082831/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving					
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID	
12773352	D101-1 D101 (0-9)					
0118037AM	D101	0	9	20-May-2022	1	
12773353	D102-1 D102 (0-10)					
0118036AM	D102	0	10	20-May-2022	1	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022082831/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022082831/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Constructie opbouw incl. PAKmarker (RAW)	W0179	Berekening	RAW 2015 proef 77.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. mevrouw M. van de Coterlet
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk : 2022082831-17016.003
Ons kenmerk : Project 1358282
Validatieref. : 1358282_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TYIS-NRFE-COIO-OEDJ
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 bijlage(n)
(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 31 mei 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1358282
Uw project omschrijving : 2022082831-17016.003
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

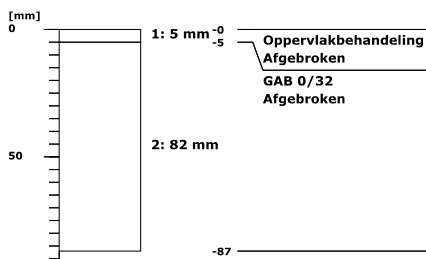
Uw Monsterreferenties
7191102 = D101-1 D101 (0-9)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/05/2022
Ontvangstdatum opdracht : 23/05/2022
Startdatum : 23/05/2022
Monstercode : 7191102
Uw Matrix : Wegenmat.

Wegenbouw onderzoek

Q constructieopbouw (77.1)	uitgevoerd
foto boorkern	uitgevoerd
Q Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	uitgevoerd
Q laagdiktes (77.1)	uitgevoerd

Boring: D101-1 D101 (0-9)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1358282
Uw project omschrijving : 2022082831-17016.003
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

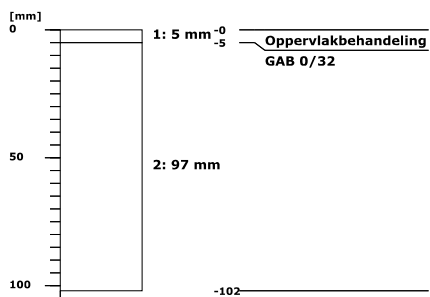
Uw Monsterreferenties
7191103 = D102-1 D102 (0-10)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/05/2022
Ontvangstdatum opdracht : 23/05/2022
Startdatum : 23/05/2022
Monstercode : 7191103
Uw Matrix : Wegenmat.

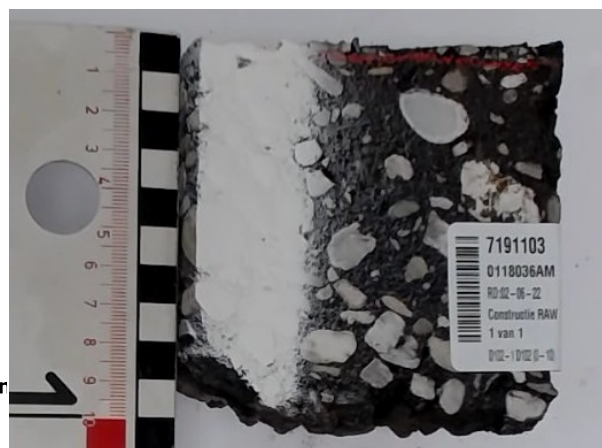
Wegenbouw onderzoek

Q constructieopbouw (77.1)	uitgevoerd
foto boorkern	uitgevoerd
Q Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	uitgevoerd
Q laagdiktes (77.1)	uitgevoerd

Boring: D102-1 D102 (0-10)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1358282
Uw project omschrijving	:	2022082831-17016.003
Opdrachtgever	:	Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1358282
Uw project omschrijving : 2022082831-17016.003
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7191102	D101-1 D101 (0-9)	D101	0-.09	0118037AM
7191103	D102-1 D102 (0-10)	D102	0-.1	0118036AM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1358282
Uw project omschrijving : 2022082831-17016.003
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asphalt Cement
DAB	Dicht Asphalt Beton
GAB	Grind Asphalt Beton
OAB	Open Asphalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asphaltbeton
STAB	Steenslag Asphalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asphalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asphaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1358282
Uw project omschrijving : 2022082831-17016.003
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Indicatieve PAK-bepaling : conform RAW 2015 proef 77.2
(Detectormethode) (77.2)
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1) : conform RAW 2015 proef 77.1

Econsultancy
T.a.v. Michel Niemarkt
Wilhelm Röntgenstraat 7a
8013 NE ZWOLLE
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 13-Jun-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022089101/1
Uw project/verslagnummer	17016.003
Uw projectnaam	Eikenboomlaan 2 Joppe
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	20-May-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 17016.003
 Uw projectnaam Eikenboomlaan 2 Joppe
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Arthur Rondeel

Certificaatnummer/Versie 2022089101/1
 Startdatum analyse 02-Jun-2022
 Datum einde analyse 13-Jun-2022
 Rapportagedatum 13-Jun-2022/16:44
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Naftaleen	mg/kg	<2.5 ¹⁾
Fenanthreen	mg/kg	19 ¹⁾
Anthraceen	mg/kg	5.7 ¹⁾
Fluorantheen	mg/kg	22 ¹⁾
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	10 ¹⁾
Chryseen	mg/kg	7.6 ¹⁾
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	4.1 ¹⁾
Benzo(a)pyreen	mg/kg	7.7 ¹⁾
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	4.4 ¹⁾
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg	4.4 ¹⁾
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	87 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 ASF-mmD1 D101 (0-9) D102 (0-10)

Opgegeven monstermatrix
 Asfalt
 Monster nr.
 12795570

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022089101/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12795570	ASF-mmD1 D101 (0-9) D102 (0-10)				
0118036AM	D102	0	100	20-May-2022	1
0118037AM	D101	0	90	20-May-2022	1

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022089101/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022089101/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
SOM PAK10	W0004	Extern	Uitbesteding
PAK 10 in asfalt	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. mevrouw M. van de Coterlet
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk : 2022089101-17016.003
Ons kenmerk : Project 1363329
Validatieref. : 1363329 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MWAI-LSTB-JGNB-KLKE
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)
(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 13 juni 2022

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1363329
Uw project omschrijving : 2022089101-17016.003
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Uw Monsterreferenties

7203890 = ASF-mmD1 D101 (0-9) D102 (0-10)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/05/2022
Ontvangstdatum opdracht : 02/06/2022
Startdatum : 02/06/2022
Monstercode : 7203890
Uw Matrix : Wegenmat.

Monstervoorbewerking

asfalt gezaagd	aantal	2
cryogeen malen		gemalen

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen	mg/kg	< 2,5
Q fenantreen	mg/kg	19
Q anthraceen	mg/kg	5,7
Q fluoranteen	mg/kg	22
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	10
Q chryseen	mg/kg	7,6
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	4,1
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	7,7
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	4,4
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	4,4
Q som PAK (10)	mg/kg	87

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1363329
Uw project omschrijving	:	2022089101-17016.003
Opdrachtgever	:	Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:

Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1363329
Uw project omschrijving : 2022089101-17016.003
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7203890	ASF-mmD1 D101 (0-9) D102 (0-10)	D101	0-.9	0118037AM
		D102	0-1	0118036AM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1363329
Uw project omschrijving : 2022089101-17016.003
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs : Eigen methode

Econsultancy
T.a.v. Michel Niemarkt
Wilhelm Röntgenstraat 7a
8013 NE ZWOLLE
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 02-Jun-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022082870/1
Uw project/verslagnummer	17016.003
Uw projectnaam	Eikenboomlaan 2 Joppe
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	23-May-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 17016.003
 Uw projectnaam Eikenboomlaan 2 Joppe
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Arthur Rondeel

Certificaatnummer/Versie 2022082870/1
 Startdatum analyse 23-May-2022
 Datum einde analyse 02-Jun-2022
 Rapportagedatum 02-Jun-2022/17:51
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
Droge stof	% (m/m)	95.2
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
Q Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38
Polychloorbifenylen, PCB		
Q PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB (som 7)	mg/kg ds	<0.0070
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
Fluorantheen	mg/kg ds	0.095
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
Chryseen	mg/kg ds	<0.050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 mMD1 D102 (10-35) D104 (8-30)

Opgegeven monstermatrix
 Overia
 Monster nr. 12773469

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 17016.003
 Uw projectnaam Eikenboomlaan 2 Joppe
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Arthur Rondeel

Certificaatnummer/Versie 2022082870/1
 Startdatum analyse 23-May-2022
 Datum einde analyse 02-Jun-2022
 Rapportagedatum 02-Jun-2022/17:51
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	<0.50
Uitloogonderzoek		
Q Schudproef (L/S=10)	L/g ds	0.0102
Antimoon (Sb) uitloogbaar	mg/kg ds	0.010
Arseen (As) uitloogbaar	mg/kg ds	0.045
Barium (Ba) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.20
Cadmium (Cd) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.00041
Chroom (Cr) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.0051
Kobalt (Co) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.031
Koper (Cu) uitloogbaar	mg/kg ds	0.030
Kwik (Hg) uitloogbaar	mg/kg ds	0.00018
Nikkel (Ni) uitloogbaar	mg/kg ds	0.0061
Molybdeen (Mo) uitloogbaar	mg/kg ds	0.016
Lood (Pb) uitloogbaar	mg/kg ds	0.012
Seleen (Se) uitloogbaar	mg/kg ds	0.0023
Tin (Sn) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.031
Vanadium (V) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.20
Zink (Zn) uitloogbaar	mg/kg ds	<0.041
Q Bromide uitloogbaar	mg/kg ds	<0.51
Q Chloride uitloogbaar	mg/kg ds	4.4
Q Fluoride uitloogbaar ISE (NEN 6483)	mg/kg ds	2.4
Q Sulfaat uitloogbaar	mg/kg ds	55
Fractie 1		
Meettemperatuur (EC)	°C	20.0
Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	66
Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	6.6
Meettemperatuur (pH)	°C	19.9
Q Zuurgraad (pH)		9.4

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 mmd1 D102 (10-35) D104 (8-30)

Opgegeven monstermatrix
 Overia

Monster nr.
 12773469

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

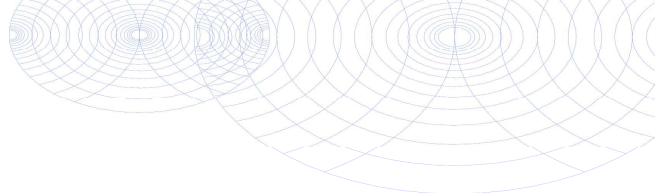
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.
 JO

 TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022082870/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12773469	mmD1 D102 (10-35) D104 (8-30)				
0570160813	D102	10	35	20-May-2022	4
0570160813	D104	8	30	20-May-2022	3



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022082870/1

Pagina 1/2

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	NEN-ISO 18287
Uitloogonderzoek			
Schudpr. 24-uur (L/S 10) <4mm	W0155	Uitloging	NEN-EN 12457-2 & NPR-CEN/TR 16192
Antimoon (Sb) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	AP04-E-I t/m XV & XIX en NEN-EN-ISO 17294-2
Arseen (As) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	AP04-E-I t/m XV & XIX en NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	AP04-E-I t/m XV & XIX en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	AP04-E-I t/m XV & XIX en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	AP04-E-I t/m XV & XIX en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	AP04-E-I t/m XV & XIX en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	AP04-E-I t/m XV & XIX en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	AP04-E-I t/m XV & XIX en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	AP04-E-I t/m XV & XIX en NEN-EN-ISO 17294-2
Seleen (Se) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	AP04-E-I t/m XV & XIX en NEN-EN-ISO 17294-2
Tin (Sn) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	AP04-E-I t/m XV & XIX en NEN-EN-ISO 17294-2
Vanadium (V) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	AP04-E-I t/m XV & XIX en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn) (uitloogbaar)	W0421	ICP-MS	AP04-E-I t/m XV & XIX en NEN-EN-ISO 17294-2
Bromide (uitloogbaar)	W0504	Ionchromatografie	AP04-E-XVII en NEN-EN-ISO 10304-1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022082870/1

Pagina 2/2

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Chloride (uitloogbaar) (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	AP04-E-XVII en NEN-EN-ISO 10304-1
Fluoride - totaal	W0546	Potentiometrie	NEN 6483
Sulfaat (uitloogbaar) ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	AP04-E-XVII en NEN-EN-ISO 10304-1
Fractie 1			
Geleidingsvermogen fr 1	W0506	Conductometrie	AP04-U-V en NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH) fractie 1	W0524	Potentiometrie	AP04-U-IV NEN-ISO 10523

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Econsultancy
T.a.v. Michel Niemarkt
Wilhelm Röntgenstraat 7a
8013 NE ZWOLLE
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 02-Jun-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022082851/1
Uw project/verslagnummer	17016.003
Uw projectnaam	Eikenboomlaan 2 Joppe
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	23-May-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 17016.003
 Uw projectnaam Eikenboomlaan 2 Joppe
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Arthur Rondeel

Certificaatnummer/Versie 2022082851/1
 Startdatum analyse 23-May-2022
 Datum einde analyse 02-Jun-2022
 Rapportagedatum 02-Jun-2022/17:54
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1 ¹⁾	2
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (Extern)	% (m/m)	89.8 ²⁾	89.3 ²⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg		12.5 ³⁾
Droge massa aangeleverd monster	g	9196 ²⁾	11154 ²⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ²⁾	N.v.t. ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg		0.0 ³⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg		0.0 ³⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg		0.0 ³⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg		0.0 ³⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg		0.0 ³⁾
Asbest fractie >20mm	mg		0.0 ³⁾
Asbest (som)	mg		0.0 ³⁾
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	3.4 ²⁾	0.8 ²⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	1.7 ²⁾	0.4 ²⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	1.7 ²⁾	0.4 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds		<0.4 ³⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds		<0.4 ³⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds		<0.4 ³⁾
Amfibool concentratie	mg/kg ds		0.0 ³⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 ³⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 ³⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	10.2 ⁴⁾	
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ⁴⁾	
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ⁴⁾	
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ⁴⁾	
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ⁴⁾	
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ⁴⁾	
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ⁴⁾	
Nr. Uw monsteromschrijving			
1	ASB-MM 1-1 ASB-MM 1 (10-35)	Opgegeven monstermatrix	
2	ASB-MM 2-1 ASB-MM 2 (8-50)	Asbestverdachte grond	12773399
		Asbestverdachte grond	12773400

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 17016.003
 Uw projectnaam Eikenboomlaan 2 Joppe
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Arthur Rondeel

Certificaatnummer/Versie 2022082851/1
 Startdatum analyse 23-May-2022
 Datum einde analyse 02-Jun-2022
 Rapportagedatum 02-Jun-2022/17:54
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1 ¹⁾	2
Asbest (som)	mg	0.0 ⁴⁾	
Asbest in puin	mg/kg ds	<1.7 ⁴⁾	
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<1.7 ⁴⁾	
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<1.7 ⁴⁾	
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ⁴⁾	
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ⁴⁾	
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ⁴⁾	

Nr. Uw monsteromschrijving

- ASB-MM 1-1 ASB-MM 1 (10-35)
- ASB-MM 2-1 ASB-MM 2 (8-50)

Opgegeven monstermatrix

- | | |
|-----------------------|----------|
| Asbestverdachte grond | 12773399 |
| Asbestverdachte grond | 12773400 |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Akkoord
 Pr.coörd.

JO

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022082851/1

Pagina 1/1

Monster nr.		Uw monsteromschrijving				Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum	monstername	
12773399	ASB-MM 1-1 ASB-MM 1 (10-35)					
1743894MG	ASB-MM 1	10	35	20-May-2022		1
12773400	ASB-MM 2-1 ASB-MM 2 (8-50)					
1743893MG	ASB-MM 2	8	50	20-May-2022		1

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022082851/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 4)

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022082851/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Puin NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1358634
 Uw project omschrijving : 2022082851-17016.003
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7192019
 Uw referentie : ASB-MM 2-1 ASB-MM 2 (8-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/05/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
 Analysedatum : 01-06-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12490 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11154 g
 Percentage droogrest : 89,3 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9923,7	90,9	10,1	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	255,3	2,3	60,3	23,62	0	0,0
1-2 mm	273,4	2,5	103,5	37,86	0	0,0
2-4 mm	147,8	1,4	147,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	139,0	1,3	139,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	182,2	1,7	182,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	10921,4	100,0	642,9		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,8	<0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1358634
 Uw project omschrijving : 2022082851-17016.003
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7192018
 Uw referentie : ASB-MM 1-1 ASB-MM 1 (10-35)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/05/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.G.
 Analysedatum : 02-06-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 10240 g
 Droge massa aangeleverde monster : 9196 g
 Percentage droogrest : 89,8 m/m %
 Type zieving : nat

zee fractie (mm)	massa zee fractie (gram)	percentage zee fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	7026,2	78,3	12,7	0,18	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	244,6	2,7	49,2	20,11	0	0,0
1-2 mm	351,9	3,9	95,5	27,14	0	0,0
2-4 mm	237,4	2,6	123,1	51,85	0	0,0
4-8 mm	387,5	4,3	387,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	723,4	8,1	723,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	8971,0	100,0	1391,4		0	0,0

zee fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6
2-4 mm	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,7	0,0	3,4	<1,7	0,0	1,7	0,0	0,0	1,7

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zee fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,7 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zee fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1358634
Uw project omschrijving : 2022082851-17016.003
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever: Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie : ASB-MM 1-1 ASB-MM 1 (10-35)
Monstercode : 7192018

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1358634
Uw project omschrijving : 2022082851-17016.003
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7192019	ASB-MM 2-1 ASB-MM 2 (8-50)	ASB-MM 2	.08-.5	1743893MG
7192018	ASB-MM 1-1 ASB-MM 1 (10-35)	ASB-MM 1	.1-.35	1743894MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1358634
Uw project omschrijving : 2022082851-17016.003
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden Grond (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

.....

Analysemethoden Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

.....

**Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten
Circulaire bodemsanering**

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 17016.003
 Projectnaam Eikenboomlaan 2 Joppe
 Datum monsternamen 20-05-2022
 Monsternemer Arthur Rondeel
 Certificaatnummer 2022082871
 Startdatum 23-05-2022
 Rapportagedatum 31-05-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,6	86,6					
Organische stof	% (m/m) ds	2,9	2,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7	2,7					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	30	106,9		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2291	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,858	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,5	16,67	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0493	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,2	14,33	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	51	77,97	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	49	109,8	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7,241					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	12,07					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	12,07					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	51,72					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	17	58,62					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8,4	28,97					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	41	141,4	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0169	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,1	0,1					
Chryseen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,061	0,061					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,09	0,09					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,1	0,1					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,86	0,856	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12773470 mmD2 D101 (9-50) D102 (10-35) D103 (8-50) D104 (8-30) D105 (15-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 4c Toetsingstabellen grond en 'fundatie'
(Regeling Bodemkwaliteit en bouwstoffen)

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lan

Projectnummer	17016.003
Projectnaam	Eikenboomlaan 2 Joppe
Datum monstername	20-05-2022
Monsternemer	Arthur Rondeel
Certificaatnummer	2022082871
Startdatum	23-05-2022
Rapportagedatum	31-05-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		2,9							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,7							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	86,6	86,6						
Organische stof	% (m/m) ds	2,9	2,9						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7	2,7						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	30	106,9		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2291	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,858	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	8,5	16,67	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0493	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,2	14,33	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	51	77,97	Wonen	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	49	109,8	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7,241						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	12,07						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	12,07						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	51,72						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	17	58,62						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8,4	28,97						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	41	141,4	<=AW	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0024						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0169	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,1	0,1						
Chryseen	mg/kg ds	0,12	0,12						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,061	0,061						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,09	0,09						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,1	0,1						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,86	0,856	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12773470	mmD2 D101 (9-50) D102 (10-35) D103 (8-50) D104 (8-30) D105 (15-50)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T16 Beoordeling kwaliteit van bouwstof emissie (uitloging)

Projectnummer	17016.003
Projectnaam	Eikenboomlaan 2 Joppe
Datum monstername	20-05-2022
Monsternemer	Arthur Rondeel
Certificaatnummer	2022082870
Startdatum	23-05-2022
Rapportagedatum	02-06-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	EW
Bodemtype correctie						
Organische stof		10		#		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25		#		
Voorbehandeling						
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd				
Bodemkundige analyses						
Droge stof	% (m/m)	95,2				
Uitloogonderzoek						
Schudproef (L/S=10)	L/g ds	0,0102				
Antimoon (Sb) uitloogbaar	mg/kg ds	0,01	0,01	<= EW	1,5	0,32
Arsen (As) uitloogbaar	mg/kg ds	0,045	0,045	<= EW	4	0,9
Barium (Ba) uitloogbaar	mg/kg ds	<0,20	0,14	<= EW	20	22
Cadmium (Cd) uitloogbaar	mg/kg ds	<0,00041	0,0002	<= EW	0,2	0,04
Chroom (Cr) uitloogbaar	mg/kg ds	<0,0051	0,0035	<= EW	10	0,63
Kobalt (Co) uitloogbaar	mg/kg ds	<0,031	0,0217	<= EW	3	0,54
Koper (Cu) uitloogbaar	mg/kg ds	0,03	0,03	<= EW	5	0,9
Kwik (Hg) uitloogbaar	mg/kg ds	0,00018	0,0001	<= EW	0,05	0,02
Nikkel (Ni) uitloogbaar	mg/kg ds	0,0061	0,0061	<= EW	4	0,44
Molybdeen (Mo) uitloogbaar	mg/kg ds	0,016	0,016	<= EW	1,5	1
Lood (Pb) uitloogbaar	mg/kg ds	0,012	0,012	<= EW	10	2,3
Seleen (Se) uitloogbaar	mg/kg ds	0,0023	0,0023	<= EW	1,5	0,15
Tin (Sn) uitloogbaar	mg/kg ds	<0,031	0,0217	<= EW	1,5	0,4
Vanadium (V) uitloogbaar	mg/kg ds	<0,20	0,14	<= EW	10	1,8
Zink (Zn) uitloogbaar	mg/kg ds	<0,041	0,0287	<= EW	20	4,5
Bromide uitloogbaar	mg/kg ds	<0,51	0,357	<= EW		20
Chloride uitloogbaar	mg/kg ds	4,4	4,4	<= EW	150	616
Fluoride uitloogbaar ISE (NEN 6483)	mg/kg ds	2,4	2,4	<= EW		55
Sulfaat uitloogbaar	mg/kg ds	55	55	<= EW		2430
Fractie 1						
Meettemperatuur (EC)	°C	20				
Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	66				
Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	6,6				
Meettemperatuur (pH)	°C	19,9				
Zuurgraad (pH)		9,4				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12773469	mmD1 D102 (10-35) D104 (8-30)

Eindoordeel: Toepasbaar (<= EW)

Gebruikte afkortingen

<= EW	kleiner dan of gelijk aan emissiewaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T17 Beoordeling kwaliteit bouwstof (standaard) samenstelling

Projectnummer 17016.003
 Projectnaam Eikenboomlaan 2 Joppe
 Datum monstername 20-05-2022
 Monsternemer Arthur Rondeel
 Certificaatnummer 2022082870
 Startdatum 23-05-2022
 Rapportagedatum 02-06-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	SW
Bodemtype correctie						
Organische stof		10		#		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25		#		
Voorbehandeling						
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd				
Bodemkundige analyses						
Droge stof	% (m/m)	95,2	95,2			
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	2,1			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	3,5			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0	4,2			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	8,4			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0	4,2			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	4,2			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	26,6	<=SW	35	500
Polychloorbifenylen, PCB						
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0007			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0007			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0007			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0007			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0007			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0007			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0007			
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,0070	0,0049	<=SW	0,007	0,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH						
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035	<=SW	0,05	5
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035	<=SW	0,05	20
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035	<=SW	0,05	10
Fluorantheen	mg/kg ds	0,095	0,095	<=SW	0,05	35
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035	<=SW	0,05	40
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035	<=SW	0,05	10
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035	<=SW	0,05	40
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035	<=SW	0,05	10
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035	<=SW	0,05	40
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035	<=SW	0,05	40
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	<0,50	0,41	<=SW	0,5	50
Fractie 1						
Meettemperatuur (EC)	°C	20				
Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	66				
Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	6,6				
Meettemperatuur (pH)	°C	19,9				
Zuurgraad (pH)		9,4				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12773469 mmD1 D102 (10-35) D104 (8-30)

Eindoordeel: Toepasbaar (<=SW)

Gebruikte afkortingen

<= SW kleiner dan of gelijk aan samenstellingswaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arseen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (Cl/I)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gehaleneerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$Tw = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 5b Toetsingskader Regeling Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem, in mg kg/d.s.).

stofniveau	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie	Maximale waarden bodemfunctieklaas wonen	Maximale waarden bodemfunctieklaas industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	(mg/kg d.s.)	over aangrenzend perceel (2) (mg/kg d.s.)	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen (mg/kg d.s.)	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie (mg/kg d.s.)	Maximale emissiewaarden (mg/kg L/S 10)	Emissietoetswaarden (mg/kg d.s.)
I. Metalen						
antimoon (Sb)	4,0 ¹⁾		15	22	0,070	9
arsen (As)	20	x	27	76	0,61	42
barium (Ba)	-	(*B)	-	-	-	-
cadmium (Cd)	0,60	x en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chromium (Cr)	55	x	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	(*B)	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	x	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	x	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	x	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5 ¹⁾	(*B)	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	x	-	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	x	200	720	2,1	430
II. Overige anorganische stoffen						
chloride ³⁾	3,0		3,0	20	n.v.t.	n.v.t.
cyanide (vrij) ⁴⁾	5,5		5,5	50	n.v.t.	n.v.t.
cyanide (complex)	6,0		6,0	20	n.v.t.	n.v.t.
thiocyanaten (som)						
III. Aromatische stoffen						
benzeen	0,20 ¹⁾		0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
ethylbenzeen	0,20 ¹⁾		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
tolueen	0,20 ¹⁾		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
xylenen (som)	0,45 ¹⁾		0,45	1,25	n.v.t.	n.v.t.
styreen (vinylbenzeen)	0,25 ¹⁾		0,25	86	n.v.t.	n.v.t.
fenol	0,25		0,25	1,25	n.v.t.	n.v.t.
cresolen (som)	0,30 ¹⁾		0,30	5	n.v.t.	n.v.t.
dodecylbenzeen	0,35 ¹⁾		0,35	0,35	n.v.t.	n.v.t.
aromatische oplosmiddelen (som) ⁶⁾	2,5 ¹⁾		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen		x			n.v.t.	n.v.t.
fenantreen		x			n.v.t.	n.v.t.
antraceen		x			n.v.t.	n.v.t.
fluorantheen		x			n.v.t.	n.v.t.
chryseen		x			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)antraceen		x			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)pyreen		x			n.v.t.	n.v.t.
benzo(k)fluorantheen		x			n.v.t.	n.v.t.
indeno(1,2,3cd)pyreen		x			n.v.t.	n.v.t.
benzo(ghi)peryleen		x			n.v.t.	n.v.t.
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	n.v.t.	n.v.t.
V. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
monochloortheen	0,10 ¹⁾		0,10	0,1	n.v.t.	n.v.t.
(vinylchloride) ⁷⁾	0,10		0,10	3,9	n.v.t.	n.v.t.
dichloormethaan	0,20 ¹⁾		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichloorethaan	0,20 ¹⁾		0,20	4	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichloorethaan	0,30 ¹⁾		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichlooretheen ⁷⁾	0,30 ¹⁾		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichlooretheen (som)	0,80 ¹⁾		0,80	0,80	n.v.t.	n.v.t.
dichloorpropanen (som)	0,25 ¹⁾		0,25	3	n.v.t.	n.v.t.
trichloormethaan (chloroform)	0,25 ¹⁾		0,25	0,25	n.v.t.	n.v.t.
1,1,1-trichloorethaan	0,30 ¹⁾		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
1,1,2-trichloorethaan	0,25 ¹⁾		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
trichlooretheen (Tri)	0,30 ¹⁾		0,30	0,7	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloormethaan (Tetra)	0,15		0,15	4	n.v.t.	n.v.t.
tetrachlooretheen (Per)						
b. chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,20 ¹⁾		0,20	5	n.v.t.	n.v.t.
dichloorbenzenen (som)	2,0 ¹⁾		2,0	5	n.v.t.	n.v.t.
trichloorbenzenen (som)	0,015 ¹⁾		0,015	5	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 ¹⁾		0,0090	2,2	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	n.v.t.	n.v.t.
hexachloorbenzeen	0,0085		0,027	1,4	n.v.t.	n.v.t.
chloorbenzenen (som)		x				
c. chloorfenolen						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	n.v.t.	n.v.t.
dichloorfenolen (som)	0,20 ¹⁾		0,20	6	n.v.t.	n.v.t.
trichloorfenolen (som)	0,0030 ¹⁾		0,0030	6	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorfenolen (som)	0,015 ¹⁾	x	1	6	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorfenol	0,0030 ¹⁾		1,4	5	n.v.t.	n.v.t.
chloorfenolen (som)	-					

Toetsingskader Regeling Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

[illegible]

Bijlage 5b Toetsingskader Regeling Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

Verklaring en de afkortingen en tekens

¹⁾	Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
²⁾	De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel * de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en * voor organische stoffen: msPAF < 20%, en * voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt. Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening). Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.
³⁾	Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
⁴⁾	Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
⁵⁾	Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
⁶⁾	De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.
⁷⁾	De Interventiewaarde van deze stoffen zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
⁸⁾	De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
⁹⁾	De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg d.s.
¹⁰⁾	Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 100 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
¹¹⁾	Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
¹²⁾	Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
¹³⁾	Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg d.s.
¹⁾	Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
^(A)	De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarde (920 mg/kg d.s. voor droge toepassingen en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).
^(B)	De individuele normen voor metalen voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen worden tijdelijk buitenwerking gesteld, totdat deze metalen zijn geïntegreerd in de ms-PAF.

Bijlage 5c Toetsingskader Regeling bodemkwaliteit (bouwstoffen)

Overzicht maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen

Maximale emissiewaarden anorganische parameters

Parameter	Vormgegeven (E64d in mg/m ²)	Niet-vormgegeven (mg/kg d.s.)	IBC-bouwstoffen (mg/kg d.s.)
antimoon (Sb)	8,7	0,16	0,7
arseen (As)	260	0,9	2
barium (Ba)	1.500	22	100
cadmium (Cd)	3,8	0,04	0,06
chromium (Cr)	120	0,63	7
kobalt (Co)	60	0,54	2,4
koper (Cu)	98	0,9	10
kwik (Hg)	1,4	0,02	0,08
lood (Pb)	400	2,3	8,3
molybdeen (Mo)	144	1	15
nikkel (Ni)	81	0,44	2,1
seleen (Se)	4,8	0,15	3
tin (Sn)	50	0,4	2,3
vanadium (V)	320 ¹⁾	1,8 ¹⁾	20
zink (Zn)	800	4,5	14
bromide (Br)	670 ²⁾	20 ²⁾	34
chloride (Cl)	110.000 ²⁾	616 ²⁾	8.800
fluoride (F)	2.500 ²⁾	55 ²⁾	1.500
sulfaat (SO ₄)	165.000 ²⁾	1.730 ^{2) 3)}	20.000

¹⁾ In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, geldt bij toepassing van bouwstoffen in grote oppervlaktewater, zoals gedefinieerd in bijlage O bij deze regeling een maximale waarde voor vanadium van 460 mg/m² (vormgegeven) en 4,6 mg/kg d.s. (niet-vormgegeven).

²⁾ In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, gelden bij de toepassing van bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlaktewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5.000 mg/l: a) geen maximale emissiewaarden voor chloride en bromide, en b) de in de tabel opgenomen maximale emissiewaarden voor fluoride en sulfaat vermenigvuldigd met een factor 4.

³⁾ Voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, tweede lid, geldt een maximale emissiewaarde van 2.430 mg/kg d.s.

Maximale samenstellingswaarden organische parameters

Parameter	maximale waarde (mg/kg d.s.)
Aromatische stoffen	
benzeen	1 ¹⁾
ethylbenzeen	1,25 ¹⁾
tolueen	1,25 ¹⁾
xylenen (som)	1,25 ^{1) 7)}
fenol	1,25 ²⁾
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)	
naftaleen	5 ³⁾
fenantreen	20 ³⁾
antraceen	10 ³⁾
fluoranteen	35 ³⁾
chryseen	10 ³⁾
benzo(a)antraceen	40 ³⁾
benzo(a)pyreen	10 ³⁾
benzo(k)fluoranteen	40 ³⁾
indeno (1,2,3cd) pyreen	40 ³⁾
benzo(ghi)peryleen	40 ³⁾
PAK's (som)	50 ^{4) 7)}
Overige parameters	
PCB's (som)	0,5 ⁷⁾
minerale olie	500 ⁵⁾
asbest	100 ⁶⁾

¹⁾ deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor polymeeerbeton voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, derde lid, of voor bitumenproducten (*1).

²⁾ voor vormzand geldt een maximale waarde van 3,75 mg/kg d.s.

³⁾ deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor bitumenproducten (*1), asfaltproducten (*2) en granulaten (*3).

⁴⁾ voor bitumenproducten (*1) en asfaltproducten (*2) geldt een maximale samenstellingswaarde van 75 mg/kg d.s. voor PAK's (som) voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, eerste lid.

⁵⁾ deze maximale samenstellingswaarde geldt niet voor kunstgrasstrooisel voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, vierde lid, of voor bitumenproducten (*1) en asfaltproducten (*2). Voor granulaten (*3) en vormzand geldt een maximale waarde van 1.000 mg/kg d.s.

⁶⁾ zijnde het gehalte de concentratie serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

⁷⁾ de definitie van de somparameters wordt gegeven in bijlage N.

*1 onder bitumenproducten wordt verstaan: bitumen dakbedekkings- en afdichtingsmaterialen, vormgegeven bouwstoffen met een bitumen coating, en secundair bitumengranulaat dat zodanig is toegepast dat in de eindtoepassing een functionele constructie van samenhangend bitumengranulaat ontstaat.

*2 onder asfaltproducten wordt verstaan: asfalt, asfaltbeton, asfaltgranulaat en civieltechnisch functionele mengsels met asfaltgranulaat.

*3 onder granulaten wordt verstaan: menggranulaat, hydraulisch menggranulaat, betongranulaat, metselwerkgranulaat brekerzeefzand en recyclingbrekerzand.

Bijlage 6 Voorgaand bodemonderzoek



VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN
ONDERZOEK ASBEST IN BODEM

(INCL. PFAS)

EIKEBOOMLAAN 2

TE JOPPE



Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek en onderzoek asbest in bodem (incl. PFAS)

Eikeboomlaan 2 te Joppe

Opdrachtgever	De heer E.J. de Maes Janssens P.J.C. Gabriëllaan 7 1401 BV Bussum
----------------------	---

Rapportnummer	17016,001
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	15 juni 2022

Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
------------------	---

Opsteller	De heer drs. M.S.H. Niemarkt
------------------	------------------------------

Paraaf

Kwaliteitscontrole	De heer H.W. Looman, BSc
---------------------------	--------------------------

Paraaf



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	2
3	MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM.....	2
3.1	Geraadpleegde bronnen.....	2
3.2	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	3
3.3	Toekomstige situatie	4
3.4	Calamiteiten	4
3.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	4
3.6	Aangrenzende terreindelen/percelen	4
3.7	Terreininspecties	4
3.8	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	5
3.9	Bodemopbouw en geohydrologie	5
4	CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET).....	6
5	VELDWERK.....	7
5.1	Algemeen.....	7
5.2	Visuele inspectie toplaag/maaiveld op asbest.....	7
5.3	Grondonderzoek	7
5.4	Algemene bodemopbouw en visuele inspectie opgegraven materiaal	8
5.5	Grondwateronderzoek	9
6	LABORATORIUMONDERZOEK	10
6.1	Uitvoering analyses	10
6.2	Toetsingskader	11
6.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters verkennend bodemonderzoek	13
6.4	Resultaten verkennend onderzoek asbest.....	14
6.5	Interpretatie analyseresultaten	15
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	16

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
- 3a. - Boorprofielen
- 3b. - Foto's asbestinspectiegaten, opgegraven en opgeboorde materiaal
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten Circulaire bodemsanering
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Informatie vooronderzoek

1 INLEIDING

De heer E.J. de Maes Janssens heeft Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en onderzoek asbest in bodem op de locatie Eikeboomlaan 2 te Joppe.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw, alsmede een bestemmingsplanwijziging. De onderhavige rapportage beschrijft tevens de resultaten van aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd in april/mei 2022.

Het onderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is. Tevens heeft het onderzoek tot doel na te gaan of de verdenking van verontreiniging met asbest van het terrein terecht is en (zo nodig) een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem. Op basis van de resultaten wordt bepaald of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de nieuwbouw, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond". Het verkennend onderzoek asbest in bodem is uitgevoerd op basis van de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001, 2002 en 2018. De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers, die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000. Tevens is rekening gehouden met het veldwerkprotocol (Expertisecentrum PFAS, juni 2020) voor de bemonstering van PFAS-verbindingen in grond.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Voor de specifieke toetsing wordt verwezen naar paragraaf 6.2. De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan de toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem boven grondwatervlucht zoals opgenomen in het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie".

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 6.890 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Eikeboomlaan 2 te Joppe (zie bijlage 1). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Gorssel, sectie B, nummers 369 (ged.), 1442, 1444 (ged.), 1495 (ged.) en 1855.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 8,3 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 213.030, Y = 469.030.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie. De contouren van de onderzoekslocatie zijn op de navolgende afbeelding weergegeven (figuur 1).



Figuur 1. Contouren onderzoekslocatie

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

3.1 Geraadpleegde bronnen

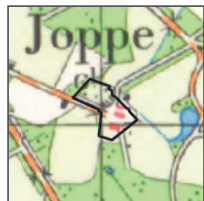
Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel 1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 1. Geraadpleegde bronnen

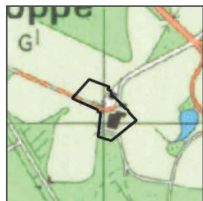
Onderdeel	Bron
Historisch, huidige en toekomstig gebruik	Opdrachtgever / Eigenaar (contactpersoon de heer G.J. Liet), september/oktober 2021
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Gemeente Lochem, contactpersoon mevrouw I. Post, 30 september 2021 Gemeente Lochem, contactpersoon de heer J. Bennink, 18 maart 2022 (zie bijlage 6)
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/ufu/services/wrms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspecties	Uitgevoerd door Econsultancy, 23 september, 7 en 27 oktober 2021 en 14 april 2022

3.2 Historisch en huidige gebruik onderzoekslocatie

In de figuren 2 t/m 4 is een aantal historische topografische kaartjes opgenomen, dat een indruk geeft van het gebruik en de ontwikkeling van de locatie en haar omgeving in de periode 1970 - 2010.



Figuur 2. Situatie 1970



Figuur 3. Situatie 1990



Figuur 4. Situatie 2010

De onderzoekslocatie betreft een leegstaande boerderij Koerkamp, gelegen op het landgoed Cuercamp. De locatie zelf omvat het erf met een woonboerderij, ligboxenstal en een jongveestal/machineberging. De onderzoekslocatie is bebouwd met een woonboerderij ($\pm 115 \text{ m}^2$) met schuur ($\pm 90 \text{ m}^2$), beide daterend van 1953 (info BAG-viewer) en een stal met wagenberging ($\pm 390 \text{ m}^2$) daterend van 1970. De ligboxenstal ($\pm 730 \text{ m}^2$) dateert van 1988. De locatie is grotendeels in gebruik als boerderijerf. Een deel van de locatie is braakliggend / voorheen in gebruik geweest als kuilvoerplaats. De directe omgeving van de boerderij is voorzien van een asfalt- en klinkerverharding. De stallen en de voertuigberging zijn voorzien van betonvloeren (de stallen zijn onderkelderd). De locatie is verder deels in gebruik als siertuin, behorend bij het woonhuis en deels in gebruik als weiland.

In het verleden is op het perceel een ondergrondse HBO-tank (3.500 l) aanwezig (geweest). Deze is op 24 november 1992 door een Kiwa erkend bedrijf gesaneerd (inwendig gereinigd en afgevuld met zand). Destijds zijn bij de tank geen verontreinigingen geconstateerd. Het saneringscertificaat is opgenomen in bijlage 6. De ligging van de ondergrondse tank is pas later (tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden) duidelijk geworden. Op de locatie is tevens een bovengrondse dieseltank (1.100 l) aanwezig geweest. De bovengrondse dieseltank stond in een lekbak onder een afdakje.

Op basis van de oude topografische kaarten (figuren 1 en 2) en uit informatie vanuit het gemeentelijk bouwarchief zijn er aanwijzingen dat er mogelijk diverse bebouwingen zijn gesloopt (vermoedelijk in de jaren '70 t/m '90). Uit het bouwarchief is gebleken dat deze bebouwingen waren voorzien van asbesthoudende dakbedekkingen. Uit een recente inventarisatie is gebleken, dat een deel van de (voormalige) voertuigberging een asbesthoudende dak- en gevelbedekking heeft (zie bijlage 6).

Op het westelijk deel van de onderzoekslocatie bevindt zich een begroeide grondwal, met perceel-eigen grond afkomstig uit de bouwkuip van de ligboxenstal. Uit de geraadpleegde bronnen blijkt verder geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen.

3.3 Toekomstige situatie

De ligboxenstal en jongveestal/machineberging worden gesloopt, waarna ter plaatse van de kuilvoer-opslag een nieuwe woning wordt gerealiseerd. Afgezien van de nieuwbouw zijn de agrarische bedrijfsactiviteiten gestopt en zal de locatie een woonbestemming krijgen. Schetsen van de huidige en toekomstige situatie zijn opgenomen in bijlage 6.

3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Lochem blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen.

Aan de zuidzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich een bosperceel. In de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan weilanden.

Van de aangrenzende terreindelen / percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats. Uit de verzamelde informatie blijkt niet, dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

3.7 Terreininspecties

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2. Gelijktijdig met het uitvoeren van een archeologisch booronderzoek door Econsultancy zijn op 1 oktober 2021 enkele proefboringen (13 stuks) geplaatst door de heer J.H.L. Vermorken. De profielen van de proefboringen zijn opgenomen in bijlage 6.

Op het erf is tevens een kleine brandplaats aangetroffen (vuurton, deellocatie C). Tevens zijn een aantal schuren voorzien van asbestdaken, waarbij er van twee schuren is vastgesteld dat er aan één zijde van beide schuren sprake is van een zogenaamde 'druppelzone' wegens het ontbreken van een dakgoot langs de asbestdakbedekking (deellocatie B2).

Op basis van de proefboringen is gesteld dat er vooralsnog geen verdere aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een uitgebreid onderzoek naar asbest in bodem (en/of puin) conform NEN 5707 (en/of NEN 5897). Daarnaast is uit de locatie-inspectie d.d. 23 september 2021 gebleken, dat de locatie voor een aanzienlijk deel is verhard met asfalt en beton. Een ander aanzienlijk deel van de locatie is tamelijk dicht begroeid (deellocatie D) en er bevindt zich een sterk begroeide grondwal / depot (deellocatie F) op de locatie. De begroeiing is voor aanvang van de veldwerkzaamheden verwijderd. Op de betonnen vloeren in de schuren en de voormalige voertuigberging (deellocatie B1) zijn geen olie- en/of vetsporen waargenomen. De gehele locatie ziet er wat vervallen uit.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Lochem heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek de achtergrondwaarden, van een aantal metalen, PAK, PCB en minerale olie voor grond vastgesteld (Lieveense Milieu B.V., kenmerk SOB011396.RAP002, 15 december 2020). De onderzoekslocatie betreft een boerderijerf en is derhalve uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Regionaal komen mogelijk verhoogde concentraties van metalen (onder andere barium, nikkel en arseen) in het grondwater voor.

PFAS

Op 13 december 2021 is het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie gepubliceerd waarin enkele nieuwe toepassingswaarden zijn opgenomen, waaronder voorlopige achtergrondwaarden. PFAS en PFOA zijn stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stoffen worden al heel lang gebruikt in industriële en andere processen. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. De stoffen zijn persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar. Met het nieuwe handelingskader is heel Nederland verdacht op het voorkomen van deze stoffen. Als bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een grondbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS. De gemeente Lochem volgt het generieke landelijke en generieke beleid ten aanzien van PFAS.

Asbest

Voor het gebied waarin onderhavige onderzoekslocatie is gelegen, is géén asbestkansenkaart vastgesteld.

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een mix van veldpodzolgronden en gooreedgronden, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk zijn opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bostel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 6,8$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in noordwestelijke richting. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich geen geregistreerde grondwateronttrekkingen. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel 2 zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel 2. Onderzoeksstrategieën

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A1 Bovengrondse dieseltank in lekbak	< 10 m ²	minerale olie	NEN 5740: VEP
A2 Ondergrondse HBO-tank afgevuld met zand	< 10 m ²	minerale olie	NEN 5740: VEP-OO (*A)
B1 Vml. voertuigberging	165 m ²	metalen, minerale olie, PAK,	NEN 5740: VEP
B2 Inspoelzone voertuigberging	± 20 m ²	asbest (PFAS)	NEN 5707: VEP
C Brandplaats (vuurton)	< 10 m ²	metalen, minerale olie, PAK	NEN 5740: VEP
D Erftrein om boerderij, vml. kuil- voerplaatsen noordwestzijde (*B)	± 5.785 m ²	metalen, minerale olie, PAK	NEN 5740: VED-HE-NL
E Weide / grasland oostzijde	400 m ²	-	NEN 5740: ONV
F Grondwal op westelijk terreindeel	± 500 m ²	- (perceelseigen grond)	NEN 5740: VEP
(*A) Deze deellocatie is in overleg met de opdrachtgever vervallen aangezien de tank onder KIWA-toezicht gesaneerd is			
(*B) In verband met dichte begroeiing is de grondwal tijdens de 2 ^e fase in april/mei 2022 separaat onderzocht als deellocatie F			

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740 / NEN 5707:

ONV-NL	: Onverdacht
VEP	: Verdacht, plaatselijke bodembelasting, uitgezonderd ondergrondse opslagtanks
VEP-OO	: Verdacht, plaatselijke bodembelasting, één ondergrondse opslagtank
VED-HE(-NL)	: Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging (niet lijnvormig)

PFAS

Op basis van het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" blijkt dat vooralsnog heel Nederland (voornamelijk de bovengrond) als "verdacht" wordt aangemerkt met betrekking tot de parametergroep PFAS. Dit betekent echter niet dat alle locaties per definitie verdacht zijn op PFAS boven de toetsnorm. Uit de reeds bekende gegevens concludeert Econsultancy dat atmosferische depositie naar verwachting de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op de locatie is. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water kan leiden. Verwacht wordt, dat er verspreid over de onderzoekslocatie gelijke gehalten aan PFAS voorkomen. Indien bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een grondbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS. Nabij de inspoelzone (B2) is de parameter PFAS bepaald tijdens het aanvullend onderzoek in april/mei 2022.

Asbest

Op basis van de proefboringen (d.d. 1 oktober 2021) en in overleg met de opdrachtgever is gesteld dat er voor het overige deel van de onderzoekslocatie vooralsnog geen aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een uitgebreid onderzoek naar asbest in bodem (en/of puin) conform NEN 5707 (en/of NEN 5897).

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten/gaten en de peilbuizen. In bijlage 3a zijn de bodemprofielen van de asbestinspectiegaten en de boringen opgenomen. Bijlage 3b bevat enkele foto's van de asbestinspectiegaten en het opgegraven en opgeboorde bodemmateriaal.

Het veldwerk is op 27 oktober 2021 en 20 mei 2022 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heren A.G.C. Rondeel en De heer A. Bruil. Deze medewerkers van Econsultancy staan geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 en 2018 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De boringen en peilbuizen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor en een zuigerboor. Van het opgeboorde en opgegraven materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Het opgeboorde materiaal is tevens middels een olie-waterreactie beoordeeld op de aanwezigheid van olie(gerelateerde) producten. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest is het opgegraven materiaal wel zintuiglijk beoordeeld, maar (uit veiligheidsoverwegingen) niet gezeefd over een 20 mm zeef.

5.2 Visuele inspectie toplaag/maaveld op asbest

Er zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In tabel 3 zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag opgenomen.

Tabel 3. Visuele inspectie toplaag

Aandachtgebied	Opmerking
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie	± 1.000 m ²
Conditie toplaag	Droog
Beperkingen van de inspectie	Geen
Weersomstandigheden	Neerslag < 10 mm/dag, zicht > 50 m
Zand, klei/leem en/of veen	Zand
Los of (deels) vastgereden	Vastgereden
Geen/matige vegetatie	Erftrein grotendeels bebouwd en verhard, overige terrein (deels) sterk begroeid
Geschatte inspectie-efficiëntie (tabel 2 NEN 5707)	< 50 %
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	Nee

5.3 Grondonderzoek

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel 4 zijn vermeld.

Tabel 4. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Boringen /gaten/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A1: Bovengrondse dieseltank in lekbak	A01 (peilbuis) (*A)	klinkers	minerale olie (1x)	olie/aromaten (1x)
B1: Vml. voertuigberging	B1-01 (peilbuis) (*A) B1-02, B1-03, B1-04 (1,0 m -mv)	beton (*C, 4x)	standaardpakket (1x)	standaardpakket (1x)
B2: Inloopzone voertuigberging	B2-01/-02 (gaten) (*B) B2-03 (0,5 m -mv)	onverhard (sterk begroeid)	asbest (kwantitatief) (1x) PFAS (1x)	-
C: Brandplaats (vuurton)	C01 (1,0 m -mv)	klinkers / onverhard	standaardpakket (1x)	- (icm deellocatie D)
D: Erftrein om boerderij, vml. kuilvoerplaatsen noordwestzijde	D01 t/m D19 (1,0 m -mv) D05 (peilbuis) (*A) D10, D15, D17 (2,0 m -mv)	klinkers, onverhard asfalt / beton (*C, 9x)	verdachte laag standaardpakket (3x) ondergrond standaardpakket (2x)	standaardpakket (1x)
E: Weide / grasland oostzijde	E01, E03 (1,0 m -mv) E02, E04 (2,0 m -mv)	Onverhard	standaardpakket (2x)	- (icm deellocatie D)
F: Grondwal op westelijk terreindeel	F01 t/m F05 (2,5 m -mv)	Onverhard	standaardpakket (2x)	-
(*A) De bovenkant van het peilfilter (met een lengte van 1 meter) is 0,5 m onder de grondwaterspiegel geplaatst.				
(*B) Deze gaten hebben een afmeting van 1,0 x 0,3 x 0,1 m.				
(*C) Deze verharding is met behulp van een kernboor doorboord				

5.4 Algemene bodemopbouw en visuele inspectie opgegraven materiaal

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig gleyhoudend.

De bovengrond is plaatselijk zwak baksteenhoudend. Verder is de bovengrond plaatselijk zwak leisteen-, plastic-, slak-, asfalt- en/of kolengruishoudend. In het opgeboorde materiaal van boring A01 is over het traject 0,0-1,8 m -mv geen olie-/waterreactie waargenomen. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Tijdens de werkzaamheden zijn er zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Tabel 5 geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgegraven en opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel 5. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Gat/boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
Deellocatie D: Erftrein om boerderij, voormalige kuilvoerplaatsen noordwestzijde			
D04	0,50	0,00 - 0,50	gestaakt op beton
D09	1,00	0,00 - 0,50	zwak plastichoudend, zwak verbrandingsresten
D15	2,00	0,10 - 0,18	hele baksteen
		0,18 - 0,40	volledig puin, zwak slakhoudend, zwak kolengruishoudend
		0,40 - 0,50	zwak kolengruishoudend, zwak slakhoudend, zwak asfalthoudend
D12	1,00	0,10 - 0,50	zwak baksteenhoudend, zwak leisteenhoudend
D17	2,00	0,60 - 0,80	zwak baksteenhoudend
D18	1,30	0,60 - 0,80	zwak baksteenhoudend
Deellocatie E: Weide / grasland oostzijde			
E01	1,0	0,0-1,0	zwak baksteenhoudend
E03	1,0	0,0-1,0	zwak baksteenhoudend

In het veld is van de bovengrond (0,0-0,1 m -mv) 1 mengmonster samengesteld ten behoeve van analytisch asbestonderzoek. In overleg met opdrachtgever is besloten om, gezien de doelstelling van het onderzoek en de afwezigheid van puin en andere asbestverdachte materialen, geen mengmonsters samen te stellen van de overige terreindelen. Tabel 6 geeft een overzicht van het in het veld samengestelde mengmonster.

Tabel 6. Overzicht van de samenstelling van het mengmonster

Mengmonster	Monsters (in cm -mv)	Bijzonderheden
<i>Deellocatie B2: Inspoeilzone voertuigberging</i>		
ASB-MMB2	B2-01 (0-10) + B2-02 (0-10)	verdachte laag (zintuiglijk schoon, niet gezeefd)

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden ter plaatse van de deellocaties A, B1, C, D en E niet conform de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 "Bodem - Inspectie en monsterne-ming van asbest in bodem en partijen grond" zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest, ter plaatse van de overige deellocaties, derhalve indicatief.

5.5 Grondwateronderzoek

Op het erf, stroomafwaarts ter plaatse van de voormalige voertuigberging en de voormalige bovengrondse tank, en ter plaatse van het toekomstige woonhuis zijn 3 peilbuizen (filterstellingen tussen 2,0-3,0 en 2,2-3,2 m -mv) geplaatst. De filterstellingen zijn bepaald op basis van de grondwaterstanden, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 27 oktober 2021 zijn ingeschat.

De grondwaterbemonstering is op 3 november 2021 uitgevoerd door de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. Tabel 7 geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel 7. Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)
<i>Deellocatie A1: bovengrondse dieseltank in lekbak</i>						
A01	centraal op deellocatie	2,2-3,2	1,66	610	11,8	7,3
<i>Deellocatie B1: voormalige voertuigberging</i>						
B1-01	stroomafwaarts op deellocatie	2,1-3,1	1,58	720	13,4	7,1
<i>Deellocatie D: erfterrein om boerderij, voormalige kuilvoerplaatsen noordwestzijde</i>						
D05	stroomafwaarts op deellocatie	2,0-3,0	1,47	780	9,7	6,9

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 13 grond(meng)monsters samengesteld (10 grond(meng)monsters van de bovengrond / verdachte laag en 3 grond(meng)monsters van de ondergrond). De 13 grond(meng)monsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op één van de volgende pakketten:

- **standaardpakket grond:**
droge stof, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- **minerale olie grond:**
droge stof, organische stof, minerale olie;
- **PFAS grond:**
droge stof, organische stof, perfluorooctaansulfonaat lineair (PFOS), perfluorooctaansulfonaat vertakt (PFOS), perfluorooctaanzuur lineair (PFOA), perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA) en overige PFAS;
- **standaardpakket grondwater:**
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie;
- **olie/aromaten grondwater:**
vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen en minerale olie.

Tabel 8 geeft een overzicht van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel 8. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
<i>Deellocatie A1: Bovengrondse dieseltank in lekbak</i>			
mmA1	A01 (20-60) + A01 (60-90)	minerale olie grond	verdachte laag (zintuiglijk schoon)
<i>Deellocatie B1: Voormalige voertuigberging</i>			
mmB1	B1-02 (11-50) + B1-04 (12-40) + B1-03 (11-50) + B1-01 (12-30)	standaardpakket grond	verdachte laag (zintuiglijk schoon)
B2-03-1	B2-03 (0-50)	PFAS grond	verdachte laag (zintuiglijk schoon)
<i>Deellocatie C: Brandplaats (vuurton)</i>			
C01-1	C01 (6-40)	standaardpakket grond	verdachte laag (zintuiglijk schoon)

(vervolg tabel 8. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten)

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
Deellocatie D: Erfterrein om boerderij, voormalige kuilvoerplaatsen noordwestzijde			
mmD1	D05 (0-30) + D01 (0-50) + D04 (0-50) + D03 (11-50)	standaardpakket grond	verdachte laag (zintuiglijk schoon)
mmD2	D15 (40-50) + D12 (10-50)	standaardpakket grond	verdachte laag (zwak kolengruis-, slak-, asfalt-, baksteen- en/of leesteenhoudend)
mmD3	D17 (60-80) + D18 (60-80)	standaardpakket grond	verdachte laag (zwak baksteenhoudend)
mmD4	D05 (60-100) + D05 (100-150) + D10 (50-100) + D10 (100-140)	standaardpakket grond	ondergrond (zintuiglijk schoon)
mmD5	D17 (120-170) + D18 (80-130) + D15 (100-150)	standaardpakket grond	ondergrond (zintuiglijk schoon)
Deellocatie E: Weide / grasland oostzijde			
mmE1	E01 (0-50) + E03 (0-50)	standaardpakket grond	bovengrond (zwak baksteenhoudend)
mmE2	E01 (50-100) + E03 (50-100)	standaardpakket grond	ondergrond (zwak baksteenhoudend)
F: Grondwal op westelijk terreindeel			
mmF1	F01 (60-110) + F02 (0-50) + F03 (100-150) + F04 (150-200) + F05 (50-100)	standaardpakket grond	verdachte laag (zintuiglijk schoon)
mmF2	F01 (160-180) + F02 (180-220) + F04 (210-250)	standaardpakket grond	verdachte laag (zintuiglijk schoon)

Verkennd onderzoek asbest in bodem NEN 5707

Ten aanzien van de parameter asbest is in het laboratorium in totaal 1 mengmonster geanalyseerd op het volgende analysepakket:

- **asbest (kwantitatief):**
droge stof, serpentijn asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylleet, tremoliet en actinoliet).

Tabel 9 geeft een overzicht van de samenstelling van het mengmonster en het analysepakket.

Tabel 9. Overzicht van de samenstelling van het mengmonster en het analysepakket

Mengmonster	Monsters (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
ASB-MMB2	B2-01 (0-10) + B2-02 (0-10)	asbest in grond (NEN 5898 - 2016)	verdachte laag (zintuiglijk schoon, niet gezeefd)

6.2 Toetsingskader**Verkennd bodemonderzoek NEN 5740**

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- **achtergrondwaarde:**
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- **streefwaarde:**
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- **tussenwaarde:**
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- **interventiewaarde:**
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: $\text{gehalte} \leq \text{achtergrondwaarde en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{achtergrondwaarde en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{interventiewaarde}$.

Grondwater:

- niet verontreinigd: $\text{concentratie} \leq \text{streefwaarde en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{streefwaarde en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{interventiewaarde}$.

Verkennd bodemonderzoek asbest in bodem NEN 5707

De analyseresultaten met betrekking tot de bodem zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering. Het toetsingskader voor de beoordeling met betrekking tot asbest is als volgt omschreven.

De interventiewaarde voor asbest is gelijk aan de maximale hergebruikswaarde uit de Regeling bodemkwaliteit, welke de hergebruiksmogelijkheden van grond bepaalt en is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. Indien sprake is van een overschrijding van de hergebruikswaarde voor asbest in bodem ("interventiewaarde") is tevens sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wet bodembescherming, onafhankelijk van het bodemvolume waarin deze asbestgehalten zijn aangetoond. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de hergebruikswaarde (50 mg/kg d.s.) is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de hergebruikswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de hergebruikswaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

PFAS

De analysesresultaten voor wat betreft PFAS in grond zijn getoetst aan de toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwatervniveau, zoals opgenomen in het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecies". De toepassingsnormen voor wat betreft de parameter PFAS zijn in tabel 10 weergegeven.

Tabel 10. Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwatervniveau

Bodemfunctieklasse	Bodemkwaliteitsklasse	Toetsingswaarde (µg/kg d.s.)
landbouw/natuur	landbouw/natuur, wonen of industrie	PFOA = 1,9; overige PFAS = 1,4
wonen of industrie	landbouw/natuur	PFOA = 1,9; overige PFAS = 1,4
wonen of industrie	wonen of industrie	PFOA = 7; overige PFAS = 3

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters verkennend bodemonderzoek

Tabel 11 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel 11. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
<i>Deellocatie A1: Bovengrondse dieseltank in lekbak</i>				
mmA1	A01 (20-60) + A01 (60-90)	-	-	-
<i>Deellocatie B1: Voormalige voertuigberging</i>				
mmB1	B1-02 (11-50) + B1-04 (12-40) + B1-03 (11-50) + B1-01 (12-30)	lood	-	-
<i>Deellocatie C: Brandplaats (vuurton)</i>				
C01-1	C01 (6-40)	-	-	-
<i>Deellocatie D: Erfterrein om boerderij, voormalige kuilvoerplaatsen noordwestzijde</i>				
mmD1	D05 (0-30) + D01 (0-50) + D04 (0-50) + D03 (11-50)	-	-	-
mmD2	D15 (40-50) + D12 (10-50)	kobalt koper lood	-	-
mmD3	D17 (60-80) + D18 (60-80)	minerale olie	-	-
mmD4	D05 (60-100) + D05 (100-150) + D10 (50-100) + D10 (100-140)	-	-	-
mmD5	D17 (120-170) + D18 (80-130) + D15 (100-150)	-	-	-

(vervolg tabel 11. Overschrijdingen toetsingskaders grond)

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
<i>Deellocatie E: Weide / grasland oostzijde</i>				
mmE1	E01 (0-50) + E03 (0-50)	lood	-	-
mmE2	E01 (50-100) + E03 (50-100)	-	-	-
<i>F: Grondwal op westelijk terreindeel</i>				
mmF1	F01 (60-110) + F02 (0-50) + F03 (100-150) + F04 (150-200) + F05 (50-100)	-	-	-
mmF2	F01 (160-180) + F02 (180-220) + F04 (210-250)	-	-	-

Tabel 12 geeft een overzicht van de parameter PFAS in de grond die de actuele toepassingsnormen overschrijden.

Tabel 12. Overschrijdingen toepassingsnormen PFAS in grond

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > Toepassingsnorm Functieklasse Landbouw/natuur	Gehalte > Toepassingsnorm Functieklasse Wonen/Industrie
B2-03-1	B2-03 (0-50)	-	-

Tabel 13 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel 13. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
<i>Deellocatie A1: bovengrondse dieseltank in lekbak</i>				
A01-1-1	centraal op deellocatie	-	-	-
<i>Deellocatie B1: voormalige voertuigberging</i>				
B1-01-1-1	stroomafwaarts op deellocatie	barium nikkel	-	-
<i>Deellocatie D: erfterrein om boerderij, voormalige kuilvoerplaatsen noordwestzijde</i>				
D05-1-1	stroomafwaarts op deellocatie	barium	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de geïntegreerde analysesresultaten aan de Circulaire bodemsanering.

6.4 Resultaten verkennend onderzoek asbest

Tabel 14 geeft een overzicht van de analytisch vastgestelde asbestgehalten (fractie < 20 mm).

Tabel 14. Vastgestelde asbestgehalten fijne fractie (< 20 mm)

(Meng)-monster	Traject (cm -mv)	Asbestgehalte (< 20 mm)	Indicatieve toetsing
ASB-MMB2	B2-01 (0-10) + B2-02 (0-10)	120 mg/kg d.s.	> interventiewaarde / hergebruikswaarde

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten.

6.5 Interpretatie analysesresultaten

In tabel 15 is een overzicht gegeven van de resultaten en de beoordeling van de gestelde hypothesen (volgens NEN 5740 en NEN 5707).

Tabel 15. Toetsing onderzoekshypothesen (NEN 5740 / NEN 5707)

Deellocatie	Strategie	Zintuiglijk	Grond	Grondwater	Toetsing hypothese
A1 Bovengrondse dieseltank in lekbak	NEN 5740: VEP	'schoon'	< AW	< S	'verdacht voor minerale olie': verwerpen
B1 Vml. voertuigberging	NEN 5740: VEP	'schoon'	Pb: > AW	Ba, Ni: > S	'verdacht voor metalen': aannemen; 'verdacht voor minerale olie en PAK': verwerpen; <i>gehalten < toetswaarden voor nader onderzoek</i>
B2 Inspoelzone voertuigberging	NEN 5707: VEP	'schoon'	asbest > I [120 mg/kg d.s.] PFAS < AW	n.v.t.	asbest: 'verdacht' aannemen; <i>gehalten > (indicatieve) toetswaarden voor nader onderzoek</i>
C Brandplaats (vuurton)	NEN 5740: VEP	'schoon'	< AW	n.v.t.	'verdacht voor metalen, minerale olie en PAK': verwerpen;
D Erfterrein om boerderij, vml. kuilvoerplaatsen noordwestzijde	NEN 5740: VED-HE-NL	zwak kolengruis-, slak-, asfalt-, baksteen- en/of leisteenhoudend	Co, Cu, Pb, minerale olie > AW	Ba: > S	'verdacht voor metalen, minerale olie': aannemen; 'verdacht voor PAK': verwerpen; <i>gehalten < toetswaarden voor nader onderzoek</i> asbest: niet aangetroffen, niet onderzocht volgens NEN 5707
E Weide / grasland oostzijde	NEN 5740: ONV	zwak baksteenhoudend	Pb: > AW	n.v.t.	'onverdacht' verwerpen ten aanzien van metalen in grond
F Grondwal op westelijk terreindeel	NEN 5740: VEP	'schoon'	< AW	n.v.t.	'verdacht voor metalen, minerale olie en PAK': verwerpen;

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de heer E.J. de Maes Janssens een verkennend bodemonderzoek en onderzoek asbest in bodem uitgevoerd aan de Eikeboomlaan 2 te Joppe. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw, alsmede een bestemmingsplanwijziging. Deze rapportage beschrijft tevens de resultaten van het aanvullend onderzoek in april/mei 2022.

Uit het vooronderzoek concludeert Econsultancy dat atmosferische depositie de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op het de locatie kan zijn. Nabij de te saneren inspoelzone (B2) is de parameter PFAS bepaald tijdens het aanvullend onderzoek in april/mei 2022.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig gleyhoudend. De bovengrond is plaatselijk zwak baksteenhoudend. Verder is de bovengrond plaatselijk zwak leisteen-, plastic-, slak-, asfalt- en/of kolengruishoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Tijdens de werkzaamheden zijn er zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Verkend bodemonderzoek NEN 5740

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

Deellocatie A1: Bovengrondse dieseltank in lekbak

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "plaatselijk verdacht" (VEP). De zintuiglijk schone grond is niet verontreinigd met minerale olie. De vooraf gestelde hypothese dat de deellocatie A1 als "plaatselijk verdacht" dient te worden beschouwd, wordt verworpen.

Deellocatie B1: Voormalige voertuigberging

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "plaatselijk verdacht" (VEP). De zintuiglijk schone grond is licht verontreinigd met lood. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en nikkel. Deze metaalverontreinigingen zijn mogelijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater. De vooraf gestelde hypothese dat de deellocatie B1 als "plaatselijk verdacht" dient te worden beschouwd, wordt ten aanzien van metalen aanvaard en wordt voor de overige parameters verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van de aangetroffen verontreinigingen, bestaat er géén aanleiding voor een nader onderzoek.

Deellocatie C: Brandplaats (vuurton)

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "plaatselijk verdacht" (VEP). De zintuiglijk schone bovengrond is niet verontreinigd. De vooraf gestelde hypothese dat de deellocatie C als "plaatselijk verdacht" dient te worden beschouwd, wordt voor de geanalyseerde parameters verworpen.

Deellocatie D: Erfterrein om boerderij, voormalige kuilvoerplaatsen noordwestzijde

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "heterogeen verdacht, niet lijnvormig" (VED-HE-NL). De zintuiglijk met kolengruis, slakken, asfalt, baksteen- en/of leisteen verontreinigde grond is licht verontreinigd met kobalt, koper, lood en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Deze metaalverontreiniging is mogelijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

De vooraf gestelde hypothese dat de deellocatie D als "heterogeen verdacht" dient te worden beschouwd, wordt voor wat betreft metalen en minerale olie aanvaard en wordt voor PAK verworpen. Gelet op de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging bestaat er geen aanleiding voor een nader onderzoek.

Deellocatie E: Weide / grasland oostzijde

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is. In de zintuiglijk met baksteenresten verontreinigde grond zijn lichte verontreinigingen met lood aangetroffen. De vooraf gestelde hypothese dat de deellocatie E als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt ten aanzien van metalen verworpen en wordt voor de overige parameters aanvaard. Gelet op de aard en mate van de aangetroffen verontreinigingen, bestaat er géén aanleiding voor een nader onderzoek.

Deellocatie F: Grondwal op westelijk terreindeel

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "plaatselijk verdacht" (VEP). De zintuiglijk schone grond van de grondwal betreft perceelseigen grond, welke is vrijgekomen uit de bouwkuip van de ligboxenstal, en is niet verontreinigd. De vooraf gestelde hypothese dat de deellocatie F als "plaatselijk verdacht" dient te worden beschouwd, wordt voor de geanalyseerde parameters verworpen.

Verkennd onderzoek asbest in bodem NEN 5707

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

Deellocatie B2: Inspoelzone voertuigberging

De inspoelzone bij de voertuigberging is onderzocht volgens de strategie "plaatselijk verdacht" (VEP). Er zijn op het maaiveld geen asbestverdachte/asbesthoudende materialen aangetroffen. In de zintuiglijk niet verontreinigde bodem zijn geen grove asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch is in het (ongezeefde) grondmengmonster van de bovengrond een verhoogd gehalte aan asbest aangetoond. De vooraf gestelde hypothese dat de inspoelzone bij de voertuigberging als "plaatselijk verdacht" dient te worden beschouwd, wordt ten aanzien van asbest aanvaard.

Algemeen

Ter plaatse van de toplaag (0,0-0,1 m -mv) van de bodem ter plaatse van deellocatie B2 is sprake van een sterke verontreiniging met asbest. Uit onderzoek van LieveenseCSO (onderzoek vereenvoudiging aanpak toplaag onder geïrodeerde asbestdaken, documentcode 16J069.RAP001. CB.CL, 27 maart 2017) blijkt dat een dergelijke verontreiniging zich veelal beperkt tot een diepte van 10 centimeter en tot een halve meter aan weerszijden van de dakrand of het lekkagepunt. Het uitvoeren van een nader onderzoek asbest in bodem, om hiermee de omvang van de verontreiniging in beeld te krijgen, wordt derhalve niet zinvol geacht. Voor het ontgraven en afvoeren van de (sterk verontreinigde) toplaag is door Econsultancy een Plan van aanpak opgesteld (rapport 17019.004, in voorbereiding juni 2022).

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt gesteld dat er geen aanleiding bestaat tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest in bodem/puin. In geval van grondwerkzaamheden op de locatie, met uitzondering van de werkzaamheden ter plaatse van de inspoelzone bij de voertuigberging, behoeven ter ten aanzien van asbest geen specifieke maatregelen te worden getroffen.

In het kader van de nieuwbouw en bestemmingsplanwijziging kan gesteld worden dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bij ongewijzigd gebruik niet tot gebruiksbeperkingen of gezondheidsrisico's zal leiden. Ook bij het aanvragen van een bouwvergunning in de nabije toekomst zullen, met het huidige beleid en de huidige normen, de aangetoonde verontreinigingen geen bezwaar vormen. Derhalve bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, volgens Econsultancy, geen belemmeringen voor de nieuwbouw en bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

Het onderhavig bodemonderzoek heeft zich uitsluitend gericht op de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Op het boerderijterrein bevindt zich tevens een asfaltverharding met (deels) een puinfundatie. De verhardingsconstructie is door Econsultancy separaat onderzocht, waarvan de resultaten in een afzonderlijk rapport worden beschreven (rapport 17019.003, in voorbereiding juni 2022).

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 13 december 2021) of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

