

Bodem- en verhardingsonderzoek

Rosmalensedijk in 's-Hertogenbosch
MA180109.004.R01.V01

2 april 2021



Bodem- en verhardingsonderzoek

Rosmalensedijk in 's-Hertogenbosch
Documentnummer MA180109.004.R01.V01
2 april 2021

Opdrachtgever
Gemeente 's-Hertogenbosch

Postbus 12345
5200GZ 's-Hertogenbosch



+31 88 130 06 00
info@geonius.nl
Postbus 1097
6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Adviseur milieu	Marcel van Seeters	
Collegiale toets	Rianne Haan	

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Achtergrondinformatie	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Situering onderzoekslocatie	6
2.3	Historie	7
2.4	Vergunningen	7
2.5	Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie	7
2.6	Niet gesprongen explosieven (NGE)	9
2.7	Archeologie	9
2.8	Terreininspectie/interview(s)	9
2.8.1	Terreininspectie	9
2.9	Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie	9
2.9.1	Asfalt	9
2.9.2	Fundatie en onderliggende bodem	10
2.9.3	PFAS	11
2.9.4	Asbest in bodem/puin	11
2.9.5	Civieltechnische hergebruiksmogelijkheden	11
3	Veldwerk en analyses	12
3.1	Onderzoeksprogramma	12
3.2	Samenstelling en analyseparameters bodem-monsters	13
3.3	Veldwerk verkennend bodemonderzoek	13
3.4	Bodemprofiel	13
3.5	Veldwerk verkennend asbestonderzoek	13
4	Analyseresultaten	15
4.1	Toetsingskader	15
4.1.1	Wet bodembescherming	15
4.1.2	Besluit en Regeling bodemkwaliteit	15
4.1.3	Niet-vormgegeven bouwstoffen	15
4.1.4	Asbest in puin en bodem	15
4.1.5	Fundering	16
4.1.6	Asfalt	16
5	Asfalt	17
5.1	Veldwerk	17
5.1.1	Dikte asfalt	17
5.2	Analyseresultaten	17
5.3	Interpretatie	18
6	Grond en funderingen	20

6.1	Milieuhygiënische analyses	20
6.1.1	PFAS.....	21
6.1.2	Milieuhygiënische analyse funderingen.....	22
6.1.3	Asbest	22
6.2	Civieltechnische eigenschappen	23
6.3	Interpretatie resultaten	23
6.3.1	Grond.....	23
7	Conclusies en aanbevelingen	25
7.1	Conclusies	25
7.2	Aanbevelingen	26

Bijlagen

Bijlage 1	Topografische overzichtskaart
Bijlage 2	Foto's locatie en proefgaten
Bijlage 3	Boorstaten incl. legenda
Bijlage 4	Analysecertificaten
<i>Bijlage 4.1</i>	<i>Analysecertificaat asfalt</i>
<i>Bijlage 4.2</i>	<i>Analysecertificaten grond en waterbodembodem</i>
<i>Bijlage 4.3</i>	<i>Analysecertificaat funderingen en puinverharding</i>
<i>Bijlage 4.4</i>	<i>Analysecertificaat civieltechnisch onderzoek</i>
Bijlage 5	Toetsing Wet bodembescherming
Bijlage 6	Toetsing Besluit bodemkwaliteit
<i>Bijlage 6.1</i>	<i>Toetsingen grond</i>
<i>Bijlage 6.2</i>	<i>Toetsing bouwstoffen</i>
Bijlage 7	Overzicht bronnen vooronderzoek
Bijlage 8	Situatietekening
Bijlage 9	Toelichting berekening veiligheidsklassen (CROW 400)

1 Inleiding

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Gemeente 's-Hertogenbosch een verkennend bodem,- verhardings,- en geotechnisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van een geplande reconstructie van een deel van de Rosmalensedijk in 's-Hertogenbosch.

Aanleiding voor het uitvoeren van de onderzoeken is het verwijderen van de verhardingen en deels de bodem tot 5 m-mv. Tevens wordt er een fietsbrug aangelegd en wordt er aangesloten op de bestaande omliggende omgeving. Hierbij zullen grond en diverse materiaalstromen vrijkomen.

Doelstelling van het onderzoek is om inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende materiaalstromen te krijgen voor wat betreft Arbo-wetgeving en bepalen afzetmogelijkheden. Tevens heeft het onderzoek tot doel de draagkracht van de bodem te bepalen en na te gaan of er zand bij de geplande ontgraving vrijkomt en wat de civieltechnische kwaliteit¹ van het zand is.

Het geotechnisch onderzoek (sonderingen) is separaat gerapporteerd ('Resultaten grondonderzoek, Geotechnisch onderzoek Rosmalensedijk, Den Bosch, GA210004.005.R01.V1.0, 12 maart 2021).

Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017), de NEN 5897+C2 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, december 2017) en de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009 en wijzigingsblad NEN 5740/A1, februari 2016).

Geonius is gecertificeerd voor SIKB protocol 2001, 2002 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL SIKB 2000). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en CO₂ Prestatieladder niveau 3.

Geonius Milieu B.V. streeft naar het uitvoeren van een representatief onderzoek. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd door middel van het uitvoeren van een volgens de norm voorgeschreven aantal boringen en het laten analyseren van grond(meng)monsters op een standaard analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in KwaliBo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

In onderhavig rapport worden de resultaten van het vooronderzoek, de gehanteerde onderzoeksopzet, de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de resultaten van het analytisch onderzoek beschreven. Tot slot worden de resultaten getoetst aan de referentiewaarden en worden conclusies, en eventueel aanbevelingen, geformuleerd.

¹ De gevraagde methode Shape Index volgens NEN-EN 933-4 bepaald het korrelvormgetal van grove toeslagmaterialen en is niet geschikt voor zand/grind. Derhalve is ervoor gekozen om de bepaling van de korrelvorm volgens de schaal van Powers te laten uitvoeren.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht. De hierbij gehanteerde bronnen zijn aangeleverd door de gemeente 's-Hertogenbosch en zijn opgenomen in bijlage 7. De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.2 Situering onderzoekslocatie

Het werkterrein ligt in de wijk De Grootte Wielen. In 2008 heette het zuidelijk deel van de weg in het werkterrein nog Vlietdijk. De boerderij ten oosten van de weg had als adres Vlietdijk 17. Nu verdeelt de Rosmalensedijk de Centrale waterplas in een oostelijk en een westelijk deel. Rond 2004 is het oostelijk deel van de Centrale waterplas uitgebaggerd. Rond 2009 is het westelijk deel uitgebaggerd door de Rosmalensedijk tijdelijk te verwijderen en vanuit het oostelijk deel ernaar toe te baggeren. Het werkterrein links van de Rosmalensedijk is tot circa 2009 altijd weiland geweest. Het voormalige perceel Vlietdijk 17 vormde toen het grootste deel van wat nu het oostelijk deel van het werkterrein is.

In onderstaande foto's is de ligging van het gebied en de onderzoekslocatie weergegeven:



Situatie oktober 2020



Situatie met verhardingen

Het totale werkterrein is circa 10.500 m². Dat is volgens de opdrachtgever verdeeld in:

- 750 m² menggranulaat uit 2009. Dat ligt waar de Rosmalensedijk verwijderd is en waar vandaar uit een voetpad wat zuidoostelijk naar de Aquasingel loopt;
- 190 m² dicht asfaltbeton uit 1955. Deze aanname is niet correct, het oppervlak is groter, nl. ca. 520 m²;
- Circa 423 m² dicht asfaltbeton uit 2018. Deze oppervlakte is kleiner, nl. ca. 80 m² en heeft betrekking op een in 2018 aangelegd fietspad;
- Circa 8.000 m² grotendeels onverhard en een klein deel met elementen;
- Circa 1.000 m² in gebruik door roeivereniging. Verharding voor paden, opslag boten in containers en keet. Verharding bestaat uit elementen, rijplaten en betonplaten;

Tevens zijn er enkele watergangen op de locatie aanwezig. In de legger van het Waterschap zijn deze watergangen niet aangegeven als oppervlaktewater en worden daarom formeel niet als waterbodem beschouwd.

In Tabel 2.1 zijn enkele gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. De regionale ligging is weergegeven in bijlage 1. In bijlage 8 is een situatietekening met daarop de ligging van de locatie opgenomen. Foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 2.1: overzicht topografische en kadastrale gegevens onderzoekslocatie

Algemene en topografische gegevens	
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 10.500 m ²
Maaiveldhoogte	Circa 3 m + NAP
X-coördinaat, Y-coördinaat	X: 153.057 Y: 416.358
Kadastrale gegevens	
Kadastrale aanduiding	Gemeente 's-Hertogenbosch, sectie U nummer 163, 17.850 m ² (Rosmalensedijk) Gemeente 's-Hertogenbosch, sectie U nummer 162, 54.530 m ² (westelijk water) Gemeente Rosmalen, sectie I, nr. 5, 35.730 m ² (oostelijk water) Gemeente Rosmalen, sectie I, nr. 4856, 86.045 m ² (oostelijk water, rijbanen woonwijk) Gemeente Rosmalen, sectie I, nr. 4858, 6328 m ² (gras)
Locatie in eigendom sinds	Niet van toepassing

2.3 Historie

Door de gemeente 's-Hertogenbosch zijn de volgende archieven/dossiers geraadpleegd en aangeleverd: AHN (hoogtekaart), BAG-viewer (kadastrale gegevens inzake bouw panden), Geoproxy (luchtfoto's), Topotijdreis, Dinoloket, Archeologische verwachtingskaart buitengebied, het gemeentelijk archief van historische Hinderwet- en milieuvergunningen, de gemeentelijke registratie van olietanks, de gemeentelijke registratie van bodemonderzoeken, Gemeentelijke bodemkwaliteitskaart (BKK), opgesteld door Haskoning Nederland B.V., rapport 16 oktober 2012, kenmerk 9X1522.01, Gegevens gemeentelijk beheer openbare ruimte (bron: Geoweb), Bodeminformatiesysteem afdeling milieuzaken, Eigen archieven en bestekken.

Op basis van de geraadpleegde historische kaarten blijkt dat de Rosmalensedijk al sinds lange tijd aanwezig is. Al in 1850 wordt er melding gemaakt van deze weg met een naastgelegen sloot 'Uppersloot'. In 2004 en 2009 zijn de waterpartijen (De Groote Wielen) gebaggerd en aangelegd. Daarvoor had het gebied een agrarische bestemming. Er is sprake van een locatie westelijk naast de Rosmalensedijk (globaal nabij de watersportvereniging) die door een wapenopstelling verdacht was op onontpofte oorlogsresten. Volgens een luchtfoto uit 1945 lag die westelijk naast de Rosmalensedijk en is die verwijderd door het baggerwerkzaamheden.

2.4 Vergunningen

Voor de onderzoekslocatie zijn voor zover bekend geen vergunningen afgegeven in het kader van de voormalige Hinderwet, Wet milieubeheer, Bouwvergunningen, Sloopvergunningen of de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) dan wel niet bekend/aanwezig in de geraadpleegde bronnen.

Uit de geraadpleegde bronnen (o.a. BOOT-archief) blijken geen gegevens die duiden op de aanwezigheid van één of meerdere tanks op de onderzoekslocatie.

2.5 Bodemopbouw, -kwaliteit en geohydrologie

In Tabel 2.2 staat de bodemopbouw, geohydrologie, gegevens Bodemkwaliteitskaart/Nota bodembeheer en een samenvatting van de resultaten van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie vermeld.

Tabel 2.2: overzicht bodemopbouw, geohydrologie en -kwaliteit

Bodemopbouw		
Diepte in m-mv	Omschrijving	Opmerkingen
[0 - 1]	Antropogene ophooglaag	Diffuus heterogeen verontreinigd
[0 – 2]	Holocene afzettingen	Zand, zeer fijn tot uiterst grof, kleiig tot grindig, lokaal schelphoudend; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig
2 – 16	Formatie van Kreftenheye	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, zandig; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus
16 m - 27 m	Formatie van Beegden	Zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, fijn tot grof, lokaal zandig; stenen; keien; blokken; klei, lokaal siltig tot zandig
[> 27]	Formatie van Sterksel	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, lokaal zandig; klei, lokaal siltig tot zandig
Geohydrologische gegevens		
Hoogte freatisch grondwater		Circa 2,0 m + NAP / Circa 1,5 m-mv
Stromingsrichting grondwater		Noordwestelijk
Ligging van oppervlaktewater op en/of nabij de locatie		Ja, ten westen en ten noordoosten de “Groote Wielenplas”
Het voorkomen van brak of zout grondwater		Nee
Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied		Nee
Aanwezigheid van grondwateronttrekkingen op de locatie of in de omgeving		Nee
Aanwezigheid van breukstelsels op of nabij de locatie		Nee
Bodemkwaliteitskaart / Nota bodembeheer Regio Noordoost Brabant, Lieveense SCO 28-2-2019 (16M1041.RAP001)		
Deelgebied	Uitbreidingsgebied bebouwde kom en buitengebied	
Bodemfunctieklasse	Overig (landbouw/natuur)	
Ontgravingsklasse	Bovengrond (0-0,5 m-mv): landbouw/natuur	
	Overige boven- en ondergrond (0,5-2,0 m-mv): landbouw/natuur	
Bodemonderzoeken ter plaatse van onderzoekslocatie		
Kenmerk, datum		
-Verkenkend bodemonderzoek Vlietdijk 17, Nipa milieutechniek bv, rapport 19-01-2001 kenmerk 01.4023;		
-Waterbodemonderzoek watergangen plangebied De Groote Wielen, Van Vleuten Consult bv, rapport 12-06-2002, kenmerk CV02139wba;		
-Verkenkend onderzoek plangebied De Groote Wielen, wegbermen en asfalt en funderingen, Van Vleuten Consult bv, rapport 04-09-2003, kenmerk CV01356;		
-Aanvullend asfaltonderzoek plangebied De Groote Wielen, Van Vleuten Consult bv, rapport 15-12-2003, kenmerk CV01356A;		
-Verkenkend bodemonderzoek naar mogelijk olieverontreiniging Vlietdijk 17, Milieumetingen provincie Noord Brabant, rapport juni 1993 kenmerk 93-079;		
-Indicatief onderzoek paardenbak Vlietdijk 17, Van Vleuten Consult bv, rapport 18-01-2008, kenmerk CV07676VEL-RAP;		
-Plan van aanpak verwijderen stortmateriaal paardenbak Vlietdijk 17, Royal Haskoning, plan 07-05-2008, kenmerk 9T2443/N00002/501393/DenB;		

Door de gemeente is een toets Herkomst uitgevoerd, deze is als bijlage 7 toegevoegd. Het werkterrein bevat geen puntbronnen en wordt niet verdacht op bodemverontreiniging. De verontreinigingen van Vlietdijk 17 zijn verwijderd na de aankoop ervan.

Het asfalt op de locatie is tijdens eerdere onderzoeken als teerhoudend aangeduid (behoudens het recent aangelegde fietspad). De vrijkomende grond heeft een kwaliteit die voldoet aan categorie 1 (vergelijkbaar met een kwaliteit 'industrie'). De funderingen voldoen indicatief aan de eisen voor een categorie 1-bouwstof (vergelijkbaar met een niet-vormgegeven bouwstof).

2.6 Niet gesprongen explosieven (NGE)

Het werkterrein heeft geen verwachting voor het aantreffen van explosieven (bron: opdrachtgever).

2.7 Archeologie

Het werkterrein heeft een lage verwachting voor archeologische resten (bron: opdrachtgever).

2.8 Terreininspectie/interview(s)

2.8.1 Terreininspectie

Op 17 en 18 februari 2021 is door de heren D.K.J. van de Giessen, B. van den Boer en B. Adriaens van Milieupartner B.V., een terreininspectie uitgevoerd. Tijdens deze terreininspectie zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen op grond waarvan delen van de locatie als verdacht voor bodemverontreiniging dienen te worden beschouwd en derhalve leiden tot aanpassing van de onderzoeksinspanning.

Tijdens het terreininspectie is het gehele terrein visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn op onderhavige onderzoekslocatie niet waargenomen, behoudens een halfverhard puinpad.

2.9 Samenvatting vooronderzoek, onderzoekshypothese en –strategie

2.9.1 Asfalt

Om de hergebruikmogelijkheden van het asfalt vast te stellen, dient te worden vastgesteld of het asfalt teerhoudend is. Hiertoe wordt het PAK-gehalte van het asfalt bepaald en getoetst aan de maximale samenstellingswaarde uit het Besluit bodemkwaliteit. Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens CROW publicatie 210 (Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt, juni 2015) en BRL 9320 (Bitumineus gebonden mengsels). In deze richtlijnen zijn eisen aangegeven voor de acceptatie van asfaltgranulaat.

Op basis van historisch vooronderzoek en een visuele inspectie van het te frezen/ op te breken weggedeelte worden eventueel te onderscheiden vakken aangegeven. Naast het “gewone” wegvak dient rekening gehouden te worden met “bijzondere weggedeelten” vakken zoals bushaltes, opstelvakken, reparatievakken, naden, etc. In onderstaande Tabel 2.3 is het minimum aantal boringen per onderzoeksvak aangegeven.

Tabel 2.3: minimum aantal boringen per onderzoeksvak

Situatie	Minimum aantal boringen per onderzoeksvak
Asfalt dat geheel of gedeeltelijk vóór 1995 is aangelegd	
Onderzoeksvak < 100 m ²	1
Onderzoeksvak < 500 m ²	2
Onderzoeksvak ≥ 500 m ²	1 per (gedeelte van) elke 500 m ² +1 extra per onderzoeksvak
Asfalt dat volledig na 1994 is aangelegd (het werk wordt beschouwd als één onderzoeksvak)	

Onderzoeksvak < 1.000 m ²	2
Onderzoeksvak ≥ 1.000 m ²	1 boring per (gedeelte van) elke 1.000 m ² +1 extra per onderzoeksvak
Bij zeer grote homogene asfaltoppervlakten (≥ 10.000 m ²) is een verminderde onderzoeksinspanning van toepassing.	

Bij het plaatsen van de boringen dient volgens CROW publicatie 210 rekening te worden gehouden met onderstaande zaken:

- Als het vak een rijstrook betreft moet de helft van de kernen in de rijsporen en de andere helft buiten de rijsporen worden geboord.
- Het boren van de asfaltkernen wordt uitgevoerd met een boor met een diameter van minstens 100 millimeter.
- De asfaltboringen moeten worden doorgezet tot minstens 10 centimeter onder de opgegeven onderzoeksdiepte, maar bij voorkeur tot de onderzijde van het asfalt.
- De locatie van de asfaltkernen moet worden vastgesteld (bij voorkeur in x- en y-coördinaten) én worden vastgelegd ten opzichte van vaste referentiepunten met een afwijking van maximaal 20 centimeter.

In onderstaande Tabel 2.4 is het minimum te analyseren asfaltanalyses volgens CROW publicatie 210 en BRL 9320, d.d. 24 april 2009, weergegeven.

Tabel 2.4: analysestrategie asfalt

Hoeveelheid vrijkomend potentieel teervrij asfalt per onderzoeksvak	Minimum aantal analyses
Gehele werk na 1994 aangelegd en in de PAK- detectorproef	0 analyses
0 -25 ton (alleen indien hele werk < 25 ton)	0 analyses
0-200 ton	1 analyse
200-1.000 ton	2 analyses
1.000-2.000 ton	3 analyses
Elke 2.000 ton meer	1 analyse extra

Op de kernen is een laagdiktebepaling proef (RAW 77.1) en PAK-detectorproef (RAW 77.2) uitgevoerd. Op basis van de uitkomsten van deze onderzoeken is in eerste instantie bepaald of sprake is van voldoende homogeen asfalt. Indien dit niet het geval is dienen mogelijk aanvullende kernboringen en laagdiktebepalingen en PAK-detectorproeven worden uitgevoerd. Vervolgens dienen PAK in asfalt analyses te worden ingezet om de samenstellingswaarden te bepalen. Conform de CROW publicatie 210 dient bij het samenstellen van de mengmonsters met de volgende zaken rekening te worden gehouden:

- Monsters mogen worden samengesteld uit ten hoogste 3 verschillende lagen, als deze in één keer kunnen worden gefreesd.
- Per monster mag materiaal van maximaal 3 verschillende boorkernen gebruikt worden.
- De dikte van het asfaltpakket dat in één (meng)monster mag worden verzameld (totaal van de 3 kernen) bedraagt maximaal 20 centimeter.
- Als meerdere boorkernen in een onderzoeksvak overeenkomstige lagen bevatten, hoeven niet alle boorkernen bemonsterd te worden. Wel moet asfalt uit de verschillende lagen in het monster aanwezig zijn.

2.9.2 Fundatie en onderliggende bodem

Aangezien tot een diepte van 5,0 m-mv wordt gegraven is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de fundatie en onderliggende bodem noodzakelijk.

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat voor de onderzoekslocatie geen directe aanleiding is om uit te gaan van een belaste bodem anders dan door het gebruik sinds langere tijd (diffuse bodembelasting). Bij de uitvoering van de werkzaamheden wordt extra aandacht besteed aan mogelijke uitloging vanuit mogelijk verontreinigd fundatiemateriaal.

Voor de boven- en ondergrond wordt uitgegaan van een onverdachte (niet lijnvormige) locatie (ONV-NL).

2.9.3 PFAS

In een brief van 8 juli 2019 is het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie” aangeboden aan de Tweede Kamer. Dit Tijdelijk handelingskader is op 1 december 2019 en 2 juli 2020 aangepast. Het Tijdelijk handelingskader biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en baggerspecie. Voor hergebruik is het noodzakelijk om onderzoek te doen naar de stofgroep PFAS (poly- en perfluor alkyl-verbindingen). Gezien de aanleiding van onderhavig onderzoek wordt deels het stoffenpakket uitgebreid met de stofgroep PFAS. Omdat de locatie onverdacht is ten aanzien van GenX wordt deze niet op deze parameter onderzocht.

2.9.4 Asbest in bodem/puin

Op de locatie is een open halfverharding met puin aanwezig. Het verkennend asbestonderzoek ter plaatse van de aanwezige halfverhardingslaag vindt plaats volgens de strategie voor “open halfverharding” uit de NEN 5897. Bij het aantreffen van puin in de bodem zal een mengmonster worden samengesteld om na te gaan of het puin asbesthoudend is. De onderzoeksopzet kan daarbij indicatief van aard zijn of overeenkomstig de NEN 5707.

2.9.5 Civieltechnische hergebruiksmogelijkheden

Van de zandige ondergrond (2,0-5,0 m-mv) is materiaal verzameld voor een RAW-zeefkromme voor een toetsing aan de eisen voor zand in zandbed, dreineerzand en/of zand in aanvulling of ophoging uit RAW 2020. Tevens wordt de hoekigheid van het zand bepaald volgens de NEN-EN-933 (Powers)-methode.

3 Veldwerk en analyses

3.1 Onderzoeksprogramma

In onderstaande Tabel 3.1 en 3.2 is het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek samengevat.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma bodem- en asbestonderzoek

(Deel)locatie en strategie	Oppervlakte (m ²)	Veldwerk		Analyses ¹⁾	
		Asfaltonderzoek (CROW210)	Bodem/ fundering	Asfalt	Grond/fundatie
Asfalt (zuidzijde) fietspad	Ca. 80	2 kernen	2*1,0 m-mv	2*PAK-marker test (RAW 77.2) + laagdikte-bepaling (RAW 77.1)\ 1*PAK in asfalt (DLC)	<u>Fundering</u> 1 * SUBB
Teerhoudend asfalt	Ca. 520	6 kernen	6*1,0 m-mv	4*PAK-marker test (RAW 77.2) + laagdikte-bepaling (RAW 77.1)\ 0*PAK in asfalt (DLC)	<u>Fundering</u> 1 * SUBB <u>Ondergrond:</u> 2*standaardpakket
Onverhard terreindeel	Ca. 8.000	-	4*2,0 m-mv 6*5,0 m-mv		<u>Bovengrond</u> 3*standaardpakket + 1*PFAS <u>Ondergrond:</u> 3*standaardpakket + 1*PFAS 1*RAW zand 1*NEN-EN-933 (Powers)
Inkadering boring 14	<20		4 x 1,0/1,8 m-mv		<u>Boven- en ondergrond</u> 4*standaardpakket (horizontale afbakening) 1*standaardpakket (verticale afbakening) 1* asbest (kwalitatief)
Toegangsweg naar woonwijk	Ca. 200		2* 1,0 m-mv		<u>Bovengrond</u> 1*standaardpakket
Asbestonderzoek					
Halfverharding puinweg	750	5 proefgaten (0,3*0,3) Waarvan 2 boringen tot 2 m-mv (Ø12/35 cm)	-		2 asbest in puin (NEN 5898) 1 * SUBB 1 * NEN 5898 (grond)
1)	<u>Standaardpakket (landbodem en grond):</u> organisch stof en lutum 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) som-PCB's, som-PAK's (10) en minerale olie <u>SUBB: Samenstellingspakket beperkt en uitloogproef (bouwstoffen)</u> organische parameters (som PCB, som PAK (10) en minerale olie). Schudproef met L/S=10 en analyse eluaat op pakket 15 metalen (As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Sb, Se, Va, Zn) en 4 anionen (fluoride, bromide, chloride en sulfaat).				

Tabel 3.2: overzicht van de uit te voeren werkzaamheden sloten

(Deel)locatie en strategie	Veldwerk	Analyses ¹⁾	
		Sliblaag (zand)	Sliblaag (klei)
1 x Sloot(NEN5720 - L)	1* (10 boringen 0,7 m-wb)	1* standaardpakket	1*standaardpakket
	<u>Standaardpakket (landbodem en grond):</u> organisch stof en lutum 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) som-PCB's, som-PAK's (10) en minerale olie		

De chemische analyses van het asfalt, de fundering/halfverharding en de grond(meng)monsters zijn conform AS3000 uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 (certificaatnummer L28) en AS3000-erkend. De analyses op de stofgroep PFAS zijn eveneens uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam.

Het Geotechnisch onderzoek is uitgevoerd door Ingenieursbureau Wiertsema & Partners BV in Tolbert. Het laboratoriumonderzoek is verricht onder kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001/14001.

De puinmonsters in de halfverharding ten behoeve van het asbestonderzoek zijn geanalyseerd op asbest conform NEN 5898. De (meng)monsters hebben een geschat drooggewicht van minimaal 25 kg voor puin.

3.2 Samenstelling en analyseparameters bodemonsters

De grond(meng)monsters zijn onderzocht op het standaardpakket landbodem en grond uit de NEN 5740. In Tabel 6.1 (hoofdstuk 4) is een overzicht gegeven hoe de grond(meng)monsters zijn samengesteld. Tevens is van elk grond(meng)monster het globale bodemprofiel, de zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde chemische analyses vermeld.

In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

3.3 Veldwerk verkennend bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 17 en 18 februari 2021 conform BRL SIKB 2000 (versie 9.0, 1 februari 2018) en het daarbij behorend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 6.0, 1 februari 2018). De veldmedewerkers die de werkzaamheden hebben uitgevoerd, de heren D.K.J. van de Giessen, B. van den Boer en B. Adriaens van Milieupartner B.V., zijn in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW).

In verband met het aantreffen van een grondverontreiniging nabij boring 14 en de aanwezigheid van een klinkerverharde oprit zijn op 15 maart 2021 aanvullende boringen verricht. De veldmedewerker die deze werkzaamheden heeft uitgevoerd, de heer J.H.M.S. van Aart van Geonius Milieu is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW).

Een tekening met de ligging van de uitgevoerde boringen is toegevoegd als bijlage 8.

3.4 Bodemprofiel

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorstaten zijn als bijlage 3 zijn toegevoegd.

Uit de terreininspectie blijkt dat het maaiveld uit berm/gras bestaat, danwel voorzien is van asfalt, elementverharding en een open halfverharding met puin. Onder het midden van de asfaltverharde toegangsweg ligt beton met aan weerszijden een slakken fundering. Onder het asfaltverharde fietspad is een puinfundering aanwezig. De bodem is opgebouwd uit matig fijn zand danwel matig siltige klei. Vanaf circa 2 m-mv bestaat het bodemprofiel uit zand. Er zijn verder geen afwijkende geuren (middels passieve geurwaarneming) en/of kleuren waargenomen.

3.5 Veldwerk verkennend asbestonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 17 februari 2021 conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018 (Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 6.0, 1 februari 2018). De veldmedewerkers, de heren de heren D.K.J. van de Giessen, B. van den Boer en B. Adriaens van Milieupartner B.V., zijn in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van IenW.

Bemonstering van fundatiemateriaal valt onder NEN 5897 en daarmee niet onder protocol 2018. Bij de monsterneming is gebruik gemaakt van een breekhamer.

Tijdens het veldwerk waren de omstandigheden als volgt:

- regenachtig (neerslag <10 mm);
- Helder (zicht >50 m);
- Toplaag: halfverharding, inspectie-efficiëntie ca. 90%.

In de puinverharding is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Op basis van de opgestelde strategie zijn proefgaten gemaakt (afmetingen 0,3x0,3x0,5m) en zijn boringen uitgevoerd tot maximaal 0,5 meter in de verdachte laag of tot in de ongeroerde ondergrond (maximaal tot 2,0 m-maaiveld). In Tabel 3.2 is een beschrijving gegeven van de verschillende proefgaten/boringen.

Tabel 3.2: resultaten veldwerk proefgaten en bijzonderheden verrichte boringen

Proefgat	Onderzocht traject (cm-mv)	Bodemomschrijving	Mengmonster fijne fractie	Afmetingen (cm) (doorsnede)	Bodemvreemd materiaal (%)	Asbest aangetroffen
9	0-70	Puingranulaat	ASB-MMAB1	0,3x0,3	100	-
10	0-70	Puingranulaat	ASB-MMAB1	0,3x0,3	100	-
11	0-70	Puingranulaat	ASB-MMAB1	0,3x0,3	100	-
12	0-25	Puingranulaat	ASB-MMAB1	0,3x0,3	100	-
13	0-40	Puingranulaat	ASB-MMAB1	0,3x0,3	100	-

Tijdens de visuele inspectie zijn enkele foto's gemaakt, die zijn toegevoegd in bijlage 2.

Het uit de proefgaten vrijgekomen materiaal is voor inspectie gezeefd (maaswijdte zeef 20 mm). De grove fractie van de uitgekomen materiaal is visueel beoordeeld op asbestverdachte materialen. Die zijn niet waargenomen.

Van de proefgaten 9 t/m 13 (visueel geen asbest aangetroffen) is 1 mengmonster (MMASB1) samengesteld en ingezet ten behoeve van de microscopische analyse van de fijne fractie conform NEN 5898. Van de puinfundering is eveneens de indicatieve milieuhygiënische samenstelling en uitloging bepaald.

Onder de halfverharding nabij boring 12 en 13 zijn matige tot sterke puinbijmengingen in het zand aangetroffen. Deze grondlagen zijn conform NEN 5707 bemonsterd en gezeefd over 20 mm. De grove fractie van de uitgekomen materiaal is visueel beoordeeld op asbestverdachte materialen. Die zijn niet waargenomen.

Van deze grondlagen (visueel geen asbest aangetroffen) is 1 mengmonster (MMASB2) samengesteld en ingezet ten behoeve van de microscopische analyse van de fijne fractie conform NEN 5898.

4 Analyseresultaten

4.1 Toetsingskader

4.1.1 Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streefwaarden (S) voor grondwater, de interventiewaarden (I) voor grond en grondwater uit de Circulaire bodemsanering 2013 en de achtergrondwaarden (AW) voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (behorende bij het Besluit bodemkwaliteit).

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

De "tussenwaarde" (in onderhavig rapport aangeduid als T) betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde, maar maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire bodemsanering en Besluit bodemkwaliteit, maar fungeert in onderhavig rapport als triggerwaarde waarboven het vermoeden van een geval van ernstige verontreiniging bestaat en nader onderzoek wordt aanbevolen.

In de navolgende paragrafen wordt de aangetroffen verontreinigingssituatie aangeduid met de termen licht, matig en/of sterk waaraan de volgende definities zijn gegeven:

- Licht verontreinigd: betreft gehalten tussen de achtergrondwaarde en de "tussenwaarde" (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde);
- Matig verontreinigd: betreft gehalten tussen de "tussen"- en interventiewaarde;
- Sterk verontreinigd: betreft gehalten die de interventiewaarden overschrijden.

4.1.2 Besluit en Regeling bodemkwaliteit

In het geval van bodem c.q. grond zijn de analyseresultaten (indicatief) getoetst aan de maximale waarden behorende bij de diverse functieklassen zoals vermeld in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

4.1.3 Niet-vormgegeven bouwstoffen

Voor niet-vormgegeven bouwstoffen (slakken, menggranulaten e.d.) is het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. In het geval van een niet-vormgegeven bouwstof zijn de analyseresultaten tevens (indicatief) getoetst aan de maximale samenstellingswaarden voor organische parameters zoals vermeld in bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit.

4.1.4 Asbest in puin en bodem

De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2013 (versie 1 juli 2013), dan wel aan de maximale samenstellingswaarden voor niet vormgegeven bouwstoffen uit het Besluit en Regeling bodemkwaliteit. In zowel de Circulaire, als het Besluit en Regeling, wordt als interventiewaarde een gehalte van 100 mg/kg d.s. gehanteerd. Het gehalte asbest wordt berekend uit het gewogen serpentijnasbestgehalte vermeerderd met 10 maal het amfiboolgehalte.

4.1.5 Fundering

Voor niet-vormgegeven bouwstoffen (slakken, menggranulaten e.d.) is het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. In het geval van een niet-vormgegeven bouwstof zijn de analyseresultaten tevens (indicatief) getoetst aan de maximale samenstellingswaarden voor organische parameters zoals vermeld in bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit.

4.1.6 Asfalt

Indien het asfalt een PAK-10 gehalte bevat van minder dan 75 mg/kg d.s. wordt dit geclassificeerd als niet-teerhoudend en dan kan dit warm in asfaltmengsels worden herverwerkt. Indien het asfalt een PAK-10 gehalte heeft van meer dan 75 mg/kg d.s. wordt dit geclassificeerd als teerhoudend en mag het asfalt niet worden hergebruikt.

5 Asfalt

5.1 Veldwerk

De asfaltkernen zijn voorzien van een barcode en verstuurd naar het laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. Het gat in het asfalt is gedicht met koud asfalt. De ligging van de kernen is conform CROW publicatie 210 met een nauwkeurigheid van 20 centimeter vastgelegd. De locaties van de asfaltboringen zijn aangegeven op de situatietekening die als bijlage 8 is toegevoegd.

5.1.1 Dikte asfalt

Het asfalt ter plaatse van de asfaltverharde weg heeft een dikte van 6 tot 13 centimeter. Met een oppervlakte van circa 520 m² en een gemiddelde dikte van 10 centimeter bedraagt de hoeveelheid vrijkomend asfalt circa 52 m³ (circa 130 ton).

Het asfalt ter plaatse van de fietspad heeft een dikte van 10 centimeter. Met een oppervlakte van circa 80 m² bedraagt de hoeveelheid vrijkomend asfalt circa 8 m³ (circa 20 ton).

5.2 Analyseresultaten

Op basis van de PAK-markertesten is bepaald van welke delen van de asfaltkern(en) analytische bepaling van de teerhoudendheid zinvol is. Gezien de opbouw en uitslagen van de PAK-marker testen zijn vervolgens, rekening houdend met het tonnage en de aanwezige asfaltvakken, 4 PAK-analyses uitgevoerd (voor een toelichting zie Tabel 5.1). De resultaten van de PAK-marker en/of analyses PAK in asfalt zijn opgenomen in Tabel 5.2.

Tabel 5.1: PAK-markertest en PAK-analyses

Analysepakket en -parameter	Omschrijving
PAK-markertest	Als bij een PAK-markertest een verkleuring ontstaat (++) is het asfalt teerhoudend. Indien geen verkleuring ontstaat (--) betekent dit niet automatisch dat het asfalt niet-teerhoudend is. Dit omdat de PAK marker pas verkleurt boven een PAK-gehalte van circa 250 mg/kg, terwijl de bovengrens voor niet-teerhoudend asfalt 75 mg/kg bedraagt. Daarom kunnen op basis van interpretatie van de PAK-marker geen uitspraken worden gedaan over de teerhoudendheid in het gebied tussen 75 mg/kg en circa 250 mg/kg. Uitsluitel vindt plaats op basis van PAK-analyses.
PAK-analyses	PAK-analyses worden verricht overeenkomstig NEN 7331 (Soxhlet extractie met PE, analyse volgens GCMS, danwel DLC)

De certificaten van de laagdiktebepaling en de PAK-markertest zijn bijgevoegd als bijlage 4. De certificaten van de PAK in asfaltbepaling zijn eveneens bijgevoegd als bijlage 4.

Tabel 5.2: resultaten PAK-markertesten en PAK-analyses

Kern	Laagdikte-opbouw en PAK-marker			PAK-analyse		Toetsing	
	Laagdikte (mm)	Opbouw	PAK-marker	Mengmonster nummer (traject in mm)	PAK-gehalte ²⁾ (mg/kg d.s.)	Conclusie ³⁾	Indicatief advies Bbk ⁴⁾
Rijbaan: gem. dikte 10 cm, opp. 80 m ² ; 20 ton							
01	0-26 26-99	DAB STAB	-- -- --	MM fietspad	Geen fluorescentie	Niet teerhoudend	Herbruikbaar
02	0-24 24-107	DAB STAB	-- --	MM fietspad	Geen fluorescentie	Niet teerhoudend	Herbruikbaar

Wegvak : gem. dikte 10 cm, opp. 520 m²; 130 ton

03	0-9	OB	++			Teerhoudend	Niet herbruikbaar
	9-59	GAB	--				
	59-237	Beton	--				
04	0-47	DAB	--				Niet herbruikbaar*
	47-51	Wapening	--				
	51-84	GAB	--				
	84-108	DAB	--				
	108-124	DAB	--				
	124-135	DAB	--				
05	0-12	DAB	++			Teerhoudend	Niet herbruikbaar
	12-58	OB	--				
	58-216	Beton	--				
08	0-33	DAB	--				Niet herbruikbaar*
	33-61	DAB	--				
	61-123	STAB	--				
	>123	Slakkenfundering					

Verklaring

1)	PAK-marker: ja	PAK-gehalte is hoger dan 250 mg/kg ds -> asfalt is teerhoudend
	PAK-marker: nee	PAK-gehalte is lager dan 250 mg/kg ds -> asfalt is mogelijk teervrij, uitsluitel via PAK-analyse
2)	PAK-gehalte	Som 10-VROM volgens de NEN 7331 (GCMS- danwel DLC-analyse)
3)	Conclusie	De analytische bepaling geeft de doorslag bij het bepalen van de teerhoudendheid indien de indicatieve bepaling en de analytische bepaling tegenstrijdig zijn.
4)	Indicatief advies Bbk	Indien het asfalt een PAK(10)-gehalte bevat van minder dan 75 mg/kg ds wordt dit geclassificeerd als niet-teerhoudend en dan kan dit warm in asfalmengsels worden herverwerkt. Indien het asfalt een PAK(10)-gehalte heeft van meer dan 75 mg/kg ds wordt dit geclassificeerd als teerhoudend en mag het asfalt niet worden hergebruikt.
*	Niet herbruikbaar, aangezien het niet rendabel wordt geacht deze laag te frezen.	

5.3 Interpretatie

Uit de PAK-marker testen van de kernen van de toegangsweg blijkt dat het asfalt in het midden van de rijbaan als **teerhoudend** moet worden beschouwd. Deze resultaten komen overeen met eerder uitgevoerd onderzoek. Plaatselijk blijkt het asfalt middels de PAK-markertesten niet teerhoudend te zijn, dat is niet bevestigd met analyses. Het betreft de zijkanen van de rijbaan. Hier is sprake van andersoortig asfalt aangebracht om de rijbaan te verbreden. In onderstaande foto is dat weergegeven:



Onder het centrale deel van de rijbaan is een betonnen fundering aanwezig. De zijkanen zijn aangevuld met een slakken (gebonden) fundering.

Het asfalt in het fietspad kan als teervrij worden afgevoerd.

Het teervrije asfalt kan warm in asfalmengsels worden herverwerkt dan wel worden afgevoerd naar een erkend verwerker als niet teerhoudend asfalt. Het teerhoudend asfalt dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Indien het (gebroken) asfalt zal worden hergebruikt als een niet-vormgegeven bouwstof (b.v. fundatiemateriaal) is onderhavig onderzoek ontoereikend en dient een partijkeuring niet-vormgegeven bouwstof uitgevoerd te worden.

In bijlage 8, tekening T8.2 zijn de verhardingslagen weergegeven, alsook welke gedeelten asfalt teerhoudend en niet-teerhoudend zijn.

6 Grond en funderingen

6.1 Milieuhygiënische analyses

Voor zware metalen en organische verbindingen dient een correctie plaats te vinden op basis van het gemeten lutum- en/of organisch stofgehalte in de bodem. Op basis van de gemeten gehalten aan lutum en organische stof worden de gerapporteerde gehalten omgerekende naar standaard bodem (10% organisch stof en 25% lutum).

In Tabel 6.1 (grondmonsters) zijn alleen de onderzochte parameters vermeld waarvan de gehalten dan wel concentraties de achtergrondwaarden (grondmonsters) c.q. streefwaarden (grondwater) overschrijden. De toetsing van alle parameters is opgenomen als bijlage 5.1 en 6.1.

Tabel 6.1: getoetste analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kg ds

Analyse-monster	Boring	Traject (m -mv)	Textuur	Visuele waarneming	Analyse pakket	> AW	GSSD	Toets Wbb	Toets Bbk	CROW 400
014 (0,5-1,2 m-mv)	14	0,50 - 1,00	Zand	zw. kooldeeltjes h., ma. sintelh., sp. baksteen	St.pakket	Lood	78	*	NT	Basishygiëne
		1,00 - 1,20	Zand	st. sintelh., sp. baksteen		Zink PAK-10 min. olie	141 53 310	* *** *		
14-4	14	1,20 - 1,70	Klei	sp. roest	St.pakket	Cadmium	0,62	*	AW	Basishygiëne
14a-2	14a	0,50 - 0,80	Zand	sp. puin, sp. kolengruis, sp. roest	St.pakket	Lood Zink PAK-10	59 185 32,15	* * *	MWI	Basishygiëne
14b-3	14b	0,80 - 1,30	Zand	br. klei, zw. roesth.	St.pakket	Kobalt Lood Zink	16,6 57 146	* * *	MWW	Basishygiëne
14c-2	14c	0,50 - 0,80	Zand	sp. puin, sp. kolengruis	St.pakket	Zink PAK-10	356 2,307	* *	MWI	Basishygiëne
14d-2	14d	0,40 - 0,70	Zand		St.pakket				AW	Basishygiëne
M01 -bg-bijm	20	0,15 - 0,50	Zand	st. puinh.	PFAS (30) advieslijst 12 juli, St.pakket	Lood	162	*	MWI	Basishygiëne
	14	0,00 - 0,50	Zand	zw. baksteen., br. klei		PAK-10	7,407	*		
	16	0,00 - 0,50	Zand	sp. baksteen, sp. beton		PCB-7	52,5	*		
		0,50 - 0,80	Zand	sp. baksteen, sp. beton						
	17	0,00 - 0,50	Zand	re. baksteen, br. klei						
M02-bg		0,50 - 1,00	Zand	re. baksteen, br. klei	St.pakket				MWW	Basishygiëne
	21	0,00 - 0,40	Zand	br. klei		PAK-10	4,13	*		
	19	0,00 - 0,50	Zand	br. klei, sp. roest						
M03-og (2,0-3,5 m-mv)	15	0,00 - 0,50	Zand	lg. zand	PFAS (30) advieslijst 12 juli, St.pakket				AW	Basishygiëne
	19	2,00 - 2,50	Zand							
M04-og (3,5-5,0 m-mv)	14	3,00 - 3,50	Zand		St.pakket				AW	Basishygiëne
		2,00 - 2,50	Zand							
		3,00 - 3,50	Zand							
	15	2,50 - 3,00	Zand							
		2,50 - 3,00	Zand							
		3,00 - 3,50	Zand							
	18	2,00 - 2,50	Zand							
		2,50 - 3,00	Zand							
		3,00 - 3,50	Zand							
	17	4,00 - 4,50	Zand							
	19	4,00 - 4,50	Zand		St.pakket				AW	Basishygiëne

M05-og klei	20	1,30 - 1,50	Klei		St.pakket	Lood	99	*	AW	Basishygiëne
	23	1,50 - 2,00	Klei							
	14	0,50 - 1,00	Klei	ma. roesth., lg. zand						
	15	1,20 - 1,70	Klei	sp. roest						
	16	1,10 - 1,60	Klei	sp. roest						
		1,60 - 1,75	Klei							
		0,80 - 1,25	Klei							
		1,25 - 1,75	Klei							
Oprit (bkk)	101	0,08 - 0,50	Zand	ma. puinh.	St.pakket	PAK-10	1,877	*	MWI	Basishygiëne
	102	0,08 - 0,50	Zand	ma. puinh.		PCB-7	134,0	*		
						min. olie	350	*		
Sloot 1 (zand)	MM WB24	0,20 - 0,70			St.pakket				AW	Basishygiëne
Sloot 2 (klei)	MM WB (klei)	0,00 - 0,70			St.pakket	PCB-7	28,8	*	AW	Basishygiëne
Zand (puinbijn.) onder halfverhar ding	mmAB2	0,40 - 0,90			Grond Kwantitati ef (10- 12.5 kg)			-	AW	Basishygiëne
Zand onder fundering asfalt	03	0,24 - 0,50	Zand		St.pakket				AW	Basishygiëne
	04	0,35 - 0,50	Zand							
	05	0,21 - 0,50	Zand	zw. roesth.						
	06	0,28 - 0,55	Zand	zw. roesth.						
	07	0,23 - 0,50	Zand							
	08	0,30 - 0,60	Zand	br. klei						
	02	0,30 - 0,80	Zand							
	01	0,40 - 0,65	Zand							
Klei onder zand asfalt	03	0,70 - 1,00	Klei		St.pakket	Lood	59	*	MWW	Basishygiëne
	04	0,50 - 1,00	Klei			Nikkel	36	*		
	05	0,50 - 1,00	Klei			Zink	153	*		
	06	0,55 - 1,00	Klei							
	07	0,50 - 1,00	Klei							
	08	0,60 - 1,00	Klei							
	02	0,90 - 1,00	Klei	zw. roesth.						
	01	0,80 - 1,00	Klei	zw. roesth.						

Verklaring gebruikte afkortingen			
Wbb	: Wet bodembescherming	st. pakket	: standaard pakket
AW	: achtergrondwaarde 2000	sp.	: sporen
S	: streefwaarde	zw.	: zwak
T	: "tussenwaarde"	ma.	: matig
I	: interventiewaarde	st.	: sterk
GSSD	: gestandaardiseerde meetwaarde	uit.	: uiterst
Bbk	: Besluit bodemkwaliteit (indicatief)	vol.	: volledig
NVB	: niet vormgegeven bouwstof	re.	: resten
AW	: voldoet indicatief aan klasse "achtergrondwaarde"	br.	: brokken
MWW	: voldoet indicatief aan klasse "wonen"	lg.	: laagjes
MWI	: voldoet indicatief aan klasse "industrie"	-h.	: -houdend
NT	: indicatief "niet toepasbaar"	asbv. mat	: asbestverdacht materiaal

Verklaring tekens			
*	: groter dan AW/S en kleiner of gelijk aan T	Gehalte	: gemeten gehalten in mg/kg d.s. PCB in µg/kg
**	: groter dan T en kleiner of gelijk aan I	Conc.	: gemeten concentratie in µg/l
***	: groter dan I		
-	: geen waarde vastgesteld		

Voetnoten	
#1	Conform CROW400 dient stofvorming voorkomen te worden, aandacht besteden aan hoge pH-waarde van de bouwstoffen en mogelijk aanvullende maatregelen te bepalen door veiligheidskundige (bv. handschoenen, overall, veiligheidsschoenen, etc.).

6.1.1 PFAS

De resultaten van de PFAS-analyses zijn getoetst aan het aangepast Tijdelijk handelingskader, 2 juli 2020. In onderstaande Tabel 6.2 zijn de toetsingsnormen opgenomen.

Tabel 6.2: toetsingskader PFAS bodem en oppervlaktewater

Toepassings situatie	Toepassingswaarde (vanaf 2 juli 2020, in µg/kgds)		
	PFOS	PFOA	Overige PFAS (incl. GenX)
Grond en baggerspecie toepassen op de bodem			
Landbouw/natuur (=achtergrondwaarde)	1,4	1,9	1,9
Wonen/Industrie	3,0	7,0	3,0
In grondwaterbeschermingsgebieden	0,1 (bepalingsgrens)	0,1 (bepalingsgrens)	0,1 (bepalingsgrens)
Grond en baggerspecie toepassen in oppervlaktewater			
In ander oppervlaktewaterlichaam (uitgezonderd diepe plas)	Rijkswater: 3,7 Anders: 1,1	Rijkswater: 0,8 Anders: 0,8	Rijkswater: 0,8 Anders: 0,8
In niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater ¹⁾	3,7	0,8	0,8
In andere diepe plassen ²⁾	1,1	0,8	0,8
1)	Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen		
2)	De kwaliteit van grond of baggerspecie die wordt toegepast moet vergelijkbaar of schoner zijn dan de kwaliteit van de ontvangende bodem		

De gehalten aan PFAS voldoen aan de achtergrondwaarden.

6.1.2 Milieuhygiënische analyse funderingen

Een mengmonster van het puin in de halfverharding, de slakkenfundering onder het asfalt in de toegangsweg en het menggranulaat onder het asfaltverharde fietspad is indicatief onderzocht (SEN1-test) en geanalyseerd op de volgende parameters:

Samenstelling:

- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM);
- Polychloorbifenylen (PCB (som 7));
- Minerale olie;

Emissie:

- Zware metalen (antimoon, arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, tin, vanadium en zink);
- Anorganische parameters: bromide, fluoride, chloride en sulfaat inclusief zuurgraad en elektrische geleidbaarheid.

Alles onderzochte materialen voldoen aan de eisen voor een niet vormgegeven bouwstof.

De toetsing van alle parameters is opgenomen als bijlage 5.2.

6.1.3 Asbest

Een mengmonster van de fijne puinfractie van proefgat 9 t/m 13 en een mengmonster van de zandlaag met puinbimengingen (ASBMM: boring 12 en 13), is onderzocht op de aanwezigheid van asbest conform NEN 5898. In Tabel 6.5 is een overzicht gegeven van het totale gehalte aan asbest per monster. Het gewogen gehalte aan

asbest in de fijne fractie is gecorrigeerd in relatie tot het totale monstergehalte. Het totale gehalte asbest bestaat uit het totale gewogen gehalte aan asbest in de grove fractie opgeteld met het gecorrigeerde gehalte gewogen asbest in de fijne fractie.

Tabel 6.2: overzicht totaal gehalte asbest per proefgat of RE in mg/kg ds

(Meng)monster fijne fractie	Proefgat	Traject (cm mv)	Gewogen gehalte grove fractie (mg/kg ds)	Gecorrigeerd gewogen gehalte fijne fractie (mg/kg ds)	Totaal gehalte gewogen asbest (mg/kg ds)
Halfverharding ASB-MMAB1	9 t/m 13	0-70	<2	<2	<2
Puinhoudende grond ASB-MMAB2	12 en 13	025-0,9	<2	<2	<2

Indien het (maximale) asbestgehalte kleiner is dan de helft van de maximale samenstellingswaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de maximale samenstellingswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. In onderhavige geval is nader onderzoek niet noodzakelijk.

6.2 Civieltechnische eigenschappen

De RAW zeefkromme geeft aan dat het zand voldoet aan de eisen voor tijdelijk draineerzand, zand in zandbed en zand in ophoging en aanvulling. Het zand is zeer bolvormig en matig rond ($R=0,40$).

Het analysecertificaat en de toetsing van het zand is opgenomen in bijlage 4.4.

6.3 Interpretatie resultaten

6.3.1 Grond

De bovenste meter (tot plaatselijk 2 m-mv) op de onderzoekslocatie bevat bijmengingen aan puinsporen, sintels en kolengruis. De kwaliteit van de grond varieert van achtergrondwaarde tot industrie. Uitgegaan moet worden van een gemiddelde kwaliteit 'industrie'. Er is geen asbest aangetoond in de puinhoudende grond.

Ter plaatse van boring 14 is in de laag van 0,5-1,2 mmv een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. In deze laag zijn bijmengingen aan puin, sintels en kolengruis aangetroffen. De onderliggende kleilaag heeft een kwaliteit achtergrondwaarde.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken dient de gemiddelde concentratie van een stof in minimaal 25 m³ volume grond of 100 m³ bodemvolume met grondwater de betreffende interventiewaarde te overschrijden.

Hiervan is geen sprake. In de omliggende afbakeningsboringen (14A t/m 14D) zijn geen interventiewaarde-overschrijdingen meer aangetroffen. De omvang van de sterke verontreiniging wordt geschat op ca. 10 m³.

Gezien de verwachte ouderdom van de verontreiniging (ontstaan vóór 1987) wordt de verontreiniging aangeduid als een zgn. "historische verontreiniging".

Alle kleihoudende lagen en de zandlagen tussen 2,0-5,0 m-mv hebben een kwaliteit Achtergrondwaarde.

De slootbodems hebben een kwaliteit Achtergrondwaarde.

7 Conclusies en aanbevelingen

Geonius Milieu B.V. heeft in opdracht van Gemeente 's-Hertogenbosch een verkennend bodem,- verhardings,- en geotechnisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van een geplande reconstructie van een deel van de Rosmalensedijk in 's-Hertogenbosch.

Aanleiding voor het uitvoeren van de onderzoeken is het verwijderen van een deel van de verhardingen en deels de bodem tot 5 m-mv. Tevens wordt er een fietsbrug aangelegd en wordt er aangesloten op de bestaande omliggende omgeving. Hierbij zullen grond en diverse materiaalstromen vrijkomen.

Doelstelling van het onderzoek is om inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende materiaalstromen te krijgen voor wat betreft Arbo-wetgeving en bepalen afzetmogelijkheden. Tevens heeft het onderzoek tot doel de draagkracht van de bodem te bepalen en na te gaan of er zand bij de geplande ontgraving vrijkomt en wat de civieltechnische kwaliteit van het zand is.

7.1 Conclusies

De resultaten en conclusies van de uitgevoerde onderzoeken staan samengevat in Tabel 7.1.

Tabel 7.1: samenvatting resultaten asfalt, fundatie en bodem

Aspect	Onderzoeksresultaat	Advies
Asfalt Fietspad (zuidzijde)	Het asfalt heeft een dikte van 10 cm en heeft een oppervlakte van 80 m ² . Het asfalt is niet teerhoudend .	Warm hergebruik of afvoer naar een erkende verwerker.
Fundering	Bestaat uit een 20 cm dikke laag puingranulaat. Het puin voldoet indicatief aan de eisen voor een niet vormgegeven bouwstof. Onderzoek naar asbest heeft niet plaatsgevonden omdat het puin in 2018 is aangebracht en daarom uitgegaan mag worden van asbestvrij puin.	Hergebruik ter plaatse of afvoer naar erkende be-verwerker
Asfalt centrale deel	Het asfalt varieert in dikte van 6-13 cm en heeft een oppervlakte van ca. 520 m ² . Uitgegaan wordt van een gemiddelde dikte van 10 cm. Het middengedeelte (met een betonnen fundering) van de rijbaan is teerhoudend. De randen zijn o.b.v. de PAK-marker niet teerhoudend, maar aanvullend onderzoek is niet uitgevoerd omdat het midden van de rijbaan teerhoudend is.	Afvoer naar een erkende be-verwerker.
Fundering	Het middengedeelte bestaat uit een fundering van beton (18 cm), aan de randen bevindt zich een slakkenlaagfundering (20 cm dikte). De slakkenfundering voldoet indicatief aan de eisen voor een niet vormgegeven bouwstof.	Hergebruik ter plaatse of afvoer naar erkende be-verwerker
Halfverharding (puin)	De halfverharding bestaat uit puin in een dikte van 0,25-0,7 m-mv (gemiddelde dikte 0,5 meter). De oppervlakte bedraagt ca. 750 m ² . Er is geen asbest aangetroffen en/of aangetoond: de halfverharding is niet asbesthoudend. Het puin voldoet indicatief aan de eisen voor een niet vormgegeven bouwstof.	De puinhoudende verhardingsgs laag is geschikt om na uitnemen weer teruggeplaatst te worden.
	Onder de halfverharding is zand aanwezig met bijmengingen aan puin. Deze laag is onderzocht op asbest: er is geen asbest aangetroffen of aangetoond.	Afvoer van het puin naar een erkende be-verwerker is ook een optie.
Bodemopbouw	Tot 2 m-mv komt zand en klei in het profiel voor. Tussen 2,0-5,0 m-mv bestaat de bodem uit zand.	Geen beperkingen qua toepasbaarheid.
RAW-kwaliteit	Het zand in de laag 2,0-5,0 m-mv heeft een kwaliteit die voldoet aan tijdelijk draineerzand, zand in zandbed en zand in ophoging/aanvulling.	
Hoekigheid zand	Het zand is zeer bolvormig en matig rond. De rondheidsschaal van M Powers bedraagt 0,4.	
Visuele beoordeling grond	In de bodem zijn plaatselijk sporen baksteen, kolengruis en sintels aangetroffen. Zintuiglijk is geen asbest verdacht (plaat)materiaal aangetroffen.	Geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.

Milieuhygiënische kwaliteit grond	De zandige bovengrond heeft een kwaliteit industrie, ook indien bijmengingen aan puin en/of kolengruis zijn aangetroffen. Grond met bijmengingen is indicatief onderzocht op asbest, maar dat is niet aangetoond. Alle kleiige grondlagen en de zandige ondergrond van 2,0 tot 5,0 m-mv heeft een kwaliteit achtergrondwaarde. De gehalten aan PFAS liggen lager dan de waarden 0,9/1,4 µg/kg ds en voldoen ook aan de achtergrondwaarden.	Geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden. Afvoer van de grond naar de gemeentelijke grondbank kan o.b.v. de resultaten van het onderzoek.
	Ter plaatse van boring 14 is in de laag 0,7-1,2 m-mv een sterke verontreiniging met PAK aanwezig in een grondlaag met bijmengingen. De omvang is erg beperkt van omvang (ca. 10 m ³) en er is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.	Voor het verwijderen van de spot verontreiniging dient een PVA te worden opgesteld.
Milieuhygiënische kwaliteit waterbodem	De kleiige en zandige slootbodems hebben een kwaliteit achtergrondwaarde.	Geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden. Afvoer van de grond naar de gemeentelijke grondbank.
Veiligheidsklasse (CROW400):	Er is geen specifieke veiligheidsklasse aan de orde.	Geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden.

7.2 Aanbevelingen

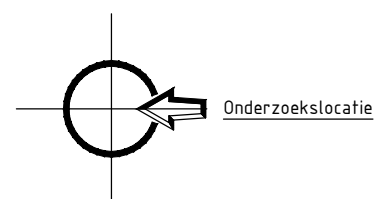
Bij de eventuele afvoer van grond ten behoeve van de graafwerkzaamheden dient, op basis van onderhavige analyseresultaten, rekening te worden gehouden met verschillende kwaliteiten grond: de bovengrond heeft een gemiddelde kwaliteit 'industrie', de kleigrond en de zandige ondergrond een kwaliteit 'achtergrondwaarde'. Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd om de hergebruikmogelijkheden van de grond te bepalen. Hiervoor is een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) noodzakelijk.

Voor het ontgraven van de spot verontreiniging (ca. 10 m³) nabij boring 14 dient een Plan van Aanpak te worden opgesteld. Deze werkzaamheden behoeven niet door een BRL 7000 gecertificeerde aannemer te worden uitgevoerd.

Bijlagen

Bijlagen

Bijlage 1 Topografische overzichtskaart



X: 153.057

Y: 416.358

project Bodmeonderzoek ter plaatse van de Rosmalensedijk te 's-Hertogenbosch

onderdeel topografische kaart

projectnr MA180109.004

projectleider M. van Seeters

bijlagenr T1

getekend N. Godschalk

datum 16-3-2021

formaat A4

GEONIUS
 Geonius Milieu De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen
 +31 (0) 88 1300 600 www.geonius.nl



schaal 1:25000

0 1250



Bijlage 2 Foto's locatie en proefgaten



Foto 01



Foto 02



Foto 03



Foto 04



Foto 05



Foto 06



Foto 07



Foto 08



Foto 09



Foto 10



Foto 11



Boring 03



Boring 04



Boring 05



Boring 06



Boring 07



Boring 08



Boring 10-1



Boring 10-2



Boring 19



Proefgat 09



Proefgat 10



Proefgat 11



Proefgat 12



Proefgat 13

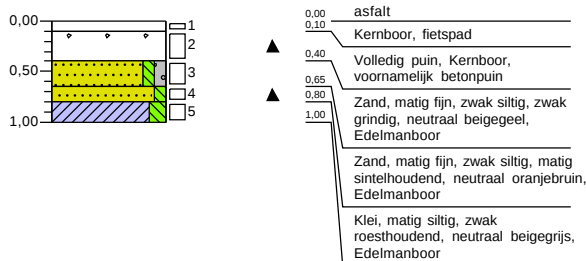
Bijlage 3 Boorstaten incl. legenda

Boring:

01

Datum: 17-2-2021

X-coördinaat: 153013,56
Y-coördinaat: 416166,52

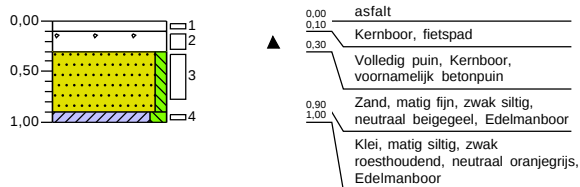


Boring:

02

Datum: 17-2-2021

X-coördinaat: 153016,09
Y-coördinaat: 416180,19

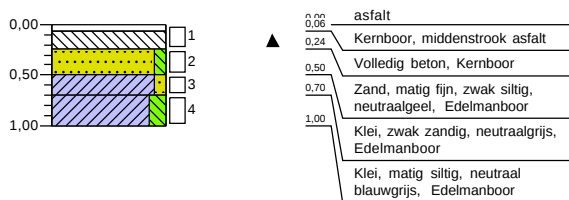


Boring:

03

Datum: 17-2-2021

X-coördinaat: 153023,09
Y-coördinaat: 416197,53

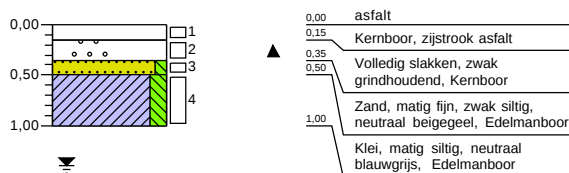


Boring:

04

Datum: 17-2-2021

X-coördinaat: 153026,77
Y-coördinaat: 416209,90

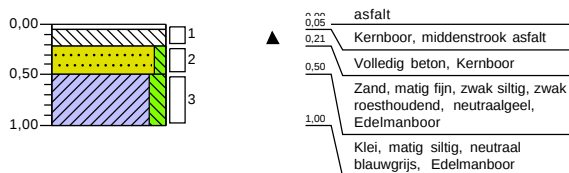


Boring:

05

Datum: 17-2-2021

X-coördinaat: 153035,17
Y-coördinaat: 416231,80

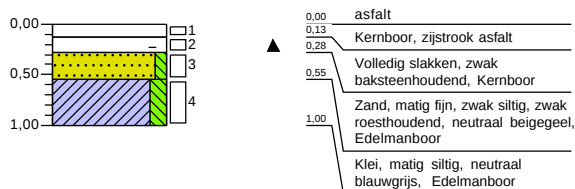


Boring:

06

Datum: 17-2-2021

X-coördinaat: 153040,75
Y-coördinaat: 416262,55

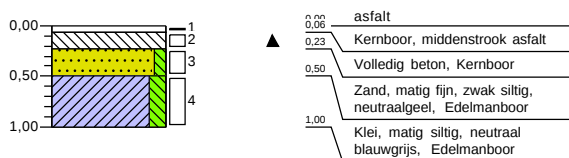


Boring:

07

Datum: 17-2-2021

X-coördinaat: 153040,00
Y-coördinaat: 416283,25

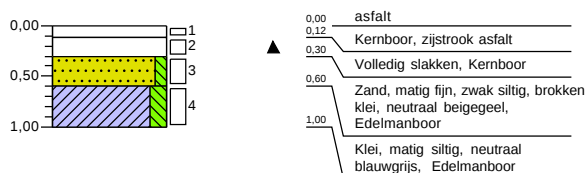


Boring:

08

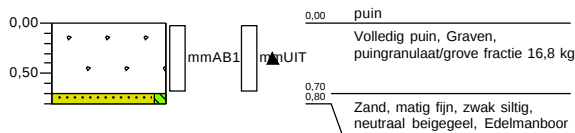
Datum: 17-2-2021

X-coördinaat: 153038,32
Y-coördinaat: 416240,15



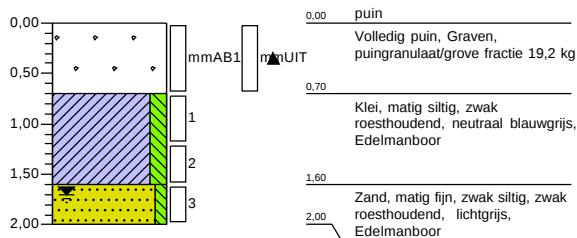
Boring: 09

Datum: 17-2-2021 X-coördinaat: 153039,22
Afmetinggat/sleuf[m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 416299,69



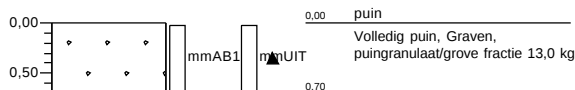
Boring: 10

Datum: 17-2-2021 X-coördinaat: 153038,78
Afmetinggat/sleuf[m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 416331,48



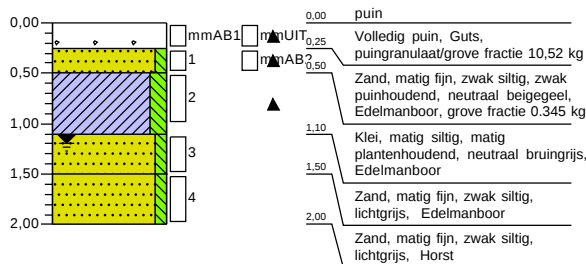
Boring: 11

Datum: 17-2-2021 X-coördinaat: 153054,28
Afmetinggat/sleuf[m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 416281,00



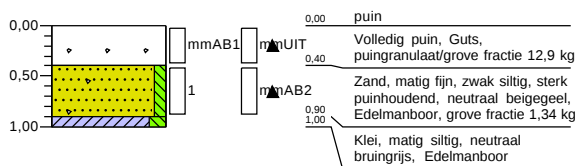
Boring: 12

Datum: 17-2-2021 X-coördinaat: 153088,93
Afmetinggat/sleuf[m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 416272,74



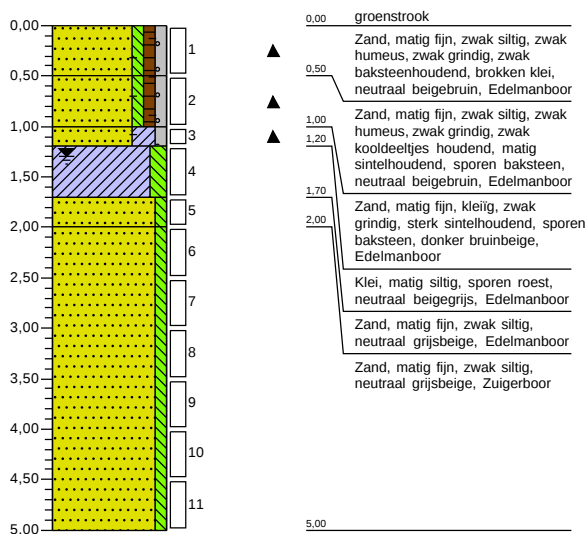
Boring: 13

Datum: 17-2-2021 X-coördinaat: 153102,02
Afmetinggat/sleuf[m]: 0,30 x 0,30 Y-coördinaat: 416251,98



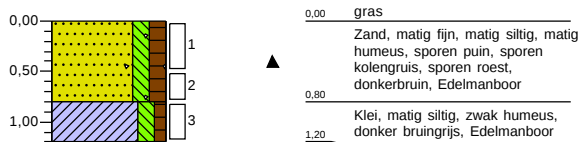
Boring: 14

Datum: 18-2-2021 X-coördinaat: 153033,54
Y-coördinaat: 416163,50



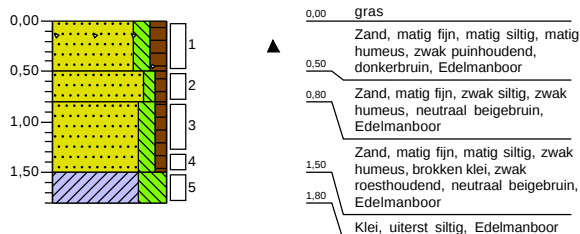
Boring: 14a
Datum: 15-3-2021

X-coördinaat: 153030,50
Y-coördinaat: 416159,30



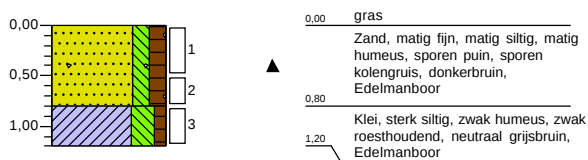
Boring: 14b
Datum: 15-3-2021

X-coördinaat: 153029,00
Y-coördinaat: 416166,40



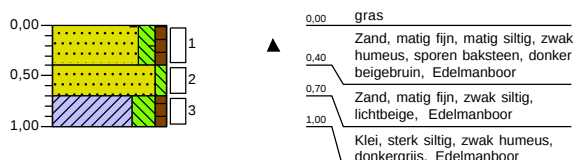
Boring: 14c
Datum: 15-3-2021

X-coördinaat: 153036,10
Y-coördinaat: 416167,80



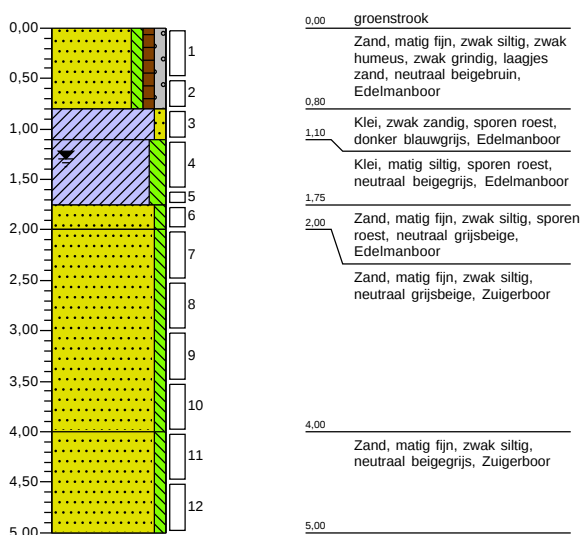
Boring: 14d
Datum: 15-3-2021

X-coördinaat: 153036,80
Y-coördinaat: 416161,20



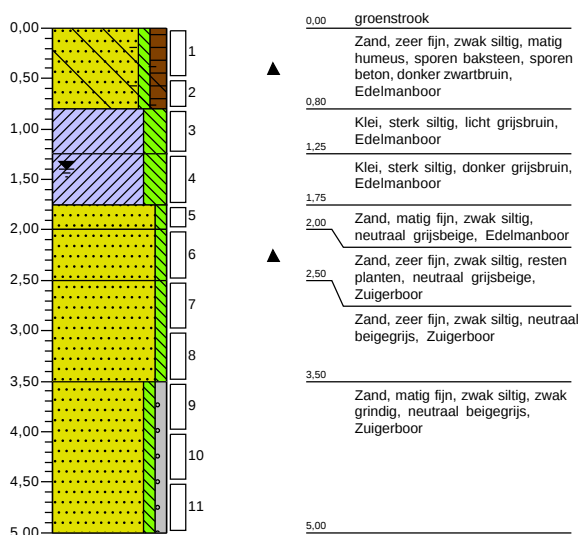
Boring: 15
Datum: 18-2-2021

X-coördinaat: 153037,02
Y-coördinaat: 416199,57



Boring: 16
Datum: 18-2-2021

X-coördinaat: 153057,79
Y-coördinaat: 416231,00



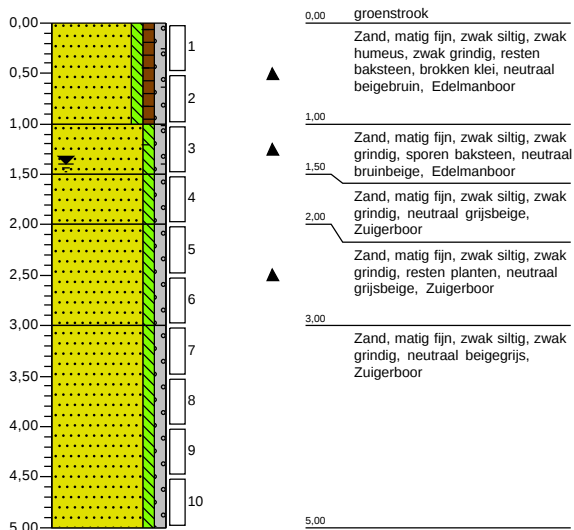
Boring:

17

Datum:

18-2-2021

X-coördinaat: 153087,18
Y-coördinaat: 416239,71



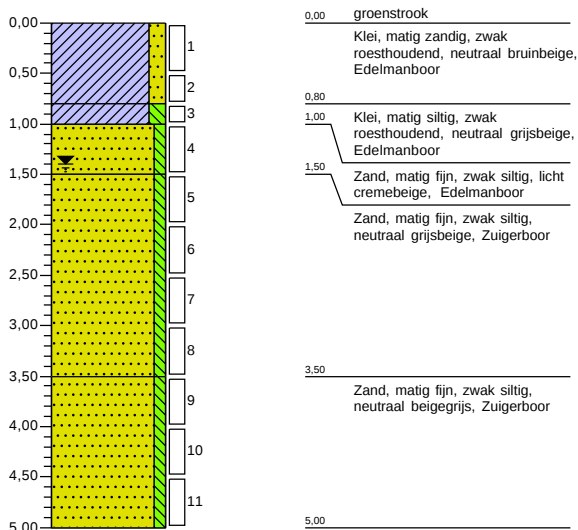
Boring:

18

Datum:

18-2-2021

X-coördinaat: 153070,67
Y-coördinaat: 416276,10

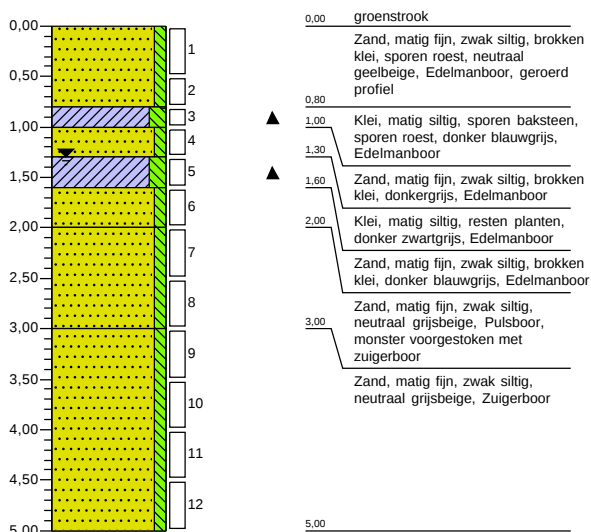


Boring:

19

Datum:

17-2-2021



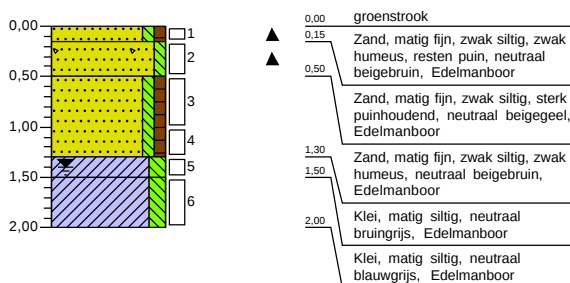
Boring:

20

Datum:

17-2-2021

X-coördinaat: 153058,37
Y-coördinaat: 416198,85

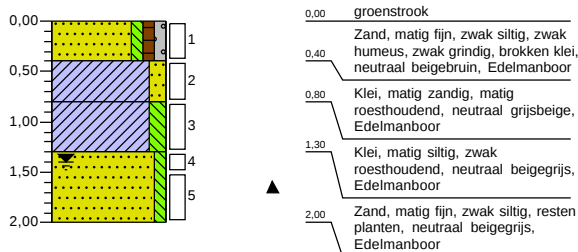


Boring:

21

Datum: 17-2-2021

X-coördinaat: 153058,76
Y-coördinaat: 416253,26

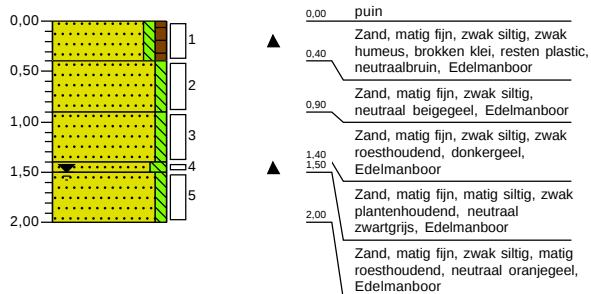


Boring:

22

Datum: 17-2-2021

X-coördinaat: 153054,14
Y-coördinaat: 416332,97

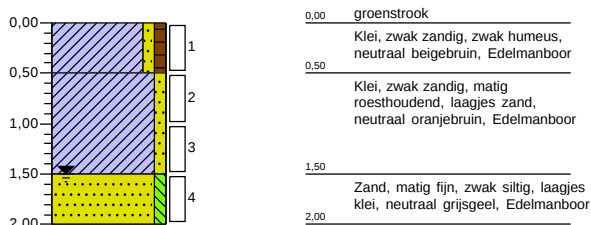


Boring:

23

Datum: 17-2-2021

X-coördinaat: 153034,61
Y-coördinaat: 416311,34

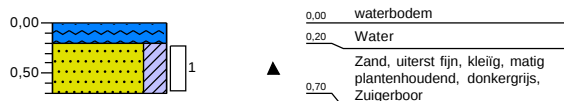


Boring:

24.1

Datum: 18-2-2021

X-coördinaat: 153062,70
Y-coördinaat: 416269,49



Boring:

24.2

Datum: 18-2-2021

X-coördinaat: 153071,13
Y-coördinaat: 416269,65

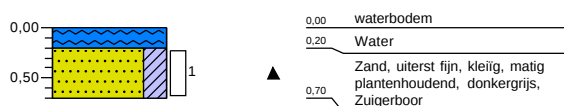


Boring:

24.3

Datum: 18-2-2021

X-coördinaat: 153073,19
Y-coördinaat: 416270,26



Boring:

24.4

Datum: 18-2-2021

X-coördinaat: 153075,41
Y-coördinaat: 416270,94

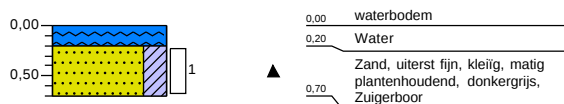


Boring:

24.5

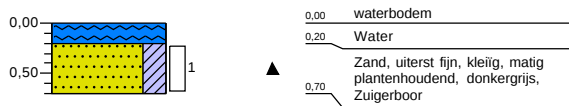
Datum: 18-2-2021

X-coördinaat: 153077,66
Y-coördinaat: 416271,72



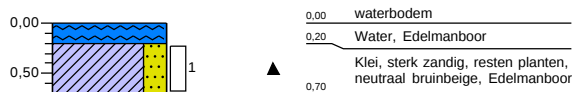
Boring: 24.6

Datum: 18-2-2021 X-coördinaat: 153079,86
Y-coördinaat: 416272,54



Boring: 25

Datum: 18-2-2021 X-coördinaat: 153054,01
Y-coördinaat: 416263,16



Boring: 26

Datum: 18-2-2021 X-coördinaat: 153045,77
Y-coördinaat: 416266,86



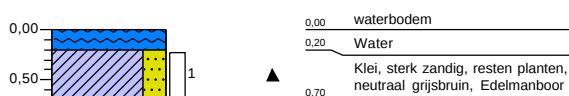
Boring: 27

Datum: 18-2-2021 X-coördinaat: 153044,88
Y-coördinaat: 416250,40



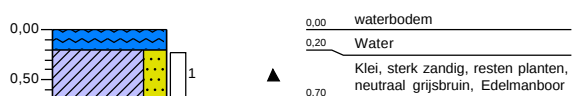
Boring: 28

Datum: 18-2-2021 X-coördinaat: 153042,53
Y-coördinaat: 416232,36



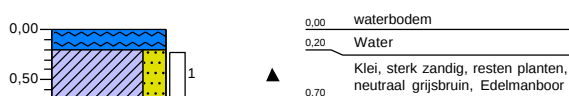
Boring: 29

Datum: 18-2-2021 X-coördinaat: 153028,74
Y-coördinaat: 416192,55



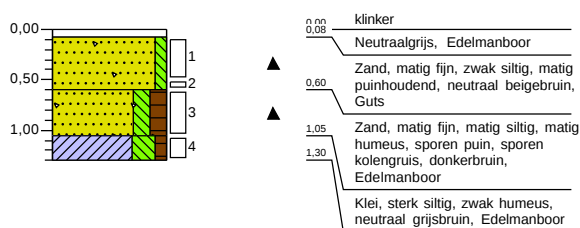
Boring: 30

Datum: 18-2-2021 X-coördinaat: 153018,85
Y-coördinaat: 416166,51



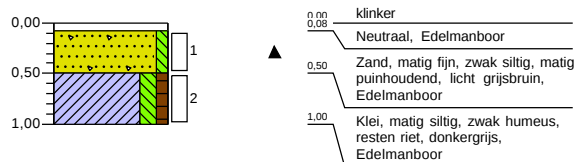
Boring: 101

Datum: 15-3-2021 X-coördinaat: 153073,90
Y-coördinaat: 416236,10



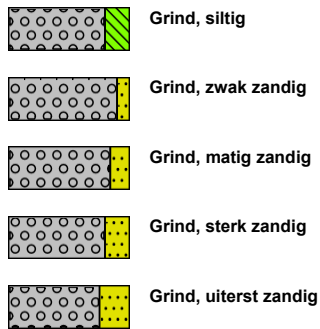
Boring: 102
 Datum: 15-3-2021

X-coördinaat: 153064,10
 Y-coördinaat: 416269,10

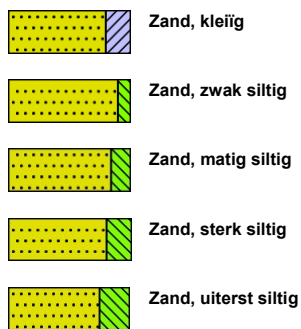


Legenda (conform NEN 5104)

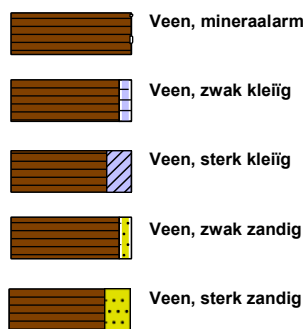
grind



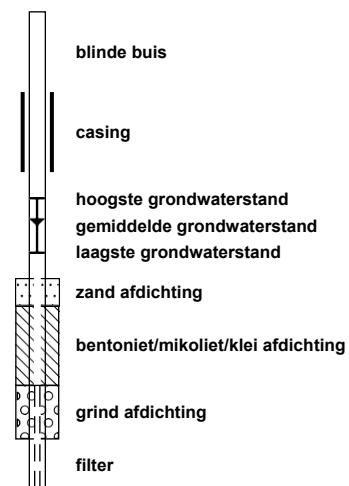
zand



veen



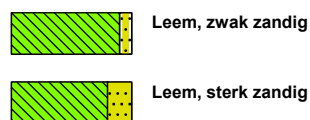
peilbuis



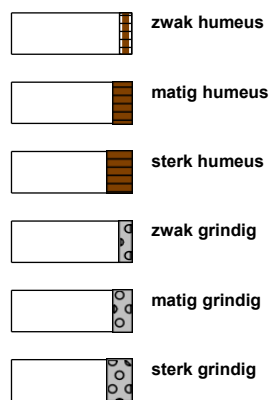
klei



leem



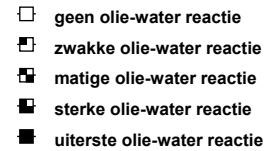
overige toevoegingen



geur



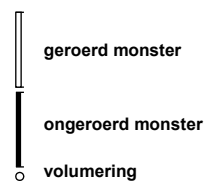
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4 Analysecertificaten

Bijlage 4.1 Analysecertificaat asfalt

GEONIUS MILIEU BV

Marcel Van Seeters

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Asphalt fietspad Rosmalensedijk in Den Bosch
Uw projectnummer : MA180109.004
SYNLAB rapportnummer : 13411351, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : C5CYFEPV

Rotterdam, 04-03-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA180109.004. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

GEONIUS MILIEU BV
Marcel Van Seeters

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Asfalt fietspad Rosmalensedijk in Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13411351 - 1

Orderdatum 25-02-2021
Startdatum 25-02-2021
Rapportagedatum 04-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	Asfalt fietspad 01 (0-10) 02 (0-10)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

Malen asfalt -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK-screening met DLC Q Geen fluorescentie ¹⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Asfalt fietspad Rosmalensedijk in Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13411351 - 1

Orderdatum 25-02-2021
Startdatum 25-02-2021
Rapportagedatum 04-03-2021

Voetnoten

- 1 Als het resultaat "fluorescentie" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 50 ppm is. Indien het resultaat "geen fluorescentie" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teervrij monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.3) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 50 ppm is.

Paraaf :



Projectnaam Asfalt fietspad Rosmalensedijk in Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13411351 - 1

Orderdatum 25-02-2021
Startdatum 25-02-2021
Rapportagedatum 04-03-2021

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
PAK-screening met DLC		Asfalt	Conform RAW 2015, proef 77.3	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E9036565	25-02-2021	17-02-2021	ALC291

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV

Marcel Van Seeters

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Asphalt (PAK-marker/constructie) Rosmalensedijk Den Bosch
Uw projectnummer : MA180109.004
SYNLAB rapportnummer : 13406718, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : GMVIVQGE

Rotterdam, 23-02-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA180109.004. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Asfalt (PAK-marker/constructie) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406718 - 1

Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 23-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Asfalt	01-1 01 (0-10)					
002	Asfalt	02-1 02 (0-10)					
003	Asfalt	03-1 03 (0-24)					
004	Asfalt	04-1 04 (0-15)					
005	Asfalt	05-1 05 (0-21)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	nee	nee	ja	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee ¹⁾	nee ¹⁾	ja ¹⁾	nee ¹⁾	ja ¹⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Asfalt (PAK-marker/constructie) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406718 - 1

Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 23-02-2021

Voetnoten

- 1 Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :



Projectnaam Asphalt (PAK-marker/constructie) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406718 - 1

Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 23-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asfalt	08-1 08 (0-12)

Analyse	Eenheid	Q	006
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage
Schade	-	Q	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee ¹⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Asfalt (PAK-marker/constructie) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406718 - 1

Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 23-02-2021

Voetnoten

- 1 Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :



Projectnaam Asfalt (PAK-marker/constructie) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406718 - 1

Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 23-02-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Laagdikte bepaling	Asfalt	Conform RAW 2015 proef 77.1
Schade	Asfalt	Idem
PAK-Detector (Fluorescentie)	Asfalt	Conform RAW 2015, proef 77.2

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9913950	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
002	Y9913949	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
003	Y9913942	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
004	Y9913944	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
005	Y9913945	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
006	Y9913947	17-02-2021	17-02-2021	ALC201

Paraaf :



Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	01-1 01 (0-10)
Opdrachtnummer	13406718-001
Datum	2/22/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	2
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		26	26	Nee	-
2	STAB 0/16		99	73	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	02-1 02 (0-10)
Opdrachtnummer	13406718-002
Datum	2/22/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	2
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		24	24	Nee	-
2	STAB 0/16		107	83	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	03-1 03 (0-24)
Opdrachtnummer	13406718-003
Datum	2/22/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	3
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	OB		9	9	Ja	0 mm - 9 mm
2	GAB 0/16		59	50	Nee	-
3	Beton		237	178	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	04-1 04 (0-15)
Opdrachtnummer	13406718-004
Datum	2/22/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	Gebonden slakken
Laag fundering (mm)	9
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	7
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 00/8	Samenstelling 1	47	47	Nee	-
2	Wapening		51	4	Nee	-
3	GAB 0/16		84	33	Nee	-
4	DAB 00/8	Samenstelling 2	108	24	Nee	-
5	DAB 00/8	Samenstelling 3	124	16	Nee	-
6	DAB 00/8	Samenstelling 4	135	11	Nee	-
7	Fundering		144	9	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	05-1 05 (0-21)
Opdrachtnummer	13406718-005
Datum	2/22/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	3
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	OB		12	12	Ja	0 mm - 12 mm
2	GAB 0/16		58	46	Nee	-
3	Beton		216	158	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	08-1 08 (0-12)
Opdrachtnummer	13406718-006
Datum	2/22/2021

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	ms

Profiel foto



Aantal lagen	3
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		33	33	Nee	-
2	DAB 00/8		61	28	Nee	-
3	STAB 0/16		123	62	Nee	-

Bijlage 4.2 Analysecertificaten grond en waterbodem

GEONIUS MILIEU BV

Marcel Van Seeters

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Rosmalensedijk Den Bosch
Uw projectnummer : MA180109.004
SYNLAB rapportnummer : 13416335, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : QQ3EJZPD

Rotterdam, 08-03-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA180109.004. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13416335 - 1

Orderdatum 05-03-2021
Startdatum 05-03-2021
Rapportagedatum 08-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	14-4 14 (120-170)	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	69.2
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	53
METALEN			
barium	mg/kgds	S	280
cadmium	mg/kgds	S	0.65
kobalt	mg/kgds	S	19
koper	mg/kgds	S	30
kwik	mg/kgds	S	0.07
lood	mg/kgds	S	62
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	50
zink	mg/kgds	S	170
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
antracene	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
chryseen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ^{1) 2)}
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :

GEONIUS MILIEU BV
Marcel Van Seeters

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13416335 - 1

Orderdatum 05-03-2021
Startdatum 05-03-2021
Rapportagedatum 08-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	14-4 14 (120-170)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 ¹⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 ¹⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		<5 ¹⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		5 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13416335 - 1

Orderdatum 05-03-2021
Startdatum 05-03-2021
Rapportagedatum 08-03-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13416335 - 1

Orderdatum 05-03-2021
Startdatum 05-03-2021
Rapportagedatum 08-03-2021

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8915100	18-02-2021	18-02-2021	ALC201

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV
Marcel Van Seeters

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13416335 - 1

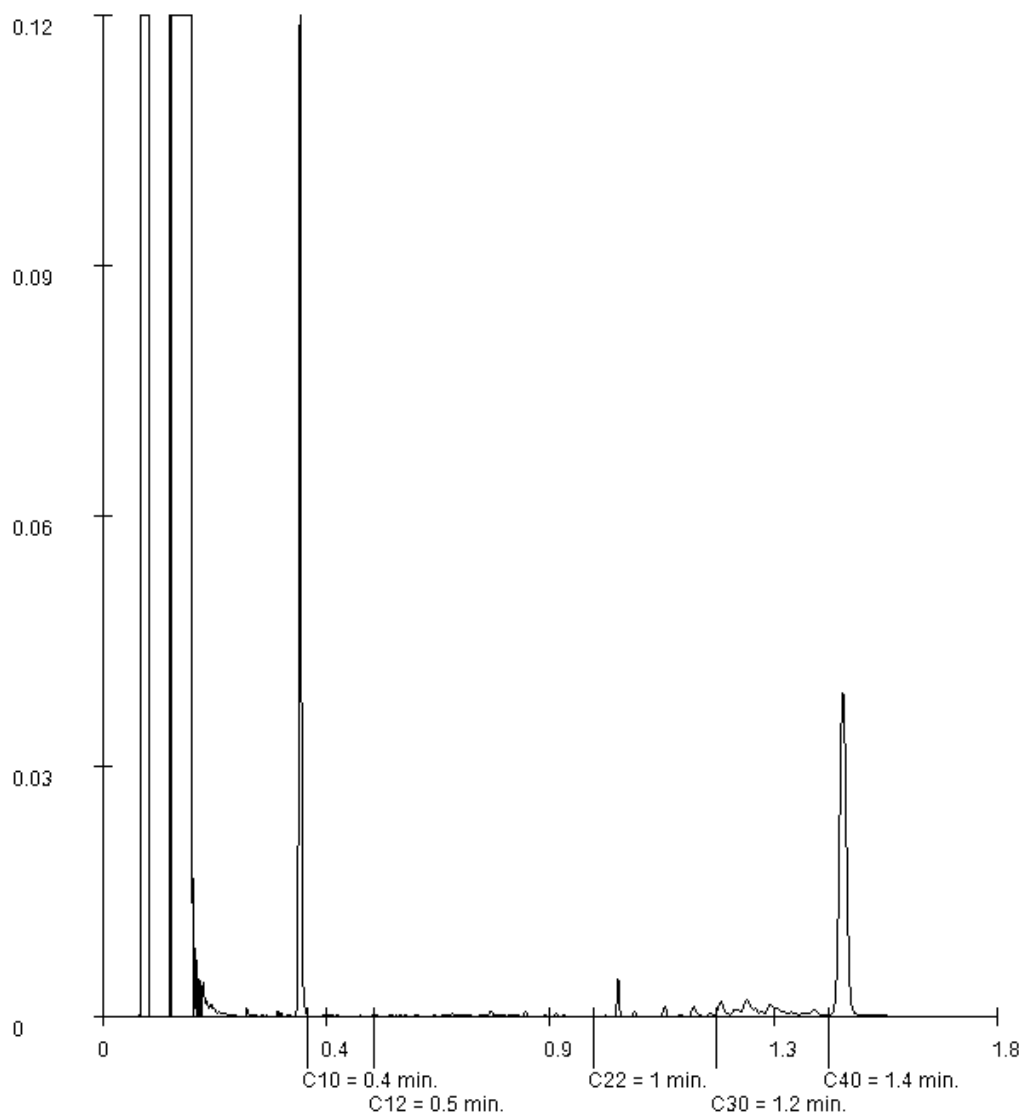
Orderdatum 05-03-2021
Startdatum 05-03-2021
Rapportagedatum 08-03-2021

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 14-4 14 (120-170)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

GEONIUS MILIEU BV

Marcel Van Seeters

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Uw projectnummer : MA180109.004
SYNLAB rapportnummer : 13408459, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 5YQACTXY

Rotterdam, 01-03-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA180109.004. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408459 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	014 (0,5-1,2 m-mv) 14 (50-100) 14 (100-120)					
002	Grond (AS3000)	M01 -bg-bijm 14 (0-50) 16 (0-50) 16 (50-80) 17 (0-50) 17 (50-100) 20 (15-50)					
003	Grond (AS3000)	M02-bg 15 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-40)					
004	Grond (AS3000)	M03-og (2,0-3,5 m-mv) 14 (200-250) 14 (300-350) 15 (250-300) 16 (250-300) 16 (300-350) 17 (300-350) 18 (200-250) 18 (250-300) 19 (200-250) 19 (300-350)					
005	Grond (AS3000)	M04-og (3,5-5,0 m-mv) 14 (400-450) 15 (400-450) 15 (450-500) 16 (350-400) 16 (400-450) 17 (350-400) 17 (400-450) 18 (450-500) 19 (400-450) 19 (450-500)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.2	89.1	88.2	80.0	84.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	1.7	1.7	<0.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	5.6	12	<1	<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	99	59	71	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.31	<0.2	0.23	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.3	2.8	4.3	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	25	9.5	10	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	59	110	30	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.54	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	16	7.7	11	<3	3.1
zink	mg/kgds	S	88	67	67	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	1.8	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	16	1.1	0.70	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	3.9	0.23	0.20	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	13	1.9	0.99	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	5.7	1.1	0.57	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	4.0	0.71	0.44	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.9	0.46	0.25	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	3.3	0.84	0.43	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.6	0.54	0.26	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.8	0.52	0.27	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	53 ¹⁾	7.407 ¹⁾	4.13 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	1.2	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Projectnaam Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408459 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	014 (0,5-1,2 m-mv) 14 (50-100) 14 (100-120)
002	Grond (AS3000)	M01 -bg-bijm 14 (0-50) 16 (0-50) 16 (50-80) 17 (0-50) 17 (50-100) 20 (15-50)
003	Grond (AS3000)	M02-bg 15 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-40)
004	Grond (AS3000)	M03-og (2,0-3,5 m-mv) 14 (200-250) 14 (300-350) 15 (250-300) 16 (250-300) 16 (300-350) 17 (300-350) 18 (200-250) 18 (250-300) 19 (200-250) 19 (300-350)
005	Grond (AS3000)	M04-og (3,5-5,0 m-mv) 14 (400-450) 15 (400-450) 15 (450-500) 16 (350-400) 16 (400-450) 17 (350-400) 17 (400-450) 18 (450-500) 19 (400-450) 19 (450-500)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	2.1 ³⁾	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	2.8	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	2.3 ³⁾	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	10.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		56 ²⁾	<5	<5	6	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		28 ²⁾	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		9 ²⁾	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	90	<20	<20	<20	<20
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds			0.17		<0.1	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds			0.24 ⁴⁾		0.14 ⁴⁾	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	

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

Paraaf :



Projectnaam Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408459 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	014 (0,5-1,2 m-mv) 14 (50-100) 14 (100-120)
002	Grond (AS3000)	M01 -bg-bijm 14 (0-50) 16 (0-50) 16 (50-80) 17 (0-50) 17 (50-100) 20 (15-50)
003	Grond (AS3000)	M02-bg 15 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-40)
004	Grond (AS3000)	M03-og (2,0-3,5 m-mv) 14 (200-250) 14 (300-350) 15 (250-300) 16 (250-300) 16 (300-350) 17 (300-350) 18 (200-250) 18 (250-300) 19 (200-250) 19 (300-350)
005	Grond (AS3000)	M04-og (3,5-5,0 m-mv) 14 (400-450) 15 (400-450) 15 (450-500) 16 (350-400) 16 (400-450) 17 (350-400) 17 (400-450) 18 (450-500) 19 (400-450) 19 (450-500)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds			0.22		<0.1	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds			0.29 ⁴⁾		0.14 ⁴⁾	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds			<0.1		<0.1	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds			<0.1		<0.1	

Paraaf :



Projectnaam Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408459 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humeuze verbindingen. |
| 3 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 4 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Projectnaam Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408459 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M05-og klei 14 (120-170) 15 (110-160) 15 (160-175) 16 (80-125) 16 (125-175) 20 (130-150) 20 (150-200) 23 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	67.1
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.6
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	40
METALEN			
barium	mg/kgds	S	210
cadmium	mg/kgds	S	0.39
kobalt	mg/kgds	S	13
koper	mg/kgds	S	22
kwik	mg/kgds	S	0.08
lood	mg/kgds	S	110
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	39
zink	mg/kgds	S	170
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.101 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408459 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M05-og klei 14 (120-170) 15 (110-160) 15 (160-175) 16 (80-125) 16 (125-175) 20 (130-150) 20 (150-200) 23 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408459 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408459 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

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

Paraaf :



Projectnaam Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408459 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8915104	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
001	Y8915085	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
002	Y8914303	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
002	Y8914614	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
002	Y8914415	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
002	Y8914298	18-02-2021	18-02-2021	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408459 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8634512	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
002	Y8789995	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
003	Y8914609	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
003	Y8914825	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
003	Y8914409	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
004	Y8914827	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
004	Y8914637	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
004	Y8915105	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
004	Y8634056	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
004	Y8915069	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
004	Y8789970	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
004	Y8915073	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
004	Y8914304	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
004	Y8914778	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
004	Y8915101	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
005	Y8634012	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
005	Y8633951	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
005	Y8914294	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
005	Y8914643	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
005	Y8915102	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
005	Y8915092	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
005	Y8914823	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
005	Y8914730	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
005	Y8634692	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
005	Y8914816	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
006	Y8915100	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
006	Y8633802	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
006	Y8914407	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
006	Y8914624	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
006	Y8789996	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
006	Y8914424	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
006	Y8914297	18-02-2021	18-02-2021	ALC201
006	Y8914623	17-02-2021	17-02-2021	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408459 - 1

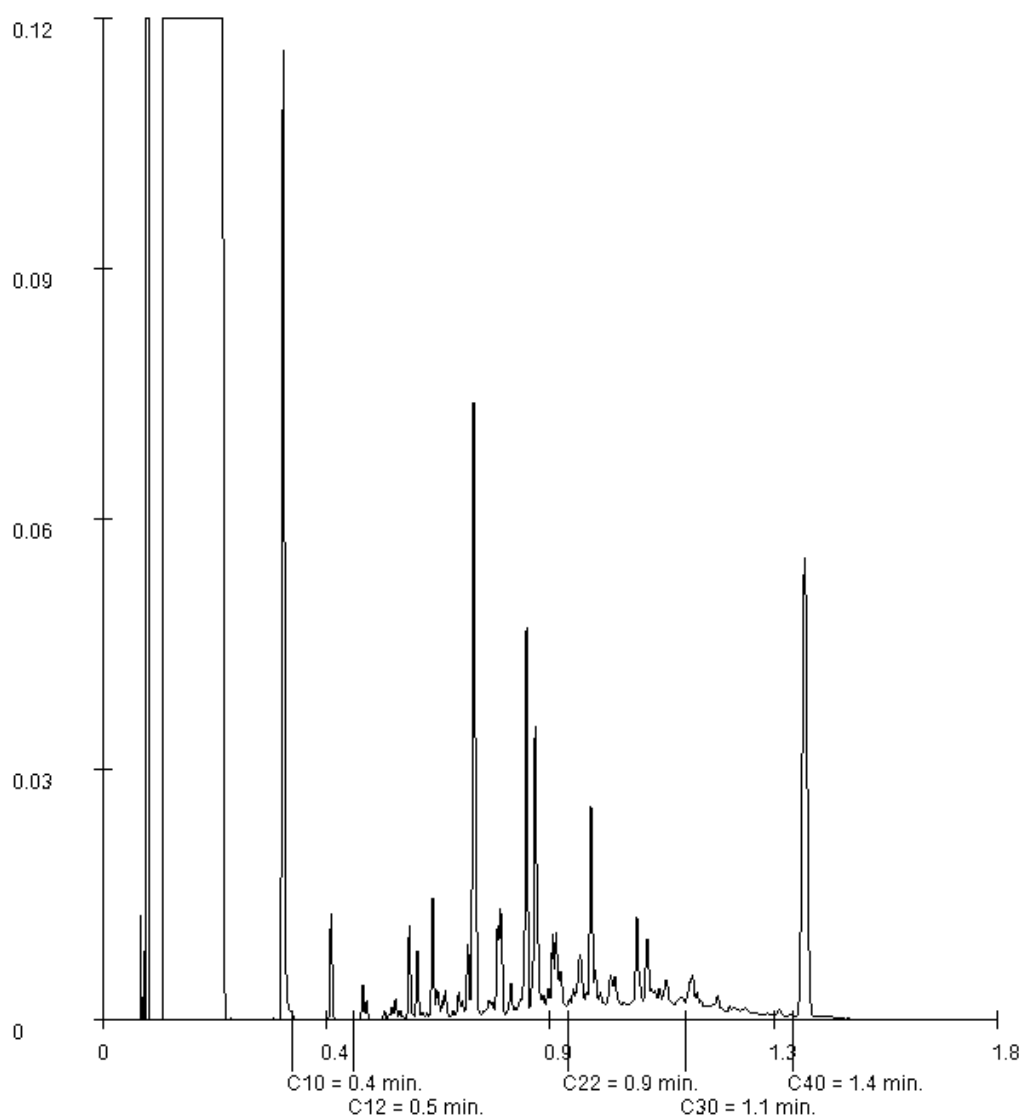
Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 014 (0,5-1,2 m-mv) 14 (50-100) 14 (100-120)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408459 - 1

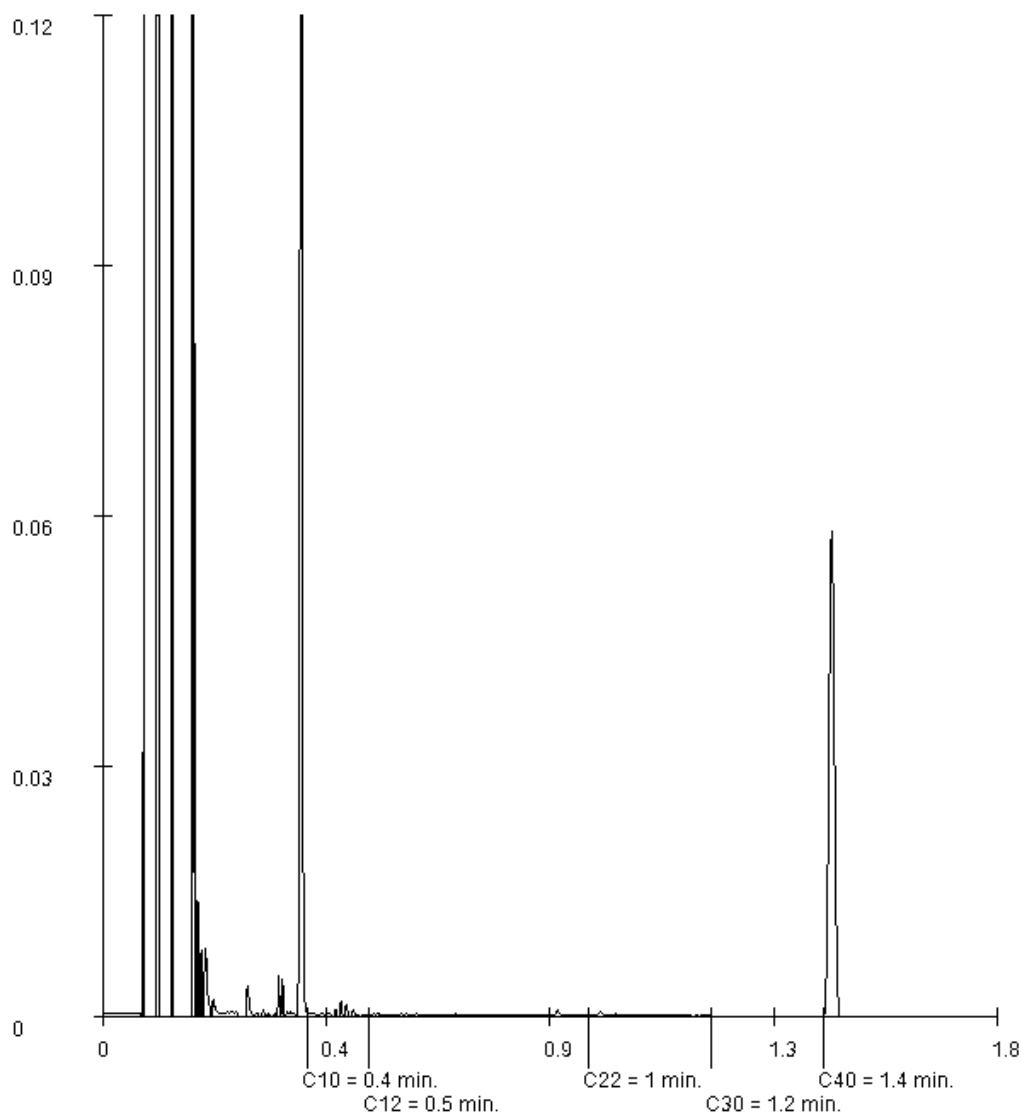
Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen: M03-og (2,0-3,5 m-mv) 14 (200-250) 14 (300-350) 15 (250-300) 16 (250-300) 16 (300-350) 17 (300-350) 18 (200-250) 18 (250-300) 19 (200-250) 19 (300-350)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

GEONIUS MILIEU BV

Marcel Van Seeters

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch
Uw projectnummer : MA180109.004
SYNLAB rapportnummer : 13422789, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : TJT4Q2T6

Rotterdam, 17-03-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA180109.004. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analysrapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13422789 - 1

Orderdatum 15-03-2021
Startdatum 15-03-2021
Rapportagedatum 17-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	14a-2 14a (50-80)				
002	Grond (AS3000)	14b-3 14b (80-130)				
003	Grond (AS3000)	14c-2 14c (50-80)				
004	Grond (AS3000)	14d-2 14d (40-70)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	85.4	81.4	83.7	90.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	2.8	3.0	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.7	9.5	12	<1
METALEN						
barium	mg/kgds	S	76	95	60	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.32	0.27	0.32	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.8	8.6	5.2	<1.5
koper	mg/kgds	S	18	15	17	<5
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.05	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	42	42	37	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.81	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	14	19	12	3.5
zink	mg/kgds	S	100	86	230	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.55	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	7.5	0.13	0.31	0.06
antraceen	mg/kgds	S	2.0	0.04	0.09	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	7.4	0.32	0.50	0.14
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	4.0	0.17	0.31	0.10
chryseen	mg/kgds	S	2.7	0.14	0.23	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.5	0.09	0.16	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	2.9	0.17	0.29	0.08
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.8	0.13	0.21	0.06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.8	0.10	0.20	0.05
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	32.15 ¹⁾	1.297 ¹⁾	2.307 ¹⁾	0.647 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Projectnaam AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13422789 - 1

Orderdatum 15-03-2021
Startdatum 15-03-2021
Rapportagedatum 17-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	14a-2 14a (50-80)				
002	Grond (AS3000)	14b-3 14b (80-130)				
003	Grond (AS3000)	14c-2 14c (50-80)				
004	Grond (AS3000)	14d-2 14d (40-70)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	12	<5	15
fractie C22-C30	mg/kgds		6	<5	<5	14
fractie C30-C40	mg/kgds		5	<5	<5	5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	30

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

Paraaf :



Projectnaam AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13422789 - 1

Orderdatum 15-03-2021
Startdatum 15-03-2021
Rapportagedatum 17-03-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13422789 - 1

Orderdatum 15-03-2021
Startdatum 15-03-2021
Rapportagedatum 17-03-2021

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8998867	15-03-2021	15-03-2021	ALC201
002	Y8999078	15-03-2021	15-03-2021	ALC201
003	Y8998752	15-03-2021	15-03-2021	ALC201

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV
Marcel Van Seeters

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13422789 - 1

Orderdatum 15-03-2021
Startdatum 15-03-2021
Rapportagedatum 17-03-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y8998987	15-03-2021	15-03-2021	ALC201

Paraaf :



Projectnaam AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13422789 - 1

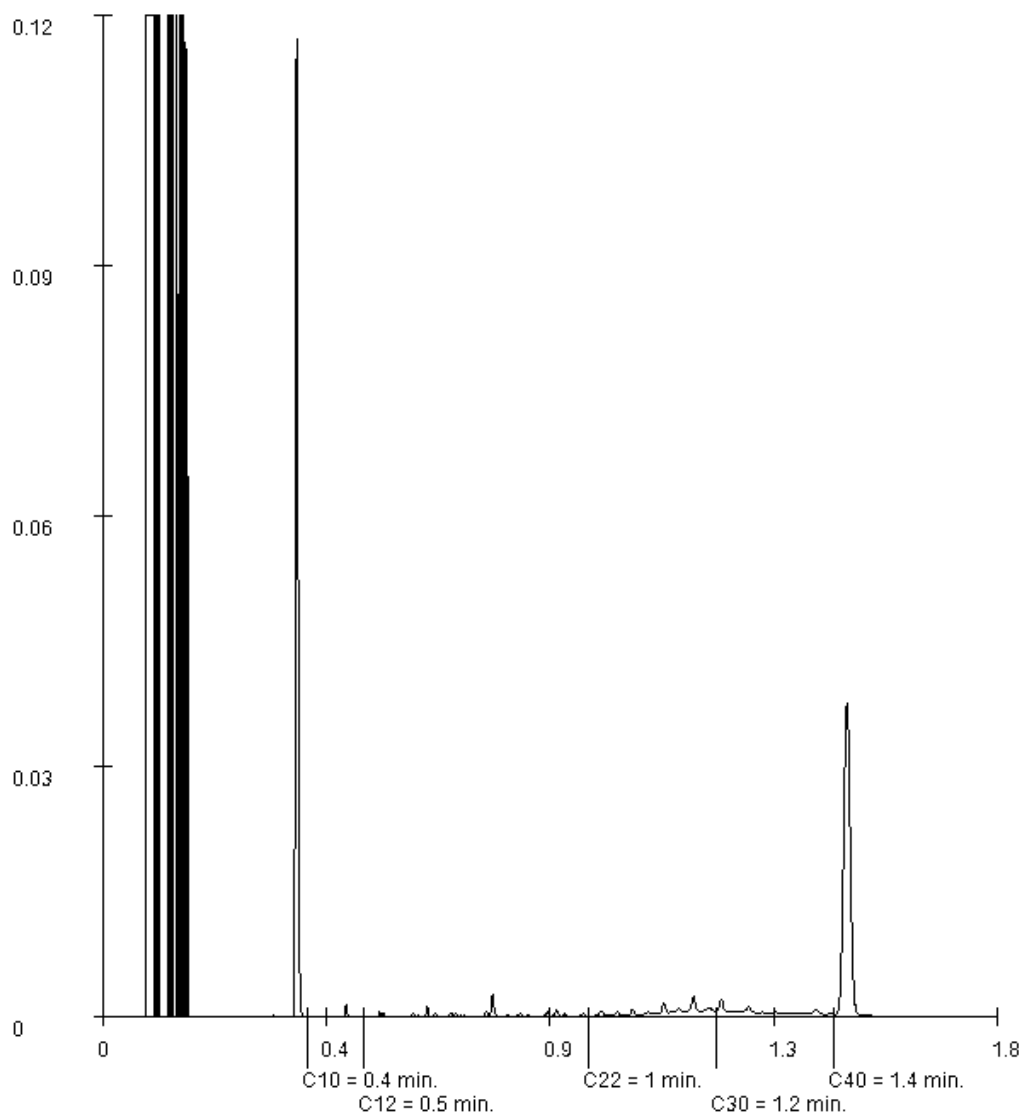
Orderdatum 15-03-2021
Startdatum 15-03-2021
Rapportagedatum 17-03-2021

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 14a-2 14a (50-80)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13422789 - 1

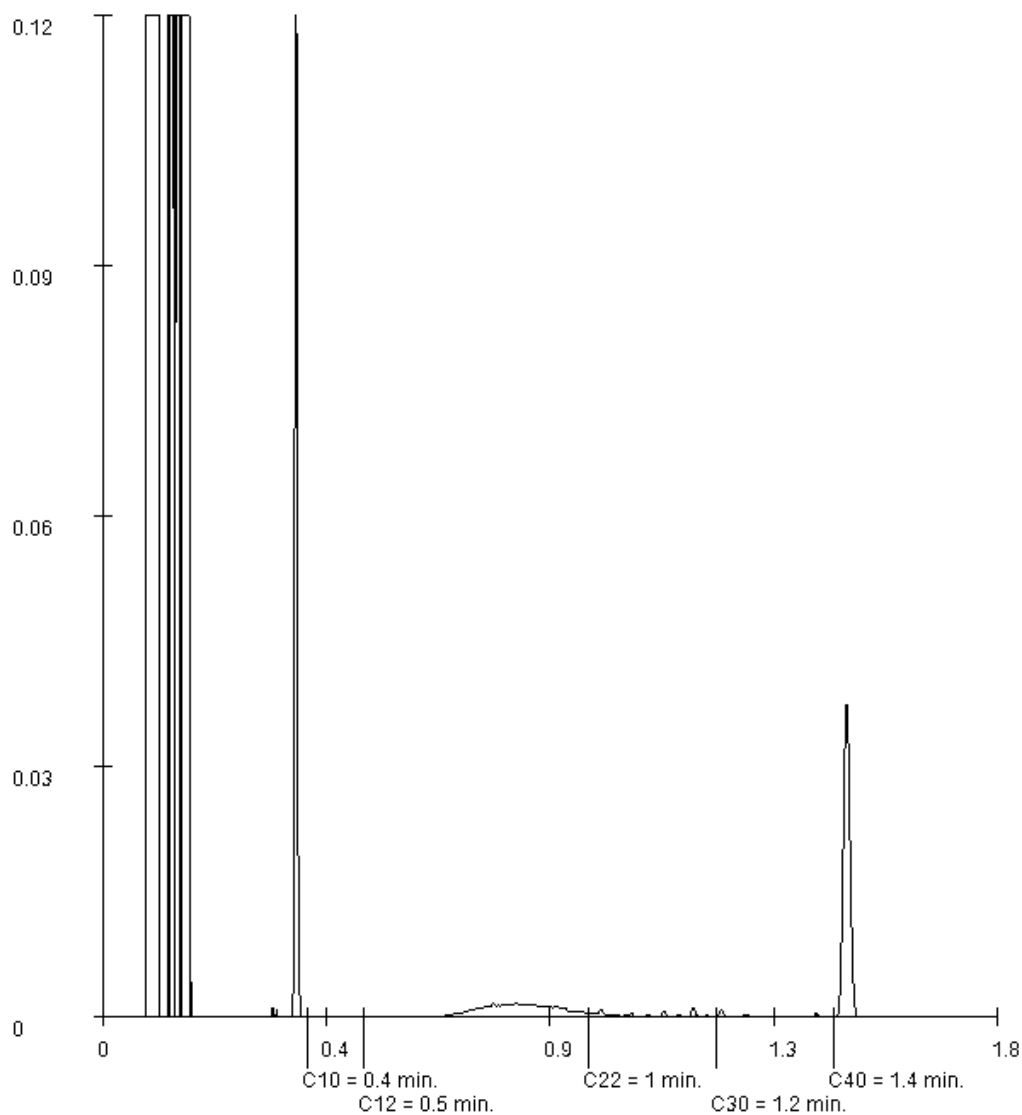
Orderdatum 15-03-2021
Startdatum 15-03-2021
Rapportagedatum 17-03-2021

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 14b-3 14b (80-130)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13422789 - 1

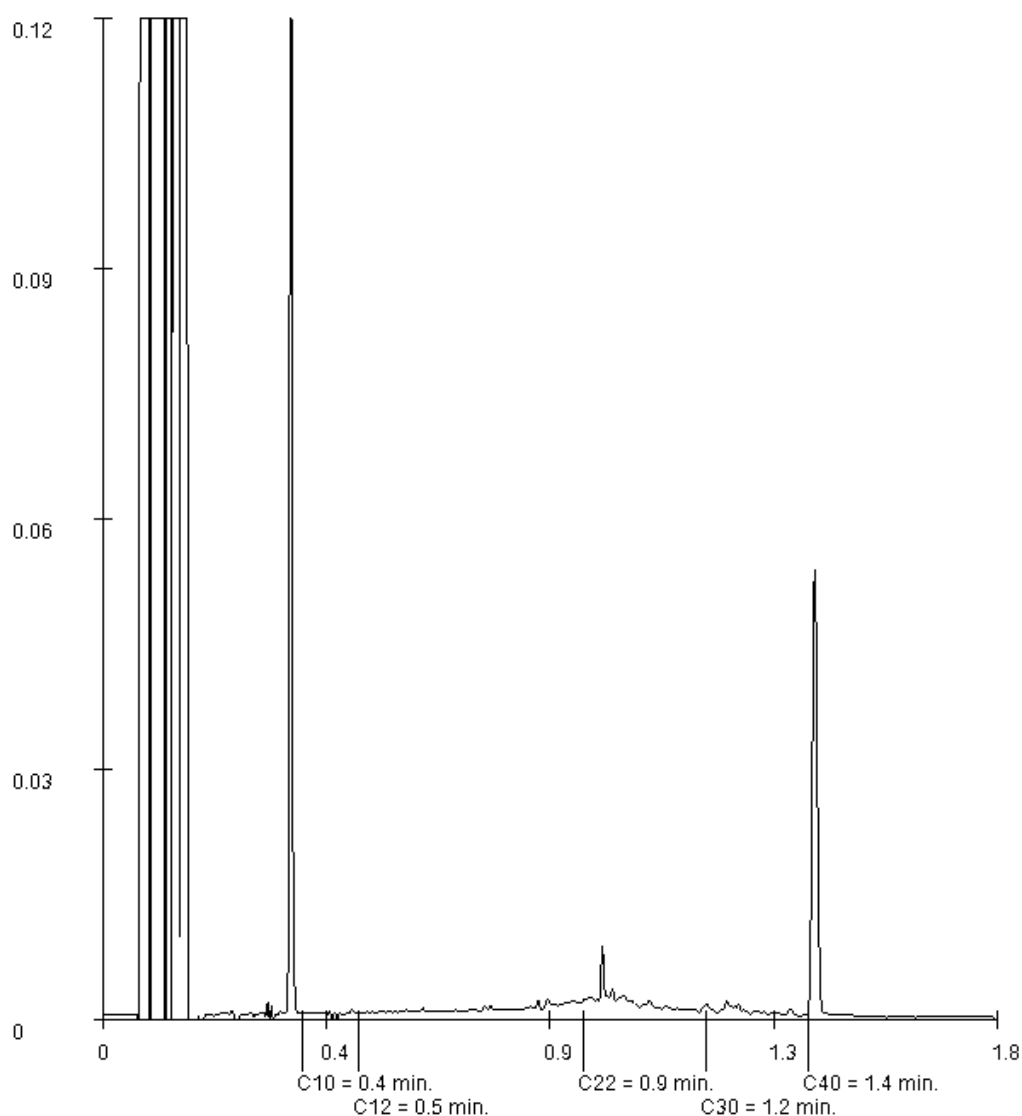
Orderdatum 15-03-2021
Startdatum 15-03-2021
Rapportagedatum 17-03-2021

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen 14d-2 14d (40-70)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

GEONIUS MILIEU BV

Marcel Van Seeters

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Bovengrond bijm (ASB-kwalitatief) Rosmalensedijk Den Bosch
Uw projectnummer : MA180109.004
SYNLAB rapportnummer : 13422790, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : EDMMMF6A

Rotterdam, 22-03-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA180109.004. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Bovengrond bijm (ASB-kwalitatief) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13422790 - 1

Orderdatum 15-03-2021
Startdatum 15-03-2021
Rapportagedatum 22-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	Bg-bijm (ASB) 14a (0-50) 14b (0-50) 14c (0-50) 14d (0-40)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

KWALITATIEF ASBESTONDERZOEK

hechtgebondenheid	-	niet van toepassing
totaal aangeleverd monster	kg	2.1
chrysotiel	-	niet gedetecteerd
amosiet	-	niet gedetecteerd
crocidoliet	-	niet gedetecteerd
anthophylliet	-	niet gedetecteerd
tremoliet	-	niet gedetecteerd
actinoliet	-	niet gedetecteerd

Paraaf :



Projectnaam Bovengrond bijm (ASB-kwalitatief) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13422790 - 1

Orderdatum 15-03-2021
Startdatum 15-03-2021
Rapportagedatum 22-03-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
hechtgebondenheid	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8999364	15-03-2021	15-03-2021	ALC201
001	Y8998801	15-03-2021	15-03-2021	ALC201
001	Y8998866	15-03-2021	15-03-2021	ALC201
001	Y8998865	15-03-2021	15-03-2021	ALC201

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV

Marcel Van Seeters

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Bodem onder Halfverharding Rosmalensedijk Den Bosch
Uw projectnummer : MA180109.004
SYNLAB rapportnummer : 13408456, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : QWECF58K

Rotterdam, 01-03-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA180109.004. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Bodem onder Halfverharding Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408456 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	Zand (puinbijn.) onder halfverharding mmAB2 (40-90)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg	11.82
in behandeling genomen gewicht	kg	11.82
Mengmonster samengesteld		nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g	10464
droge stof	gew.-%	88.5

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.61
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :



Projectnaam Bodem onder Halfverharding Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408456 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	E1939925	17-02-2021	17-02-2021	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13408456-001

Datum analyse: 01-03-2021

Projectnummer: MA180109004

Projectnaam: MA180109.004

Monsteromschrijving: Zand (puinbrijm.) onder halfverharding mmAB2 (40-90)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.61		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10464	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10464	g	
totaal gewicht voor drogen	11820	g	
droge stof	88.5	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1174	100														
4-8	763	100														
2-4	432	100														
1-2	387	39.1														0.3
0.5-1	695	13.5														0.3
<0.5	7014															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

GEONIUS MILIEU BV

Marcel Van Seeters

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Grond onder fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Uw projectnummer : MA180109.004
SYNLAB rapportnummer : 13406720, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 34XGNQFG

Rotterdam, 24-02-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA180109.004. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Grond onder fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406720 - 1

Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 24-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	Klei onder zand asfalt 01 (80-100) 02 (90-100) 03 (70-100) 04 (50-100) 05 (50-100) 06 (55-100) 07 (50-100) 08 (60-100)
002	Grond (AS3000)	Zand onder fundering asfalt 01 (40-65) 02 (30-80) 03 (24-50) 04 (35-50) 05 (21-50) 06 (28-55) 07 (23-50) 08 (30-60)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	74.4	84.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	25	7.2
METALEN				
barium	mg/kgds	S	170	42
cadmium	mg/kgds	S	0.35	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	15	3.8
koper	mg/kgds	S	20	7.1
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	53	12
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	36	8.9
zink	mg/kgds	S	140	25
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.108 ¹⁾	0.257 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1

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

Paraaf :



Projectnaam Grond onder fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406720 - 1

Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 24-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	Klei onder zand asfalt 01 (80-100) 02 (90-100) 03 (70-100) 04 (50-100) 05 (50-100) 06 (55-100) 07 (50-100) 08 (60-100)
002	Grond (AS3000)	Zand onder fundering asfalt 01 (40-65) 02 (30-80) 03 (24-50) 04 (35-50) 05 (21-50) 06 (28-55) 07 (23-50) 08 (30-60)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Grond onder fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406720 - 1

Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 24-02-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Projectnaam Grond onder fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406720 - 1

Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 24-02-2021

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8914720	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
001	Y8914811	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
001	Y8914815	17-02-2021	17-02-2021	ALC201

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV
Marcel Van Seeters

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Grond onder fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406720 - 1

Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 24-02-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8914625	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
001	Y8914821	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
001	Y8914621	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
001	Y8914814	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
001	Y8914620	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
002	Y8914618	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
002	Y8914812	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
002	Y8914619	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
002	Y8914626	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
002	Y8914773	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
002	Y8914721	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
002	Y8914813	17-02-2021	17-02-2021	ALC201
002	Y8914824	17-02-2021	17-02-2021	ALC201

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV

Marcel Van Seeters

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Waterbodem Rosmalensedijk Den Bosch
Uw projectnummer : MA180109.004
SYNLAB rapportnummer : 13408460, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : Z2JFEZD2

Rotterdam, 27-02-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA180109.004. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Waterbodem Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408460 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 27-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	Sloot 1 (zand) MM WB24 (20-70)		
002	Grond (AS3000)	Sloot 2 (klei) MM WB (klei) (0-70)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	69.4	71.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	3.4
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	28	24
METALEN				
barium	mg/kgds	S	55	120
cadmium	mg/kgds	S	0.36	0.41
kobalt	mg/kgds	S	3.8	9.8
koper	mg/kgds	S	8.5	19
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.14
lood	mg/kgds	S	23	44
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	10	25
zink	mg/kgds	S	54	120
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.06
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.22
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.13
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.11
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.14
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.417 ¹⁾	1.107 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.6
PCB 153	µg/kgds	S	<1	2.4
PCB 180	µg/kgds	S	<1	3.0
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	9.8 ¹⁾

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

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV
Marcel Van Seeters

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Waterbodem Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408460 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 27-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	Sloot 1 (zand) MM WB24 (20-70)			
002	Grond (AS3000)	Sloot 2 (klei) MM WB (klei) (0-70)			

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	6
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Waterbodem Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408460 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 27-02-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Waterbodem Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408460 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 27-02-2021

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1939930	18-02-2021	18-02-2021	ALC291
002	E1939929	18-02-2021	18-02-2021	ALC291

Paraaf :



Projectnaam Waterbodem Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408460 - 1

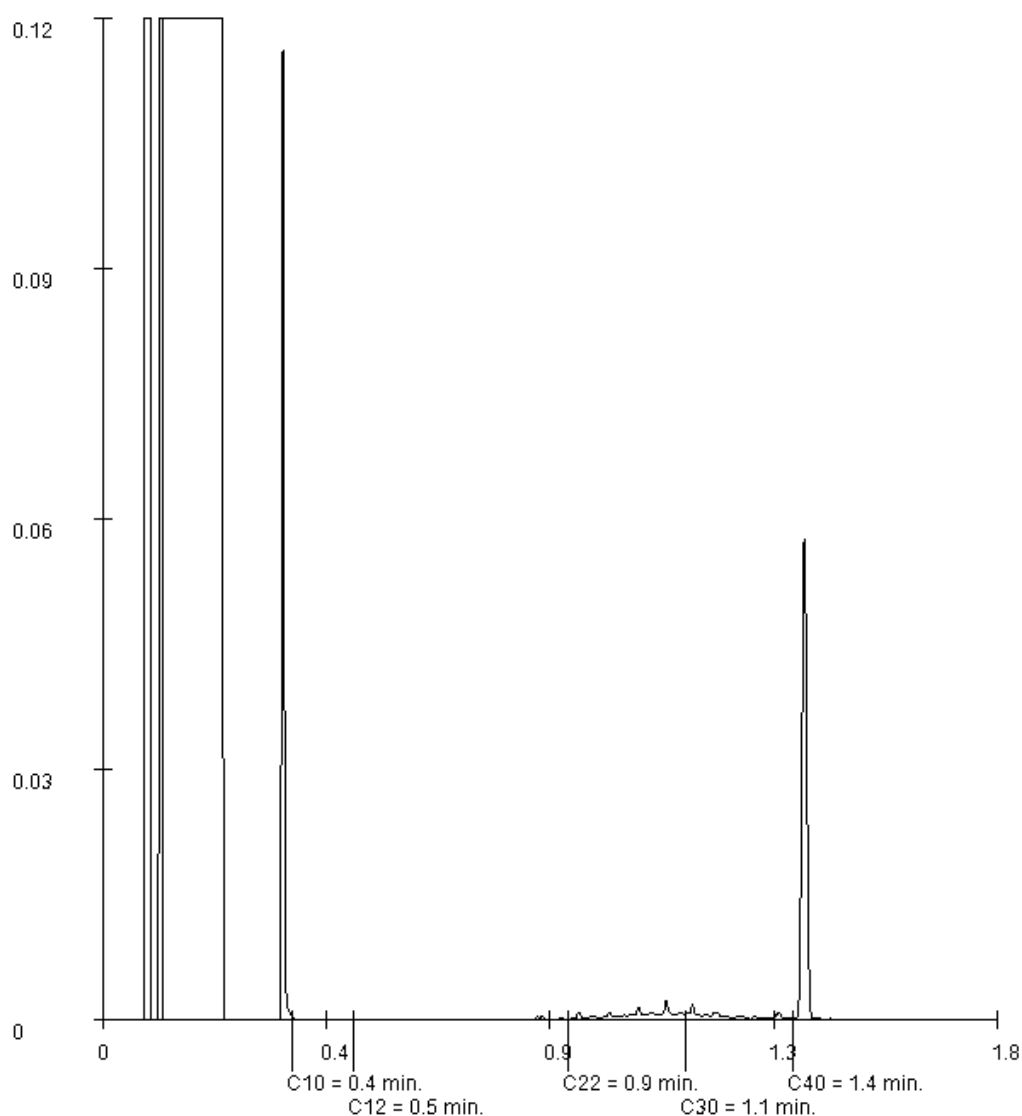
Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 27-02-2021

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: Sloot 1 (zand) MM WB24 (20-70)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam Waterbodem Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408460 - 1

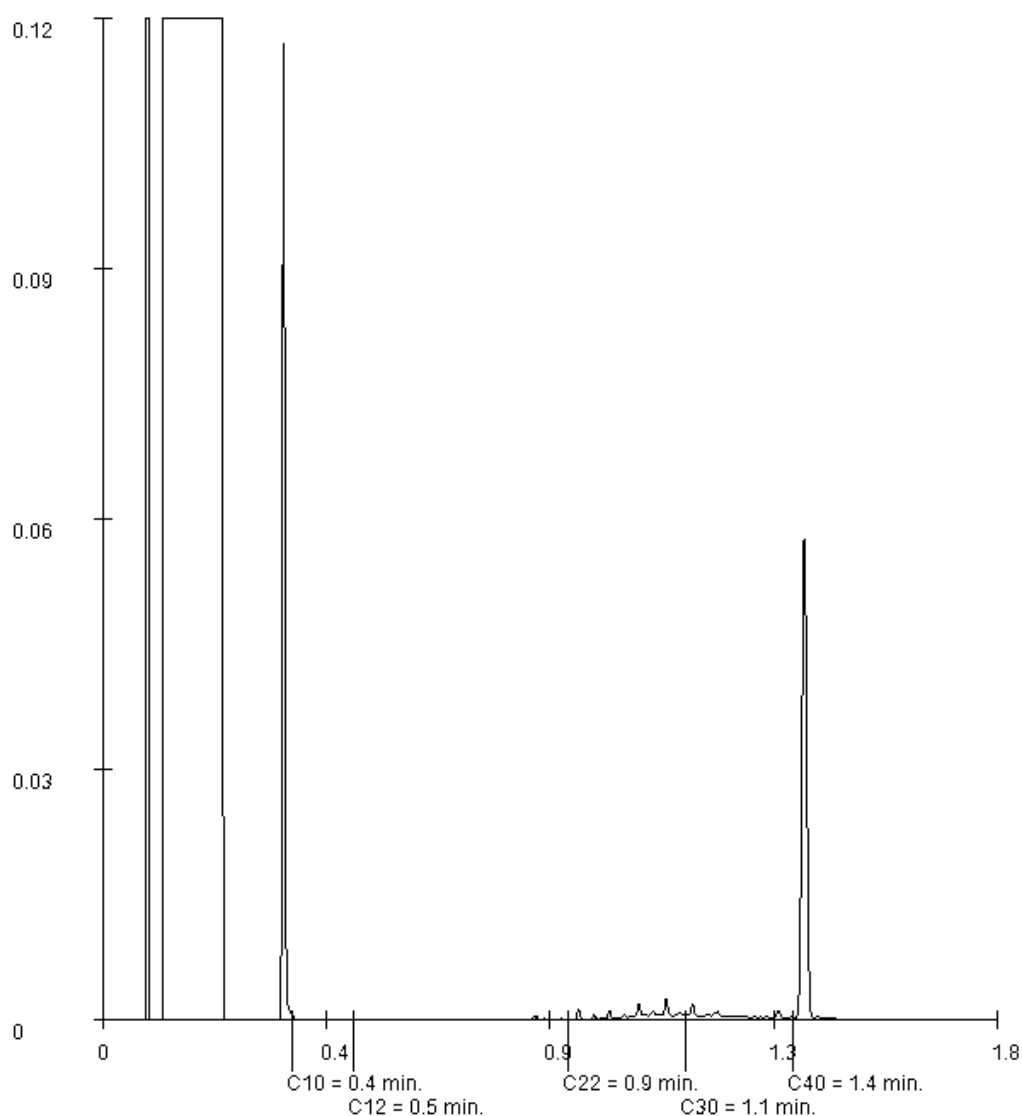
Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 27-02-2021

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen: Sloot 2 (klei) MM WB (klei) (0-70)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Bijlage 4.3 Analysecertificaat funderingen en puinverharding

GEONIUS MILIEU BV

Marcel Van Seeters

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Uw projectnummer : MA180109.004
SYNLAB rapportnummer : 13406719, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : VFP4LHLS

Rotterdam, 25-02-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA180109.004. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406719 - 1

Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 25-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	Fundering (slakken) asfalt 04 (15-35) 06 (13-28) 08 (12-30)
002	Diversen (vast)	Puinfundering fietspad 01 (10-40) 02 (10-30)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
Malen van monstermateriaal	-		Ja	Ja
droge stof	gew.-%		91.3	87.8
UITLOGING				
datum start			23-02-2021	24-02-2021
CEN-test L/S=10			#	#
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds		<0.06 ¹⁾	<0.02
fenantreen	mg/kgds		0.08	0.71
antraceen	mg/kgds		<0.06 ¹⁾	0.11
fluoranteen	mg/kgds		0.28	1.2
benzo(a)antraceen	mg/kgds		0.14	0.31
chryseen	mg/kgds		0.12	0.24
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		0.14	0.11
benzo(a)pyreen	mg/kgds		0.23	0.19
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.23	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		0.20	0.13
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		1.4	3.1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds		<2	<2
PCB 52	µg/kgds		<2	<2
PCB 101	µg/kgds		<2	<2
PCB 118	µg/kgds		<2	<2
PCB 138	µg/kgds		<2	<2
PCB 153	µg/kgds		<2	<2
PCB 180	µg/kgds		<2	<2
som (7) PCB	µg/kgds		<14	<14
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	5
fractie C22-C30	mg/kgds		20	15
fractie C30-C40	mg/kgds		35 ²⁾	15 ²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		55	35
UITLOGING				
L/S	ml/g		10.00	10.00
eind pH na uitloging	-	Q	11.00	12.00
temperatuur t.b.v. pH	°C		18.6	18.4
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q	375	1060

ELUAAT METALEN

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406719 - 1

Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 25-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	Fundering (slakken) asfalt 04 (15-35) 06 (13-28) 08 (12-30)
002	Diversen (vast)	Puinfundering fietspad 01 (10-40) 02 (10-30)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
antimoon	mg/kgds	Q	<0.039 ³⁾	<0.039 ³⁾
antimoon	µg/l	Q	2.539	<2
arsen	mg/kgds	Q	0.11 ³⁾	<0.05 ³⁾
barium	mg/kgds	Q	0.55 ³⁾	0.84 ³⁾
cadmium	mg/kgds	Q	<0.004 ³⁾	<0.004 ³⁾
chrom	mg/kgds	Q	0.015 ³⁾	0.035 ³⁾
kobalt	mg/kgds	Q	<0.03 ³⁾	<0.03 ³⁾
koper	mg/kgds	Q	<0.05 ³⁾	0.12 ³⁾
kwik	mg/kgds	Q	<0.0005	<0.0005
lood	mg/kgds	Q	<0.1 ³⁾	<0.1 ³⁾
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.05 ³⁾	0.050 ³⁾
nikkel	mg/kgds	Q	<0.1 ³⁾	<0.1 ³⁾
seleen	mg/kgds	Q	<0.039 ³⁾	<0.039 ³⁾
tin	mg/kgds	Q	<0.1 ³⁾	<0.1 ³⁾
vanadium	mg/kgds	Q	0.84 ³⁾	0.062 ³⁾
zink	mg/kgds	Q	<0.2 ³⁾	<0.2 ³⁾
arsen	µg/l	Q	11	<5
barium	µg/l	Q	55	84
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4
chrom	µg/l	Q	1.5	3.5
kobalt	µg/l	Q	<3	<3
koper	µg/l	Q	<5	12
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05
lood	µg/l	Q	<10	<10
molybdeen	µg/l	Q	<5	5.0
nikkel	µg/l	Q	<10	<10
seleen	µg/l	Q	<3.9	<3.9
tin	µg/l	Q	<10	<10
vanadium	µg/l	Q	84	6.2
zink	µg/l	Q	<20	<20

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride	mg/kgds	Q	7.9	3.8
bromide	mg/kgds	Q	<2	<2
chloride	mg/kgds	Q	31	67
sulfaat	mg/kgds	Q	633	215
Fluoride	mg/l	Q	0.79	0.38
bromide	mg/l	Q	<0.2	<0.2
chloride	mg/l	Q	3.1	6.7
sulfaat	mg/l	Q	63	22

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406719 - 1

Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 25-02-2021

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 2 Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- 3 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES

Paraaf :



Projectnaam Fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406719 - 1

Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 25-02-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Diversen (vast)	Eigen methode
droge stof	Diversen (vast)	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1
CEN-test L/S=10	Diversen (vast)	Eigen methode
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 28	Diversen (vast)	Idem
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som (7) PCB	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode
eind pH na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	conform NEN-EN-ISO 10523
EC (25°C) na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-ISO 7888 en conform EN 27888
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
barium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
cadmium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chromium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kobalt	Diversen (vast) Eluaat	Idem
koper	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kwik	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
tin	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
barium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
cadmium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chromium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
koper	Diversen (vast) Eluaat	Idem

Paraaf :



Projectnaam Fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406719 - 1

Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 25-02-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
kwik	Diversen (vast) Eluaat	Idem
lood	Diversen (vast) Eluaat	Idem
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
Fluoride	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chloride	Diversen (vast) Eluaat	Idem
sulfaat	Diversen (vast) Eluaat	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	K1369818	17-02-2021	17-02-2021	ALC292
001	K1369820	17-02-2021	17-02-2021	ALC292
001	K1369821	17-02-2021	17-02-2021	ALC292
002	K1369823	17-02-2021	17-02-2021	ALC292
002	K1369822	17-02-2021	17-02-2021	ALC292

Paraaf :



Projectnaam Fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406719 - 1

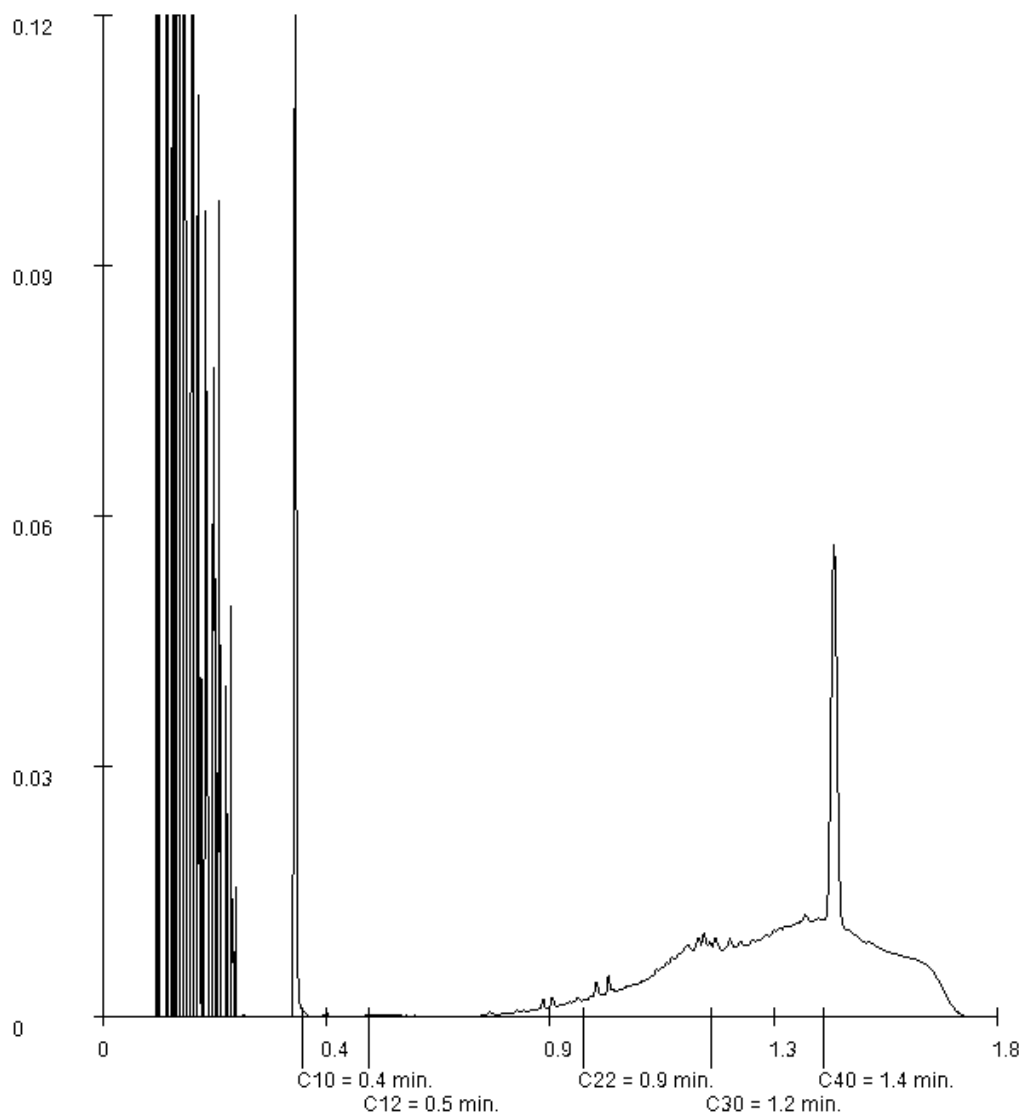
Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 25-02-2021

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen Fundering (slakken) asfalt 04 (15-35) 06 (13-28) 08 (12-30)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

GEONIUS MILIEU BV
Marcel Van Seeters

Analysrapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13406719 - 1

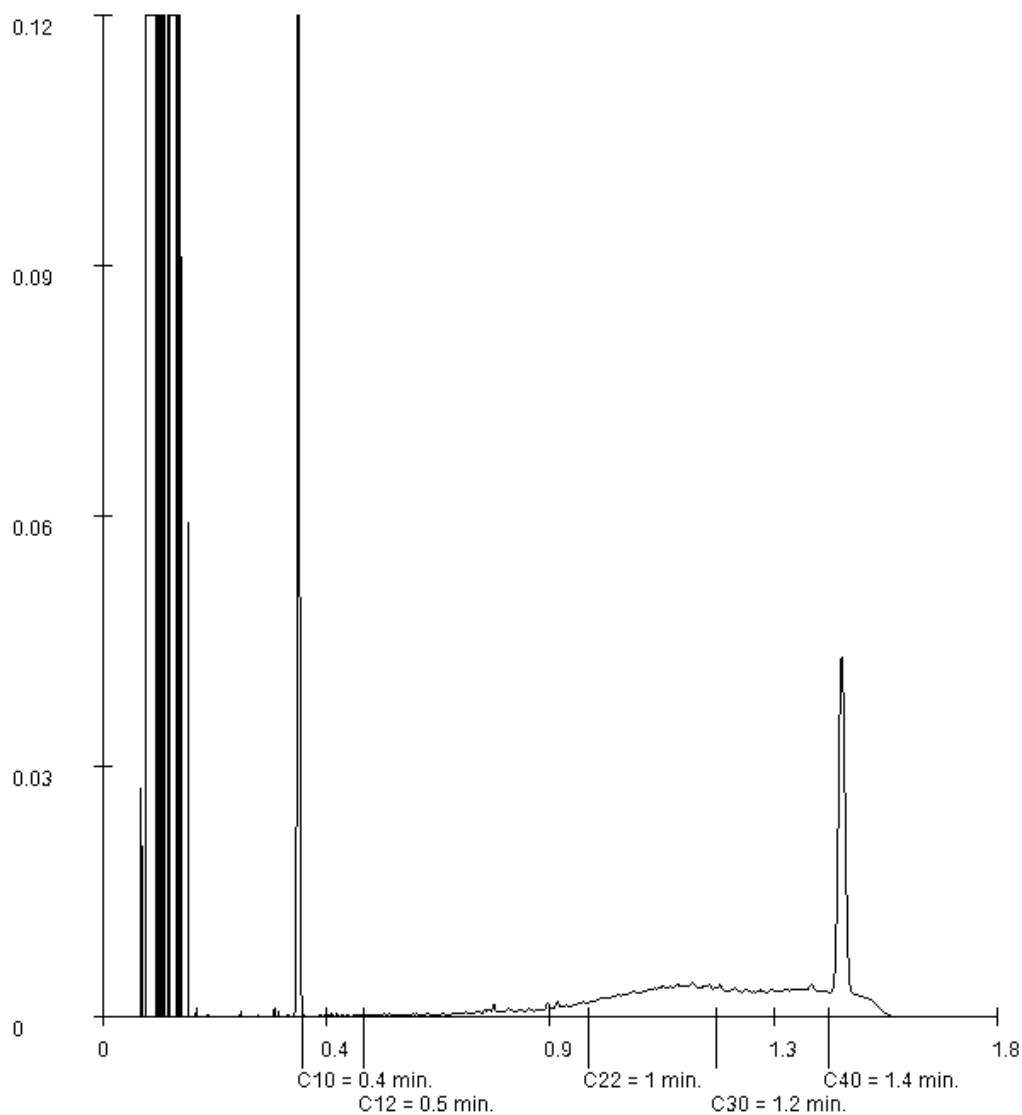
Orderdatum 18-02-2021
Startdatum 18-02-2021
Rapportagedatum 25-02-2021

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen Puinfundering fietspad 01 (10-40) 02 (10-30)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

GEONIUS MILIEU BV

Marcel Van Seeters

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Halfverharding (ASB) Rosmalensedijk Den Bosch
Uw projectnummer : MA180109.004
SYNLAB rapportnummer : 13408455, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : V59K7EQL

Rotterdam, 01-03-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA180109.004. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Halfverharding (ASB) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408455 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	BN Asbest verdacht	Halfverharding-ASB mmAB1 (0-50) mmAB1 (0-50)	
Analyse	Eenheid	Q	001
VOORBEREIDENDE RESULTATEN			
totaal aangeleverd monster	kg		29.99
in behandeling genomen gewicht	kg		30.63
Mengmonster samengesteld			ja
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		26887
droge stof	gew.-%		87.8
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK			
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.0
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Projectnaam Halfverharding (ASB) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408455 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Monster beschrijvingen

001 * In verband met de asbestverdachte matrix zijn de analyses in duplo uitgevoerd, op basis van veldvochtig monstermateriaal, zoals omschreven in het AP04-SB (SB5.1.4.1).

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV
Marcel Van Seeters

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Halfverharding (ASB) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408455 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 01-03-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	BN Asbest verdacht	Conform AP04-SB-VI en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	BN Asbest verdacht	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
totaal gewicht <20 mm na drogen	BN Asbest verdacht	Conform AP04-SB-VI en conform NEN 5898
droge stof	BN Asbest verdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	BN Asbest verdacht	Idem
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	BN Asbest verdacht	Idem
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	BN Asbest verdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	BN Asbest verdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	E1939924	17-02-2021	17-02-2021	ALC291
001	E1939923	17-02-2021	17-02-2021	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13408455-001

Datum analyse: 01-03-2021

Projectnummer: MA180109004

Projectnaam: MA180109.004

Monsteromschrijving: Halfverharding-ASB mmAB1 (0-50) mmAB1 (0-50)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.0		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	26887	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	26887	g	
totaal gewicht voor drogen	30629	g	
droge stof	87.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	6306	100														
4-8	3872	100														
2-4	2148	48.5														0.4
1-2	1768	21.6														0.3
0.5-1	2089	6.3														0.3
<0.5	10705															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

GEONIUS MILIEU BV

Marcel Van Seeters

Postbus 1097

6160 BB GELEEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Halfverharding (milieu) Rosmalensedijk Den Bosch
Uw projectnummer : MA180109.004
SYNLAB rapportnummer : 13408457, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : G1GW8NEU

Rotterdam, 28-02-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA180109.004. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Halfverharding (milieu) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408457 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 28-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	Halfverharding -milieu mmUIT (0-70)

Analyse Eenheid Q 001

droge stof gew.-% 86.5

UITLOGING

datum start 25-02-2021
CEN-test L/S=10 #

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	<0.07 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	4.1
antraceen	mg/kgds	1.1
fluoranteen	mg/kgds	6.7
benzo(a)antraceen	mg/kgds	3.4
chryseen	mg/kgds	2.3
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	1.4
benzo(a)pyreen	mg/kgds	2.4
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	1.4
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	1.5
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	24

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	<2
PCB 52	µg/kgds	7.1
PCB 101	µg/kgds	50
PCB 118	µg/kgds	15
PCB 138	µg/kgds	87
PCB 153	µg/kgds	99
PCB 180	µg/kgds	78
som (7) PCB	µg/kgds	340

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kgds	<5
fractie C12-C22	mg/kgds	30
fractie C22-C30	mg/kgds	55
fractie C30-C40	mg/kgds	65 ²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	150

UITLOGING

L/S	ml/g	10.00
eind pH na uitloging	- Q	11.00
temperatuur t.b.v. pH	°C	18.3
EC (25°C) na uitloging	µS/cm Q	430

ELUAAT METALEN

antimoon	mg/kgds Q	<0.039
antimoon	µg/l Q	<2
arseen	mg/kgds Q	<0.05 ³⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Halfverharding (milieu) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408457 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 28-02-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	Halfverharding -milieu mmUIT (0-70)

Analyse	Eenheid	Q	001
barium	mg/kgds	Q	0.12
cadmium	mg/kgds	Q	<0.004
chromium	mg/kgds	Q	0.033
kobalt	mg/kgds	Q	<0.03
koper	mg/kgds	Q	0.087
kwik	mg/kgds	Q	<0.0005
lood	mg/kgds	Q	<0.1
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.05
nikkel	mg/kgds	Q	<0.1
seleen	mg/kgds	Q	<0.039
tin	mg/kgds	Q	<0.1
vanadium	mg/kgds	Q	0.22
zink	mg/kgds	Q	<0.2
arsen	µg/l	Q	<5
barium	µg/l	Q	12
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chromium	µg/l	Q	3.3
kobalt	µg/l	Q	<3
koper	µg/l	Q	8.7
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
molybdeen	µg/l	Q	<5
nikkel	µg/l	Q	<10
seleen	µg/l	Q	<3.9
tin	µg/l	Q	<10
vanadium	µg/l	Q	22
zink	µg/l	Q	<20

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride	mg/kgds	Q	<2
bromide	mg/kgds	Q	<2
chloride	mg/kgds	Q	19
sulfaat	mg/kgds	Q	202
Fluoride	mg/l	Q	<0.2
bromide	mg/l	Q	<0.2
chloride	mg/l	Q	1.9
sulfaat	mg/l	Q	20

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Halfverharding (milieu) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408457 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 28-02-2021

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 2 Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- 3 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES

Paraaf :



Projectnaam Halfverharding (milieu) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408457 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 28-02-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Diversen (vast)	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1
CEN-test L/S=10	Diversen (vast)	Eigen methode
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 28	Diversen (vast)	Idem
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som (7) PCB	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode
eind pH na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	conform NEN-EN-ISO 10523
EC (25°C) na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-ISO 7888 en conform EN 27888
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
barium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
cadmium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chromium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kobalt	Diversen (vast) Eluaat	Idem
koper	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kwik	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
tin	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
barium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
cadmium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chromium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
koper	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kwik	Diversen (vast) Eluaat	Idem

Paraaf :



Projectnaam Halfverharding (milieu) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408457 - 1

Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 28-02-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
lood	Diversen (vast) Eluaat	Idem
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
Fluoride	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chloride	Diversen (vast) Eluaat	Idem
sulfaat	Diversen (vast) Eluaat	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	K1369824	17-02-2021	17-02-2021	ALC292

Paraaf :



Projectnaam Halfverharding (milieu) Rosmalensedijk Den Bosch
Projectnummer MA180109.004
Rapportnummer 13408457 - 1

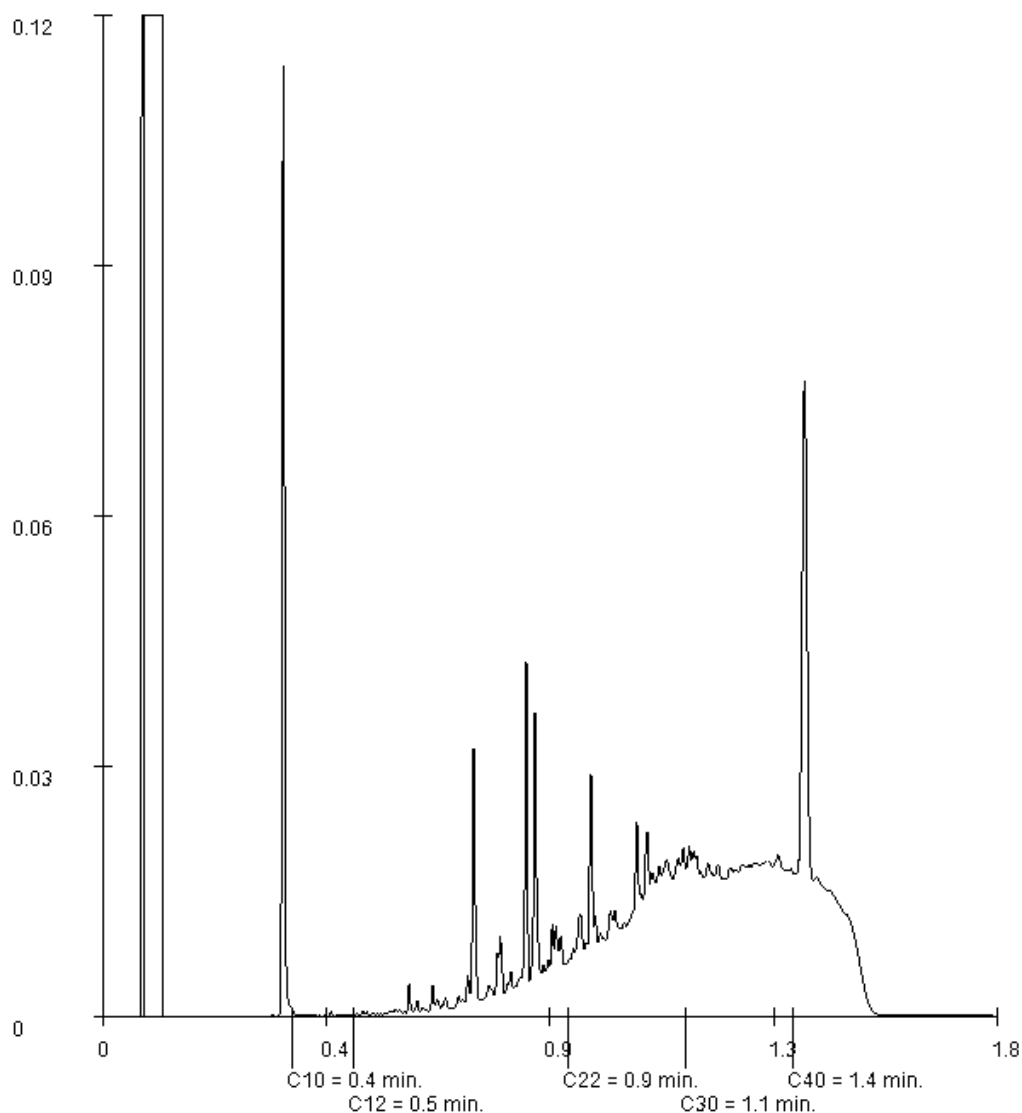
Orderdatum 22-02-2021
Startdatum 22-02-2021
Rapportagedatum 28-02-2021

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen Halfverharding -milieu mmUIT (0-70)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Bijlage 4.4 Analysecertificaat civieltechnisch onderzoek

Geotechnisch laboratoriumonderzoek

Rosmalensedijk te Den Bosch (P119213)

VN-78576-1 | 9 maart 2021



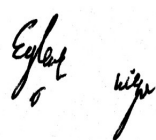
Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Raadgevend Ingenieursbureau
Wiertsema & Partners B.V.
Feithspark 6, 9356 BZ Tolbert
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert
Tel.: 0594 51 68 64
Fax: 0594 51 64 79
E-mail: info@wieritsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl

Onderwerp: Rosmalensedijk te Den Bosch
Projectnummer: VN-78576-1
Opdrachtgever: SYNLAB Analytics & Services B.V.
Steenhouwerstraat 15
3154 AG Rotterdam
Nr. opdrachtgever: 13408461
Datum: 9 maart 2021

Versie	Datum	Omschrijving wijziging
1	9 maart 2021	

Opgesteld door:	D. Bergsma
Handtekening:	
Documentnummer:	R75635
Status:	definitief
Vrijgegeven door:	E. Wierenga




Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Inhoudsopgave

blad

1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding en doel	4
1.2	Kwaliteitswaarborging	4
1.3	Acceptatie grondmonsters	4
1.4	Openen ongeroerde grondmonsters.....	4
1.5	Leeswijzer.....	4
2	Geotechnisch laboratoriumonderzoek.....	5
3	Toelichting geotechnisch laboratoriumonderzoek.....	5
3.1	Korrelgrootteverdeling incl. bepaling fijne fractie (2 μ m – 63 mm).....	5
3.2	Organische stof (gloeiverlies)	6
3.3	Korrelvorm volgens Powers	6
3.4	Zandgeschiktheidsbepaling.....	6

Bijlagen:

1	Korrelgrootteverdeling incl. bepaling fijne fractie (2 μ m – 63 mm)
2	Organische stof (gloeiverlies)
3	Korrelvorm volgens Powers
4	Zandgeschiktheidsbepaling



1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een geotechnisch laboratoriumonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de Rosmalensedijk te Den Bosch.

1.2 Kwaliteitswaarborging

Het laboratoriumonderzoek is verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en ons milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Wiertsema & Partners B.V. is in het bezit van een V&G-beheersysteem VCA**.

1.3 Acceptatie grondmonsters

Binnengekomen ongeroerde grondmonsters worden gecontroleerd op visuele beschadigingen en op de juiste wijze van identificatie (label). Na inname worden de ongeroerde grondmonsters ingewogen en wordt de lengte van de inhoud bepaald (indicatief nat volumegewicht bepaling). Na deze handelingen worden de ongeroerde monsters in een geconditioneerde ruimte opgeslagen. Geroerde monsters worden gecontroleerd op de juiste wijze van opslag (luchtdicht).

Het monster voor dit project is aangeleverd door de opdrachtgever.

1.4 Openen ongeroerde grondmonsters

Nadat de laboratoriumspecificaties bekend zijn, worden de monsters hetzij uitgedrukt dan wel opengesneden. Monsters in een Ackermann steekbus worden met behulp van een hydraulische pers langzaam uitgedrukt en op een steunend ondervlak gelegd. Liners worden met behulp van een speciaal ontwikkelde 'liner cutter' opengesneden.

1.5 Leeswijzer

Na de inleiding in dit eerste hoofdstuk volgt in het tweede hoofdstuk het geotechnisch laboratoriumonderzoek. Tot slot staat in hoofdstuk 3 de toelichting op het geotechnisch laboratoriumonderzoek.

In de bijlagen zijn de resultaten van de laboratoriumproeven opgenomen.



2 Geotechnisch laboratoriumonderzoek

Het geotechnisch laboratoriumonderzoek heeft bestaan uit:

▲ Classificatieproeven:

- 1 maal korrelgrootteverdeling incl. bepaling fijne fractie ($2\ \mu\text{m}$ – $63\ \mu\text{m}$);
- 1 maal organische stof (gloeiverlies);
- 1 maal korrelvorm volgens Powers.

Materiaalkundig onderzoek kwaliteitscontroles:

▲ Ondergrond, aardebaan en zandbed:

- 1 maal zandgeschiktheid.

3 Toelichting geotechnisch laboratoriumonderzoek

3.1 Korrelgrootteverdeling incl. bepaling fijne fractie ($2\ \mu\text{m}$ – $63\ \mu\text{m}$)

Om de fractieverdeling van de korrels van de verschillende grondsoorten te kunnen bepalen, zijn er 2 mogelijkheden voor beproeving. De delen groter dan $63\ \mu\text{m}$ worden gescheiden door het materiaal op een zevenreeks mechanisch te schudden. De delen kleiner dan $63\ \mu\text{m}$ worden gescheiden door het verschil in bezinksnelheid van de verschillende fracties. Deze methode berust op de 'Wet van Stokes': de bezinksnelheid van vaste deeltjes met een gegeven radius en soortelijk gewicht in een stilstaande vloeistof met een bekende viscositeit bij een beproevings temperatuur. Een korrelverdelingsdiagram kan worden gepresenteerd ten opzichte van de droge stof (totaal monster) of ten opzichte van het mineraal deel (organische stof is verwijderd).

Nadat het monster is gedroogd, wordt een bepaalde hoeveelheid overgebracht in een bekersglas. Daarna wordt aan dit monster een peptisator-oplossing toegevoegd om uitvlokking te voorkomen. Dit mengsel blijft 16 uur in de week staan en vervolgens op een $63\ \mu\text{m}$ zeef met water uitgespoeld (gewassen). Het materiaal, wat op de zeef achterblijft, wordt gedroogd en mechanisch gezeefd op een zevenreeks m.b.v. een schudtafel. Het materiaal, dat na schudden op elke zeef achterblijft, wordt terug gewogen en cumulatief verwerkt in een uitwerkingsprogramma.

Indien de fractie kleiner dan $63\ \mu\text{m}$ ook bepaald dient te worden, wordt gebruik gemaakt van een sedigraaf. Het fijne materiaal wat bij een korrelverdeling nat verloren gaat door uitspoeling wordt opgevangen in een bekersglas en een deel ervan wordt gebruikt voor bepaling van de fracties kleiner dan $63\ \mu\text{m}$.



De sedigraaf maakt gebruik van het sedimentatieprincipe volgens de 'Wet van Stokes' (zwaartekracht sedimentatie). De korrelgrootteverdeling wordt bepaald door gebruik te maken van röntgenstraling met lage energie. Door de intensiteit van de doorgelaten röntgenstraling op verschillende plaatsen en op verschillende tijdstippen te meten, wordt een beeld verkregen van de korrelgrootteverdeling. De kleinste korreldiameter welke op deze manier kan worden gemeten is 0,1 micrometer.

Voor de resultaten, zie bijlage 1.

3.2 Organische stof (gloeiverlies)

Het organische stofgehalte kan op verschillende manieren worden bepaald. De methode welke wordt gebruikt is afhankelijk van de grondsoort. De methoden, welke worden gehanteerd, zijn de gloeiverlies methode en een methode waarbij door toevoeging van waterstofperoxide (H_2O_2) het aanwezige organische stof wordt geoxideerd.

Bij de gloeiverlies methode wordt eerst een grondmonster bij een temperatuur van 105°C gedroogd. Van het droge monster wordt een deel afgewogen en in een oven gedurende 4 uur bij een temperatuur van 550°C verwarmd. Door terug weging wordt het massaverlies bepaald. Na correctie voor het lutumgehalte kan het organische stofgehalte worden berekend. Voor de resultaten, zie bijlage 2.

3.3 Korrelvorm volgens Powers

De korrelvorm van de zandfractie wordt bepaald door middel van microscopisch onderzoek. Hierbij wordt de rondheid en hoekigheid van de zandkorrels gerelateerd aan de rondheidschaal volgens 'Maurice Powers' (1953, Journ. Sec. Petr. 23: p.p. 117-119).

Voor de resultaten, zie bijlage 3.

3.4 Zandgeschiktheidsbepaling

Om te toetsen of zand voldoet aan de gestelde eisen, welke zijn genoemd in de Standaard RAW bepalingen, wordt gebruik gemaakt van gestandaardiseerde proeven. Voor het onderzoek naar de geschiktheid van zand voor een zandbed, aanvulling of ophoging, is de fractieverdeling de bepalende factor. Voor de verschillende doeleinden van het zand gelden verschillende materiaaleisen. Tevens is het gehalte aan organische stof (gloeiverlies) van belang voor de indeling van het zand. Voor de resultaten, zie bijlage 4.

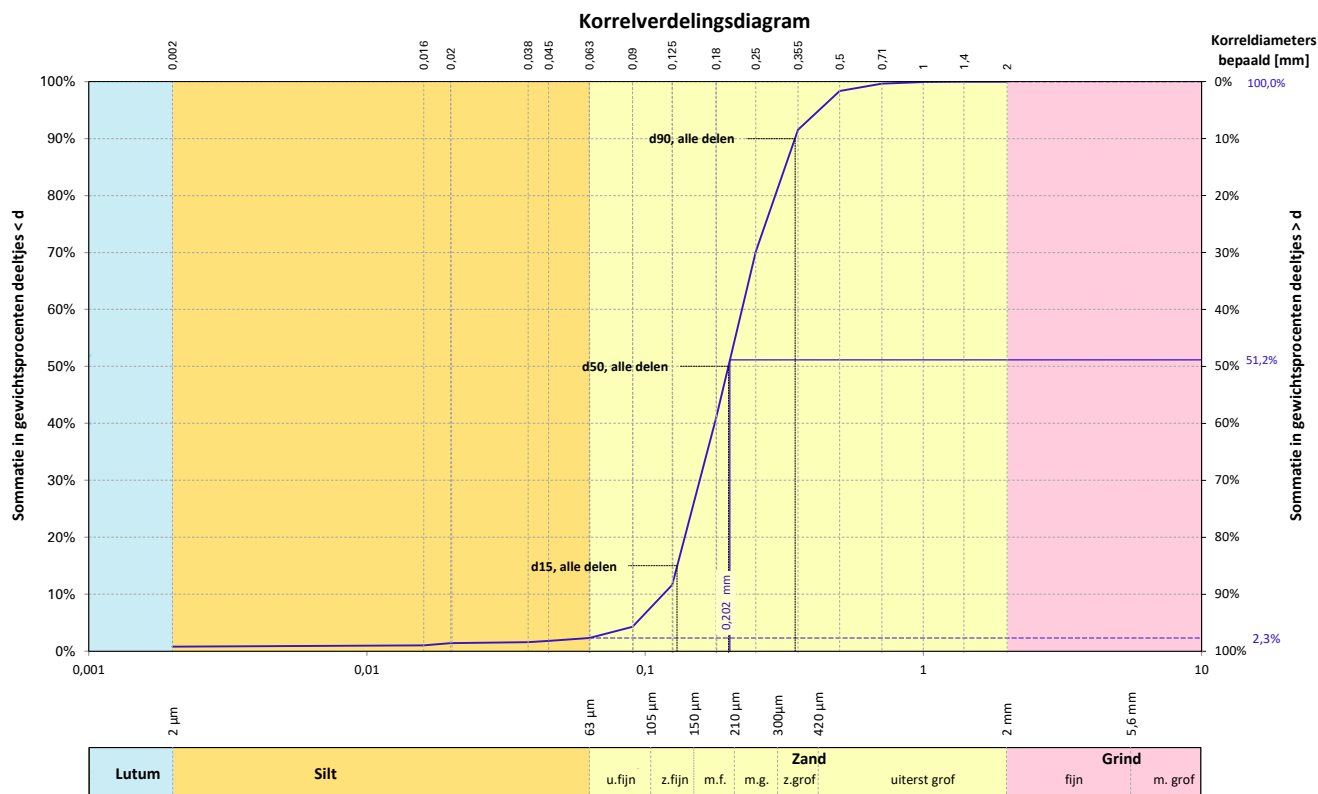


Bijlage 1




Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Boornr. Code	Referentie niveau: mv	Beschrijving volgens NEN 5104	Gebruikte zeven [mm] met cumulatieve gewichtspercentages d>																		Zandfractie				
																					Mz	fijnheids getal Fm	D ₆₀ / D ₁₀	D ₁₅	
			[mm]	[-]	[-]	[mm]																			
(13408461-001) Civiel zand MM Zeefkromme	tot m.	Zs1	0,0	0,1	0,4	1,7	8,5	29,8	59,1	88,4	95,7	97,7	98,2	98,4	98,6	99,0	99,2	100,0	0,202	1,200	1,793	0,134			
						Rosmalensedijk Den Bosch												Zeefanalyse							
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS						Totaal aantal proeven: zeven, nat: 1 waarvan 1 areometer						Projectnr. 78576-1						AKKOORD LAB							
												Datum 9-03-2021													
												Blad 1 van 1													



Alle fracties	
Kentallen	Waarde
d 10 [mm]	0,116
d 50 [mm]	0,199
d 60 [mm]	0,223
d 90 [mm]	0,346
$C_u = d_{60} / d_{10} [-]$	1,919
$d_{90} / d_{10} [-]$	2,978
$C_c [-]$	0,952

Karakteristieke waarden	
M_{63} [mm]	0,202
M_{2000} [mm]	-
D_m [mm]	0,211
$F_m [-]$	1,200
$U_{16} [-]$ [16µm - 2mm]	57,16

Zandfractie	
Kentallen	Waarde
D 10 [mm]	0,126
D 50 [mm]	0,202
D 60 [mm]	0,225
D 90 [mm]	0,348
$C_u = D_{60} / D_{10} [-]$	1,793
$D_{90} / D_{10} [-]$	2,764
$U [-]$ [63µm - 2mm]	53,405

Fractie < 63 µm		Zand		Grind		Stenen	
d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d	d [mm]	% < d
Lutum		0,075	-	2,8	-	125	-
	0,001	0,090	4,3	4,0	-	Alle fracties	
	0,002	0,106	-	5,6	-		
Silt	0,004	0,125	11,6	8,0	-	d10 [mm]	0,116
	0,006	0,150	-	11,2	-	d15 [mm]	0,130
	0,008	0,180	40,9	16,0	-	d20 [mm]	0,139
	0,010	0,212	-	20,0	-	d30 [mm]	0,157
	0,016	0,250	70,2	22,4	-	d40 [mm]	0,178
	0,020	0,355	91,5	31,5	-	d50 [mm]	0,199
	0,032	0,500	98,3	45,0	-	d60 [mm]	0,223
	0,038	0,710	99,6	63,0	-	d70 [mm]	0,250
	0,045	1,000	99,9			d80 [mm]	0,294
	0,063	1,400	100,0			d85 [mm]	0,319
		2,000	100,0			d90 [mm]	0,346
						Zandfractie	
						D10 [mm]	0,126
						D15 [mm]	0,134
						D20 [mm]	0,142
						D30 [mm]	0,160
						D40 [mm]	0,181
						D50 [mm]	0,202
						D60 [mm]	0,225
						D70 [mm]	0,252
						D80 [mm]	0,296
						D85 [mm]	0,321
						D90 [mm]	0,348

Aanvullende bepalingen	
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald

Legenda	
C_u	Gelijkmatigheidscoëfficiënt
C_c	Krommingscoëfficiënt
U	U-Cijfer of relatief korreloppervlak
F_m	Fijnheidsmodulus
M_{63}	Zand mediaan
M_{2000}	Grindmediaan
D_m	Mediane korreldiameter

Beschrijving uitvoering test	
Beschrijving volgens NEN 5104	Zs1
Zandmediaanklasse	matig fijn zand
Humusgehalte	niet bepaald
Kalkgehalte	niet bepaald
Bepaling fijne fractie	sedigraaf
Bepaling zand	zeven, nat
Bepaling grind	zeven, nat

versie: 21.3

Projectnaam: Rosmalensedijk
Den Bosch



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Boring (13408461-001) Civiel zand MM 2
Monster

Diepte m tot m
Referentie niveau mv

Projectnr. 78576-1

Datum 9-03-2021



Bijlage 2




Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Projectnummer: VN-78576-1
Omschrijving: Rosmalensedijk
Plaats: Den Bosch
Uw referentienr.: (13408461) MA180109.004

Gloeiverlies bepaling conform RAW 2010/2015 proef 28

Monster	Gloeiverlies (% vd DS)
(13408461-001) Civiël zand MM Zeefkromme	0,3



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Bijlage 3




Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

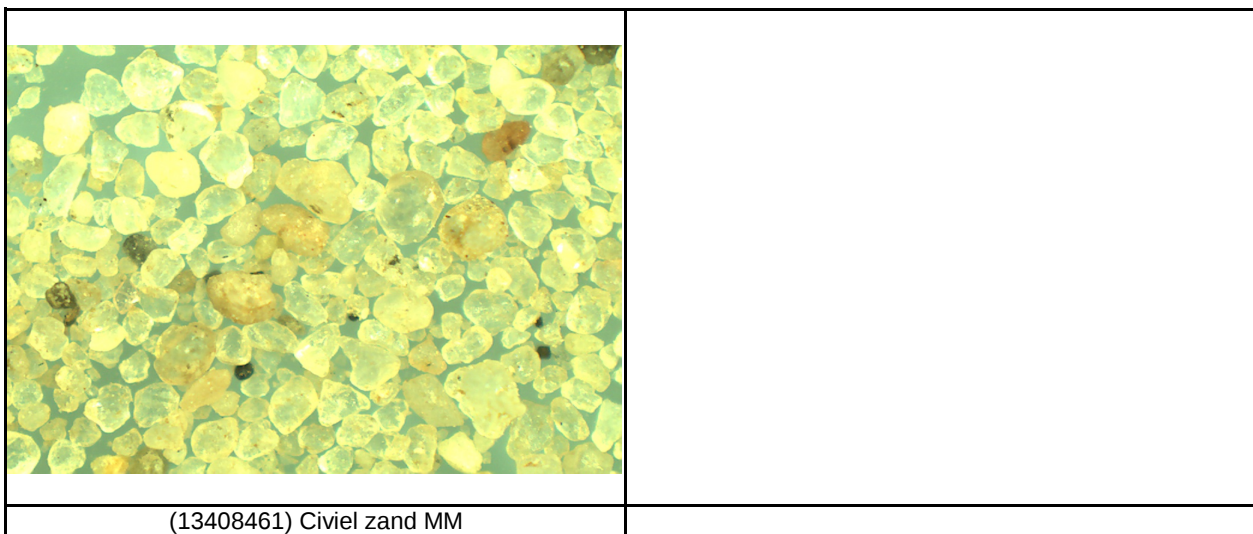
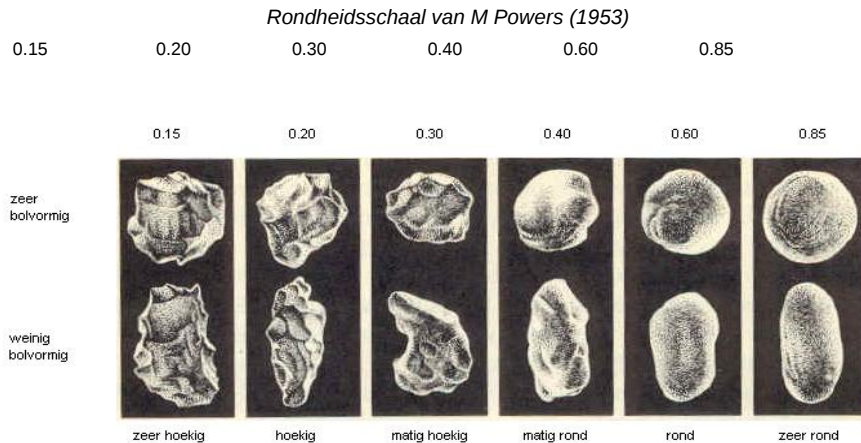
Bepaling korrelvorm

Opdrachtnummer : VN-78576

Omschrijving : Rosmalensedijk

Plaats : Den Bosch

Uw referentie nummer : 13408461



		Korrelvorm volgens Powers		
Boornummer _ Monsternummer	Identificatie volgens NEN 5104	Bolvormigheid	Rondheid	R
(13408461) Civiel zand MM	Zs1, matig fijn zand	Zeer bolvormig	matig rond	0,40



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Bijlage 4




Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Toetsing hergebruik zand conform RAW 2020 22.06.01/02/03

Projectnummer: VN-78576-1
 Omschrijving: Rosmalensedijk
 Plaats: Den Bosch
 Uw referentienr.: (13408461) MA180109.004

Onderzoek monsters

Monster:	Omschrijving
1	(13408461-001) Civiel zand MM Zeefkromme

Resultaten

Parameter	Monster	Eisen zand			Eenheid
		Aanvulling	Zandbed	Draineer	
	1				
Gehalte < 2 µm	0,8	< 8	--	--	%(m/m)
Gehalte < 20 µm	1,4	--	< 3*	--	%(m/m)
Gehalte < 63 µm	2,3	< 50	< 15	< 5	%(m/m)
Gehalte > 250 µm	29,8	--		> 50	%(m/m)
Gloeiverlies	0,3	--	< 3	< 3	%(m/m)
Geschikt voor zand in:	tijdelijke DRAINEER functie & ZANDBED & AANVULLING	RAW 2015 22.06.01	RAW 2015 22.06.03	RAW 2015 22.06.02	

* indien gehalte <63 µm 10 tot 15 % bedraagt, mag bovendien het gehalte aan minerale deeltjes door zeef 20 µm ten hoogste 3% bedragen



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS



Bijlage 5 Toetsing Wet bodembescherming

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2021 - 15:13)

Projectcode	MA180109.004
Projectnaam	Oprit Rosmalensedijk Den Bosch
Monsteromschrijving	Oprit (bkk) 101 (8-
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	
droge stof	%	89.1	89.1		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	1.3		

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1
---------------	---------	----	----

METALEN

barium ⁺	mg/kg	47	182	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03
kobalt	mg/kg	2.6	9.14	<=AW-0.03
koper	mg/kg	9.4	19.4	<=AW-0.14
kwik ⁺	mg/kg	<0.050	0.0503	<=AW0.00
lood	mg/kg	20	31.5	<=AW-0.04
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01
nikkel	mg/kg	8.0	23.3	<=AW-0.18
zink	mg/kg	45	107	<=AW-0.06

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-
fenantreen	mg/kg	0.15	0.15	-
antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-
fluoranteen	mg/kg	0.46	0.46	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.26	0.26	-
chryseen	mg/kg	0.20	0.2	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.14	0.14	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.24	0.24	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.19	0.19	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.19	0.19	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.877	1.88	WO 0.01

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	2.0	10	-
PCB 52	ug/kg	2.7	13.5	-
PCB 101	ug/kg	4.8	24	-
PCB 118	ug/kg	2.5	12.5	-
PCB 138	ug/kg	6.1	30.5	-
PCB 153	ug/kg	4.9	24.5	-
PCB 180	ug/kg	3.8	19	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	26.8	134	IN 0.12

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	21	105	--
fractie C22-C30	mg/kg	34	170	--
fractie C30-C40	mg/kg	18	90	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	70	350	IN 0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13422791-001	Oprit (bkk) 101 (8-50) 102 (8-50)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2021 - 15:24)

Projectcode	MA180109.004	MA180109.004
Projectnaam	Boven- en ondergrond	Boven- en ondergrond
Monsterschrijving	Rosmalensedijk Den Bosch	Rosmalensedijk Den Bosch
Monstersoort	014 (0,5-1,2 m-mv)	M01 -bg-bijm 14 (0-
Monster conclusie (excl PFAS)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)

Overschrijding Interventiewaarde
Overschrijding
Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	84.2	84.2			89.1	89.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	2.9			1.7	1.7		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	11	11			5.6	5.6		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	99	181	--		59	158	--	
cadmium	mg/kg	0.31	0.452	<=AW -0.01		<0.2	0.228	<=AW -0.03	
kobalt	mg/kg	6.3	11.2	<=AW -0.02		2.8	7.06	<=AW -0.05	
koper	mg/kg	25	38.6	<=AW -0.01		9.5	17.5	<=AW -0.15	
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.0748	<=AW 0.00		<0.05	0.0475	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	59	78.5	WO	0.06	110	162	WO	0.23
molybdeen	mg/kg	0.54	0.54	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01	
nikkel	mg/kg	16	26.7	<=AW -0.13		7.7	17.3	<=AW -0.27	
zink	mg/kg	88	141	WO	0.00	67	134	<=AW -0.01	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	1.8	1.8	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	16	16	-		1.1	1.1	-	
antraceen	mg/kg	3.9	3.9	-		0.23	0.23	-	
fluoranteen	mg/kg	13	13	-		1.9	1.9	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	5.7	5.7	-		1.1	1.1	-	
chryseen	mg/kg	4.0	4	-		0.71	0.71	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	1.9	1.9	-		0.46	0.46	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	3.3	3.3	-		0.84	0.84	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1.6	1.6	-		0.54	0.54	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	1.8	1.8	-		0.52	0.52	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	53	53	>I	1.34	7.407	7.41	IN	0.15
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	2.41	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.41	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.41	-		1.2	6	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.41	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.41	-		2.1	10.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.41	-		2.8	14	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.41	-		2.3	11.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	16.9	<=AW	-	10.5	52.5	IN	0.03
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	12.1	--		<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	56	193	--		<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	28	96.6	--		<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	9	31	--		<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	90	310	IN	0.03	<20	70	<=AW -0.02	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN									
-toetsing uitgevoerd door SYNLAB									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	ug/kgds	-		0.17		0.17	--		
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	-		0.24		0.24	--		
PFNA (perfluormonaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		

PFODA (perfluorooctadecanazuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	0.22	0.22	--
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.29	0.29 ^α	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsterschrijving
13408459-001	014 (0,5-1,2 m-mv) 14 (50-100) 14 (100-120)
13408459-002	M01 -bg-bijm 14 (0-50) 16 (0-50) 16 (50-80) 17 (0-50) 17 (50-100) 20 (15-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2021 - 15:24)

Projectcode	MA180109.004	MA180109.004
Projectnaam	Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch	Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Monsteromschrijving	M02-bg 15 (0-50) 19	M03-og (2,0-3,5 m-m
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	88.2	88.2			80.0	80		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	1.7			<0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	12	12			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	71	122	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	0.23	0.343	<=AW -0.02		<0.2	0.241	<=AW -0.03	
kobalt	mg/kg	4.3	7.22	<=AW -0.04		<1.5	3.69	<=AW -0.06	
koper	mg/kg	10	15.4	<=AW -0.16		<5	7.24	<=AW -0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0433	<=AW 0.00		<0.05	0.0503	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	30	39.8	<=AW -0.02		<10	11	<=AW -0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01	
nikkel	mg/kg	11	17.5	<=AW -0.27		<3	6.12	<=AW -0.44	
zink	mg/kg	67	105	<=AW -0.06		<20	33.2	<=AW -0.18	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.70	0.7	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	0.20	0.2	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.99	0.99	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.57	0.57	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	0.44	0.44	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.25	0.25	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.43	0.43	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.26	0.26	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.27	0.27	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4.13	4.13	WO	0.07	0.07	0.07	<=AW -0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	6	30	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW -0.02		<20	70	<=AW -0.02	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN									
-toetsing uitgevoerd door SYNLAB									
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	-		0.14		0.14	--		
PFNA (perfluormonaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		

PFODA (perfluorooctadecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13408459-003	M02-bg 15 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-40)
13408459-004	M03-og (2,0-3,5 m-mv) 14 (200-250) 14 (300-350) 15 (250-300) 16 (250-300) 16 (300-350) 17 (300-350) 18 (200-250) 18 (250-300) 19 (200-250) 19 (300-350)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2021 - 15:24)

Projectcode	MA180109.004	MA180109.004
Projectnaam	Boven- en ondergrond Rosmalensedijk	Boven- en ondergrond Rosmalensedijk
	Den Bosch	Den Bosch
Monsteromschrijving	M04-og (3,5-5,0 m-m	M05-og klei 14 (120
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-		Ja		-	
droge stof	%	84.0	84			67.1	67.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5			4.6	4.6		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			40	40		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		210	142	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW -0.03		0.39	0.394	<=AW -0.02	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW -0.06		13	8.86	<=AW -0.04	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW -0.22		22	19	<=AW -0.14	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW 0.00		0.08	0.0703	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	<10	11	<=AW -0.08		110	98.8	WO	0.10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01	
nikkel	mg/kg	3.1	9.04	<=AW -0.40		39	27.3	<=AW -0.12	
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW -0.18		170	135	<=AW -0.01	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW -0.04		0.101	0.101	<=AW -0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.52	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.52	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.52	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.52	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.52	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.52	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.52	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW -		4.9	10.7	<=AW -	
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	7.61	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	7.61	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	7.61	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	7.61	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW -0.02		<20	30.4	<=AW -0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13408459-005	M04-og (3,5-5,0 m-mv) 14 (400-450) 15 (400-450) 15 (450-500) 16 (350-400) 16 (400-450) 17 (350-400) 17 (400-450) 18 (450-500) 19 (400-450) 19 (450-500)
13408459-006	M05-og klei 14 (120-170) 15 (110-160) 15 (160-175) 16 (80-125) 16 (125-175) 20 (130-150) 20 (150-200) 23 (50-100)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad

Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	1100
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	110
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2021 - 15:17)

Projectcode	MA180109.004	MA180109.004
Projectnaam	AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch	AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch
Monsteromschrijving	14a-2 14a (50-80)	14b-3 14b (80-130)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-		Ja	-		
droge stof	%	85.4	85.4			81.4	81.4		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.6	2			2.8	2		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	6.7	2			9.5	2		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	76	294	--		95	368	--	
cadmium	mg/kg	0.32	0.551	<=AW	0.00	0.27	0.465	<=AW	-0.01
kobalt	mg/kg	5.8	20.4	WO	0.03	8.6	30.2	WO	0.09
koper	mg/kg	18	37.2	<=AW	-0.02	15	31	<=AW	-0.06
kwik ^o	mg/kg	0.07	0.101	<=AW	0.00	0.05	0.0718	<=AW	0.00
lood	mg/kg	42	66.1	WO	0.03	42	66.1	WO	0.03
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	14	40.8	IN	0.09	19	55.4	IN	0.31
zink	mg/kg	100	237	IN	0.17	86	204	IN	0.11
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.55	0.55	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	7.5	7.5	-		0.13	0.13	-	
antraceen	mg/kg	2.0	2	-		0.04	0.04	-	
fluoranteen	mg/kg	7.4	7.4	-		0.32	0.32	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	4.0	4	-		0.17	0.17	-	
chryseen	mg/kg	2.7	2.7	-		0.14	0.14	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	1.5	1.5	-		0.09	0.09	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	2.9	2.9	-		0.17	0.17	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1.8	1.8	-		0.13	0.13	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	1.8	1.8	-		0.10	0.1	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	32.15	32.2	IN	0.80	1.297	1.3	<=AW	-0.01
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	12	60	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	6	30	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	5	25	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13422789-001	14a-2 14a (50-80)
13422789-002	14b-3 14b (80-130)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2021 - 15:17)

Projectcode	MA180109.004	MA180109.004
Projectnaam	AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch	AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch
Monsteromschrijving	14c-2 14c (50-80)	14d-2 14d (40-70)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-		Ja		-	
droge stof	%	83.7	83.7			90.0	90		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.0	2			0.8	2		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	12	2			<1	2		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	60	232	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	0.32	0.551	<=AW 0.00		<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	5.2	18.3	WO	0.02	<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	17	35.2	<=AW-0.03		<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.0862	<=AW 0.00		<0.05	0.0503	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	37	58.2	WO	0.02	<10	11	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	0.81	0.81	<=AW 0.00		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	12	35	<=AW 0.00		3.5	10.2	<=AW-0.38	
zink	mg/kg	230	546	IN	0.70	<20	33.2	<=AW-0.18	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.31	0.31	-		0.06	0.06	-	
antraceen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.02	0.02	-	
fluoranteen	mg/kg	0.50	0.5	-		0.14	0.14	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.31	0.31	-		0.10	0.1	-	
chryseen	mg/kg	0.23	0.23	-		0.08	0.08	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.16	0.16	-		0.05	0.05	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.29	0.29	-		0.08	0.08	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.21	0.21	-		0.06	0.06	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.20	0.2	-		0.05	0.05	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.307	2.31	WO	0.02	0.647	0.647	<=AW-0.02	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	15	75	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	14	70	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	5	25	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		30	150	<=AW-0.01	

Monstercode	Monsteromschrijving
13422789-003	14c-2 14c (50-80)
13422789-004	14d-2 14d (40-70)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 12-03-2021 - 13:43)

Projectcode MA180109.004
 Projectnaam Rosmalensedijk Den Bosch
 Monsteromschrijving 14-4 14 (120-170)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	
droge stof	%	69.2	69.2		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.6	2.6		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	53	53		
METALEN					
barium*	mg/kg	280	147	--	
cadmium	mg/kg	0.65	0.618	WO	0.00
kobalt	mg/kg	19	10.2	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	30	22.3	<=AW-0.12	
kwik°	mg/kg	0.07	0.055	<=AW0.00	
lood	mg/kg	62	49.9	<=AW0.00	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	50	27.8	<=AW-0.11	
zink	mg/kg	170	112	<=AW-0.05	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.69	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.8	<=AW -	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	13.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	13.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	13.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	5	19.2	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	53.8	<=AW-0.03	

Monstercode 13416335-001
 Monsteromschrijving 14-4 14 (120-170)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

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

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

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2021 - 15:29)

Projectcode	MA180109.004	MA180109.004
Projectnaam	Grond onder fundering asfalt	Grond onder fundering asfalt
Monsteromschrijving	Rosmalensedijk Den Bosch	Rosmalensedijk Den Bosch
Monstersoort	Klei onder zand asf	Zand onder funderin
Monster conclusie	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
	Klasse wonen	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	74.4	74.4			84.1	84.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	1.9			0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	25	25			7.2	7.2		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	170	170	--		42	98.6	--	
cadmium	mg/kg	0.35	0.445	<=AW	-0.01	<0.2	0.223	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	15	15	<=AW	0.00	3.8	8.52	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	20	23.1	<=AW	-0.11	7.1	12.5	<=AW	-0.18
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.0628	<=AW	0.00	<0.05	0.0464	<=AW	0.00
lood	mg/kg	53	58.5	WO	0.02	12	17.2	<=AW	-0.07
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	36	36	WO	0.02	8.9	18.1	<=AW	-0.26
zink	mg/kg	140	153	WO	0.02	25	46.9	<=AW	-0.16
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.02	0.02	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.04	0.04	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.03	0.03	-	
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.02	0.02	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.03	0.03	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.05	0.05	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.03	0.03	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.108	0.108	<=AW	-0.04	0.257	0.257	<=AW	-0.03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13406720-001	Klei onder zand asfalt 01 (80-100) 02 (90-100) 03 (70-100) 04 (50-100) 05 (50-100) 06 (55-100) 07 (50-100) 08 (60-100)
13406720-002	Zand onder fundering asfalt 01 (40-65) 02 (30-80) 03 (24-50) 04 (35-50) 05 (21-50) 06 (28-55) 07 (23-50) 08 (30-60)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

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

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

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2021 - 15:20)

Projectcode	MA180109.004
Projectnaam	Rosmalensedijk Den Bosch
Monsteromschrijving	14-4 14 (120-170)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	
droge stof	%	69.2	69.2		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.6	2.6		

KORRELGROOTTEVERDELINGlutum (bodem) % vd DS 53 **53****METALEN**

barium ⁺	mg/kg	280	147	--	
cadmium	mg/kg	0.65	0.618	WO	0.00
kobalt	mg/kg	19	10.2	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	30	22.3	<=AW-0.12	
kwik ⁺	mg/kg	0.07	0.055	<=AW0.00	
lood	mg/kg	62	49.9	<=AW0.00	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	50	27.8	<=AW-0.11	
zink	mg/kg	170	112	<=AW-0.05	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW-0.04	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.69	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.8	<=AW -	

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	13.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	13.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	13.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	5	19.2	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	53.8	<=AW-0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13416335-001	14-4 14 (120-170)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Bijlage 6 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 6.1 Toetsingen grond

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-03-2021 - 16:27)

Projectcode	MA180109.004	MA180109.004
Projectnaam	Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch	Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Monsteromschrijving	014 (0,5-1,2 m-mv)	M01 -bg-bijm 14 (0-
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	84.2	84.2			89.1	89.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	2.9			1.7	1.7		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	11	11			5.6	5.6		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	99	181	--		59	158	--	
cadmium	mg/kg	0.31	0.452	<=AW -0.01		<0.2	0.228	<=AW -0.03	
kobalt	mg/kg	6.3	11.2	<=AW -0.02		2.8	7.06	<=AW -0.05	
koper	mg/kg	25	38.6	<=AW -0.01		9.5	17.5	<=AW -0.15	
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.0748	<=AW 0.00		<0.05	0.0475	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	59	78.5	WO	0.06	110	162	WO	0.23
molybdeen	mg/kg	0.54	0.54	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01	
nikkel	mg/kg	16	26.7	<=AW -0.13		7.7	17.3	<=AW -0.27	
zink	mg/kg	88	141	WO	0.00	67	134	<=AW -0.01	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	1.8	1.8	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	16	16	-		1.1	1.1	-	
antraceen	mg/kg	3.9	3.9	-		0.23	0.23	-	
fluoranteen	mg/kg	13	13	-		1.9	1.9	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	5.7	5.7	-		1.1	1.1	-	
chryseen	mg/kg	4.0	4	-		0.71	0.71	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	1.9	1.9	-		0.46	0.46	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	3.3	3.3	-		0.84	0.84	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1.6	1.6	-		0.54	0.54	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	1.8	1.8	-		0.52	0.52	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	53	53	NT>I	1.34	7.407	7.41	IN	0.15
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	2.41	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.41	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.41	-		1.2	6	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.41	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.41	-		2.1	10.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.41	-		2.8	14	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.41	-		2.3	11.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	16.9	<=AW	-	10.5	52.5	IN	0.03
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	12.1	--		<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	56	193	--		<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	28	96.6	--		<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	9	31	--		<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	90	310	IN	0.03	<20	70	<=AW -0.02	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN									
-toetsing uitgevoerd door SYNLAB									
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)	ug/kgds	-		0.17		0.17	--		
PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	-		0.24		0.24	--		
PFNA (perfluormonaan zuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFDA (perfluordecaan zuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFTriDA (perfluortridecaan zuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ug/kgds	-		<0.1		0.07	--		

PFODA (perfluorooctadecanazuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	0.22	0.22	--
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.29	0.29 ^α	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13408459-001	014 (0,5-1,2 m-mv) 14 (50-100) 14 (100-120)
13408459-002	M01 -bg-bijm 14 (0-50) 16 (0-50) 16 (50-80) 17 (0-50) 17 (50-100) 20 (15-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-03-2021 - 16:27)

Projectcode	MA180109.004	MA180109.004
Projectnaam	Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch	Boven- en ondergrond Rosmalensedijk Den Bosch
Monsteromschrijving	M02-bg 15 (0-50) 19	M03-og (2,0-3,5 m-m)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Klasse wonen	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	88.2	88.2			80.0	80		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	1.7			<0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	12	12			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	71	122	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	0.23	0.343	<=AW -0.02		<0.2	0.241	<=AW -0.03	
kobalt	mg/kg	4.3	7.22	<=AW -0.04		<1.5	3.69	<=AW -0.06	
koper	mg/kg	10	15.4	<=AW -0.16		<5	7.24	<=AW -0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0433	<=AW 0.00		<0.05	0.0503	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	30	39.8	<=AW -0.02		<10	11	<=AW -0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01	
nikkel	mg/kg	11	17.5	<=AW -0.27		<3	6.12	<=AW -0.44	
zink	mg/kg	67	105	<=AW -0.06		<20	33.2	<=AW -0.18	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.70	0.7	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	0.20	0.2	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.99	0.99	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.57	0.57	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	0.44	0.44	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.25	0.25	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.43	0.43	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.26	0.26	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.27	0.27	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4.13	4.13	WO	0.07	0.07	0.07	<=AW -0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	6	30	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02	<20	70	<=AW	-0.02
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN									
-toetsing uitgevoerd door SYNLAB									
PFBA (perfluorbutaan-1-ol)	ug/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFPa (perfluoropentaan-1-ol)	ug/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFHxA (perfluorhexaan-1-ol)	ug/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFHpA (perfluorheptaan-1-ol)	ug/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFOA lineair (perfluoroctaan-1-ol)	ug/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFOA vertakt (perfluordecyl-1-ol)	ug/kgds	-	<0.1			0.07	--		
som PFOA (0.7 factor)	ug/kgds	-	0.14			0.14	--		
PFNA (perfluornonaan-1-ol)	ug/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFDA (perfluordecaan-1-ol)	ug/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFUnDA (perfluorundecaan-1-ol)	ug/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFDoDA (perfluordodecaan-1-ol)	ug/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFTeDA (perfluortridecaan-1-ol)	ug/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFTeDA (perfluortetradecaan-1-ol)	ug/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFHxDA (perfluorhexadecaan-1-ol)	ug/kgds	-	<0.1			0.07	--		
PFODA (perfluoroctadecaan-1-ol)	ug/kgds	-	<0.1			0.07	--		

PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13408459-003	M02-bg 15 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-40)
13408459-004	M03-og (2,0-3,5 m-mv) 14 (200-250) 14 (300-350) 15 (250-300) 16 (250-300) 16 (300-350) 17 (300-350) 18 (200-250) 18 (250-300) 19 (200-250) 19 (300-350)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-03-2021 - 16:27)

Projectcode	MA180109.004	MA180109.004
Projectnaam	Boven- en ondergrond Rosmalensedijk	Boven- en ondergrond Rosmalensedijk
Monsteromschrijving	Den Bosch	Den Bosch
Monstersoort	M04-og (3,5-5,0 m-m	M05-og klei 14 (120
Monster conclusie	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-	Ja		-	
droge stof	%	84.0	84			67.1	67.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5			4.6	4.6		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			40	40		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		210	142	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW -0.03		0.39	0.394	<=AW -0.02	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW -0.06		13	8.86	<=AW -0.04	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW -0.22		22	19	<=AW -0.14	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW 0.00		0.08	0.0703	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	<10	11	<=AW -0.08		110	98.8	WO	0.10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01	
nikkel	mg/kg	3.1	9.04	<=AW -0.40		39	27.3	<=AW -0.12	
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW -0.18		170	135	<=AW -0.01	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW -0.04		0.101	0.101	<=AW -0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.52	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.52	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.52	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.52	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.52	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.52	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.52	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW -		4.9	10.7	<=AW -	
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	7.61	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	7.61	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	7.61	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	7.61	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW -0.02		<20	30.4	<=AW -0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13408459-005	M04-og (3,5-5,0 m-mv) 14 (400-450) 15 (400-450) 15 (450-500) 16 (350-400) 16 (400-450) 17 (350-400) 17 (400-450) 18 (450-500) 19 (400-450) 19 (450-500)
13408459-006	M05-og klei 14 (120-170) 15 (110-160) 15 (160-175) 16 (80-125) 16 (125-175) 20 (130-150) 20 (150-200) 23 (50-100)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

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

Normenblad

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SYNLAB					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	1100
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	110
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2021 - 15:12)

Projectcode MA180109.004
 Projectnaam Oprit Rosmalensedijk Den Bosch
 Monsteromschrijving Oprit (bkk) 101 (8-
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	
droge stof	%	89.1	89.1		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	1.3		

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem) % vd DS <1 <1

METALEN

barium ⁺	mg/kg	47	182	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.6	9.14	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	9.4	19.4	<=AW-0.14	
kwik ⁺	mg/kg	<0.050	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	20	31.5	<=AW-0.04	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	8.0	23.3	<=AW-0.18	
zink	mg/kg	45	107	<=AW-0.06	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.15	0.15	-	
antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-	
fluoranteen	mg/kg	0.46	0.46	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.26	0.26	-	
chryseen	mg/kg	0.20	0.2	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.14	0.14	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.24	0.24	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.19	0.19	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.19	0.19	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.877	1.88	WO	0.01

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	2.0	10	-	
PCB 52	ug/kg	2.7	13.5	-	
PCB 101	ug/kg	4.8	24	-	
PCB 118	ug/kg	2.5	12.5	-	
PCB 138	ug/kg	6.1	30.5	-	
PCB 153	ug/kg	4.9	24.5	-	
PCB 180	ug/kg	3.8	19	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	26.8	134	IN	0.12

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	
fractie C12-C22	mg/kg	21	105	--	
fractie C22-C30	mg/kg	34	170	--	
fractie C30-C40	mg/kg	18	90	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	70	350	IN	0.03

Monstercode 13422791-001
 Monsteromschrijving Oprit (bkk) 101 (8-50) 102 (8-50)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

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

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

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2021 - 15:18)

Projectcode	MA180109.004	MA180109.004
Projectnaam	AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch	AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch
Monsteromschrijving	14a-2 14a (50-80)	14b-3 14b (80-130)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-			Ja	-	
droge stof	%	85.4	85.4			81.4	81.4		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.6	2			2.8	2		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	6.7	2			9.5	2		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	76	294	--		95	368	--	
cadmium	mg/kg	0.32	0.551	<=AW 0.00		0.27	0.465	<=AW-0.01	
kobalt	mg/kg	5.8	20.4	WO	0.03	8.6	30.2	WO	0.09
koper	mg/kg	18	37.2	<=AW -0.02		15	31	<=AW-0.06	
kwik ^o	mg/kg	0.07	0.101	<=AW 0.00		0.05	0.0718	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	42	66.1	WO	0.03	42	66.1	WO	0.03
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01	
nikkel	mg/kg	14	40.8	IN	0.09	19	55.4	IN	0.31
zink	mg/kg	100	237	IN	0.17	86	204	IN	0.11
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.55	0.55	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	7.5	7.5	-		0.13	0.13	-	
antraceen	mg/kg	2.0	2	-		0.04	0.04	-	
fluoranteen	mg/kg	7.4	7.4	-		0.32	0.32	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	4.0	4	-		0.17	0.17	-	
chryseen	mg/kg	2.7	2.7	-		0.14	0.14	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	1.5	1.5	-		0.09	0.09	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	2.9	2.9	-		0.17	0.17	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1.8	1.8	-		0.13	0.13	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	1.8	1.8	-		0.10	0.1	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	32.15	32.2	IN	0.80	1.297	1.3	<=AW-0.01	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	12	60	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	6	30	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	5	25	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW -0.02		<20	70	<=AW -0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13422789-001	14a-2 14a (50-80)
13422789-002	14b-3 14b (80-130)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2021 - 15:18)

Projectcode	MA180109.004	MA180109.004
Projectnaam	AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch	AO (boring 14) Rosmalensedijk Den Bosch
Monsteromschrijving	14c-2 14c (50-80)	14d-2 14d (40-70)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-		Ja		-	
droge stof	%	83.7	83.7			90.0	90		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.0	2			0.8	2		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	12	2			<1	2		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	60	232	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	0.32	0.551	<=AW	0.00	<0.2	0.241	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	5.2	18.3	WO	0.02	<1.5	3.69	<=AW	-0.06
koper	mg/kg	17	35.2	<=AW	-0.03	<5	7.24	<=AW	-0.22
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.0862	<=AW	0.00	<0.05	0.0503	<=AW	0.00
lood	mg/kg	37	58.2	WO	0.02	<10	11	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	0.81	0.81	<=AW	0.00	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	12	35	<=AW	0.00	3.5	10.2	<=AW	-0.38
zink	mg/kg	230	546	IN	0.70	<20	33.2	<=AW	-0.18
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.31	0.31	-		0.06	0.06	-	
antraceen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.02	0.02	-	
fluoranteen	mg/kg	0.50	0.5	-		0.14	0.14	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.31	0.31	-		0.10	0.1	-	
chryseen	mg/kg	0.23	0.23	-		0.08	0.08	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.16	0.16	-		0.05	0.05	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.29	0.29	-		0.08	0.08	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.21	0.21	-		0.06	0.06	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.20	0.2	-		0.05	0.05	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.307	2.31	WO	0.02	0.647	0.647	<=AW	-0.02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	15	75	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	14	70	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	5	25	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02	30	150	<=AW	-0.01

Monstercode	Monsteromschrijving
13422789-003	14c-2 14c (50-80)
13422789-004	14d-2 14d (40-70)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

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

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

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-03-2021 - 16:22)

Projectcode	MA180109.004	MA180109.004
Projectnaam	Waterbodembodem Rosmalensedijk Den Bosch	Waterbodembodem Rosmalensedijk Den Bosch
Monsteromschrijving	Sloot 1 (zand) MM W	Sloot 2 (klei) MM W
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-		Ja		-
droge stof	%	69.4	69.4			71.3	71.3		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	1.3			3.4	3.4		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	28	28			24	24		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	55	50.1	--		120	124	--	
cadmium	mg/kg	0.36	0.443	<=AW-0.01		0.41	0.503	<=AW-0.01	
kobalt	mg/kg	3.8	3.48	<=AW-0.07		9.8	10.1	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	8.5	9.27	<=AW-0.20		19	21.8	<=AW-0.12	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0354	<=AW0.00		0.14	0.147	<=AW0.00	
lood	mg/kg	23	24.4	<=AW-0.05		44	48.3	<=AW0.00	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	10	9.21	<=AW-0.40		25	25.7	<=AW-0.14	
zink	mg/kg	54	55.2	<=AW-0.15		120	132	<=AW-0.01	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.06	0.06	-	
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.03	0.03	-	
fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.22	0.22	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.13	0.13	-	
chryseen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.11	0.11	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.10	0.1	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.16	0.16	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.15	0.15	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.14	0.14	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.417	0.417	<=AW-0.03		1.107	1.11	<=AW-0.01	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.06	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.06	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.06	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.06	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		1.6	4.71	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		2.4	7.06	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		3.0	8.82	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW -		9.8	28.8	WO	0.01
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	10.3	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	10.3	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	6	30	--	-	6	17.6	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	10.3	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		<20	41.2	<=AW-0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13408460-001	Sloot 1 (zand) MM WB24 (20-70)
13408460-002	Sloot 2 (klei) MM WB (klei) (0-70)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

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

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

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2021 - 15:29)

Projectcode	MA180109.004	MA180109.004
Projectnaam	Grond onder fundering asfalt	Grond onder fundering asfalt
Monsteromschrijving	Rosmalensedijk Den Bosch	Rosmalensedijk Den Bosch
Monstersoort	Klei onder zand asf	Zand onder funderin
Monster conclusie	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
	Klasse wonen	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	74.4	74.4			84.1	84.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	1.9			0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	25	25			7.2	7.2		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	170	170	--		42	98.6	--	
cadmium	mg/kg	0.35	0.445	<=AW	-0.01	<0.2	0.223	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	15	15	<=AW	0.00	3.8	8.52	<=AW	-0.04
koper	mg/kg	20	23.1	<=AW	-0.11	7.1	12.5	<=AW	-0.18
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.0628	<=AW	0.00	<0.05	0.0464	<=AW	0.00
lood	mg/kg	53	58.5	WO	0.02	12	17.2	<=AW	-0.07
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	36	36	WO	0.02	8.9	18.1	<=AW	-0.26
zink	mg/kg	140	153	WO	0.02	25	46.9	<=AW	-0.16
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.02	0.02	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.04	0.04	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.03	0.03	-	
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.02	0.02	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.03	0.03	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.05	0.05	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.03	0.03	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.108	0.108	<=AW	-0.04	0.257	0.257	<=AW	-0.03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13406720-001	Klei onder zand asfalt 01 (80-100) 02 (90-100) 03 (70-100) 04 (50-100) 05 (50-100) 06 (55-100) 07 (50-100) 08 (60-100)
13406720-002	Zand onder fundering asfalt 01 (40-65) 02 (30-80) 03 (24-50) 04 (35-50) 05 (21-50) 06 (28-55) 07 (23-50) 08 (30-60)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

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

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

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-03-2021 - 15:21)

Projectcode MA180109.004
 Projectnaam Rosmalensedijk Den Bosch
 Monsteromschrijving 14-4 14 (120-170)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	
droge stof	%	69.2	69.2		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.6	2.6		

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem) % vd DS 53 **53**

METALEN

barium ⁺	mg/kg	280	147	--	
cadmium	mg/kg	0.65	0.618	WO	0.00
kobalt	mg/kg	19	10.2	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	30	22.3	<=AW-0.12	
kwik ⁺	mg/kg	0.07	0.055	<=AW0.00	
lood	mg/kg	62	49.9	<=AW0.00	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	50	27.8	<=AW-0.11	
zink	mg/kg	170	112	<=AW-0.05	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW-0.04	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.69	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.8	<=AW -	

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	13.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	13.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	13.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	5	19.2	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	53.8	<=AW-0.03	

Monstercode 13416335-001
 Monsteromschrijving 14-4 14 (120-170)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

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

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

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Bijlage 6.2 Toetsing bouwstoffen

Toetsing volgens BoToVa, module T.17-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, toetskeuze standaard samenstellingswaarde, toetsingsdatum: 04-03-2021 - 19:41)
 LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Emissiewaarden) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T16.

Projectcode	MA180109.004	MA180109.004
Projectnaam	Fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch	Fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Monsteromschrijving	Fundering (slakken) asfalt 04 (15-35) 06 (13-28) 08 (12-30)	Puinfundering fietspad 01 (10-40) 02 (10-30)
Monstersoort en bodemtype	Diversen (vast)-1	Diversen (vast)-1
Monster conclusie	Toepasbaar (<=SW)	Toepasbaar (<=SW)

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	91.3	91.3		87.8	87.8	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.06 [#]	0.042	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
fenantreen	mg/kg	0.08	0.08	T<=SW	0.71	0.71	T<=SW
antraceen	mg/kg	<0.06 [#]	0.042	T<=SW	0.11	0.11	T<=SW
fluoranteen	mg/kg	0.28	0.28	T<=SW	1.2	1.2	T<=SW
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.14	0.14	T<=SW	0.31	0.31	T<=SW
chryseen	mg/kg	0.12	0.12	T<=SW	0.24	0.24	T<=SW
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.14	0.14	T<=SW	0.11	0.11	T<=SW
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.23	0.23	T<=SW	0.19	0.19	T<=SW
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.23	0.23	T<=SW	0.13	0.13	T<=SW
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.20	0.2	T<=SW	0.13	0.13	T<=SW
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	1.4	1.5	T<=SW	3.1	3.14	T<=SW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	<2	1.4	-	<2	1.4	-
PCB 52	ug/kg	<2	1.4	-	<2	1.4	-
PCB 101	ug/kg	<2	1.4	-	<2	1.4	-
PCB 118	ug/kg	<2	1.4	-	<2	1.4	-
PCB 138	ug/kg	<2	1.4	-	<2	1.4	-
PCB 153	ug/kg	<2	1.4	-	<2	1.4	-
PCB 180	ug/kg	<2	1.4	-	<2	1.4	-
som (7) PCB	ug/kg	<14	9.8	T<=SW	<14	9.8	T<=SW
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	3.5	--	<5	3.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	3.5	--	5	5	--
fractie C22-C30	mg/kg	20	20	--	15	15	--
fractie C30-C40	mg/kg	35	35	--	15	15	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	55	55	T<=SW	35	35	T<=SW

Monstercode	Monsteromschrijving
13406719-001	Fundering (slakken) asfalt 04 (15-35) 06 (13-28) 08 (12-30)
13406719-002	Puinfundering fietspad 01 (10-40) 02 (10-30)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Toetsresultaat
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
SW	Samenstellingswaarde
T<=SW	Toepasbaar (<=Samenstellingswaarde)
NT>SW	Niet toepasbaar (> Samenstellingswaarde)

Toetsing volgens BoToVa, module T.16-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, toetskeuze niet-vormgegeven - algemeen, toetsingsdatum: 04-03-2021 - 19:38)

LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Samenstellingswaarde) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T17.

Projectcode	MA180109.004	MA180109.004
Projectnaam	Fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch	Fundering asfalt Rosmalensedijk Den Bosch
Monsteromschrijving	Fundering (slakken) asfalt 04 (15-35) 06 (13-28) 08 (12-30)	Puinfundering fietspad 01 (10-40) 02 (10-30)
Monstersoort en bodemtype	Diversen (vast)-1	Diversen (vast)-1
Monster conclusie	Toepasbaar (<= EW)	Toepasbaar (<= EW)

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-	Ja		-
droge stof	gew.-%	91,3			87,8		
UITLOGING							
datum start		23-02-2021 00:00:00		-	24-02-2021 00:00:00		-
CEN-test L/S=10		#		-	#		-
UITLOGING							
L/S	ml/g	10,00		-	10,00		-
eind pH na uitloging	-	11,00		-	12,00		-
temperatuur t.b.v. pH	°C	18,6		-	18,4		-
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	375		-	1060		-
ELUAAT METALEN							
antimoon	mg/kg	<0,039	0,039	T<EW	<0,039	0,0273	T<EW
arsen	mg/kg	0,11	0,11	T<EW	<0,05	0,035	T<EW
barium	mg/kg	0,55	0,55	T<EW	0,84	0,84	T<EW
cadmium	mg/kg	<0,004	0,0028	T<EW	<0,004	0,0028	T<EW
chromium	mg/kg	0,015	0,015	T<EW	0,035	0,035	T<EW
kobalt	mg/kg	<0,03	0,021	T<EW	<0,03	0,021	T<EW
koper	mg/kg	<0,05	0,035	T<EW	0,12	0,12	T<EW
kwik	mg/kg	<0,0005	0,00035	T<EW	<0,0005	0,00035	T<EW
lood	mg/kg	<0,1	0,07	T<EW	<0,1	0,07	T<EW
molybdeen	mg/kg	<0,05	0,035	T<EW	0,050	0,05	T<EW
nikkel	mg/kg	<0,1	0,07	T<EW	<0,1	0,07	T<EW
seleen	mg/kg	<0,039	0,0273	T<EW	<0,039	0,0273	T<EW
tin	mg/kg	<0,1	0,07	T<EW	<0,1	0,07	T<EW
vanadium	mg/kg	0,84	0,84	T<EW	0,062	0,062	T<EW
zink	mg/kg	<0,2	0,14	T<EW	<0,2	0,14	T<EW
antimoon	µg/l	2,539			<2		
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
Fluoride	mg/kg	7,9	7,9	T<EW	3,8	3,8	T<EW
bromide	mg/kg	<2	1,4	T<EW	<2	1,4	T<EW
chloride	mg/kg	31	31	T<EW	67	67	T<EW
sulfaat	mg/kg	633	633	T<EW	215	215	T<EW

Monstercode	Monsteromschrijving
13406719-001	Fundering (slakken) asfalt 04 (15-35) 06 (13-28) 08 (12-30)
13406719-002	Puinfundering fietspad 01 (10-40) 02 (10-30)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
T<EW	Toepasbaar (<=Emissiewaarde)
NT>EW	Niet toepasbaar (> EW)

Toetsing volgens BoToVa, module T.17-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, toetskeuze standaard samenstellingswaarde, toetsingsdatum: 04-03-2021 - 17:06)
LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Emissiewaarden) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T16.

Projectcode MA180109.004
Projectnaam Halfverharding (milieu) Rosmalensedijk Den Bosch
Monsteromschrijving Halfverharding -milieu mmUIT (0-70)
Monstersoort en bodemtype Diversen (vast)-1
Monster conclusie Toepasbaar (<=SW)

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
droge stof	%	86.5	86.5	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	<0.07 [#]	0.049	T<=SW
fenantreen	mg/kg	4.1	4.1	T<=SW
antraceen	mg/kg	1.1	1.1	T<=SW
fluoranteen	mg/kg	6.7	6.7	T<=SW
benzo(a)antraceen	mg/kg	3.4	3.4	T<=SW
chryseen	mg/kg	2.3	2.3	T<=SW
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	1.4	1.4	T<=SW
benzo(a)pyreen	mg/kg	2.4	2.4	T<=SW
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1.4	1.4	T<=SW
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	1.5	1.5	T<=SW
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	24	24.3	T<=SW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	<2	1.4	-
PCB 52	ug/kg	7.1	7.1	-
PCB 101	ug/kg	50	50	-
PCB 118	ug/kg	15	15	-
PCB 138	ug/kg	87	87	-
PCB 153	ug/kg	99	99	-
PCB 180	ug/kg	78	78	-
som (7) PCB	ug/kg	340	338	T<=SW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	3.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	30	30	--
fractie C22-C30	mg/kg	55	55	--
fractie C30-C40	mg/kg	65	65	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	150	150	T<=SW

Monstercode 13408457-001
Monsteromschrijving Halfverharding -milieu mmUIT (0-70)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport
BT Toetsresultaat
BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
SW Samenstellingswaarde
T<=SW Toepasbaar (<=Samenstellingswaarde)
NT>SW Niet toepasbaar (> Samenstellingswaarde)

Toetsing volgens BoToVa, module T.16-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, , toetskeuze niet-vormgegeven - algemeen, toetsingsdatum: 04-03-2021 - 17:02)
LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Samenstellingswaarde) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T17.

Projectcode MA180109.004
Projectnaam Halfverharding (milieu) Rosmalensedijk Den Bosch
Monsteromschrijving Halfverharding -milieu mmUIT (0-70)
Monstersoort en bodemtype Diversen (vast)-1
Monster conclusie **Toepasbaar (<= EW)**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
droge stof	gew.-%	86,5		
UITLOGING				
datum start		25-02-2021		-
		00:00:00		
CEN-test L/S=10		#		-
UITLOGING				
L/S	ml/g	10,00		-
eind pH na uitloging	-	11,00		-
temperatuur t.b.v. pH	°C	18,3		-
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	430		-
ELUAAT METALEN				
antimoon	mg/kg	<0,039	0,0273	T<EW
arsen	mg/kg	<0,05	0,035	T<EW
barium	mg/kg	0,12	0,12	T<EW
cadmium	mg/kg	<0,004	0,0028	T<EW
chrom	mg/kg	0,033	0,033	T<EW
kobalt	mg/kg	<0,03	0,021	T<EW
koper	mg/kg	0,087	0,087	T<EW
kwik	mg/kg	<0,0005	0,00035	T<EW
lood	mg/kg	<0,1	0,07	T<EW
molybdeen	mg/kg	<0,05	0,035	T<EW
nikkel	mg/kg	<0,1	0,07	T<EW
seleen	mg/kg	<0,039	0,0273	T<EW
tin	mg/kg	<0,1	0,07	T<EW
vanadium	mg/kg	0,22	0,22	T<EW
zink	mg/kg	<0,2	0,14	T<EW
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
Fluoride	mg/kg	<2	1,4	T<EW
bromide	mg/kg	<2	1,4	T<EW
chloride	mg/kg	19	19	T<EW
sulfaat	mg/kg	202	202	T<EW

Monstercode 13408457-001
Monsteromschrijving Halfverharding -milieu mmUIT (0-70)

Verklaring kolommen

SR *Resultaat op het analyserapport*

BT *Berekend toetsresultaat*

BC *Toetsoordeel*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*

-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

T<EW *Toepasbaar ($\leq$ Emisiewaarde)*

NT>EW *Niet toepasbaar ($>$ EW)*

Bijlage 7 Overzicht bronnen vooronderzoek

Bronvermelding

Voor de uitvoering van een vooronderzoek kunnen verschillende aanleidingen van toepassing zijn:

- A. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek;
- B. Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nulsituatie- en eindsituatie-onderzoek;
- C. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie;
- D. Opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van partijkeuring;
- E. Opstellen of actualiseren bodemkwaliteitskaart;
- F. Toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond;
- G. Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

De verplichte te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in onderstaande tabel.

Tabel: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O					
	Hoogteligging					☑		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	☑	☑		☑	☑	☑	
	Antropogene lagen in de bodem	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
	Geohydrologie	☑	☑					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	☑		☑	☑	☑	☑	☑
	Kwaliteit o.b.v. Bkk	☑	O	☑	☑	☑	☑	☑
	Kwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	☑	☑	☑	☑	☑		☑
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	☑	O	☑	☑	☑		☑
	Huidig	☑	☑		☑	☑	☑	
	Toekomst		☑			O		
	Asbestverdacht?	☑		☑	☑	☑	☑	☑
5. Terreinverkenning								
☑	Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd							
O	Optioneel							

Afhankelijk van de aanleiding zijn ten behoeve van het vooronderzoek diverse bronnen geraadpleegd.

Tabel: geraadpleegde bronnen voor aanleiding A "Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek"

Informatie	Geraadpleegd?	Bron	Opmerkingen
<u>Onderzoeksvraag: wat is de afbakening van het onderzoeksgebied?</u>			
Eigendomssituatie	Ja	Kadaster	-
Hoogteligging	Ja	AHN/Dinoloket	-
Oppervlakte en afbakening onderzoeksgebied	Ja	Opdrachtgever/ Kadaster	-
<u>Onderzoeksvraag: wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is sprake van verschillende fysische kwaliteiten/bodemvreemde lagen?</u>			
Bodemtype	Ja	Dinoloket	-
Antropogene lagen in de bodem (dempingen/ophogingen)	Ja	Dinoloket	-
Geohydrologie (grondwaterstand/drainage/ bemaling/ onttrekking/infiltratie)	Ja	Dinoloket	-
<u>Onderzoeksvraag: vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging?</u>			
Geval van ernstige bodemverontreiniging?	Ja	bodemloket/ omgevingsrapportage Noord Brabant	-
<u>Onderzoeksvraag: is sprake van beïnvloeding vanuit omgeving op de kwaliteit bodem of grondwater?</u>			
Bodem- en grondwaterkwaliteit nabij de locatie	Ja	bodemloket/ omgevingsrapportage Noord Brabant	-
<u>Onderzoeksvraag: wat is de te verwachten bodemkwaliteit?</u>			
Kwaliteitsklasse (o.b.v. gemeentelijke nota bodembeheer/Bkk/ uitgevoerde bodemonderzoeken)	Ja	Gemeente 's-Hertogenbosch	-
<u>Onderzoeksvraag: is sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging en is sprake van verdachte parameters?</u>			
Hinderwet-, Wm- of Wabo-vergunningen	Ja	omgevingrapportage	
Archief BOOT	Ja	omgevingrapportage	
Aanvullende eisen standaard stoffenpakket	Ja	omgevingrapportage	
Voormalig/huidig gebruik	Ja	topotijdreis /opdrachtgever	
Terreininspectie (b.v. bebouwing/ infrastructuur/verharding/ dammen/brandplekken)	Ja	Geonius/Milieupartner	-
<u>Onderzoeksvraag: is de bodem asbestverdacht?</u>			
Hinderwet-, Wm- of Wabo vergunningen	Ja	Omgevingrapportage/opdrachtgever	-
Historisch/Huidig gebruik (ophogingen, dempingen)	Ja	topotijdreis /opdrachtgever	-

Informatie	Geraadpleegd?	Bron	Opmerkingen
Terreininspectie (b.v. aanwezigheid bebouwing/ beschoeiingen/ glastuinbouw/dammen/ halfverhardingen/ funderingslagen/opslagdepots)	Ja	Geonius/milieupartner	-

Formulier 'Toets herkomst' t.b.v. grondverzet onder bodemkwaliteitskaart

Gele vakken invullen en als **Word-versie** mailen naar: bodem@s-hertogenbosch.nl.

HERKOMSTLOCATIE	
Adres of omschrijving	Rosmalensedijk, ongenummerd
Postcode en plaats	
Naam eigenaar	Gemeente 's-Hertogenbosch
Adres eigenaar	Wolvenhoek 1
Postcode en plaats	5211 HH 's-Hertogenbosch
Telefoonnummer	9849
GEGEVENS VRIJKOMENDE GROND	
Diepte ontgraving	☐ 0,0-0,5 m -mv. ☐ 0,5-3,0 m -mv. ☒ anders, namelijk tot 4 m -mv.
Wat is het huidige gebruik van de herkomstlocatie?	Weg, voet-, fietspad en overige openbare ruimte
Is de vrijkomende grond (gedeeltelijk) aanwezig onder een verharding?	Ja, gesloten verharding (beton, asfalt etc)
Zijn er asbestverdacht materialen of bijmengingen met puin, glas, afval, e.d. aanwezig op het maaiveld of in de vrijkomende grond?	Nee
Is er informatie beschikbaar met betrekking tot mogelijke bodemverontreiniging?	Nee
Wat voor soort materiaal komt er vrij?	Oorspronkelijke landbodem (zand, klei, leem en/of veen)
Eventuele opmerking of toelichting:	



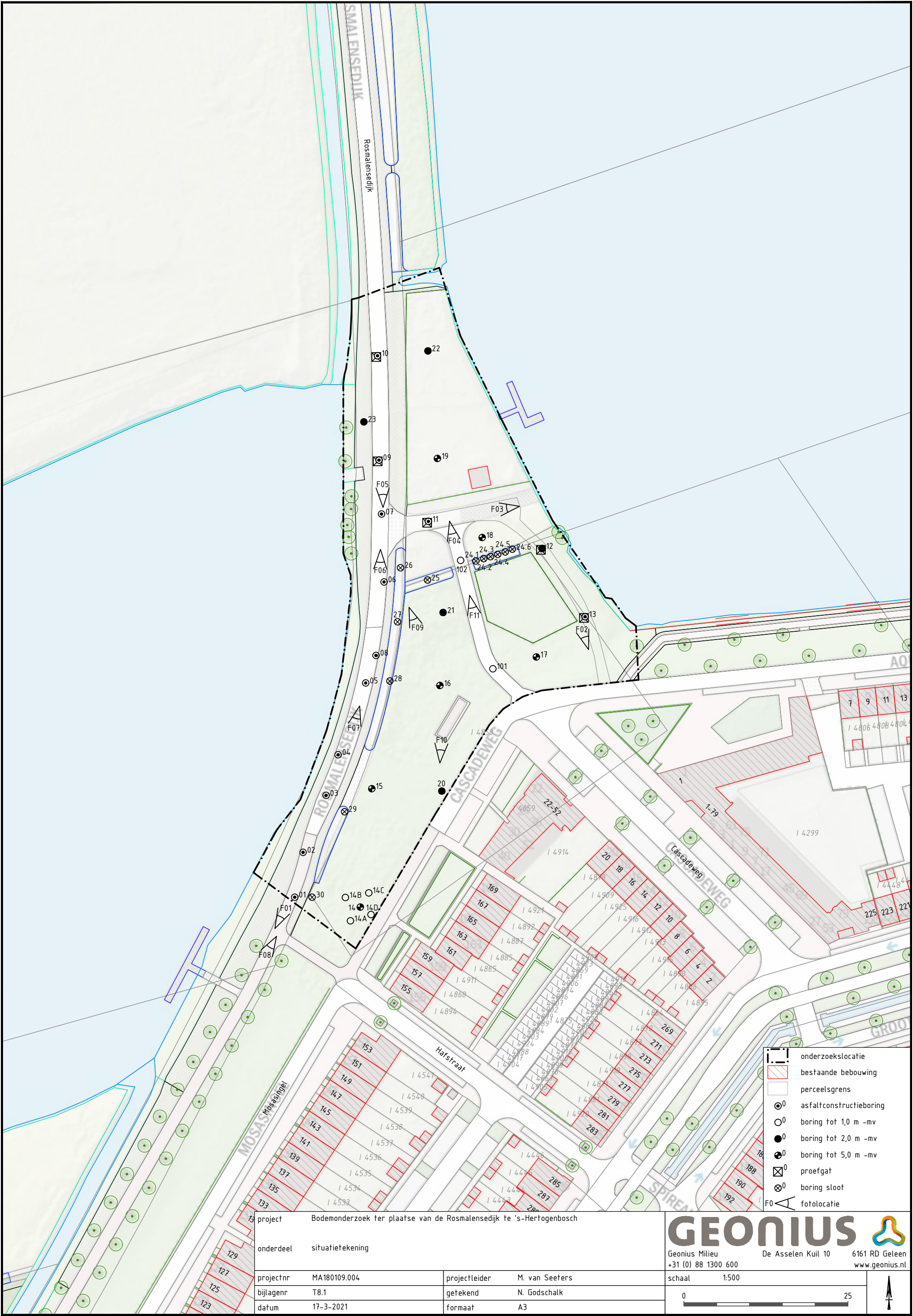
Formulier 'Toets herkomst' t.b.v. grondverzet onder bodemkwaliteitskaart

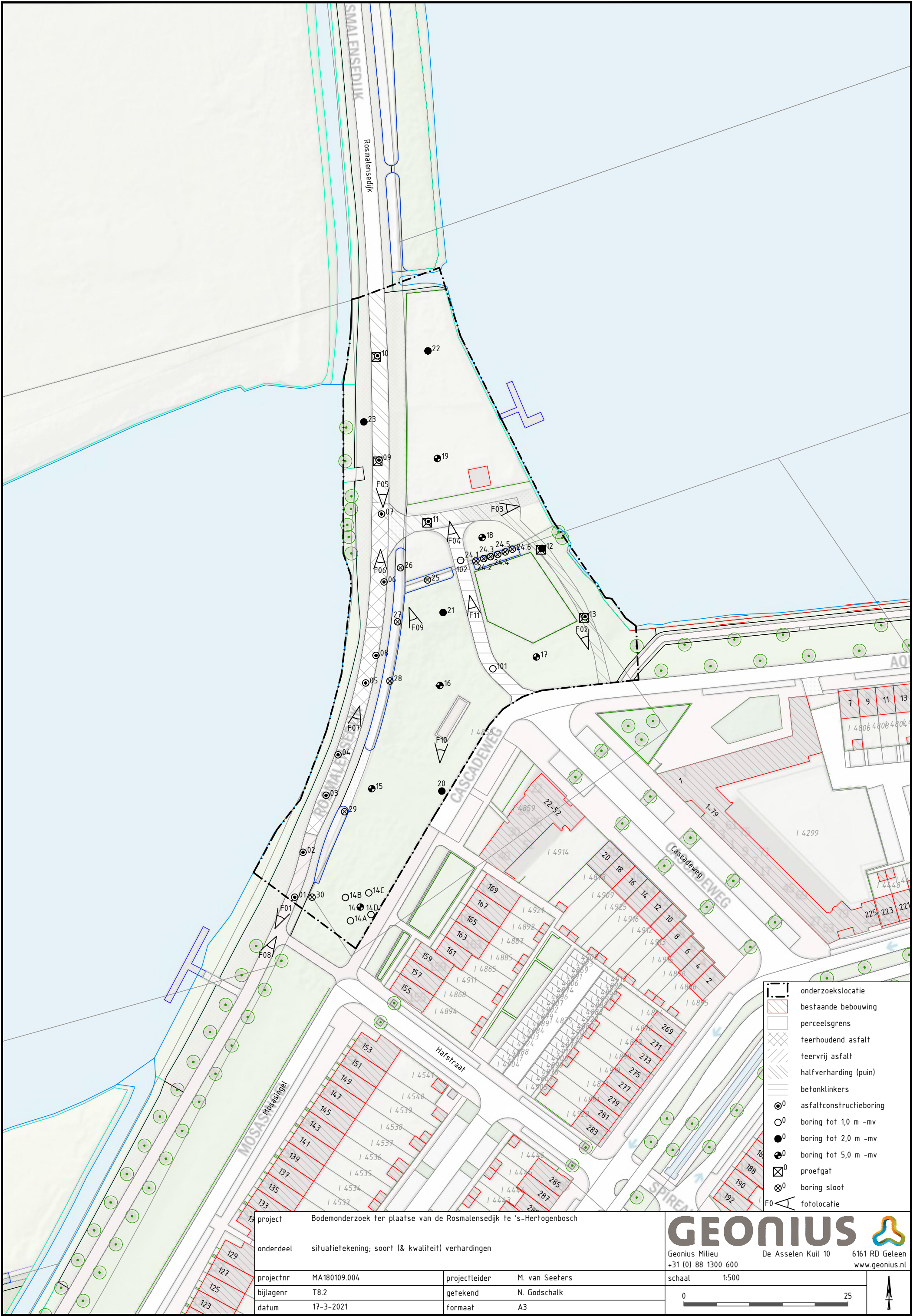
In te vullen door beoordelaar (Gemeente 's-Hertogenbosch, afdeling Leefomgeving)

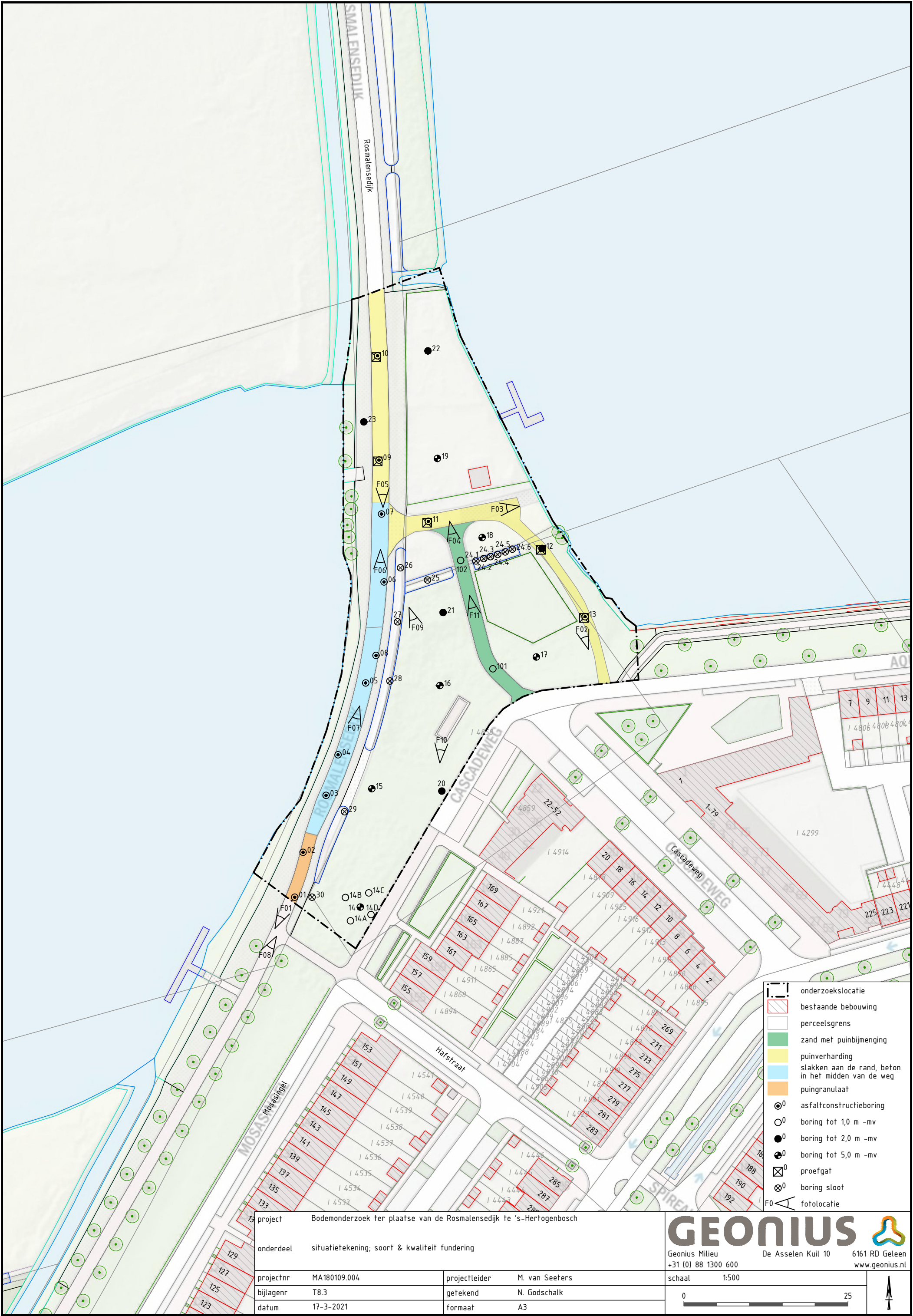
REIKWIJDTE BODEMKWALITEITSKAART	
Ligt de herkomstlocatie in de uiterwaarden?	Nee
Voldoet het vrijkomend materiaal aan de voorwaarden ¹⁾ voor toepassing op basis van de bodemkwaliteitskaart?	Ja
HISTORISCHE INFORMATIE	
Is sprake (geweest) van (bedrijfsmatige) activiteiten met mogelijk invloed op de kwaliteit van de bodem van de herkomstlocatie?	Nee, voor zover bekend
Zijn er op de herkomstlocatie dempingen (oude wielen of watergangen) aanwezig?	Nee
Hebben er op de herkomstlocatie calamiteiten, morsingen of lekkages van verontreinigende stoffen plaats gevonden?	Nee, voor zover bekend
Is de herkomstlocatie locatie verdacht met betrekking tot het voorkomen van asbest op of in de bodem?	Nee
Is op (een deel van) de herkomstlocatie of directe omgeving een relevant bodemonderzoek verricht?	Ja, maar niet actueel of niet (voldoende) representatief voor de herkomstlocatie (zie rapporten)
Is op de herkomstlocatie sprake van een 'Geval van ernstige Bodemverontreiniging' conform de Wet bodembescherming?	Nee
Wat is de kwaliteit op de herkomstlocatie volgens de Bodemkwaliteitskaart (ontgravingskaart ²⁾)?	Achtergrondwaarde (AW)
CONCLUSIE	
Uit de beoordeelde informatie blijkt dat: ☐ de bodemkwaliteitskaart van toepassing is. ☐ de bodemkwaliteitskaart gedeeltelijk van toepassing is, namelijk: ☐ de bodemkwaliteitskaart <u>niet</u> van toepassing is, omdat: Klik hier en kies	
Opmerkingen: Zie bijgevoegde rapporten	
Naam beoordelaar:	Sander van de Ven (SO/LO)
Datum:	10 november 2020

¹⁾ De bodemkwaliteitskaart is alleen representatief voor de oorspronkelijke al dan niet geroerde landbodem. De volgende (bodem)materialen vallen buiten de reikwijdte van de bodemkwaliteitskaart: waterbodem (bagger), (zand)grond dat om civieltechnische redenen is opgebracht zoals cunetzand, speelzand, etc., bermschraapsel en/of grond met > 50% (massa) organisch stof, grond met meer dan 20% (massa) bodemvreemd materiaal zoals puin, glas, afval.

Bijlage 8 Situatietekening







project	Bodemonderzoek ter plaatse van de Rosmalensedijk te 's-Hertogenbosch		
onderdeel	situatietekening; soort & kwaliteit fundering		
projectnr	MA180109.004	projectleider	M. van Seeters
bijlagenr	T8.3	getekend	N. Godschalk
datum	17-3-2021	formaat	A3

GEONIUS
Geenius Milieu
+31 (0) 88 1300 600

De Asselen Kuil 10
6161 RD Geleen
www.geenius.nl

025

↑

Bijlage 9 Toelichting berekening veiligheidsklassen (CROW 400)

Niet-vluchtig #1	Vluchtig #2
ORANJE Niet-vluchtig $75\% \leq \text{SRC}^* \leq 100\%$	ORANJE Vluchtig > Tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde
ROOD Niet-vluchtig $\text{SRC}^* > 100\%$ + $\text{CM} \leq 1.000 \text{ mg/kg}^{**}$ of $\text{CM} \leq 1.000 \text{ } \mu\text{g/l}^{**}$	ROOD Vluchtig > Interventiewaarde + voldoende ventilatie in de werksituatie
ZWART Niet-vluchtig $\text{SRC}^* > 100\%$ + $\text{CM} > 1.000 \text{ mg/kg}^{**}$ of $\text{CM} > 1.000 \text{ } \mu\text{g/l}^{**}$ of Asbest > 100 mg/kg ^{***}	ZWART Vluchtig > Interventiewaarde + Mogelijk onvoldoende ventilatie in de werksituatie of CM-stoffen

#1 De $\text{SRC}_{\text{carbo}}$ is gecorrigeerd naar standaardbodem conform de BoToVa-systematiek.

#2 De Tussenwaarde en de Interventiewaarde van grond dient gecorrigeerd te worden voor organische stof.

*** Als er sprake is van respirabel asbest, geldt volgens de circulaire bodemsanering, bijlage 3, het criterium van 10 mg/kg.ds. gg. Indien de totale concentratie niet-respirabel asbest lager is dan 100 mg/kg.ds. gg of de concentratie respirabel asbest lager is dan 10 mg/kg d.s. gewogen gewicht, dan dient men de bodem op soortgelijke wijze te behandelen als bij (secundaire) bouwstoffen. Voor asbest geldt geen klasse Oranje. Asbest is alleen een relevante verontreiniging die leidt tot een veiligheidsklasse Zwart, indien er een concentratie wordt geconstateerd groter dan 100 mg/kg.ds. gg voor niet-respirabel of groter dan 10 mg/kg d.s. gewogen gewicht voor respirabel asbest.

** Carcinogene of mutagene stof als samengestelde stof in combinatie met bodem, > 0,1% (deze 1000 mg/kg of 1000 $\mu\text{g/l}$ is van toepassing op de som van CM-stoffen en het mengsel, dus de bodem inclusief o.a. de waterfase, natgewicht), artikel 3.5.3.1.1 en 3.6.3.1.1 van EG-verordening 1272/2008 of een enkelvoudige CM-stof met een concentratie boven de grenswaarde. Deze verordening is bedoeld voor classificatie.

* $\text{SRC}_{\text{carbo}}$

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.



Wegen



Geotechniek



Milieu



Geodesie



Water



Ruimtelijke ontwikkeling



Landschap



Archeologie



Ecologie