Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
www.sigma-gm.nl
email info@sigma-gm.nl

Onderwerp:	**verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 Zeeheldenbuurt – Van Spillenbergkade te Hoogezand**
Projectnummer:	**25-M11677**
Opdrachtgever:	**BügelHajema Adviseurs**
Datum:	**26-6-2025**

onderwerp	**verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740 Zeeheldenbuurt – Van Spilbergenkade te Hoogezand**
datum	26-6-2025
projectnummer	25-M11677
in opdracht van	BügelHajema Adviseurs Vaart NZ 50 9401 GN Assen
uitgevoerd door	Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen”

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000, protocollen 2001, 2002 en 2018”

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 3
1.1 Algemeen 3
1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek 3
1.3 Doel van het onderzoek 3
1.4 Referentiekader van het onderzoek 4
1.5 Opbouw van het rapport 4
2 VOORONDERZOEK 5
2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie 7
3 VELDONDERZOEK 10
3.1 Uitvoering van het veldonderzoek 10
3.2 Resultaten van het veldonderzoek 12
4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK 15
4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek 15
4.2 Toetsingscriteria 19
4.3 Analyseresultaten en interpretatie 20
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 31
6 LITERTUURLIJST 36
7 COLOFON 37

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000)
3. Boorprofielen onderzoekslocatie
4. Analysecertificaten
5. Toetsing analyseresultaten
6. Concrit-berekening
7. Vooronderzoek
8. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BügelHajema Adviseurs is in mei / juni 2025 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 uitgevoerd op het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Zeeheldenbuurt – Van Spilbergenkade te Hoogezand (gemeente Midden-Groningen).
De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.
De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

kwaliteitsborging:
Sigma Geo- & Milieutechniek is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Geo- & Milieutechniek zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Geo- & Milieutechniek is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Geo- & Milieutechniek verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw van 289 woningen op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is verder om vast te stellen of de bodemkwaliteit voldoet aan de toelaatbare kwaliteit voor het beoogde bodemgebruik.
Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.
Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie. Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN-5725 (versie 2023); 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5740+C1 (versie 2024); strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond'.

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:
- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

2.1 aanleiding vooronderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw van 289 woningen op de onderzoekslocatie.

In het kader van de beoogde herontwikkeling binnen het plangebied is eerder een historisch bodemonderzoek uitgevoerd (rapport Sigma BV, d.d. 19-11-2024, ref. 24-M11450).
Het eerder uitgevoerd vooronderzoek is opgenomen in bijlage 7.

2.2 Locatiegegevens

In tabel 1 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 1: overzicht basisinformatie

Adres	Zeeheldenbuurt West / Van Spilbergenkade  *figuur 1: ligging onderzoekslocatie (rood omlijnd)*
Plaats	Hoogezand
Gemeente	Midden-Groningen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 246,625 Y= 576,414 (middelpunt)
Kadastrale aanduiding	Gemeente Hoogezand, percelen sectie K nummers 8601 (ged.), 3799, 3800, 6622 (ged.), 8111, 8115, 8116, 3600, 5183, 5184, 3598, 5185, 5186, 3596, 6527, 6528, 6529, 7613, 7612, 7611, 6307, 6306, 6305, 6304.
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie	Ca. 42.585 m^2.

vervolg tabel 1: overzicht basisinformatie

Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie is opgedeeld in meerdere adressen. Het betreft voornamelijk woningen en enkele bedrijven. De onderstaande straten maken deel uit van het huidige onderzoeksgebied: ♦ van Spilbergenkade ♦ Roggeveenstraat ♦ Barentszstraat ♦ de Houtmanstraat ♦ van Noortstraat ♦ Kerkstraat ♦ Tasmanstraat Het onderzoeksgebied is grotendeels bebouwd. De gebouwen betreffen voornamelijk woningen met tuin. De paden / toegangswegen naar de huizen zijn verhard met klinkers of stoeptegels. De diverse wegen die door het onderzoeksgebied lopen zijn verhard met klinkers. Het overgrote deel van de huizen beschikt over een voor- en achtertuin (gras/split/verharding). Rondom de bebouwing zijn plaatselijk groenstroken aanwezig. Op enkele adressen zijn verdachte activiteiten aanwezig geweest. Deze adressen worden in dit geval beschouwd als aparte verdachte deellocatie. De opdrachtgever is voornemens om op de onderzoekslocatie de nieuwbouw van 289 woningen / appartementen te realiseren. In dit onderzoek is uitgegaan dat geen herontwikkeling is voorzien t.p.v. de bestaande wegen en het Winschoterdiep.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De bebouwing aan de Roggeveenstraat dateert van 1968. De bebouwing aan de Barentszstraat dateert van resp. 1953 en 1955. De bebouwing aan de van Noortstraat dateert van resp. 1952 en 1953. De bebouwing aan de Houtmanstraat is gebouwd in 2017 en deels in 1955. De bebouwing aan de Kerkstraat is gebouwd in 1952 resp. 1967. De bebouwing aan de Kerkstraat 3 t/m 27a dateert van 2008.
Terreinverharding	De diverse wegen die door het onderzoeksgebied lopen zijn verhard met klinkers. De stoep en opritten naar de huizen zijn verhard met stoeptegels of klinkers. Het overige deel van de onderzoekslocatie is voorzien van bebouwing of is onverhard (gras / groenstrook).
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Geplande herinrichting	De bestaande woningen zullen worden afgebroken. Een deel van de woningen aan de Houtmanstraat (2017) en de Kerkstraat (2008) zullen deels blijven bestaan. Het voornemen is om op de locatie in totaal 289 woningen / appartementen te realiseren (een toename van 100 woningen).
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte onderzoekslocatie, zoals weergegeven in bijlage 2. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het onbebouwde deel van het plangebied. Aangezien de bestaande woningen nog worden bewoond is geen inpandig onderzoek uitgevoerd. Ook ter plaatse van de bestaande wegen is geen onderzoek uitgevoerd. Voor zover bekend blijven de bestaande wegen gehandhaafd.

2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het voorgaande milieukundig vooronderzoek d.d. 19-11-2024 (Sigma Geo- & Milieutechniek, ref. nr. 24-M11450) is bekend dat het onderzoeksgebied vanaf de jaren ’50 van de vorige eeuw bebouwd is.

Het planbied heeft voornamelijk een woonfunctie gehad. Op enkele adressen hebben in het verleden potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Tussen 1850 en 1961 zijn op de onderzoekslocatie, voor zover te beoordelen, enkele sloten te herkennen. Het is niet bekend waarmee deze sloten/watergangen zijn gedempt.
De gedempte sloten/watergangen binnen het onderzoeksgebied zijn in deze fase van het onderzoek in eerste instantie niet apart onderzocht. T.p.v. de vm. gesitueerde gedempte sloten/watergangen binnen het plangebied zijn enkele boringen in een raai geplaatst, de grondmonsters hiervan zijn, voor zover zintuiglijk onverdacht, betrokken bij de samengestelde mengmonsters van het overige deel van de locatie.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn binnen het onderzoeksgebied voor het overige geen andere concrete aanwijzingen van bodembedreigende milieubelastende activiteiten die geleid zouden kunnen hebben tot bodemverontreiniging.

Er is geen andere actuele informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het onderzoeksgebied beschikbaar.
Op basis van de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart geldt voor de boven- en ondergrond (ontgraving- en toepassing) dat er op de onderzoekslocatie sprake is van bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de bekende informatie uit het historisch onderzoek is in tabel 2 de uitgevoerde onderzoeksstrategie opgenomen.

tabel 2: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	verwachte bodemkwaliteit	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
		grond	grondwater	
verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740				
Barentszstraat 37 (ca. 226 m²) **Barentszstraat 72 (ca. 196 m²)** **Kerkstraat 83 (ca. 87 m²)** **Kerkstraat 105 (ca. 400 m²)**	bovengrond voldoet aan wonen/industrie, ondergrond voldoet aan landbouw/natuur, grondwater voldoet aan de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering	PAK's, zware metalen, minerale olie,	-	NEN-5740 strategie VED-HE-NL (bovengrond) i.v.m.: • vm. bebouwing • bodembedreigende activiteiten • langdurig menselijk gebruik • activiteiten en verontreinigingen in grond en grondwater in directe omgeving ONV-NL (ondergrond en grondwater)
Van Noortstraat 44-46 (ca. 258 m²)	bovengrond voldoet aan wonen/industrie, ondergrond voldoet aan landbouw/natuur, grondwater voldoet aan de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering	cyanide	-	NEN-5740 strategie VED-HE-NL (ondergrond) i.v.m. eerder aangetroffen cyanide > Interventiewaarde t.p.v. de septic tank ONV-NL (ondergrond en grondwater)
overige deel van het plangebied (ca. 52.700 m²)	bovengrond voldoet aan wonen/industrie, ondergrond voldoet aan landbouw/natuur, grondwater voldoet aan de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering	PAK's, zware metalen, minerale olie	-	NEN-5740 strategie VED-HE-NL (bovengrond) i.v.m.: • vm. bebouwing • bodembedreigende activiteiten • langdurig menselijk gebruik • activiteiten en verontreinigingen in grond en grondwater in directe omgeving ONV-NL (ondergrond en grondwater)

terreinverkenning voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een terreinverkenning uitgevoerd.
De terreinverkenning heeft als doel om te controleren of de vooraf bekende informatie overeenkomt met de daadwerkelijke situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.
In tabel 3 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde terreinverkenning.

tabel 3: terreininspectie

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
locatie-inspectie	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. R. Dob (erkend en geregistreerd)	26-3-2025	Op basis van de locatie-inspectie zijn geen aanvullende gegevens naar voren gekomen met betrekking tot potentieel bodembedreigende activiteiten. Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen zintuiglijk asbestverdacht materiaal waargenomen. Opgemerkt wordt dat deze inspectie geen inspectie volgens NEN-5707 of protocol 2018 betreft.

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest. Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.
Er is in dit onderzoek vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.
Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2.
Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven.
Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.
Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002.
In tabel 4 zijn de uitvoeringaspecten opgenomen.

tabel 4: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) dhr. R. Dob (erkend en geregistreerd) dhr. D. Haar (in opleiding)	28-04-2025 29-04-2025 09-05-2025 19-05-2025	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	09-05-2025 19-05-2025	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering

Bedrijfs- en persoonerkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Rijkswaterstaat.
Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 7.

Alle geplaatste boringen en peilbuizen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. Hierbij wordt opgemerkt dat er in deze fase van het onderzoek geen toestemming was voor inpandig onderzoek, aangezien de panden nog in gebruik zijn.
De positionering van alle boringen en peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 5.

tabel 5: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740			
Barentszstraat 37			
boringen	5	ca.0.5	79 t/m 83
	2	ca.2.5	79+80
peilbuis	1	ca.3.3	79
Barentszstraat 72			
boringen	5	ca.0.5	84 t/m 88
	2	ca.2.5	84+85
peilbuis	1	ca.3.9	84
Van Noortstraat 44-46			
boringen	5	ca.0.5	89 t/m 93
	2	ca.2.5	89+90
peilbuis	1	ca.3.5	89
Kerkstraat 83			
boringen	4	ca.0.5	94 t/m 97
	2	ca.2.5	94+95
peilbuis	1	ca.3.8	94
Kerkstraat 105			
boringen	5	ca.0.5	98 t/m 102
	2	ca. 1.3	103a+103b
	2	ca.2.5	98+99
peilbuis	1	ca.4.0	98
overig deel van het plangebied			
boringen	56	ca.0.5	3-6, 8-12, 14-18, 21-24, 26-30, 32-36, 39-42, 47, 49-53, 56-60, 62-66, 69-72, 75-78
	12	ca. 1.3	26a+26b+31a+31b+32a+32b+42a+42b+ 48a+48b+74a+74b
	4	ca.2.0	2+7+13+20
	9	ca.2.5	25+31+38+103+48+55+61+68+74
peilbuis	6	ca.4.0	1+19+37+54+67+73
uitsplitsing MM1			
boringen	4	max. 0.5	AV1 t/m AV4

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw
De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.
In tabel 6 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 6: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofd-bestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.5	zand	zwak siltig	bruin/grijs/geel
0.5-4.0	zand	zwak siltig	beige/geel/grijs

veldmetingen grondwater
De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 7.

tabel 7: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
Pb1	2.5-3.5	1.97	5	6.1	751	32
Pb19	3.0-4.0	2.44	5	6.4	777	21
Pb37	2.5-3.5	1.88	5	6.6	695	37
Pb54	3.0-4.0	2.24	5	6.9	576	31
Pb67	2.2-3.2	1.63	5	6.7	755	35
Pb73	2.8-3.8	2.12	5	6.8	560	21
Pb79	2.3-3.3	1.52	5	6.2	801	23
Pb84	2.9-3.9	2.39	5	6.3	495	26
Pb89	2.5-3.5	1.65	5	6.7	780	43
Pb94	2.8-3.8	2.19	5	6.7	612	18
Pb98	3.0-4.0	2.31	5	6.4	786	24

In de genomen grondwatermonsters is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥10 NTU). De peilbuizen hebben voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook zijn de peilbuizen zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuizen slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waardes voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen.

zintuiglijke waarnemingen

grond
Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.
De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande tabel 8 weergegeven.

tabel 8: afwijkende waarnemingen

boring/inspectiegat	diepte m-mv.	zintuiglijke waarnemingen
49	0.0-0.5	resten grind
80	0.0-0.6	sporen baksteen
89	0.6-1.1	resten baksteen

In de boringen t.p.v./nabij de vermoedelijke situering van de gedempte sloten/watergangen op de onderzoekslocatie zijn geen of andere bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen die afwijken van de overige waarnemingen. Op basis van de grondopbouw zijn geen duidelijke indicaties van een gedempte watergang/sloot waargenomen.
Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloten/watergangen alsmede de aard van het dempingsmateriaal plaatselijk kan afwijken.

grondwater
Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest
Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. In het opgeboorde monstermateriaal uit de bovengrond zijn plaatselijk baksteensporen waargenomen.
In bijlage A van de NEN-5725 wordt gesteld dat vooral bij ongedefinieerd gemengd bouw- en sloopafval de kans groot is dat dit asbestcementplaatmateriaal bevat (stukjes golfplaat, vlakke plaat, daklei en buis). Ook in betonpuin, vooral funderingspuin, komt incidenteel asbestcement voor in de vorm van asbestcementbuizen, verloren bekisting en stelplaatjes.
In de overige soorten puin (puin van asfalt, asfalt, bakstenen, dakpannen, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin) zit in de regel geen asbesthoudend materiaal en de aanwezigheid daarvan maakt een locatie niet verdacht. Indien het (puin)granulaat duidelijk visueel herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal, is de (deel)locatie niet verdacht.

De in dit onderzoek plaatselijk waargenomen baksteenresten zijn in dit geval visueel beoordeeld als eenduidig materiaal, nl. baksteen.
Op basis van het gestelde in bijlage A van de NEN-5725 kan gesteld worden dat de grond, vanwege de aanwezigheid van baksteensporen, niet direct verdacht is voor de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming).
Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.
De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd
Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam.
Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 “laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek”, waarvoor Omegam is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.
De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 “conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters”.

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond
Teneinde in het kader van het verkennend bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

grondwater
Uit de geplaatste peilbuizen zijn grondwatermonsters genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 9 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, de grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 9: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
Verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740				
Barentszstraat 37				
grond				
MM20	80	0.0-0.5	sporen baksteen	NEN-grond(*)+AS3000
MM21	79+81+82+83	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM22	79+80	0.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb79	79	2.3-3.3	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
Barentszstraat 72				
grond				
MM23	84+87+88	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM24	85+86	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM25	84+85	1.0-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb84	84	2.9-3.9	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
Van Noortstraat 44-46				
grond				
MM26	89+93	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM27	90+91+92	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM28	89+90	1.1-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb89	89	2.5-3.5	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
Kerkstraat 83				
grond				
MM29	94 t/m 97	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM30	94+95	1.0-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb94	94	2.8-3.8	-	NEN-grondwater(**) +AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:[(1)]

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

vervolg tabel 9: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
Kerkstraat 105				
grond				
MM31	99+100	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM32	98+101+102	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM33	98+99	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb98	98	3.0-4.0	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
overig deel van het plangebied				
grond				
MM1	1+4+5+6	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	7+8+9+10	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	13+14+15+18	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	19+20+22+24	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	26+27+28+30	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM6	31+32+35+36	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM7	37+39+40+41	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM8	43+44+46+103	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM9	48+50+51+53	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM10	55+56+57+58	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM11	61+62+63+66	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM12	67+68+69+71	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM13	73+74+78+79	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM14	1+2+7	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM15	13+19+20	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM16	25+48	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM17	31+54+55+103	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM18	37+38+67+68	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM19	61+73+74	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:[1]

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

vervolg tabel 9: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
overig deel van het plangebied (vervolg)				
grondwater				
Pb1	1	2.5-3.5	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
Pb19	19	3.0-4.0	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
Pb37	37	2.5-3.5	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
Pb54	54	3.0-4.0	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
Pb67	67	2.2-3.2	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
Pb73	73	2.8-3.8	-	NEN-grondwater(**) +AS3000
uitsplitsing MM1				
grond				
AV1	1	0.1-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
AV2	4	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
AV3	5	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
AV4	6	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:[(1)]

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de volgende waarden:

- Kwaliteitseisen uit het Besluit Bodemkwaliteit (bijlage B, regeling bodemkwaliteit 2022);
- Interventiewaarde bodemkwaliteit (bijlage IIa, Besluit activiteiten leefomgeving);
- Signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering (Bijlage Vd, Besluit kwaliteit leefomgeving = interventiewaarden Circulaire bodemsanering 2013).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa). Toetsingen zijn voorlopig uitgevoerd volgens tijdelijke kaders van de Omgevingswet, in afwachting van formele vaststelling door Rijkswaterstaat medio 2024. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

De in deze tabel genoemde kwaliteitseisen hebben de volgende betekenis:

Landbouw/natuur	=	bestaande kwaliteit in ‘schone’ gebieden
Wonen	=	geschikte toestand voor functie Wonen
Industrie	=	geschikte toestand voor functie Industrie
Interventiewaarde	=	aanwezigheid van mogelijke onaanvaardbare risico’s voor mens of milieu
Signaleringsparameter	=	beoordeling of sanering nodig is bij historische grondwaterverontreiniging

De kwaliteitseisen voor een aantal stoffen in de bodemmonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel.

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

tabel 10: overzicht van de toegepaste termen bij de toetsing volgens het kader van de Omgevingswet.

kwaliteitseis	ondergrens kwaliteitsklasse	bovengrens kwaliteitsklasse
landbouw/natuur[1]	-	landbouw/natuur
wonen[2]	landbouw/natuur	wonen
industrie	wonen	industrie
matig verontreinigd	industrie	matig verontreinigd
sterk verontreinigd	interventiewaarde bodemkwaliteit	-

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de kwaliteitseis landbouw/natuur. Overschrijding van de kwaliteitseis industrie houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.
Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de klasse landbouw/natuur en voor de indeling in de bodemkwaliteitsklasse wonen:

[1] De kwaliteit van de grond overschrijdt niet de kwaliteitseis landbouw/natuur als bij meting van X stoffen in de grond het rekenkundige gemiddelde van maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de kwaliteitseis landbouw/natuur. De verhoging mag per stof maximaal 2x de kwaliteitseis landbouw/natuur voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen (met uitzondering van nikkel) geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de kwaliteitseis wonen van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

[2] De kwaliteit van de bodem overschrijdt niet de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen wanneer bij meting van X stoffen maximaal Y stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de gehalten van de gemeten stoffen kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse industrie van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na de tabellen worden de onderzoeksresultaten besproken.
In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten opgenomen. In bijlage 5 zijn de toetsingsresultaten opgenomen.

onderzoeksresultaten grond
In tabel 11 staat een samenvatting weergegeven van de toets resultaten van de onderzochte mengmonsters van de boven en ondergrond.

tabel 11: samenvatting toets resultaten boven- en ondergrond

grondmeng-monster / diepte	zintuiglijk	landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	sterk verontreinigd (> I)	toetsing eindoordeel
Barentszstraat 37							
MM20 (0.0-0.5)	sporen baksteen	overige onderzochte parameters	kwik, lood, zink	-	-	-	wonen*
MM21 (0.0-0.5)		overige onderzochte parameters	koper, kwik, lood	minerale olie, zink	-	-	industrie*
MM22 (0.6-2.0)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
Barentszstraat 72							
MM23 (0.0-0.5)	-	overige onderzochte parameters	kwik, lood[1]	-	-	-	landbouw/natuur*
MM24 (0.0-0.5)	-	overige onderzochte parameters	kwik, lood, PAK's	-	-	-	wonen*
MM25 (1.0-2.0)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
Van Noortstraat 44-46							
MM26 (0.0-0.5)	-	overige onderzochte parameters	koper, lood	-	-	-	wonen*
MM27 (0.0-0.5)	-	overige onderzochte parameters	kwik, lood	-	-	-	wonen*
MM28 (1.1-2.0)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
1 (0.6-1.1)	-	cyanide	-	-	-	-	landbouw/natuur*

landbouw/ natuur	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur /
wonen	maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen
industrie	maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie
matig verontreinigd	maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd
sterk verontreinigd >I	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

1= hier geldt de uitzonderingsregel zoals in paragraaf 4.2 vermeld

**= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond*

vervolg tabel 11: samenvatting toets resultaten boven- en ondergrond

grondmeng-monster / diepte	zintuiglijk	landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	sterk verontreinigd (> I)	toetsing eindoordeel
Kerkstraat 83							
MM29 (0.0-0.5)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM30 (1.0-2.0)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
Kerkstraat 105							
MM31 (0.0-0.5)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM32 (0.0-0.5)	-	overige onderzochte parameters	kwik, lood	PAK's	-	-	industrie*
MM33 (0.5-2.0)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
overig deel van het plangebied							
MM1 (0.0-0.5)	-	overige onderzochte parameters	lood	koper	cadmium	zink	sterk verontreinigd*
MM2 (0.0-0.5)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM3 (0.0-0.5)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM4 (0.0-0.5)	-	overige onderzochte parameters	kwik, lood[1]	-	-	-	landbouw/natuur*
MM5 (0.0-0.5)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM6 (0.0-0.5)	-	overige onderzochte parameters	kwik, lood, PAK's	-	-	-	wonen*
MM7 (0.0-0.5)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM8 (0.0-0.5)	-	overige onderzochte parameters	kwik, zink	minerale olie, lood	-	-	industrie*

landbouw/ natuur	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur /
wonen	maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen
industrie	maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie
matig verontreinigd	maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd
sterk verontreinigd >I	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

1= hier geldt de uitzonderingsregel zoals in paragraaf 4.2 vermeld

**= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond*

vervolg tabel 11: samenvatting toets resultaten boven- en ondergrond

grondmeng-monster / diepte	zintuiglijk	landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	sterk verontreinigd (> I)	toetsing eindoordeel
overig deel van het plangebied							
MM9 (0.0-0.5)	-	overige onderzochte parameters	kwik, lood, zink	PCB's	-	-	industrie*
MM10 (0.0-0.5)	-	overige onderzochte parameters	kwik, lood, zink, PCB's	-	-	-	wonen*
MM11 (0.0-0.5)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM12 (0.0-0.5)	-	overige onderzochte parameters	kwik, lood	-	-	-	wonen*
MM13 (0.0-0.5)	-	overige onderzochte parameters	kwik, lood	-	-	-	wonen*
MM14 (0.5-2.0)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM15 (0.5-2.0)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM16 (0.5-2.0)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM17 (0.5-2.0)	-	overige onderzochte parameters	kwik, lood[1]	-	-	-	landbouw/natuur*
MM18 (0.5-2.0)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
MM19 (0.5-2.0)	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*

landbouw/ natuur	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur /
wonen	maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen
industrie	maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie
matig verontreinigd	maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd
sterk verontreinigd >I	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

1= hier geldt de uitzonderingsregel zoals in paragraaf 4.2 vermeld

**= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond*

vervolg tabel 11: samenvatting toets resultaten boven- en ondergrond

grondmeng-monster / diepte	zintuiglijk	landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	sterk verontreinigd (> I)	toetsing eindoordeel
uitsplitsing bovengrondmengmonster MM1							
AV1 (0.1-0.5) boring 1	-	alle onderzochte parameters	-	-	-	-	landbouw/natuur*
AV2 (0.0-0.5) boring 4	-	overige onderzochte parameters	-	-	-	**cadmium**	sterk verontreinigd*
AV3 (0.0-0.5) boring 5	-	overige onderzochte parameters	cadmium, kobalt, molybdeen	lood	**minerale olie**	**koper, nikkel, zink**	sterk verontreinigd*
AV4 (0.0-0.5) boring 6	-	overige onderzochte parameters	cadmium, koper, kwik, lood	-	-	**zink**	sterk verontreinigd*

landbouw/ natuur	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse landbouw / natuur /
wonen	maximale waarde landbouw/natuur < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde wonen beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse wonen
industrie	maximale waarde wonen < gehalte (gssd) ≤ maximale waarde industrie beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse industrie
matig verontreinigd	maximale waarde industrie < gehalte (gssd) ≤ interventiewaarde beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse matig verontreinigd
sterk verontreinigd >I	beoordeling omgevingswet: kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

1= hier geldt de uitzonderingsregel zoals in paragraaf 4.2 vermeld

**= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond*

onderzoeksresultaten grondwater

In tabel 12 staat een samenvatting weergegeven van de toets resultaten van de onderzochte grondwatermonsters.

tabel 12: samenvatting toets resultaten grondwater.

Peilbuis	zintuiglijk	<streefwaarde	>streefwaarde	>signaleringsparameter	toetsing eindoordeel
Barentszstraat 37					
Pb79 (2.3-3.3)	-	overige onderzochte parameters	molybdeen	-	<signalerings-parameter beoordeling grondwatersanering
Barentszstraat 72					
Pb84 (2.9-3.9)	-	alle onderzochte parameters	-	-	<signalerings-parameter beoordeling grondwatersanering
Van Noortstraat 44-46					
Pb89 (2.5-3.5)	-	overige onderzochte parameters	barium, koper, lood, minerale olie, naftaleen, som xylenen	-	<signalerings-parameter beoordeling grondwatersanering
Kerkstraat 83					
Pb94 (2.8-3.8)	-	alle onderzochte parameters	-	-	<signalerings-parameter beoordeling grondwatersanering
Kerkstraat 105					
Pb98 (3.0-4.0)	-	overige onderzochte parameters	molybdeen	-	<signalerings-parameter beoordeling grondwatersanering
overig deel van het plangebied					
Pb1 (2.5-3.5)		overige onderzochte parameters	barium, molybdeen	-	<signalerings-parameter beoordeling grondwatersanering
Pb19 (3.0-4.0)		overige onderzochte parameters	molybdeen	-	<signalerings-parameter beoordeling grondwatersanering
Pb37 (2.5-3.5)		alle onderzochte parameters	-	-	<signalerings-parameter beoordeling grondwatersanering
Pb54 (3.0-4.0)		alle onderzochte parameters	-	-	<signalerings-parameter beoordeling grondwatersanering
Pb67 (2.2-3.2)		overige onderzochte parameters	barium, zink, naftaleen, som xylenen	-	<signalerings-parameter beoordeling grondwatersanering
Pb73 (2.8-3.8)		overige onderzochte parameters	minerale olie, zink, dichloor-methaan	-	<signalerings-parameter beoordeling grondwatersanering

<streefwaarde	Bij overschrijding zijn er geen significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig.
>streefwaarde en <signalerings parameter	Bij overschrijding zijn er geen significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig.
>signalerings parameter	Bij overschrijding zijn er mogelijk significante risico's voor mens, plant of dier aanwezig (voormalige interventiewaarde).

interpretatie onderzoeksresultaten

<u>Barentszstraat 37 en 72 / Van Noortstraat 44-46/ Kerkstraat 84 en 105</u>

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
In de onderzochte bovengrondmengmonsters van de adressen Barentszstraat 37 en Kerkstraat 105 zijn zink (zware metalen), minerale olie en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) verhoogd gemeten in gehalten die voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse industrie.

Voor de toetsing van de bodemkwaliteit kan naast de toetsing aan de kwaliteitseisen uit het Besluit Bodemkwaliteit (bijlage B, regeling bodemkwaliteit 2022) en de interventiewaarde bodemkwaliteit (bijlage IIa, Besluit activiteiten leefomgeving) gebruik worden gemaakt van de functienormen uit de Regeling Bodemkwaliteit. De module Concrit van de Risicotoolbox bodem is de applicatie voor de berekening van de risico's voor de mens bij het bouwen van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie. De module voorziet in een toetsing of een bodemgehalte of grondwaterconcentratie niet leidt tot onaanvaardbare risico's voor de mens en geeft ook een indicatie of mogelijk ecologische risico's aanwezig zijn. De uitkomst kan gebruikt worden ter onderbouwing van de waarde voor toelaatbare kwaliteit bodem.
Op een bodem met een kwaliteit die niet voldoet aan de waarde die is vastgelegd als toelaatbare kwaliteit bodem mag de activiteit niet uitgevoerd worden of uitgevoerd worden onder voorwaarden.
M.b.v. de module Concrit van de Risicotoolbox wordt de humane risico-index (RI-waarde) berekend.
De humane risico-index kan groter of kleiner zijn dan 1.
Een Risico (RI) Index is een beleidsmatige indicator:
- een waarde kleiner dan 1 (RI < 1) betekent dat de beleidsmatige grenswaarde niet overschreden wordt;
- een waarde groter dan 1 (RI > 1) betekent dat de beleidsmatige grenswaarde overschreden wordt, en dat er potentieel problemen voor de beoordeelde vorm van bodemgebruik kunnen zijn.

Bij berekening van het hoogst gemeten gehalte zink (zware metalen) in bovengrondmengmonster MM21) geldt voor de functie wonen met tuin dat de risicoindex voor zink kleiner is dan 1 en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) niet wordt overschreden.
Op basis van de rekenkundige benadering levert het verhoogd gemeten gehalte zink geen belemmering voor het gebruik als wonen met tuin.

Bij berekening van het hoogst gemeten gehalte PAK's in bovengrondmengmonster MM32 geldt voor de functie wonen met tuin dat de risicoindex voor PAK's kleiner is dan 1 en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) niet wordt overschreden.
Op basis van de rekenkundige benadering levert het verhoogd gemeten gehalte PAK's geen belemmering voor het gebruik als wonen met tuin.

Voor minerale olie geldt dat het gemeten gehalten kleiner is dan de interventiewaarde bodemkwaliteit. Gehalten onder de interventiewaarde bodemkwaliteit gelden als waarden die voldoen aan de toelaatbare bodemkwaliteit. De interventiewaarde bodemkwaliteit is wetenschappelijk onderbouwd, gebaseerd op een (combinatie van) humane en ecologische risico's en behoeft verder geen motivering.

Voor het overige bevatten de onderzochte bovengrondmengmonsters van bovengenoemde adressen plaatselijk verhoogde gehalten kwik, koper, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) die voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse wonen.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)
In de onderzochte ondergrondmengmonsters van de adressen Barentszstraat 37 en 72, Van Noordstraat 44-46, Kerkstraat 83 en 105 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur.

In de ondergrond t.p.v. boring 89 op het adres Van Noordstraat 44-46 zijn geen verhoogde gehalten cyanide en PAK's gemeten boven de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur. De in het voorgaande bodemonderzoek uit 1996 sterk verhoogde gehalten cyanide en PAK's, die gerelateerd zijn aan mogelijk gasfabrieksafval, zijn in dit onderzoek in de ondergrond niet gereproduceerd.

grondwater
Het grondwater ter plaatse van de onderzochte adressen adressen Barentszstraat 37 en 72, Van Noordstraat 44-46, Kerkstraat 83 en 105 bevat ten hoogste o.a. zware metalen, vluchtige aromaten, minerale olie en/of som xylenen t.o.v. de streefwaarde, de gemeten gehalten overschrijden de signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering niet.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehaltes zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehaltes op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehaltes worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehaltes zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

De verhoogd gemeten gehalten minerale olie, naftaleen en som xylenen in het grondwater t.p.v. het adres Van Noordstraat 44-46 houden mogelijk verband met het eerder aangetoonde gasfabrieksafval in de bodem.

overig deel van het plangebied

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de waarde voor de interventiewaarde bodemkwaliteit (bodemkwaliteit sterk verontreinigd), een verhoogd gehalte cadmium (zware metalen) dat voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse matig verontreinigd, een verhoogd gehalte koper (zware metalen) dat voldoet aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie en een verhoogd gehalte lood (zware metalen) dat voldoet aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

uitsplitsing bovengrondmengmonster MM1
In verband met het sterk verhoogd gemeten gehalte zink en de overige verhoogd gemeten gehalten in bovengrondmengmonster MM1, is het bovengrondmengmonster aansluitend uitgesplitst. Hierbij zijn de deelmonsters van het bovengrondmengmonster MM1 individueel geanalyseerd op het standaardpakket grond.

Bovengrondmonster AV1 (boring 1) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur.

Bovengrondmonster AV2 (boring 4) bevat een verhoogd gehalte cadmium (zware metalen) t.o.v. de waarde voor de interventiewaarde bodemkwaliteit (bodemkwaliteit sterk verontreinigd).

Bovengrondmonster AV3 (boring 5) bevat verhoogde gehalten koper, nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de waarde voor de interventiewaarde bodemkwaliteit (bodemkwaliteit sterk verontreinigd), een verhoogd gehalte minerale olie dat voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse matig verontreinigd, een verhoogd gehalte lood (zware metalen) dat voldoet aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie en verhoogde gehalten cadmium, kobalt en molybdeen (zware metalen) die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.
T.a.v. van het gemeten gehalte lood in de bovengrond t.p.v. boring 5 geldt dat deze verhoogd is t.o.v. de waarde voor humane risico's voor lood (MTR-humaan) (345 mg/kg (voor standaardbodem).

Bovengrondmonster AV4 (boring 6) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de waarde voor de interventiewaarde bodemkwaliteit (bodemkwaliteit sterk verontreinigd en verhoogde gehalten cadmium, koper, kwik en lood (zware metalen) die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Het sterk verhoogd gemeten gehalte zink in het bovengrondmengmonster MM1 is in de individuele deelmonsters gereproduceerd. Tevens zijn sterk verhoogd gemeten gehalten cadmium, koper en nikkel aangetoond. Vermoedelijk hangen deze stoffen samen met de vm. activiteiten van Cebeco en Welkoop.

In de onderzochte bovengrondmengmonsters MM8 en MM9 zijn lood (zware metalen), minerale olie en/of PCB's, som 7) verhoogd gemeten in gehalten die voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse industrie.
Bij berekening van het hoogst gemeten gehalte lood (zware metalen) in bovengrondmengmonster MM8 geldt voor de functie wonen met tuin dat de risicoindex voor lood kleiner is dan 1 en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) niet wordt overschreden.
Op basis van de rekenkundige benadering levert het verhoogd gemeten gehalte lood geen belemmering voor het gebruik als wonen met tuin.

Bij berekening van het hoogst gemeten gehalte PCB's in bovengrondmengmonster MM9 geldt voor de functie wonen met tuin dat de risicoindex voor PCB's kleiner is dan 1 en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) niet wordt overschreden.
Op basis van de rekenkundige benadering levert het verhoogd gemeten gehalte PCB's geen belemmering voor het gebruik als wonen met tuin.

Voor het overige zijn in de bovengrondmengmonsters MM6, MM8, MM9, MM10, MM12 en MM13 verhoogde gehalten kwik, lood, zink (zware metalen), PAK's en/of PCB's die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

De overige onderzochte bovengrondmengmonsters bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)
Ondergrondmengmonster MM17 bevat verhoogde gehalten kwik en lood (zware metalen) die voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen. Op basis van de uitzonderingsregel zoals omschreven in paragraaf 4.2 geldt dat in deze gevallen dat het eindoordeel alsnog landbouw/natuur is.

De overige onderzochte ondergrondmengmonsters bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur.

De plaatselijk verhoogd gemeten gehalten zware metalen, minerale olie, PAK's en PCB's in de boven- en ondergrond zijn niet te relateren aan zintuiglijk waargenomen bodemvreemde afwijkingen in het opgeboorde monstermateriaal. Wel geldt dat er in sommige gevallen een relatie bestaat met uitgevoerde potentieel bodembedreigende activiteiten.
In algemene zin geldt dat in gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen, PAK's, minerale olie, PCB's ed. in de grond worden gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.
Zware metalen bezitten veelal een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) omvat een groep van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofbevattende materialen. Het zijn teerachtige stoffen die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofhoudende materialen als hout, fossiele brandstoffen, tabak of levensmiddelen.
De aanwezigheid van PAK's in de bodem zijn vaak het gevolg van de aanwezigheid van teerhoudende of koolstofhoudende stoffen, zoals bv. koolas, verbrandingsresten of teerresten.
Ze kunnen zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben. PAK's kunnen ook worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten. In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica.

Ten aanzien van de gemeten gehalten aan PCB's (som) wordt vermeld dat PCB's polychloorbifenylen) al tientallen jaren in de belangstelling staan als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel.
PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980. Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier en bestrijdingsmiddelen. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

opmerking t.a.v. lood in de bodem

Een bodemverontreiniging met lood kan vooral voor jonge kinderen een gezondheidsrisico vormen. De wetenschappelijke kennis laat zien dat de huidige interventiewaarde bodem onvoldoende bescherming biedt voor de gezondheid van deze kinderen. De GGD heeft de wettelijke taak gemeenten te adviseren over de gezondheidsrisico's van omgevingsfactoren en de publiekscommunicatie daarover.
De loodinname die bij kinderen leidt tot één of drie IQ-puntenverlies kan met het blootstellingsmodel CSOIL worden omgerekend naar een gehalte lood in bodem. In onderstaande tabel staan de berekende gezondheidskundige risicowaarden voor lood in bodem weergegeven. Bij de beoordeling van het gezondheidsrisico van lood in bodem wordt het gemeten loodgehalte in de bodem gebruikt (dus niet het gestandaardiseerde loodgehalte).
In onderstaande tabel staan ook de handelingsperspectieven en gebruiksadviezen. Voor plaatsen waar jonge kinderen veel in contact komen met grond, gaat de voorkeur uit naar een voldoende bodemkwaliteit voor lood. Het is een beleidsmatige afweging hoe de risicowaarden in de praktijk worden toegepast en welke acties men hieraan koppelt. De GGD wordt bij voorkeur vroegtijdig hierbij betrokken.
Op basis van de gemeten gehalten lood in bovengrond geldt dat er plaatselijk bij het gebruik als grote moestuin, wonen met tuin en/of plaatsen waar kinderen spelen sprake is van een matige bodemkwaliteit voor lood.

Voor meer informatie wordt verwezen naar ""Lood in bodem en gezondheid van de GGD" of de plaatselijke GGD.
T.a.v. de gemeten gehalten lood in de bovengrond, uitgezonderd t.p.v. boring 5, geldt dat deze niet verhoogd zijn gemeten t.o.v. de waarde voor humane risico's voor lood (MTR-humaan) (345 mg/kg (voor standaardbodem).

Tabel: Gezondheidskundige risicowaarden en handelingsperspectieven voor lood in bodem

	Gezondheidskundig **voldoende** bodemkwaliteit voor lood	Gezondheidskundig **matige** bodemkwaliteit voor lood	Gezondheidskundig **onvoldoende** bodemkwaliteit voor lood
Grote moestuin (> circa 200 m²)	< 60 mg/kg	60 - 260 mg/kg	> 260 mg/kg
Wonen met tuin (kleine moestuin)	< 90 mg/kg	90 - 370 mg/kg	> 370 mg/kg
Plaatsen waar kinderen spelen	< 100 mg/kg	100 - 390 mg/kg	> 390 mg/kg
IQ-puntenverlies door bodemlood	minder dan 1 IQ-puntverlies	1-3 IQ-puntenverlies	meer dan 3 IQ-puntenverlies
Handelingsperspectieven voor plaatsen waar jonge kinderen (0-7 jaar) veel in contact komen met grond *Gevoelige locaties*: wonen met tuin, speelplekken, kinderdagverblijven e.d.	Goede ruimtelijke ordening: realiseer gevoelige bestemmingen zoveel mogelijk op grond met een voldoende bodemkwaliteit voor lood	- *Algemene* communicatie over gebruiksadviezen (via folder, posters, website e.d.) * - Sanering bij herstructurering e.d.	- Sanering - Zolang sanering niet haalbaar is: specifieke risicocommunicatie met bewoners en andere gebruikers van verontreinigde grond (via brieven, informatie-bijeenkomsten e.d.) * - Borging van deze communicatie op de lange termijn
Gebruiksadviezen (op hoofdlijnen) om contact van jonge kinderen met lood te beperken.	- Laat kinderen in een zandbak met schoon speelzand spelen. Leg (kunst)gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen. Bij voorkeur met een laag schone grond of zand onder het (kunst)gras of tegels. - Kweek groenten in bakken met schone teelaarde. - Let vooral bij jonge kinderen extra op hygiëne (handen wassen na het buitenspelen) - Ga de inloop van grond in huis tegen (schoenen uitdoen, regelmatig stofzuigen of dweilen)		

* *Uitgangspunt is dat gebruikers van verontreinigde grond goed worden geïnformeerd over de situatie en de gebruiksadviezen, omdat ze daarmee blootstelling aan lood kunnen voorkomen. Wel blijkt uit RIVM-onderzoek dat een relatief klein deel van de mensen extra maatregelen neemt na het krijgen van gebruiksadviezen § Het geven van alleen gebruiksadviezen is daarom geen duurzame maatregel. Voor plaatsen waar jonge kinderen veel in contact komen met grond (gevoelige locaties) gaat vanuit gezondheidskundig oogpunt de voorkeur uit naar een voldoende bodemkwaliteit voor lood.*

figuur 2: gezondheidskundige risicowaarden en handelinsperspectieven voor lood in bodem

grondwater

Het grondwater ter plaatse van het overige deels van de locatie bevat plaatselijk verhoogde gehalten barium, molybdeen, zink (zware metalen), naftaleen, som xylenen, minerale olie en/of dichloormethaan t.o.v. de streefwaarde, het gemeten gehalten overschrijden de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering niet.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehaltes zware metalen in het freatisch grondwater kan in algemene zin worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehaltes op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehaltes worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehaltes zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

T.a.v. de plaatselijk verhoogd gemeten gehalten naftaleen, som xylenen, minerale olie en/of dichloormethaan geldt dat deze op basis van het bekende bodemgebruik niet direct te relateren zijn.

Opmerking:
Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropaan en som xylenen.

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

zintuiglijke waarnemingen
Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal plaatselijk baksteenresten waargenomen. Voor het overige zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een vorm van bodemverontreiniging.
Op basis van zintuiglijke waarnemingen is in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

eindconclusie verkennend bodemonderzoek NEN-5740

Barentszstraat 37 en 72 / Van Noortstraat 44-46/ Kerkstraat 84 en 105

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
In de onderzochte bovengrondmengmonsters van de adressen Barentszstraat 37 en Kerkstraat 105 zijn enkele stoffen verhoogd gemeten in gehalten die tenminste voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie.
Voor geen van de onderzochte stoffen in de bovengrond geldt dat voor de functie wonen met tuin de risicoindex groter is dan 1 en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) wordt overschreden.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)
In de onderzochte ondergrondmengmonsters van de adressen Barentszstraat 37 en 72, Van Noordstraat 44-46, Kerkstraat 83 en 105 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur.

In de ondergrond t.p.v. boring 89 op het adres Van Noordstraat 44-46 zijn geen verhoogde gehalten cyanide en PAK's gemeten boven de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur. De in het voorgaande bodemonderzoek uit 1996 sterk verhoogde gehalten cyanide en PAK's, die gerelateerd zijn aan mogelijk gasfabrieksafval, zijn in dit onderzoek in de ondergrond niet gereproduceerd.

grondwater
Het grondwater ter plaatse van de onderzochte adressen adressen Barentszstraat 37 en 72, Van Noordstraat 44-46, Kerkstraat 83 en 105 bevat ten hoogste o.a. zware metalen, vluchtige aromaten, minerale olie en/of som xylenen t.o.v. de streefwaarde, de gemeten gehalten overschrijden de signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering niet.

overig deel van het plangebied

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
De bovengrondmonster t.p.v. boring 4 bevat een verhoogd gehalte cadmium (zware metalen) t.o.v. de waarde voor de interventiewaarde bodemkwaliteit (bodemkwaliteit sterk verontreinigd).
De bovengrond t.p.v. boring 5 bevat o.a. verhoogde gehalten koper, nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de waarde voor de interventiewaarde bodemkwaliteit (bodemkwaliteit sterk verontreinigd), een verhoogd gehalte minerale olie dat voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse matig verontreinigd en een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de waarde voor humane risico's voor lood (MTR-humaan) (345 mg/kg (voor standaardbodem).
Bovengrondmonster AV4 (boring 6) bevat o.a. een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de waarde voor de interventiewaarde bodemkwaliteit (bodemkwaliteit sterk verontreinigd),

T.a.v. de matig tot sterk verhoogd gemeten gehalten cadmium, koper, nikkel, lood, zink en/of minerale olie in de bovengrond t.p.v. van de boringen 4, 5 en 6 wordt nader, afperkend, bodemonderzoek geadviseerd. Middels een nader onderzoek ontstaat een beter beeld omtrent de aard en de omvang van deze verontreiniging.

In de overige onderzochte bovengrondmengmonsters zijn enkele stoffen verhoogd gemeten in gehalten die tenminste voldoen aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie. Voor geen van de overige onderzochte stoffen in de bovengrond geldt dat voor de functie wonen met tuin de risicoindex groter is dan 1 en dat het maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) wordt overschreden.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)
De onderzochte ondergrondmengmonsters bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur.

grondwater
Het grondwater ter plaatse van het overige deels van de locatie bevat plaatselijk verhoogde gehalten barium, molybdeen, zink (zware metalen), naftaleen, som xylenen, minerale olie en/of dichloormethaan t.o.v. de streefwaarde, het gemeten gehalten overschrijden de signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering niet.

toetsing hypothese
In tabel 16 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 13: toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennend onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Zeeheldenbuurt – Van Spilbergenkade te Hoogezand	bodemkwaliteit bovengrond voldoet aan wonen/industrie, ondergrond voldoet aan landbouw/natuur, grondwater bevat geen verhoogde gehalten t.o.v. de signalerings parameters beoordeling grondwatersanering	nee, de grond is plaatselijk sterk verontreinigd	nee, onderzoeksinspanning voldoende	ja, er zijn gehalten boven de grenswaarde/ interventiewaarde, de en de MTR-$_{humaan}$ gemeten

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.
Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.
Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen
Er hebben bij de uitvoering van werkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen 2001, 2002 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

1●)
T.a.v. de matig tot sterk verhoogd gemeten gehalten cadmium, koper, nikkel, lood, zink en/of minerale olie in de bovengrond t.p.v. van de boringen 4, 5 en 6 wordt nader, afperkend, bodemonderzoek geadviseerd. Middels een nader onderzoek ontstaat een beter beeld omtrent de aard en de omvang van deze verontreiniging.

2●)
Op de locatie Van Noordstraat 44-46 is op basis van voorgaand bodemonderzoek uit 1996 een sterke verontreiniging met PAK's en cyanide (geen ernstig geval van bodemverontreiniging) aangetoond.
De in het voorgaande bodemonderzoek uit 1996 sterk verhoogde gehalten cyanide en PAK's, die gerelateerd zijn aan mogelijk gasfabrieksafval, zijn in dit onderzoek in de ondergrond t.p.v. boring 89 niet gereproduceerd.
Onbekend is of de verontreiniging in de tussentijd is gesaneerd. Geadviseerd wordt om deze informatie bij oud bewoners / eigenaars na te gaan. Wanneer dit niet het geval is dient bij toekomstig grondwerk alsnog met deze verontreiniging rekening gehouden te worden. Wanneer blijkt dat de eerder geconstateerde verontreiniging in het verleden nog niet is gesaneerd wordt geadviseerd om t.p.v. dit adres nog enkele aanvullende metingen uit te voeren teneinde de verontreiniging te actualiseren.

3●)
Binnen het plangebied bevinden zich veel schuurtjes en bijgebouwen. De daken hiervan bestaan deels uit asbestverdachte daken. In het kader van dit onderzoek was geen toegang tot alle tuinen zodat geen duidelijk beeld is verkregen omtrent de aanwezige asbestverdachte daken.
Geadviseerd wordt in het kader van de sloop een asbestinventarisatie onderzoek uit te voeren. Hieruit zal volgens welke daken bestaan uit asbesthoudende daken. Wanneer de asbesthoudende daken zonder dakgoot afwateren op onverharde bodem wordt geadviseerd, de druppelzones hiervan te onderzoeken op asbest en PCB's.

4●)
In het kader van de beoogde herontwikkeling wordt de actuele diffuse bodemkwaliteit getoetst aan de beoogde bodemkwaliteitsfunctie. Op het moment dat deze normstelling wordt overschreden voor een functie, treden hier potentiële risico's op. Het treffen van maatregelen of voorschriften kan dan noodzakelijk of wenselijk zijn. De gemeente houdt bij het aanwijzen van de bodemkwaliteitsklasse rekening met de functie die in het omgevingsplan aan die locatie is toegedeeld. Uitgegaan wordt dat in dit geval de kwaliteitseis wonen wordt toegedeeld en dat de grond met de kwaliteitsklasse industrie binnen de locatie mogelijk moet worden afgevoerd. Om na te gaan of e.e.a in dit geval, in het kader van de functiewijziging, aanleiding geeft tot belemmeringen van het gebruik van de locatie of dat er mogelijk maatregelen dienen te worden getroffen, wordt geadviseerd de resultaten van dit onderzoek samen met de beoogde plannen en de toekomstige terreinindeling met de gemeente af te stemmen.

5●)
Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op basis van de regels in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) moeten voor de milieubelastende activiteiten graven in bodem > 25 m3, het toepassen van grond en het opslaan van grond meldingen worden ingediend via het Omgevingsloket DSO. Met behulp van de 'Vergunningcheck' in het DSO kan worden nagegaan om welke meldingen het gaat in de betreffende situatie. In dit verkennend bodemonderzoek is geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen toetsing is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar PFAS verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig. Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse "wonen", "industrie" en "matig en sterk verontreinigde grond" meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van grond met de "bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur".

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een gedeelte van het onbebouwde deel van de locatie gelegen op de Zeeheldenbuurt – Van Spilbergenkade te Hoogezand (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2. Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van bekende verdachte terreindelen waarvan de situering niet bekend is (ic een ondergrondse brandstoftank), de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.
Door het plangebied liepen in het verleden enkele sloten / watergangen welke zijn gedempt.
In de boringen t.p.v./nabij de vermoedelijke situering van de gedempte sloten / watergangen binnen het onderzoeksgebied zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen.
Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloten/watergangen alsmede de aard van het dempingsmateriaal plaatselijk kan afwijken.
Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Geo- & Milieutechniek afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Geo- & Milieutechniek niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.
Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.
Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.
De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen
Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.
Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

6 LITERTUURLIJST

1. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740+C1: november 2024).
2. 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725:2023, oktober 2023).).
3. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
4. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.
5. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek,NNI, juni 2022).
6. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
7. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
8. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
9. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.

7 COLOFON

opdrachtgever	**:**	**BügelHajema Adviseurs**
project	**:**	**Zeeheldenbuurt – Van Spilbergenkade te Hoogezand**
omvang rapport	**:**	**37 blz.**
datum	**:**	**26-6-2025**
projectleider	**:**	[redacted]

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	26 juni 2025	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



2023



2023

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1995



1985

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl



1950



1930

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl



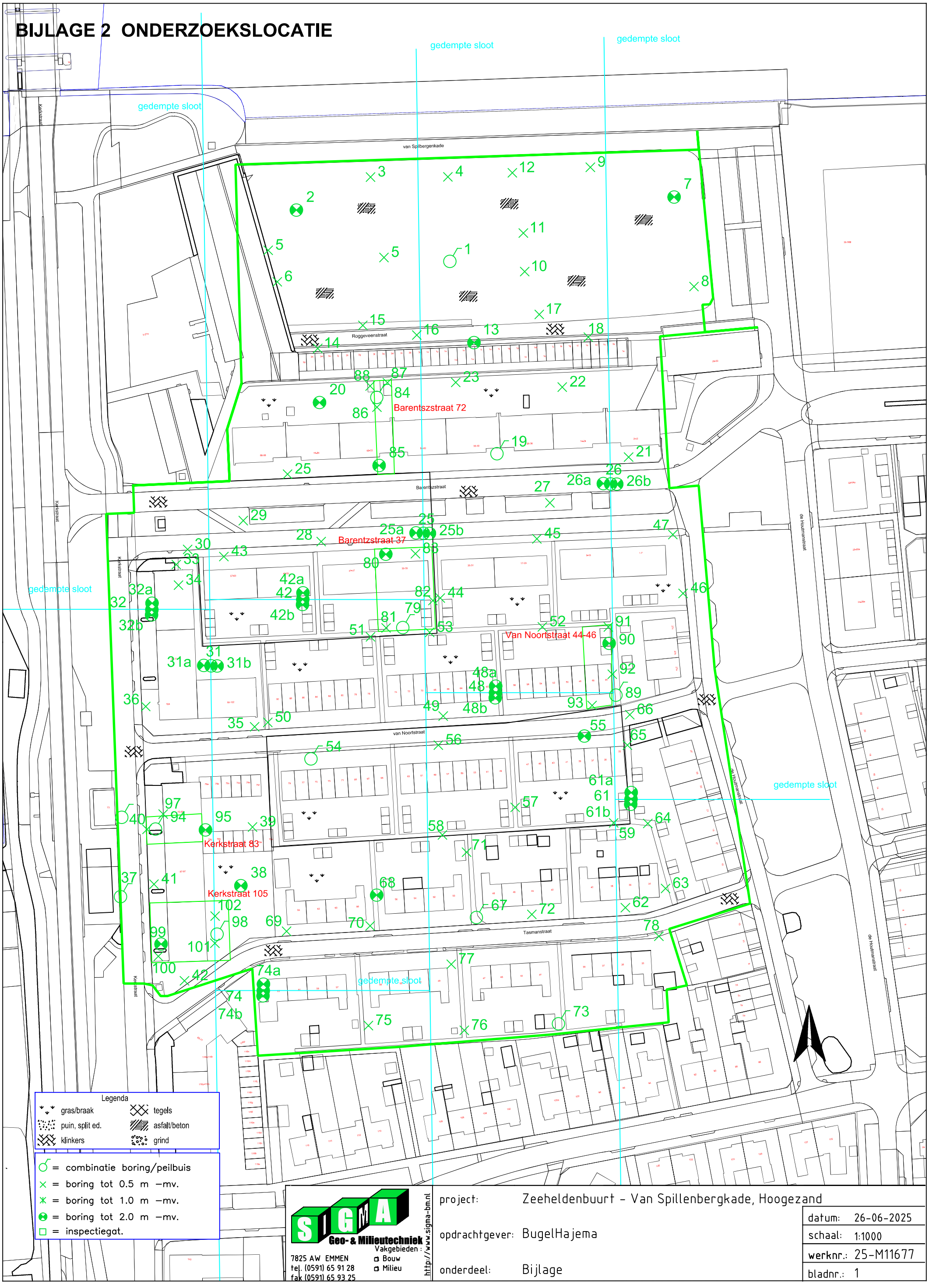
1920



1890

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl

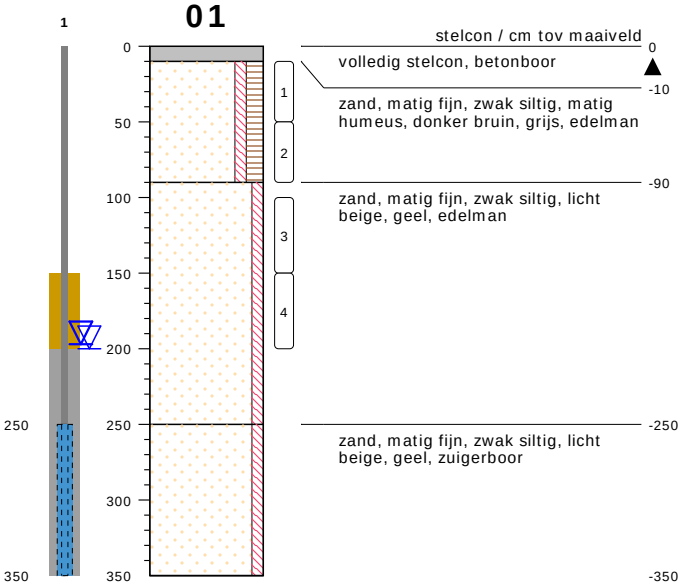
BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



Geo- & Milieutechniek
Vakgebieden :
Bouw
Milieu
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25
http://www.sigma-bm.nl

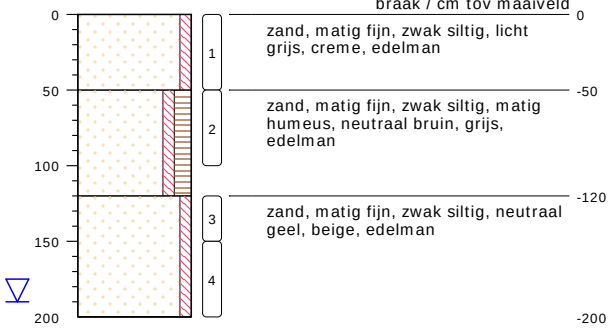
project:	Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade, Hoogezand
opdrachtgever:	BugelHajema
onderdeel:	Bijlage
datum:	26-06-2025
schaal:	1:1000
werknr.:	25-M11677
bladnr.:	1

01



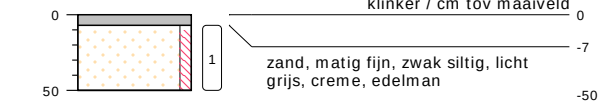
type **peilbuis met 1 filter**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **2**

02



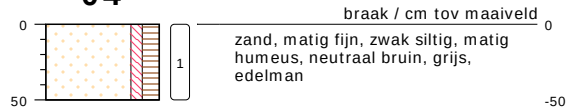
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.9**

03



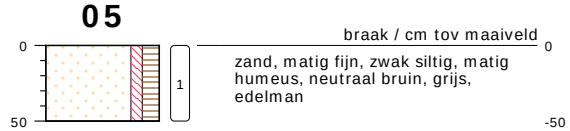
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

04



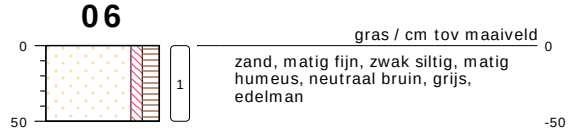
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

05



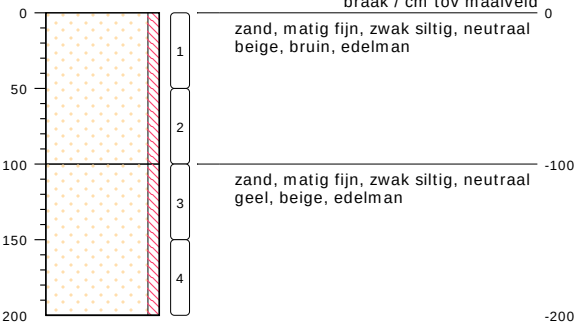
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

06



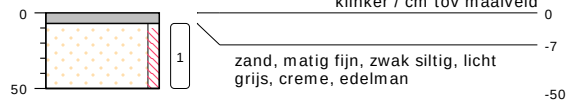
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

07



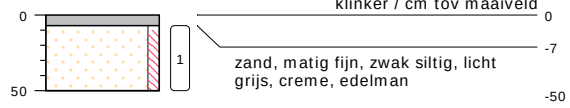
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

08



type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

09



type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
projectcode **25-M11677**
getekend conform **NEN 5104**

SIGMA Geo- & Milieutechniek

10



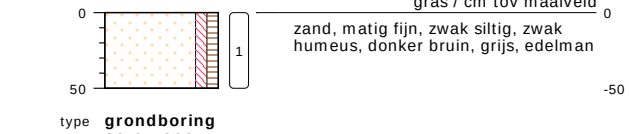
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

100



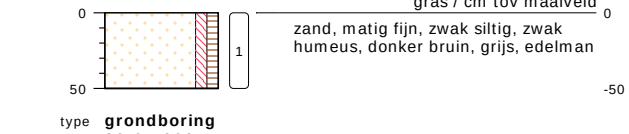
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

101



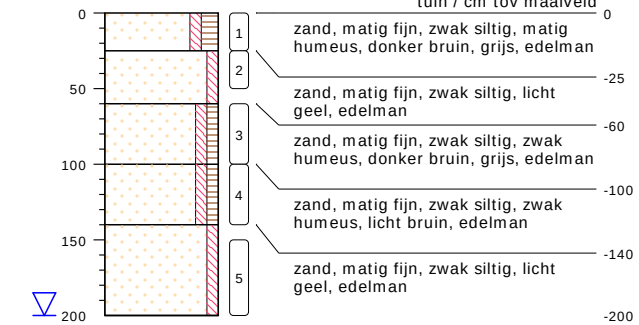
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

102



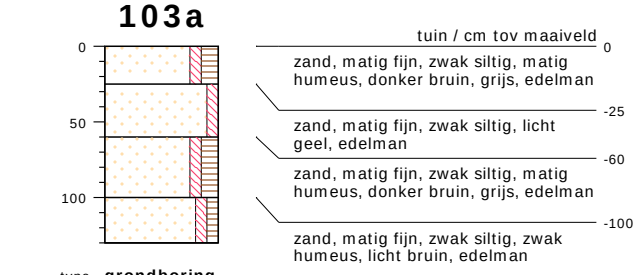
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

103



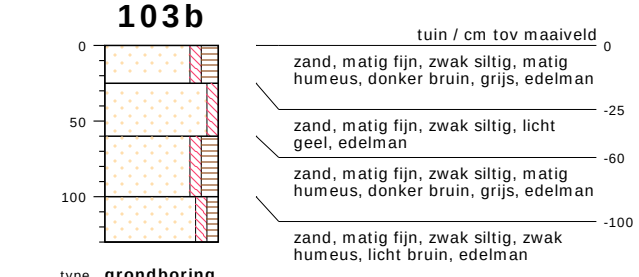
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **2**

103a



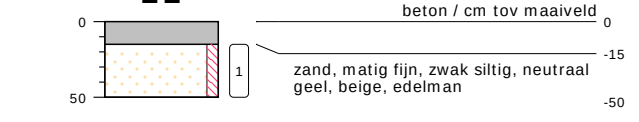
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

103b



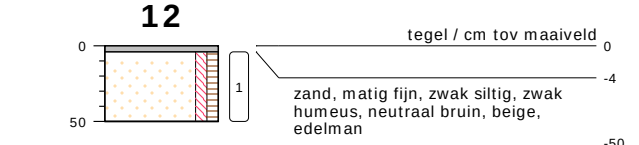
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

11



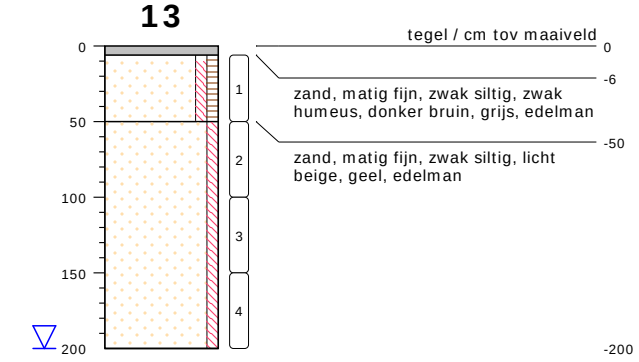
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

12



type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

13



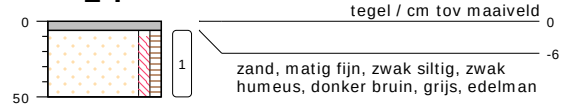
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **2**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
projectcode **25-M11677**
getekend conform **NEN 5104**

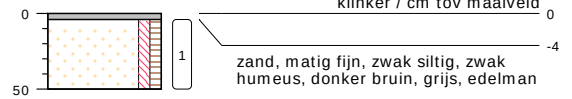
SIGMA Geo- & Milieutechniek

14



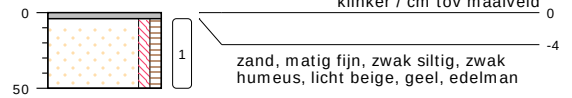
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

15



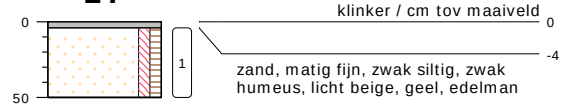
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

16



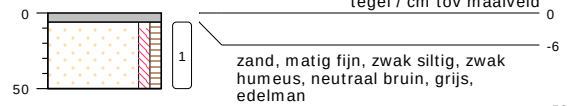
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

17



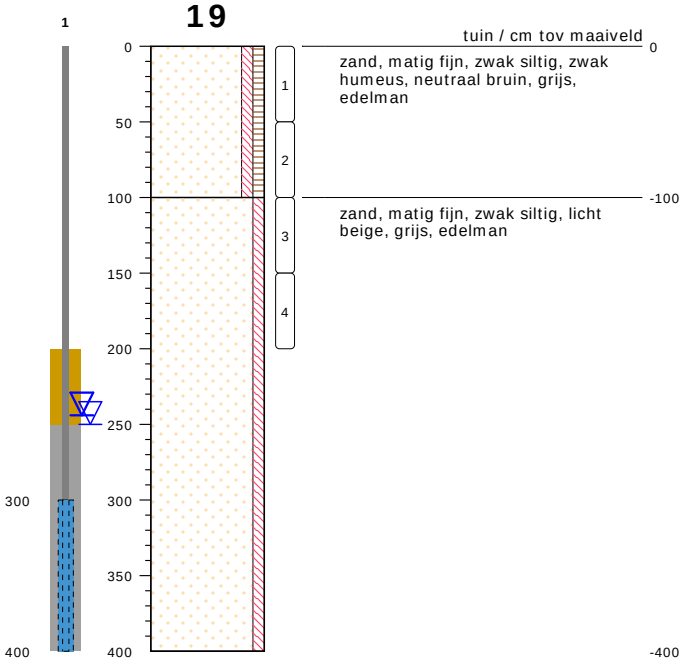
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

18



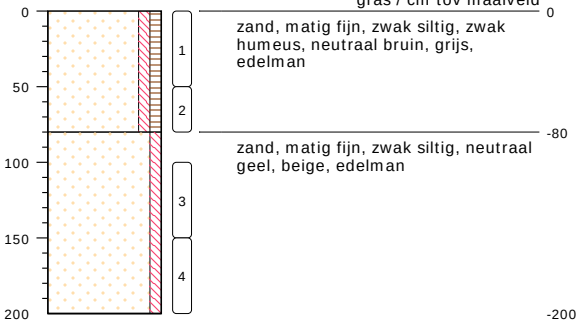
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

19



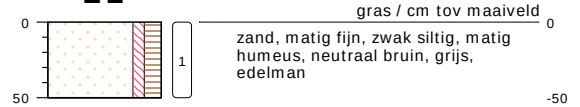
type **peilbuis met 1 filter**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **2.5**

20



type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

21



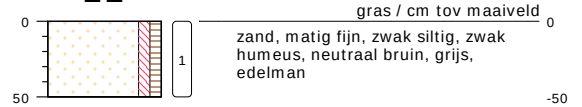
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
projectcode **25-M11677**
getekend conform **NEN 5104**

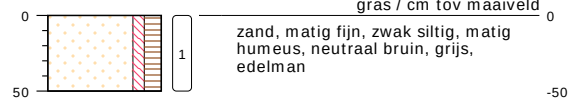
SIGMA Geo- & Milieutechniek

22



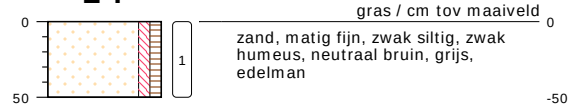
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

23



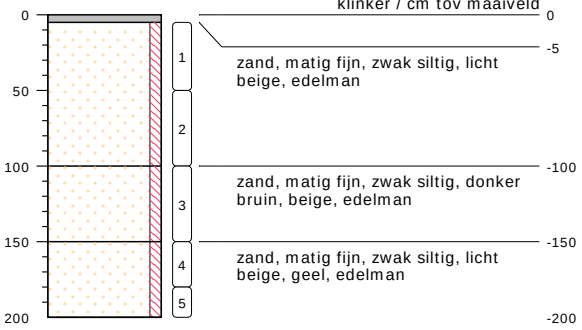
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

24



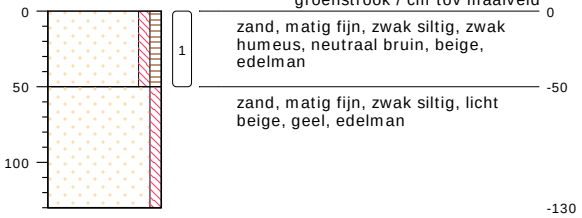
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

25



type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **4**

26



type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

26 a



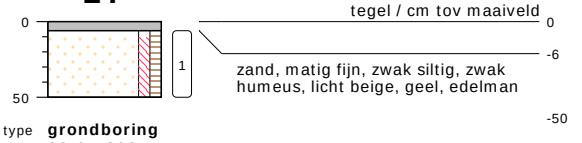
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

26 b



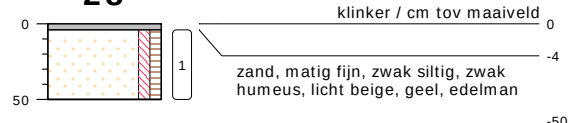
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

27



type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

28



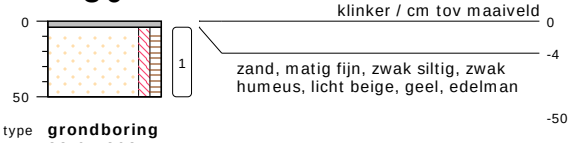
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

29



type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

30



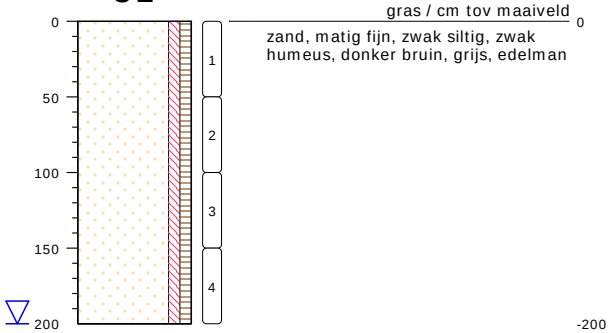
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
projectcode **25-M11677**
getekend conform **NEN 5104**

SIGMA Geo- & Milieutechniek

31



type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **2**

31a



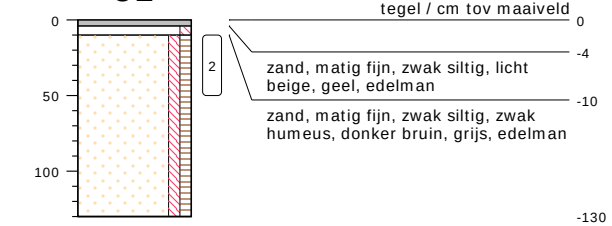
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

31b



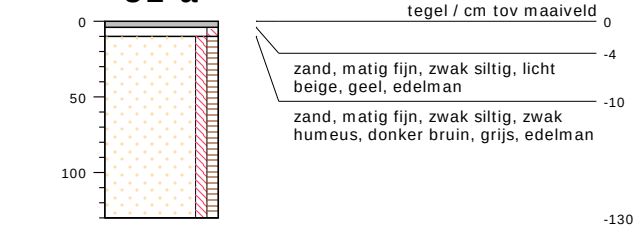
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

32



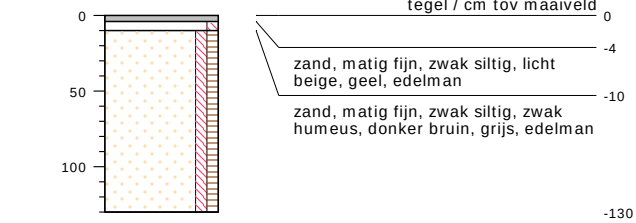
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

32 a



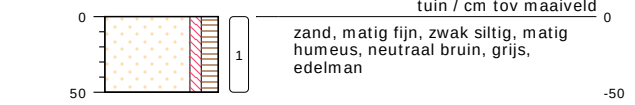
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

32 b



type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

33



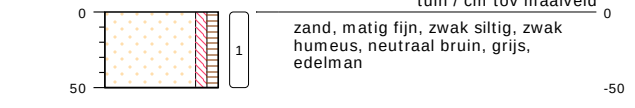
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

34



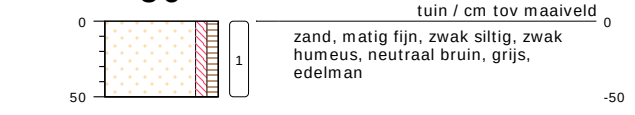
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

35



type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

36



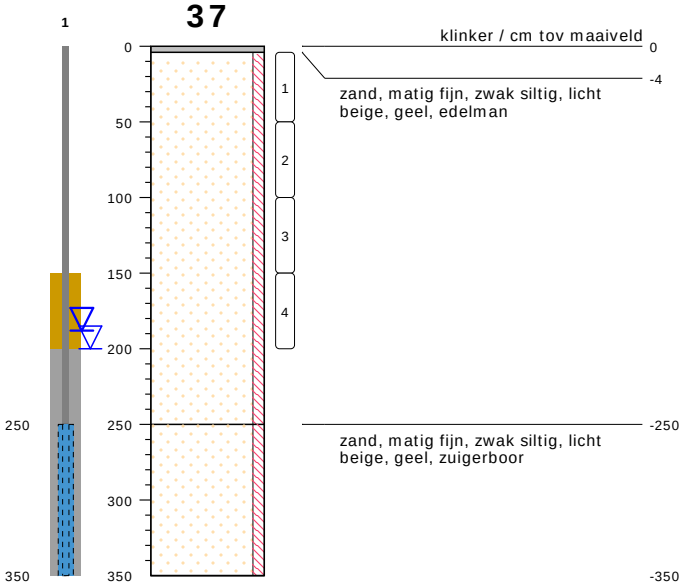
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
projectcode **25-M11677**
getekend conform **NEN 5104**

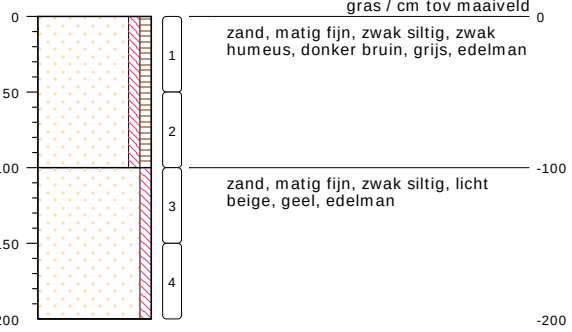
SIGMA Geo- & Milieutechniek

37



type **peilbuis met 1 filter**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **2**

38



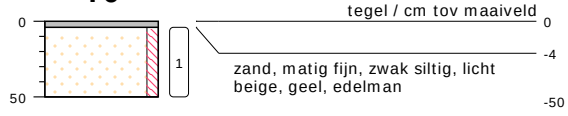
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

39



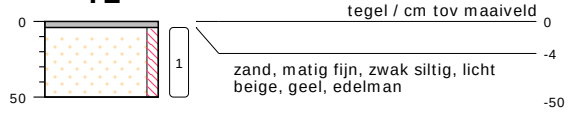
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

40



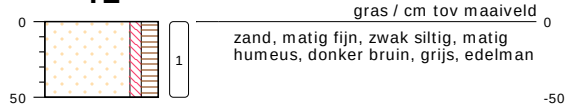
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

41



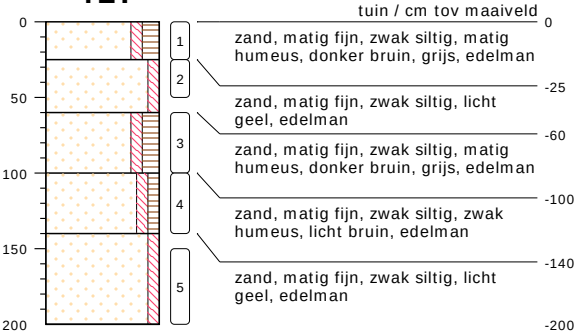
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

42



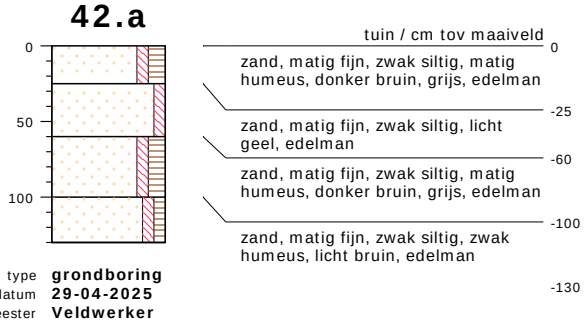
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

42.



type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

42.a



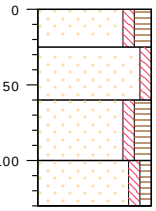
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
projectcode **25-M11677**
getekend conform **NEN 5104**

SIGMA Geo- & Milieutechniek

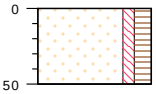
42.b



tuin / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman -25
zand, matig fijn, zwak siltig, licht geel, edelman -60
zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman -100
zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht bruin, edelman -130

type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

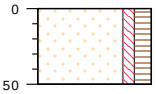
43



tuin / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraal bruin, grijs, edelman -50

type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

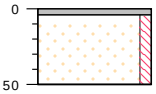
44



tuin / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraal bruin, grijs, edelman -50

type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

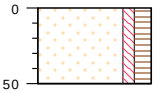
45



tegel / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, licht beige, geel, edelman -4
-50

type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

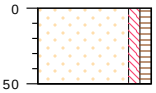
46



gras / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman -50

type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

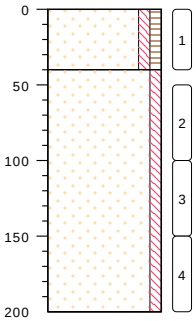
47



gras / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruin, grijs, edelman -50

type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

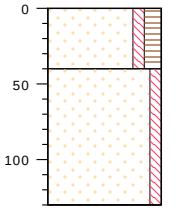
48



gras / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruin, grijs, edelman -40
zand, matig fijn, zwak siltig, licht beige, grijs, edelman -200

type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

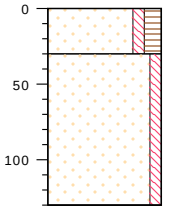
48a



gras / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman -40
zand, matig fijn, zwak siltig, licht beige, grijs, edelman -130

type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

48b



gras / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruin, grijs, edelman -30
zand, matig fijn, zwak siltig, licht beige, grijs, edelman -130

type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

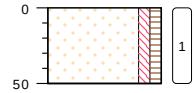
49



tuin / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraal bruin, grijs, resten grind, edelman -50

type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

50



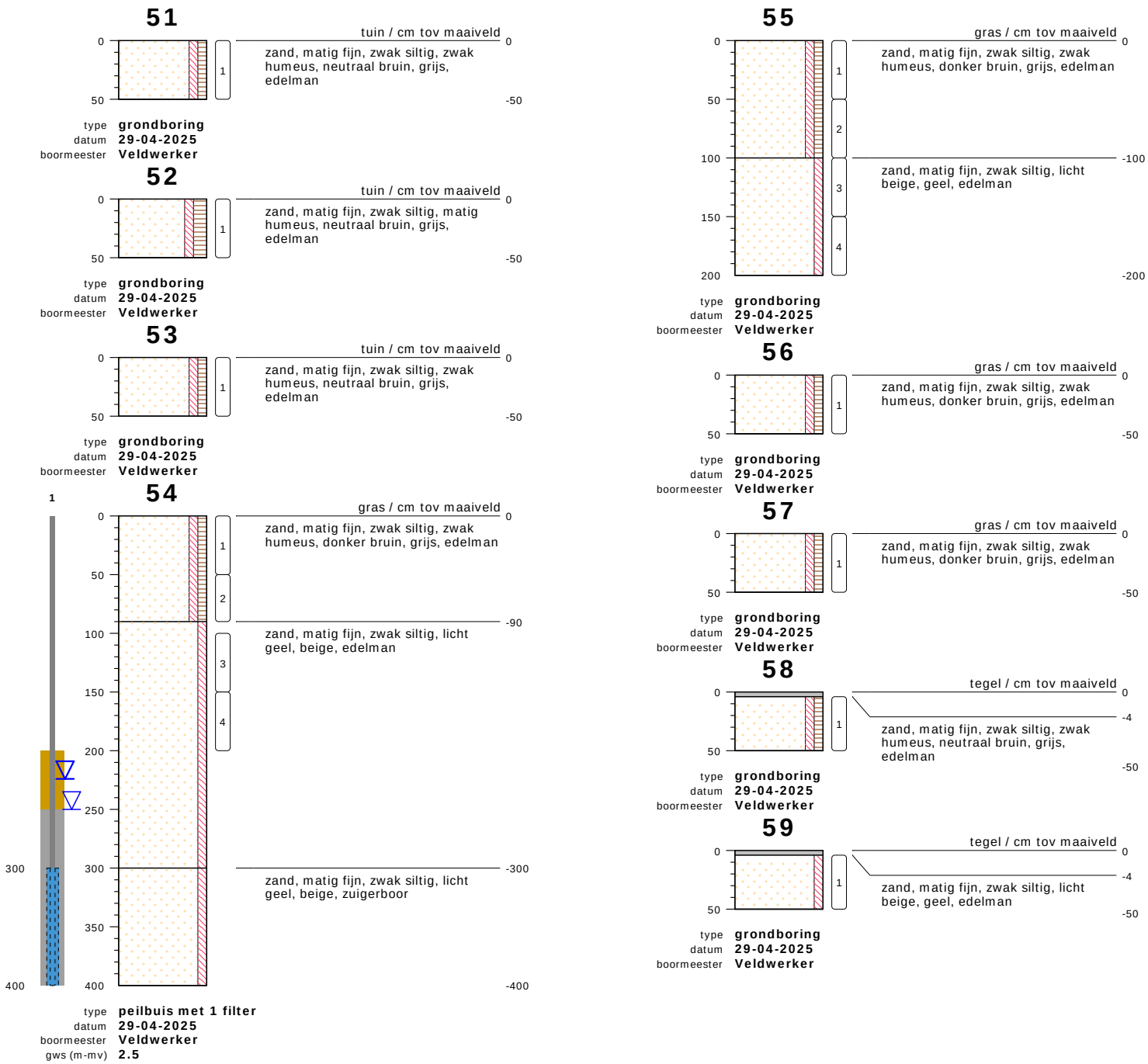
tuin / cm tov maaiveld 0
zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruin, grijs, edelman -50

type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
projectcode **25-M11677**
getekend conform **NEN 5104**

SIGMA Geo- & Milieutechniek



bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

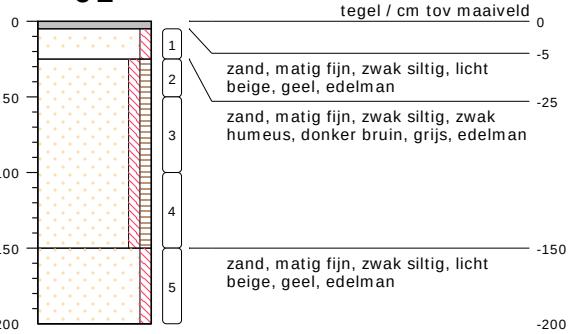
onderzoek **Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**

projectcode **25-M11677**

getekend conform **NEN 5104**

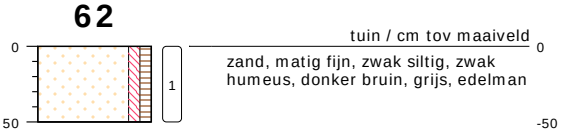
SIGMA Geo- & Milieutechniek

61



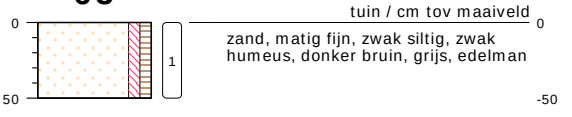
type **grondboring**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

62



type **grondboring**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

63



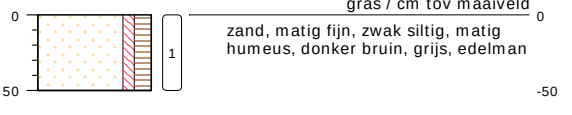
type **grondboring**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

64



type **grondboring**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

65



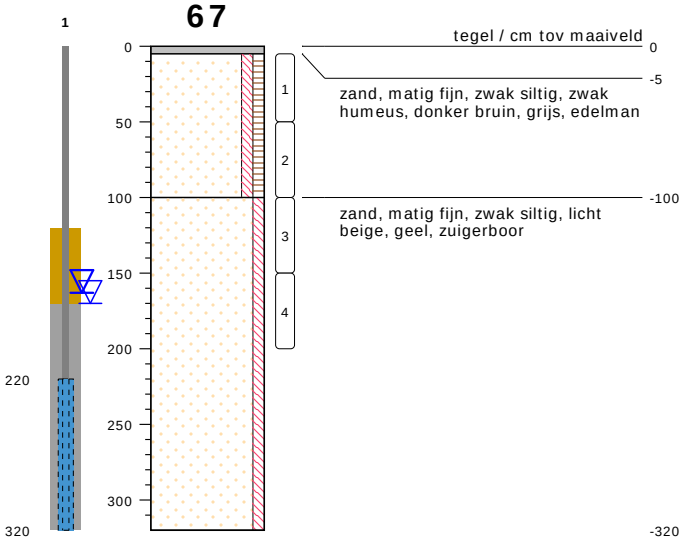
type **grondboring**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

66



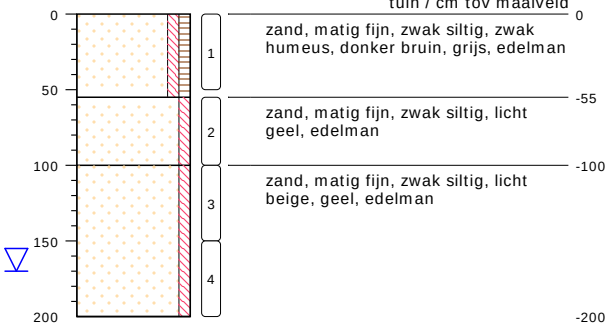
type **grondboring**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

67



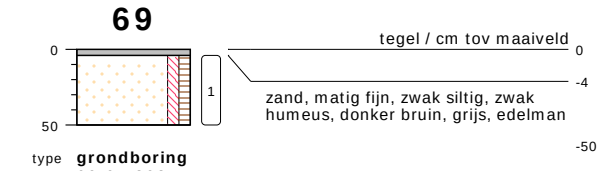
type **peilbuis met 1 filter**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.7**

68



type **grondboring**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.7**

69



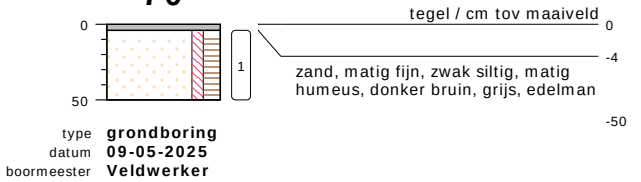
type **grondboring**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
projectcode **25-M11677**
getekend conform **NEN 5104**

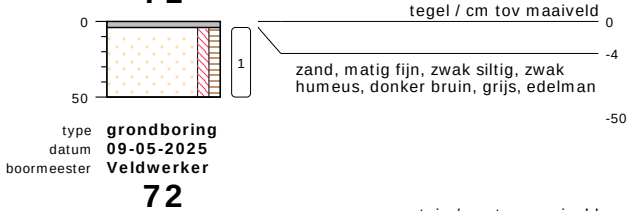
SIGMA Geo- & Milieutechniek

70



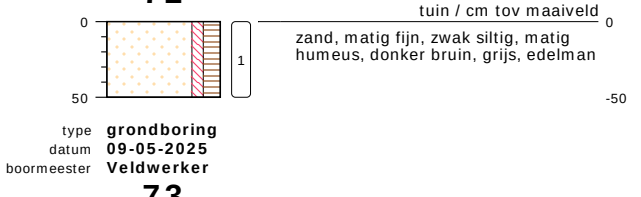
type **grondboring**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

71



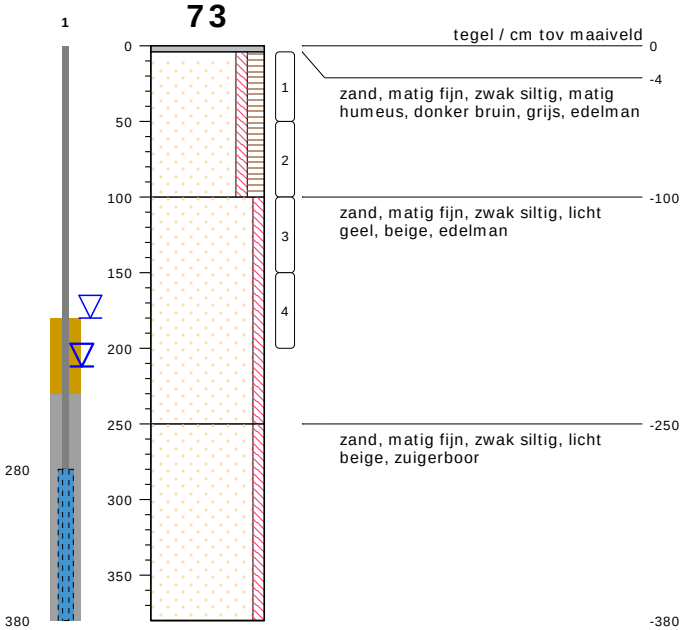
type **grondboring**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

72



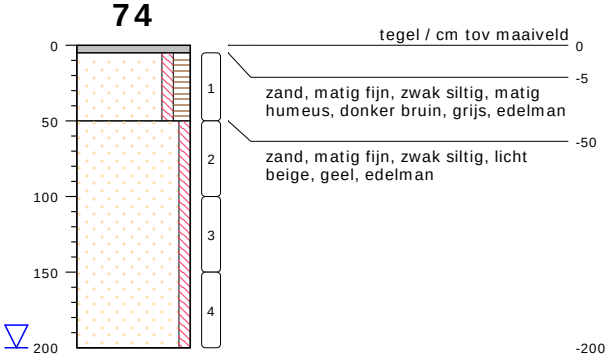
type **grondboring**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

73



type **peilbuis met 1 filter**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.8**

74



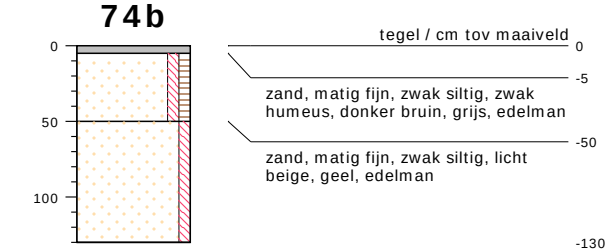
type **grondboring**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **2**

74a



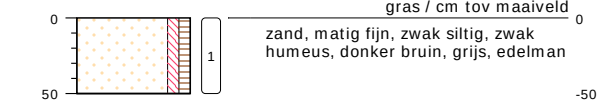
type **grondboring**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

74b



type **grondboring**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

75

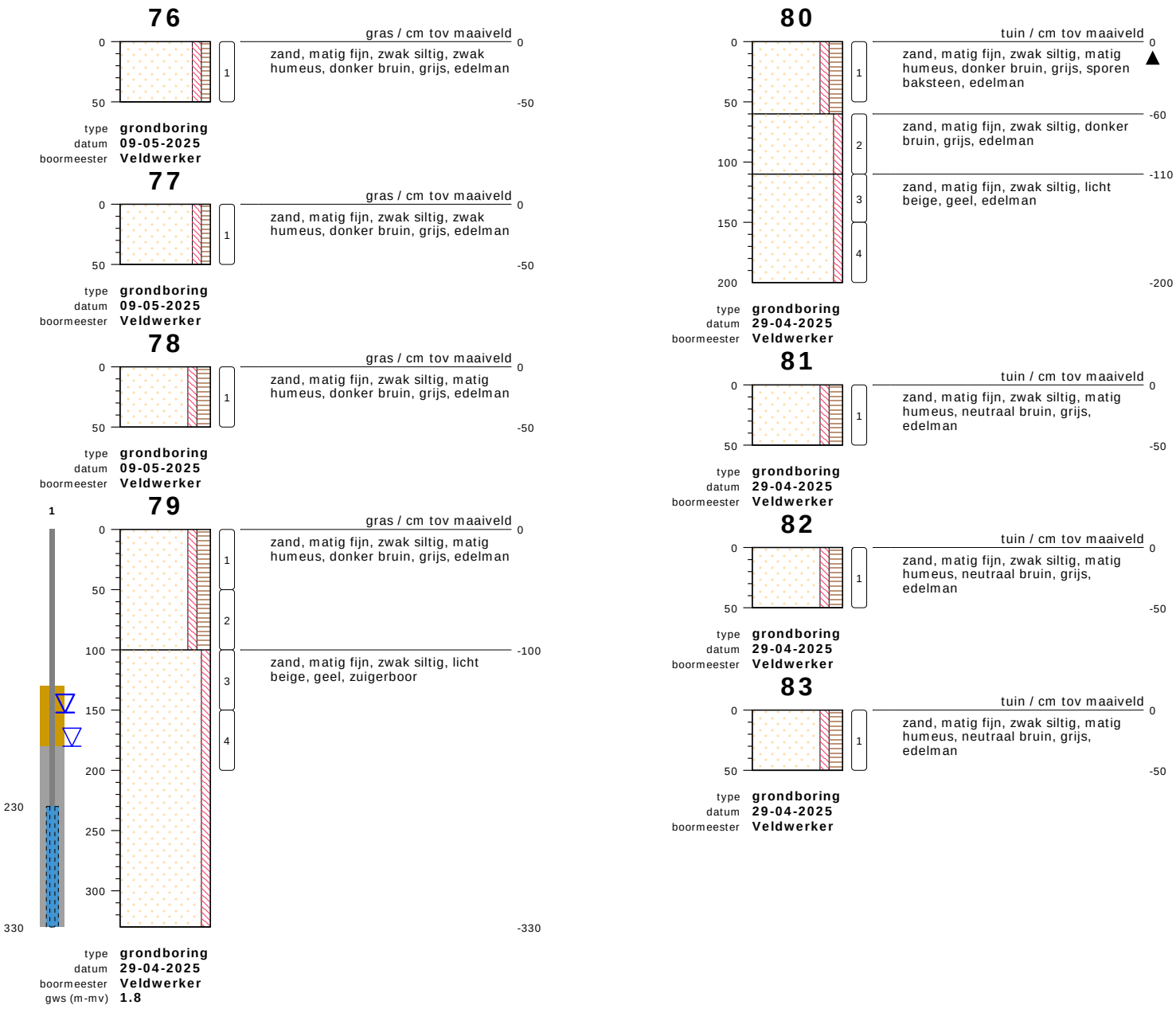


type **grondboring**
datum **09-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
projectcode **25-M11677**
getekend conform **NEN 5104**

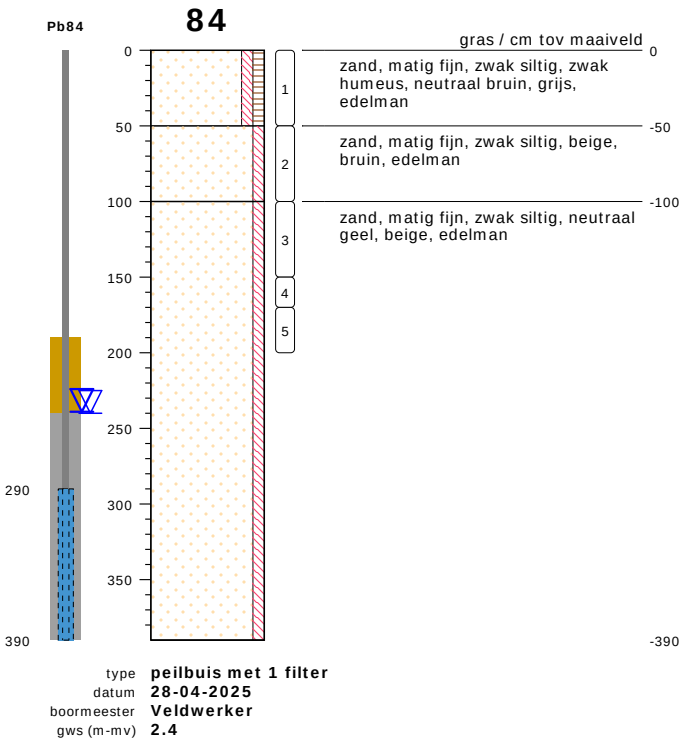
SIGMA Geo- & Milieutechniek



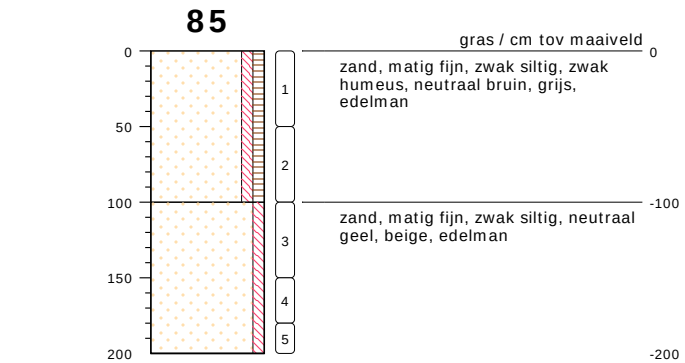
bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
projectcode **25-M11677**
getekend conform **NEN 5104**

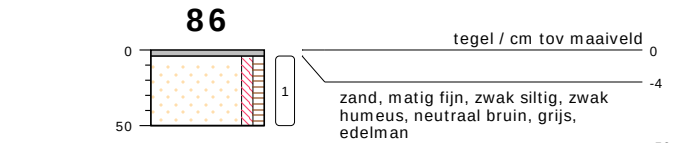
SIGMA Geo- & Milieutechniek



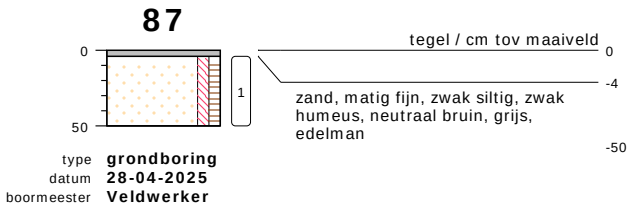
type **peilbuis met 1 filter**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **2.4**



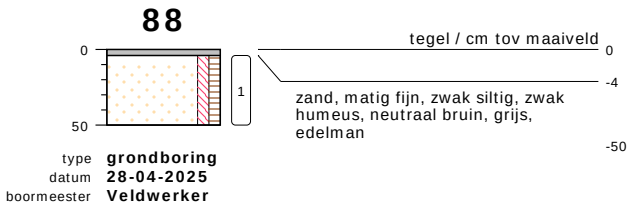
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**



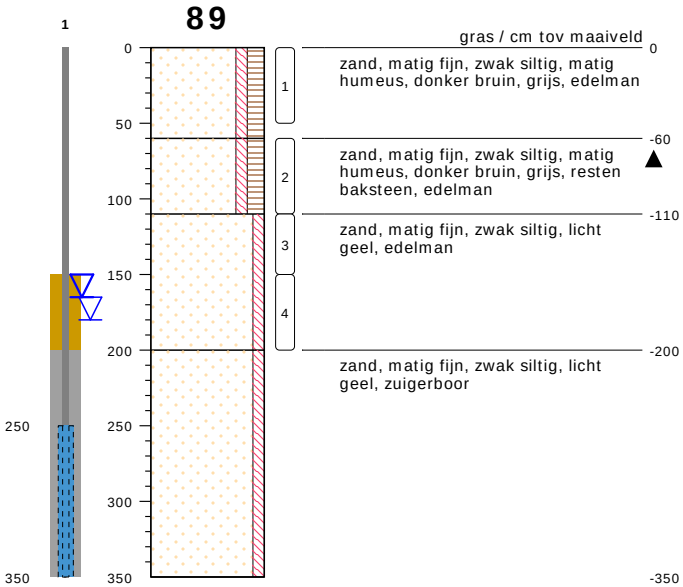
type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **28-04-2025**
boormeester **Veldwerker**



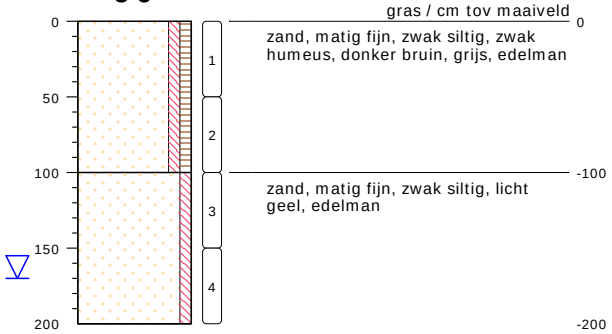
type **peilbuis met 1 filter**
datum **19-05-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.8**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
projectcode **25-M11677**
getekend conform **NEN 5104**

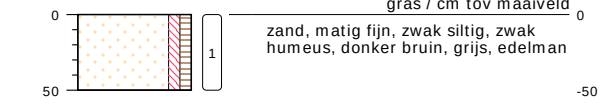
SIGMA Geo- & Milieutechniek

90



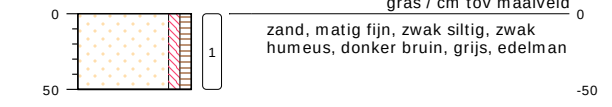
type **grondboring**
datum **19-05-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **1.7**

91



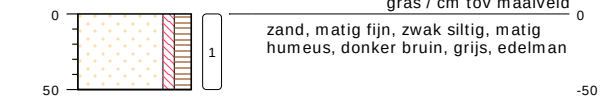
type **grondboring**
datum **19-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

92



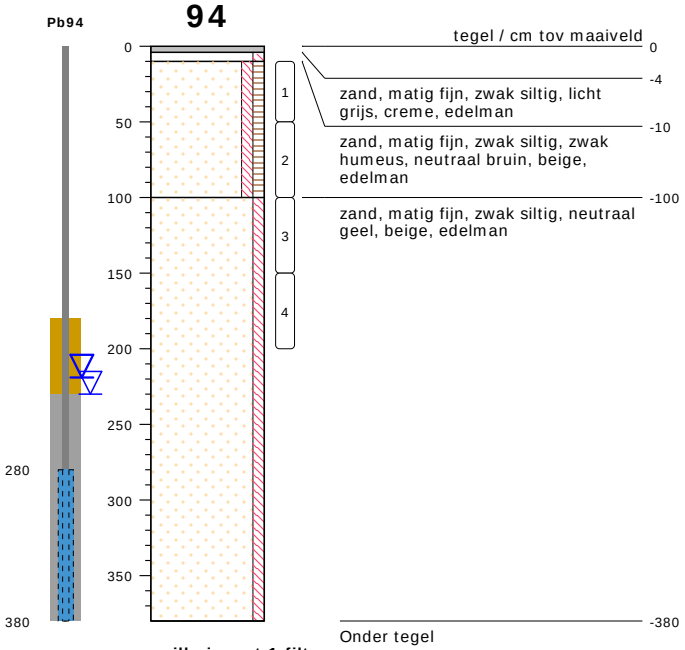
type **grondboring**
datum **19-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

93



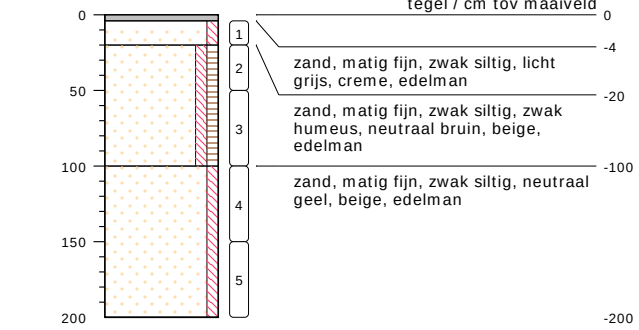
type **grondboring**
datum **19-05-2025**
boormeester **Veldwerker**

94



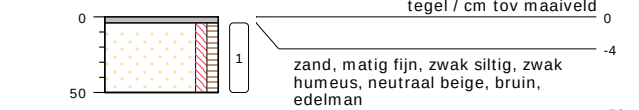
type **peilbuis met 1 filter**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **2.3**

95



type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

96



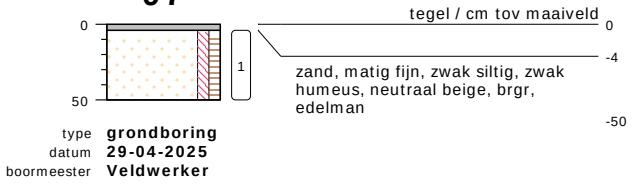
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
projectcode **25-M11677**
getekend conform **NEN 5104**

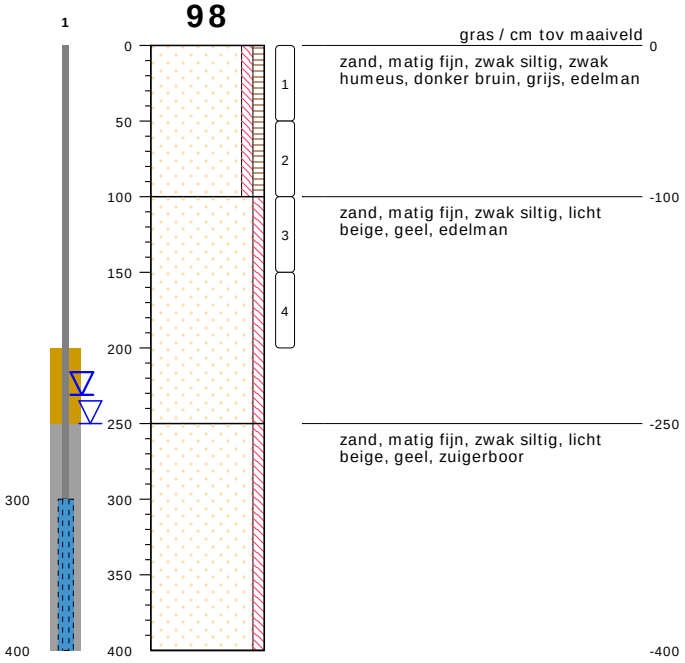
SIGMA Geo- & Milieutechniek

97



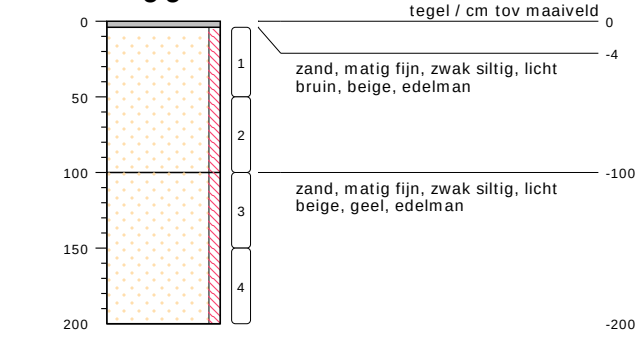
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

98



type **peilbuis met 1 filter**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**
gws (m-mv) **2.5**

99



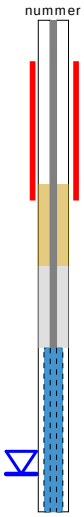
type **grondboring**
datum **29-04-2025**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **bijlage 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
projectcode **25-M11677**
getekend conform **NEN 5104**

SIGMA Geo- & Milieutechniek

PEILBUIS



BORING



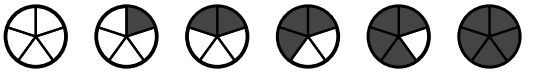
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

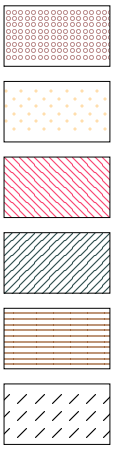
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN [5104]



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

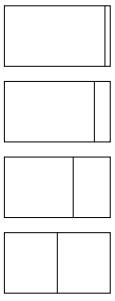
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

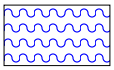
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
T.a.v. m[redacted]
Phileas Foggstraat 153
7825AW EMMEN

Uw kenmerk	:	25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade
Ons kenmerk	:	Project 1918674 (betreft gewijzigd rapport, hierbij komt de vorige versie in zijn geheel te vervallen)
Validatieref.	:	1918674_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode	:	MXKR-MGOK-OSBX-QTMC
Wijziging	:	Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever

Amsterdam, 26 juni 2025

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]

[redacted]
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1918674**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8773228 = MM1, 01: 10-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50
8773229 = MM2, 07: 0-50, 08: 7-50, 09: 7-50, 10: 15-50
8773230 = MM3, 13: 6-50, 14: 6-50, 15: 4-50, 18: 6-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/04/2025**	**28/04/2025**	**28/04/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Startdatum	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Monstercode	:	**8773228**	**8773229**	**8773230**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**88,5**	**92,2**	**91,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**5,3**	**0,7**	**2,1**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,4**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**28**	**< 20**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**4,2**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**35**	**< 5,0**	**5,9**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,08**	**< 0,05**	**0,08**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**72**	**< 10**	**22**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**820**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**84**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,09**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**0,24**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,17**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**0,18**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,10**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,15**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,10**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,10**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,40**	**0,35**	**1,2**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen (GCMS):					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1918674**
Uw project omschrijving : **25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8773231 = MM4, 19: 0-50, 20: 0-50, 22: 0-50, 24: 0-50
8773232 = MM5, 26: 0-50, 27: 6-50, 28: 4-50, 30: 4-50
8773233 = MM6, 31: 0-50, 32: 10-50, 35: 0-50, 36: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/04/2025**	**28/04/2025**	**29/04/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Startdatum	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Monstercode	:	**8773231**	**8773232**	**8773233**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**89,8**	**93,2**	**88,2**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**4,3**	**1,7**	**3,4**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**25**	**< 20**	**29**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**16**	**< 5,0**	**12**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,17**	**< 0,05**	**0,12**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**52**	**12**	**47**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**32**	**20**	**43**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**39**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,07**	**< 0,05**	**0,14**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,19**	**< 0,05**	**0,29**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,10**	**< 0,05**	**0,24**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,11**	**< 0,05**	**0,29**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,07**	**< 0,05**	**0,14**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,09**	**< 0,05**	**0,20**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,07**	**< 0,05**	**0,16**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**0,18**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,83**	**0,35**	**1,7**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen (GCMS):					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**	**0,002**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**	**0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,008**	**0,005**	**0,006**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1918674**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8773234 = MM7, 37: 4-50, 39: 4-20, 40: 4-50, 41: 4-50
8773235 = MM8, 103: 0-25, 43: 0-50, 44: 0-50, 46: 0-50
8773236 = MM9, 48: 0-40, 50: 0-50, 51: 0-50, 53: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/04/2025**	**29/04/2025**	**29/04/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Startdatum	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Monstercode	:	**8773234**	**8773235**	**8773236**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**92,3**	**87,3**	**86,7**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,1**	**5,3**	**4,6**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**40**	**40**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**0,20**	**0,23**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**20**	**17**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,15**	**0,14**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**170**	**77**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**5**	**4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**73**	**80**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**140**	**56**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,11**	**0,06**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,21**	**0,14**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,10**	**0,11**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,11**	**0,16**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,09**	**0,15**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,11**	**0,09**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,07**	**0,11**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,06**	**0,11**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,93**	**1,0**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen (GCMS):					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,007**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,002**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,002**	**0,030**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,001**	**0,023**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,027**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,006**	**0,090**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1918674**
Uw project omschrijving : **25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8773237 = MM10, 55: 0-50, 56: 0-50, 57: 0-50, 58: 4-50
8773238 = MM14, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 120-150, 02: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200
8773239 = MM15, 13: 50-100, 13: 100-150, 13: 150-200, 19: 100-150, 19: 150-200, 20: 100-150, 20: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/04/2025**	**28/04/2025**	**28/04/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Startdatum	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Monstercode	:	**8773237**	**8773238**	**8773239**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**86,5**	**87,2**	**91,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**4,0**	**0,8**	**0,8**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**41**	**< 20**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,35**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**19**	**< 5,0**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,13**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**73**	**< 10**	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**7**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**69**	**< 20**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**39**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,16**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,12**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,19**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,12**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,11**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,09**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,10**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**1,0**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen (GCMS):					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,004**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,003**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,012**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1918674**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8773240 = MM16, 25: 50-100, 25: 100-150, 25: 150-180, 25: 180-200, 48: 50-100, 48: 100-150, 48: 150-200
8773241 = MM17, 31: 50-100, 31: 100-150, 31: 150-200, 54: 50-90, 55: 50-100, 103: 60-100, 103: 100-140
8773242 = MM20, 80: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/04/2025**	**29/04/2025**	**29/04/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Startdatum	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Monstercode	:	**8773240**	**8773241**	**8773242**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**89,0**	**82,6**	**85,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,0**	**4,5**	**4,4**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**2,4**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**36**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**12**	**19**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,12**	**0,29**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**35**	**120**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**72**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**42**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,10**	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,23**	**0,13**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,13**	**0,06**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,16**	**0,08**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,10**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,13**	**0,08**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,10**	**0,07**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,09**	**0,07**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**1,1**	**0,63**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen (GCMS):					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,002**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,006**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1918674**
Uw project omschrijving : **25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8773243 = MM21, 81: 0-50, 82: 0-50, 83: 0-50, 79: 0-50
8773244 = MM22, 79: 100-150, 79: 150-200, 80: 110-150, 80: 150-200, 80: 60-110
8773245 = MM23, 84: 0-50, 87: 4-50, 88: 4-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/04/2025**	**29/04/2025**	**28/04/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Startdatum	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Monstercode	:	**8773243**	**8773244**	**8773245**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	%	**84,4**	**86,6**	**84,5**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**6,2**	**1,1**	**4,9**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,5**	**< 1**	**1,3**
Anorganische parameters - metalen				
S barium (Ba)	mg/kg ds	**71**	**< 20**	**24**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,32**	**< 0,20**	**< 0,20**
S kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**25**	**< 5,0**	**13**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,18**	**< 0,05**	**0,14**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**81**	**14**	**43**
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**6**	**< 4**	**< 4**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**120**	**< 20**	**39**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**170**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,09**
S antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen	mg/kg ds	**0,10**	**< 0,05**	**0,17**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**0,09**
S chryseen	mg/kg ds	**0,09**	**< 0,05**	**0,13**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,05**	**< 0,05**	**0,06**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,08**	**< 0,05**	**0,08**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,08**	**< 0,05**	**0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,07**	**< 0,05**	**0,06**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**0,64**	**0,35**	**0,80**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS):				
S PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -153	mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,007**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1918674**
Uw project omschrijving : **25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8773246 = MM24, 85: 0-50, 86: 4-50
8773247 = MM25, 84: 100-150, 84: 150-170, 84: 170-200, 85: 100-150, 85: 150-180, 85: 180-200
8773248 = MM29, 94: 10-50, 95: 20-50, 96: 4-50, 97: 4-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/04/2025**	**28/04/2025**	**29/04/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Startdatum	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Monstercode	:	**8773246**	**8773247**	**8773248**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**86,5**	**89,9**	**91,5**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**3,9**	**0,8**	**1,3**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**1,1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**47**	**< 20**	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**16**	**< 5,0**	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,15**	**< 0,05**	**0,06**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**57**	**< 10**	**19**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**34**	**< 20**	**25**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**51**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,80**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**0,20**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**1,1**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,56**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,66**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,31**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,50**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,30**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,32**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**4,8**	**0,35**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen (GCMS):					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1918674**
Uw project omschrijving : **25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8773249 = MM30, 94: 100-150, 94: 150-200, 95: 100-150, 95: 150-200
8773250 = MM31, 100: 4-50, 99: 4-50
8773251 = MM32, 98: 0-50, 101: 0-50, 102: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/04/2025**	**29/04/2025**	**29/04/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Startdatum	:	**30/04/2025**	**30/04/2025**	**30/04/2025**
Monstercode	:	**8773249**	**8773250**	**8773251**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**87,9**	**92,3**	**89,1**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,6**	**1,2**	**4,9**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**2,1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**24**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**5,2**	**10**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,14**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**20**	**46**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**31**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**69**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,17**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**2,7**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,76**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,07**	**3,3**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,05**	**1,4**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,07**	**1,4**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,69**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,06**	**1,2**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,70**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,91**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,46**	**13**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen (GCMS):					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1918674**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8773252 = MM33, 98: 100-150, 98: 150-200, 99: 50-100, 99: 100-150, 99: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/04/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/04/2025**
Startdatum	:	**30/04/2025**
Monstercode	:	**8773252**
Uw Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**89,8**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,1**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,9**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,18**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,33**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,18**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,18**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,10**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,14**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,08**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,08**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**1,3**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen (GCMS):			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1918674**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**MM1, 01: 10-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50**
Monstercode	:	**8773228**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM4, 19: 0-50, 20: 0-50, 22: 0-50, 24: 0-50**
Monstercode	:	**8773231**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM6, 31: 0-50, 32: 10-50, 35: 0-50, 36: 0-50**
Monstercode	:	**8773233**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM8, 103: 0-25, 43: 0-50, 44: 0-50, 46: 0-50**
Monstercode	:	**8773235**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM9, 48: 0-40, 50: 0-50, 51: 0-50, 53: 0-50**
Monstercode	:	**8773236**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM10, 55: 0-50, 56: 0-50, 57: 0-50, 58: 4-50**
Monstercode	:	**8773237**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1918674**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw referentie	:	**MM20, 80: 0-50**
Monstercode	:	**8773242**

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie	:	**MM21, 81: 0-50, 82: 0-50, 83: 0-50, 79: 0-50**
Monstercode	:	**8773243**

Opmerking(en) bij resultaten:

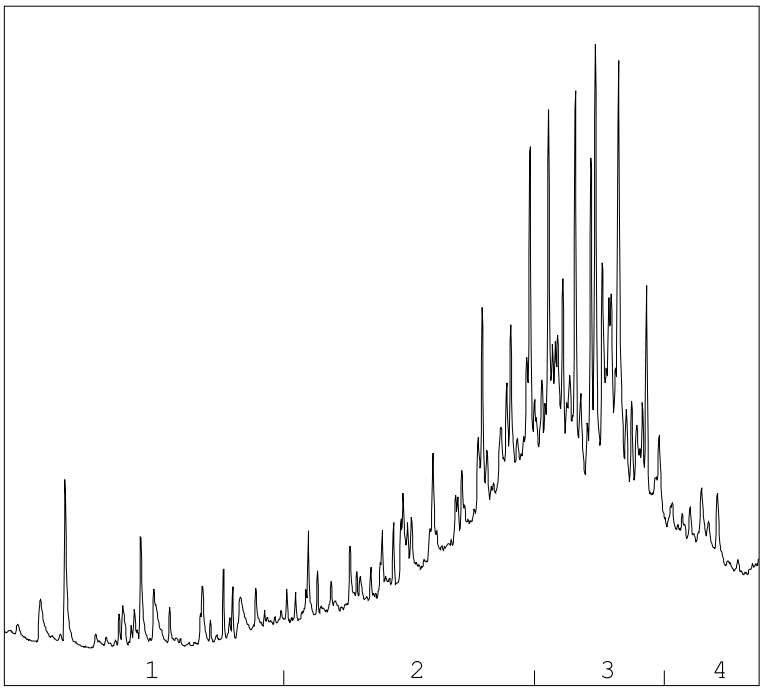
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8773228**
Uw project omschrijving : **OPID 1026809936#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **MM1, 01: 10-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	5 %
2)	fractie C19 - C29	37 %
3)	fractie C29 - C35	45 %
4)	fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 84 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

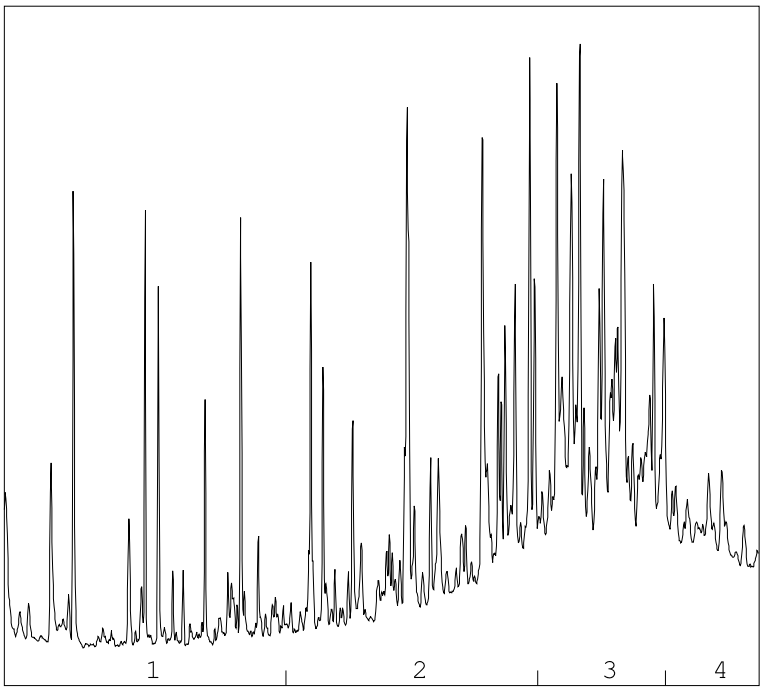
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8773233**
Uw project omschrijving : **OPID 1026809936#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **MM6, 31: 0-50, 32: 10-50, 35: 0-50, 36: 0-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	9 %
2)	fractie C19 - C29	36 %
3)	fractie C29 - C35	44 %
4)	fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 39 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

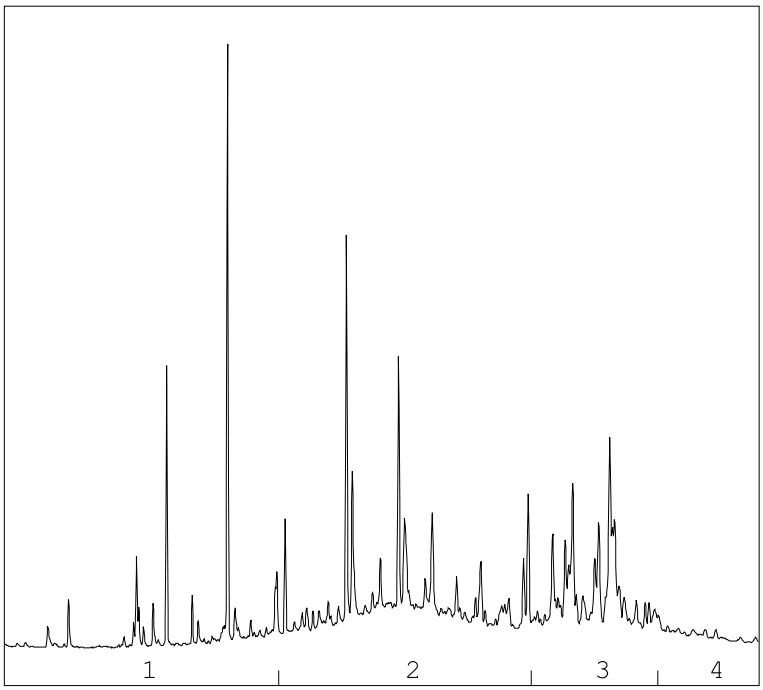
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8773235**
Uw project omschrijving : **OPID 1026809936#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **MM8, 103: 0-25, 43: 0-50, 44: 0-50, 46: 0-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	14 %
2)	fractie C19 - C29	51 %
3)	fractie C29 - C35	29 %
4)	fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 140 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

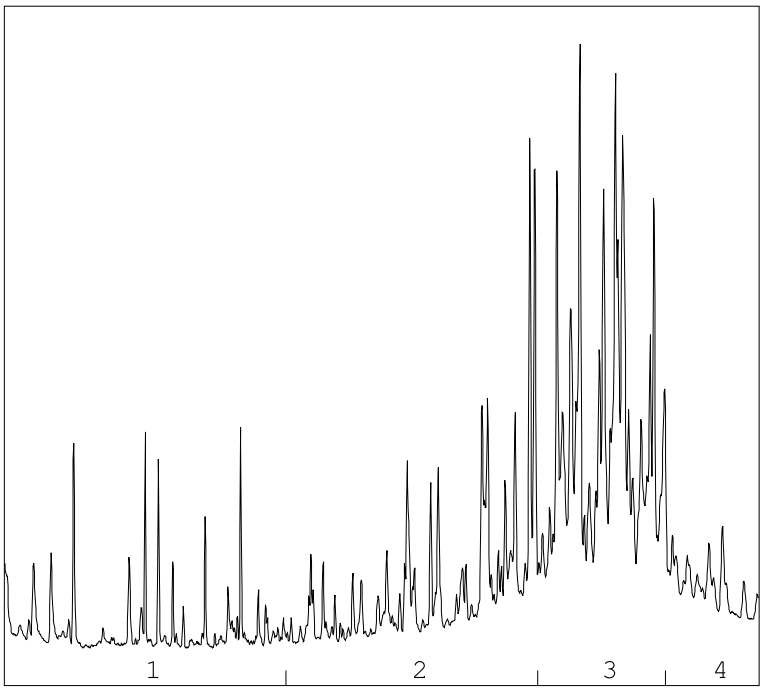
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8773236**
Uw project omschrijving : **OPID 1026809936#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **MM9, 48: 0-40, 50: 0-50, 51: 0-50, 53: 0-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	8 %
2)	fractie C19 - C29	29 %
3)	fractie C29 - C35	55 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 56 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

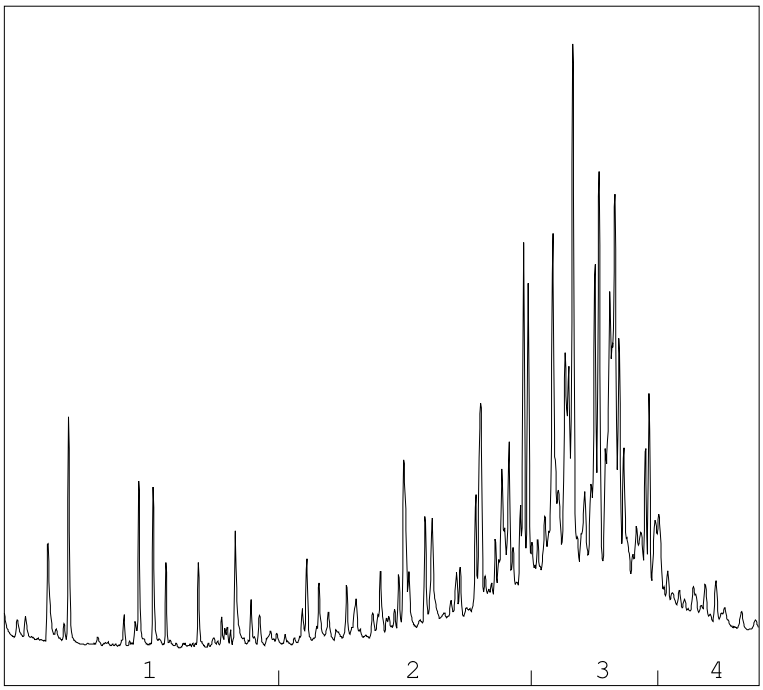
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8773237**
Uw project omschrijving : **OPID 1026809936#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **MM10, 55: 0-50, 56: 0-50, 57: 0-50, 58: 4-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	3 %
2)	fractie C19 - C29	33 %
3)	fractie C29 - C35	58 %
4)	fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 39 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

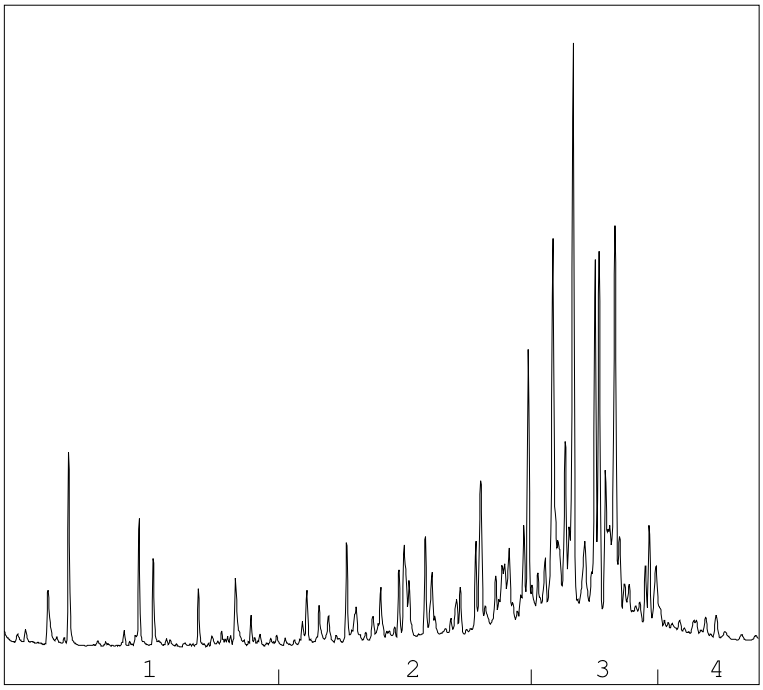
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**8773241**
Uw project omschrijving	:	**OPID 1026809936#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie	:	**MM17, 31: 50-100, 31: 100-150, 31: 150-200, 54: 50-90, 55: 50-100, 103: 60-100, 103: 100-140**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	4 %
2)	fractie C19 - C29	33 %
3)	fractie C29 - C35	60 %
4)	fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 42 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

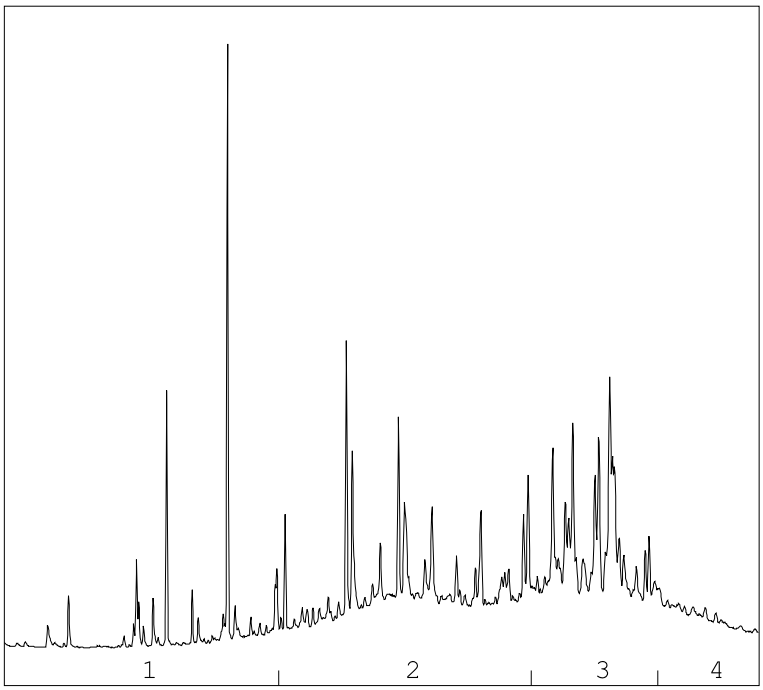
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8773243**
Uw project omschrijving : **OPID 1026809936#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **MM21, 81: 0-50, 82: 0-50, 83: 0-50, 79: 0-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	10 %
2)	fractie C19 - C29	45 %
3)	fractie C29 - C35	36 %
4)	fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 170 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

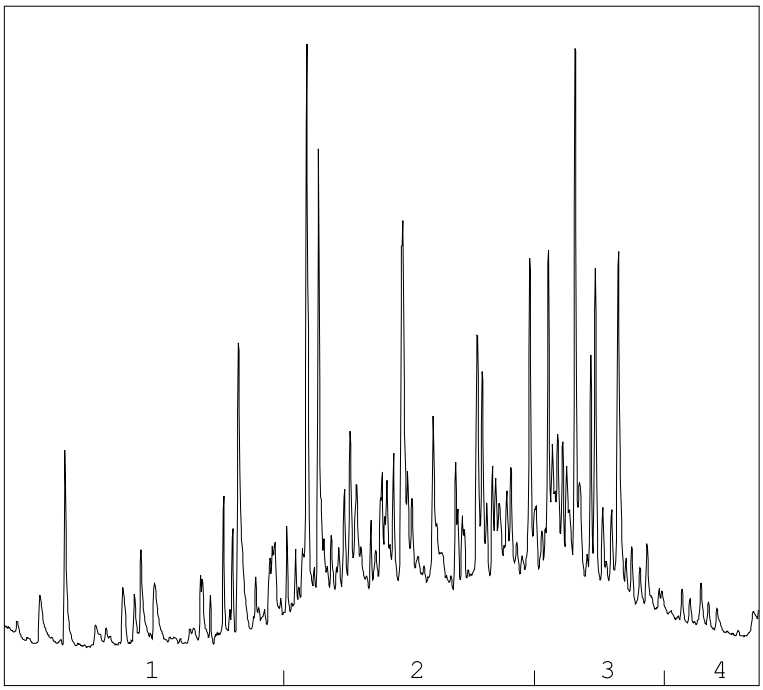
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8773246**
Uw project omschrijving : **OPID 1026809936#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **MM24, 85: 0-50, 86: 4-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	10 %
2)	fractie C19 - C29	56 %
3)	fractie C29 - C35	31 %
4)	fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 51 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

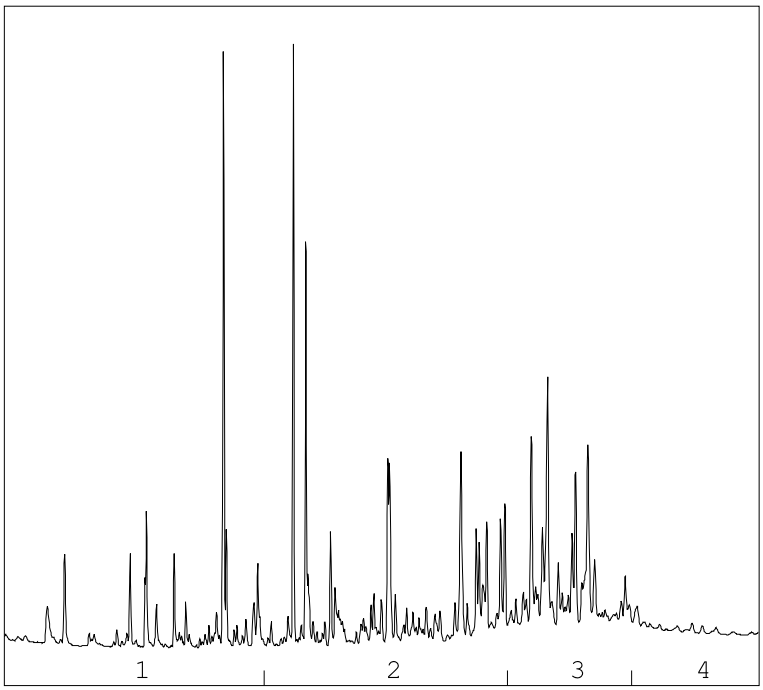
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8773251**
Uw project omschrijving : **OPID 1026809936#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **MM32, 98: 0-50, 101: 0-50, 102: 0-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	16 %
2)	fractie C19 - C29	39 %
3)	fractie C29 - C35	34 %
4)	fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 69 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1918674**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8773228	MM1, 01: 10-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50	01	0.10-0.50	6200111769
		04	0.00-0.50	6200111214
		05	0.00-0.50	6200111222
		06	0.00-0.50	6200111224
8773229	MM2, 07: 0-50, 08: 7-50, 09: 7-50, 10: 15-50	07	0.00-0.50	6200111228
		08	0.07-0.50	6200111223
		09	0.07-0.50	6200111215
		10	0.15-0.50	6200111211
8773230	MM3, 13: 6-50, 14: 6-50, 15: 4-50, 18: 6-50	13	0.06-0.50	6200111776
		14	0.06-0.50	6200111774
		15	0.04-0.50	6200111864
		18	0.06-0.50	6200111779
8773231	MM4, 19: 0-50, 20: 0-50, 22: 0-50, 24: 0-50	19	0.00-0.50	6200111221
		20	0.00-0.50	6200111417
		22	0.00-0.50	6200111421
		24	0.00-0.50	6200111873
8773232	MM5, 26: 0-50, 27: 6-50, 28: 4-50, 30: 4-50	26	0.00-0.50	6200111599
		27	0.06-0.50	6200111592
		28	0.04-0.50	6200111596
		30	0.04-0.50	6200111601
8773233	MM6, 31: 0-50, 32: 10-50, 35: 0-50, 36: 0-50	31	0.00-0.50	6200111772
		32	0.10-0.50	6200111763
		35	0.00-0.50	6200111719
		36	0.00-0.50	6200111767
8773234	MM7, 37: 4-50, 39: 4-20, 40: 4-50, 41: 4-50	37	0.04-0.50	6200111894
		39	0.04-0.20	6200111863
		40	0.04-0.50	6200111832
		41	0.04-0.50	6200111849
8773235	MM8, 103: 0-25, 43: 0-50, 44: 0-50, 46: 0-50	103	0.00-0.25	6200111682
		43	0.00-0.50	6200111698
		44	0.00-0.50	6200111697
		46	0.00-0.50	6200111710
8773236	MM9, 48: 0-40, 50: 0-50, 51: 0-50, 53: 0-50	48	0.00-0.40	6200111655
		50	0.00-0.50	6200111653
		51	0.00-0.50	6200111651
		53	0.00-0.50	6200111654
8773237	MM10, 55: 0-50, 56: 0-50, 57: 0-50, 58: 4-50	55	0.00-0.50	6200111644
		56	0.00-0.50	6200111856
		57	0.00-0.50	6200111641
		58	0.04-0.50	6200111660

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1918674**
Uw project omschrijving : **25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

8773238	MM14, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 120-150, 02: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200	01	1.00-1.50	6200111764
		01	1.50-2.00	6200111754
		02	1.20-1.50	6200111216
		02	1.50-2.00	6200111218
		07	0.50-1.00	6200111231
		07	1.00-1.50	6200111212
		07	1.50-2.00	6200111229
8773239	MM15, 13: 50-100, 13: 100-150, 13: 150-200, 19: 100-150, 19: 150-200, 20: 100-150, 20: 150-200	13	0.50-1.00	6200111822
		13	1.00-1.50	6200111877
		13	1.50-2.00	6200111731
		19	1.00-1.50	6200111413
		19	1.50-2.00	6200111419
		20	1.00-1.50	6200111420
		20	1.50-2.00	6200111437
8773240	MM16, 25: 50-100, 25: 100-150, 25: 150-180, 25: 180-200, 48: 50-100, 48: 100-150, 48: 150-200	MM16, 25: 50-100, 25: 100-150, 25: 150-180, 25: 180-200, 48: 50-100, 48: 100-	0.50-1.00	6200111590
		MM16, 25: 50-100, 25: 100-150, 25: 150-180, 25: 180-200, 48: 50-100, 48: 100-	1.00-1.50	6200111595
		MM16, 25: 50-100, 25: 100-150, 25: 150-180, 25: 180-200, 48: 50-100, 48: 100-	1.50-2.00	6200111591
		MM16, 25: 50-100, 25: 100-150, 25: 150-180, 25: 180-200, 48: 50-100, 48: 100-	2.00-2.50	6200111589
		MM16, 25: 50-100, 25: 100-150, 25: 150-180, 25: 180-200, 48: 50-100, 48: 100-	0.50-1.00	6200111643
		MM16, 25: 50-100, 25: 100-150, 25: 150-180, 25: 180-200, 48: 50-100, 48: 100-	1.00-1.50	6200111642
		MM16, 25: 50-100, 25: 100-150, 25: 150-180, 25: 180-200, 48: 50-100, 48: 100-	1.50-2.00	6200111648
8773241	MM17, 31: 50-100, 31: 100-150, 31: 150-200, 54: 50-90, 55: 50-100, 103: 60-100, 103: 100-140	31	0.50-1.00	6200111775
		31	1.00-1.50	6200111765
		31	1.50-2.00	6200111766
		54	0.50-0.90	6200111650
		55	0.50-1.00	6200111761
		103	0.60-1.00	6200111606
		103	1.00-1.40	6200111587
8773242	MM20, 80: 0-50	80	0.00-0.50	6200111712

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1918674**
Uw project omschrijving : **25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

8773243	MM21, 81: 0-50, 82: 0-50, 83: 0-50, 79: 0-50	81	0.00-0.50	6200111701
		82	0.00-0.50	6200111705
		83	0.00-0.50	6200111690
		79	0.00-0.50	6200111649
8773244	MM22, 79: 100-150, 79: 150-200, 80: 110-150, 80: 150-200, 80: 60-110	79	1.00-1.50	6200111711
		79	1.50-2.00	6200111700
		80	1.10-1.50	6200111714
		80	1.50-2.00	6200111707
		80	0.60-1.10	6200111703
8773245	MM23, 84: 0-50, 87: 4-50, 88: 4-50	84	0.00-0.50	6200111585
		87	0.04-0.50	6200111436
		88	0.04-0.50	6200111431
8773246	MM24, 85: 0-50, 86: 4-50	85	0.00-0.50	6200111443
		86	0.04-0.50	6200111871
8773247	MM25, 84: 100-150, 84: 150-170, 84: 170-200, 85: 100-150, 85: 150-180, 85: 180-200	MM25, 84: 100-150, 84: 150-170, 84: 170-200, 85: 100-150, 85: 150-180, 85: 18	1.00-1.50	6200111593
		MM25, 84: 100-150, 84: 150-170, 84: 170-200, 85: 100-150, 85: 150-180, 85: 18	1.50-2.00	6200111410
		MM25, 84: 100-150, 84: 150-170, 84: 170-200, 85: 100-150, 85: 150-180, 85: 18	2.00-2.50	6200111594
		MM25, 84: 100-150, 84: 150-170, 84: 170-200, 85: 100-150, 85: 150-180, 85: 18	1.00-1.50	6200111414
		MM25, 84: 100-150, 84: 150-170, 84: 170-200, 85: 100-150, 85: 150-180, 85: 18	1.50-2.00	6200111425
		MM25, 84: 100-150, 84: 150-170, 84: 170-200, 85: 100-150, 85: 150-180, 85: 18	2.00-2.50	6200111398
8773248	MM29, 94: 10-50, 95: 20-50, 96: 4-50, 97: 4-50	94	0.10-0.50	6200111882
		95	0.20-0.50	6200111836
		96	0.04-0.50	6200111859
		97	0.04-0.50	6200111827
8773249	MM30, 94: 100-150, 94: 150-200, 95: 100-150, 95: 150-200	94	1.00-1.50	6200111895
		94	1.50-2.00	6200111887
		95	1.00-1.50	6200111860
		95	1.50-2.00	6200111842
8773250	MM31, 100: 4-50, 99: 4-50	100	0.04-0.50	6200111853
		99	0.04-0.50	6200111881

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1918674**
Uw project omschrijving : **25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

8773251	MM32, 98: 0-50, 101: 0-50, 102: 0-50	98	0.00-0.50	6200111890
		101	0.00-0.50	6200111868
		102	0.00-0.50	6200111902
8773252	MM33, 98: 100-150, 98: 150-200, 99: 50-100, 99: 100-150, 99: 150-200	98	1.00-1.50	6200111896
		98	1.50-2.00	6200111889
		99	0.50-1.00	6200111880
		99	1.00-1.50	6200111844
		99	1.50-2.00	6200111855

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1918674**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs GCMS	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
T.a.v. [redacted]
Phileas Foggstraat 153
7825AW EMMEN

Uw kenmerk	:	25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade
Ons kenmerk	:	Project 1930317
Validatieref.	:	1930317_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	FOPF-KXFF-YIZQ-QJLK

Amsterdam, 27 mei 2025

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]

[redacted]
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1930317**
Uw project omschrijving : **25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8804858 = MM11, 61: 25-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 66: 0-50
8804859 = MM12, 67: 5-50, 68: 0-50, 69: 4-50, 71: 4-50
8804860 = MM13, 73: 4-50, 74: 5-50, 78: 0-50, 79: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**09/05/2025**	**09/05/2025**	**29/04/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/05/2025**	**20/05/2025**	**20/05/2025**
Startdatum	:	**20/05/2025**	**20/05/2025**	**20/05/2025**
Monstercode	:	**8804858**	**8804859**	**8804860**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**92,6**	**81,1**	**89,6**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**5,9**	**5,1**	**5,9**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**1,4**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**25**	**31**	**27**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**14**	**20**	**21**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,07**	**0,19**	**0,20**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**33**	**85**	**78**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**5**	**< 4**	**< 4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**36**	**43**	**32**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**53**	**49**	**38**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
S	naftaleen	mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,07**	**0,11**	**0,07**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,06**	**0,08**	**0,07**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,05**	**< 0,05**	**0,07**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,06**	**0,05**	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,07**	**0,05**	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,07**	**0,06**	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,54**	**0,52**	**0,46**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen (GCMS):					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,003**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,003**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,011**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1930317**
Uw project omschrijving : **25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8804861 = MM18, 37: 50-100, 37: 100-150, 37: 150-200, 38: 100-150, 38: 150-200, 67: 100-150, 67: 150-200, 68: 55-100, 68: 100-150, 68: 150-200
8804866 = MM19, 61: 150-200, 73: 100-150, 73: 150-200, 74: 50-100, 74: 100-150, 74: 150-200
8804867 = MM26, 89: 0-50, 93: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/04/2025**	**09/05/2025**	**19/05/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/05/2025**	**20/05/2025**	**20/05/2025**
Startdatum	:	**20/05/2025**	**20/05/2025**	**20/05/2025**
Monstercode	:	**8804861**	**8804866**	**8804867**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**86,8**	**90,7**	**89,0**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**0,8**	**0,8**	**5,1**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**2,0**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**50**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**	**< 5,0**	**22**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,10**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**	**< 10**	**120**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**< 4**	**5**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**37**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,07**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,19**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,09**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,13**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,10**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,09**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,09**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,11**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**0,94**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen (GCMS):					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1930317**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8804868 = MM27, 90: 0-50, 91: 0-50, 92: 0-50
8804869 = MM28, 89: 110-150, 89: 150-200, 90: 100-150, 90: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**19/05/2025**	**19/05/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:		**20/05/2025**	**20/05/2025**
Startdatum	:		**20/05/2025**	**20/05/2025**
Monstercode	:		**8804868**	**8804869**
Uw Matrix	:		**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof		%	**94,7**	**87,9**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**4,5**	**0,9**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen				
S barium (Ba)		mg/kg ds	**31**	**< 20**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**< 0,20**	**< 0,20**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**16**	**< 5,0**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**0,14**	**< 0,05**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**66**	**< 10**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**4**	**< 4**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**29**	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**58**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**0,21**	**< 0,05**
S antraceen		mg/kg ds	**0,10**	**< 0,05**
S fluoranteen		mg/kg ds	**0,45**	**< 0,05**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,29**	**< 0,05**
S chryseen		mg/kg ds	**0,50**	**< 0,05**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,33**	**< 0,05**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**0,15**	**< 0,05**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,31**	**< 0,05**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**0,45**	**< 0,05**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**2,8**	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen (GCMS):				
S PCB -28		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138		mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**
S PCB -153		mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**
S PCB -180		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)		mg/kg ds	**0,006**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1930317**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

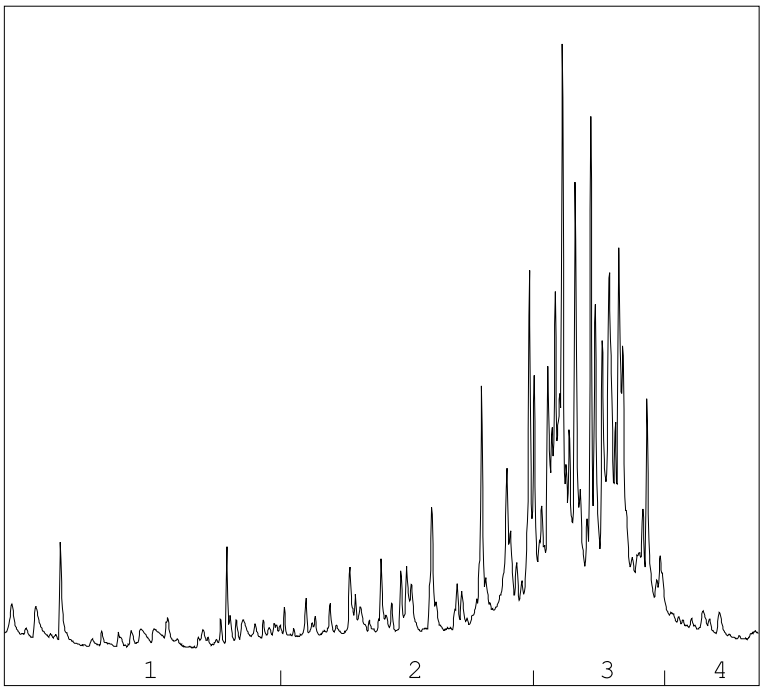
Uw referentie	:	**MM11, 61: 25-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 66: 0-50**
Monstercode	:	**8804858**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM26, 89: 0-50, 93: 0-50**
Monstercode	:	**8804867**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.
Uw referentie	:	**MM27, 90: 0-50, 91: 0-50, 92: 0-50**
Monstercode	:	**8804868**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8804858**
Uw project omschrijving : **OPID 1050413518#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **MM11, 61: 25-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 66: 0-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	4 %
2)	fractie C19 - C29	27 %
3)	fractie C29 - C35	64 %
4)	fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 53 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

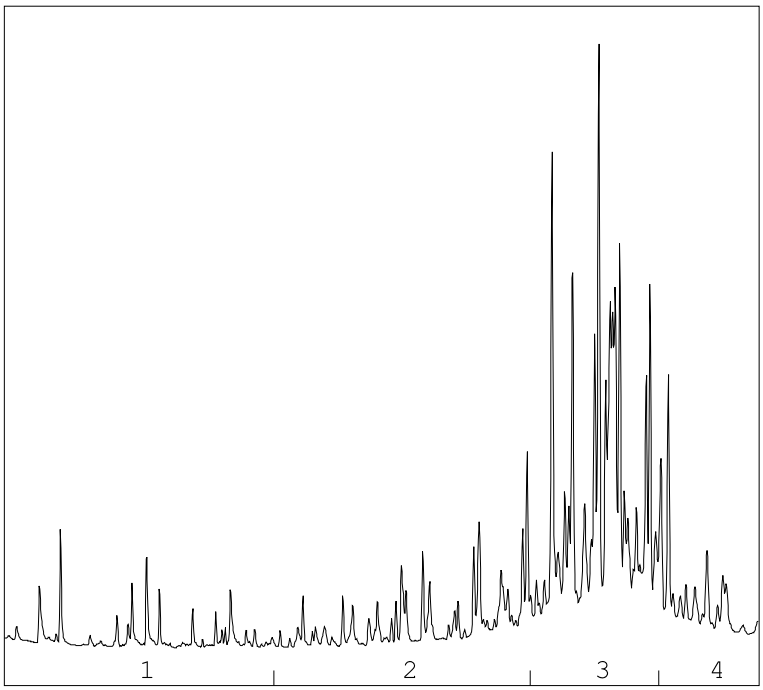
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8804859**
Uw project omschrijving : **OPID 1050413518#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **MM12, 67: 5-50, 68: 0-50, 69: 4-50, 71: 4-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	4 %
2)	fractie C19 - C29	16 %
3)	fractie C29 - C35	66 %
4)	fractie C35 -< C40	14 %

minerale olie gehalte: 49 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

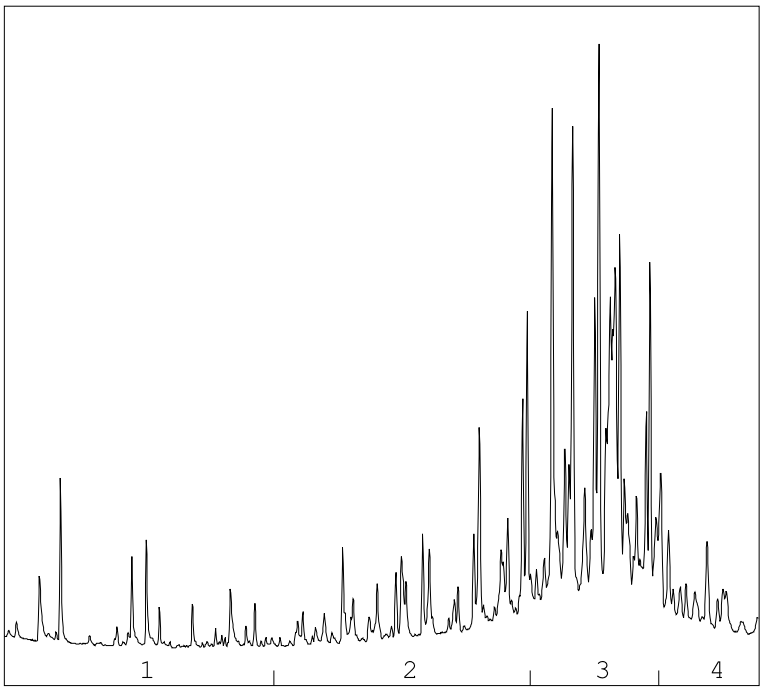
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8804860**
Uw project omschrijving : **OPID 1050413518#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **MM13, 73: 4-50, 74: 5-50, 78: 0-50, 79: 0-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	2 %
2)	fractie C19 - C29	20 %
3)	fractie C29 - C35	67 %
4)	fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

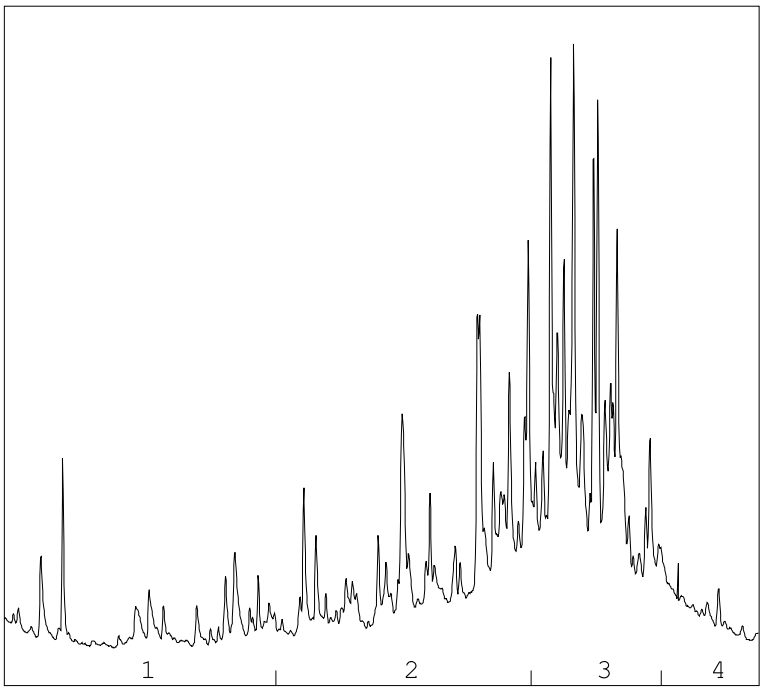
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8804868**
Uw project omschrijving : **OPID 1050413518#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **MM27, 90: 0-50, 91: 0-50, 92: 0-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	5 %
2)	fractie C19 - C29	39 %
3)	fractie C29 - C35	49 %
4)	fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 58 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1930317**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**MM11, 61: 25-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 66: 0-50**
Monstercode	:	**8804858**

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie	:	**MM12, 67: 5-50, 68: 0-50, 69: 4-50, 71: 4-50**
Monstercode	:	**8804859**

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie	:	**MM13, 73: 4-50, 74: 5-50, 78: 0-50, 79: 0-50**
Monstercode	:	**8804860**

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
PAKs:	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
PCBs GCMS:	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie	:	**MM18, 37: 50-100, 37: 100-150, 37: 150-200, 38: 100-150, 38: 150-200, 67: 100-150, 67: 150-200, 68: 55-100, 68: 100-150, 68: 150-200**
Monstercode	:	**8804861**

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
PAKs:	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
PCBs GCMS:	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie	:	**MM19, 61: 150-200, 73: 100-150, 73: 150-200, 74: 50-100, 74: 100-150, 74: 150-200**
Monstercode	:	**8804866**

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1930317**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8804858	MM11, 61: 25-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 66: 0-50	61	0.25-0.50	6200111635
		62	0.00-0.50	6200111573
		63	0.00-0.50	6200111543
		66	0.00-0.50	6200111551
8804859	MM12, 67: 5-50, 68: 0-50, 69: 4-50, 71: 4-50	67	0.05-0.50	6200111549
		68	0.00-0.50	6200111538
		69	0.04-0.50	6200111542
		71	0.04-0.50	6200111535
8804860	MM13, 73: 4-50, 74: 5-50, 78: 0-50, 79: 0-50	73	0.04-0.50	6200111581
		74	0.05-0.50	6200111578
		78	0.00-0.50	6200111533
		79	0.00-0.50	6200111649
8804861	MM18, 37: 50-100, 37: 100-150, 37: 150-200, 38: 100-150, 38: 150-200, 67: 100-150, 67: 150-200, 68: 55-100, 68: 100-150, 68: 150-200	37	0.50-1.00	6200111888
		37	1.00-1.50	6200111885
		37	1.50-2.00	6200111901
		38	1.00-1.50	6200111878
		38	1.50-2.00	6200111724
		67	1.00-1.50	6200111547
		67	1.50-2.00	6200111539
		68	0.55-1.00	6200111534
		68	1.00-1.50	6200111545
		68	1.50-2.00	6200111537
8804866	MM19, 61: 150-200, 73: 100-150, 73: 150-200, 74: 50-100, 74: 100-150, 74: 150-200	61	1.50-2.00	6200111541
		73	1.00-1.50	6200111574
		73	1.50-2.00	6200111580
		74	0.50-1.00	6200111571
		74	1.00-1.50	6200111579
		74	1.50-2.00	6200111575
8804867	MM26, 89: 0-50, 93: 0-50	89	0.00-0.50	6200111275
		93	0.00-0.50	6200110949
8804868	MM27, 90: 0-50, 91: 0-50, 92: 0-50	90	0.00-0.50	6200110934
		91	0.00-0.50	6200110951
		92	0.00-0.50	6200110953
8804869	MM28, 89: 110-150, 89: 150-200, 90: 100-150, 90: 150-200	89	1.10-1.50	6200111265
		89	1.50-2.00	6200111230
		90	1.00-1.50	6200110921
		90	1.50-2.00	6200110955

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1930317**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs GCMS	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. [redacted]
Phileas Foggstraat 153
7825AW EMMEN

Uw kenmerk	:	25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade
Ons kenmerk	:	Project 1946873
Validatieref.	:	1946873_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	WXDR-AYTM-PREU-KEFW

Amsterdam, 23 juni 2025

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

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

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1946873**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8851304 = 1, 89: 60-110

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/05/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**18/06/2025**
Startdatum	:	**18/06/2025**
Monstercode	:	**8851304**
Uw Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**86,0**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**9,5**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**
Anorganische parameters - metalen			
S	arseen (As)	mg/kg ds	**6,2**
Anorganische parameters - overig			
S	cyanide (complex)	mg/kg ds	**< 1**
S	cyanide (totaal)	mg/kg ds	**< 3**
S	cyanide (vrij)	mg/kg ds	**< 2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1946873**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1946873**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**1, 89: 60-110**
Monstercode	:	**8851304**

Opmerking(en) by analyse(s):

Organische stof (gec. voor lutum):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Totaal cyanide:	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Vrij cyanide:	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1946873**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8851304	1, 89: 60-110	89	0.60-1.10	6200111225

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1946873**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	:	Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cyanide complex	:	Conform AS3040 prestatieblad 1
Totaal cyanide	:	Conform AS3040 prestatieblad 1
Vrij cyanide	:	Conform AS3040 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. [redacted]
Phileas Foggstraat 153
7825AW EMMEN

Uw kenmerk	:	25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade
Ons kenmerk	:	Project 1936178
Validatieref.	:	1936178_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	FRJV-AKPR-VNDX-UWTP

Amsterdam, 5 juni 2025

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1936178**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8820859 = AV1, 01: 10-50
8820860 = AV2, 04: 0-50
8820861 = AV3, 05: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/04/2025**	**28/04/2025**	**28/04/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**28/05/2025**	**28/05/2025**	**28/05/2025**
Startdatum	:	**28/05/2025**	**28/05/2025**	**28/05/2025**
Monstercode	:	**8820859**	**8820860**	**8820861**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof	%	**88,4**	**90,0**	**76,0**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**1,1**	**3,0**	**7,6**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**	**< 1**	**< 1**
Anorganische parameters - metalen					
	vrij ijzer (Fe)	m/m% Fe2O3			**2,327**
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**	**< 20**	**160**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**14**	**0,71**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**	**< 3,0**	**7,7**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**6,6**	**13**	**310**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,06**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**22**	**31**	**370**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**4,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**< 4**	**10**	**41**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**	**57**	**10000**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**930**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,08**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,13**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,07**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,21**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,08**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,12**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,14**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**0,12**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**0,35**	**1,0**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen (GCMS):					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,002**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1936178**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8820859 = AV1, 01: 10-50
8820860 = AV2, 04: 0-50
8820861 = AV3, 05: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/04/2025**	**28/04/2025**	**28/04/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**28/05/2025**	**28/05/2025**	**28/05/2025**
Startdatum	:	**28/05/2025**	**28/05/2025**	**28/05/2025**
Monstercode	:	**8820859**	**8820860**	**8820861**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,007**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1936178**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8820862 = AV4, 06: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/04/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**28/05/2025**
Startdatum	:	**28/05/2025**
Monstercode	:	**8820862**
Uw Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**92,1**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**3,9**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**
Anorganische parameters - metalen			
	vrij ijzer (Fe)	m/m% Fe2O3	
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**25**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,42**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**24**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,17**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**73**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**4**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**420**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**73**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,06**
S	antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,11**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,07**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,50**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen (GCMS):			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1936178**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8820862 = AV4, 06: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/04/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**28/05/2025**
Startdatum	:	**28/05/2025**
Monstercode	:	**8820862**
Uw Matrix	:	**Grond**

S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1936178**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie	:	**AV3, 05: 0-50**
Monstercode	:	**8820861**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

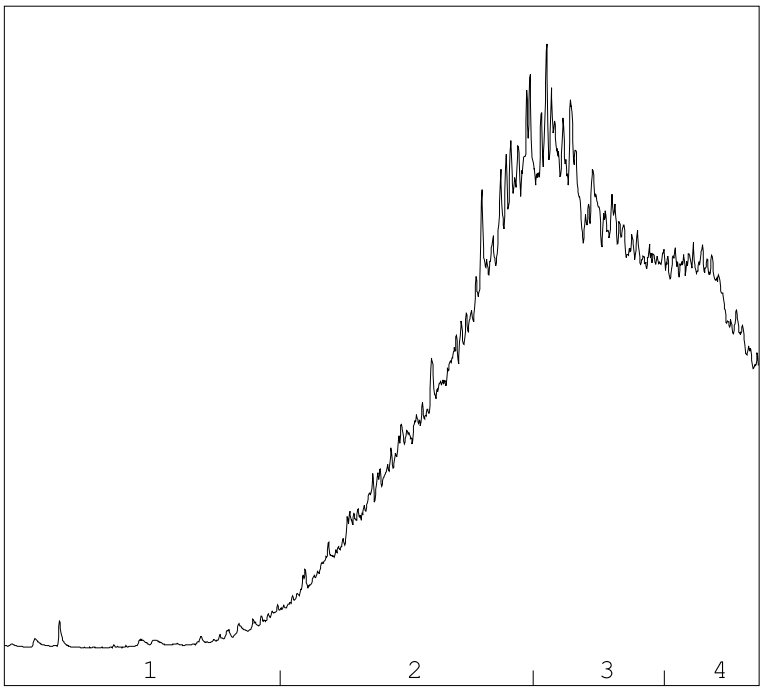
Uw referentie	:	**AV4, 06: 0-50**
Monstercode	:	**8820862**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8820861**
Uw project omschrijving : **OPID 1060125980#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **AV3, 05: 0-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	2 %
2)	fractie C19 - C29	39 %
3)	fractie C29 - C35	38 %
4)	fractie C35 -< C40	22 %

minerale olie gehalte: 930 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

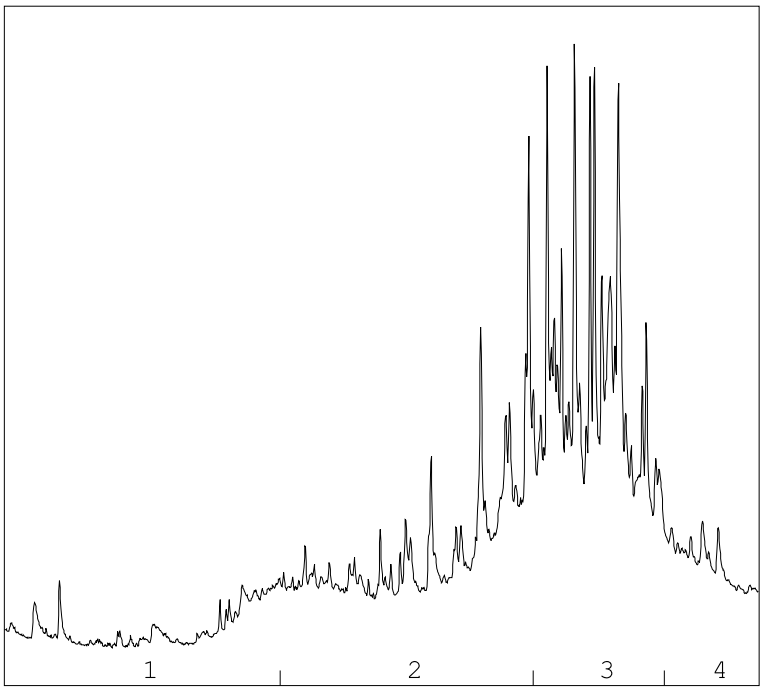
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8820862**
Uw project omschrijving : **OPID 1060125980#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **AV4, 06: 0-50**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	5 %
2)	fractie C19 - C29	36 %
3)	fractie C29 - C35	48 %
4)	fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 73 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1936178**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : AV1, 01: 10-50
Monstercode : 8820859

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Organische stof (gec. voor lutum):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
PAKs:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
PCBs GCMS:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : AV2, 04: 0-50
Monstercode : 8820860

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Organische stof (gec. voor lutum):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
PAKs:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
PCBs GCMS:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : AV3, 05: 0-50
Monstercode : 8820861

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Organische stof (gec. voor lutum):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
PAKs:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
PCBs GCMS:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : AV4, 06: 0-50
Monstercode : 8820862

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
Organische stof (gec. voor lutum):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
PAKs:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
PCBs GCMS:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1936178**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8820859	AV1, 01: 10-50	01	0.10-0.50	6200111769
8820860	AV2, 04: 0-50	04	0.00-0.50	6200111214
8820861	AV3, 05: 0-50	05	0.00-0.50	6200111222
8820862	AV4, 06: 0-50	06	0.00-0.50	6200111224

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1936178**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs GCMS	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
T.a.v. [redacted]
Phileas Foggstraat 153
7825AW EMMEN

Uw kenmerk	:	25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade
Ons kenmerk	:	Project 1924494
Validatieref.	:	1924494_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	FPXB-NTFE-DKVG-DGCK

Amsterdam, 16 mei 2025

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1924494**
Uw project omschrijving : **25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8789769 = Pb1, 01-1: 250-350
8789770 = Pb19, 19-1: 300-400
8789771 = Pb54, 54-1: 300-400

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**09/05/2025**	**09/05/2025**	**09/05/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**12/05/2025**	**12/05/2025**	**12/05/2025**
Startdatum	:	**12/05/2025**	**12/05/2025**	**12/05/2025**
Monstercode	:	**8789769**	**8789770**	**8789771**
Uw Matrix	:	**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen					
Metalen ICP-MS (opgelost):					
S barium (Ba)	µg/l	**65**	**46**	**37**
S cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S kobalt (Co)	µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S koper (Cu)	µg/l	**8,5**	**7,1**	**8,8**
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	µg/l	**3,5**	**< 2**	**3,5**
S molybdeen (Mo)	µg/l	**7,1**	**6,3**	**3,2**
S nikkel (Ni)	µg/l	**3,3**	**< 3**	**< 3**
S zink (Zn)	µg/l	**28**	**13**	**27**
Organische parameters - niet aromatisch					
S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**	**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch					
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS:					
S benzeen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S naftaleen	µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
S o-xyleen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S styreen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tolueen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S som xylenen	µg/l	**0,2**	**0,2**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS:					
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**	**0,1**	**0,1**
S som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**	**0,4**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:					
S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1924494**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8789772 = Pb79, 79-1: 230-330
8789773 = Pb84, 84-Pb84: 290-390
8789774 = Pb94, 94-Pb94: 280-380

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**09/05/2025**	**09/05/2025**	**09/05/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:		**12/05/2025**	**12/05/2025**	**12/05/2025**
Startdatum	:		**12/05/2025**	**12/05/2025**	**12/05/2025**
Monstercode	:		**8789772**	**8789773**	**8789774**
Uw Matrix	:		**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**
Anorganische parameters - metalen					
Metalen ICP-MS (opgelost):					
S barium (Ba)		µg/l	**21**	**34**	**43**
S cadmium (Cd)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S kobalt (Co)		µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S koper (Cu)		µg/l	**5,9**	**7,2**	**12**
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)		µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)		µg/l	**< 2**	**< 2**	**2,2**
S molybdeen (Mo)		µg/l	**6,7**	**2,7**	**2,5**
S nikkel (Ni)		µg/l	**< 3**	**< 3**	**3,7**
S zink (Zn)		µg/l	**20**	**11**	**21**
Organische parameters - niet aromatisch					
S minerale olie (florisil clean-up)		µg/l	**< 50**	**< 50**	**< 50**
Organische parameters - aromatisch					
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS:					
S benzeen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S ethylbenzeen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S naftaleen		µg/l	**< 0,02**	**< 0,02**	**< 0,02**
S o-xyleen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S styreen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tolueen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S xyleen (som m+p)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S som xylenen		µg/l	**0,2**	**0,2**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS:					
S 1,1,1-trichloorethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,3-dichloorpropaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S cis-1,2-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S dichloormethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S monochlooretheen (vinylchloride)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S tetrachloormethaan		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trans-1,2-dichlooretheen		µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trichlooretheen		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S trichloormethaan		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen		µg/l	**0,1**	**0,1**	**0,1**
S som dichloorpropanen		µg/l	**0,4**	**0,4**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:					
S tribroommethaan (bromoform)		µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1924494**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8789775 = Pb98, 98-1: 300-400

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**09/05/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**12/05/2025**
Startdatum	:	**12/05/2025**
Monstercode	:	**8789775**
Uw Matrix	:	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen			
Metalen ICP-MS (opgelost):			
S	barium (Ba)	µg/l	**29**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**
S	kobalt (Co)	µg/l	**< 2**
S	koper (Cu)	µg/l	**15**
S	Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**2,6**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**6,4**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**4,4**
S	zink (Zn)	µg/l	**19**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**
Organische parameters - aromatisch			
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS:			
S	benzeen	µg/l	**< 0,2**
S	ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**
S	naftaleen	µg/l	**< 0,02**
S	o-xyleen	µg/l	**< 0,1**
S	styreen	µg/l	**< 0,2**
S	tolueen	µg/l	**< 0,2**
S	xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**
S	som xylenen	µg/l	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS:			
S	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	**< 0,2**
S	tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**
S	trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**
S	trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**
S	som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:			
S	tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1924494**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1924494**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8789769	Pb1, 01-1: 250-350	1	2.50-3.50	5900011773
		1	2.50-3.50	0850265700
8789770	Pb19, 19-1: 300-400	1	3.00-4.00	5900011780
		1	3.00-4.00	0850265667
8789771	Pb54, 54-1: 300-400	1	3.00-4.00	0850265666
		1	3.00-4.00	5900011772
8789772	Pb79, 79-1: 230-330	1	2.30-3.30	5900011789
		1	2.30-3.30	0850265691
8789773	Pb84, 84-Pb84: 290-390	Pb84	2.90-3.90	5900011776
		Pb84	2.90-3.90	0850265701
8789774	Pb94, 94-Pb94: 280-380	Pb94	2.80-3.80	5900011798
		Pb94	2.80-3.80	0850265671
8789775	Pb98, 98-1: 300-400	1	3.00-4.00	5900011795
		1	3.00-4.00	0850265696

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1924494**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
T.a.v. [redacted]
Phileas Foggstraat 153
7825AW EMMEN

Uw kenmerk	:	25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade
Ons kenmerk	:	Project 1930089
Validatieref.	:	1930089_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	XBOK-KPPP-ERIH-LQUP

Amsterdam, 26 mei 2025

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]

[redacted]
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1930089**
Uw project omschrijving : **25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever : **Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8804396 = Pb37, 37-1: 250-350
8804397 = Pb67, 67-1: 220-320
8804398 = Pb73, 73-1: 280-380

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/05/2025**	**19/05/2025**	**19/05/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/05/2025**	**20/05/2025**	**20/05/2025**
Startdatum	:	**20/05/2025**	**20/05/2025**	**20/05/2025**
Monstercode	:	**8804396**	**8804397**	**8804398**
Uw Matrix	:	**Grondwater**	**Grondwater**	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen					
Metalen ICP-MS (opgelost):					
S barium (Ba)	µg/l	**< 20**	**76**	**31**
S cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S kobalt (Co)	µg/l	**< 2**	**2,7**	**< 2**
S koper (Cu)	µg/l	**8,1**	**6,5**	**6,8**
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S lood (Pb)	µg/l	**2,7**	**< 2**	**< 2**
S molybdeen (Mo)	µg/l	**< 2**	**< 2**	**< 2**
S nikkel (Ni)	µg/l	**< 3**	**3,8**	**4,0**
S zink (Zn)	µg/l	**12**	**110**	**69**
Organische parameters - niet aromatisch					
S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**	**< 50**	**82**
Organische parameters - aromatisch					
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS:					
S benzeen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S naftaleen	µg/l	**< 0,02**	**0,03**	**< 0,02**
S o-xyleen	µg/l	**< 0,1**	**0,1**	**< 0,1**
S styreen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tolueen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**0,3**
S xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S som xylenen	µg/l	**0,2**	**0,2**	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS:					
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**2,5**
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**	**< 0,1**	**< 0,1**
S trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**
S som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**	**0,1**	**0,1**
S som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**	**0,4**	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:					
S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**< 0,2**	**< 0,2**	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1930089**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

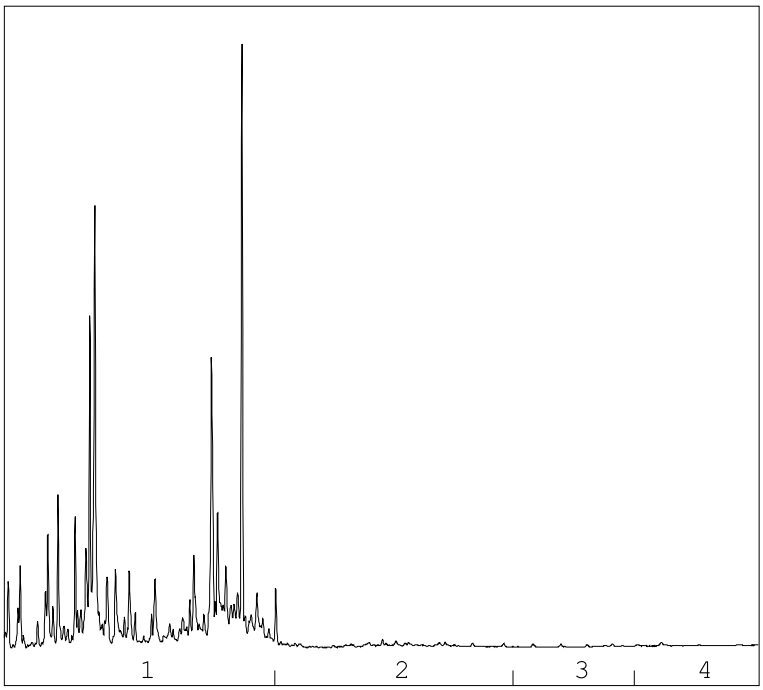
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8804398**
Uw project omschrijving : **OPID 1050396356#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **Pb73, 73-1: 280-380**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	96 %
2)	fractie C19 - C29	4 %
3)	fractie C29 - C35	<1 %
4)	fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 82 µg/l

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1930089**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8804396	Pb37, 37-1: 250-350	1	2.50-3.50	5900011629
		1	2.50-3.50	0850265688
8804397	Pb67, 67-1: 220-320	1	2.20-3.20	5900011632
		1	2.20-3.20	0850265682
8804398	Pb73, 73-1: 280-380	1	2.80-3.80	5900011636
		1	2.80-3.80	0850265664

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1930089**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.
T.a.v. [redacted]
Phileas Foggstraat 153
7825AW EMMEN

Uw kenmerk	:	25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade
Ons kenmerk	:	Project 1948341
Validatieref.	:	1948341_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	FEUT-LGHY-TUYH-XAQG

Amsterdam, 24 juni 2025

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

[redacted]
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1948341**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Uw Monsterreferenties
8856167 = Pb89, 89-1: 250-350

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/06/2025**
Ontvangstdatum opdracht	:	**20/06/2025**
Startdatum	:	**20/06/2025**
Monstercode	:	**8856167**
Uw Matrix	:	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen			
Metalen ICP-MS (opgelost):			
S	arseen (As)	µg/l	**5,9**
S	barium (Ba)	µg/l	**95**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**
S	kobalt (Co)	µg/l	**2,0**
S	koper (Cu)	µg/l	**23**
S	Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**17**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**2,6**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**8,8**
S	zink (Zn)	µg/l	**52**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**180**
Organische parameters - aromatisch			
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS:			
S	benzeen	µg/l	**< 0,2**
S	ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**
S	naftaleen	µg/l	**0,24**
S	o-xyleen	µg/l	**0,6**
S	styreen	µg/l	**< 0,2**
S	tolueen	µg/l	**0,4**
S	xyleen (som m+p)	µg/l	**0,3**
S	som xylenen	µg/l	**0,9**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS:			
S	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	**< 0,2**
S	tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**
S	trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**
S	trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**
S	som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:			
S	tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1948341**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

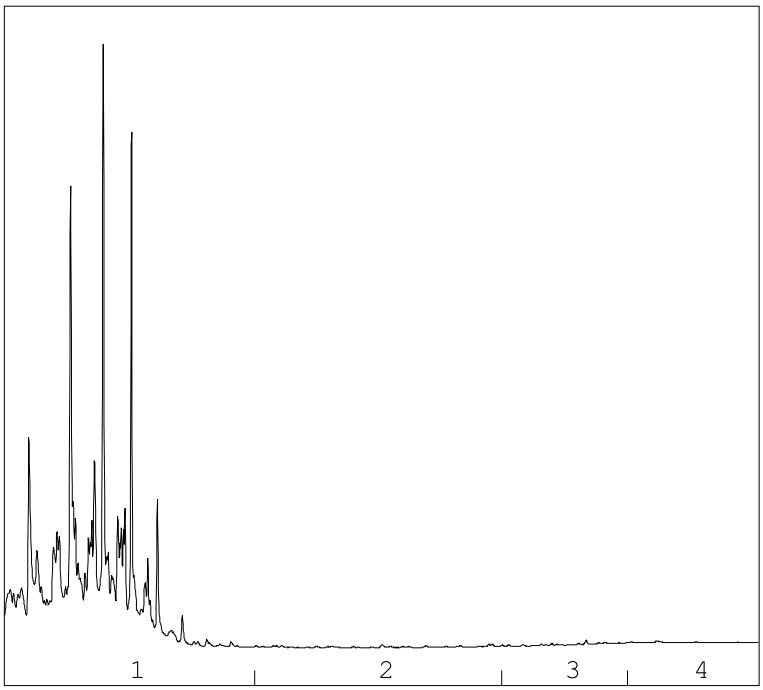
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **8856167**
Uw project omschrijving : **OPID 1086189147#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Uw referentie : **Pb89, 89-1: 250-350**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	100 %
2)	fractie C19 - C29	<1 %
3)	fractie C29 - C35	<1 %
4)	fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 180 µg/l

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1948341**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
8856167	Pb89, 89-1: 250-350	1	2.50-3.50	5900011802
		1	2.50-3.50	0850264939

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1948341**
Uw project omschrijving	:	**25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Opdrachtgever	:	**Sigma Geo- en Milieutechniek B.V.**

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Arseen (As)	:	Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

BIJLAGE 5 TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project	**OPID 1026809936#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Certificaten	**1918674**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 26 June 2025 13:02

Monsterreferentie	**8773228**
Monsteromschrijving	MM1, 01: 10-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.3	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.4	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	88.5	**88.5**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	28	**110**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	4.2	**6.3**	MV	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	35	**65**	IND	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.11**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	72	**110**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	820	**1800**	SV	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	84	**160**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.4	**0.4**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0019**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**0.0098**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8773228:	Klasse sterk verontreinigd

Monsterreferentie	**8773229**							
Monsteromschrijving	MM2, 07: 0-50, 08: 7-50, 09: 7-50, 10: 15-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	92.2	**92.2**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8773229:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8773230**							
Monsteromschrijving	MM3, 13: 6-50, 14: 6-50, 15: 4-50, 18: 6-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	91.8	**91.8**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	5.9	**12**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.11**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	22	**35**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.24	**0.24**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	**0.17**					
chryseen	mg/kg ds	0.18	**0.18**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	**0.15**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	**1.2**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0033**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0033**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0033**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0033**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0033**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0033**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0033**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.023**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8773230:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8773231**							
Monsteromschrijving	MM4, 19: 0-50, 20: 0-50, 22: 0-50, 24: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.3	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	89.8	**89.8**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	25	**97**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	16	**31**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.17	**0.24**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	52	**79**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	32	**72**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 57**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.19	**0.19**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
chryseen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.83	**0.83**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	**0.0047**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	**0.0047**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	**0.017**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8773231:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8773232**							
Monsteromschrijving	MM5, 26: 0-50, 27: 6-50, 28: 4-50, 30: 4-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	93.2	**93.2**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	12	**19**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	20	**47**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8773232:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8773233**							
Monsteromschrijving	MM6, 31: 0-50, 32: 10-50, 35: 0-50, 36: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	88.2	**88.2**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	29	**110**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	12	**24**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.12	**0.17**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	47	**72**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	43	**99**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39	**110**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.14	**0.14**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.29	**0.29**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.24	**0.24**					
chryseen	mg/kg ds	0.29	**0.29**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.14	**0.14**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.2	**0.2**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.16	**0.16**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.18	**0.18**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.7	**1.7**	WO	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	**0.0059**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	**0.0029**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0021**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	**0.019**	-	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 8773233:				Klasse wonen				

Monsterreferentie	**8773234**							
Monsteromschrijving	MM7, 37: 4-50, 39: 4-20, 40: 4-50, 41: 4-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	92.3	**92.3**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8773234:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8773235**							
Monsteromschrijving	MM8, 103: 0-25, 43: 0-50, 44: 0-50, 46: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.3	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	87.3	**87.3**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	40	**160**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	**0.30**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	20	**37**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.15	**0.21**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	170	**250**	IND	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	73	**160**	WO	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	140	**260**	IND	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.21	**0.21**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
chryseen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.93	**0.93**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	**0.0038**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	**0.0019**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	**0.012**	-	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 8773235:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	**8773236**							
Monsteromschrijving	MM9, 48: 0-40, 50: 0-50, 51: 0-50, 53: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	86.7	**86.7**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	40	**160**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	**0.35**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	17	**32**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	**0.20**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	77	**120**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	80	**180**	WO	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	56	**120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	**0.14**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
chryseen	mg/kg ds	0.16	**0.16**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.15	**0.15**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1	**1**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.007	**0.015**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	**0.0043**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.03	**0.065**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.023	**0.050**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.027	**0.059**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.09	**0.20**	IND	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 8773236:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	**8773237**							
Monsteromschrijving	MM10, 55: 0-50, 56: 0-50, 57: 0-50, 58: 4-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.0	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	86.5	**86.5**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	41	**160**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.35	**0.55**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	19	**37**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.13	**0.18**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	73	**110**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	69	**160**	WO	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39	**98**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.16	**0.16**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
chryseen	mg/kg ds	0.19	**0.19**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1	**1.0**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	**0.0050**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	**0.0025**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.004	**0.010**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	**0.0075**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.012	**0.030**	WO	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 8773237:				Klasse wonen				

Monsterreferentie	**8773238**							
Monsteromschrijving	MM14, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 120-150, 02: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	87.2	**87.2**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 8773238:				Klasse landbouw/natuur				

Monsterreferentie	**8773239**							
Monsteromschrijving	MM15, 13: 50-100, 13: 100-150, 13: 150-200, 19: 100-150, 19: 150-200, 20: 100-150, 20: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	91.8	**91.8**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8773239:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8773240**							
Monsteromschrijving	MM16, 25: 50-100, 25: 100-150, 25: 150-180, 25: 180-200, 48: 50-100, 48: 100-150, 48: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.0	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	89	**89.0**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8773240:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8773241**							
Monsteromschrijving	MM17, 31: 50-100, 31: 100-150, 31: 150-200, 54: 50-90, 55: 50-100, 103: 60-100, 103: 100-140							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.5	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2.4	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	82.6	**82.6**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 52**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.1**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	12	**23**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.12	**0.17**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	35	**52**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	42	**93**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.23	**0.23**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
chryseen	mg/kg ds	0.16	**0.16**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	**1.1**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.011**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8773241:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8773242**							
Monsteromschrijving	MM20, 80: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.4	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	85.8	**85.8**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	36	**140**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	19	**36**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.29	**0.41**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	120	**180**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	72	**160**	WO	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 56**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
chryseen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.63	**0.63**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	**0.0045**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	**0.0023**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	**0.015**	-	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 8773242:				Klasse wonen				

Monsterreferentie	**8773243**							
Monsteromschrijving	MM21, 81: 0-50, 82: 0-50, 83: 0-50, 79: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	6.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.5	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	84.4	**84.4**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	71	**280**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	**0.46**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	25	**45**	WO	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.18	**0.25**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	81	**120**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**18**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	120	**260**	IND	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	170	**270**	IND	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
chryseen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.05	**0.05**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.64	**0.64**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	**0.0016**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	**0.0032**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	**0.0016**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	**0.011**	-	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 8773243:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	**8773244**							
Monsteromschrijving	MM22, 79: 100-150, 79: 150-200, 80: 110-150, 80: 150-200, 80: 60-110							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	86.6	**86.6**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	14	**22**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8773244:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8773245**							
Monsteromschrijving	MM23, 84: 0-50, 87: 4-50, 88: 4-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.9	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.3	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	84.5	**84.5**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	24	**93**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	13	**24**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	**0.20**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	43	**64**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	39	**86**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 50**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.17	**0.17**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
chryseen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.05	**0.05**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.8	**0.8**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.010**	-	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 8773245:				Klasse landbouw/natuur				

Monsterreferentie	**8773246**							
Monsteromschrijving	MM24, 85: 0-50, 86: 4-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	86.5	**86.5**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	47	**180**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	16	**31**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.15	**0.21**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	57	**87**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	34	**77**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	51	**130**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.8	**0.8**					
antraceen	mg/kg ds	0.2	**0.2**					
fluoranteen	mg/kg ds	1.1	**1.1**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.56	**0.56**					
chryseen	mg/kg ds	0.66	**0.66**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.31	**0.31**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.5	**0.5**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.3	**0.3**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.32	**0.32**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.8	**4.8**	WO	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.013**	-	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 8773246:				Klasse wonen				

Monsterreferentie	**8773247**							
Monsteromschrijving	MM25, 84: 100-150, 84: 150-170, 84: 170-200, 85: 100-150, 85: 150-180, 85: 180-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	89.9	**89.9**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8773247:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8773248**							
Monsteromschrijving	MM29, 94: 10-50, 95: 20-50, 96: 4-50, 97: 4-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	91.5	**91.5**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	**0.09**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	19	**30**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	25	**59**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8773248:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8773249**							
Monsteromschrijving	MM30, 94: 100-150, 94: 150-200, 95: 100-150, 95: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2.1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	87.9	**87.9**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.3**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8773249:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8773250**							
Monsteromschrijving	MM31, 100: 4-50, 99: 4-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.2	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	92.3	**92.3**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	5.2	**11**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	20	**31**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.05	**0.05**					
chryseen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.46	**0.46**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8773250:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8773251**							
Monsteromschrijving	MM32, 98: 0-50, 101: 0-50, 102: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.9	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	89.1	**89.1**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	24	**93**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	10	**19**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	**0.20**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	46	**69**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	31	**69**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	69	**140**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	0.17	**0.17**					
fenantreen	mg/kg ds	2.7	**2.7**					
antraceen	mg/kg ds	0.76	**0.76**					
fluoranteen	mg/kg ds	3.3	**3.3**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
chryseen	mg/kg ds	1.4	**1.4**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.69	**0.69**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.2	**1.2**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.7	**0.7**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.91	**0.91**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	13	**13**	IND	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.010**	-	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 8773251:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	**8773252**							
Monsteromschrijving	MM33, 98: 100-150, 98: 150-200, 99: 50-100, 99: 100-150, 99: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.9	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	89.8	**89.8**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.18	**0.18**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.33	**0.33**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.18	**0.18**					
chryseen	mg/kg ds	0.18	**0.18**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	**0.14**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	**1.3**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8773252:	Klasse landbouw/natuur

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
MV	Matig verontreinigd
-	<= Landbouw/natuur
SV	Sterk verontreinigd
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	**OPID 1050413518#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Certificaten	**1930317**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 24 June 2025 11:43

Monsterreferentie	**8804858**
Monsteromschrijving	MM11, 61: 25-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 66: 0-50

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.9	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	92.6	**92.6**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	25	**97**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.20**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	**26**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.10**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	33	**48**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	36	**78**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	53	**90**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.05	**0.05**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.54	**0.54**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	**0.0017**					
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	**0.0017**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	**0.0034**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	**0.0051**					
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	**0.0051**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.011	**0.019**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8804858:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8804859**							
Monsteromschrijving	MM12, 67: 5-50, 68: 0-50, 69: 4-50, 71: 4-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.1	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	81.1	**81.1**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	31	**120**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	20	**37**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.19	**0.27**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	85	**130**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	43	**95**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	49	**96**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.05	**0.05**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.05	**0.05**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.52	**0.52**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0096**	-	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 8804859:				Klasse wonen				

Monsterreferentie	**8804860**							
Monsteromschrijving	MM13, 73: 4-50, 74: 5-50, 78: 0-50, 79: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.9	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1.4	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	89.6	**89.6**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	27	**100**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.20**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	21	**38**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.2	**0.28**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	78	**110**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	32	**69**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	**64**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.46	**0.46**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0083**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8804860:	Klasse wonen

Monsterreferentie	**8804861**							
Monsteromschrijving	MM18, 37: 50-100, 37: 100-150, 37: 150-200, 38: 100-150, 38: 150-200, 67: 100-150, 67: 150-200, 68: 55-100, 68: 100-150, 68: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	86.8	**86.8**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 8804861:				Klasse landbouw/natuur				

Monsterreferentie	**8804866**							
Monsteromschrijving	MM19, 61: 150-200, 73: 100-150, 73: 150-200, 74: 50-100, 74: 100-150, 74: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	90.7	**90.7**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8804866:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8804867**							
Monsteromschrijving	MM26, 89: 0-50, 93: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.1	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	89	**89.0**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	50	**190**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	22	**41**	WO	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	**0.14**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	120	**180**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	37	**81**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 48**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.19	**0.19**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
chryseen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.09	**0.09**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.94	**0.94**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0020**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**0.010**	-	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 8804867:				Klasse wonen				

Monsterreferentie	**8804868**							
Monsteromschrijving	MM27, 90: 0-50, 91: 0-50, 92: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.5	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	94.7	**94.7**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	31	**120**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.22**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	16	**30**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	**0.20**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	66	**99**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	29	**65**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	58	**130**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.21	**0.21**					
antraceen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.45	**0.45**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.29	**0.29**					
chryseen	mg/kg ds	0.5	**0.5**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.33	**0.33**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	**0.15**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.31	**0.31**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.45	**0.45**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	2.8	**2.8**	WO	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	**0.0044**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	**0.0022**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	**0.014**	-	0.02	0.04	0.5	1
Toetsoordeel monster 8804868:				Klasse wonen				

Monsterreferentie	**8804869**							
Monsteromschrijving	MM28, 89: 110-150, 89: 150-200, 90: 100-150, 90: 150-200							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.9	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	87.9	**87.9**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.2**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8804869:	Klasse landbouw/natuur

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Landbouw/natuur
WO	Wonen

Project	**OPID 1060125980#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Certificaten	**1936178**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 24 June 2025 12:14

Monsterreferentie	**8820859**
Monsteromschrijving	AV1, 01: 10-50

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	88.4	**88.4**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.24**	-	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.6	**14**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	**0.09**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	22	**35**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	**< 8**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 33**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0035**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.024**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8820859:	Klasse landbouw/natuur

Monsterreferentie	**8820860**							
Monsteromschrijving	AV2, 04: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	90	**90.0**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	14	**23**	SV	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	13	**26**	-	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	31	**48**	-	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	**29**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	57	**130**	-	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 82**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.016**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8820860:	Klasse sterk verontreinigd

Monsterreferentie	**8820861**							
Monsteromschrijving	AV3, 05: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	7.6	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	76	**76.0**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	160	**620**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.71	**0.97**	WO	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.7	**27**	WO	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	310	**540**	SV	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	370	**530**	IND	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	4.5	**4.5**	WO	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	41	**120**	SV	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	10000	**21000**	SV	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	930	**1200**	MV	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
chryseen	mg/kg ds	0.21	**0.21**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.14	**0.14**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1	**1.0**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00092**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00092**					
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	**0.0013**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00092**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	**0.0026**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	**0.0013**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00092**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	**0.0089**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8820861:	Klasse sterk verontreinigd

Monsterreferentie	**8820862**							
Monsteromschrijving	AV4, 06: 0-50							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	92.1	**92.1**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	25	**97**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.42	**0.66**	WO	0.6	1.2	4.3	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	190
koper (Cu)	mg/kg ds	24	**47**	WO	40	54	190	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.17	**0.24**	WO	0.15	0.83	4.8	36
lood (Pb)	mg/kg ds	73	**110**	WO	50	210	530	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	**12**	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	420	**950**	SV	140	200	720	720
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	73	**190**	-	190	190	500	5000
Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS)								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**					
antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.05	**0.05**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	**0.5**	-	1.5	6.8	40	40
Polychloorbifenylen (GCMS)								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0026**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0018**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**0.013**	-	0.02	0.04	0.5	1

Toetsoordeel monster 8820862:	Klasse sterk verontreinigd

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Landbouw/natuur
SV	Sterk verontreinigd
MV	Matig verontreinigd
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	**OPID 1083879699#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Certificaten	**1946873**
Toetsing	**T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem**
Toetsversie	**TerraIndex 1.0.0** Toetsdatum: 24 June 2025 13:53

Monsterreferentie	**8851304**
Monsteromschrijving	1, 89: 60-110

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	LN	WO	IND	SV
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	9.5	**10**					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	86	**86.0**	@				
Metalen ICP-AES								
arseen (As)	mg/kg ds	6.2	**9.2**	-	20	27	76	76
Cyanide								
cyanide (complex)	mg/kg ds	< 1	**0.7**	-	5.5	5.5	50	50
cyanide (totaal)	mg/kg ds	< 3	**< 2.1**	@				
cyanide (vrij)	mg/kg ds	< 2	**< 1.4**	-	3	3	20	20

Toetsoordeel monster 8851304:	Klasse landbouw/natuur

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Landbouw/natuur

Project	**OPID 1041193887#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Certificaten	**1924494**
Toetsing	**T.13 Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**TerraIndex 2.2.0** Toetsdatum: 24 June 2025 13:41

Monsterreferentie	**8789769**
Monsteromschrijving	Pb1, 01-1: 250-350

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	65		1.3 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	8.5		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	3.5		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	7.1		1.4 S	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	3.3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	28		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 8789769:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**8789770**						
Monsteromschrijving	Pb19, 19-1: 300-400						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	46		-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	7.1		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	6.3		1.3 S	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	13		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 8789770:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**8789771**						
Monsteromschrijving	Pb54, 54-1: 300-400						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	37		-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	8.8		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	3.5		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	3.2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	27		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 8789771:	Voldoet aan Streefwaarde

Monsterreferentie	**8789772**						
Monsteromschrijving	Pb79, 79-1: 230-330						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	21		-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	5.9		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	6.7		1.3 S	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	20		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 8789772:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**8789773**						
Monsteromschrijving	Pb84, 84-Pb84: 290-390						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	34		-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	7.2		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	2.7		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	11		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 8789773:	Voldoet aan Streefwaarde

Monsterreferentie	**8789774**						
Monsteromschrijving	Pb94, 94-Pb94: 280-380						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	43		-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	12		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	2.2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	2.5		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	3.7		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	21		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 8789774:	Voldoet aan Streefwaarde

Monsterreferentie	**8789775**						
Monsteromschrijving	Pb98, 98-1: 300-400						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	29		-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	15		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	2.6		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	6.4		1.3 S	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	4.4		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	19		-	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 8789775:	Overschrijding Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door Eurofins berekend

Project	**OPID 1050396356#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Certificaten	**1930089**
Toetsing	**T.13 Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**TerraIndex 2.2.0** Toetsdatum: 24 June 2025 13:45

Monsterreferentie	**8804396**
Monsteromschrijving	Pb37, 37-1: 250-350

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	< 20		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	8.1		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	2.7		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	12		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 8804396:	Voldoet aan Streefwaarde

Monsterreferentie	**8804397**						
Monsteromschrijving	Pb67, 67-1: 220-320						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	76		1.5 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	2.7		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	6.5		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	3.8		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	110		1.7 S	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	0.03		3.0 S	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		1.0 S	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 8804397:	Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie	**8804398**						
Monsteromschrijving	Pb73, 73-1: 280-380						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
Metalen ICP-MS (opgelost)							
barium (Ba)	µg/l	31		-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	6.8		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	4		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	69		1.1 S	65	432.5	800
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	82		1.6 S	50	325	600
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	0.3		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
Sommaties aromaten							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	2.5		250 S	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400
Sommaties							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630

Toetsoordeel monster 8804398:	Overschrijding Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door Eurofins berekend

Project	**OPID 1086189147#25-M11677-Zeeheldenbuurt - Van Spillenbergkade**
Certificaten	**1948341**
Toetsing	**T.13 Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**TerraIndex 2.2.0** Toetsdatum: 24 June 2025 13:49

Monsterreferentie	**8856167**
Monsteromschrijving	Pb89, 89-1: 250-350

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
arseen (As)	µg/l	5.9		-	10	35	60	
barium (Ba)	µg/l	95		1.9 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	23		1.5 S	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	17		1.1 S	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	2.6		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	8.8		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	52		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	180		3.6 S	50	325	600	
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	0.24		24 S	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	0.6						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	0.4		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.3						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.9		4.5 S	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 8856167:	Overschrijding Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door Eurofins berekend

BIJLAGE 6 RAPPORTAGE CONCRIT

Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Risicotoolbox *Bodem*

Overzichtsdocument

Inhoudsopgave

- Dossierinformatie
- Eindconclusie
- Stap 1 - kenmerken beoordeling
- Stap 2 - stofinvoer
- Stap 2 - resultaten

Dossierinformatie

E-mailadres: [redacted]

Dossier: Zeeheldenbuurt Hoogezand 2

Dossiercode:

Datum: 24/06/2025

Versienummer: 1.0.4.0

Versienummer rapportage: 2.0.1.0

Opmerkingen bij dossier:

Toelichting

De module Concrit van de Risicotoolbox bodem is de applicatie voor de berekening van de risico's voor de mens van een bodemverontreiniging bij het bouwen van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie. De module voorziet in een toetsing of een grondgehalte of grondwaterconcentratie niet leidt tot onaanvaardbare risico's voor de mens en geeft ook een indicatie of mogelijk ecologische risico's aanwezig zijn. De berekening kan worden uitgevoerd voor toepassing in een heel gebied (hele gemeente of deel van de gemeente) of voor toepassing op één locatie.

Waarde toelaatbare kwaliteit bodem
De uitkomst van een berekening met concrit kan gebruikt worden ter onderbouwing van de waarde voor toelaatbare kwaliteit bodem in het omgevingsplan. Via het omgevingsplan voorkomt een gemeente dat er gebouwd wordt op een verontreinigde bodem waar de blootstelling leidt tot onaanvaardbare risico's voor de gezondheid. Op een bodem met een kwaliteit die niet voldoet aan de waarde die is vastgelegd als toelaatbare kwaliteit bodem mag de activiteit niet uitgevoerd worden (er mag niet worden gebouwd).

Eindconclusie

Het ingevoerde gehalte of concentratie leidt in het door de gebruiker ingevulde scenario niet tot overschrijding van het MTR_{humaan}.

Attendering voor mogelijke ecologische risico's
Dit is enkel een attendering, wanneer mogelijke ecologische risico's aanwezig zijn kunt u zelf bepalen of u verdere beoordeling noodzakelijk acht.

- Mogelijke ecologische risico's aangetoond.

De eindconclusie geeft aan of een ingevoerde waarde als waarde toelaatbare kwaliteit gebruikt kan worden. Dit is het geval wanneer de blootstelling het MTR_{humaan} niet overschrijdt. Wanneer onaanvaardbare risico's voor de mens aanwezig zijn voldoen de ingevoerde waarden niet om overgenomen te worden als waarde toelaatbare kwaliteit.

De attendering voor mogelijk ecologische risico's heeft geen invloed op de eindconclusie. Wel kan het zijn dat er decentrale regels omtrent ecologie gelden.

Stap 1 - kenmerken beoordeling

De volgende kenmerken zijn gekozen binnen deze beoordeling.

Type beoordeling: U heeft getoetst of een representatief gehalte toegepast kan worden als waarde toelaatbare kwaliteit voor een specifieke locatie.

Bodemfunctie: Wonen met tuin

Gevoelige situaties aanwezig: Ja

Overschrijding interventiewaarde bodem: Ja

Stap 2 - stofinvoer

Toetsgegevens

De volgende invoerwaarden en bodemparameters zijn voor deze beoordeling gebruikt.

	Representatief gehalte in grond [mg/kg]			Representatieve concentratie in grondwater [ug/l]
Stofnaam	**Gehele situatie**	**Bebouwd**	**Onbebouwd**	**Gehele situatie**
PCB180	5,9E-05			
Lood	250			
Zink	260			
PCB153	5E-05			
PCB101	1,5E-05			
PCB52	1,5E-06			
PCB28	1,5E-06			
PCB118	4,3E-06			
PCB138	6,5E-05			

Bodemparameters

Parameter	Waarde	Eenheid
Percentage organisch stof	10	%
Percentage lutum	25	%
Diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld	1,25	m
Diepte verontreiniging t.o.v. bodem kruipruimte	0,75	m

Achtergrondblootstelling en verwaarloosbaar risico

Bij een toetsing van bouwen op een bodemgevoelige locatie wordt een nog te ontstane situatie beoordeeld. Het is mogelijk om hierbij rekening te houden met een duurzame geschiktheid van de bodem. Concrit houdt hier rekening mee door standaard te toetsen aan de achtergrondblootstelling of het verwaarloosbaar risiconiveau voor de stoffen waarvoor deze bekend zijn. Dit is voornamelijk het geval voor niet mobiele verontreinigingen.

De achtergrondblootstelling betreft blootstelling die niet via de (lokale) bodem plaatsvindt, maar bijvoorbeeld via voedsel. Het verwaarloosbaar risiconiveau wordt in het kader van duurzame geschiktheid gehanteerd voor een aantal carcinogene stoffen.

Achtergrondblootstelling & verwaarloosbaar risico meeberekend	Ja

Stap 2 - resultaten

U heeft alleen stap 2 uitgevoerd. Indien u heeft gekozen voor toetsing voor een specifieke locatie kunt u ook stap 3 nog uitvoeren.

1. Resultaten van beoordeling bij de door u ingevulde representatieve invoerwaarde(n)

Toetsing per stof:

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	Risico index	Overschrijding MTR_{humaan}
PCB180	2,86E-09	0,000286	Nee
Lood	0,00131	0,726	Nee
Zink	0,00246	0,00983	Nee
PCB153	8,99E-10	8,99E-05	Nee
PCB101	2,06E-10	2,06E-05	Nee
PCB52	4,41E-11	4,41E-06	Nee
PCB28	1,83E-11	1,83E-06	Nee
PCB118	1,95E-11	1,95E-06	Nee
PCB138	1,67E-09	0,000167	Nee

Combinatietoxicologie:

Stofgroep	Risico-index	Overschrijding
Indicator PCBs	0,000573	Nee

Geurhinder en toetsing TCL:

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]	TCL [ug/m3]	Overschrijding
PCB180	5,48E-09		0,5	Nee
PCB153	5,53E-09		0,5	Nee
PCB101	3,61E-08		0,5	Nee
PCB52	7,13E-09		0,5	Nee
PCB28	4,47E-09		0,5	Nee
PCB118	1E-10		0,5	Nee
PCB138	1,01E-09		0,5	Nee

2. Het berekende grondgehalte bij een blootstelling gelijk aan het MTR_{humaan}

Maximale waarde toelaatbare kwaliteit bodem:

In onderstaande tabel staan de grondgehaltes die bij de door u gekozen blootstellingsparameters en scenario's leiden tot volledige opvulling van het MTR_{humaan}. Bij dit grondgehalte is de risico-index dus 1. Deze berekening maakt geen gebruik van de door u ingevulde invoerwaardes.

Stof	Max. waarde toelaatbare kwaliteit bodem [mg/kg ds]	Max. waarde grondwater in evenwicht [ug/L]

PCB180	0,206	0,00363
Lood	345	9,58
Zink	26400	10200
PCB153	0,556	0,0129
PCB101	0,729	0,0371
PCB52	0,34	0,117
PCB28	0,822	0,348
PCB118	2,2	0,017
PCB138	0,388	0,0131

3. Attendering op mogelijke aanwezigheid ecologische risico's

Deze attendering heeft geen wettelijke status en wordt enkel gegeven om u op de hoogte te stellen van mogelijke ecologische risico's.
De berekening vergelijkt de door u ingevulde bodemgehaltes met het middenniveau.

Momenteel kan enkel gerekend worden met bodemgehaltes.

Stof	Risico index	Overschrijding middenniveau
PCB180	1,1E-07	Nee
Lood	1,17	**Ja**
Zink	1,31	**Ja**
PCB153	1,65E-07	Nee
PCB101	3,01E-08	Nee
PCB52	3,69E-09	Nee
PCB28	4,19E-09	Nee
PCB118	3,86E-07	Nee
PCB138	1,32E-07	Nee

Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Risicotoolbox *Bodem*

Overzichtsdocument

Inhoudsopgave

- Dossierinformatie
- Eindconclusie
- Stap 1 - kenmerken beoordeling
- Stap 2 - stofinvoer
- Stap 2 - resultaten

Dossierinformatie

E-mailadres: [redacted]

Dossier: Zeeheldenbuurt Hoogezand 1

Dossiercode:

Datum: 24/06/2025

Versienummer: 1.0.4.0

Versienummer rapportage: 2.0.1.0

Opmerkingen bij dossier:

Toelichting

De module Concrit van de Risicotoolbox bodem is de applicatie voor de berekening van de risico's voor de mens van een bodemverontreiniging bij het bouwen van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie. De module voorziet in een toetsing of een grondgehalte of grondwaterconcentratie niet leidt tot onaanvaardbare risico's voor de mens en geeft ook een indicatie of mogelijk ecologische risico's aanwezig zijn. De berekening kan worden uitgevoerd voor toepassing in een heel gebied (hele gemeente of deel van de gemeente) of voor toepassing op één locatie.

Waarde toelaatbare kwaliteit bodem
De uitkomst van een berekening met concrit kan gebruikt worden ter onderbouwing van de waarde voor toelaatbare kwaliteit bodem in het omgevingsplan. Via het omgevingsplan voorkomt een gemeente dat er gebouwd wordt op een verontreinigde bodem waar de blootstelling leidt tot onaanvaardbare risico's voor de gezondheid. Op een bodem met een kwaliteit die niet voldoet aan de waarde die is vastgelegd als toelaatbare kwaliteit bodem mag de activiteit niet uitgevoerd worden (er mag niet worden gebouwd).

Eindconclusie

Het ingevoerde gehalte of concentratie leidt in het door de gebruiker ingevulde scenario niet tot overschrijding van het MTR_{humaan}.

Attendering voor mogelijke ecologische risico's
Dit is enkel een attendering, wanneer mogelijke ecologische risico's aanwezig zijn kunt u zelf bepalen of u verdere beoordeling noodzakelijk acht.

- Mogelijke ecologische risico's aangetoond.

De eindconclusie geeft aan of een ingevoerde waarde als waarde toelaatbare kwaliteit gebruikt kan worden. Dit is het geval wanneer de blootstelling het MTR_{humaan} niet overschrijdt. Wanneer onaanvaardbare risico's voor de mens aanwezig zijn voldoen de ingevoerde waarden niet om overgenomen te worden als waarde toelaatbare kwaliteit.

De attendering voor mogelijk ecologische risico's heeft geen invloed op de eindconclusie. Wel kan het zijn dat er decentrale regels omtrent ecologie gelden.

Stap 1 - kenmerken beoordeling

De volgende kenmerken zijn gekozen binnen deze beoordeling.

Type beoordeling: U heeft getoetst of een representatief gehalte toegepast kan worden als waarde toelaatbare kwaliteit voor een specifieke locatie.

Bodemfunctie: Wonen met tuin

Gevoelige situaties aanwezig: Ja

Overschrijding interventiewaarde bodem: Ja

Stap 2 - stofinvoer

Toetsgegevens

De volgende invoerwaarden en bodemparameters zijn voor deze beoordeling gebruikt.

	Representatief gehalte in grond [mg/kg]			Representatieve concentratie in grondwater [ug/l]
Stofnaam	**Gehele situatie**	**Bebouwd**	**Onbebouwd**	**Gehele situatie**
Indeno(123cd)pyreen	0,91			
Anthraceen	0,76			
Benzo(a)anthraceen	1,4			
Benzo(a)pyreen	1,2			
Chryseen	1,4			
Fluorantheen	3,3			
Fenanthreen	2,7			
Naftaleen	0,17			
Benzo(ghi)peryleen	0,7			
Benzo(k)fluorantheen	0,69			

Bodemparameters

Parameter	Waarde	Eenheid
Percentage organisch stof	10	%
Percentage lutum	25	%
Diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld	1,25	m
Diepte verontreiniging t.o.v. bodem kruipruimte	0,75	m

Achtergrondblootstelling en verwaarloosbaar risico

Bij een toetsing van bouwen op een bodemgevoelige locatie wordt een nog te ontstane situatie beoordeeld. Het is mogelijk om hierbij rekening te houden met een duurzame geschiktheid van de bodem. Concrit houdt hier rekening mee door standaard te toetsen aan de achtergrondblootstelling of het verwaarloosbaar risiconiveau voor de stoffen waarvoor deze bekend zijn. Dit is voornamelijk het geval voor niet mobiele verontreinigingen.

De achtergrondblootstelling betreft blootstelling die niet via de (lokale) bodem plaatsvindt, maar bijvoorbeeld via voedsel. Het verwaarloosbaar risiconiveau wordt in het kader van duurzame geschiktheid gehanteerd voor een aantal carcinogene stoffen.

Achtergrondblootstelling & verwaarloosbaar risico meeberekend	Ja

Stap 2 - resultaten

U heeft alleen stap 2 uitgevoerd. Indien u heeft gekozen voor toetsing voor een specifieke locatie kunt u ook stap 3 nog uitvoeren.

1. Resultaten van beoordeling bij de door u ingevulde representatieve invoerwaarde(n)

Toetsing per stof:

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	Risico index	Overschrijding MTR_{humaan}
Indeno(123cd)pyreen	5,1E-06	0,102	Nee
Anthraceen	3,66E-06	9,14E-05	Nee
Benzo(a)anthraceen	2,99E-06	0,0598	Nee
Benzo(a)pyreen	3,82E-06	0,765	Nee
Chryseen	3,77E-06	0,00754	Nee
Fluorantheen	9,27E-06	0,0185	Nee
Fenanthreen	1,5E-05	0,000374	Nee
Naftaleen	7,45E-06	0,000186	Nee
Benzo(ghi)peryleen	1,4E-06	4,67E-05	Nee
Benzo(k)fluorantheen	1,47E-06	0,0294	Nee

Combinatietoxicologie:

Stofgroep	Risico-index	Overschrijding
Carcinogene PAKs	0,982	Nee
Niet-carcinogene PAKs	0,000699	Nee

Geurhinder en toetsing TCL:

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]	TCL [ug/m3]	Overschrijding
Naftaleen	0,0177	800		Nee

2. Het berekende grondgehalte bij een blootstelling gelijk aan het MTR_{humaan}

Maximale waarde toelaatbare kwaliteit bodem:

In onderstaande tabel staan de grondgehaltes die bij de door u gekozen blootstellingsparameters en scenario's leiden tot volledige opvulling van het MTR_{humaan}. Bij dit grondgehalte is de risico-index dus 1. Deze berekening maakt geen gebruik van de door u ingevulde invoerwaardes.

Stof	Max. waarde toelaatbare kwaliteit bodem [mg/kg ds]	Max. waarde grondwater in evenwicht [ug/L]
Indeno(123cd)pyreen	8,92	0,147
Anthraceen	26100	71,3
Benzo(a)anthraceen	23,4	0,655
Benzo(a)pyreen	1,57	0,041

Chryseen	287	1,79
Fluorantheen	178	20,3
Fenanthreen	24100	850
Naftaleen	913	16400
Benzo(ghi)peryleen	19700	0,186
Benzo(k)fluorantheen	23,5	0,233

3. Attendering op mogelijke aanwezigheid ecologische risico's

Deze attendering heeft geen wettelijke status en wordt enkel gegeven om u op de hoogte te stellen van mogelijke ecologische risico's.
De berekening vergelijkt de door u ingevulde bodemgehaltes met het middenniveau.

Momenteel kan enkel gerekend worden met bodemgehaltes.

Stof	Risico index	Overschrijding middenniveau
Indeno(123cd)pyreen	1,67	**Ja**
Anthraceen	1,67	**Ja**
Benzo(a)anthraceen	1,94	**Ja**
Benzo(a)pyreen	0,591	Nee
Chryseen	0,141	Nee
Fluorantheen	0,0448	Nee
Fenanthreen	0,305	Nee
Naftaleen	0,0349	Nee
Benzo(ghi)peryleen	0,0737	Nee
Benzo(k)fluorantheen	0,0633	Nee

BIJLAGE 7 VOORONDERZOEK

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
www.sigma-bm.nl
email info@sigma-bm.nl

Onderwerp:	**milieukundig vooronderzoek volgens NEN-5725 Zeeheldenbuurt / van Spilbergenkade te Hoogezand**
Projectnummer:	**24-M11450**
Opdrachtgever:	**BügelHajema Adviseurs**
Datum:	**19 november 2024**

onderwerp	**milieukundig vooronderzoek volgens NEN-5725 Zeeheldenbuurt / van Spilbergenkade te Hoogezand**
datum	19 november 2024
projectnummer	24-M11450
in opdracht van	BügelHajema Adviseurs Vaart NZ 50 9401 GN Assen
uitgevoerd door	Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen”

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018”

(het onderhavige onderzoek heeft geen betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 1000 of 2000)

kwaliteitsborging:
Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.
Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Geo- & Milieutechniek B.V..

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING
- 1.1 Algemeen 4
- 1.2 Aanleiding van het historisch bodemonderzoek 4
- 1.3 Doel van het onderzoek 4
- 1.4 Referentiekader van het onderzoek 4

2 LOCATIE- EN BASISGEGEVENS 5

3 OPZET VOORONDERZOEK 7

4 GEBRUIK EN BEINVLOEDING VAN DE LOCATIE 9

5 VERWACHTING T.A.V. DE BODEMKWALITEIT 18

6 TOEKOMSTIGE INVULLING 32

7 LOCATIE-INSPECTIE 32

8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 33

LITERATUURLIJST 38
COLOFON 39

BIJLAGEN

1: Topografisch overzicht en historisch topografisch overzicht
2: Overzicht onderzoekslocatie (1:2.000)
3: Foto's

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BügelHajema Adviseurs is in oktober / november 2024 door
Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een milieukundig vooronderzoek volgens NEN-5725 (2023) uitgevoerd t.b.v. de locatie gelegen in de Zeeheldenbuurt aan de van Spilbergenkade te Hoogezand (gemeente Midden-Groningen).
De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

Op basis van de resultaten van het milieukundig vooronderzoek kan worden bepaald of een locatie als milieuhygiënisch verdacht of onverdacht beschouwd dient te worden. Aan de hand van het milieukundig vooronderzoek kan worden bepaald of vervolgonderzoek, in de vorm van een verkennend bodemonderzoek conform NEN-5740, noodzakelijk en/of zinvol wordt geacht.
Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Het vooronderzoek richt zich tevens op informatie betreffende de bodemopbouw en geohydrologie van de onderzoekslocatie.

1.2 Aanleiding van het milieukundig vooronderzoek

Aanleiding tot het laten instellen van een milieukundig vooronderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw van 289 woningen op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het milieukundig vooronderzoek heeft tot doel het inventariseren in hoeverre het bodemgebruik ter plaatse van de onderzoekslocatie geleid kan hebben tot eventuele bodemverontreiniging.
Middels dit onderzoek wordt in kaart gebracht of er sprake is (geweest) van (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

Op basis van de resultaten van het milieukundig vooronderzoek kan worden bepaald of een locatie als milieuhygiënisch verdacht of onverdacht beschouwd dient te worden. Aan de hand van het milieukundig vooronderzoek kan worden bepaald of vervolgonderzoek, in de vorm van een verkennend bodemonderzoek conform NEN-5740 of een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707, noodzakelijk en/of zinvol wordt geacht.

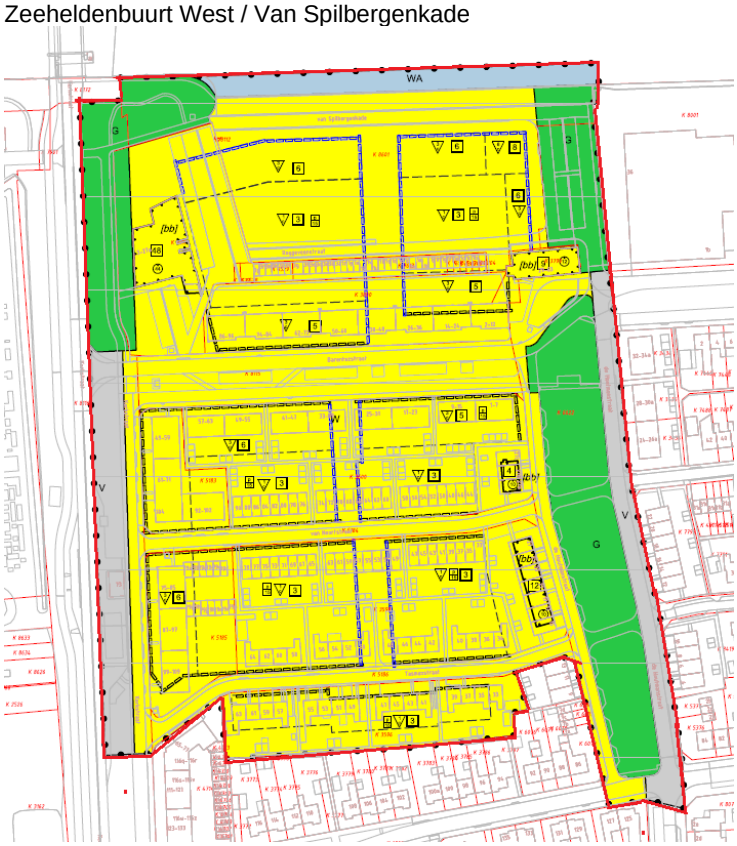
1.4 Referentiekader van het onderzoek

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de norm strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, onderzoeksnorm NEN-5725 (oktober 2023).

2 LOCATIE- EN BASISGEGEVENS

In tabel 1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 1: overzicht basisinformatie

Adres	Zeeheldenbuurt West / Van Spilbergenkade  *figuur 1: ligging onderzoekslocatie (rood omlijnd)*
Plaats	Hoogezand
Gemeente	Midden-Groningen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 246,625 Y= 576,414 (middelpunt)
Kadastrale aanduiding	Gemeente Hoogezand, percelen sectie K nummers 8601 (ged.), 3799, 3800, 6622 (ged.), 8111, 8115, 8116, 3600, 5183, 5184, 3598, 5185, 5186, 3596, 6527, 6528, 6529, 7613, 7612, 7611, 6307, 6306, 6305, 6304.
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie	Ca. 52.000 m^2.
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een gebied van ca. 52.000 m^2. De locatie is opgedeeld in meerdere adressen. Het betreft voornamelijk woningen en enkele bedrijven. De onderstaande straten maken deel uit van het huidige onderzoeksgebied: ♦ van Spilbergenkade ♦ Roggeveenstraat ♦ Barentszstraat ♦ de Houtmanstraat ♦ van Noortstraat ♦ Kerkstraat ♦ Tasmanstraat Het onderzoeksgebied is grotendeels bebouwd. De gebouwen betreffen voornamelijk woningen met tuin.

	De paden / toegangswegen naar de huizen zijn verhard met klinkers of stoeptegels. De diverse wegen die door het onderzoeksgebied lopen zijn verhard met klinkers. Het overgrote deel van de huizen beschikt over een voor- en achtertuin (gras/split/verharding). Rondom de bebouwing zijn plaatselijk groenstroken aanwezig. Op enkele adressen zijn verdachte activiteiten aanwezig geweest. Deze adressen worden in dit geval beschouwd als aparte verdachte deellocatie. De opdrachtgever is voornemens om op de onderzoekslocatie de nieuwbouw van 289 woningen / appartementen te realiseren. In dit onderzoek is uitgegaan dat geen herontwikkeling is voorzien t.p.v. de bestaande wegen en het Winschoterdiep.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De bebouwing aan de Roggeveenstraat dateert van 1968. De bebouwing aan de Barentszstraat dateert van resp. 1953 en 1955. De bebouwing aan de van Noortstraat dateert van resp. 1952 en 1953. De bebouwing aan de Houtmanstraat is gebouwd in 2017 en deels in 1955. De bebouwing aan de Kerkstraat is gebouwd in 1952 resp. 1967. De bebouwing aan de Kerkstraat 3 t/m 27a dateert van 2008.
Terreinverharding	De diverse wegen die door het onderzoeksgebied lopen zijn verhard met klinkers. De stoep en opritten naar de huizen zijn verhard met stoeptegels of klinkers. Het overige deel van de onderzoekslocatie is voorzien van bebouwing of is onverhard (gras / groenstrook).
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Geplande herinrichting	De bestaande woningen zullen worden afgebroken. Een deel van de woningen aan de Houtmanstraat (2017) en de Kerkstraat (2008) zullen deels blijven bestaan. Het voornemen is om op de locatie in totaal 289 woningen / appartementen te realiseren (een toename van 100 woningen).
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft de onderzochte onderzoekslocatie, zoals weergegeven in figuur 1 en bijlage 2.

3 OPZET VOORONDERZOEK

In de NEN-5725 (2023) zijn negen aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 2.

tabel 2: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		**Aanleiding tot vooronderzoek**								
		A	B	C	D1	D2	E	F	G	H
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O							
	Hoogteligging						✓			
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓		✓	✓		✓
	Antropogene lagen in de bodem of bijzondere bestanddelen in de grond	✓	✓	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓						O_a	O_a
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓$_b$	✓	✓	✓	✓
	bodemkwaliteit o.b.v. bodemkwaliteitskaart	✓	0	✓	✓	✓$_b$	✓	✓	✓	✓
	bodemkwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	O_b	✓		✓	✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte activiteiten, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	0	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	Huidig	✓	O_c		✓		✓	✓		
	Toekomstig	O	O_d				O			
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect gelet op de achtergrond van het onderzoek niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd

0 Optioneel

a) ingeval de grondwaterstand zich dieper dan 25 cm onder het ontgravingsvlak bevindt, kan geohydrologie buiten beschouwing blijven
b) het betreft hierbij de herkomstlocatie van de te beoordelen partij
c) bij eindonderzoek bodem verplicht, bij nulonderzoek bodem optioneel
d) bij nulonderzoek bodem verplicht, bij eindonderzoek bodem optioneel

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.3.2 “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725 (2023).

geraadpleegde bronnen in het kader van het onderzoek
Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie van de gemeente Midden-Groningen, email d.d. 08-10-2024;
- informatie van Bodemloket.nl;
- www.Topotijdreis.nl;
- voorgaande milieutechnische werkzaamheden;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- AHN.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- informatie uit voorgaande bodemonderzoeken;
- QGIS;
- Street View;
- Perceelloep;

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.
De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande hoofdstukken nader uitgewerkt.

4 VOORMALIGE GEBRUIK EN BEINVLOEDING VAN DE LOCATIE

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

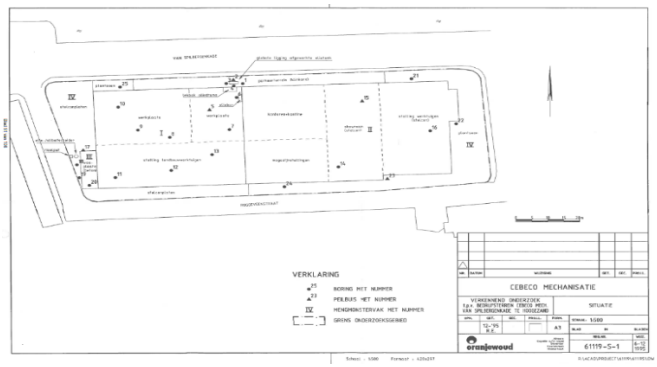
In de onderstaande tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van oude topografische kaarten is vanaf 1962, voor zover te beoordelen, voor het eerst bebouwing te herkennen op de onderzoekslocatie. De bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid / gewijzigd. Tussen 1850 en 1961 zijn op de onderzoekslocatie, voor zover te beoordelen, enkele sloten te herkennen.	♦ mogelijke slootdempingen ♦ vm. bebouwing
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op kaarten vanaf ca. 1903 is in de directe omgeving van de onderzoekslocatie enige bebouwing te herkennen. In de loop van de jaren is deze bebouwing verder uitgebreid/gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	De onderzoekslocatie is gelegen in een omgeving met woningen en agrarische bedrijven / percelen. Aan de noordzijde grenst de locatie aan het Winschoterdiep. Aan de oostzijde grenst de locatie o.a. aan de Welkoop (van Neckstraat 1) en naastgelegen woonwijken. Aan de zuidzijde grenst de locatie aan naastgelegen woningen. Aan de westzijde grenst de locatie aan de Kerkstraat.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

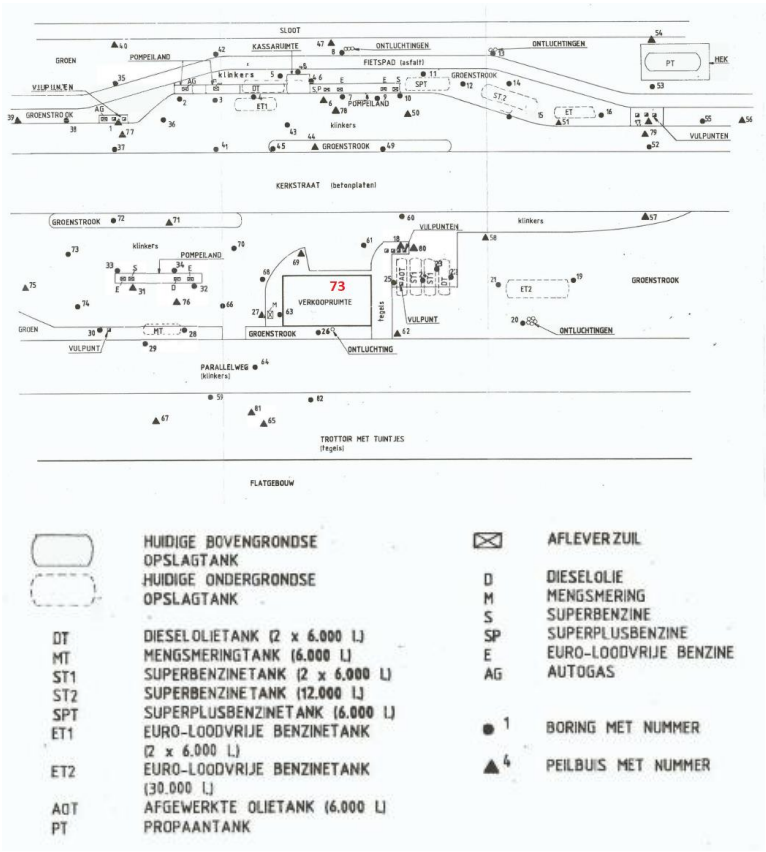
bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten
In tabel 4 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	De onderzoekslocatie omvat meerdere percelen en woningen. Dit wordt beschreven in de algemene omschrijving van tabel 1. De onderzoekslocatie wordt rondom begrenst door de volgende wegen: de Van Spilbergenkade (noordzijde), de Houtmanstraat (oostzijde) en de Kerkstraat (westzijde). Van de adressen waar informatie over het voormalige gebruik en bodembedreigende activiteiten bekend is, worden hieronder beschreven. **♦ Van Spilbergenkade 1 tot 4 (vm. CEBECO)** Dit adres bevindt zich op het noordelijke deel van het plangebied. *Historie en terreinindeling* De onderzoekslocatie (groot circa 6.000 m²) betreft het bedrijfsterrein van Cebeco Mechanisatie en is de afgelopen tien jaar als zodanig in gebruik. De bedrijfsactiviteiten bestaan uit het onderhoud en reparatie aan landbouwwerktuigen en tractoren. Het terrein is voor het grootste gedeelte bebouwd met bedrijfspand, waarin twee werkplaatsen, een magazijn, een showroom, kantine en kantoren zijn gevestigd. Een gedeelte van de showroom heeft in het verleden dienst gedaan als opslagruimte voor spaanplaten. In één van de werkplaatsen is een oliebar aanwezig, nabij de oliebar staat een lekbak. Inpandig is het terrein verhard met stelconplaten en beton. Op het buitenterrein bevindt zich aan de noordzijde van het pand een ondergrondse brandstoftank voor de opslag van afgewerkte motorolie (1.500 l). Aan de oostzijde is een wasplaats en bijbehorende olie/slibafscheider gesitueerd. De aanwezige verharding van het buitenterrein bestaat uit klinkers en stelconplaten, een gedeelte bestaat uit beplanting en is onverhard. Het buitenterrein vervult, behoudens parkeergelegenheid en stalling van werktuigen, geen specifieke functie. In het verleden is het voormalige pand uit de jaren ’70 van de vorige eeuw in gebruik geweest door een mechanisatiebedrijf. Ten behoeve van de activiteiten van het mechanisatiebedrijf was op het terrein een wasplaats aanwezig. Deze is nog zichtbaar. Verder bevond zich op het terrein een ondergrondse afgewerkte olietank en opslag van oliën. De ondergrondse tank is in 1996 verwijderd. Er is hiervan een Kiwa-certificaat aanwezig. Hierna is op het perceel een ‘Welkoop’ aanwezig geweest. Het pand van Welkoop in juni 2017 volledig verwoest door brand. Met welke middelen de brand destijds is geblust is onbekend. In onderstaande figuur is de indeling van de vm. Welkoop weergegeven.  *figuur 2: indeling vm. welkoop* De locatie van de vm. Welkoop ligt momenteel braak en is voorzien van een verharding die bestaat uit stelconplaten, beton en klinkers. Op de locatie aan de Van Spilbergenkade 1-4 worden verder onderstaande vermeldingen aangegeven: ■ triplex-, fineer-, vezel-, board-, spaanderplaatindustrie (1976-1978) ■ landbouwmachinereparatiebedrijf (start en einde onbekend) ■ brandstoftank (ondergronds) (start en einde onbekend)

♦ Kerkstraat 73 (Shell tankstation)

Historische informatie
Sinds 1987 is de locatie door Shell in gebruik als benzine-service-station. De locatie bestond tot 1993 uit een oostelijk en een westelijk station (zie figuur 10).
In onderstaande figuur 3 is de situatie ter plaatse van het tankstation weergegeven.



figuur 3: situatie Shell tankstation

Op deze locatie wordt melding gemaakt van onderstaande activiteiten:
- benzine-service-station (1958-1979)
- brandstoftank (ondergronds) (onbekend-1992)
- dieseltank (ondergronds) (onbekend-1992)
- benzinetank (ondergronds) (onbekend-1992)

Saneringen
De sanering aan de oostzijde van de Kerkstraat heeft plaatsgevonden in oktober - november 1992. Gedurende de grondsaneringen heeft bouwputbemaling plaatsgevonden. Hierbij is aan de oostzijde circa 6.700 m3 grondwater opgepompt. Na afloop van de sanering zijn in de grond geen restverontreinigingen achtergebleven. Op basis van de beschikbare informatie is mogelijk sprake van een restverontreiniging met benzeen in het diepe (circa 7 á 8 m-mv) grondwater (geen onderzoek op MTBE of ETBE). In de beschikking wordt ingestemd met de uitgevoerde werkzaamheden er wordt er geen melding gemaakt van een restverontreiniging in het grondwater.
In 2001 is in het kader van het vervangen van de vloeistofdichte vloer een sanering uitgevoerd. Hierbij is de verontreinigde stabilisatielaag verwijderd. De onderliggende grond was niet verontreinigd. Bevoegd gezag (provincie) is met deze sanering in 2002 akkoord gegaan.

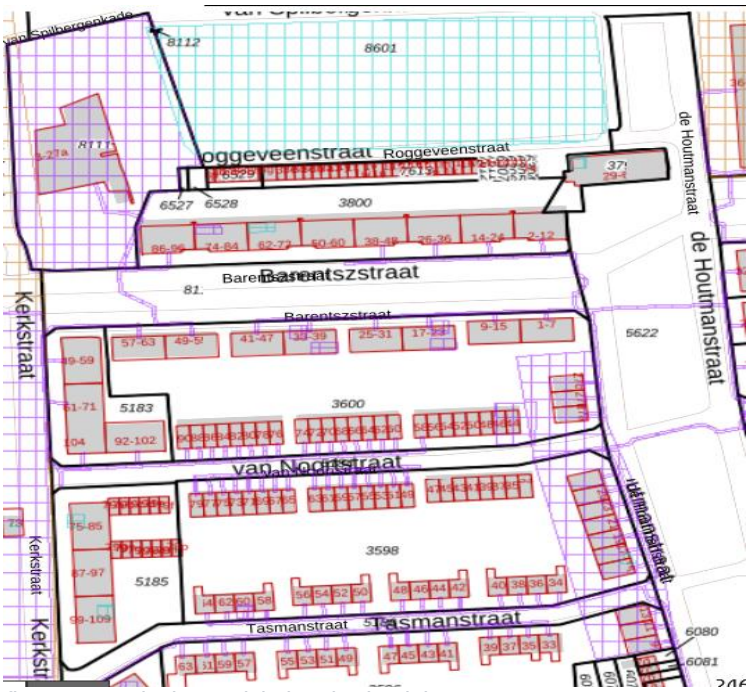
Het station aan de westzijde van de Kerkweg is in 1993 gesaneerd en ontmanteld. Op deze locatie ligt momenteel nog de LPG-tank en opstelplaats voor de bevoorrading van het gas.

Voor de sanering van beide stations is in 1989-1995 een grond- en grondwatersanering uitgevoerd. Van de uitgevoerde sanering is een evaluatierapport opgesteld en goedgekeurd door het bevoegd gezag (provincie Groningen op 21 maart 1997).

Monitoring grondwater kwaliteit
Op de locatie vindt sinds 2001 monitoring van het grondwater plaats waarbij het grondwater op minerale olie en vluchtige aromaten geanalyseerd wordt. Sinds 2009 wordt het grondwater ter plaatse van de ondergrondse tanks tevens op MTBE en ETBE geanalyseerd. Tijdens de grondwatermonitoring in het kader van het Activiteitenbesluit van 5 juni 2013 zijn geen verhoogde concentraties aan MTBE/ETBE aangetoond (RSK-EMN: NL1030-13.1149.001). Uit de resultaten blijkt dat in juni 2014 in peilbuis Pb02 33 µg/liter MTBE is aangetoond. Verder blijken er uit de monitoring geen bijzonderheden.

Onderhoudsrapportage installatie
In het Afperkend bodemonderzoek NL1030 (RSK NL1030-512258.001, d.d. 27-03-2015) zijn de onderhoudsgegevens van de periode 2011-2014 opgenomen.
Hieruit blijkt dat tot en met 2014 jaarlijks enkele gebreken aan de vloeistofdichte voorziening zijn waargenomen. De gebreken zijn na constatering hersteld. Gezien de locatie waar een verhoogde MTBE-concentratie is aangetroffen lijkt er geen sprake te zijn van een relatie.

♦ **Overige adressen**
Op het bodemloket worden de volgende (mogelijk bodembedreigende) activiteiten vermeld (zie figuur 4):



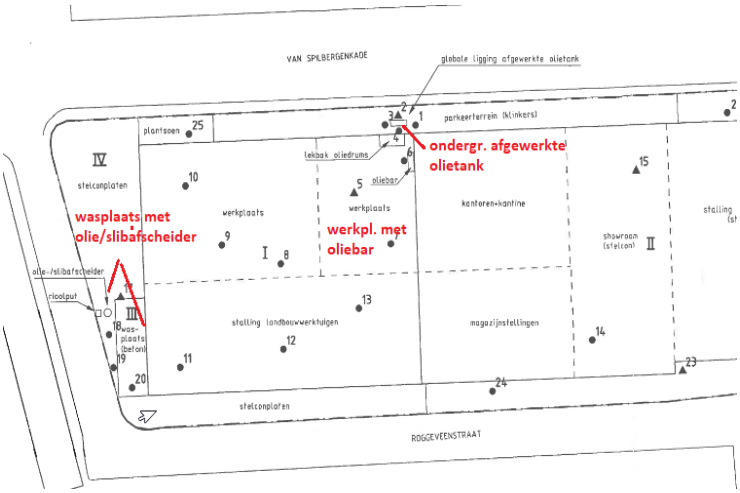
figuur 4: verdachte activiteiten bodemloket

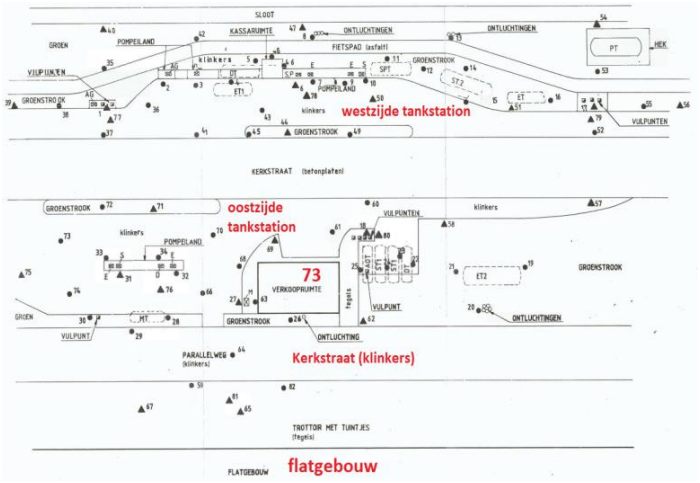
♦ **Van Noortstraat 44:**
■ gasfabriek (begin en einde onbekend)

♦ **Barentszstraat 37:**
■ autohandel (geen reparatie); 1964-1965

♦ **Barentszstraat 19**
■ taxibedrijf Douwes (1958-1964)

♦ **Barentszstraat 17**
■ burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf (1962-1968)

	♦ **Barentszstraat 84** ■ handschoenmakerij (leer) Bouman (1923-1967) ♦ **Barentszstraat 35** ■ burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf VIHOBO (1959-1964) ♦ **Tasmanstraat 60** ■ elektrotechnisch installatiebedrijf (1961-1961) ♦ **Kerkstraat 83** ■ autoreparatiebedrijf (AUTOSHOP NIEMEYER); 1977-1984 ♦ **Barentszstraat 72** ■ autoreparatiebedrijf Hendriks (1953-1961) ♦ **De Houtmanstraat 29** ■ autoreparatiebedrijf (1961-1966) ♦ **Kerkstraat 105** ■ scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijf, autoreparatiebedrijf, benzine-service-station (start en einde onbekend) Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs-)matige activiteiten, (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) \potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie
Bouwvergunning	Ten behoeve van de bestaande bebouwing zijn voor zover bekend bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Aanwezigheid brandstoftanks	Op onderstaande adressen behorende tot de onderzoekslocatie is de ligging van (vm.) boven- en ondergrondse brandstoftanks bekend: ■ Van Spilbergenkade 1-4: Ten behoeve van het vm. mechanisatiebedrijf was op het terrein een ondergrondse afgewerkte olietank en opslag van oliën aanwezig. De ondergrondse tank is in 1996 verwijderd. Er is hiervan een Kiwa-certificaat aanwezig. De ligging van de vm. ondergrondse olietank en opslag van oliën is weergegeven in onderstaande figuur 5.  *figuur 5: ligging vm. tank en olie-opslag*

	■ <u>Kerkstraat 73 (Shell tankstation):</u> In het verleden was aan beide zijden van de Kerkstraat een tankstation gevestigd. Het tankstation aan de westzijde is in 1993 gesaneerd en ontmanteld, nu bevindt zich daar nog wel de LPG-tank van het bestaande tankstation aan de oostzijde van de Kerkstraat. De huidige ondergrondse tanks op de locatie (oostzijde) zijn in 1992 geïnstalleerd. Op figuur 6 is de ligging van de (vm.) vulpunten, ontluchtingspunten en (brandstof)tanks weergegeven. mv.  *figuur 6: ligging brandstoftanks* Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie, t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.
Aanwezigheid asbest	Uit bestudering van topografische kaarten van topotijdreis en BAG-gegevens blijkt dat de bebouwing ter plaatse van de onderzoekslocatie dateert uit een asbestverdachte periode. Op basis van de gemaakte foto's op en inspectie van de onderzoekslocatie d.d. 07-10-2024 i.v.m. dit milieukundig vooronderzoek zijn uitpandig geen aanwijzingen dat de daken van de bestaande gebouwen verdacht zijn voor de aanwezigheid van asbest. Bovendien zijn alle bestaande gebouwen, voor zover te beoordelen, voorzien van een dakgoot. Opgemerkt wordt dat er in deze fase, i.v.m. toegankelijkheid, geen inspectie van gebouwen in tuinen ed. heeft kunnen plaatsvinden. Gezien de bouwperiode (jaren '50 en '60 van de vorige eeuw) is de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing niet uit te sluiten (in dit onderzoek niet onderzocht). Vooralsnog is de locatie onverdacht op het voorkomen van asbest. Mocht tijdens het veldwerk ongedefinieerd of ander asbestverdacht puin (metselpuin of betonpuin) op of in de bodem worden aangetroffen, dan is de locatie formeel gezien alsnog asbestverdacht. Er is geen andere informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. In algemene zin wordt gesteld dat puinlagen en/of grondlagen waarin bijmenging van puin en/of ander sloopafval voorkomt worden verdacht voor aanwezigheid van asbest. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

Ophogingen/dempingen/stortingen	Tussen 1850 en 1961 zijn op de onderzoekslocatie, voor zover te beoordelen, enkele sloten te herkennen (zie figuur 7). In 1966 is te zien dat de noordelijk gelegen sloten blauw zijn ingekleurd. Kort hiervoor zijn ze nog in zwart aangegeven. Daarom wordt er in eerste instantie van uitgegaan dat ook de zwarte lijnen binnen onderhavig onderzoeksgebied moeten worden beschouwd als voormalige sloten. Het is onbekend waarmee deze mogelijke slootdempingen in het verleden zijn gedempt.  *figuur 7: mogelijke slootdempingen t.p.v. de onderzoekslocatie* Er is geen andere informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie. Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen / sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).
Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen va niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

PFAS-verdachtheid	PFAS is een stofgroep van persistente, giftige fluorverbindingen die zijn toegepast in coatings van consumentenproducten als textiel, tapijt, leer en papieren in industriële producten zoals verf en blusschuim. Op en nabij locaties waar PFAS is toegepast,kan de bodem (grond en grondwater) verontreinigd zijn. Het vm. pand van Welkoop aan de Spilbergenkade 1-2 is in juni 2017 volledig verwoest door brand. Met welke middelen de brand destijds is geblust is onbekend. Wanneer schuimblussers zijn in gezet bestaat dat de kans dat de bodem verontreinigd is geraakt met PFAS-stoffen. Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich voor zover bekend geen ander locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie en mobiliteit en het feit dat de stof niet of nauwelijks afbreekt. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX. Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie, behoudens de locatie aan de Spilbergenkade 1-4, geen sprake geweest van activiteiten die de locatie verdacht maken op het voorkomen van PFAS. Zo is er op de locatie (voor zover bekend) voor het overige bijv. geen sprake geweest van: ♦ brand met gebruik van blusschuim; ♦ brandblusoefenterrein; ♦ bedrijfsactiviteiten bijv. op het gebied van: - teflonproductie; - galvanische industrie, textiel, papier(verwerking), lak- en verfindustrie, cosmetica; - afvalverbranding, stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, ijzerinzamellocaties (inzamelen brandblussers).
Calamiteiten	Het vm. pand van Welkoop aan de Spilbergenkade 1-2 is in juni 2017 volledig verwoest door brand. Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen andere calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.
Verdachte activiteiten < 25 m	De onderzoekslocatie betreft woningen en bedrijven die in de loop der jaren zijn uitgebreid / gewijzigd. In de nabije omgeving van de onderzoekslocatie zijn de volgende verdachte activiteiten aanwezig (geweest): ■ **Van Neckstraat 1** ▪ machine- en apparatenindustrie (1954-onbekend); ▪ benzine-service-station (1962-onbekend); ▪ benzinepompinstallatie (1962-onbekend); ▪ glasproductenfabriek (1954-onbekend); ▪ plastic spuitgietbedrijf en -productenfabriek (1954-onbekend); ▪ machine- en apparaten reparatiebedrijf (1954-onbekend); ▪ benzinetank ondergronds (1962-onbekend). ■ **Van Neckstraat 3 (Agrifirmlocatie)** ▪ landbouwproductengroothandel (1960-1998); ▪ dieseltank ondergronds (1960-1998); ▪ benzinetank ondergronds (1960-1998); ▪ stookolietank ondergronds (onbekend-1998); ▪ benzine- en dieselpompinstallatie (1960-1998); ▪ graanmalerij (1960-1998); ▪ brandstoftank ondergronds (1960-1974); ▪ benzine-service-station.

	■ **De Houtmanstraat 36** ▪ triplex-, fineer-, vezel-, board-, spaanderplaatindustrie (houtmeubelfabriek); 1954-1975 ▪ kunstharsfabriek (1961-1964); ▪ benzinepompinstallatie (start en einde onbekend); ▪ brandstoftank ondergronds (1954-1975); ▪ benzinetank ondergronds (start en einde onbekend) ▪ scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890; start en einde onbekend). ■ **Kerkstraat 115** ▪ foto- en filmontwikkelcentrale (Conens; 1968-1975). Het is op voorhand onbekend of de activiteiten in de directe omgeving een negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

5 VERWACHTING T.A.V. DE BODEMKWALITEIT

In tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

adres locatie	voorgaande bodemonderzoeken
Binnen onderzoeksgebied	**Van Spilbergenkade 1 tot 4** ► Verkennend (asbest)bodemonderzoek d.d. 01-09-2020, Wiertsema & Partners, ref. nr. VN-76404-1. *Omschrijving* De onderzoekslocatie ligt braak; het terrein is voorzien van een verharding die bestaat uit stelconplaten, beton en klinkers. Het voormalige bedrijfspand dat op het perceel aanwezig was (Welkoop), is in 2017 door brand verwoest. Met welke middelen de brand destijds is geblust is onbekend. In onderstaande figuur 8 is de ligging van de locatie en de situering van de boorpunten weergegeven.  *figuur 8: ligging locatie en situering boorpunten* *Zintuiglijke waarnemingen* Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de opgeboorde grond zijn zeer plaatselijk bij-mengingen met baksteen en beton aangetroffen. Bij BM008 zijn onder de verharding resten asfalt en ijzer aangetoond. *Analyseresultaten grond* Uit de analyseresultaten blijkt dat de visueel onverdachte grondmengmonsters van boven- en ondergrond niet verontreinigd zijn met de onderzochte parameters. De mengmonsters van de bovengrond zijn aanvullend geanalyseerd op PFAS; ook deze resultaten laten zien dat de bovengrond hiermee niet is verontreinigd. Om deze reden bestaat geen reden de ondergrond te laten analyseren op PFAS. Uit de analyseresultaten blijkt dat het voor resten asfalt en ijzer zintuiglijk verdachte grondmonster van de bovengrond, bemonsterd bij BM008, licht is verontreinigd met koper, kwik en lood. De gemeten gehaltes zijn dermate laag en geven geen aanleiding tot nader onderzoek. *Analyseresultaten grondwater* Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater niet verontreinigd is met de onderzochte parameters. *Analyseresultaten grond asbest* In de 2 samengestelde grondmengmonsters van de bovengrond die zijn geanalyseerd op asbest is gebleken dat hierin geen asbest is aangetoond.

Conclusie
De lichte verontreinigingen die plaatselijk in de bovengrond zijn aangetoond vormen geen verhoogde risico's voor de volksgezondheid en/of milieu. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt hoeven er geen beperkingen aan de gebruiks- c.q. bestemmingsmogelijkheden van het terrein te worden gesteld en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor eventuele voorgenomen bouwactiviteiten.

► Verkennend bodemonderzoek Cebeco Mechanisatie d.d. 15-12-1995, Oranjewoud, ref. nr. 10289-61119.

Aanleiding
Milieuvergunningaanvraag.

Analyseresultaten
In de bovengrond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan minerale olie (mengmonstervak I en III) en PAK (mengmonstervak IV; buitenterrein) gemeten. Ten aanzien van de licht verhoogde gehalten aan minerale olie kan worden opgemerkt dat bij de gaschromatische oliebepaling voornamelijk componenten met de langere koolstofketenlengtes zijn gedetecteerd, waarbij in het chromatogram de karakteristieke 'oliepieken' ontbreken, zodat kan worden aangenomen dat voornamelijk humuszuren zijn gemeten. Van een wezenlijke minerale olieverontreiniging is dan ook geen sprake.
Het licht verhoogde gehalte aan PAK overschrijdt de streefwaarde slechts minimaal, zodat hieraan verder geen nadere aandacht wordt besteed.
Ter plaatse van boring 4 (ondergrondse olietank) is op grondwaterniveau geen verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten.

In de ondergrond van het terrein zijn geen verhoogde verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetoond.

Grondwater
In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan chroom, koper, xylenen (peilbuis 5), tolueen (peilbuis 15 en 23) en licht en matig verhoogde gehalten aan zink aangetoond. De gemeten gehalten aan tolueen en xylenen overschrijden slechts minimaal de bijbehorende streefwaarden, zodat deze concentratie-verhogingen verder buiten beschouwing kunnen worden gelaten.
Verhoogde gehalten aan zware metalen in het freatisch grondwater is een verschijnsel dat op tal van onverdachte locaties in geheel Nederland zeer regelmatig voorkomt. De gehalten in het grondwater worden vaak in (sterk) verhoogde mate gemeten, zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde concentraties kunnen onder andere worden veroorzaakt door wisselende milieu-omstandigheden, verhoogde depositie uit de lucht en diverse bodemprocessen.
Aangezien in onderhavige situatie in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten aan zware metalen zijn aangetroffen, zijn de in het grondwater gemeten metalen niet als verontreiniging vanaf het maaiveld in de bodem terecht gekomen. Aangenomen wordt derhalve dat ter plaatse sprake is van door natuurlijke (bodem)processen veroorzaakte verhoogde concentraties, waarbij van een verontreinigde situatie geen sprake is.

Conclusie

Resumerend kan worden gesteld dat de aangetoonde concentratieverhogingen in de grond en grondwater geen verhoogde risico's vormen voor de volksgezondheid en/of het milieu in algemene zin. Er is geen aanleiding tot het overwegen van vervolgonderzoek.

Van Noortstraat 44

► Nader bodemonderzoek d.d. 21-11-1996, Fugro, ref. nr. C6444.110.
Aanleiding tot dit onderzoek zijn de tijdens werkzaamheden aan een septic tank, in de brandgang ten oosten van de van Noortstraat 44-46, in de grond aangetroffen verontreiniging met cyanide, PAK en minerale olie.
Ook zijn een zwart/blauwe verkleuring en een sterke geur waargenomen.

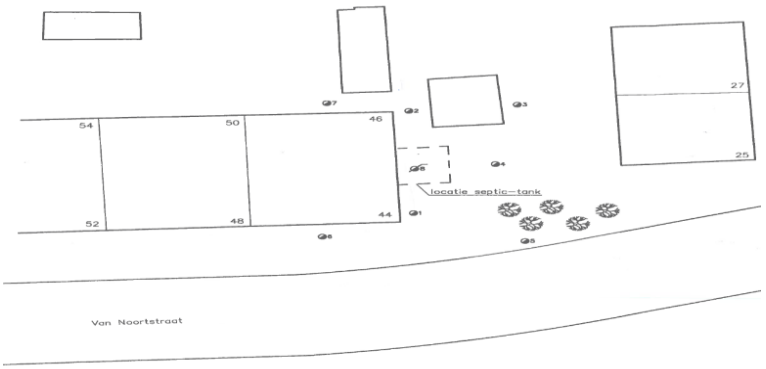
Zintuiglijke waarnemingen
Plaatselijk puin-houdend, kooltjes, blauwe vettige kluiten, olieachtig.

Conclusies en aanbevelingen
Uit het onderzoek blijkt het volgende:
■ ter hoogte van de septic tank zijn in de bovengrond (0.0-1.5 m-mv) sterk verhoogde concentraties cyanide en/of PAK's aangetroffen.
De verontreiniging is beperkt van omvang en er is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.
■ in het grondwater is een licht verhoogd cyanidegehalte gemeten.

Naast de aangetoonde sterke verontreinigingen t.p.v. de septic tank zijn er verder matig verhoogde concentraties lood en arseen en licht verhoogde concentraties koper, kwik, nikkel en vluchtige aromaten aangetroffen.

Gelet op de zintuiglijke waarneming (zwart/blauwe verkleuring en een sterke geur) en de analyseresultaten betreft het hier waarschijnlijk gasfabriekafval. In onderstaande figuur 9 is het onderzoeksgebied weergegeven.

De aangetroffen verontreiniging geeft bij de huidige terreininrichting geen aanleiding sanerende maatregelen te overwegen. Wel dient er bij herinrichting en graafwerkzaamheden met de aanwezige bodemverontreiniging rekening te worden gehouden.



figuur 9: situatie verontreiniging septic tank

► Besluit van Noortstraat 44: beschikking niet ernstig, d.d. 27-05-1997.

Kerkstraat (wegtracé)

► Onderzoek wegtracee Kerkstraat d.d. 05-07-2000, Terra, ref. nr. 00132a.

Zintuiglijk zijn plaatselijk puindeeltjes waargenomen.
In de bovengrond is lood over de tussenwaarde en koper, zink, lood, kwik, PAK en minerale olie over de achtergrondwaarde gemeten.
In de ondergrond zijn koper, lood, PAK en minerale olie over de achtergrondwaarde gemeten.

Conclusie
Voor alle mengmonsters geldt dat de aangetroffen gehalten beneden de samenstellingswaarden welke voor bouwstoffen gelden blijven. Bovendien kan een groot deel van de minerale olie verontreiniging aan de van nature in humusrijke grond voorkomende humuszuren worden toegeschreven.
De EOX is voor nagenoeg alle mengmonsters licht verhoogd aangetroffen, maar geeft geen aanleiding voor verdere analyses.

► Verkennend bodemonderzoek d.d. 20-02-2004, Tauw, ref. nr. R001-4309942SPV-D01-N-A.

Aanleiding: reconstructiewerkzaamheden.
Bovengrond: PAK, minerale olie > Achtergrondwaarde;
Ondergrond: Cadmium, benzeen > Interventiewaarde;
Lood > Tussenwaarde;
PAK, EOX, minerale olie, xylenen > Achtergrondwaarde.

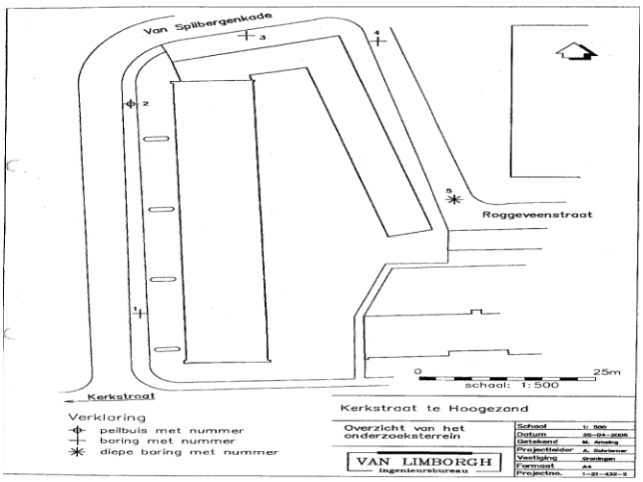
Kerkstraat 1-53 (momenteel Kerkstraat 3 t/m 27a)

► Verkennend onderzoek NEN 5740 d.d. 04-05-2005, Van Limborgh, ref. nr. 1-21-432-2.

Aanleiding
De voorgenomen sloop van een appartementencomplex en de daarop volgende nieuwbouw.

Zintuiglijke waarnemingen
Bij geen van de boringen zijn bodemvreemde bij-mengingen aangetroffen, daarnaast zijn geen afwijkende kleuren of geuren waargenomen.

Conclusie
In het boven- en het ondergrondmengmonster zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde aangetoond.
Op het maaiveld en in de grond zijn, ter plaatse van de uitgevoerde boringen, geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van asbest. Daarom zijn er geen monsters geselecteerd voor de analyse op asbest.
In het grondwatermonster zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetoond.
In onderstaande figuur 10 is de situering van de boringen weergegeven.



figuur 10: situering boringen

Kerkstraat 73 (Shell)

Algemeen
Sinds 1987 is de locatie door Shell in gebruik als benzine-service-station. De locatie bestaat uit twee zijden: de oostzijde (huidige tankstation) en de westzijde (huidige ligging LPG-tank en opstelplaats voor de bevoorrading van het gas).
In het verleden was aan beide zijden van de Kerkstraat een tankstation gevestigd. Het tankstation aan de westzijde is in 1993 gesaneerd en ontmanteld, nu bevindt zich daar nog wel de LPG-tank van het tankstation aan de oostzijde van de Kerkstraat. De huidige (2015) ondergrondse tanks op de locatie (oostzijde) zijn in 1992 geïnstalleerd.
Voorgaand onderzoek heeft aangetoond dat grond en grondwater ter plaatse van de beide vulpunten (zuid- en noordwestzijde), het pompeiland met afleverzuilen voor autogas en dieselolie en het pompeiland met afleverzuilen voor superplus en euroloodvrije benzine verontreinigd zijn met minerale olie en/of vluchtige aromaten.

Uitgevoerde bodemonderzoeken:

► Evaluatie grondsanering Shell-tankinstallatie Kerkstraat 73 (westzijde) d.d. december 1996, Oranjewoud, ref. nr. 3273-05826-11.

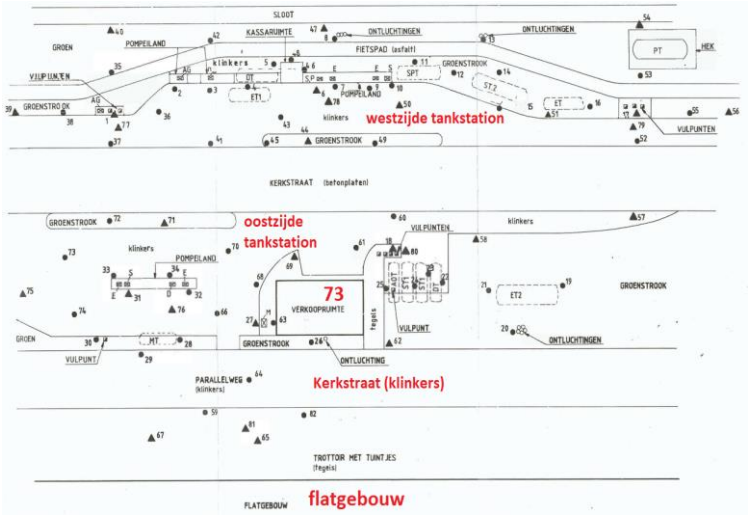
In de periode 1989-1991 is vooruitlopend op de grondsanering een aanvang gemaakt met de grondwatersanering door Amerika Milieutechniek te Groningen (zie interim-rapport grondwatersanering, november 1991, rapportnummer: 611/AT/HH). Deze grondwatersanering heeft zowel aan de oost- als aan de westzijde van het tankstation plaatsgevonden.

In de periode oktober-november 1992 is de grondsanering aan de oostzijde van de Kerkstraat uitgevoerd (uitgevoerd door Amerika; gerapporteerd door 'Oranjewoud' aan Shell in juni 1992, rapportnummer 13273-05826).
In de periode januari-februari 1993 is de grondsanering aan de westzijde van de Kerkstraat uitgevoerd (uitgevoerd door Amerika; gerapporteerd door 'Oranjewoud' aan Shell in januari 1995, rapportnummer 13273-05826-1).
In dit rapport wordt de grondsanering van de westzijde beschreven.
In december 1996 is eveneens het evaluatierapport van de grondsanering van de oostzijde opgesteld. Verdere gegevens over dit rapport zijn bij ons niet bekend. Het valt buiten de scope van dit onderzoek om deze gegevens te achterhalen.

Uitvoering
Voorafgaand aan de uitvoering van de grondsanering zijn de pompeilanden en de niet in verontreinigde grond liggende tanks verwijderd. Verder zullen gedurende de sanering alle tankinstallatie-onderdelen verwijderd worden in verband met het uit bedrijf nemen van het Shell-tankstation aan de westzijde van de Kerkstraat.

De grondsanering is uitgevoerd tussen 22 januari 1993 en 3 februari 1993. Er is grondwater onttrokken om de ontgravingen 'in den droge' te kunnen uitvoeren. Hiertoe is een bouwputbemaling geplaatst. De bouwputbemaling is aangegeven op tekening 05826-OG-2.

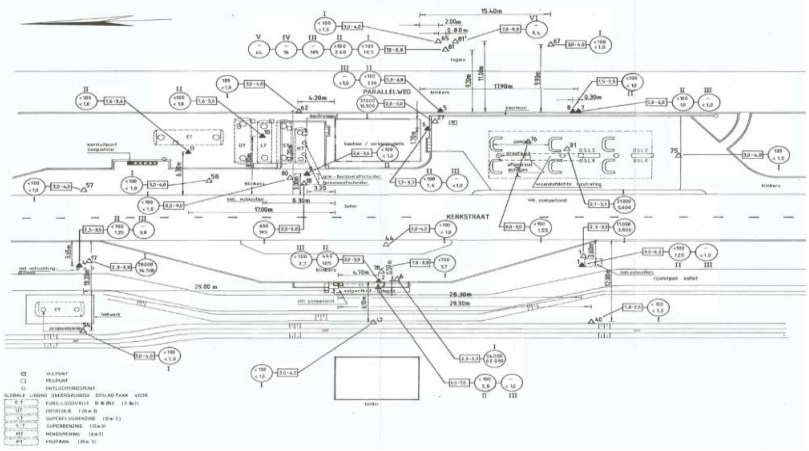
Op tekening 05826-OG-2 is tevens de diepte en de omvang van de ontgravingen weergegeven. Op de locatie is ter plaatse van het pompeiland voor superplus en euroloodvrij tot een maximale diepte van circa 3,00 m -mv. ontgraven, bij de afleverzuil voor diesel tot een diepte van circa 1,00 m -mv. en rondom de beide vulpuntenlocaties tot een diepte van circa 2,5 m -mv.



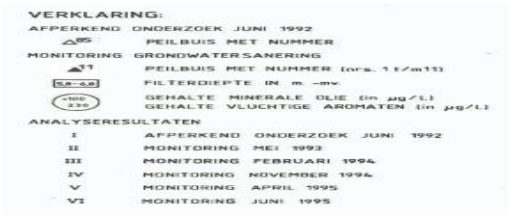
figuur 11: situering oost- en westzijde tankstation

Na afloop van de sanering zijn in de grond, met uitzondering van onder het fietspad (westzijde), geen restverontreinigingen achtergebleven.

	In 2002 is de restverontreiniging (totaal circa 12 m3) ter plaatse van het fietspad door de gemeente gesaneerd in het kader van een herinrichting van het centrum van Hoogezand. ► Evaluatie grondwatersanering Shell-tankinstallatie Kerkstraat 73 d.d. december 1996, Oranjewoud, ref. nr. 13273-60348. In opdracht van Shell Nederland Verkoopmaatschappij B.V. is in de periode mei 1993 tot april 1995 een grondwatersanering uitgevoerd bij de Shell-tankinstallatie aan de Kerkstraat 73 te Hoogezand. Onderzoek heeft aangetoond dat grond en grondwater ter plaatse van de Shell tankinstallatie (oost- en westzijde) verhoogde gehalten aan oliecomponenten (minerale olie en vluchtige aromaten) bevatten. Voorafgaand aan deze grondwatersanering is het grondwater reeds deels gesaneerd door onttrekkingen via een beheersmaatregel ten aanzien van het grondwater in de periode 1989-1991 en de bouwputbemalingen ten behoeve van de grondsaneringen in de periode 1992-1993. Onderhavig rapport is een weergave van de resultaten van de grondwatersanering gedurende de bouwputbemalingen ten behoeve van de grondsaneringen in de periode 1992-1993 en de grondwatersanering in de periode mei 1993 tot april 1995. Het bronneringswater van de bouwputbemalingen is via een zuiveringsinstallatie, bestaande uit een buffertank, een olie-afscheider en een grind- en actief koolfilter, geloosd op de riolering. De gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten in het effluent zijn lager dan de detectiegrens en hebben voldaan aan de door de provincie Groningen gestelde lozingsnormen. Via de bouwputbemalingen is circa 8.300 m° grondwater op de riolering geloosd. Het bemalingswater van de grondwatersanering is in de periode 4 mei 1993 tot 28 juli 1994 via een zuiveringsinstallatie op de riolering geloosd. Vanaf juli 1994 tot april 1995 is het opgepompte water rechtstreeks op de riolering geloosd. In totaal is circa 11.800 m3 grondwater geloosd op de riolering. Uit de laatste analyseresultaten van de monitoring van de grondwatersanering (november 1994 en april 1995) blijkt dat bij peilbuis 81 (filterstelling 7,8-8,8 m mv.) nog verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten zijn aangetoond. Op basis van het zich vrijwel stabiliserende gehalte aan vluchtige aromaten in peilbuis 81 (in de periode november 1994 - april 1995) is besloten peilbuis 81 te herplaatsen in mei 1995; dit in verband met de ouderdom van de peilbuis (circa 3 jaar) en de kans dat nalevering van de verontreiniging via het filter plaatsvindt. Uit analyseresultaten van het grondwater uit deze herplaatste peilbuis 81' blijkt dat slechts licht verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten worden aangetoond. In het afperkend bodemonderzoek (juni 1992) is in deze peilbuis 10,5 g/l aangetoond. Mogelijk als gevolg van de diverse bouwputbemalingen is hier tijdens de grondwatersanering een hoger gehalte aangetroffen. In de overige peilbuizen zijn, tijdens de monitoring van februari 1994, geen of geen noemenswaardig verhoogde gehalten minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond. Op grond van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat de grondwatersanering heeft voldaan aan de gestelde doelstelling, namelijk het opheffen van de risico's voor de volksgezondheid en het milieu. Op onderstaande figuur 12 is het verloop in concentraties aan oliecomponenten in het grondwater vanaf het afperkend bodemonderzoek (juni 1992) tot de laatste monitoring (juni 1995) weergegeven.



figuur 12: verontreinigingssituatie grondwater



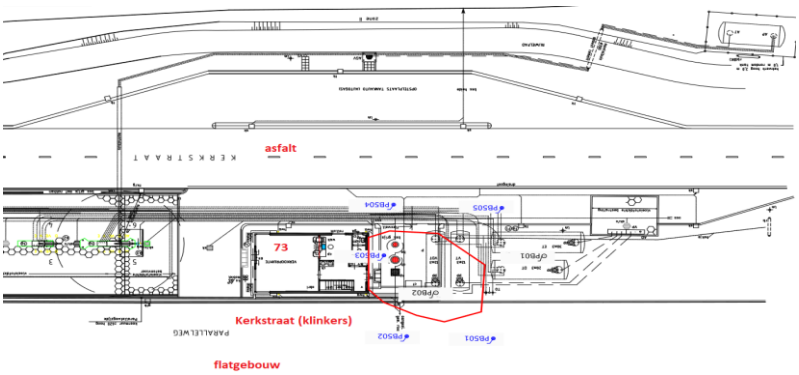
► Besluit: instemmen uitgevoerde sanering d.d. 21-03-1997, ref. nr. 97/2010/a/12,RMA.

► Saneringsinformatie:

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
volledig verwijderd, aanvulgrond schoon (MF)	stabiel, kleine restverontreiniging; passende zorg, geen monitoring		1997-03-21

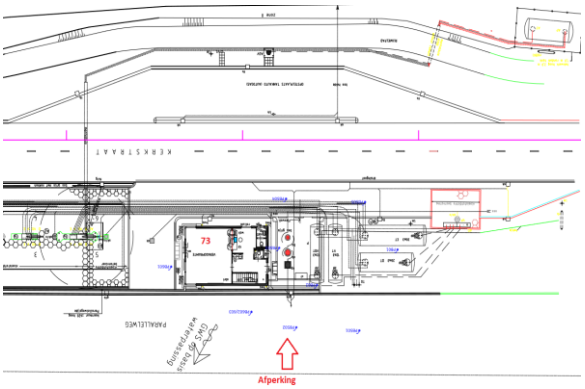
► Afperkend bodemonderzoek d.d. 27-03-2015, RSK Europe, ref. nr. NL1030-512258.001 (01).

Aanleiding
Aanleiding voor het onderzoek vormt de aangetoonde verhoogde concentraties aan MTBE in het grondwater uit één van de monitoringspeilbuizen bij de ondergrondse tanks, geconstateerd bij de jaarlijkse monitoring in het kader van het Activiteitenbesluit (zie figuur 13). Doel van het grondwateronderzoek is de afperking van de verontreiniging met MTBE in het grondwater bij de ondergrondse tanks op de locatie.



figuur 13: verontreiniging MTBE in grondwater

Samenvatting en conclusie
Middels onderhavig afperkend onderzoek is de verontreinigingssituatie van het grondwater met MTBE in voldoende mate afgeperkt (zie figuur 13).
Bij de ondergrondse tanks en bij de OBAS is in het grondwater een verhoogde concentratie MTBE geconstateerd. Ter afperking zijn de peilbuizen PB501, PB502, PB504 en PB505 en de shop gebruikt. In de afperkende peilbuizen zijn geen verhoogde concentraties aan MTBE boven de meldingswaarde aangetoond. En onder de shop is een kelder aanwezig waardoor het grondwater zich in deze richting niet kan bewegen.
Op de locatie is geen eenduidige grondwaterstromingsrichting vastgesteld.

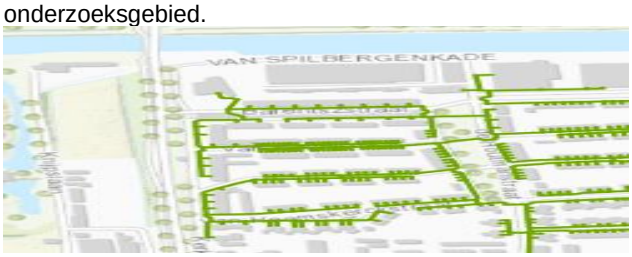


figuur 14: afperking MTBE in grondwater

In het beeld van de totale invloed op het milieu wordt een verdere monitoring van de situatie van MTBE in het grondwater als meest rationeel (en redelijk) aangemerkt. Voorgesteld wordt om jaarlijks aanvullend op PB01 en PB02 (welke in het kader van het Activiteitenbesluit worden bemonsterd) de peilbuizen PB502 en PB504 te monitoren voor een periode van 3 jaar. Indien geen significante wijzigingen optreden zal de monitoring van de aanvullende peilbuizen na 3 jaar worden beëindigd. Op deze manier wordt, ons inziens, redelijkerwijs invulling gegeven aan de zorgplicht.

Glasvezelnetwerk

► Vooronderzoek glasvezelnetwerk Hoogezand d.d. 15-11-2018, Mateboer Milieutechniek B.V., ref. nr. 185271 / HO.
De aanleiding voor uitvoering van het vooronderzoek zijn de resultaten van het eerder uitgevoerde beperkte vooronderzoek (MMT, kenmerk: 184787/HO, d.d. 30 juli 2018) en de voorgenomen grondwerkzaamheden in verband met het realiseren van een glasvezelnetwerk (inclusief maken diverse koppelingen, leggen mantelbuizen/persingen, maken gestuurde boringen en in te kabel in bestaande buis) ter plaatse van onderhavig onderzoeksgebied.



figuur 15: te realiseren glasvezeltracee

Conclusies:
T.a.v. het tracee binnen het onderhavige onderzoekssgebied geldt dat de volgende adressen potentieel verdacht zijn voor bodemverontreiniging:
● Houtmanstraat 29: autoreparatiebedrijf
●Kerkstraat 105: Scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijf, autoreparatiebedrijf, benzine-service station
● Van Noortstraat 44: gasfabriek afval
● Barentszstraat 72: autoreparatiebedrijf

Watergangen (Winschoterdiep)
► Indicatief onderzoek d.d. 11-07-2001, Oranjewoud, ref. nr. BV13382-103032.
► Indicatief onderzoek d.d. 09-09-1999, IWACO, ref. nr. 2252200.
► Verkennend onderzoek NVN 5740 d.d. 01-06-1997, TAUW, ref. nr. R3568075.N.
► Oriënterend waterbodemonderzoek kanalen Provincie Groningen d.d. 31-08-1992, IWACO, ref. nr. 22.1257.0.
In dit onderzoek worden diverse kanalen in de Provincie Groningen onderzocht. De Oude Winschoterdiep grenst aan de noordzijde aan onderhavige onderzoekslocatie en is derhalve relevant. Hieronder worden de resultaten van dit onderzoek beschreven.
Analyseresultaten
In het mengmonster van de sliblaag van dit traject wordt voor de gehalten aan zink, een aantal individuele PAK's en PAK6 van Borneff de grenswaarde overschreden. De gehalten aan koper en de individuele PAK fenantreen overschrijden de voorlopige toetsingswaarde.
Indien het slibmonster wordt getoetst aan de normering voor landbodems overschrijden de gemeten gehaltes aan cadmium en PAK-10 de A-waarde en wordt de B-waarde voor de gehalten aan koper, lood, zink, en de individuele PAK benzo(a)pyreen overschreden.
Conclusie
Het slib van het Winschoterdiep wordt ingedeeld in slibklasse III op basis van de aangetroffen gehalten aan PAK's (som 10).

De Houtmanstraat
► Verkennend bodemonderzoek De Houtmanstraat 4 t/m 22 (deellocatie 2) en 9 t/m 27 (deellocatie 1) d.d. 03-02-2014, MUG Ingenieuersbureau, ref. nr. 51213213.
Deellocatie 1 bevindt zich in onderhavig onderzoeksgebied; deellocatie 2 valt er buiten (zie figuur 15).

Aanleiding : Bouwvergunning / herontwikkeling
Analyseresultaten
▪ Zintuiglijke waarnemingen: b22 matig plastichoudend / b06, 08, 12, 17, 20, 21 zwak puin-houdend, rode baksteen
▪ Bovengrond: kwik, lood, minerale olie > AW
▪ Ondergrond: < AW
▪ Grondwater: barium, koper >S
geen gebruiksbeperkingen, geen vervolg noodzakelijk.

Samenvatting

Deellocatie 1
Plaatselijk zijn resten puin en rode baksteen aangetroffen in de grond. Zintuiglijk zijn zowel in de grond als op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Op basis van de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat de bovengrond ten hoogste een licht verhoogd gehalte aan kwik, lood en minerale olie bevat. In de ondergrond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten/concentraties boven de achtergrond-/streefwaarden gemeten.

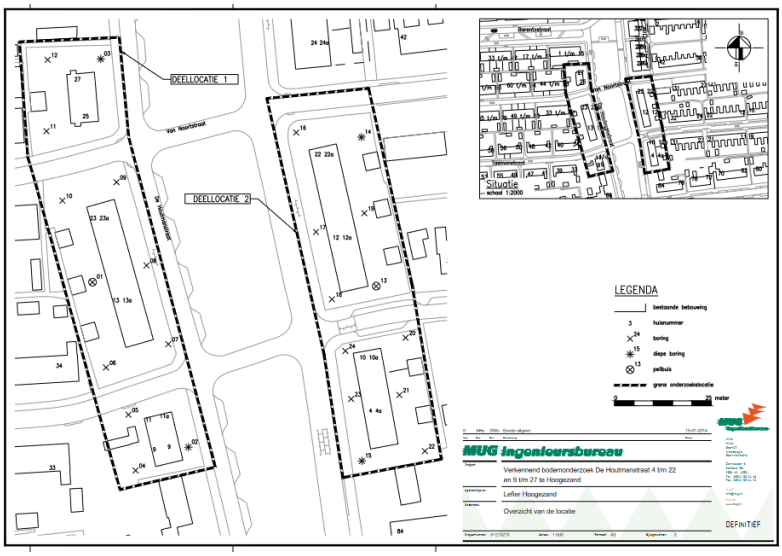
Deellocatie 2
Plaatselijk zijn resten puin, rode baksteen en plastic aangetroffen in de grond. Zintuiglijk zijn zowel in de grond als op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Op basis van de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat de bovengrond ten hoogste een licht verhoogd gehalte aan kwik en lood bevat. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarden gemeten. Het grondwater bevat een licht verhoogde concentratie aan barium en koper.

Conclusie
De gemeten gehalten en concentraties in de grond- en het grondwater zijn van dien aard dat er geen gebruiksbeperkingen gelden voor de locatie. De gemeten gehalten vormen geen gevaar voor de volksgezondheid en het milieu en geven geen aanleiding tot de uitvoering van een nader bodemonderzoek.

Op basis van deze onderzoeksresultaten bestaan er, onzes inziens, op milieuhygiënische gronden geen beperkingen tegen de voorgenomen herontwikkeling op de onderzoekslocatie. De bodem op de onderzoekslocatie is op milieuhygiënische gronden geschikt voor de functie 'wonen met tuin'.

Na indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit wordt zowel de boven- als ondergrond aangemerkt als altijd toepasbaar en klasse industrie. Indien grond vanaf de locatie wordt afgevoerd, is bij hergebruik elders het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Voor toepassing van de grond elders dient toestemming te worden verkregen van het bevoegd gezag en kan onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit gevraagd worden.

In onderstaande figuur 16 is de ligging van de beide deellocaties weergegeven.



figuur 16: situering deellocaties en boringen

Omgeving < 25 mtr.

Kerkstraat / Knijplaan 40
► Verkennend bodemonderzoek NVN 5740 d.d. 04-04-2000, TAUW, ref. nr. R001-3829189RSB.
Vervolg: uitvoeren oriënterend onderzoek.

Van Neckstraat 1 en 3
Op dit adres zijn in het verleden, tussen 1989 en 2023, diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. De meest relevante onderzoeken worden hieronder besproken.

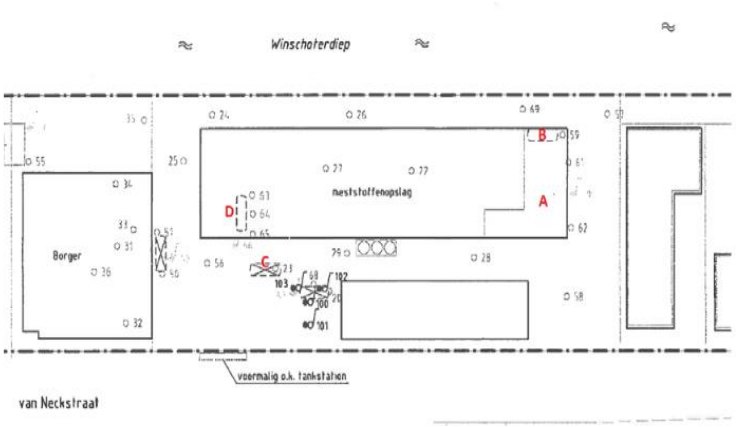
Algemeen
In begin van de jaren zestig is men begonnen met nieuwbouw op het terrein. Hiervoor is het onderzoeksterrein altijd in gebruik geweest als landbouwgrond. Thans is het grootste gedeelte van het onderzoeksterrein in gebruik als parkeerplaats ten behoeve van de winkel.
Aan de Van Neckstraat 3 (voorheen tevens Van Neckstraat 1) is vanaf 1974 Landbouwcoöperatie COBO gevestigd. Deze coöperatie is in 1972 overgegaan in ACECO en vervolgens is ACECO in 1990 overgegaan in ACM, die nog steeds op het terrein aanwezig is. Omstreeks 1962 is men op het terrein begonnen met het verkopen van brandstoffen. Hiertoe waren twee ondergrondse tanks voor benzine en diesel (respectievelijk 6.000 en 8.000 liter) aanwezig, inclusief vulpunten, ontluchtingen en afleveringszuilen. De verkoop vond plaats voor de hoofdingang van de winkel. In 1975 is dit tankstation opgeheven. De tanks zijn nog steeds op het terrein aanwezig. De oostelijke tank kon niet worden geïnspecteerd, vanwege het feit dat boven het mangat beton is gestort.
In 1976 is een nieuw tankstation op het terrein gekomen. Het nieuwe tankstation bevond zich circa 40 meter ten westen van het oude tankstation. Ten behoeve van dit nieuwe tankstation zijn twee ondergrondse (super)benzinetanks en een ondergrondse dieselolietank aanwezig, inclusief ontluchtingen en afleveringszuilen. De dieselolietank bevond zich inpandig onder het beton. Aan de noordzijde van deze tank lag een ondergrondse HBO-tank. Dit tankstation is in 1991 opgeheven. In 1991 zijn ook de twee inpandige tanks (dieselolie en HBO), onder toezicht van de gemeente, verwijderd. Hierbij is zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen. De twee uitpandige tanks zijn nog steeds op de lokatie aanwezig.
Ten westen van het onderzoeksterrein (Van Neckstraat 1) is in 1953 Machinefabriek Borger B.V. opgericht. Deze machinefabriek is nog steeds op dit terrein aanwezig. Verder zijn aan de Van Neckstraat 1 Terconit Kunstharsenfabriek (1961-1964) en Planofor Bouwmaterialen (1957-1987) gevestigd geweest. Aan de Van Neckstraat 5 (ten oosten van de onderzoekslokatie) is vanaf 1956 een smederij van Benus B.V. aanwezig geweest.

► Verkennend bodemonderzoek NEN-5740 Agrifirm locatie Van Neckstraat 3 d.d. 12-02-2021, Tauw B.V. ref. nr. 1279529.

Aanleiding
De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop van de locatie en de beëindiging van de bedrijfsactiviteiten.

Omschrijving
De onderzoekslocatie maakt deel uit van het huidige Agrifirm-terrein. Op het terrein vinden sinds 1955 bedrijfsactiviteiten plaats. In de jaren vijftig is de naam van het toenmalige bedrijf Cobo na een fusie met het bedrijf ACG veranderd in Aceco. Aceco is door fusie overgegaan in ACM, waarna de naam ACM is veranderd in Agrifirm. De bedrijfsactiviteiten van Cobo en Aceco bestonden eveneens uit op- en overslag van kunstmest, gewasbeschermingsmiddelen, granen en veevoeders.
Op de locatie zijn een meststoffenopslag, een bestrijdingsmiddelenopslag, een winkel en een kantoor aanwezig geweest, alsmede enkele (voormalige) tanks (zie figuur 16). De oostzijde van de deellocatie wordt begrensd door een perceel met bedrijven van derden. Aan de westzijde bevindt zich de voormalige werkplaats van de technische dienst van ACM. De deellocatie wordt aan de zuidzijde begrensd door de Van Neckstraat en aan de noordzijde door het Winschoterdiep.

Verdachte deellocaties (zie figuur 16)
<u>Bestrijdingsmiddelenopslag (A)</u>
Naast de meststoffenopslag bevindt zich een opslagruimte voor gewasbeschermingsmiddelen. Deze opslagruimte is in 1992 verbouwd en aangepast aan de huidige milieuvoorwaarden. De opslagruimte is voorzien van een vloeistofdichte vloer.
<u>Bovengrondse Metam-tank (B)</u>
Aan de noordzijde van de opslagruimte voor gewasbeschermingsmiddelen bevindt zich een bovengrondse opslagtank met een opvangbak. De tank is buiten gebruik en bevatte Metamnatrium (een grondontsmettingsmiddel).
<u>Voormalig ondergrondse brandstoftank (C)</u>
Aan de noordzijde van de winkel was een ondergrondse brandstoftank aanwezig. De tank is in 1990 gelicht en verschroot. Nadere gegevens omtrent de ligging, inhoud en soort product van de tank aan de noordzijde van de winkel ontbreken.
<u>Bovengrondse dieseltank (D)</u>
Aan de zuidzijde van de meststoffenopslag bevindt zich een bovengrondse dieseltank van 3 m 3 met afleverzuil. De gehele installatie is in een lekbak geplaatst en heeft naar alle waarschijnlijkheid voorheen achter de winkel gestaan.



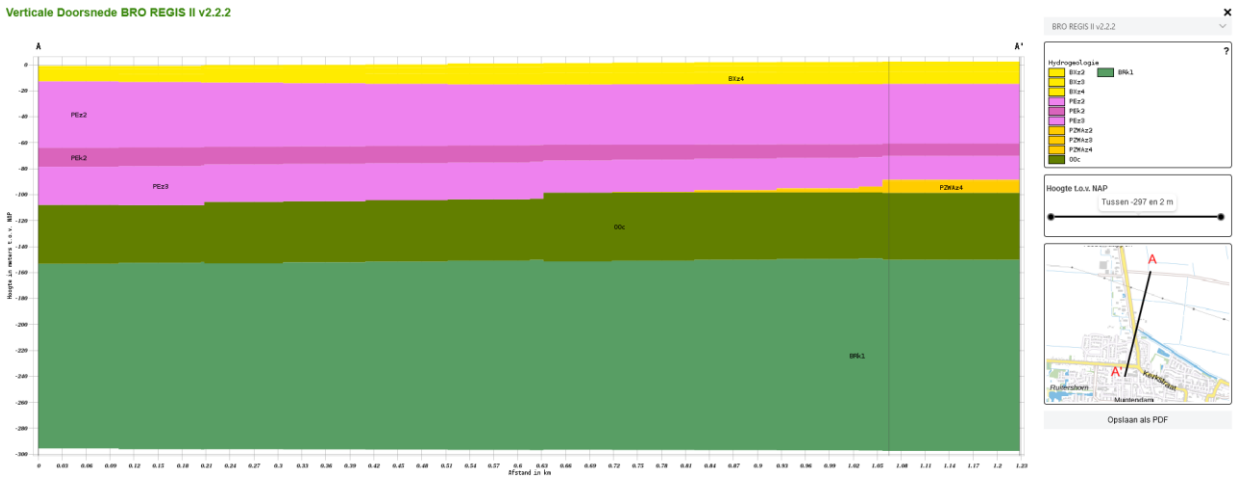
figuur 17: overzicht verdachte deellocaties

	Samenvatting voorgaande bodemonderzoeken ■ Resultaten grond Uit diverse uitgevoerde bodemonderzoeken voorafgaand aan de BSB-/nulsituatieonderzoeken blijkt dat ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks sterk verhoogde gehalten aan minerale olie, vluchtige aromaten en naftaleen in de grond zijn gemeten (overschrijding interventiewaarde). Uit de BSB/nulsituatieonderzoeken door TAUW bv in 1996 blijkt dat ter plaatse van de ondergrondse tank bij de meststoffenopslag sterk verhoogde gehalten aan minerale olie zijn gemeten (overschrijding interventiewaarde). De streefwaarde voor minerale olie wordt overschreden ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank. Ter plaatse van de bovengrondse dieseltank, de bestrijdingsmiddelenopslag en de Metam-tank zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Ter plaatse van het onverdachte terreindeel zijn voor PAK en minerale olie licht verhoogde gehalten gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn, zowel in de boven- als de ondergrond, geen verhoogde gehalten aangetoond. ■ Resultaten grondwater Het grondwatermonster bij de voormalige ondergrondse brandstoftank bevat een concentratie minerale olie boven de interventiewaarde. Het grondwatermonster naast de bestrijdingsmiddelenopslag bevat concentraties aan lood, zink en trichlooretheen juist boven de streefwaarde. In de overige onderzochte grondwatermonsters worden geen verhoogde concentraties aangetroffen. Uit aanvullend uitgevoerde onderzoeken worden licht tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten in grond en licht tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten in grondwater nabij de ontluchtingen en de ondergrondse diesel/benzinetank bevestigd. ■ Samenvattend grond- en grondwatersanering Op de locatie is in de periode september 1998 tot februari 2000 een gefaseerde sanering uitgevoerd van de aanwezige grond- en grondwaterverontreiniging. Hierbij zijn de aanwezige tanks verwijderd. In eerste instantie is niet alle verontreinigde grond ontgraven, omdat een gedeelte hiervan zich onder de Welkoopwinkel bevond. Dit pand is gesloopt en in de tweede fase van de sanering is de restverontreiniging alsnog ontgraven. Eén en ander staat omschreven in de evaluatierapporten. Uit deze rapporten kan worden geconcludeerd dat zowel de grond- als grondwatersanering heeft geleid tot verwijdering van de verontreinigingen tot maximaal licht verhoogde gehalten/concentraties. Ter plaatse van het oostelijk pompeiland is na de sanering een restverontreiniging onder het pand aanwezig gebleven, die conform het saneringsplan niet is ontgraven vanwege de fundering van het pand. De gebruikte aanvulgrond betrof kwaliteit ‘multifunctioneel’ en is aangemerkt als schoon. In 2003 is een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op de gehele onderzoekslocatie met aandacht voor de vier deellocaties uit figuur 16 (TAUW, projectnummer 4287476, 17 december 2003). Aangegeven wordt dat aan de zuidzijde van de locatie in het verleden een OK-tankstation aanwezig is geweest dat sinds 1991 buiten gebruik is. Een deel van het tankstation is in het verleden verplaatst en bevond zich destijds ongeveer 50 meter oostelijk van de huidige locatie. Uit het rapport blijkt dat het voormalige tankstation in het kader van de SUBAT-operatie zou worden onderzocht en gesaneerd. Informatie over of dit daadwerkelijk plaats heeft gevonden en de omvang van de eventuele verontreiniging is onbekend. Uit het door TAUW bv uitgevoerde onderzoek is gebleken dat ter plaatse van de in het verleden aangetoonde minerale olie verontreiniging geen verontreiniging meer is aangetroffen. Voor zover bekend hebben na 2003 geen bodembedreigende activiteiten meer plaatsgevonden die aanvullend onderzocht dienen te worden.

	Conclusie: De boven- en ondergrond zijn maximaal licht verontreinigd met PAK en minerale olie. Uit bestudering van de oliechromatogrammen blijkt dat de verhoging met minerale olie in beide monsters wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van PAK. Het grondwater op de locatie is maximaal licht verontreinigd met zink en plaatselijk met dichloorpropanen. Het actuele beeld van de verontreinigingssituatie wat met onderhavig onderzoek is verkregen, komt overeen met voorgaand onderzoek uit 2003, namelijk dat op de locatie maximaal lichte verontreinigingen worden aangetroffen in zowel grond als grondwater. Op basis van de onderzoeksresultaten van onderhavig onderzoek kan worden gesteld dat er geen bezwaren naar voren zijn gekomen die een belemmering vormen voor de gebruiksfunctie industrie. **De Houtmanstraat** ► Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 d.d. 03-02-2014, MUG Ingenieursbureau, ref. nr. 51213213. *Analyseresultaten* ▪ bovengrond: kwik, lood, minerale olie > Achtergrondwaarde; ▪ ondergrond: - ▪ grondwater: koper > Streefwaarde. **Het Oude lint** ► Bijzonder inventariserend onderzoek d.d. 25-07-2023, gemeente Midden-Groningen, ref. nr. 1000428. Vervolg: uitvoeren historisch onderzoek.
informatie bodemkwaliteitskaart	Bodemkwaliteitskaart Buitengebied Groningen Ontgravingskaart bovengrond: wonen-industrie Ontgravingskaart ondergrond: wonen-landbouw/natuur.

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beinvloeding

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).
De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 0-2 m +NAP.
In figuur 18 is de geohydrologische opbouw weergegeven.



figuur 18: geohydrologische opbouw

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van voorgaand bodemonderzoek niet eenduidig vastgesteld.
Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

6 TOEKOMSTIGE INVULLING VAN DE LOCATIE

De toekomstige plannen voor de onderzoekslocatie bestaan uit:

► De opdrachtgever is voornemens om een bestemmingswijziging ten behoeve van de onderzoekslocatie uit te voeren.

7 LOCATIE-INSPECTIE

Op de onderzoekslocatie is op -7-10-2024 een locatie-inspectie uitgevoerd. Foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 3.

Op de locatie is een handboring geplaatst tot een diepte van 1 m-mv. De bodemopbouw bestaat tot 0.5 m-mv uit zwak humeus / zwak siltig donkerbruin/grijs zand, van 0.5-1.0 m-mv bevindt zich een zwak siltige bruin/grijze zandlaag met zwak grind.

Op basis van de locatie-inspectie zijn geen aanvullende gegevens naar voren gekomen met betrekking tot potentieel bodembedreigende activiteiten.

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen zintuiglijk asbestverdacht materiaal waargenomen. Opgemerkt wordt dat deze inspectie geen inspectie volgens NEN-5707 of protocol 2018 betreft.

8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

vm. bodemgebruik
Op basis van oude topografische kaarten is vanaf 1962, voor zover te beoordelen, voor het eerst bebouwing te herkennen binnen het onderzoeksgebied. De bebouwing is in de loop der jaren meermaals uitgebreid / gewijzigd. Op basis van BAG-Viewer dateert de eerste bebouwing op de onderzoekslocatie van 1952.

vm. bodembedreigende activiteiten

onderzoeksgebied
Binnen het onderzoeksgebied wordt melding gemaakt van de volgende (vm.) mogelijk verdachte activiteiten:

● **Van Spilbergenkade 1-4**
■ triplex-, fineer-, vezel-, board-, spaanderplaatindustrie (1976-1978)
■ landbouwmachinereparatiebedrijf (start en einde onbekend)
■ brandstoftank (ondergronds) (start en einde onbekend)
■ reparatie landbouwvoertuigen
■ olieopslag
■ wasplaats met olie/water-afscheider
■ vm. Welkoop winkel is in 2017 afgebrand

● **Van Noortstraat 44-46**
■bij de septic tank zijn sterke verontreinigingen aanwezig met cyanide en/of PAK's en matige verontreinigingen met lood en arseen. Gelet op de zintuiglijke waarneming (zwart/blauwe verkleuring en een sterke geur) en de analyseresultaten betreft het hier waarschijnlijk gasfabriekafval.

● **Shell (Kerkstraat 73)**
■ benzine-service-station (1958-1979)
■ brandstoftank (ondergronds) (onbekend-1992)
■ dieseltank (ondergronds) (onbekend-1992)
■ benzinetank (ondergronds) (onbekend-1992)

● **Barentszstraat 37:**
■ autohandel (geen reparatie); 1964-1965

● **Barentszstraat 19**
■ taxibedrijf Douwes (1958-1964)

● **Barentszstraat 17**
■ burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf (1962-1968)

● **Barentszstraat 84**
■ handschoenmakerij (leer) Bouman (1923-1967)

● **Barentszstraat 35**
■ burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf VIHOBO (1959-1964)

● **Tasmanstraat 60**
■ elektrotechnisch installatiebedrijf (1961-1961)

● **Kerkstraat 83**
■ autoreparatiebedrijf (AUTOSHOP NIEMEYER); 1977-1984

● **Barentszstraat 72**
■ autoreparatiebedrijf Hendriks (1953-1961)

● **De Houtmanstraat 29**
■ autoreparatiebedrijf (1961-1966)

● **Kerkstraat 105**
■ scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijf, autoreparatiebedrijf, benzine-service-station (start en einde onbekend)

De verzamelde informatie geeft voor het overige geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten, (voormalige) bedrijfsmatige activiteiten of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten binnen het onderzoeksgebied.

omgeving
In de directe omgeving van de onderzoekslocatie wordt melding gemaakt van de volgende potentieel bodembedreigende activiteiten:

■ **Van Neckstraat 1**
▪ machine- en apparatenindustrie (1954-onbekend);
▪ benzine-service-station (1962-onbekend);
▪ benzinepompinstallatie (1962-onbekend);
▪ glasproductenfabriek (1954-onbekend);
▪ plastic spuitgietbedrijf en -productenfabriek (1954-onbekend);
▪ machine- en apparaten reparatiebedrijf (1954-onbekend);
▪ benzinetank ondergronds (1962-onbekend).

■ **Van Neckstraat 3 (Agrifirmlocatie)**
▪ landbouwproductengroothandel (1960-1998);
▪ dieseltank ondergronds (1960-1998);
▪ benzinetank ondergronds (1960-1998);
▪ stookolietank ondergronds (onbekend-1998);
▪ benzine- en dieselpompinstallatie (1960-1998);
▪ graanmalerij (1960-1998);
▪ brandstoftank ondergronds (1960-1974);
▪ benzine-service-station.

■ **De Houtmanstraat 36**
▪ triplex-, fineer-, vezel-, board-, spaanderplaatindustrie (houtmeubelfabriek); 1954-1975
▪ kunstharsfabriek (1961-1964);
▪ benzinepompinstallatie (start en einde onbekend);
▪ brandstoftank ondergronds (1954-1975);
▪ benzinetank ondergronds (start en einde onbekend)
▪ scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890; start en einde onbekend).

■ **Kerkstraat 115**
▪ foto- en filmontwikkelcentrale (Conens; 1968-1975).

Het is niet bekend of deze activiteiten op omliggende percelen de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie negatief beïnvloed hebben.

algemeen
De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied dat reeds langere tijd door de mens in gebruik is (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik). In dergelijke gebieden worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen, PAK's en /of minerale olie in de grond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.
Op basis van het bovenstaande is niet uit te sluiten dat op de onderzoekslocatie sprake is van een verhoogde gehalten voor o.a. zware metalen, minerale oilie en/of PAK.

asbest
Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat op de locatie sprak is van bestaande en voormalige bebouwing. De bestaande bebouwing dateert voor een deel uit de jaren ’50 en ’60 van de vorige eeuw.
Bij bouw- en sloopwerkzaamheden in de periode 1945-1993 moet uitgegaan worden dat er sprake is geweest van toepassing van asbest in de bebouwing. Hierbij is mogelijk asbesthoudend materiaal op en in de bodem terecht gekomen. Op basis van de bekende gegevens is hiervan op voorhand geen informatie.
Vooralsnog is de locatie onverdacht op het voorkomen van asbest. Mocht tijdens het veldwerk ongedefinieerd of ander asbestverdacht puin (metselpuin of betonpuin) op of in de bodem worden aangetroffen, dan is de locatie formeel gezien alsnog asbestverdacht.

PFAS
Op het adres Van Spilbergenkade 1-4 is in 2017 een bedrijfspand afgebrand. Het is niet bekend met welke blusmiddelen de brand is geblust. In het kader van een voorgaand bodemonderzoek uit 2020 is geen PFAS gemeten in de bovengrond.
Op basis van de geraadpleegde bronnen is het overige deel van de locatie in principe niet verdacht op PFAS, behoudens atmosferische depositie. Bij evt. toekomstige grondwerkzaamheden waarbij grond van de locatie moet worden afgevoerd dient de af te voeren grond onderzocht te worden op de aan- of afwezigheid van PFAS.

bevindingen n.a.v. voorgaande bodemonderzoeken

Van Spilbergenkade 1 tot 4
Tussen 1995 en 2020 zijn twee bodemonderzoeken uitgevoerd. Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken zijn in de bodem ten hoogste licht verhoogde gehalten gemeten die geen aanleiding gaven tot het instellen van nader onderzoek.

Van Noortstraat 44
In 1996 is een bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit is geconcludeerd dat de bovengrond ter hoogte van de septic tank sterk verhoogde concentraties cyanide en/of PAK’s bevat.
In het grondwater is een licht verhoogd cyanidegehalte gemeten.
Naast de aangetoonde sterke verontreinigingen t.p.v. de septic tank zijn er verder matig verhoogde concentraties lood en arseen en licht verhoogde concentraties koper, kwik, nikkel en vluchtige aromaten aangetroffen.
De verontreiniging is beperkt van omvang en hangt gelet op de zintuiglijke waarneming samen met de aanwezigheid van gasfabrieksafval.

Kerkstraat (wegtracé)
T.p.v. de Kerkstraat zijn in 2000 en 2004 twee bodemonderzoeken uitgevoerd.
In de bovengrond is plaatselijk lood over de tussenwaarde en koper, zink, lood, kwik, PAK en minerale olie over de achtergrondwaarde gemeten.
In de ondergrond zijn cadmium en benzeen boven de interventiewaarde gemeten, verder is lood boven de tussenwaarde gemeten en zijn koper, PAK, minerale olie, xylenen en EOX over de achtergrondwaarde gemeten.

Kerkstraat 1-53 (momenteel Kerkstraat 3 t/m 27a)
Op deze locatie is in 2005 een verkennend onderzoek uitgevoerd.
In het boven- en ondergrondmengmonster en het grondwater zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten aangetoond.

Kerkstraat 73 (Shell)
Op deze locatie zijn tussen 1989 en 2015 diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Ook zijn in deze periode bodemsaneringen uitgevoerd.
Na sanering tussen 1989 en 2002 zijn in de grond, met uitzondering van onder het fietspad (westzijde), geen restverontreinigingen achtergebleven. In 2002 is de restverontreiniging (totaal circa 12 m3) ter plaatse van het fietspad door de gemeente gesaneerd in het kader van een herinrichting van het centrum van Hoogezand.
Na een grondwatersanering tussen 1993 en 1995 zijn in het grondwater nog verhoogde gehalten gemeten welke niet leiden tot risico's voor de volksgezondheid en het milieu.

In 2015 is een afperkend bodemonderzoek uitgevoerd naar MTBE in het grondwater. Bij de ondergrondse tanks en bij de OBAS is in het grondwater een verhoogde concentratie MTBE geconstateerd. Ter afperking zijn de peilbuizen PB501, PB502, PB504 en PB505 en de shop gebruikt. In de afperkende peilbuizen zijn geen verhoogde concentraties aan MTBE boven de meldingswaarde aangetoond. En onder de shop is een kelder aanwezig waardoor het grondwater zich in deze richting niet kan bewegen.

Voor het overige is er voor zover bekend geen actuele informatie over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het onderzoeksgebied beschikbaar.

omgeving < 25 mtr
In de directe omgeving (< 25 meter) van de onderzoekslocatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd.
Voor zover bekend blijkt uit de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken is geen informatie bekend dat er sprake is van grensoverschrijdende verontreiniging t.p.v. de onderzoekslocatie.

locatie-inspectie
Op basis van de uitgevoerde locatie-inspectie zijn er geen bijzonderheden waargenomen.

samenvatting:
Op basis van de verzamelde informatie zijn de onderzoeksvragen volgens paragraaf 6.3.2 uit de NEN- 5725 (voor aanleiding A) beantwoord.

● Op basis van de resultaten van het uitgevoerde milieukundig vooronderzoek is er gezien het bekende historisch gebruik van het onderzoeksgebied naar onze mening mogelijk sprake van beïnvloeding van de milieuygiënische kwaliteit van de bodem als gevolg van de vm. activiteiten die op de locatie hebben plaatsgevonden.
Er is geen inzicht in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het gehele onderzoeksgebied.
T.p.v. de hierboven genoemde bodemverdachte activiteiten dient gericht verkennend bodemonderzoek uitgevoerd te worden volgens de verdachte geëigende strategieën uit de NEN-5740.
T.p.v. de delen van het plangebied die, voor zover bekend, alleen een woonfunctie hebben gehad wordt geadviseerd om een verkennend bodemonderzoek volgens de strategie verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde bodemverontreiniging uit te voeren.

● T.p.v. delen binnen het onderzoeksgebied zijn in het verleden bodemonderzoeken uitgevoerd. Plaatselijk zijn hierbij sterk verhoogde gehalten gemeten. Het gaat hier om de verontreiniging met gasfabrieksafval t.p.v. de Van Noortstraat 44.

● Op de locatie is voor zover bekend geen sprake van een bekend geval van ernstige bodemverontreiniging.

● De bodem op de locatie is mogelijk verdacht voor aanwezigheid van asbest i.v.m. sloop van vm. bebouwing en de bouwperiode van een deel van de bestaande bebouwing.

conclusie:
Op basis van de verzamelde informatie alsmede in het kader van de beoogde herontwikkeling wordt, naar onze mening, geadviseerd om binnen het onderzoeksgebied een verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5470 en evt. NEN-5707 uit te voeren.
Echter, het is van belang te benadrukken dat het bevoegd gezag hierin de uiteindelijke beslissing neemt en hierbij beleidsmatige afwegingsruimte heeft, wat kan resulteren in een afwijkend besluit.

aanbevelingen
1●)
Op basis van het historisch gebruik van het onderzoeksgebied wordt, met het oog op de bestemmingswijziging, geadviseerd in het kader van de beoogde herontwikkeling een verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5470 en evt. verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 uit te voeren.
Middels uit te voeren bodemonderzoek kunnen in het kader van de toekomstige ontwikkeling, bouwwerkzaamheden of graafwerkzaamheden evt. risico's, te treffen veiligheidsmaatregelen en evt. sanerende maatregelen worden vastgesteld.

2●)
Wanneer in het kader van de toekomstige ontwikkeling nieuwbouwwerkzaamheden of graafwerkzaamheden in de grond zijn gepland dient, met het oog op het vaststellen van evt. risico's en het treffen van veiligheidsmaatregelen, vooraf de veiligheidsklasse vastgesteld te worden.

3●)
Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Wanneer in het kader van herontwikkeling meer dan 25 m3 grondverzet plaatsvindt, moet dit tenminste 1 week voorafgaand aan de werkzaamheden te worden gemeld via het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO) als zogenaamde milieubelastende activiteit "milieubelastende activiteit 'toepassen van grond of baggerspecie' of "graven in de bodem met een kwaliteit boven of onder de interventiewaarde.
Vanaf 8 juli 2019 is het verplicht om onderzoek naar de stofgroep PFAS uit te voeren bij o.a. partijkeuringen in het kader van afvoer van grond.
Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse "wonen", "industrie" en "niet toepasbare grond" meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond, bodemkwaliteitsklasse "landbouw/natuur".

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen/aanbevelingen
Het onderhavige vooronderzoek heeft betrekking gehad op het plangebied Zeeheldenbuurt en Van Spilbergenkade te Hoogezand (zie bijlage 2).

Onderhavig onderzoek betreft slechts een vooronderzoek volgens NEN-5725 en kan daardoor geen uitspraak doen omtrent de mileuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. de betreffende locatie.
Het onderhavige onderzoek geeft slechts inzicht in het bekende bodemgebruik vanuit het verleden.
Analyses van grond- en grondwatermonsters maken geen deel uit van milieukundig vooronderzoek in het kader van de NEN-5725.
Derhalve kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de daadwerkelijke milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.
Alleen een verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740 geeft een formele uitspraak over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.
Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707 (grond) of NEN 5897 (puin).

De vermelde informatie betreffende de onderzoekslocatie is betrokken uit de beschikbare informatiebronnen. T.a.v. historische informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. afhankelijk van deze bronnen, waardoor
Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.
Opgemerkt dient te worden dat nooit kan worden uitgesloten dat zich op een locatie onbekende c.q. illegale bodembedreigende activiteiten (brandgaten, stortingen, lO.Z.ingen e.d) hebben voorgedaan, welke de bodemkwaliteit t.p.v. een locatie negatief hebben beïnvloed.

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

LITERATUURLIJST

1. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2023).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
4. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
5. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.

COLOFON

opdrachtgever	**:**	**BügelHajema Adviseurs**
project	**:**	**milieukundig vooronderzoek Zeeheldenbuurt / van Spilbergenkade te Hoogezand**
omvang rapport	**:**	**39 blz.**
datum	**:**	**19 november 2024**
projectleider	**:**	[redacted]

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	19 november 2024	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



2023



2023

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1995



1985

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl



1950



1930

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl



1920



1890

Sigma Geo- & Milieutechniek
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-bm.nl
email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



gras/braak
grind, split ed.
klinkers
tegels
asfalt
beton

= combinatie boring/peilbuis
= boring tot 0.5 m –mv.
= boring tot 1.0 m –mv.
= boring tot 2.0 m –mv.
= asbestinspectiegat

Geo- & Milieutechniek B.V.
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
http://www.sigma-gm.nl

project: Zeeheldenbuurt / Van Spilbergenkade te Hoogezand

opdrachtgever: BügelHajema Adviseurs

onderdeel: Bijlage

datum:	19-11-2024
schaal:	1: 2.000
werknr.:	24-M11450
bladnr.:	1

BIJLAGE 3 FOTO'S



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

BIJLAGE 8

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB’ers	Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB’ers
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
……	…….
Datum:28-04-2025	Datum: 28-04-2025