

Onderzoek kunstgrasveld VV UNO Bennebroekerweg 600 te Hoofddorp



Opdrachtgever:	Gemeente Haarlemmermeer Raadhuisplein 1 2132 TZ Hoofddorp
Projectnummer:	234221
Versienummer:	1.0
Kenmerk:	SIBO/234221/VV UNO/1.0/TAAR
Plaats, datum:	Velserbroek, 6 december 2023

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Uitgangspunten van het onderzoek	3
1.2 Indeling van de rapportage	3
2 Vooronderzoek	4
3 Uitgevoerd onderzoek	5
4 Resultaten	6
4.1 Opbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
4.2 Normering	6
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	6
5 Conclusies en aanbevelingen	10
5.1 Conclusies	10
5.2 Vervolgstappen	10

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Infill	
3.2 Sporttechnische laag	
3.3 Onderbouw	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Infill	
4.2 Sporttechnische laag (indicatief Wbb)	
4.3 Sporttechnische laag (samenstelling en uitloging)	
4.4 Onderbouw	
5 Verklarende woordenlijst	
6 Toetsingskader PFAS	

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Haarlemmermeer heeft BK Ingenieurs B.V. (BK ingenieurs) in oktober 2023 onderzoek uitgevoerd op een kunstgrasveld, gelegen op Sportpark VV UNO aan Bennebroekerweg 600 te Hoofddorp. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen renovatie van een kunstgrasveld.

Het doel van het onderzoek is meerledig:

- Het verkrijgen van een gemiddeld beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van vrijkomende grond en/of materialen (bouwstoffen), ten behoeve van de voorgenomen vervanging van een kunstgrasveld.
- Het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklassen voor het werken in de bodem.

Onafhankelijkheid

In deze context verklaart BK Ingenieurs B.V. dat zij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

1.1 Uitgangspunten van het onderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het onderzoek genoemd.

- Het onderzoeksprogramma voldoet aan het onderzoeksprotocol uit de publicatie 'Hoe ruim je een kunstgrasveld op' versie maart 2017 van Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek.
- BK Ingenieurs B.V. is onder procescertificaat MB-058 geregistreerd voor de beoordelingsrichtlijn SIKB 1000.
- De monsterneming ten behoeve van het onderzoek voor vervanging van het kunstgrasveld, sluit aan bij de BRL SIKB 1000, protocol 1002: "monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven Bouwstoffen" (versie 9 van 1 februari 2018).
- De monsterneming is uitgevoerd door een erkend monsternemer volgens de BRL SIKB 1000, protocol 1002.
- Opdrachtnemer verklaart geen eigenaar te zijn van de onderzochte grond en/of niet-vormgegeven bouwstof en te voldoen aan de functiescheiding, zoals verwoord in BRL SIKB 1000.
- De monsters zijn aangeleverd bij het geaccrediteerd laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. die erkend zijn in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.
- De tekening in bijlage 1.2 is alleen geschikt voor de maatvoering van het uitgevoerde onderzoek.
- De boorprofielen zijn beschreven conform de NEN-EN-ISO 14688-1+A1+C11:2016 en alleen van toepassing op bodemonderzoek. De zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn vermeld conform NEN 5706:2003.

Beperking van het onderzoek

Het onderzoek is een momentopname en geeft enkel een indicatie van de kwaliteit van de vrijkomende materialen.

1.2 Indeling van de rapportage

Deze rapportage bestaat uit vijf hoofdstukken. Hoofdstuk 2 omvat informatie over het sportveld, historische en/of actuele locatiegegevens. Het uitgevoerde onderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van inspectie van het veld, voorafgaand aan het veldwerk op 10 oktober 2023 uitgevoerd door de heer B. Diemel.

De algemene gegevens staan per veld vermeld in tabel 1. De topografische ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van het veld is opgenomen in bijlage 1.2. In figuur 1 is de onderzoekslocatie op een luchtfoto uit 2021 met een geel kader aangegeven.

figuur 1: onderzoekslocatie op luchtfoto (bron: cyclomedia)



tabel 1: gegevens onderzoeksveld

Adres	VV UNO aan Bennebroekerweg 600 te Hoofddorp
Kadastraal perceel	gemeente Haarlemmermeer, sectie AE, nummer 4363
Onderzoekvelden	Veld 3
Oppervlakte onderzoeksveld	Circa 7.500 m ²
Bebouwing	Geen
Terreinverharding	Geen
Type veld	Voetbalveld
Infill	SBR-rubber
Sporttechnische laag	E-Bodemas
Onderbouw	Zand

3 Uitgevoerd onderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 10 oktober 2023. Het onderzoek om de milieuhygiënische kwaliteit van de bouwstoffen vast te stellen sluit aan bij de voorschriften van het Besluit bodemkwaliteit volgens BRL SIKB 1000, protocol 1002 (Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB). Aansluitend hierop wordt, conform de voorschriften uit de publicatie 'Hoe ruim je een kunstgrasveld op', de milieuhygiënische kwaliteit van de overige vrijkomende materialen vastgesteld. De monsternamen zijn uitgevoerd door de heer R. Heitman die gecertificeerd en erkend is voor het protocol 1002.

Conform het onderzoeksprotocol uit de publicatie 'Hoe ruim je een kunstgrasveld op' versie maart 2017 van Branchevereniging Sport en Cultuurtechniek zijn per kunstgrasveld van iedere laag tweemaal zes grepen genomen op gestratificeerd aselekt geselecteerde monsterpunten.

Voor het veldwerk en de bemonstering voor het PFAS-onderzoek zijn de voorschriften gehanteerd conform de handreiking PFAS bemonsteren (versie 1.0 van 25 juni 2020). Enkel de bodemlagen die als grond zijn aangeduid, zijn onderzocht op PFAS.

Het boor- en monsternemingsgereedschap waarvan bij het onderzoek gebruikgemaakt is, staat beschreven in de boorprofielen in bijlage 2. Tijdens de boorwerkzaamheden is het materiaal voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen.

In tabel 2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 2: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Locatie SV Dios	Veld 3
Aantal boringen/grepen	12 x tot 0,5 m -mv
Analyses infill	2 x NEN 5740 standaardpakket + OCB
Analyses sporttechnische laag	2 x samenstellingspakket bouwstoffen (PAK, minerale olie, PCB) 2 x CEN Uitloging + analyse eluaat op vijftien metalen en vier anionen 2 x zware metalen op fijne fractie < 2 mm
Analyses zand onderbouw	1 x NEN 5740 standaardpakket + OCB en PFAS (30 verbindingen)

m -mv meters beneden maaiveld

De locaties van de bemonsteringspunten zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

4 Resultaten

4.1 Opbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 is de bodemopbouw per veld weergegeven. In tabel 3 is deze opbouw samengevat.

tabel 3: bodemopbouw kunstgrasveld

Veldsamenstelling	Veld3 (cm -mv)	
Infill	SBR-rubber	0 – 3
Sporttechnische laag	E-Bodemas	3 - 10
Onderbouw	zand	10 - 33
Vaste bodem	klei	33 – 50

De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet waargenomen. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen), dan wel in het opgeboorde materiaal.

4.2 Normering

De analyseresultaten van de monsters van het infill materiaal, zand onderbouw en de fijne fractie van de sporttechnische laag (< 2 mm) zijn ter indicatie van de kwaliteit getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. BK ingenieurs maakt gebruik van het toetsprogramma van SGS Environmental Analytics B.V dat is gevalideerd met behulp van de Bodem Toets en Validatie (BoToVa)-service van het ministerie. De toetsing conform BoToVa is opgenomen in bijlage 4. Voor de volledige tekst van de bodemnormering wordt verwezen naar www.overheid.nl.

Van de sporttechnische laag zijn ter indicatie de gemiddelde meetresultaten van alle onderzochte individuele parameters getoetst aan de samenstellings- en emissiewaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen (bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit).

De maximale samenstellingswaarde voor minerale olie geldt niet voor rubberproducten, toegepast op of onder kunstgrasvelden. Onder rubberproducten wordt verstaan: rubbergranulaat van personen- en bedrijfsautobanden (SBR-rubber), rubbergranulaat op basis van thermoplastisch-elastomeren (TPE) en rubbergranulaat op basis van elastomeren (EPDM) en functionele mengsels met rubbergranulaat. Zie ook bijlage A <http://wetten.overheid.nl/BWBR0023085/2017-02-01#BijlageA>.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De analyseresultaten, de getoetste gestandaardiseerde gehalten en de normwaarden waar aan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4.

In tabel 4 staan de stoffen vermeld waarvan het gestandaardiseerd gehalte de normwaarden overschrijden. Met "gestandaardiseerd" wordt bedoeld: omgerekend naar standaard bodem. Daarnaast zijn de monsters tevens indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit.

In tabel 5 zijn de resultaten van de toetsing aan de samenstellings- en emissiewaarde voor niet-vormgegeven bouwstoffen vermeld.

In tabel 6 zijn de resultaten van de PFAS-analyses samengevat. De resultaten zijn getoetst aan de normen uit het tijdelijk handelingskader en de genoemde INEV's. De gehalten PFAS in de grond zijn, indien noodzakelijk, gecorrigeerd voor organische stof.

Op de analysecertificaten uit bijlage 3 staan enkele opmerkingen/disclaimers bij enkele parameters vermeld. Voor het verkrijgen van een gedetailleerd overzicht hiervan, wordt verwezen naar de betreffende certificaten in bijlage 3. Per opmerking/disclaimer is bepaald wat hiervan de invloed zou kunnen zijn op het gerapporteerde resultaat.

Voor de opmerkingen/disclaimers wordt, op basis van de normale kwaliteitsborging en kwaliteitscontrole geen aanleiding verkregen tot het vermoeden van aanwezige fouten in de uitgevoerde procedure. De resultaten van de overige resultaten zijn onzes inziens daarom representatief.

tabel 4: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming en bodemsoort	Uitgevoerde analyse	> AW [mg/kg ds]	> T [mg/kg ds]	> I [mg/kg ds]	Indicatieve kwaliteit Bbk	Indicatieve veiligheidsklasse
Infill								
MM1	0,0 - 0,03	SBR-rubber	NEN 5740 standaardpakket + OCB	alpha-HCH (0,00138) gamma-HCH (0,09) heptachloor (0,00138) alpha-endosulfan (0,00138) som chloordaan (0,00275)	-	kobalt (211) zink (5.810) minerale olie (6.330)	n.v.t.	'Rood - vluchtig'
MM2	0,0 - 0,03	SBR-rubber	NEN 5740 standaardpakket + OCB	PAK (1,59) som PCB (0,0338) alpha-HCH (0,00135) heptachloor (0,00135) alpha-endosulfan (0,00135) som chloordaan (0,00271)	-	kobalt (236) zink (5.850) minerale olie (8.330)	n.v.t.	'Rood - vluchtig'
sporttechnische laag								
MM1 sport	0,03 - 0,10	E-Bodemas	zware metalen fractie < 2 mm	koper (56) lood (70) molybdeen (2,6) nikkel 36	-	zink (760)	n.v.t.	'Basishygiëne'
MM2 sport	0,03 - 0,10	E-Bodemas	zware metalen fractie < 2 mm	molybdeen (2,2)	lood (290) zink (660)	koper (220)	n.v.t.	'Basishygiëne'
Zand onderbouw								
MM1	0,10 - 0,33	zand, zintuiglijk schoon	NEN 5740 pakket + OCB + PFAS	-	-	-	Altijd toepasbaar	'Basishygiëne'

> AW : gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
 > T : gestandaardiseerd gehalte groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
 > I : gestandaardiseerd gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
 - : geen gestandaardiseerd gehalte boven de betreffende normwaarde
 n.v.t. : niet van toepassing

tabel 5: toetsing samenstelling sporttechnische laag

Monster-code	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming en bodemsoort	Uitgevoerde analyse	Conclusie	Voldoet ja/nee
MM 1 MM 2	0,05 - 0,20	E-Bodemas	Samenstelling bouwstoffen (PAK, PCB en minerale olie) en CEN Uitloging + eluaat op vijftien metalen en vier anionen	<SW*/<EW	Ja

>SW : overschrijding samenstellingswaarde bouwstoffen → voldoet niet
 <SW : voldoet aan samenstellingswaarde bouwstoffen → voldoet
 >EW : overschrijding emissiewaarde bouwstoffen → voldoet niet

<EW : voldoet aan emissiewaarde bouwstoffen → voldoet
* : de maximale samenstellingswaarde voor minerale olie geldt niet voor rubberproducten, toegepast op of onder kunstgrasvelden

tabel 6: resultaten PFAS-onderzoek getoetst aan het tijdelijk handelingskader en INEV's

Monster- code	Traject (m -mv)	Bodemsoort en zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	Landelijk beleid handelingskader ^①		
				Indicatie hergebruik	Toetsing INEV's	Maatgevende parameters
Zand onderbouw						
MM1 onderbouw	0,10 – 0,33	zand, zintuiglijk schoon	PFAS (30 verbindingen) ②	Landbouw/natuur	< INEV	-

^① : Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van december 2021 en indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreinigingen (INEV) PFAS van 2 mei 2022

^② : 30 verbindingen conform de advieslijst van 12 juli 2019

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Conclusie

Met dit bodemonderzoek is de huidige kwaliteit van een kunstgrasveld op VV UNO aan Bennebroekerweg 600 te Hoofddorp vastgelegd.

tabel 7: conclusie onderzoeksresultaten

Adres	VV UNO, Bennebroekerweg 600 te Hoofddorp, veld 3
Kwaliteit	- De laag infill is sterk verontreinigd met kobalt, zink en minerale olie en licht verontreinigd met PAK, PCB en diverse OCB's. - De sporttechnische laag is sterk verontreinigd met koper en zink, matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met molybdeen en nikkel. - De sporttechnische laag voldoet aan de samenstellingswaarde en aan de emissiewaarde voor bouwstoffen. - De zandonderbouw is niet verontreinigd met de parameters waarop is geanalyseerd.
Conclusie	- In dit geval waarbij SBR-rubber reeds een onderdeel vormt van het kunstgrasveld kan het vermoeden bestaan dat (bodem)verontreiniging met zink plaatsvindt. Uit dit onderzoek blijkt echter dat geen uitloging naar de bodem heeft plaatsgevonden en daardoor (nog) geen verontreiniging vanuit het rubberproduct in de bodem is terecht gekomen. Zorgplicht is ons inziens derhalve niet van toepassing in de huidige situatie. - Op basis van voorliggend onderzoek kan worden geconcludeerd dat de infill niet in aanmerking komt voor hergebruik. De onderbouw komt in aanmerking voor hergebruik. De sporttechnische laag, bestaande uit E-Bodemas is sterk verontreinigd met koper en zink, maar kan mogelijk een nieuwe functionele bouwstof vormen en worden hergebruikt, mits het voldoet aan de definities van een bouwstof en eveneens voldoet aan de samenstellings- en emissienormen als verwoord in bijlage A van de Rbk. Uitsluitel hierover kan worden verkregen door middel van verder milieuhygiënisch onderzoek. - Indien SBR-rubber (opnieuw) wordt toegepast, dient eerst de zinkabsorptiecoëfficiënt van de grond (sporttechnische laag of onderbouw) te worden bepaald. Indien niet aan de eisen wordt voldaan, mag (materiaal met) SBR-rubber niet worden teruggebracht. - De kunstgrasmat zelf dient voor recycling te worden afgevoerd.

5.2 Vervolgstappen

Bij werkzaamheden in de bodem dient rekening te worden gehouden met de veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 400 'werken in en met verontreinigde bodem'.

Op basis van de voorlopige veiligheidsklasse bepaling conform deze CROW-publicatie 400 wordt voor de infill-laag van veld 4 de veiligheidsklasse 'Rood - vluchtig' vastgesteld. Dit op basis van de gemeten concentraties aan minerale olie in infill-laag. Echter infill is een secundaire bouwstof en geen grond. De blootstellingsrisico's tussen infill en grond zijn bij het aantreffen van dergelijke concentraties minerale olie niet te vergelijken. Derhalve kan bij de werkzaamheden met de infill-laag ook volstaan met het treffen van basishygiënische maatregelen.

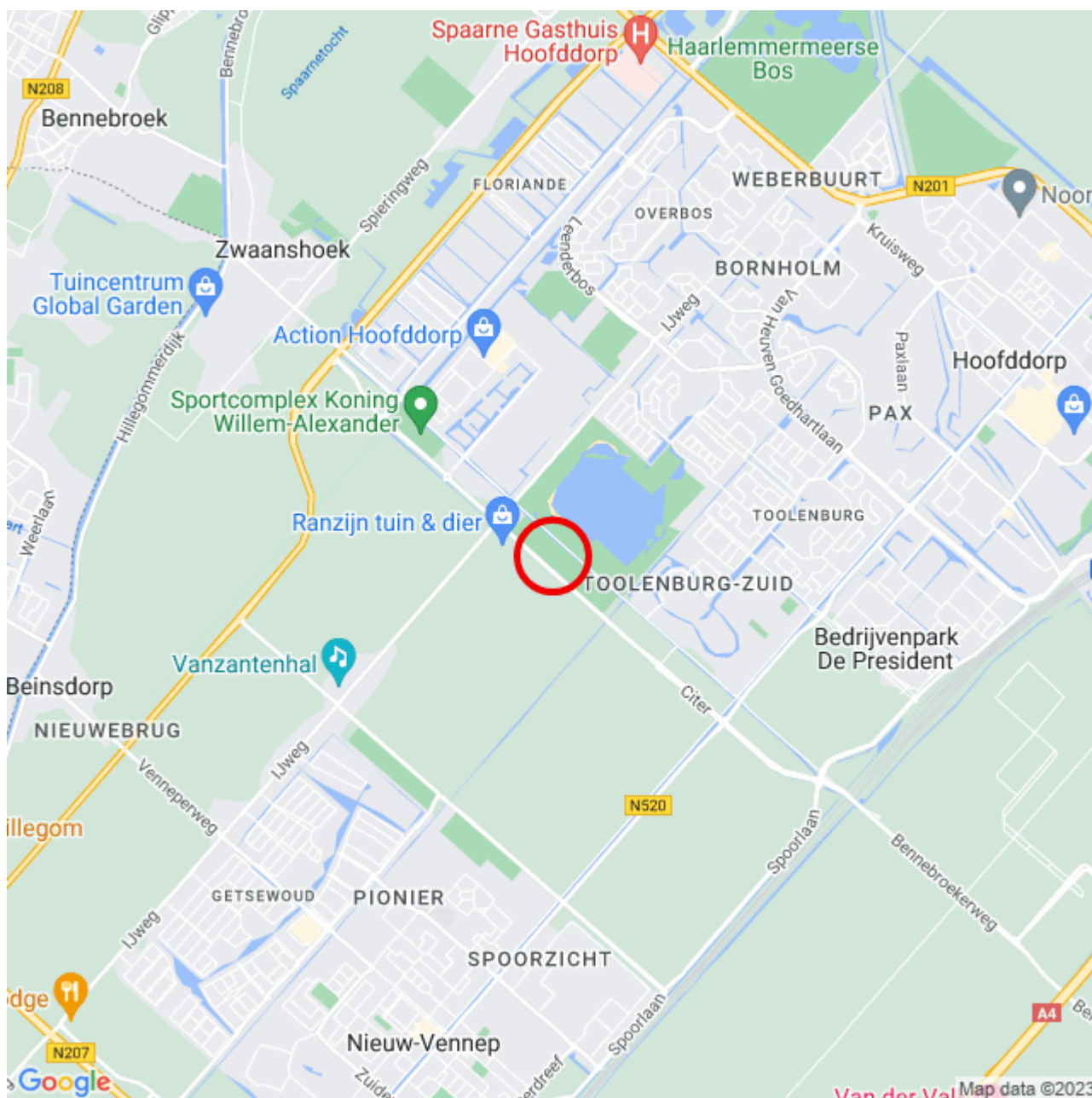
De definitieve veiligheidsklasse en de bijhorende beheersmaatregelen dienen door een deskundige vastgesteld te worden en zijn afgestemd op de locatiespecifieke omstandigheden.

Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging



LEGENDA



Ligging locatie

Bron: © Google Maps



PROJECTOMSCHRIJVING

VV UNO Bennebroekerweg 600 te Hoofddorp

TEKENINGOMSCHRIJVING

Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER

Gemeente Haarlemmermeer

PROJECTNUMMER

234221

BIJLAGENUMMER

1.1

DATUM

10-10-2023

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

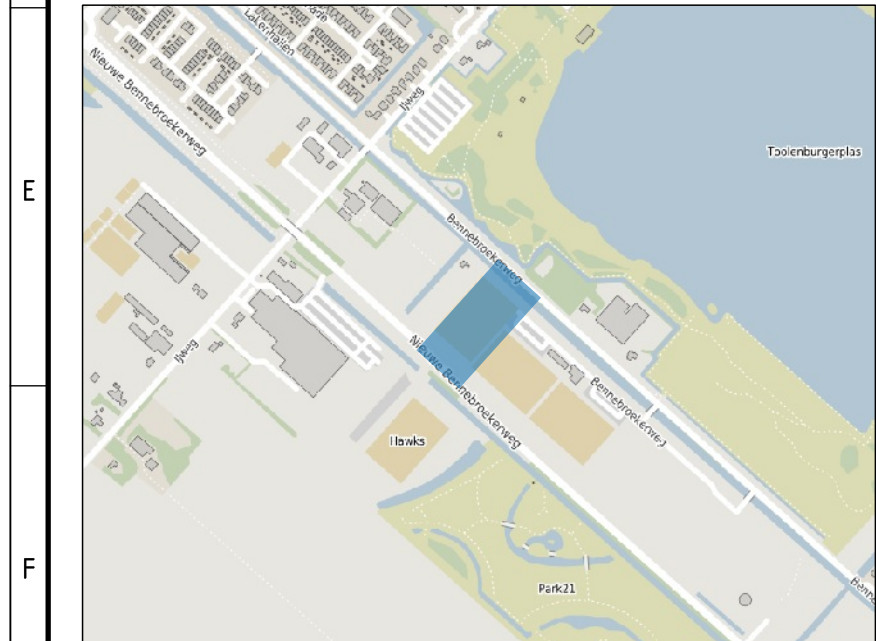
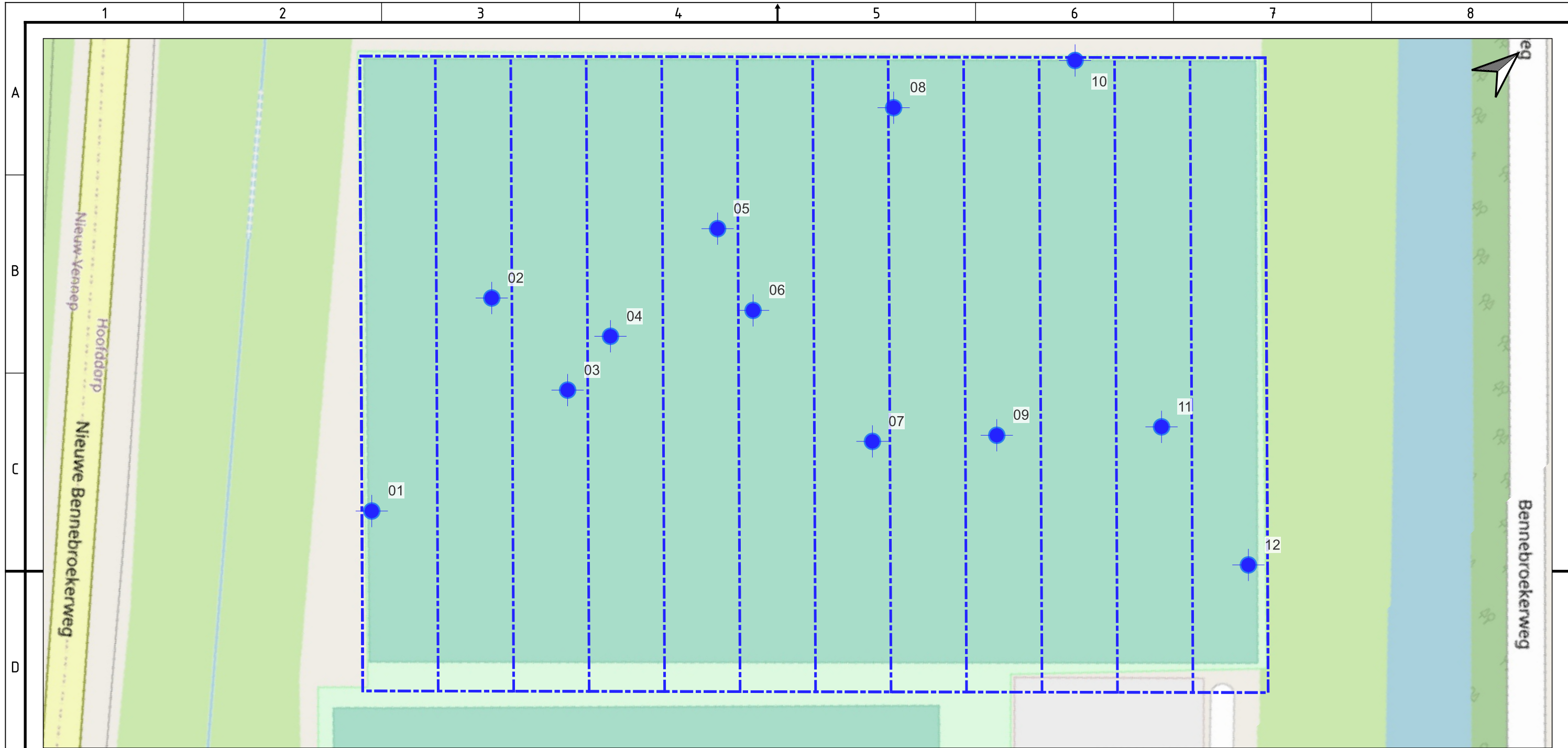
nvt

BLAD

1 van 1

Bijlage

1.2 Overzichtstekening



- LEGENDA
- grens partij
 - boring tot 0,5 m -mv



PROJECTOMSCHRIJVING
Kunstgrasvelden gemeente Haarlemmermeer

TEKENINGOMSCHRIJVING
Overzichtstekening
Partij UNO

OPDRACHTGEVER
Gemeente Haarlemmermeer

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

PROJECTNUMMER 234221	ONDERDEEL _MV_901	BLAD 01 van 01
GETEKEND PEBO	FORMAAT A3	
GECONTROLEERD TAAR	SCHAAL 1:500	
GEAUTORISEERD TAAR	DATUM 04-10-2023	STATUS DEFINITIEF

Bijlage

1.3 Locatiefoto's

Foto 1



Foto 2



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	VV UNO Bennebroekerweg 600 te Hoofddorp		
Type:	onderzoek kunstgrasveld	Project:	234221
Opdrachtgever:	Gemeente Haarlemmermeer	Datum:	10-10-2023
		Bijlage:	1.3

Foto 3



Foto 4



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	VV UNO Bennebroekerweg 600 te Hoofddorp		
Type:	onderzoek kunstgrasveld	Project:	234221
Opdrachtgever:	Gemeente Haarlemmermeer	Datum:	10-10-2023
		Bijlage:	1.3

Foto 5



	Foto's onderzoekslocatie			
	Omschrijving:	VV UNO Bennebroekerweg 600 te Hoofddorp		
	Type:	onderzoek kunstgrasveld	Project:	234221
	Opdrachtgever:	Gemeente Haarlemmermeer	Datum:	10-10-2023
			Bijlage:	1.3

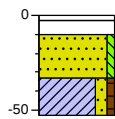
Bijlage

2 Boorprofielen

Meetpunt: Partij UNO 01

datum: 10-10-2023

veldwerker: Bas Diemel

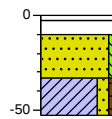


3	Kunstgras met rubberen korrels
10	Edelmanboor, Bodemasgranulaat
33	Zand matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
53	Klei, matig zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Meetpunt: Partij UNO 05

datum: 10-10-2023

veldwerker: Bas Diemel

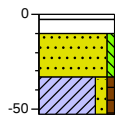


3	Kunstgras met rubberen korrels
10	Edelmanboor, Bodemasgranulaat
33	Zand matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
53	Klei, matig zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Meetpunt: Partij UNO 11

datum: 10-10-2023

veldwerker: Bas Diemel



3	Kunstgras met rubberen korrels
10	Edelmanboor, Bodemasgranulaat
33	Zand matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
53	Klei, matig zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor



Project: Kunstgrasvelden gemeente Haarlemmermeer
Projectnummer: 234221
Opdrachtgever: Gemeente Haarlemmermeer

Schaal: 1:40
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

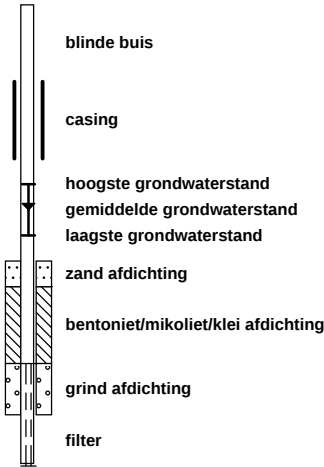
zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

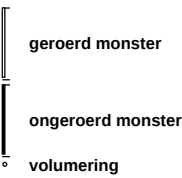
olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

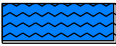


overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Infill

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.
Tamara Arens
Zadelmakerstraat150
1991 JE VELSERBROEK

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : VV UNO infill
Uw projectnummer : 234221
SGS rapportnummer : 13956331, versienummer: 1.

Rotterdam, 18-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 234221. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

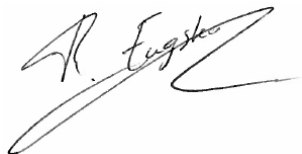
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Eugster', with a stylized flourish at the end.

René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO infill

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956331 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 18-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Diversen (vast)	MM1 infill Partij UNO (0-3)		
002	Diversen (vast)	MM2 infill Partij UNO (0-3)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%		95.0	94.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS		71.9	72.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS		<2 ¹⁾	<2 ¹⁾
METALEN				
barium	mg/kgds		<40	<40
cadmium	mg/kgds		0.59	0.67
kobalt	mg/kgds		60	67
koper	mg/kgds		30	27
kwik	mg/kgds		0.05	<0.05
lood	mg/kgds		<13	<13
molybdeen	mg/kgds		<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds		<3	<3
zink	mg/kgds		6800	6900
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds		<0.14 ²⁾	0.12 ³⁾
fenantreen	mg/kgds		0.20	0.40
antraceen	mg/kgds		<0.14 ²⁾	0.13
fluoranteen	mg/kgds		2.0	2.6
benzo(a)antraceen	mg/kgds		0.25 ³⁾	0.31 ³⁾
chryseen	mg/kgds		0.81	0.56
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		<0.14 ²⁾	0.17 ³⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds		0.21	0.36 ³⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.49	<0.07 ²⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		<0.14 ²⁾	0.07 ³⁾
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		4.0	4.7
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds		13 ⁴⁾	42 ^{4) 3)}
PCB 52	µg/kgds		4.2	6.1 ³⁾
PCB 101	µg/kgds		8.7 ³⁾	19
PCB 118	µg/kgds		<2.6 ²⁾	5.3 ³⁾
PCB 138	µg/kgds		3.5	4.0 ³⁾
PCB 153	µg/kgds		9.4 ³⁾	12 ³⁾
PCB 180	µg/kgds		4.2	13 ³⁾
som (7) PCB	µg/kgds		43	100
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT	µg/kgds		<12	<12
o,p-DDT	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
p,p-DDT	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO infill

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956331 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 18-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	MM1 infill Partij UNO (0-3)
002	Diversen (vast)	MM2 infill Partij UNO (0-3)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som DDD	µg/kgds		<12	<12
o,p-DDD	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
p,p-DDD	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
som DDE	µg/kgds		<12	<12
o,p-DDE	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
p,p-DDE	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
som DDT,DDE,DDD	µg/kgds		<35	<35
aldrin	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
dieldrin	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
endrin	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
som aldrin/dieldrin	µg/kgds		<12	<12
som aldrin/dieldrin/endrin	µg/kgds		<18	<17
telodrin	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
isodrin	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
tot. 5 drins	µg/kgds		<30	<29
alpha-HCH	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
beta-HCH	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
gamma-HCH	µg/kgds		270	<5.8 ²⁾
hexachloorbenzeen	µg/kgds		11	10
delta-HCH	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
som HCH's	µg/kgds		270	<23
heptachloor	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
som heptachloorepoxide	µg/kgds		<12	<12
alpha-endosulfan	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
hexachloorbutadieen	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
beta-endosulfan	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
trans-chloordaan	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
cis-chloordaan	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
som chloordaan	µg/kgds		<12	<12
quintozeen	µg/kgds		<5.9 ²⁾	<5.8 ²⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		20	55 ⁶⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		1300	1600
fractie C22-C30	mg/kgds		7500	9400
fractie C30-C40	mg/kgds		10000 ⁵⁾	14000 ⁵⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		19000	25000

Paraaf :



Analysrapport

Blad 4 van 8

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO infill

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956331 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 18-10-2023

Voetnoten

- 1 In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 2 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 3 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 4 Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.
- 5 Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- 6 Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO infill

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956331 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 18-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Diversen (vast)	NEN-EN 15934, CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Diversen (vast)	Eigen methode
lutum (bodem)	Diversen (vast)	Idem
barium	Diversen (vast)	Idem
cadmium	Diversen (vast)	Idem
kobalt	Diversen (vast)	Idem
koper	Diversen (vast)	Idem
kwik	Diversen (vast)	Idem
lood	Diversen (vast)	Idem
molybdeen	Diversen (vast)	Idem
nikkel	Diversen (vast)	Idem
zink	Diversen (vast)	Idem
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
som DDT	Diversen (vast)	Idem
o,p-DDT	Diversen (vast)	Idem
p,p-DDT	Diversen (vast)	Idem
som DDD	Diversen (vast)	Idem
o,p-DDD	Diversen (vast)	Idem
p,p-DDD	Diversen (vast)	Idem
som DDE	Diversen (vast)	Idem
o,p-DDE	Diversen (vast)	Idem
p,p-DDE	Diversen (vast)	Idem
som DDT,DDE,DDD	Diversen (vast)	Idem
aldrin	Diversen (vast)	Idem
dieldrin	Diversen (vast)	Idem
endrin	Diversen (vast)	Idem
som aldrin/dieldrin	Diversen (vast)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin	Diversen (vast)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 8

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO infill

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956331 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 18-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
telodrin	Diversen (vast)	Idem
isodrin	Diversen (vast)	Idem
tot. 5 drins	Diversen (vast)	Idem
alpha-HCH	Diversen (vast)	Idem
beta-HCH	Diversen (vast)	Idem
gamma-HCH	Diversen (vast)	Idem
hexachloorbenzeen	Diversen (vast)	Idem
delta-HCH	Diversen (vast)	Idem
som HCH's	Diversen (vast)	Idem
heptachloor	Diversen (vast)	Idem
cis-heptachloorepoxide	Diversen (vast)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Diversen (vast)	Idem
som heptachloorepoxide	Diversen (vast)	Idem
alpha-endosulfan	Diversen (vast)	Idem
hexachloorbutadieen	Diversen (vast)	Idem
beta-endosulfan	Diversen (vast)	Idem
trans-chloordaan	Diversen (vast)	Idem
cis-chloordaan	Diversen (vast)	Idem
som chloordaan	Diversen (vast)	Idem
quintozeen	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0758809	10-10-2023	10-10-2023	ALC201
002	O0758830	10-10-2023	10-10-2023	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO infill

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956331 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 18-10-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1 infill Partij UNO (0-3)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

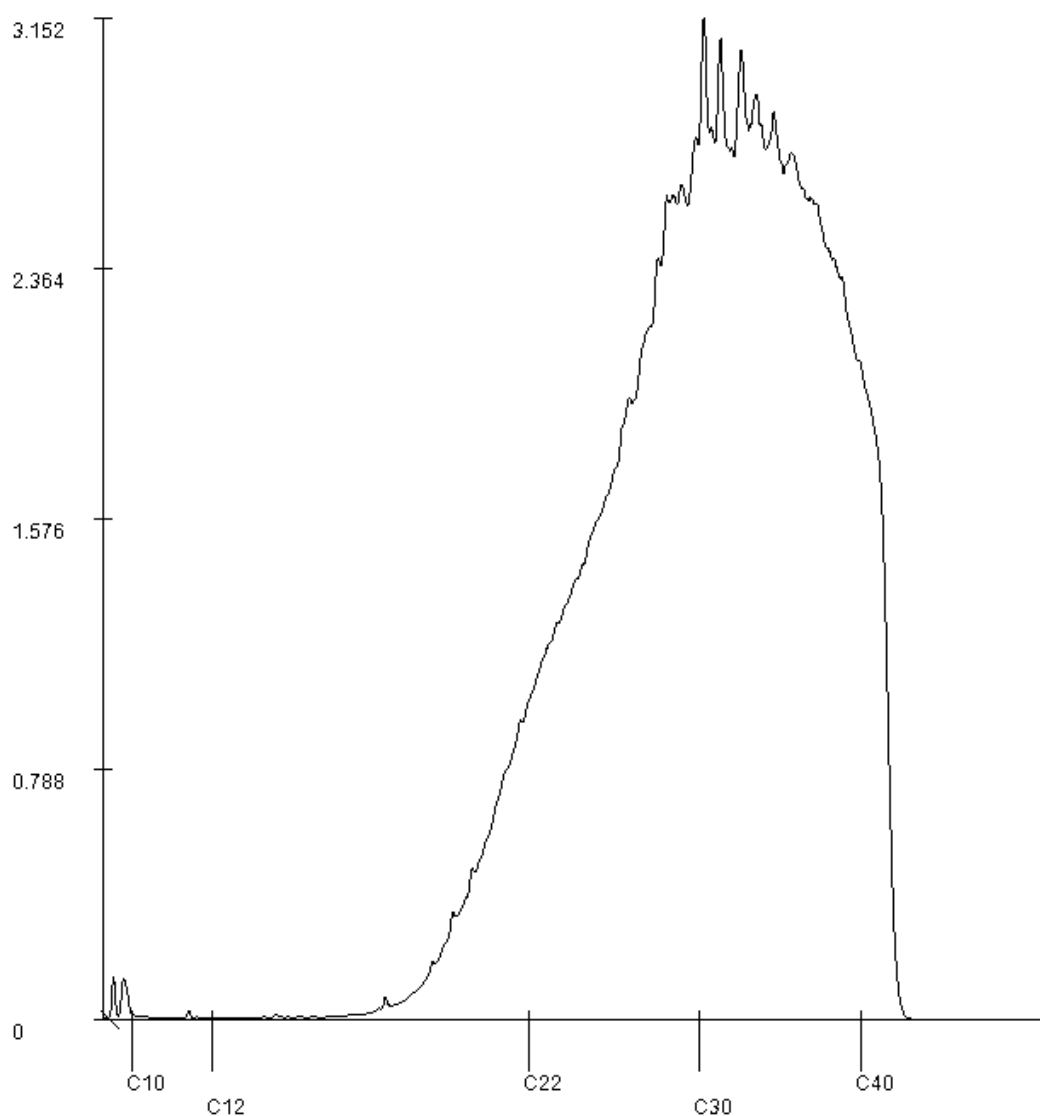
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

Analysrapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO infill

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956331 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 18-10-2023

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM2 infill Partij UNO (0-3)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

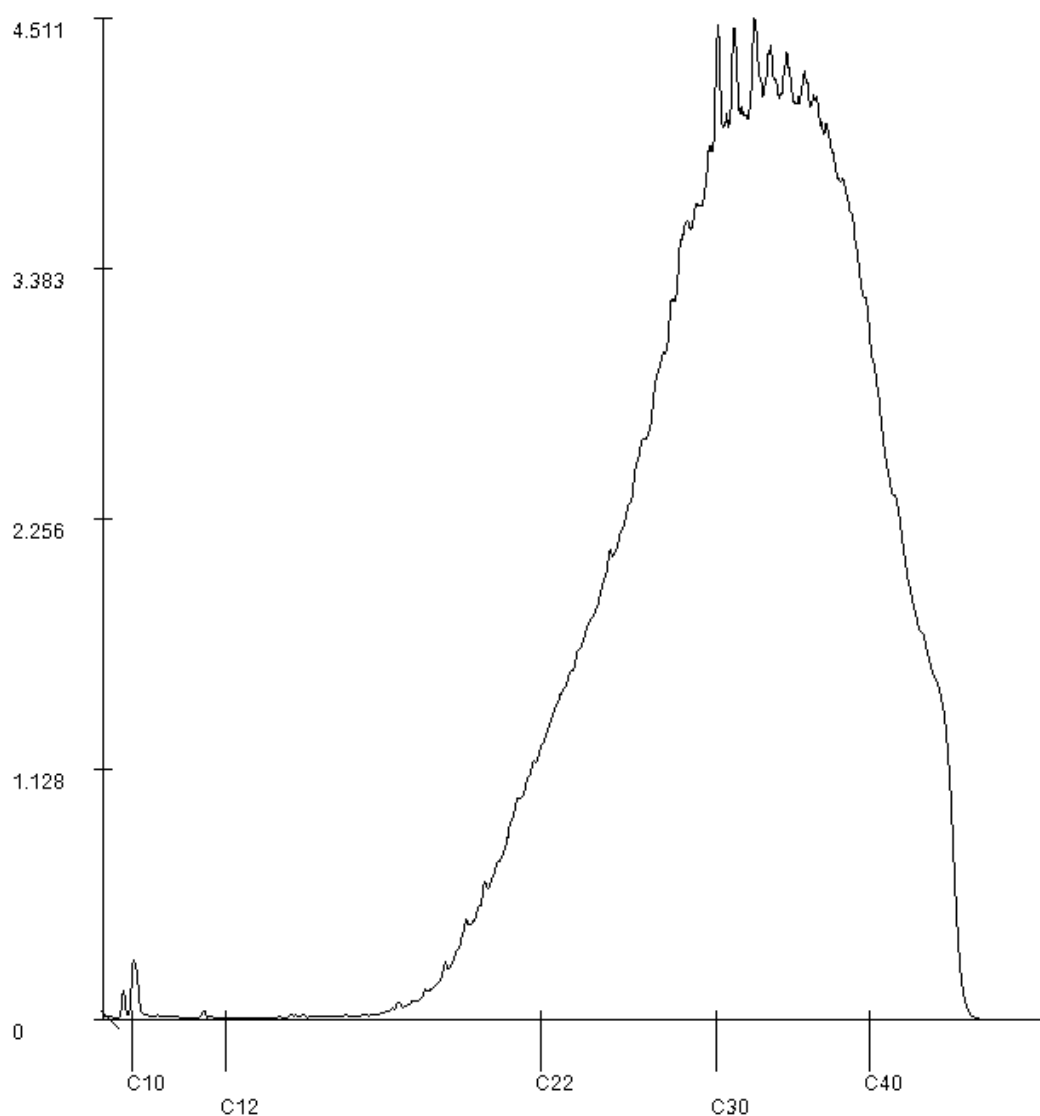
kerosine en petroleum C10-C16

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

3.2 Sporttechnische laag

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.
Tamara Arens
Zadelmakerstraat150
1991 JE VELSERBROEK

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : VV UNO sporttechnische laag
Uw projectnummer : 234221
SGS rapportnummer : 13956334, versienummer: 1.

Rotterdam, 17-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 234221. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

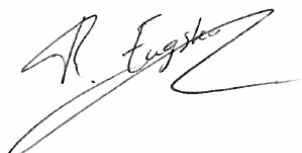
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 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,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO sporttechnische laag

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956334 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Diversen (vast)	MM1 2mm Partij UNO (3-10)					
002	Diversen (vast)	MM1 MET Partij UNO (3-10)					
003	Diversen (vast)	MM1 sport Partij UNO (3-10)					
004	Diversen (vast)	MM2 2mm Partij UNO (3-10)					
005	Diversen (vast)	MM2 MET Partij UNO (3-10)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen van monstermateriaal	-				Ja		
droge stof	gew.-%			79.0	80.5		78.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
delen <2mm (zeving)	%		60			55	
UITLOGING							
datum start				13-10-2023			
CEN-test L/S=10				#			
METALEN							
barium	mg/kgds			600			870
cadmium	mg/kgds			<0.4			<0.4
kobalt	mg/kgds			9.8			11
koper	mg/kgds			56			220
kwik	mg/kgds			<0.05			<0.05
lood	mg/kgds			70			290
molybdeen	mg/kgds			2.6			2.2
nikkel	mg/kgds			36			29
zink	mg/kgds			760			660
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds				0.11 ¹⁾		
fenantreen	mg/kgds				0.09 ¹⁾		
antraceen	mg/kgds				<0.02 ¹⁾		
fluoranteen	mg/kgds				0.03 ¹⁾		
benzo(a)antraceen	mg/kgds				<0.02 ¹⁾		
chryseen	mg/kgds				<0.02 ¹⁾		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds				<0.02 ¹⁾		
benzo(a)pyreen	mg/kgds				<0.02 ¹⁾		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds				<0.02 ¹⁾		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds				<0.02 ¹⁾		
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds				0.23		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds				<2		
PCB 52	µg/kgds				<2		
PCB 101	µg/kgds				<2		
PCB 118	µg/kgds				<2		
PCB 138	µg/kgds				<2		
PCB 153	µg/kgds				<2		

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO sporttechnische laag

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956334 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Diversen (vast)	MM1 2mm Partij UNO (3-10)					
002	Diversen (vast)	MM1 MET Partij UNO (3-10)					
003	Diversen (vast)	MM1 sport Partij UNO (3-10)					
004	Diversen (vast)	MM2 2mm Partij UNO (3-10)					
005	Diversen (vast)	MM2 MET Partij UNO (3-10)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds				<2		
som (7) PCB	µg/kgds				<14		
<i>MINERALE OLIE</i>							
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				<20		
<i>UITLOGING</i>							
L/S	ml/g				10.00		
eind pH na uitloging	-	Q			8.2		
temperatuur t.b.v. pH	°C				22.3		
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q			55		
<i>ELUAAT METALEN</i>							
antimoon	mg/kgds	Q			<0.02		
arseen	mg/kgds	Q			0.03		
barium	mg/kgds	Q			0.26		
cadmium	mg/kgds	Q			<0.002		
chrom	mg/kgds	Q			<0.01		
kobalt	mg/kgds	Q			<0.02		
koper	mg/kgds	Q			<0.02		
kwik	mg/kgds	Q			<0.0005		
lood	mg/kgds	Q			<0.02		
molybdeen	mg/kgds	Q			<0.02		
nikkel	mg/kgds	Q			<0.03		
seleen	mg/kgds	Q			<0.02		
tin	mg/kgds	Q			<0.02		
vanadium	mg/kgds	Q			0.06		
zink	mg/kgds	Q			<0.1		
antimoon	µg/l	Q			<2		
arseen	µg/l	Q			3.1		
barium	µg/l	Q			26		
cadmium	µg/l	Q			<0.2		
chrom	µg/l	Q			<1		
kobalt	µg/l	Q			<2		
koper	µg/l	Q			<2		
kwik	µg/l	Q			<0.05		
lood	µg/l	Q			<2		
molybdeen	µg/l	Q			<2		
nikkel	µg/l	Q			<3		

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO sporttechnische laag

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956334 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Diversen (vast)	MM1 2mm Partij UNO (3-10)					
002	Diversen (vast)	MM1 MET Partij UNO (3-10)					
003	Diversen (vast)	MM1 sport Partij UNO (3-10)					
004	Diversen (vast)	MM2 2mm Partij UNO (3-10)					
005	Diversen (vast)	MM2 MET Partij UNO (3-10)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
seleen	µg/l	Q			<2		
tin	µg/l	Q			<2		
vanadium	µg/l	Q			6.0		
zink	µg/l	Q			<10		
<i>ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
Fluoride	mg/kgds	Q			<2		
bromide	mg/kgds	Q			<2		
chloride	mg/kgds	Q			<10		
sulfaat	mg/kgds	Q			33		
Fluoride	mg/l	Q			<0.2		
bromide	mg/l	Q			<0.2		
chloride	mg/l	Q			<1		
sulfaat	mg/l	Q			3.3		

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO sporttechnische laag

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956334 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Voetnoten

- 1 De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO sporttechnische laag

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956334 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Diversen (vast)	MM2 sport Partij UNO (3-10)	
Analyse	Eenheid	Q	006
Malen van monstermateriaal	-		Ja
droge stof	gew.-%		80.1
UITLOGING			
datum start		13-10-2023	
CEN-test L/S=10		#	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds		0.07 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds		0.09 ¹⁾
antraceen	mg/kgds		<0.02 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds		0.04 ¹⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds		<0.02 ¹⁾
chryseen	mg/kgds		<0.02 ¹⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		<0.02 ¹⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds		<0.02 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		<0.02 ¹⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		<0.02 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		0.20
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds		<2
PCB 52	µg/kgds		<2
PCB 101	µg/kgds		<2
PCB 118	µg/kgds		<2
PCB 138	µg/kgds		<2
PCB 153	µg/kgds		<2
PCB 180	µg/kgds		<2
som (7) PCB	µg/kgds		<14
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		10
fractie C30-C40	mg/kgds		10
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		<20
UITLOGING			
L/S	ml/g		10.00
eind pH na uitloging	-	Q	8.3
temperatuur t.b.v. pH	°C		21.6
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q	63
ELUAAT METALEN			
antimoon	mg/kgds	Q	<0.02

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO sporttechnische laag

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956334 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Diversen (vast)	MM2 sport Partij UNO (3-10)

Analyse	Eenheid	Q	006
arseen	mg/kgds	Q	0.03
barium	mg/kgds	Q	0.45
cadmium	mg/kgds	Q	<0.002
chromium	mg/kgds	Q	0.01
kobalt	mg/kgds	Q	<0.02
koper	mg/kgds	Q	<0.02
kwik	mg/kgds	Q	<0.0005
lood	mg/kgds	Q	<0.02
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.02
nikkel	mg/kgds	Q	<0.03
seleen	mg/kgds	Q	<0.02
tin	mg/kgds	Q	<0.02
vanadium	mg/kgds	Q	0.08
zink	mg/kgds	Q	<0.1
antimoon	µg/l	Q	<2
arseen	µg/l	Q	3.3
barium	µg/l	Q	45
cadmium	µg/l	Q	<0.2
chromium	µg/l	Q	1.1
kobalt	µg/l	Q	<2
koper	µg/l	Q	<2
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<2
molybdeen	µg/l	Q	<2
nikkel	µg/l	Q	<3
seleen	µg/l	Q	<2
tin	µg/l	Q	<2
vanadium	µg/l	Q	7.5
zink	µg/l	Q	<10

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride	mg/kgds	Q	<2
bromide	mg/kgds	Q	<2
chloride	mg/kgds	Q	<10
sulfaat	mg/kgds	Q	31
Fluoride	mg/l	Q	<0.2
bromide	mg/l	Q	<0.2
chloride	mg/l	Q	<1
sulfaat	mg/l	Q	3.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO sporttechnische laag

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956334 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Voetnoten

- 1 De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO sporttechnische laag

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956334 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
delen <2mm (zeving)	Diversen (vast)	Eigen methode (zeefmethode)
droge stof	Diversen (vast)	NEN-EN 15934, CMA/2/II/A.1
barium	Diversen (vast)	Eigen methode
cadmium	Diversen (vast)	Idem
kobalt	Diversen (vast)	Idem
koper	Diversen (vast)	Idem
kwik	Diversen (vast)	Idem
lood	Diversen (vast)	Idem
molybdeen	Diversen (vast)	Idem
nikkel	Diversen (vast)	Idem
zink	Diversen (vast)	Idem
Malen van monstermateriaal	Diversen (vast)	Idem
CEN-test L/S=10	Diversen (vast)	Idem
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	NEN-EN-ISO 10523
EC (25°C) na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	NEN-ISO 7888 en EN 27888
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 17294-2
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
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	NEN-EN-ISO 17852
lood	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO sporttechnische laag

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956334 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
tin	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
Fluoride	Diversen (vast) Eluaat	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	E2234991	10-10-2023	10-10-2023	ALC291
002	E2234991	10-10-2023	10-10-2023	ALC291
003	E2234995	10-10-2023	10-10-2023	ALC291
004	E2234994	10-10-2023	10-10-2023	ALC291
005	E2234994	10-10-2023	10-10-2023	ALC291
006	E2234996	10-10-2023	10-10-2023	ALC291

Paraaf :



Analysrapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam VV UNO sporttechnische laag

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956334 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Monsternummer: 006

Monster beschrijvingen MM2 sport Partij UNO (3-10)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

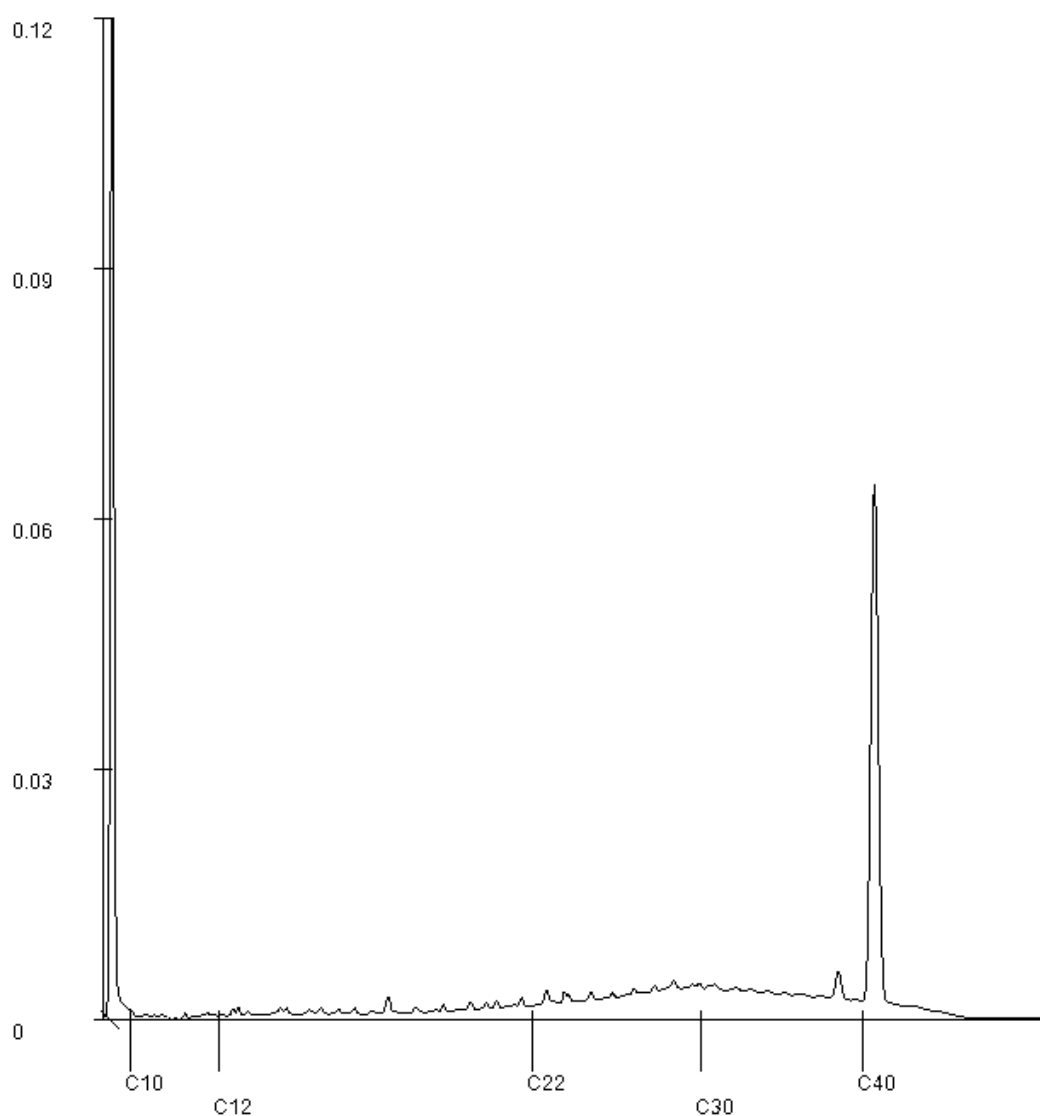
kerosine en petroleum C10-C16

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

3.3 Onderbouw

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.
Tamara Arens
Zadelmakerstraat150
1991 JE VELSERBROEK

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Kunstgrasvelden gemeente Haarlemmermeer
Uw projectnummer : 234221
SGS rapportnummer : 13956335, versienummer: 1.

Rotterdam, 17-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 234221. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

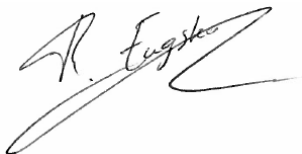
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport 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,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam Kunstgrasvelden gemeente Haarlemmermeer

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956335 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MM1 onderbouw Partij UNO (10-33)	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.3
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.2
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.9
zink	mg/kgds	S	<20
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	<0.01
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	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN			
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<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

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

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam Kunstgrasvelden gemeente Haarlemmermeer

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956335 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MM1 onderbouw Partij UNO (10-33)	
Analyse	Eenheid	Q	001
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN			
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		4.2 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1
endrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		16.1 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	14.7 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5

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

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam Kunstgrasvelden gemeente Haarlemmermeer

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956335 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 onderbouw Partij UNO (10-33)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			
PFBA (perfluorbutaanuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanuur)	µg/kgds	Q	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.1 ²⁾
PFNA (perfluornonaanuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFDA (perfluordecaanuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHpS (perfluorheptaaansulfonuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonuur)	µg/kgds	Q	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.1 ²⁾
PFDS (perfluordecaansulfonuur)	µg/kgds	Q	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonuur)	µg/kgds	Q	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonuur)	µg/kgds	Q	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonuur)	µg/kgds	Q	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonuur)	µg/kgds	Q	<0.1

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

Paraaf :

Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam Kunstgrasvelden gemeente Haarlemmermeer

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956335 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MM1 onderbouw Partij UNO (10-33)	
Analyse	Eenheid	Q	001
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam Kunstgrasvelden gemeente Haarlemmermeer

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956335 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

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 sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam Kunstgrasvelden gemeente Haarlemmermeer

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956335 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
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)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	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
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	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
o,p-DDT	Grond (AS3000)	AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam Kunstgrasvelden gemeente Haarlemmermeer

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956335 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode
telodrin	Grond (AS3000)	AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	AS3080-1 (2020), niet erkend en NTA 8065
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
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

Paraaf :



Analyserapport

BK Ingenieurs B.V.

Tamara Arens

Projectnaam Kunstgrasvelden gemeente Haarlemmermeer

Projectnummer 234221

Rapportnummer 13956335 - 1

Orderdatum 12-10-2023

Startdatum 12-10-2023

Rapportagedatum 17-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFODA (perfluorooctadecaanzuur)	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 (perfluorooctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	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
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0758815	10-10-2023	10-10-2023	ALC201

Paraaf :



Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Infill

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 14-11-2023 - 09:24)

Projectcode	234221	234221
Projectnaam	VV UNO infill	VV UNO infill
Monsteromschrijving	MM1 infill Partij U	MM2 infill Partij U
Monstersoort	Diversen (vast)	Diversen (vast)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	95.0	95	-	-	94.9	94.9	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	71.9	71.9	-	-	72.8	72.8	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2	-	-	<2	<2	-	-
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<40	108	--	--	<40	108	--	--
cadmium	mg/kg	0.59	0.241	<=AW-0.03	<=AW-0.03	0.67	0.271	<=AW-0.03	<=AW-0.03
kobalt	mg/kg	60	211	>I	1.12	67	236	>I	1.26
koper	mg/kg	30	18.2	<=AW-0.15	<=AW-0.15	27	16.2	<=AW-0.16	<=AW-0.16
kwik ^o	mg/kg	0.05	0.0459	<=AW0.00	<=AW0.00	<0.05	0.032	<=AW0.00	<=AW0.00
lood	mg/kg	<13	6.24	<=AW-0.09	<=AW-0.09	<13	6.2	<=AW-0.09	<=AW-0.09
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=AW0.00	<=AW0.00	<1.5	1.05	<=AW0.00	<=AW0.00
nikkel	mg/kg	<3	6.12	<=AW-0.44	<=AW-0.44	<3	6.12	<=AW-0.44	<=AW-0.44
zink	mg/kg	6800	5810	>I	9.78	6900	5850	>I	9.84
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.14 [#]	0.0327	-	-	0.12	0.04	-	-
fenantreen	mg/kg	0.20	0.0667	-	-	0.40	0.133	-	-
antraceen	mg/kg	<0.14 [#]	0.0327	-	-	0.13	0.0433	-	-
fluoranteen	mg/kg	2.0	0.667	-	-	2.6	0.867	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.25	0.0833	-	-	0.31	0.103	-	-
chryseen	mg/kg	0.81	0.27	-	-	0.56	0.187	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.14 [#]	0.0327	-	-	0.17	0.0567	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.21	0.07	-	-	0.36	0.12	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.49	0.163	-	-	<0.07 [#]	0.0163	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.14 [#]	0.0327	-	-	0.07	0.0233	-	-
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	4.0	1.45	<=AW0.00	<=AW0.00	4.7	1.59	WO	0.00
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	13	4.33	-	-	42	14	-	-
PCB 52	ug/kg	4.2	1.4	-	-	6.1	2.03	-	-
PCB 101	ug/kg	8.7	2.9	-	-	19	6.33	-	-
PCB 118	ug/kg	<2.6 [#]	0.607	-	-	5.3	1.77	-	-
PCB 138	ug/kg	3.5	1.17	-	-	4.0	1.33	-	-
PCB 153	ug/kg	9.4	3.13	-	-	12	4	-	-
PCB 180	ug/kg	4.2	1.4	-	-	13	4.33	-	-
som (7) PCB	ug/kg	43	14.9	<=AW	<=AW	100	33.8	WO	0.01
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som DDT	ug/kg	<12	2.75	<=AW	<=AW	<12	2.71	<=AW	<=AW
o,p-DDT	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	-	-	<5.8 [#]	1.35	-	-
p,p-DDT	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	-	-	<5.8 [#]	1.35	-	-
som DDD	ug/kg	<12	2.75	<=AW	<=AW	<12	2.71	<=AW	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	-	-	<5.8 [#]	1.35	-	-
p,p-DDD	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	-	-	<5.8 [#]	1.35	-	-
som DDE	ug/kg	<12	2.75	<=AW	<=AW	<12	2.71	<=AW	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	-	-	<5.8 [#]	1.35	-	-
p,p-DDE	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	-	-	<5.8 [#]	1.35	-	-
som DDT,DDE,DDD	ug/kgds	<35	-	-	-	<35	-	-	-
aldrin	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	-	-	<5.8 [#]	1.35	-	-
dieldrin	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	-	-	<5.8 [#]	1.35	-	-
endrin	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	-	-	<5.8 [#]	1.35	-	-
som aldrin/dieldrin	ug/kgds	<12	-	-	-	<12	-	-	-
som aldrin/dieldrin/endrin	ug/kg	<18	4.13	<=AW	<=AW	<17	4.06	<=AW	<=AW
telodrin	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	-	-	<5.8 [#]	1.35	-	-
isodrin	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	-	-	<5.8 [#]	1.35	-	-
tot. 5 drins	ug/kgds	<30	-	-	-	<29	-	-	-
alpha-HCH	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	IN	0.00	<5.8 [#]	1.35	IN	0.00
beta-HCH	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	<=AW	<=AW	<5.8 [#]	1.35	<=AW	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	270	90	IN	0.07	<5.8 [#]	1.35	<=AW	<=AW
hexachloorbenzeen	ug/kg	11	3.67	<=AW	<=AW	10	3.33	<=AW	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	--	--	<5.8 [#]	1.35	--	--
som HCH's	ug/kgds	270	-	-	-	<23	-	-	-
heptachloor	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	IN	0.00	<5.8 [#]	1.35	IN	0.00

cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	-	-	<5.8 [#]	1.35	-	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	-	-	<5.8 [#]	1.35	-	-
som heptachloorepoxide	µg/kgds	<12	-	-	-	<12	-	-	-
alpha-endosulfan	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	IN	0.00	<5.8 [#]	1.35	IN	0.00
hexachloorbutadieen	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	<=AW	-	<5.8 [#]	1.35	<=AW	-
beta-endosulfan	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	--	-	<5.8 [#]	1.35	--	-
trans-chloordaan	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	-	-	<5.8 [#]	1.35	-	-
cis-chloordaan	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	-	-	<5.8 [#]	1.35	-	-
som chloordaan	ug/kg	<12	2.75	IN	0.00	<12	2.71	IN	0.00
quintozeen	ug/kg	<5.9 [#]	1.38	--	-	<5.8 [#]	1.35	--	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	20	6.67	--	-	55	18.3	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	1300	433	--	-	1600	533	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	7500	2500	--	-	9400	3130	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	10000	3330	--	-	14000	4670	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	19000	6330	>I	1.28	25000	8330	>I	1.69

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

EenheidBT BC

13956331-001

som 21 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk, 1-1-2008,landb) ug/kg **120** <=AW
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-) ug/kg **2.75** IN

13956331-002

som 21 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk, 1-1-2008,landb) ug/kg **30.4** <=AW
som heptachloorepoxide (som cis- en trans-) ug/kg **2.71** IN

Monstercode	Monsteromschrijving
13956331-001	MM1 infill Partij UNO (0-3)
13956331-002	MM2 infill Partij UNO (0-3)

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	SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

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)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
som DDT	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3			
som chloordaan	ug/kg	2	2	100	4000
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som (7) PCB	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

4.2 Sporttechnische laag (indicatief Wbb)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 14-11-2023 - 09:31)

Projectcode	234221	234221
Projectnaam	VV UNO sporttechnische laag	VV UNO sporttechnische laag
Monsteromschrijving	MM1 MET Partij UNO	MM2 MET Partij UNO
Monstersoort en bodemtype	Diversen (vast)-1	Diversen (vast)-1
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	79.0	79		-	78.5	78.5		-
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	600	600	--		870	870	--	
cadmium	mg/kg	<0.4	0.28	<=AW-0.03		<0.4	0.28	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	9.8	9.8	<=AW-0.03		11	11	<=AW-0.02	
koper	mg/kg	56	56	IN	0.11	220	220	>I	1.20
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.035	<=AW0.00		<0.05	0.035	<=AW0.00	
lood	mg/kg	70	70	WO	0.04	290	290	IN	0.50
molybdeen	mg/kg	2.6	2.6	WO	0.01	2.2	2.2	WO	0.00
nikkel	mg/kg	36	36	WO	0.02	29	29	<=AW-0.09	
zink	mg/kg	760	760	>I	1.07	660	660	IN	0.90

Monstercode	Monsteromschrijving
13956334-002	MM1 MET Partij UNO (3-10)
13956334-005	MM2 MET Partij UNO (3-10)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	10%	25%

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	SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

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

* 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

4.3 Sporttechnische laag (samenstelling en uitloging)

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: 14-11-2023 - 09:40)
 LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Emissiewaarden) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T16.

Projectcode	234221	234221
Projectnaam	VV UNO sporttechnische laag	VV UNO sporttechnische laag
Monsteromschrijving	MM1 sport Partij UNO (3-10)	MM2 sport Partij UNO (3-10)
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	%	80.5	80.5		80.1	80.1	

UITLOGING

datum start	13-10-2023	13-10-2023
	00:00:00	00:00:00
CEN-test L/S=10	#	#

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	0.11	0.11	T<=SW	0.07	0.07	T<=SW
fenantreen	mg/kg	0.09	0.09	T<=SW	0.09	0.09	T<=SW
antraceen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	T<=SW	0.04	0.04	T<=SW
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
chryseen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW	<0.02	0.014	T<=SW
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	0.23	0.328	T<=SW	0.20	0.298	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	3.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	3.5	--	10	10	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	3.5	--	10	10	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	14	T<=SW	<20	14	T<=SW

UITLOGING

L/S	ml/g	10.00	-	10.00	-
eind pH na uitloging	-	8.2	-	8.3	-
temperatuur t.b.v. pH	°C	22.3	-	21.6	-
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	55	-	63	-

ELUAAT METALEN

antimoon		<0.02	-	<0.02	-
arseen		0.03	-	0.03	-
barium		0.26	-	0.45	-
cadmium		<0.002	-	<0.002	-
chrom		<0.01	-	0.01	-
kobalt		<0.02	-	<0.02	-
koper		<0.02	-	<0.02	-
kwik		<0.0005	-	<0.0005	-
lood		<0.02	-	<0.02	-
molybdeen		<0.02	-	<0.02	-
nikkel		<0.03	-	<0.03	-
seleen		<0.02	-	<0.02	-
tin		<0.02	-	<0.02	-
vanadium		0.06	-	0.08	-
zink		<0.1	-	<0.1	-
antimoon	µg/l	<2	-	<2	-
arseen	µg/l	3.1	-	3.3	-
barium	µg/l	26	-	45	-
cadmium	µg/l	<0.2	-	<0.2	-
chrom	µg/l	<1	-	1.1	-
kobalt	µg/l	<2	-	<2	-

koper	µg/l	<2	-	<2	-
kwik	µg/l	<0.05	-	<0.05	-
lood	µg/l	<2	-	<2	-
molybdeen	µg/l	<2	-	<2	-
nikkel	µg/l	<3	-	<3	-
seleen	µg/l	<2	-	<2	-
tin	µg/l	<2	-	<2	-
vanadium	µg/l	6.0	-	7.5	-
zink	µg/l	<10	-	<10	-

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride		<2	-	<2	-
bromide		<2	-	<2	-
chloride		<10	-	<10	-
sulfaat		33	-	31	-
Fluoride	mg/l	<0.2	-	<0.2	-
chloride	mg/l	<1	-	<1	-
bromide	mg/l	<0.2	-	<0.2	-
sulfaat	mg/l	3.3	-	3.1	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13956334-003	MM1 sport Partij UNO (3-10)
13956334-006	MM2 sport Partij UNO (3-10)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, toetskeuze niet-vormgegeven - is IBC, toetsingsdatum: 14-11-2023 - 09:32)
 LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Samenstellingswaarde) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T17.

Projectcode	234221	234221
Projectnaam	VV UNO sporttechnische laag	VV UNO sporttechnische laag
Monsteromschrijving	MM1 sport Partij UNO (3-10)	MM2 sport Partij UNO (3-10)
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.-%	80.5			80.1		
UITLOGING							
datum start		13-10-2023			13-10-2023		
		00:00:00		-	00:00:00		-
CEN-test L/S=10		#		-	#		-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen		0.11		--	0.07		--
pak-totaal (10 van VROM)		0.23		-	0.20		-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
som (7) PCB	µg/kgds	<14		-	<14		-
MINERALE OLIE							
totaal olie C10 - C40		<20		-	<20		-
UITLOGING							
L/S	ml/g	10.00		-	10.00		-
eind pH na uitloging	-	8.2		-	8.3		-
temperatuur t.b.v. pH	°C	22.3		-	21.6		-
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	55		-	63		-
ELUAAT METALEN							
antimoon	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	<0.02	0.014	T<EW
arseen	mg/kg	0.03	0.03	T<EW	0.03	0.03	T<EW
barium	mg/kg	0.26	0.26	T<EW	0.45	0.45	T<EW
cadmium	mg/kg	<0.002	0.0014	T<EW	<0.002	0.0014	T<EW
chromium	mg/kg	<0.01	0.007	T<EW	0.01	0.01	T<EW
kobalt	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	<0.02	0.014	T<EW
koper	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	<0.02	0.014	T<EW
kwik	mg/kg	<0.0005	0.00035	T<EW	<0.0005	0.00035	T<EW
lood	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	<0.02	0.014	T<EW
molybdeen	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	<0.02	0.014	T<EW
nikkel	mg/kg	<0.03	0.021	T<EW	<0.03	0.021	T<EW
seleen	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	<0.02	0.014	T<EW
tin	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW	<0.02	0.014	T<EW
vanadium	mg/kg	0.06	0.06	T<EW	0.08	0.08	T<EW
zink	mg/kg	<0.1	0.07	T<EW	<0.1	0.07	T<EW
antimoon	µg/l	<2			<2		
arseen	µg/l	3.1			3.3		
barium	µg/l	26			45		
cadmium	µg/l	<0.2			<0.2		
chromium	µg/l	<1			1.1		
kobalt	µg/l	<2			<2		
koper	µg/l	<2			<2		
kwik	µg/l	<0.05			<0.05		
lood	µg/l	<2			<2		
molybdeen	µg/l	<2			<2		
nikkel	µg/l	<3			<3		
seleen	µg/l	<2			<2		
tin	µg/l	<2			<2		
vanadium	µg/l	6.0			7.5		
zink	µg/l	<10			<10		
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
Fluoride	mg/kg	<2	1.4	T<EW	<2	1.4	T<EW
bromide	mg/kg	<2	1.4	T<EW	<2	1.4	T<EW
chloride	mg/kg	<10	7	T<EW	<10	7	T<EW
sulfaat	mg/kg	33	33	T<EW	31	31	T<EW
Fluoride	mg/l	<0.2			<0.2		
chloride	mg/l	<1			<1		
bromide	mg/l	<0.2			<0.2		
sulfaat	mg/l	3.3			3.1		

Monstercode	Monsteromschrijving
13956334-003	MM1 sport Partij UNO (3-10)
13956334-006	MM2 sport Partij UNO (3-10)

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)

Normenblad

Toetskeuze: T.16 (36) Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)
 Niet-vormgegeven - Is IBC (36))

- (gehanteerd worden de normen

Analyse	Eenheid	EW
---------	---------	----

ELUAAT METALEN

antimoon	mg/kg	0.7
arsen	mg/kg	2
barium	mg/kg	100
cadmium	mg/kg	0.06
chrom	mg/kg	7
kobalt	mg/kg	2.4
koper	mg/kg	10
kwik	mg/kg	0.08
lood	mg/kg	8.3
molybdeen	mg/kg	15
nikkel	mg/kg	2.1
seleen	mg/kg	3
tin	mg/kg	2.3
vanadium	mg/kg	20
zink	mg/kg	14

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride	mg/kg	1500
bromide	mg/kg	34
chloride	mg/kg	8800
sulfaat	mg/kg	20000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

EW = Emissiewaarde (normen voor IBC)

Bijlage

4.4 Onderbouw

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 14-11-2023 - 09:22)

Projectcode	234221
Projectnaam	Kunstgrasvelden gemeente Haarlemmermeer
Monsteromschrijving	MM1 onderbouw Parti
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-
droge stof	%	91.3	91.3		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.2	0.2		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW	-0.06
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW	-0.22
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	11	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	3.9	11.4	<=AW	-0.36
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW	-0.18
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
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	3.5	-	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-	-
p,p-DDD	ug/kg	<1	3.5	-	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-	-
p,p-DDE	ug/kg	<1	3.5	-	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	4.2		-	-
aldrin	ug/kg	<1	3.5	-	-
dieldrin	ug/kg	<1	3.5	-	-
endrin	ug/kg	<1	3.5	-	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2.1	10.5	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1	3.5	-	-
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	1.4		-	-
telodrin	ug/kg	<1	3.5	-	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-
beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-

delta-HCH	ug/kg	<1	3.5	--	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	2.8		-	-
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	-	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	3.5	<=AW	-
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5	--	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	-	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	7	<=AW	-
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds	16.1		-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	ug/kg	14.7	73.5	<=AW	-

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN

-toetsing uitgevoerd door SGS

PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	-	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluorocetaanzuur)	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 (perfluorocetaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
PFOS vertakt (perfluorocetaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	-	-
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	-	-
PFOSA (perfluorocetaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	-
MeFOSA (n-methyl perfluorocetaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	-

Monstercode 13956335-001
 Monsteromschrijving MM1 onderbouw Partij UNO (10-33)

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	SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

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
□	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
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	400			
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
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 (perfluorocetaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	59
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 (perfluorocetadecaanzuur)	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 (perfluorocetansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluorocetansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	60
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	--
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	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>

Handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2021)

en Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV) PFAS (2 mei 2022)



Correctie voor organisch stofgehalte conform het handelingskader bij gehalten OS >10% met een maximum van 30%.

Analyse	13956335-001
Projectnaam	234221
Monsteromschrijving	MM1 onderbouw Partij UNO (10- --

droge stof	gew.-%	91,3
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	0,2

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0,1
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0,1
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0,1
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctaanzuur (lineair) (PFOA)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctaanzuur (vertakt) (PFOA)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctaanzuur (som) (0.7 factor) (PFOA)	µg/kg ds	<0,1
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0,1
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0,1
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0,1
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	<0,1
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	<0,1
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0,1
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0,1
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0,1
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0,1
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0,1
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctaansulfonzuur (lineair) (PFOS)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt) (PFOS)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctaansulfonzuur (som) (0.7 factor) (PFOS)	µg/kg ds	<0,1
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0,1
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0,1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0,1
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat (N-MeFOSAA)	µg/kg ds	<0,1
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat (N-EtFOSAA)	µg/kg ds	<0,1
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0,1
n-methyl perfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg ds	<0,1
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0,1
GenX	µg/kg ds	

Legenda voor toepassen de landbodem		PFOA	PFOS	GenX	Overige PFAS
Landbouw/natuur	µg/kg ds	<1,9	<1,4	<1,4	<1,4
Wonen	µg/kg ds	<7,0	<3,0	<3,0	<3,0
Niet toepasbaar	µg/kg ds	>7,0	>3,0	>3,0	>3,0
Niet toepasbaar en > INEV	µg/kg ds	> 60	> 59	> 57	-

Toelichting

Dit betreft de klasse indeling obv alleen de PFAS analyses. De volledige klasse bepaling wordt bepaald op basis van deze resultaten en de resultaten van de overige uitgevoerde analyses.

Voor de volledige toelichting op de toetsing wordt verwezen naar het handelingskader PFAS

Bijlage

4.5 Voorlopige veiligheidsklasse bepaling

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 30-11-2023 versie: 4.0
Locatie: VV UNO
Kadastraalnummer:
Uitvoerende partij:
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

rood vluchtig

- **Minerale olie (som)**
concentratie bodem: 8330 mg/kg
interventiewaarde: 5000 mg/kg
tussenwaarde: 2595 mg/kg
carcinogeen: nee
mutageen: nee
voldoende ventilatie: ja
veiligheidsklasse grond: rood vluchtig

oranje niet vluchtig

- **Kobalt**
concentratie bodem: 236 mg/kg
SRC grond oranje, 75%: 213.75 mg/kg
SRC grond rood, 100%: 285 mg/kg
carcinogeen: ja
mutageen: nee
veiligheidsklasse grond: oranje niet vluchtig

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Kobalt	236	0	ja	nee	0.83
Zink	5850	0	nee	nee	0.06
Minerale olie (som)	8330	0	nee	nee	1.67

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 30-11-2023 versie: 4.0
Locatie: VV UNO
Kadastraalnummer:
Uitvoerende partij:
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen in de bodem.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig		
! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.		
Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Factor => SRCarbo
Kobalt	236	0.83

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

		SRC-overschrijdingsindex			
		De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.			
		Gehalte in grond: 0.83 maal de SRCarbo-waarde			
Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	! 68	! 58	! 48	! 35
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	! 55	! 45	! 35	! 22
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	! 42	! 31	! 21	✓ 9
Graven in droge bouwstoffen	0.7	! 41	! 30	! 20	✓ 8
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	! 40	! 29	! 20	✓ 7
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	! 39	! 29	! 19	✓ 6
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	! 39	! 28	! 18	✓ 6
		Profiel 1	Profiel 2	Profiel 3	Profiel 4
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opberman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2

Bijlage

5 Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst

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

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

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

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

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

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

mg/kg ds: milligram per kilogram droge stof

m -mv: meter minus maaiveld

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

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

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

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

NTU: eenheid om troebelheid van het grondwater aan te geven

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

pH: zuurgraad

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

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

$\mu\text{g}/\text{l}$: microgram per liter

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

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

Bijlage

6 Toetsingskader PFAS

Toetsingskader PFAS

Op 2 juli 2020 is het 'tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' geactualiseerd en van kracht geworden. De toepassingsnormen voor PFAS (waaronder GenX/HFPO-DA) die in het tijdelijk handelingskader zijn opgenomen, zullen in de loop van 2021 via een wijziging van de Regeling bodemkwaliteit worden opgenomen. De parameters PFAS (Poly- en perfluoralkylstoffen) zijn nog niet opgenomen in het Bbk en de BoToVa-service. In de onderstaande tabel zijn de toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem opgenomen. Verdere toelichting op de verschillende toepassingssituaties staan in het tijdelijk handelingskader.

normen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem

Bodemfunctieklaas	PFOA (totaal) (µg/kg ds)	Overige PFAS (per individuele stof) (µg/kg ds)
Toepassen van grond en baggerspecie op landbodem boven grondwatervniveau ^①		
'Landbouw/natuur'	1,9	1,4
'Wonen' of 'Industrie'	7,0	3,0
Baggerspecie toepassen boven grondwatervniveau ^① (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)		
N.v.t.	7,0	3,0
Toepassen van grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwatervniveau ^①		
N.v.t.	7,0	3,0
Toepassen grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden		
N.v.t.	gebiedskwaliteit	gebiedskwaliteit
Toepassen grond en baggerspecie onder het grondwatervniveau ^② , met inbegrip van grootschalige toepassing		
N.v.t.	1,9	1,4

① Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwatervniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld.

② Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwatervniveau' op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld.

INEV's (indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging) voor PFOS, PFOA en GenX

Stof	Risicogrenzen grond en grondwater		
	Grond (µg/kg ds)	Grondwater (ng/l)	Grondwater (ng/l)
		Inclusief toepassing als drinkwater	Exclusief toepassing als drinkwater
PFOS	110	200	56.000
PFOA	1100	390	170.000
GenX	97	660	140.000

Met betrekking tot het gebruik van INEV's voor de vaststelling van de ernst van een geval van bodemverontreiniging is nog van belang dat in de periode 2019-2020 wordt gewerkt aan een definitief handelingskader voor PFAS in grond en grondwater. Naar verwachting zal daarin ook een interventiewaarde voor grond en grondwater voor PFAS worden opgenomen. In afwachting van het definitief handelingskader zijn daarom deze indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging van PFOS, PFOA en GenX afgeleid.

In de uitvoeringspraktijk hebben INEV's dezelfde functie als interventiewaarden ten behoeve van de vaststelling van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Omdat de indicatieve niveaus een grotere mate van onzekerheid hebben dan de interventiewaarden heeft het bevoegd gezag de mogelijkheid om naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Circulaire bodemsanering, 2013).