



Verkendend bodemonderzoek

Distelvinder 1 (Luchen 13a) te Mierlo

Projectgegevens

Rapportnummer : AMA250172.007/WGE
Datum rapportage : 10 september 2025

Verkennend bodemonderzoek

Distelvlinder 1 (Luchen 13a) te Mierlo

Opdrachtgever : [Redacted]

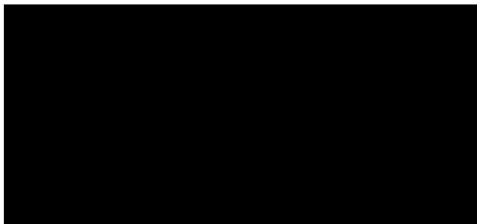
Contactpersoon Aelmans Milieu : [Redacted]

Veldwerker(s) : [Redacted]

Datum uitvoering veldwerk : 21 en 27 juli 2025

Opsteller rapportage : [Redacted]
Handtekening : [Redacted]

Collegiale toets : [Redacted]
Handtekening : [Redacted]



Bodemonderzoek onder certificaatnr. VB-040

Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Milieu Asten B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com. Aelmans Milieu Asten B.V., h.o. Aelmans Milieu, is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel onder nummer 17159750.

Aelmans Milieu voert zijn onderzoeken en keuringen zorgvuldig en volgens de geldende normen uit. Elk onderzoek of keuring is echter gebaseerd op een steekproef. Het is dus mogelijk dat afwijkingen voorkomen, of dat er zich onvoorziene omstandigheden voordoen die niet in dit onderzoek naar voren zijn gekomen.

Het onderzoek is een momentopname en heeft een beperkte geldigheid: na het onderzoek kan een situatie immers wijzigen.

Aelmans Milieu acht zich dan ook niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook.

Samenvatting

Op het perceel Distelvlinder 1 (Luchen 13a) te Mierlo is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Nederlandse normen NEN5725:2023 en NEN5740:2023. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het vooronderzoek van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

Resultaten van het onderzoek

<i>Algemene gegevens</i>	
Locatie en plaats	Distelvlinder 1 (Luchen 13a) te Mierlo
Projectnr. Aelmans	AMA250172
Aanleiding onderzoek	De nieuwbouw van een twee onder één kap
Oppervlakte onderzoekslocatie (m ²)	Circa 1.080
<i>Bevindingen vooronderzoek</i>	
Grondsoort	Zand
Bijmengingen	Niet verwacht
Grondwaterstand (m-mv)	2,5
Type verharding	Deels klinkers
Asbest	Verdacht
Onderzoeksstrategie	VED-HE-NL op basis van eerdere onderzoeken in de omgeving
<i>Bevindingen verkennend bodemonderzoek</i>	
Grondsoort	Zand
Bijmengingen	Sporen baksteen en sterk beton (bovengrond)
Type verharding	Deels klinkers
Bovengrond	Landbouw/Natuur (LN) en plaatselijk (101) matig verontreinigd met minerale olie
Ondergrond	Landbouw/Natuur (LN)
Grondwater	Grondwaterstand: 2,45 m-mv Licht verontreinigd met nikkel en xylenen
<i>Resultaten</i>	
Conclusie	<p>Tijdens de werkzaamheden zijn sporadisch in de bovengrond bodemvreemde bijmengingen in de vorm van sporen baksteen en sterk beton waargenomen, welke geen aanleiding geven tot een verkennend onderzoek naar asbest.</p> <p>De restverontreinigingen van de in 2008 uitgevoerde sanering zijn niet bevestigd. Vermoedelijk is de verontreinigde grond alsnog verwijderd bij de sloop van de bebouwing of vermengd geraakt bij het grondwerk.</p> <p>In de bovenste laag van boring 101 (betonhoudend) zijn lichte verontreinigingen met lood, zink, PCB en matige verontreinigingen met minerale olie (index 0,38) aangetoond. In mengmonster Bg.2 (boring 101, 104 en 105) is een lichte verontreiniging met cadmium aangetoond. Voor het overige voldoet de boven- en ondergrond aan de klasse Landbouw/natuur.</p>

	<p>In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met nikkel en xylenen aangetoond. Voor nikkel wordt de signaleringsparameter benaderd (index 0,84). Dit wordt echter beschouwd als een regionaal verhoogde achtergrondwaarde.</p> <p>De aangetoonde verontreinigingen in de vaste bodem zijn vermoedelijk gerelateerd aan de aanwezige bijmengingen. Wegens de marginale verhoging is een nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.</p>
Aandachtspunten	<p>Vanuit milieuhygiënisch oogpunt is er geen directe noodzaak om een nader onderzoek uit te voeren.</p> <p>Geadviseerd wordt om bij graafwerkzaamheden rondom boring 101 de (zintuigelijk en analytisch) verontreinigde grond separaat af te voeren.</p> <p>Dit onderzoek is gebaseerd op een steekproefregime. Eventueel aanwezige andere dan voornoemde bronnen van verontreiniging kunnen derhalve niet worden uitgesloten.</p> <p>Wanneer meer dan 25 m³ grondverzet gaat plaatsvinden, ook al is de grond niet sterk verontreinigd, dan dient een graafmelding verricht te worden in het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO).</p> <p>Eventueel vrijkomende grond, met uitzondering van de matig verontreinigde grond, mag op de locatie worden hergebruikt. Indien grond van de locatie afgevoerd dient te worden, is het Besluit activiteiten leefomgeving van toepassing:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vrijkomende grond die elders wordt hergebruikt, dient voorafgaand aan de toepassing, als een partij te worden gekeurd conform het BRL SIKB 1000 protocol 1001; - Voor de afvoer van de grond naar elders zijn mogelijk aanvullende onderzoeken noodzakelijk, zoals bijvoorbeeld naar het voorkomen van PFAS-componenten; - Afvoer van de vrijkomende grond naar een erkende grondbank of verwerker is op basis van dit rapport eveneens mogelijk. <p>Aangezien direct contact met het grondwater niet te verwachten is, blijft het risico uit oogpunt van volksgezondheid en milieuhygiëne beperkt. Het is echter raadzaam om geen grondwater te gebruiken voor consumptieve doeleinden, zoals het besproeien van gewassen en als drinkwater voor dieren.</p>
Veiligheidsklasse	<p>Op basis van de onderzoeksresultaten kunnen de werkzaamheden conform de basishygiëne maatregelen worden uitgevoerd.</p>

Inhoud

1	INLEIDING	1
1.1	AANLEIDING	1
1.2	DOELSTELLING	1
1.3	KWALITEITSASPECTEN	1
2	VOORONDERZOEK.....	2
2.1	INLEIDING	2
2.2	TERREINGEGEVENS.....	2
2.3	VOORMALIG BODEMGEBRUIK	2
2.4	VERGUNNINGEN.....	4
2.5	BODEMONDERZOEKEN	4
2.6	HUIDIG BODEMGEBRUIK EN LOCATIEBEZOEK	7
2.7	TOEKOMSTIG GEBRUIK	8
2.8	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	8
2.9	VERWACHTE BODEMKWALITEIT	9
3	CONCLUSIE VOORONDERZOEK.....	10
3.1	BEVINDINGEN VOORONDERZOEK	10
3.2	ONDERZOEKSSTRATEGIE BODEMONDERZOEK	10
4	VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	12
4.1	VERANTWOORDING VELDWERK	12
4.2	GROND.....	12
4.3	GRONDWATER.....	13
4.4	AFWIJKINGEN VAN DE ONDERZOEKSSTRATEGIE	13
5	ANALYSERESULTATEN VERKENNEND BODEM-ONDERZOEK.....	14
5.1	ZWARE METALEN	14
5.2	GROND.....	14
5.3	GRONDWATER.....	15
5.4	DISCLAIMERS	15
5.5	INTERPRETATIE VAN DE ONDERZOEKSRESULTATEN	15
6	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	17
6.1	VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	17
6.2	TOETSING HYPOTHESES	17
6.3	AANBEVELINGEN	18

BIJLAGEN

- BIJLAGE 1 LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE
- BIJLAGE 2 LOCATIEOVERZICHT MET MONSTERNAMEPUNTEN
- BIJLAGE 3 VELDWERKFORMULIEREN
- BIJLAGE 4 BOORSTATEN
- BIJLAGE 5 ANALYSECERTIFICATEN
- BIJLAGE 6 TOETSRESULTATEN
- BIJLAGE 7 WETTELIJK KADER
- BIJLAGE 8 BRONNEN
- BIJLAGE 9 FOTOBIJLAGE



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aelmans Milieu heeft opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het perceel gelegen aan de Distelvlinder 1 (Luchen 13a) te Mierlo. De gegevens van de opdrachtgever zijn vermeld op het voorblad van deze rapportage.

Het onderzoek wordt uitgevoerd naar aanleiding van de nieuwbouw van een tweekapper. Hiertoe is een vooronderzoek alsmede verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, volgens de Nederlandse normen NEN5725:2023 en NEN5740:2023.

1.2 Doelstelling

De doelstelling van dit onderzoek is om na te gaan of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie al dan niet verontreinigd is en vanuit milieukundig oogpunt geschikt is voor het beoogde gebruik.

1.3 Kwaliteitsaspecten

Aelmans Milieu Asten B.V. h.o. Aelmans Milieu is op grond van artikel 12 van het Besluit bodemkwaliteit (gewijzigd als bedoeld in artikel 9 van het Besluit bodemkwaliteit) erkend voor de activiteit "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 - Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen;
- 2002 - Het nemen van grondwatermonsters;
- 2003 - Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek;
- 2018 - Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem.

De onderzoekslocatie is geen eigendom van Aelmans Milieu noch van een aan dit bedrijf gelieerde onderneming binnen de Aelmans Adviesgroep. Er bestaat buiten de opdracht geen relatie tussen de opdrachtgever en de werknemers van Aelmans Milieu. Het onderzoek is derhalve onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

Aelmans Milieu Asten B.V. h.o. Aelmans Milieu is een ISO 9001 en BRL SIKB gecertificeerd onderzoeksbureau. Voor eventuele klachten, complimenten en/of opmerkingen kunt u zich wenden tot uw contactpersoon van Aelmans Milieu zoals benoemd op het infoblad van deze rapportage of bij de certificerende instelling.

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform hoofdstuk 6 van de NEN5725:2023 waarbij de doelstelling van het onderzoek de te volgen onderzoekstrategie bepaalt.

Voor onderhavig onderzoek is aanleiding (A) uit de NEN5725:2023 van toepassing: *“uitvoeren van een bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie.”*

Voor een verklaring van de gebruikte terminologie met betrekking tot eventuele verontreinigingen wordt verwezen naar de Omgevingswet.



2.2 Terreingegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in het volgende overzicht:

<i>Adres</i>	Distelvlinder 1 (Luchen 13a) te Mierlo		
<i>Kadastraal</i>	Gemeente: Mierlo	Sectie: L	Nr: 707 en 1659 (deels)
<i>Coördinaten</i>	X: 169.901	Y: 383.947	
<i>Oppervlakte onderzoekslocatie</i>	1.080 m ²		

Onderzoekslocatie en directe omgeving beschrijven.

Noordelijk: De straat Distelvlinder
Oostelijk: Woonhuis met siertuin
Zuidelijk: Woonhuis met siertuin
Westelijk: Woonhuizen met siertuin

Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct aanliggende percelen vanaf de grens van het onderzoeksgebied tot aan 25 meter buiten het onderzoeksgebied.

2.3 Voormalig bodemgebruik

Uit historisch kaartmateriaal (bron: www.topotijdreis.nl, zie onderstaande figuur) volgt dat er vanaf circa 1980 bebouwing aanwezig was op de onderzoekslocatie. Deze bebouwing is omstreeks 2020

gedeeltelijk gesloopt. Door de sloop van de voormalige bebouwing kunnen bijmengingen met puin in de bodem worden aangetroffen.

Historisch kaartmateriaal



Er kan een afwijking zitten tussen het getoonde kaartmateriaal en de feitelijke situatie.

Uit de omgevingsrapportage blijkt dat de volgende potentieel bodembedreigende activiteiten van toepassing zijn:

Historische verdachte locaties en activiteiten

Locatiecode	Locatie	Activiteit	Start	Einde	Bijzonderheden
AB177100015	Luchen 11	Erfverharding met zinkassen	Onbekend	Onbekend	Bekend verontreinigd en gesaneerd
AB177100003	Luchen 13	Erfverharding met zinkassen	Onbekend	Onbekend	-
NB177101910	Nabij Luchen 11	Ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval	Onbekend	Heden	-

Locatiecode	Locatie	Activiteit	Start	Einde	Bijzonderheden
AB177100010	Luchen 17a	Erfverharding met zinkassen	Onbekend	Onbekend	Bekend verontreinigd en gesaneerd

Het onderzoeksterrein is voor zover bekend niet opgehoogd met bodemvreemde materialen zoals puin, sintels of gebroken asfalt. Echter kan dit niet uitgesloten worden en door de omgeving is de locatie verdacht op het voorkomen van een verharding met zinkassen. Door de sloopactiviteiten kunnen plaatselijk ook bijmengingen met puin worden waargenomen. Op de onderzoekslocatie hebben voor zover bekend geen olietanks in of op de bodem gelegen.

Op de onderzoekslocatie is geen sprake van een calamiteit of overtreding van voorschriften in het kader van de Omgevingswet en/of andere bodem-/milieuregelgeving.


2.4 Vergunningen



Ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe nabijheid zijn in het verleden zover bekend geen vergunningen of meldingen ingediend/verleend.

2.5 Bodemonderzoeken

Op de locatie is in het verleden een bodemonderzoek en sanering uitgevoerd. Deze zijn in onderstaande tabel samengevat.

Eerder uitgevoerde onderzoeken

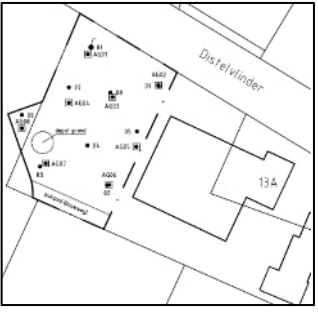
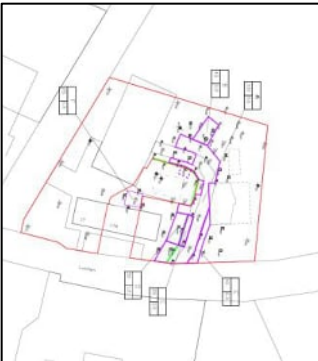


Auteur, kenmerk, datum	Omschrijving
Geofox-Lexmond bv Kenmerk: 20062426/BKNO d.d: 8 februari 2007 	<p><i>Nader bodemonderzoek Luchen 13 te Mierlo.</i></p> <p>Tijdens een locatiebezoek binnen de huidige onderzoekslocatie en het perceel ten westen hiervan, is door de eigenaar aangegeven dat er eerder zinkassen zijn toegepast op het achter terrein. De zinkassen zijn in circa 1990 ongeveer een halve meter onder het huidige maaiveld toegepast.</p> <p>Door dit gesprek is er een nader bodemonderzoek uitgevoerd op het gehele terrein, waarbij op het westelijke perceel extra aandacht is besteed aan zinkassen.</p> <p>Uit de analysesresultaten van dit onderzoek is gebleken dat er ter hoogte van de zinkassen, enkel één boring (003) sterk verontreinigd was met zware metalen op een diepte van 0,8 – 2,1 m-mv.</p> <p>Ten noorden van de destijds aanwezige loods zijn sterke verontreinigingen in diverse boringen (106-A, 203-A, 204-A en 302-A) met zware metalen aangetoond, tot een diepte van 0,5 m-mv.</p> <p>Ten zuiden van de destijds aanwezige loods is ter plaatse van één boring (301) een sterke verontreiniging met zware metalen aangetoond, tot een diepte van 0,5 m-mv.</p> <p>Op basis van het onderzoek zijn binnen deze onderzoekslocatie drie saneringscontouren opgesteld. Binnen deze contouren voldoet de grond</p>


	<p>niet aan de kwaliteitsklasse wonen met moestuin. Contouren 2 en 3 zijn ten noorden en zuiden van de voormalige loods gelegen en hierdoor binnen de huidige onderzoekslocatie.</p>
<p>Geofox-Lexmond bv Kenmerk: 20080336/JAKE d.d.: juni 2008</p>  	<p><i>Evaluatieverslag BUS-sanering Luchen 13 te Mierlo.</i> Door de aangetoonde sterke verontreiniging met zware metalen ten gevolge van de in het verleden gebruikte zinkassen, is een bodemsanering uitgevoerd op een perceel ten westen van de huidige onderzoekslocatie en een deel binnen de huidige onderzoekslocatie. De verontreiniging was voornamelijk op het westelijke deel aangetroffen buiten de huidige onderzoekslocatie. Rondom de (voormalige) loods zijn ook enkele spots met verontreinigingen aangetoond.</p> <p>De saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd van 10 t/m 18 maart 2008. Tijdens de sanering is ontgraven tot een gemiddelde diepte van 0,9 m-mv met een maximale diepte van 1,8 m-mv.</p> <p>Tijdens de werkzaamheden zijn op het westelijke deel van het terrein bijmengingen met zinkassen aangetroffen, deze zijn separaat ontgraven en afgevoerd.</p> <p>In totaal is 541 m³ grond en 89 m³ zinkassen afgevoerd. Na de sanering voldeed het volledige terrein minimaal aan de gebruikseisen wonen met moestuin.</p> <p>Uit de verificatiemonsters is gebleken dat ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie (onder voormalige loods) restverontreinigingen zijn aangetoond met koper, lood en zink. De putwanden op de westelijke (tot 0,7 m-mv) en de noordelijke (tot 0,5 m-mv) zijde waren nog verontreinigd boven de terugsaneerwaarden (rode lijn in afbeelding).</p> <p>Op de westelijke zijde (12w10) waren matige verontreinigingen met koper (130 mg/kg), lood (300 mg/kg) en een sterke verontreiniging met zink (700 mg/kg) aangetoond. Op de noordelijke zijde (50w32) is een lichte verontreiniging met lood (140 mg/kg), een matige verontreiniging met koper (76 mg/kg) en een sterke verontreiniging met zink (1520 mg/kg) aangetoond.</p> <p>Het deel van de loods waaronder de verontreiniging zijn aangetoond is eerder gesloopt. Het is aannemelijk dat tijdens deze sloop de verontreinigde grond alsnog is verwijderd.</p>

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn in het verleden diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze zijn in onderstaande tabel samengevat.

Eerder uitgevoerde onderzoeken

<i>Auteur, kenmerk, datum</i>	<i>Omschrijving</i>
<p>Tritium Advies BV Kenmerk: 1807/051/TB-01 d.d.: 6 augustus 2018</p>	<p><i>Verkennd bodemonderzoek Luchen 13 te Mierlo.</i> In 2018 is er een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd westelijk naast de huidige onderzoekslocatie. In de bovengrond (0-0,5 m-mv) en plaatselijk in de ondergrond (0,5-1,2 m-mv) zijn heterogeen verdeeld over de locatie sporen met puin aangetroffen. Zintuiglijk werden zowel op het maaiveld als in de bodem geen asbestverdachte materialen waargenomen.</p> <p>Uit de analysesresultaten bleek dat de grond licht verontreinigd was met met cadmium, lood, zink en PCB's. Het grondwater bleek sterk verontreinigd te zijn met nikkel en matig verontreinigd met kobalt. Tevens werden lichte verontreinigingen aangetoond met barium, cadmium en zink.</p>

	<p>In de grond werd asbest aangetoond in een concentratie beneden het criterium voor nader bodemonderzoek (22 mg/kg d.s.). Het aangetoonde asbest gehalte hing samen met de aanwezigheid van 1 fragmentje niet hechtgebonden chrysotiel en hechtgebonden crocidoliet in de fractie 8-20 mm. Omdat er sprake is van een verkennend bodemonderzoek betreft het echter een indicatief gehalte.</p> <p>In de fijne fractie (< 0,5 mm) werden geen asbestverdachte vezels aangetoond. De uitvoering van een SEM-analyse werd niet noodzakelijk geacht, omdat geen sprake is van een ernstige verontreiniging (> 100 mg/kg d.s.).</p>
<p>UDM Midden B.V. Kenmerk: 10020406 d.d. 6 augustus 2010</p> 	<p><i>Evaluatierapport bodemsanering Luchen 17 te Mierlo.</i></p> <p>De sanering is uitgevoerd naar aanleiding van eerder aangetoonde sterke verontreinigingen met zware metalen. Deze verontreinigingen zijn aangetoond tijdens een eerder bodemonderzoek van Cauberg-Huygen (nr. 20090892-08, d.d. 2 december 2008). De sanering is uitgevoerd circa 50 meter ten zuidoosten van de huidige onderzoekslocatie.</p> <p>Tijdens de werkzaamheden zijn geen zinkassen aangetroffen. De verontreinigingscontour had een oppervlakte van 525 m² met een gemiddelde diepte van 0,6 m-mv. In totaal is circa 348 m³ aan sterk verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd.</p> <p>Na de sanering voldeed het gehele perceel minimaal aan de gebruikseisen voor wonen met siertuin.</p>
<p>Econsultancy Kenmerk: 11010122.22 d.d. 9 augustus 2011</p> 	<p><i>Bodemonderzoek zinkassen Luchen 11 te Mierlo.</i></p> <p>Door de mogelijke toepassing van zinkassen op een perceel ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie, is een bodemonderzoek naar zinkassen uitgevoerd.</p> <p>Tijdens de werkzaamheden zijn verspreid over het terrein bodemvreemde bijmengingen in de vorm van zinkassen, bakstenen, beton, kolengruis, plastic en ijzerdelen aangetoond. Er is dus geen sprake van een aaneengesloten zinkassenlaag.</p> <p>Uit de analysesresultaten is gebleken dat er op het midden van de percelen diverse sterke verontreinigingen met zware metalen zijn aangetoond. Verder zijn er binnen het terrein geen verontreinigingen met zware metalen aangetoond. Op basis van de verontreinigingen is een contour getekend (zie tekening), in totaal heeft de verontreiniging een omvang van circa 271 m³.</p> <p>In het grondwater zijn enkel lichte verontreinigingen met barium aangetoond.</p>
<p>Econsultancy Kenmerk: 12021113 d.d. 7 juni 2012</p> 	<p><i>Verkennend en nader onderzoek asbest in bodem Luchen 11 te Mierlo.</i></p> <p>Dit onderzoek is uitgevoerd ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie, naar aanleiding van eerder aangetroffen asbestverdachte materialen. Deze zijn aangetroffen tijdens een eerder verkennend bodemonderzoek door Econsultancy (nr. 11010122.22, d.d. 9 augustus 2011) naar aanleiding van mogelijke zinkassen.</p> <p>De bovengrond is plaatselijk zwak baksteenhoudend en zeer plaatselijk matig puinhoudend en zwak dakpanhoudend. De ondergrond is plaatselijk tot maximaal 1,0 m -mv zwak baksteenhoudend en zeer plaatselijk tot maximaal 1,4 m -mv zwak tot matig puinhoudend. Bovendien bevinden zich in het opgeboorde materiaal tot maximaal 1,4 m -mv plaatselijk asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm).</p>

	<p>Het door Econsultancy als plaat (plaat dun) gekarakteriseerd asbestverdacht materiaal bestaat volgens het laboratorium uit plaatmateriaal, welke 3,5 % hechtgebonden chrysotiel-asbest bevat. Het door Econsultancy als golfplaat gekarakteriseerd asbestverdacht materiaal bestaat volgens het laboratorium uit golfplaat, welke 12,5 % hechtgebonden chrysotiel-asbest en 3,5 % crocidoliet-asbest bevat. Het door Econsultancy als plaat gekarakteriseerd asbestverdacht materiaal bestaat volgens het laboratorium uit golfplaat, welke eveneens 12,5 % hechtgebonden chrysotiel-asbest en 3,5 % crocidoliet-asbest bevat.</p> <p>In de geanalyseerde grondmonsters zijn géén verontreinigingen met hechtgebonden of niet-hechtgebonden asbest (fractie < 16 mm) aangetoond.</p> <p>Gezien het feit, dat de bodemopbouw van asbestinspectiegat 2 en de daarin aangetroffen zintuiglijke verontreinigingen vrijwel gelijk zijn met de bodemopbouw van de sleuven 7, 8, 9, 10 en 12 en de daarin aangetroffen zintuiglijke verontreinigingen, mag volgens Econsultancy geconcludeerd worden, dat de indicatief berekende asbestconcentratie ter plaatse van asbestinspectiegat 2 als representatief kan worden beschouwd. Vanwege het feit, dat in de directe nabijheid van asbestinspectiegat 2 tijdens het onderhavig onderzoek tevens een nader onderzoek asbest in bodem is uitgevoerd, waarbij géén asbestconcentratie boven de interventiewaarde /restconcentratienorm (0,1 tot 30,5 mg/kg ds) aangetoond, acht Econsultancy een separaat nader onderzoek asbest in bodem ter plaatse van asbestinspectiegat 2 niet noodzakelijk.</p>
<p>BKK Bodemadvies bv Kenmerk: 13082-41.BKK d.d. 1 april 2014</p> 	<p><i>Evaluatierapport grondsanering Luchen 11 te Mierlo.</i> Op basis van bovenstaande aangetoonde verontreinigingen is ter plaatse van Luchen 11 te Mierlo een sanering uitgevoerd.</p> <p>Voor de sanering wordt de terugsaneerwaarde voor Wonen met siertuin aangehouden.</p> <p>Uit de evaluatie is gebleken dat er in totaal 595 m³ aan verontreinigde grond is ontgraven en afgevoerd. Er is deels ontgraven tot een maximale diepte van 1,9 m-mv.</p> <p>Uit de controlemonsters van de putwanden en -bodems is gebleken dat er enkel ter plaatse van de weg (Luchen, W28) restverontreinigingen zijn aangetoond. De rest van het terrein voldoet geheel aan de terugsaneerwaarde.</p>

2.6 Huidig bodemgebruik en locatiebezoek

Het onderzoeksterrein is in gebruik als woning met siertuin en een grasland/geitenwijde. Op het noordelijke gedeelte van het terrein is een met klinkers verharde oprit gelegen. Het westelijk gedeelte van het terrein is in gebruik als tuin met gazon.

Voor zover bekend, zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen tanks aanwezig of aanwezig geweest. In het verleden werden er nabij de onderzoekslocatie zinkassen toegepast als erfverharding. Op de locatie zelf zijn deze eerder niet aangetoond, wel zijn er verontreinigingen met zware metalen aangetoond en (deels) gesaneerd.

Op 21 juli 2025 is een locatiebezoek uitgevoerd. Uit dit bezoek en de beschikbare (digitale) gegevens blijkt dat de aanwezige situatie overeenkomt met de verwachte situatie.

2.7 Toekomstig gebruik

Ter plaatse van het onderzoeksterrein zal in de nabije toekomst een herontwikkeling plaatsvinden middels de bouw van een twee-onder-één-kap-woning.

Er is verder geen informatie beschikbaar over geplande herinrichting en/of bouwplannen, geplande bedrijfsactiviteiten, geen informatie over voorgenomen grondwateronttrekkingen en/of mobiele verontreinigingen in het beïnvloedingsgebied.

2.8 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit de TNO-grondwaterkaarten. De opbouw van de ondergrond is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.

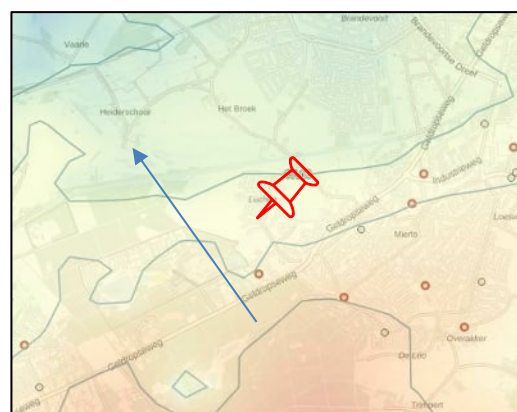
Geologische bevindingen

Legenda	Ref.	Geologische eenheid	Samenstelling
		Formatie van Boxtel	Zwak siltig fijn tot matig grof zand
		Formatie van Beegden	Zandige leem tot grind, uitkomst van Maasafzettingen
		Formatie van Sterksel	Grof zand en grind
		Formatie van Stramproy	Uiteenlopende korrelgroottes, met plaatselijke leem, grind en kleilagen

De onderzoekslocatie is gelegen op circa 20 m +NAP. Van de geohydrologische situatie is bekend dat het grondwater stijghoogtes bereikt van circa 17,5 m +NAP. De freatische grondwaterspiegel bevindt zich op circa 2,5 m-mv. De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal noord-westelijk gericht (zie uitsnede).

Voorgenoemde geohydrologische gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland.

De locatie ligt niet in een bodembeschermingsgebied, grondwaterwin- en/of grondwaterbeschermingsgebied.



2.9 Verwachte bodemkwaliteit

2.9.1 Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Geldrop-Mierlo maakt gebruik van een goedgekeurde bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan van Noord-Brabant (juni 2021) waarin diffuus verhoogde achtergrondgehalten aan verontreiniging zijn vastgelegd. Aan de hand van de ligging wordt verwacht dat de bodemkwaliteit voldoet aan de klasse 'landbouw/natuur'.

Van de regio zuidoost Brabant, noord- en midden Limburg is bekend dat verhoogde achtergrondwaarden aan zware metalen in het grondwater voor kunnen komen. Deze zijn enerzijds toe te schrijven aan uitloging uit deze verhardingen van zinkassen en depositie van zware metalen door het productieproces van deze zinkassen in de fabriek in Budel-Dorplein (diffuse verontreinigingen). Wanneer dit het geval is op een locatie zal de stof zink overheersen bij de verontreinigingen. Een andere bron van verontreiniging met zware metalen in het grondwater zijn de chemische processen die optreden wanneer anaeroob grondwater opkwelt. Doordat in de bodem ijzerhoudende lagen aanwezig zijn kunnen zware metalen in oplossing gaan en in het grondwater terechtkomen. Over het algemeen zijn arseen en nikkel overheersende componenten wanneer deze situatie zich voordoet.

2.9.2 PFAS

De gemeente Geldrop-Mierlo maakt gebruik van een goedgekeurde PFAS bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan van Noord-Brabant (10 augustus 2022) waarin diffuus verhoogde achtergrondgehalten aan PFAS zijn vastgelegd. Aan de hand van de ligging wordt verwacht dat de bodemkwaliteit voldoet aan de klasse 'landbouw/natuur'.

2.9.3 Asbest

Op de locatie is bebouwing aanwezig geweest, welke vóór 1993 werd gerealiseerd. De sloop van de bebouwing heeft in 2020 plaatsgevonden. Voorafgaande aan de sloop zal een asbestinventarisatie zijn uitgevoerd en zijn eventueel aanwezig asbesthoudende toepassingen op verantwoorde wijze verwijderd. Bij het onderzoek in 2007 zijn geen bijmengingen aangetroffen welke aanleiding zouden kunnen geven tot een onderzoek naar asbest.

Op basis van het huidige gebruik en het historisch gebruik is het onderzoeksterrein naar verwachting onverdacht voor een bodemverontreiniging met asbest.

3 Conclusie vooronderzoek

3.1 Bevindingen vooronderzoek

Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct aanliggende percelen vanaf de grens van het onderzoeksgebied tot aan 25 meter buiten het onderzoeksgebied.

Op basis van het vooronderzoek zijn er aanwijzingen gevonden welke kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging met zware metalen. Onder de voormalige loods waren tijdens een eerdere sanering twee restverontreinigingen aangetoond met koper, lood en zink. Vermoedelijk zijn deze verontreinigingen tijdens de sloop van de bebouwing alsnog verwijderd en/of vermengd geraakt en mogelijk niet meer terug te vinden.

3.2 Onderzoeksstrategie bodemonderzoek

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN5740 volgens de strategie van een verdachte locatie. Er zal alleen een asbestonderzoek worden uitgevoerd indien er asbestverdachte bijmengingen worden aangetroffen binnen de onderzoekslocatie.

Doordat er in de omgeving eerder zinkassen en sterke verontreinigingen met zware metalen zijn aangetoond, dient het gehalte met zware metalen in de monsters te worden bepaald door middel van een HXRF-meter. Ter verificatie van deze metingen zullen drie aanvullende monsters individueel worden onderzocht op het gehalte aan zware metalen uit het AbdK pakket. Voor het bepalen van de aanwezigheid van de aangetoonde restverontreinigingen onder de voormalige loods zullen, ter plaatse van deze putwanden één boring worden geplaatst.

In onderstaande tabel is de veldwerk- en analysestrategie uitgewerkt.

Veldwerk- en analysestrategie

Locatie	Strategie	Aantal boringen	Aantal peil-buizen	Diepte in m-mv	Aantal te analyseren (meng)monsters	Analysepakket
Distelvlinder 1 (Luchen 13a) te Mierlo (1.080 m ²)	VED-HE-NL	7		0,5	3	NEN5740 grond
					3	AbdK pakket
		1		2,0	1	NEN5740 grond
			1	1,5-gws	1	NEN5740 grondwater

<i>Parameters analysepakketten</i>	
NEN5740 grond	zwarte metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PAK(10)VROM, som PCB's (7), minerale olie (GC), lutum, organische stof en droge stofgehalte.
Abdk pakket	Zwarte metalen (arsenen, cadmium, koper, lood en zink)
NEN5740 grondwater	zwarte metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (CKW), minerale olie (GC).

4 Verkennend bodemonderzoek

4.1 Verantwoording veldwerk

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van een peilbuis, het bemonsteren van grond en de zintuigelijke beoordelingen van de grondmonsters is op 21 juli 2025 met handkracht uitgevoerd. Het grondwater is op 29 juli 2025 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door daarvoor erkende monsternemers.

In bijlage 2 is een overzicht van de geplaatste boringen, en peilbuis opgenomen.

4.2 Grond

Bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 4. Uit de boorprofielen blijkt dat de boven- en ondergrond bestaat uit niet tot matig humeuze zandgrond. Er zijn plaatselijk in de bovengrond bodemvreemde bijmengingen in de vorm van sporen baksteen (boring 105) en sterke hoeveelheden beton (boring 101) aangetroffen.

De aangetroffen bijmengingen geven geen aanleiding voor het uitvoeren van een aanvullend asbestonderzoek binnen de onderzoekslocatie.

In de onderstaande tabel is een overzicht van de aangetroffen bijmengingen per boring weergegeven.

Aangetroffen bijmengingen en diepte

Boring	Diepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Bijzonderheden
101	4,40	0,00 - 0,30	Zand	sterk betonhoudend
102	2,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak plantenresten houdend
105	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen

Monstersamenstelling

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven uit welke boringen en over welke diepten de grond(meng)monsters zijn samengesteld.

Samenstelling grond(meng)monsters en analyses

Nr.	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
101-4	0,95 - 1,45	101 (0,95 - 1,45)	As Cd Cu Pb Zn DS incl ontsluiting
104-1	0,00 - 0,50	104 (0,00 - 0,50)	As Cd Cu Pb Zn DS incl ontsluiting
105-1	0,00 - 0,50	105 (0,00 - 0,50)	As Cd Cu Pb Zn DS incl ontsluiting

Samenstelling grond(meng)monsters en analyses

<i>Nr.</i>	<i>Traject (m -mv)</i>	<i>Deelmonsters</i>	<i>Analysepakket</i>
Bg.1(beton)	0,00 - 0,30	101 (0,00 - 0,30)	Standaardpakket incl. lu/os
Bg.2	0,00 - 0,50	101 (0,30 - 0,50) 102 (0,00 - 0,50) 103 (0,08 - 0,50)	Standaardpakket incl. lu/os
Bg.3	0,00 - 0,50	106 (0,00 - 0,50) 107 (0,00 - 0,50) 108 (0,00 - 0,50) 109 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lu/os
Og	0,50 - 1,00	101 (0,50 - 0,95) 102 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket incl. lu/os

4.3 Grondwater

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de gemeten grondwaterstand, zuurgraad, troebelheid, elektrische geleidbaarheid. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Grondwater metingen

<i>Peilbuis</i>	<i>Filtertraject (m -mv)</i>	<i>stijghoogte (m -mv)</i>	<i>Zuurgraad (pH)</i>	<i>Geleiding Ec</i>	<i>Troebelheid</i>
101	3,40 - 4,40	2,45	4,40	362 μ S/cm	292 NTU*

*De hoge troebelheidswaarde is naar verwachting te wijten aan fijne delen die door de filterbuis in de peilbuis terecht zijn gekomen en bemonsterd zijn. Dit kan leiden tot verhoogde concentraties van te bepalen stoffen.

4.4 Afwijkingen van de onderzoeksstrategie

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is geen afwijking van de onderzoeksstrategie noodzakelijk gebleken.

5 Analyseresultaten verkennend bodemonderzoek

5.1 Zware metalen

Van alle grondmonsters is het gehalte aan zware metalen in het veld bepaald door middel van een HXRF-meter, hierbij zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond. In de bovengrond verspreid over het terrein zijn enkel lichte verontreinigingen met koper en/of zink aangetoond. Ter hoogte van de eerder aangetoonde restverontreinigingen zijn de boringen 105 en 107 geplaatst. Hier zijn slechts licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. Hiermee is bevestigd dat geen sprake (meer) is van sterk verhoogde gehalten.

Ter verificatie zijn drie individuele monsters in een geaccrediteerd laboratorium op zware metalen geanalyseerd. De resultaten worden in onderstaande tabel samengevat.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5 en de toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 6. Voor de gebruikte terminologie en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 7.

Toetsingsresultaten grond

Nr.	Boring + bodemlaag (m -mv)	XRF resultaten	Labmeting >LN	Verhoogde concentraties	Index	Toetsing Omgevingswet
101-4	101 (0,95 - 1,45)	-	-			LN
104-1	104 (0,00 - 0,50)	Koper: 30,31 Lood: 36,54 Zink: 172,78	Cadmium Koper Lood Zink	0,55 23 41 170	0,02 0,03 0,03 0,40	WO WO WO IN
105-1	105 (0,00 - 0,50)	Lood: 30,63 Zink: 122,42	Cadmium Lood Zink	0,64 40 130	0,04 0,02 0,25	WO WO IN

5.2 Grond

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in onderstaande tabel samengevat. In de kolommen zijn alleen die parameters vermeld, waarvan de concentraties minimaal hoger zijn dan de kwaliteitsklasse landbouw/natuur vermeld in de Omgevingswet. Tevens is een toetsing aan de Regeling Bodemkwaliteit (Rbk) uitgevoerd. Toetsingen zijn vooralsnog uitgevoerd volgens tijdelijke kaders Omgevingswet in afwachting van formele vaststelling door Rijkswaterstaat, hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5 en de toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 6. Voor de gebruikte terminologie en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 7.

Toetsingsresultaten grond

Nr.	Boring + bodemlaag (m - mv)	Parameters >LN	Verhoogde concentraties (mg/kg ds)	Index	Toetsing Rbk/BAL Omgevingswet	Conclusie Rbk
Bg.1(beton)	101 (0,00 - 0,30)	Lood Zink PCB Minerale olie	34 110 11 740	0,00 0,16 0,01 0,38	WO IN WO MV	Matig verontreinigd
Bg.2	101, 102, 103 (0,00 - 0,50)	Cadmium	0,38	0,00	WO	Landbouw/natuur
Bg.3	106, 107, 108, 109 (0,00 - 0,50)	-			LN	Landbouw/natuur
Og	101, 102 (0,50 - 1,00)	-			LN	Landbouw/natuur

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters staan in onderstaande tabel samengevat. De grondwaterresultaten zijn getoetst aan de "signaleringsparameters beoordeling grondwater-sanering" (SP), welke opgenomen zijn in het Aanvullingsbesluit bodem, en de voorkeurswaarde grondwater (VW), zoals deze zijn opgenomen in bijlage V van de Omgevingsverordening Noord-Brabant. De voorkeurswaarde is grotendeels gelijk aan de voormalige streefwaarde en de signaleringsparameters zijn gelijk aan de voormalige interventiewaarden. De toetsing is opgenomen in bijlage 6.

Toetsingsresultaten grondwater

Nr.	Parameters >VW	Concentratie	Index	Toets Bkl	Conclusie Bkl
101-1-1	Nikkel Xylenen	66 0,52	0,84 0,00	>VW & <SP >VW & <SP	Overschrijding voorkeurswaarde

5.4 Disclaimers

Uit de analysecertificaten blijkt geen disclaimers welke effect heeft gehad op de resultaten aanwezig te zijn.

5.5 Interpretatie van de onderzoeksresultaten

Uit de analyseresultaten blijkt dat de individuele monsters van boringen 104 en 105 lichte verontreinigingen met zware metalen bevatten. Deze resultaten komen vrijwel geheel overeen met de aangetoonde resultaten van de HXRF-metingen.

Ter hoogte van de bovenste (betonhoudende) laag van boring 101 is een lichte verontreiniging met lood, zink en PCB en een matige verontreiniging met minerale olie (index= 0,38) aangetoond. De

aangetoonde verontreiniging wordt gerelateerd aan de bijmenging met beton. Wegens de beperkte verhoging van minerale olie en overige componenten is een nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk geacht.

In het mengmonster Bg.2 is een lichte verontreiniging met cadmium aangetoond. De grond in de boven- en ondergrond voldoet over het algemeen (boringen 101, 104 en 105 niet meegenomen) aan de kwaliteitsklasse Landbouw/natuur.

Ter hoogte van de eerder aangetoonde restverontreinigingen zijn de boringen 105 en 107 geplaatst. Hier zijn slechts licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. Derhalve wordt aangenomen dat de restverontreinigingen zijn vermengd tijdens de sloop van de (voormalige) loods.

In het grondwater is de voorkeurswaarde voor nikkel en xylenen overschreden. Echter zijn de signaleringsparameters niet overschreden. Daarom is het grondwater licht verontreinigd. Het verhoogde gehalte nikkel kan worden beschouwd als een regionaal verhoogde achtergrondwaarde. De herkomst van de lichte verhoging met xylenen is onbekend.

Daar de gemeten waarden lager zijn dan de 75% SRC-Arbo waarden is er geen specifieke veiligheidsklasse, zoals beschreven in de CROW400, van toepassing. Dit betekent dat tijdens de uitvoering van eventuele graafwerkzaamheden geen aanvullende veiligheidsmaatregelen hoeven te worden getroffen, anders dan de basishygiënische maatregelen.

6 Conclusie en aanbevelingen

6.1 Verkennend bodemonderzoek

Aelmans Milieu heeft een verkennend bodemonderzoek op het perceel gelegen aan de Distelvlinder 1 (Luchen 13a) te Mierlo verricht.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de beoogde herontwikkeling door middels van de bouw van een twee-onder-één-kap-woning.

Het veldwerk is uitgevoerd zoals omschreven in de onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse normen NEN5725:2023 en NEN5740:2023.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de richtlijnen zoals beschreven in de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", bijbehorende protocollen en verwijzingen.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat:

- Tijdens de werkzaamheden zijn sporadisch in de bovengrond bodemvreemde bijmengingen in de vorm van sporen baksteen en sterk beton waargenomen, welke geen aanleiding geven tot een verkennend onderzoek naar asbest.
- De restverontreinigingen van de in 2008 uitgevoerde sanering zijn niet bevestigd. Vermoedelijk is de verontreinigde grond alsnog verwijderd bij de sloop van de bebouwing of vermengd geraakt bij het grondwerk.
- In de bovenste laag van boring 101 (betonhoudend) zijn lichte verontreinigingen met lood, zink, PCB en matige verontreinigingen met minerale olie (index 0,38) aangetoond.
- In mengmonster Bg.2 is een lichte verontreiniging met cadmium aangetoond echter voldoet de boven- en ondergrond (buiten boring 101, 104 en 105) aan de klasse Landbouw/natuur.
- In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met nikkel en xylenen aangetoond. Voor nikkel wordt de signaleringsparameter benaderd (index 0,84). Dit wordt echter beschouwd als een regionaal verhoogde achtergrondwaarde.
- De aangetoonde verontreinigingen in de vaste bodem zijn vermoedelijk gerelateerd aan de aanwezige bijmengingen. Wegens de marginale verhoging is een nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

6.2 Toetsing hypotheses

De hypothese "diffuus-verdacht" wordt op basis van de onderzoeksresultaten bevestigd.

6.3 Aanbevelingen

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt is er geen directe noodzaak om een nader onderzoek uit te voeren.

Geadviseerd wordt om bij graafwerkzaamheden rondom boring 101 de (zintuigelijk en analytisch) verontreinigde grond separaat af te voeren.

Dit onderzoek is gebaseerd op een steekproefregime. Eventueel aanwezige andere dan voornoemde bronnen van verontreiniging kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

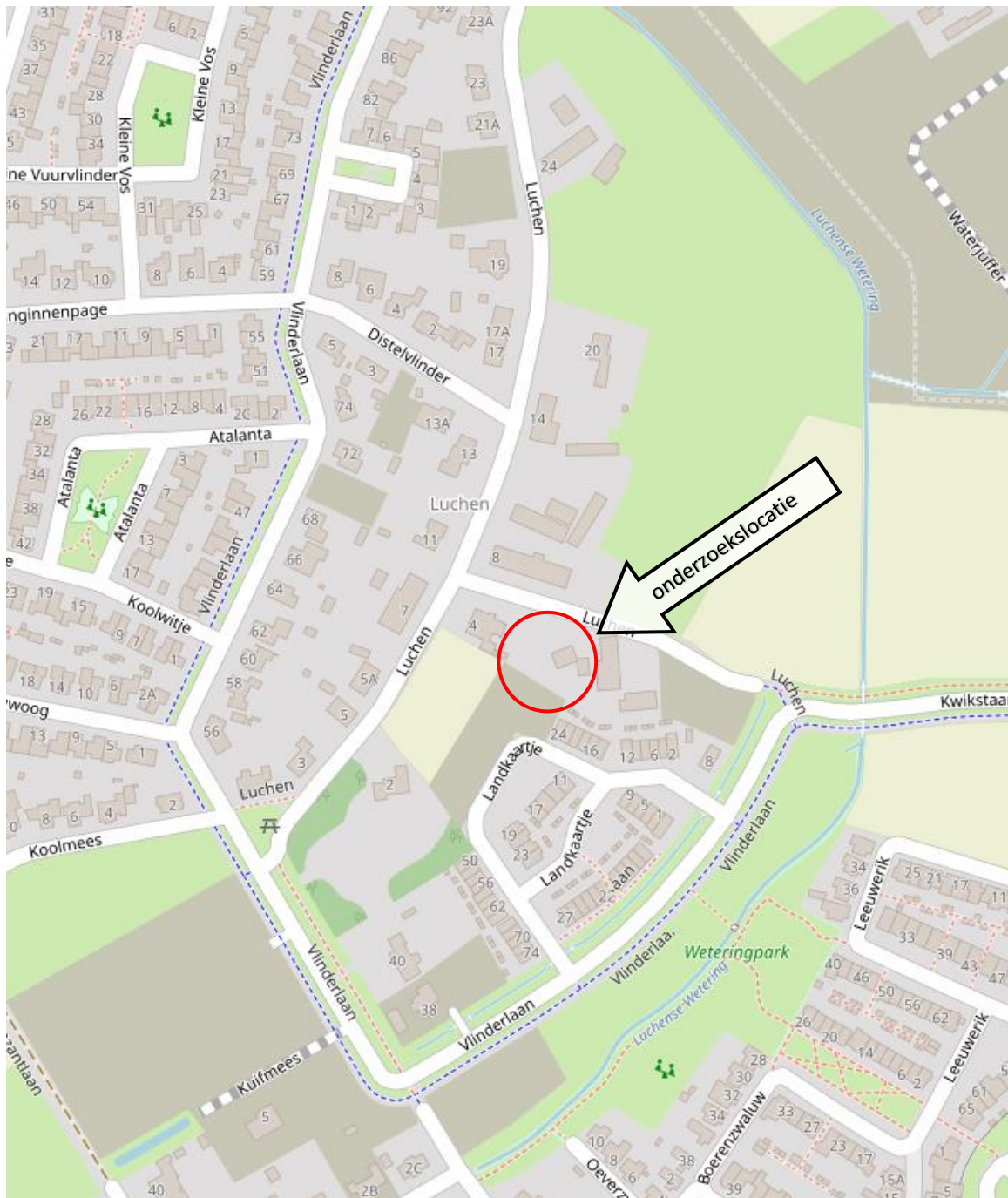
Wanneer meer dan 25 m³ grondverzet gaat plaatsvinden, ook al is de grond niet sterk verontreinigd, dan dient een graafmelding verricht te worden in het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO).

Eventueel vrijkomende grond, met uitzondering van de matig verontreinigde grond, mag op de locatie worden hergebruikt. Indien grond van de locatie afgevoerd dient te worden, is het Besluit activiteiten leefomgeving van toepassing:

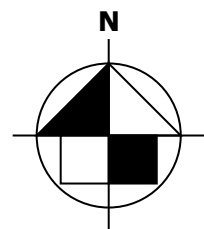
- Vrijkomende grond die elders wordt hergebruikt, dient voorafgaand aan de toepassing, als een partij te worden gekeurd conform het BRL SIKB 1000 protocol 1001;
- Voor de afvoer van de grond naar elders zijn mogelijk aanvullende onderzoeken noodzakelijk, zoals bijvoorbeeld naar het voorkomen van PFAS-componenten;
- Afvoer van de vrijkomende grond naar een erkende grondbank of verwerker is op basis van dit rapport eveneens mogelijk.

Aangezien direct contact met het grondwater niet te verwachten is, blijft het risico uit oogpunt van volksgezondheid en milieuhygiëne beperkt. Het is echter raadzaam om geen grondwater te gebruiken voor consumptieve doeleinden, zoals het besproeien van gewassen en als drinkwater voor dieren.

Bijlage 1 Ligging onderzoekslocatie

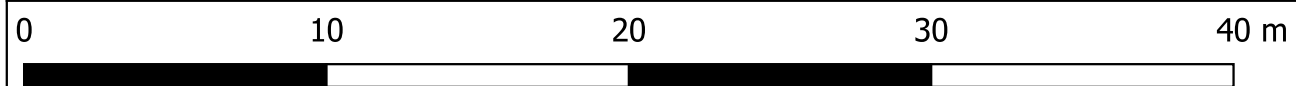


Bron: Open Street Map





Bijlage 2 Locatieoverzicht met monsternamepunten




 Koningsplein 18
 5721 GJ Asten
 0493-671818
 asten@aelmans.com

- boring tot 50 cm-mv
- boring > 50 cm-mv
- peilbuis

Opdrachtgever	De heer E. van der Linden		
Onderwerp	Locatie en boringen		
Locatie	VBO Distelvlinder 1 te Mierlo		
Projectnummer	AMA250172		
Datum	17-7-2025	Tekeningnr:	001
Getekend	WGE	Schaal 1: 250	Formaat A3



Bijlage 3 Veldwerkformulieren

Projectnummer	AMA250172
Projectnaam	VBO Distelvlinder 1 (Luchen 13a) te Mierlo (via Crijns)
Locatie-adres	Distelvlinder 1 (Luchen 13a) te Mierlo
Opdrachtgever	[Redacted]
Contactpersoon	[Redacted]
Projectleider	[Redacted]
Projectmedewerker	[Redacted]
Onderaannemer	
Projectdatum	11-7-2025

Opdracht

Beoordelingskader delete wat nvt	Op locatie aantonen verontreinigingen		
Aard van het werk delete indien nvt	<input type="checkbox"/> VBO	<input type="checkbox"/> Optioneel asbest	
Aard van verontreiniging delete indien nvt	Zware metalen		Asbest (drupzone)
Aard/locatie werk delete indien nvt	Kadastraal perceel		
Soort opdracht delete indien nvt	Offerte plus Opdracht	Schriftelijke bevestiging	
Aanwezige info delete indien nvt	KLIC kaart(en)	Tekening(en)	Onderzoeksopzet: Historie /locatieinfo / grond / grondwater /asbest
Contactpersoon op locatie naam en tel.			

Veiligheidsaspecten

Aspect	Specificatie	Beheersmaatregelen
Zware metalen verontreiniging	Bijvoorbeeld Zn, Cu, Pb, Ni, Cd	- Verstuiven beperken door nat te maken - Lichaam bedekkende kleding dragen: - Werkkleding en handschoenen - FP3 masker
Asbest	Afhankelijk van blootstellingsrisico	- Gespecificeerd op formulier Asbest in grond 1

Uitvoering

<input checked="" type="checkbox"/> Conform offerte	<input type="checkbox"/> Gespecificeerd	<input type="checkbox"/> BRL afwijkend	<input type="checkbox"/> NEN afwijkend	<input type="checkbox"/> Anders
Toelichting:				

Onafhankelijkheid

Het veldwerk is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 1000 - 2000 - 2100 - 6000 en de daarbij horende protocollen waarbij gebruik gemaakt is van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit Bodemkwaliteit artikel 17 hieraan stelt.

De erkende veldwerker heeft het mandaat om wijzigingen op het plan in de uitvoering van het veldwerk door te voeren wanneer hierover met de projectleider overlegd is en daar overeenstemming over is.

Aelmans Milieu heeft behoudens de opdracht geen relatie met opdrachtgever.

Het analyserend laboratorium SGS Environmental Analytics voert de analyses onafhankelijk uit van de opdrachtgever.

Trigram veldwerker	Paraf. / Foto's	conform Status* norm	Datum	Begintijd	Eindtijd
[Redacted]	[Redacted]	ja / nee E / A / S	16-07-2025	09.30	15.10
[Redacted]	[Redacted]	ja / nee E / A / S	16-07-2025	09.30	15.10
[Redacted]	[Redacted]	ja / nee E / A / S	25-07-2025	12	13.30
[Redacted]	[Redacted]	ja / nee E / A / S			

* Status: Erkend veldwerker / Assistent / Stagiaire

Projectnummer	AMA250172
Projectnaam	VBO Distelvinder 1 (Luchen 13a) te Mierlo (via Crijns)
Locatie-adres	Distelvinder 1 (Luchen 13a) te Mierlo
Opdrachtgever	[REDACTED]
Projectleider	[REDACTED]
Onderaannemer	Conform stamkaart /
Uitvoeringsdatum	16 - 07 - 2025

Alleen invullen bij afwijkingen en risicopunten voor de uitvoering

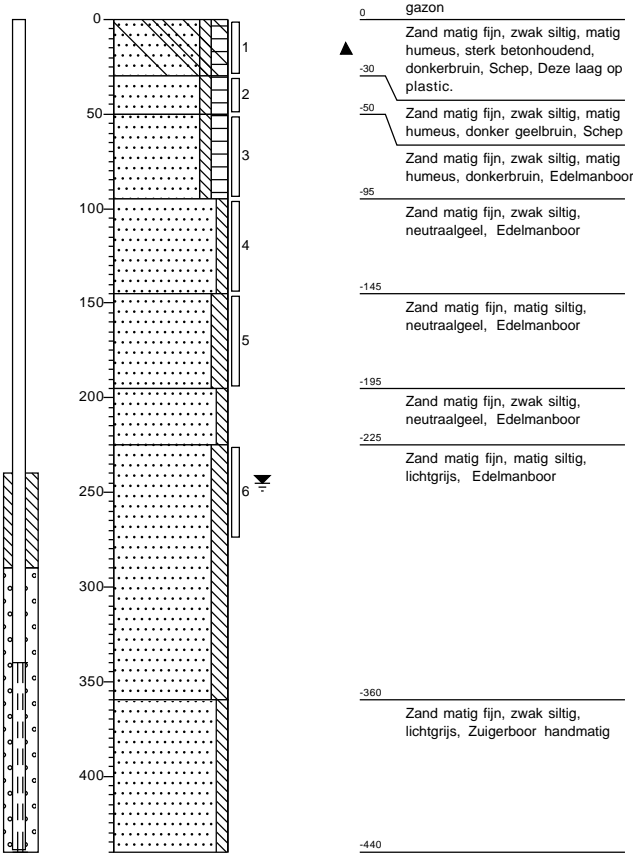
- Ter zake doende constatering na LMRA	—
- Terreingebruik locatie:	Geitenweide, wonen.
- Terreingebruik omgeving :	Wonen, openbare weg
- Terreinverharding/ begroeiing locatie:	Klinkers, gras, struiken.
- Is er op de onderzoekslocatie bebouwing aanwezig?	Ja.
- Wat zijn de (bedrijfs)activiteiten ter plaatse?	Wonen.
- Is de bodem omgeploegd, vergraven of geëgaliseerd?	Neen.
- Opgehoogd met zwarte grond/sintels/puin/slakken/mest oid?	Beton bij 101.1.
- Ligt materiaal opgeslagen?	—
- Is er op de onderzoekslocatie sprake van opslag van brandstof/chemicaliën in bovengrondse-, ondergrondse tanks, bassins en/of tonnen c.q. vaten?	—
- Is er sprake van opslag/overslag van afvalstoffen/reststoffen?	—
- Is zichtbaar asbest aanwezig op de bodem?	—
- Is er asbestverdachte bebouwing aanwezig	—
- Drupzone dakgoten	—
- Zijn sporen van calamiteiten (lekkage, brand, etc.) aanwezig?	—
- Zijn er op de onderzoekslocatie zichtbaar leidingen aanwezig?	✓
- Is er sprake van afvoer c.q. toevoer van oppervlaktewater via sloot/afvoerkanaal/riolering?	Riolering.
- Vindt er op de locatie grondwateronttrekking plaats?	—
- Oppervlaktewater nabijheid?	—
- Afwijkingen ten opzichte van de verwachte situatie	—
- Overige opmerkingen	—



Bijlage 4 Boorstaten

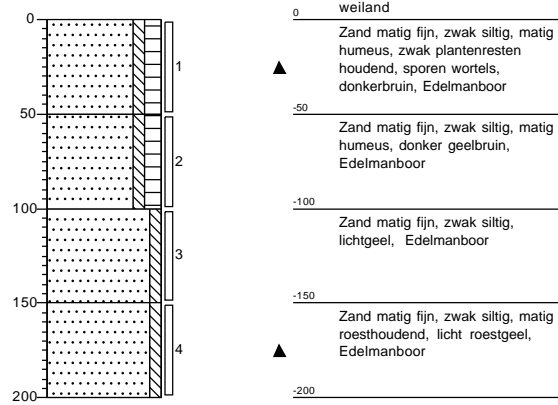
Meetpunt: 101

Datum: 16-7-2025
GWS: 245



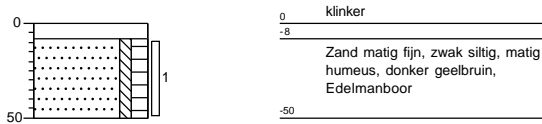
Meetpunt: 102

Datum: 16-7-2025



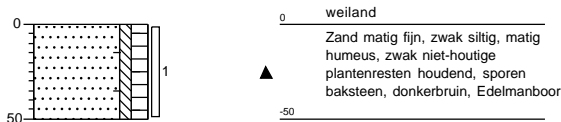
Meetpunt: 103

Datum: 16-7-2025



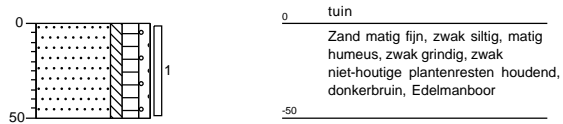
Meetpunt: 105

Datum: 16-7-2025



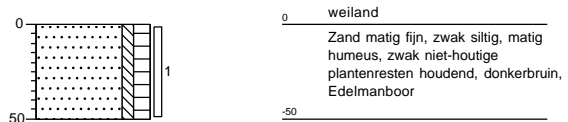
Meetpunt: 104

Datum: 16-7-2025



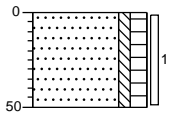
Meetpunt: 106

Datum: 16-7-2025



Meetpunt: 107

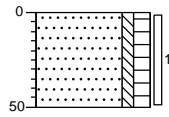
Datum: 16-7-2025



0 weiland
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Meetpunt: 108

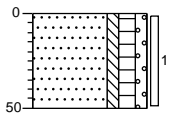
Datum: 16-7-2025



0 weiland
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donker geelbruin, Edelmanboor
-50

Meetpunt: 109

Datum: 16-7-2025




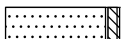
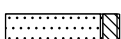
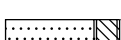
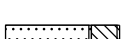
0 tuin
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak niet-houtige plantenresten houdend, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Legenda (conform NEN 5104)

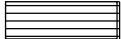
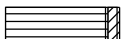

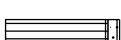
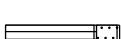
grind

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

zand

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



veen

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


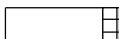
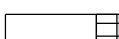

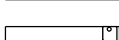
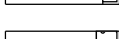
klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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






geur

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




olie

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




p.i.d.-waarde

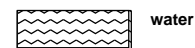
-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

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





Bijlage 5 Analysecertificaten



Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

Postbus 136
5720 AC ASTEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Vbo Distelvlinder, Mierlo
Uw projectnummer : AMA250172
SGS rapportnummer : 14340641, versienummer: 1.

Rotterdam, 30-07-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AMA250172. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

Hoogachtend,

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

 Projectnaam Vbo Distelvlinder, Mierlo
 Projectnummer AMA250172
 Rapportnummer 14340641 - 1

 Orderdatum 25-07-2025
 Startdatum 25-07-2025
 Rapportagedatum 30-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101 (340-440)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i>			
barium	µg/l	S	120
cadmium	µg/l	S	<0.2
kobalt	µg/l	S	8.4
koper	µg/l	S	<2
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	66
zink	µg/l	S	17
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.35
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.17
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.35
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.52 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25

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

Paraaf :

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

Projectnaam Vbo Distelvlinder, Mierlo
 Projectnummer AMA250172
 Rapportnummer 14340641 - 1

Orderdatum 25-07-2025
 Startdatum 25-07-2025
 Rapportagedatum 30-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101 (340-440)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf : 

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

Projectnaam Vbo Distelvlinder, Mierlo
Projectnummer AMA250172
Rapportnummer 14340641 - 1

Orderdatum 25-07-2025
Startdatum 25-07-2025
Rapportagedatum 30-07-2025

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

Projectnaam Vbo Distelvlinder, Mierlo
 Projectnummer AMA250172
 Rapportnummer 14340641 - 1

Orderdatum 25-07-2025
 Startdatum 25-07-2025
 Rapportagedatum 30-07-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1 en NEN-EN-ISO 20595, ISO 20595, EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7495575	25-07-2025	25-07-2025	SGS236
001	B2216515	25-07-2025	25-07-2025	ALC204
001	G7495571	25-07-2025	25-07-2025	SGS236

Paraaf :





Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

Postbus 136
5720 AC ASTEN

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Vbo Distelvlinder, Mierlo
Uw projectnummer : AMA250172
SGS rapportnummer : 14335556, versienummer: 1.

Rotterdam, 23-07-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AMA250172. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

 Projectnaam Vbo Distelvlinder, Mierlo
 Projectnummer AMA250172
 Rapportnummer 14335556 - 1

 Orderdatum 17-07-2025
 Startdatum 17-07-2025
 Rapportagedatum 23-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	101 (95-145)					
002	Grond (AS3000)	104 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	105 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	101 (0-30)					
005	Grond (AS3000)	101 (30-50) 102 (0-50) 103 (8-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	93.5	93.4	96.4	87.3	88.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				3.7	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S				3.4	4.6
METALEN							
arsen	mg/kgds	S	<4	4.5	4.6		
barium	mg/kgds	S				39	22
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.55	0.64	0.35	0.38
kobalt	mg/kgds	S				<3	<3
koper	mg/kgds	S	<5	23	18	16	8.5
kwik	mg/kgds	S				<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	41	40	34	16
molybdeen	mg/kgds	S				<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S				6.5	<4
zink	mg/kgds	S	<20	170	130	110	37
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S				<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S				0.03	0.01
antraceen	mg/kgds	S				<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S				0.08	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S				0.04	0.05
chryseen	mg/kgds	S				0.05	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S				0.02	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S				0.04	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S				0.03	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S				0.03	0.07
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.334 ¹⁾	0.414 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S				1.5	<1
PCB 118	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S				2.0	<1

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

Paraaf :

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

Projectnaam Vbo Distelvlinder, Mierlo
 Projectnummer AMA250172
 Rapportnummer 14335556 - 1

Orderdatum 17-07-2025
 Startdatum 17-07-2025
 Rapportagedatum 23-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	101 (95-145)
002	Grond (AS3000)	104 (0-50)
003	Grond (AS3000)	105 (0-50)
004	Grond (AS3000)	101 (0-30)
005	Grond (AS3000)	101 (30-50) 102 (0-50) 103 (8-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S				2.7	<1
PCB 180	µg/kgds	S				2.7	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S				11 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds					<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds					63	<5
fractie C22-C30	mg/kgds					380	<5
fractie C30-C40	mg/kgds					300 ²⁾	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S				740	<20

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

Paraaf : 

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

Projectnaam Vbo Distelvlinder, Mierlo
Projectnummer AMA250172
Rapportnummer 14335556 - 1

Orderdatum 17-07-2025
Startdatum 17-07-2025
Rapportagedatum 23-07-2025

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf 

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

 Projectnaam Vbo Distelvlinder, Mierlo
 Projectnummer AMA250172
 Rapportnummer 14335556 - 1

 Orderdatum 17-07-2025
 Startdatum 17-07-2025
 Rapportagedatum 23-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50)		
007	Grond (AS3000)	101 (50-95) 102 (50-100)		

Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	95.0	85.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.0	2.3
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.8	5.1
METALEN				
barium	mg/kgds	S	23	24
cadmium	mg/kgds	S	0.34	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	12	6.0
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	20	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<4	<4
zink	mg/kgds	S	54	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.374 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

Projectnaam Vbo Distelvlinder, Mierlo
 Projectnummer AMA250172
 Rapportnummer 14335556 - 1

Orderdatum 17-07-2025
 Startdatum 17-07-2025
 Rapportagedatum 23-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50)
007	Grond (AS3000)	101 (50-95) 102 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		8	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf : 

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

Projectnaam Vbo Distelvlinder, Mierlo
Projectnummer AMA250172
Rapportnummer 14335556 - 1

Orderdatum 17-07-2025
Startdatum 17-07-2025
Rapportagedatum 23-07-2025

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf 

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

Projectnaam Vbo Distelvlinder, Mierlo
 Projectnummer AMA250172
 Rapportnummer 14335556 - 1

Orderdatum 17-07-2025
 Startdatum 17-07-2025
 Rapportagedatum 23-07-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
arseen	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
cadmium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
koper	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O2291791	17-07-2025	16-07-2025	SGS201
002	O2292046	17-07-2025	16-07-2025	SGS201
003	O2292031	17-07-2025	16-07-2025	SGS201

Paraaf :



Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

Projectnaam Vbo Distelvlinder, Mierlo
Projectnummer AMA250172
Rapportnummer 14335556 - 1

Orderdatum 17-07-2025
Startdatum 17-07-2025
Rapportagedatum 23-07-2025

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	O2291800	17-07-2025	16-07-2025	SGS201
005	O2291798	17-07-2025	16-07-2025	SGS201
005	O2291794	17-07-2025	16-07-2025	SGS201
005	O2292047	17-07-2025	16-07-2025	SGS201
006	O2292042	17-07-2025	16-07-2025	SGS201
006	O2292041	17-07-2025	16-07-2025	SGS201
006	O2291799	17-07-2025	16-07-2025	SGS201
006	O2292038	17-07-2025	16-07-2025	SGS201
007	O2291802	17-07-2025	16-07-2025	SGS201
007	O2291790	17-07-2025	16-07-2025	SGS201

Paraaf : 

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

Projectnaam Vbo Distelvlinder, Mierlo
Projectnummer AMA250172
Rapportnummer 14335556 - 1

Orderdatum 17-07-2025
Startdatum 17-07-2025
Rapportagedatum 23-07-2025

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen 101 (0-30)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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

Paraaf : 

Analyserapport

Aelmans Milieu Asten B.V.

Projectnaam Vbo Distelvlinder, Mierlo
Projectnummer AMA250172
Rapportnummer 14335556 - 1

Orderdatum 17-07-2025
Startdatum 17-07-2025
Rapportagedatum 23-07-2025

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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

Paraaf : 



Bijlage 6 Toetsresultaten

Toetsing volgens Terralindex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 24-07-2025 - 09:19)

Projectcode	AMA250172	AMA250172	AMA250172
Projectnaam	Vbo Distelvlinder, Mierlo	Vbo Distelvlinder, Mierlo	Vbo Distelvlinder, Mierlo
Monsteromschrijving	101 (30-50) 102 (0-	106 (0-50) 107 (0-5	101 (50-95) 102 (50
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse landbouw/natuur	Klasse landbouw/natuur	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI
monster voorbehandeling	Ja			-		Ja		-		Ja		-	
droge stof %		88.9	88.9			95.0	95			85.4	85.4		
gewicht artefac g		<1				<1				<1			
aard van de art -	Geen					Geen				Geen			
organische stof %		2.7	2.7			3.0	3			2.3	2.3		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem) % vd DS		4.6	4.6			2.8	2.8			5.1	5.1		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	22	64.3	--		23	81	--		24	67	--	
cadmium	mg/kg	0.38	0.61	WO	0.00	0.34	0.553	<=L/N	0.00	<0.2	0.227	<=L/N	-0.03
kobalt	mg/kg	<3	5.75	<=L/N	-0.05	<3	6.79	<=L/N	-0.05	<3	5.51	<=L/N	-0.05
koper	mg/kg	8.5	15.8	<=L/N	-0.16	12	23.4	<=L/N	-0.11	6.0	11.1	<=L/N	-0.19
kwik	mg/kg	<0.05	0.048	<=L/N	0.00	0.06	0.0844	<=L/N	0.00	<0.05	0.0478	<=L/N	0.00
lood	mg/kg	16	23.7	<=L/N	-0.05	20	30.5	<=L/N	-0.04	<10	10.4	<=L/N	-0.08
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N	0.00	<1.5	1.05	<=L/N	0.00	<1.5	1.05	<=L/N	0.00
nikkel	mg/kg	<4	6.71	<=L/N	-0.44	<4	7.66	<=L/N	-0.42	<4	6.49	<=L/N	-0.44
zink	mg/kg	37	76.3	<=L/N	-0.11	54	120	<=L/N	-0.03	<20	28.5	<=L/N	-0.19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 \ mg/kg)		0.414	0.414	<=L/N	-0.03	0.374	0.374	<=L/N	-0.03	0.07	0.07	<=L/N	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (ug/kg)		4.9	18.1	<=L/N	0.00	4.9	16.3	<=L/N	0.00	4.9	21.3	<=L/N	0.00
MINERALE OLIE													
totaal olie C10	mg/kg	<20	51.9	<=L/N	-0.03	<20	46.7	<=L/N	-0.03	<20	60.9	<=L/N	-0.03

Monstercode Monsteromschrijving
 14335556-005 101 (30-50) 102 (0-50) 103 (8-50)
 14335556-006 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50)
 14335556-007 101 (50-95) 102 (50-100)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omge)
TC	Toetscoëfficiënt toetsingsmethode
BI	SSS berekende Bodemindex *

Verklaring toetsingscriteria

-	Geen betoetsbaar meetcijfer
--	Heeft geen normale, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn uitgebleven. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte bij (nuttig) van de zorgplicht worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s. (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 620 mg/l.
*	Er staan twee interventie waarden beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemanering (per 1 juli 2013): 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarom geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<L/N	Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitsklasse landbouw / natuur
WO	Kwaliteitsklasse wonen
IN	Kwaliteitsklasse industrie
MV	Kwaliteitsklasse matig verontreinigd
SV	Kwaliteitsklasse sterk verontreinigd
>I	Groter dan interventiewaarde
>IndI	INEV (indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
som(MV)+1	Interventiewaarde wordt overschreden door som factie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
*	Eenlike parameters onttrekken in de som

Kleur informatie

Geel	Wonen of Licht verontreinigd
Oranje	industrie
Rood	Matig verontreinigd
Paars	Sterk verontreinigd of Interfen

Bodemindex waarde

SSS 1	BI ligt tussen 0 en 0.5
SSS 2	BI ligt tussen 0.5 en 1
SSS 3	BI > 1

Normenblad

Toetskwestie: T.101: Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de

Analyse	Eenheden	L/N	WO	IND	MV	SV
METALEN						
arsen	mg/kg	20	27	76	76	>76
cadmium	mg/kg	0,6	1,2	4,3	13	>13
koper	mg/kg	40	54	150	150	>150
lood	mg/kg	50	210	530	530	>530
zink	mg/kg	140	200	720	720	>720
kalium	mg/kg	15	35	190	190	>190
kwik*	mg/kg	0,15	0,63	4,8	36	>36
molybdeen	mg/kg	1,5	88	190	190	>190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100	>100
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10)	mg/kg	1,5	6,8	40	40	>40
POLYCHLOROBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (i) (u) (g) (h)	mg/kg	20	40	500	1000	>1000
MINERALE OLE						
totaal olie C10	mg/kg	190	190	500	5000	>5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legende normenblad

L/N	= Kwaliteitsklasse landbouw / natuur
WO	= Kwaliteitsklasse wonen
IND	= Kwaliteitsklasse industrie
MV	= Kwaliteitsklasse matig verontreinigd
SV	= Kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

Toetsing volgens Terralindex, module T.1004-Beoordeling BKL Zoet Grondwater Noord-Brabant voor grondwatersanering tov de Voorkeurswaarde

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving T.1004 Omgevingsverordening Noord-Brabant, bijlage 5, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 30-07-2025 - 10:05)

Projectcode AMA250172
 Projectnaam Vbo Distelvlinder, Mierlo
 Monsteromschrijving 101 (340-440)
 Monstersoort Grondwater (AS3000)-1
 Monster conclusie **Overschrijding Voorkeurswaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	VW	SP
---------	---------	----	----	----	----	----

METALEN

barium	ug/l	120	120	<=VW	200	625
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=VW	0.35	6
kobalt	ug/l	8.4	8.4	<=VW	20	100
koper	ug/l	<2	1.4	<=VW	15	75
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=VW	0.05	0.3
lood	ug/l	<2	1.4	<=VW	7.4	75
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=VW	3.6	300
nikkel	ug/l	66	66	>VW	20	75
zink	ug/l	17	17	<=VW	65	800

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=VW	0.2	30
tolueen	ug/l	0.35	0.35	<=VW	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=VW	4	150
o-xyleen	ug/l	0.17	0.17	-		
p- en m-xyleen	ug/l	0.35	0.35	-		
xylenen (0.7 fa)	ug/l	0.52	0.52	>VW	0.2	70
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=VW	6	300
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=VW	0.1	70

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichlooreth	ug/l	<0.2	0.14	<=VW	7	900
1,2-dichlooreth	ug/l	<0.2	0.14	<=VW	7	400
1,1-dichlooreth	ug/l	<0.1	0.07	<=VW	0.01	10
cis-1,2-dichlooreth	ug/l	<0.1	0.07	-		
trans-1,2-dichlooreth	ug/l	<0.1	0.07	-		
som (cis,trans)	ug/l	0.14	0.14	<=VW	0.01	20
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=VW	0.01	1000
1,1-dichloorpro	ug/l	<0.2	0.14	-		
1,2-dichloorpro	ug/l	<0.2	0.14	-		
1,3-dichloorpro	ug/l	<0.2	0.14	-		
som dichloorpro	ug/l	0.42	0.42	<=VW	0.8	80
tetrachloorethe	ug/l	<0.1	0.07	<=VW	0.5	40
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=VW	0.01	10
1,1,1-trichloore	ug/l	<0.1	0.07	<=VW	0.01	300
1,1,2-trichloore	ug/l	<0.1	0.07	<=VW	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=VW	0.5	500
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=VW	6	400
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=VW	0.01	5
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	-		630

MINERALE OLIE

fractie C10-C11	ug/l	<25	17.5			
fractie C12-C21	ug/l	<25	17.5			
fractie C22-C31	ug/l	<25	17.5			
fractie C30-C41	ug/l	<25	17.5			
totaal olie C10	ug/l	<50	35	<=VW	200	600

ADDITIONELE Eenheid BT TC VW

14340641-001

som 16 aromaten	ug/l	1.29	^			
som 10 polycyclische	ug/l	0.014	^			
som 10 polycyclische DIMSLS		0.14	--	1		

Monstercode Monsteromschrijving

14340641-001 101 (340-440)

Bijlage 7 Wettelijk kader

Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)

Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) stellen regels aan kwaliteitsborging bij bodembeheer, de milieuverklaringen bodemkwaliteit en regels voor het verhandelen van bouwstoffen. De kwaliteitsklassen en bodemfunctieklassen zijn begrensd door kwaliteitseisen (normen). Daarvoor verwijst het Besluit activiteiten leefomgeving naar het Besluit bodemkwaliteit. De kwaliteitseisen zelf zijn uitgedrukt in gehalten met een eenheid in mg/kg of µg/kg en staan in het Besluit activiteiten leefomgeving. Hierbij geldt de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk vigerende versie van dit document.

De analyseresultaten van de grondwatermonsters dienen te worden getoetst aan de toetsingswaarden voor grondwater, zoals vermeld in de Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

De standaard normwaarden kunnen worden verdeeld in de Landbouw/natuur (= LN), de maximale waarden wonen (= WO) de maximale waarden industrie (= IN), de waarden Matig verontreinigd (=MV) en Sterk verontreinigd (=SV). De normwaarden zijn gebaseerd op risicobenadering. Uitgangspunt hierbij is een directe relatie tussen de (chemische) kwaliteit en het gebruik van de bodem. De betekenis van bovenvermelde normwaarden is als volgt:

- *Landbouw/natuur (LN):*
De Landbouw/natuur klasse (LN) betreft ook wel de “altijd grens”. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten van stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, welke niet belast zijn door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die aan deze waarden voldoet is geschikt voor elk gebruik.
- *Maximale Waarden Wonen (WO):*
Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie wonen.
- *Maximale Waarden Industrie (IN):*
Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie industrie. Indien het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN5740:2023 mag het gelden als bewijsmiddel voor het aantonen van de kwaliteit van de ontvangende bodem, maar niet als bewijsmiddel van vrijkomende grond. Het verkennend bodemonderzoek is niet gelijk aan een partijkeuring.
- *Matig verontreinigd (MV):*
Deze waarden liggen boven de grens van de maximale waarden industrie echter onder de waardes van sterk verontreinigde bodem.
- *Sterk verontreinigd (SV):*
Deze waarden liggen boven de grens van de maximale waarden industrie en overschrijden de waardes van een matig verontreinigde bodem. Deze waarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Bij een toepassing moet worden gekeken naar de (huidige) bodemkwaliteit van de ontvangende bodem en naar de vastgestelde bodemfunctieklassen (functiekaart van die gemeente). Hierbij geldt de strengste van de twee, om te bepalen of de partij mag worden toegepast.

Bovengenoemde toetsing geldt als sprake is van generiek beleid. Indien voor de onderzoeks- en/of toepassingslocatie gebiedspecifiek beleid is vastgesteld, moet getoetst worden aan de door de gemeente vastgestelde Lokaal Maximale Waarden of Landbouw/natuur waarden.

Asbest

In de beleidsbrief van 3 maart 2004 heeft de staatssecretaris van VROM het interim beleid 'asbest in bodem, grond en puin(granulaat) definitief vastgelegd. De toetsingswaarden voor asbest in grond zijn tevens vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013.

De interventiewaarde bodemsanering voor asbest en de restconcentratienorm voor asbesthoudende bulkmaterialen is vastgesteld op 100 mg/kg ds gewogen. De berekening voor de toetsing aan deze norm dient op volgende wijze te worden uitgevoerd: $(10 \times \text{gehalte amfibool asbest}) + (\text{gehalte serpentijn asbest}) = < 100 \text{ mg/kg ds}$.

Chrysotiel (wit asbest) is serpentijn asbest, de overige asbestsoorten zijn amfibolen (met name amosiet en crocidoliet). Indien de norm op een plaats wordt overschreden, dan is sprake van een geval van ernstige asbestverontreiniging. Deze normering heeft de volgende consequenties:

- Wanneer de interventiewaarde/restconcentratienorm wordt overschreden, zijn de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Productbesluit asbest van toepassing (de werkzaamheden dienen onder asbestcondities (zwart niet-vluchtig) te worden uitgevoerd);
- Ernst (en spoedeisendheid) van een geval volgens de richtlijnen van de Wet bodembescherming kunnen worden vastgesteld (asbest in bodem).

Uit de richtlijn 'asbest in puinhoudende bodem bij tijdelijk uitplaatsen' van bodemplus gepubliceerd op 30 april 2020 blijkt dat tijdelijke uitplaatsen van grond (c.q. tracé werkzaamheden) enkel asbestonderzoek hoeft plaats te vinden indien hiertoe een directe aanleiding/verdenking tot is. Hierbij wordt dus asbestonderzoek opgestart bij het aantreffen van asbestverdacht materiaal op het maaiveld of in de bodem. En wanneer er vanwege activiteiten uit het verleden met enige zekerheid kan worden gesteld dat er asbest aanwezig is in de bodem of puin.

De richtlijn voor risico gestuurd werken bij tijdelijk uitplaatsen (zonder afvoer van grond) met betrekking tot asbest in puinhoudende bodem is alleen van toepassing op werkzaamheden in de bodem waarbij sprake is van tijdelijke uitname en terugplaatsen van grond, zonder dat daarbij sprake is van afvoer van grond.

PFAS

De stoffen uit de PFAS-stofgroep behoren tot de niet-genormeerde stoffen. Er zijn (nog) geen toetsnormen binnen de Regeling bodemkwaliteit bekend. De bodemlagen worden getoetst aan de norm voor de bodemkwaliteitsklasse wonen, welke in het Handelingskader is opgenomen (3.0 µg/kg ds voor PFOS en overig PFAS en 7.0 µg/kg ds voor PFOA).

In het Handelingskader PFAS zijn de toepassingsnormen per 29 december 2023 geactualiseerd. Dit zijn voorlopige toepassingswaarden voor het toepassen van grond en baggerspecie, waarmee invulling wordt gegeven aan de wettelijke zorgplichten.

Voor een definitieve normstelling moeten ook de resultaten bekend zijn van nog lopend onderzoek naar de mobiliteit, uitloging, bio-accumulatie en het gedrag van PFAS in grondwater.

<i>Grond µg/kg ds</i>			<i>Toepasbaar op land</i>
PFAS < 1,4	PFOA < 1,9	PFOS < 1,4	Vrij m.u.v. grondwater-beschermingsgebieden
1,4 < PFAS < 3	1,9 < PFOA < 7	1,4 < PFOS < 3	Wonen en / of industrie Landbouw, natuur als PFAS < Lokale achtergrondwaarde
PFAS > 3	PFOA > 7	PFOS > 3	Reiniging of stort

CROW400

De wijze van vaststelling van de veiligheidsklassen is beschreven in Arbo-beleidsregel 4.2-2 'Wijze van beoordelen van blootstelling aan gevaarlijke stoffen bij werken in of met verontreinigde grond of verontreinigd grondwater' verder uitgewerkt in de CROW-publicatie 400. De volgende veiligheidsklassen worden onderscheiden.

<i>Veiligheidsklasse</i>	<i>Niet Vluchtig</i>	<i>Vluchtig</i>
Oranje	$75\% \leq \text{SRC} \leq 100\%$	Vluchtig T-waarde
Rood	$\text{SRC} \geq 100\% + \text{CM} \leq 1000 \text{ mg/kg}$ of $\text{CM} \leq 1000 \text{ ug/l}$	Vluchtig interventie waarde + goede ventilatie
Zwart	$\text{SRC} \geq 100\% + \text{CM} \geq 1000 \text{ mg/kg}$ of $\text{CM} \geq 1000 \text{ ug/l}$ of Asbest > 100 mg/kg of respirabel > 10 mg/kg	Vluchtig interventie waarde + beperkte ventilatie

Bijlage 8 Bronnen

1. Terreinbezoek
2. Nederlands Normalisatie-Instituut, bodem-landbodem, onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek NEN5725:2023
3. Nederlands Normalisatie-Instituut, bodem-landbodem, strategie voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond NEN5740:2023
4. Besluit bodemkwaliteit
5. Besluit activiteiten leefomgeving
6. Besluit kwaliteit leefomgeving
7. Regeling bodemkwaliteit 2022
8. Omgevingswet
9. BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, SIKB versie 7.0
10. Protocol 2001, Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, SIKB versie 7.0
11. Protocol 2002, Het nemen van grondwatermonsters, SIKB versie 7.0
12. Protocol 2003, Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek, SIKB versie 7.0
13. Protocol 2018, Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem, SIKB versie 7.0
14. CROW-publicatie 400 'Werken in en met verontreinigde bodem'

Voor alle wetgeving geldt de vigerende versie

Bijlage 9 Fotobijlage



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6