

Opdrachtgever:

Next Development B.V.
Postbus 115
5520 AC Eersel

Opdrachtnummer:

1803442

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

21 maart 2019

Rapport
Verkennd bodemonderzoek
Mierloseweg 34 t/m 36
te Helmond

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 – 578520
Fax: 0499 – 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl

auteur: ing. T. Heesakkers-Kivits



Kwaliteitscontrole: ing. W.J.H. v.d. Heuvel



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Opdrachtvorming	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage	1
2	Vooronderzoek	3
2.1	Locatiegegevens	3
2.2	Historische informatie	3
2.3	Gebiedsgericht beleid	4
2.4	Bevindingen bodemonderzoeken en/of archief onderzoek	4
2.5	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	5
2.6	Resumé	5
3	Hypothese en Onderzoeksstrategie	6
3.1	Hypothese	6
3.2	Onderzoeksstrategie	6
4	Veldwerkzaamheden	7
4.1	Grond	7
4.2	Asbest	7
4.2.1	Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden	7
4.2.2	Visuele inspectie grove fractie	8
4.3	Grondwater	8
4.4	Afwijkingen BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018	8
5	Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek	9
5.1	Samenstelling en analyseparameters	9
5.2	Toetsingscriteria	9
5.2.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)	9
5.2.2	Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)	9
5.2.3	Asbest in grond	10
5.3	Toetsingen	10
5.3.1	Grond	10
5.3.2	Asbest	10
5.3.3	Grondwater	11
6	Conclusie en aanbeveling	12
6.1	Conclusie	12
6.2	Resumé en aanbeveling	13

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
- Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten
- Bijlage 5: Toetsingstabellen
- Bijlage 6: Fotorapportage
- Bijlage 7: Verklaring van onafhankelijkheid

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Next Development B.V. heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Mierloseweg 34 t/m 36 te Helmond. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die erop is gericht om te kunnen beoordelen of (mogelijke) bodemverontreinigingen aanwezig zijn, evenals het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse normen NEN5740/A1 en NEN5707/C2. Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000.

Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. Verder is zij gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

- historisch onderzoek naar bodembedreigende activiteiten/situaties binnen de locatie middels welke een inschatting wordt gemaakt of en waar op de locatie bodemverontreiniging te verwachten is;
- bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- op basis van de resultaten vaststellen of in het kader van de Wbb sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- bepalen of de bodem wel dan niet verdacht is voor asbest.

1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

De werkzaamheden zijn door Lankelma Geotechniek Zuid b.v. onder certificaat uitgevoerd, te weten conform BRL-SIKB 2000 en de daaraan gekoppelde protocollen:

- 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen";
- 2002: "Het nemen van grondwatermonsters";
- 2018: "locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem".

In de BRL SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die eveneens bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN5725:2017 "Bodem-landbodem-strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek" en de NEN5740/A1: 2016 "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek". Evenals de NEN5707/C2: 2017 "Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in de bodem en partijen grond".

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en –strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.3 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de gemeente Helmond;
- informatie opdrachtgever;
- TNO (Regis);
- website www.topotijdreis.nl;
- website www.bodemloket.nl.

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens alsmede de bij de terreininspectie geconstateerde situatie.

Aanleiding en aspecten van het vooronderzoek

De aanleiding voor het opstellen van onderhavig vooronderzoek sluit aan bij A 'opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek', uit de NEN5725.

2.1 Locatiegegevens

Algemeen

De onderzochte locatie is gelegen aan de Mierloseweg 34 t/m 36 te Helmond. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 172,7$ en $y = 387,5$.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 3.500 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavige onderzoekslocatie in gebruik als tuin en parkeerplaats. De onderzoekslocatie is deels onverhard en deels verhard met klinkers. In bijlage 2 is voornoemde situatie van de onderzoekslocatie weergegeven. Onderhavige locatie is westelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Helmond.

Terreininspectie

Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid b.v. is een terreininspectie uitgevoerd voorafgaande aan de veldwerkzaamheden. Ter plaatse blijkt een asbestverdachte plaat aanwezig te zijn gebruikt als afscheiding. Ter plaatse zijn meerdere schuren aanwezig met asbestverdachte materialen als dakbedekking. Deze dakbedekking is niet overal in goede staat aangetroffen, op meerdere plaatsen is asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld. Foto's van de locatie zijn in bijlage 6 toegevoegd. De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven.

Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

2.2 Historische informatie

Gebruik locatie: heden en verleden

Blijkens historisch kaartmateriaal was hier midden 19e eeuw en begin 20e eeuw reeds sprake van bebouwing aan de Mierloseweg. Dit is dan de doorgaande weg Helmond - Mierlo. Op recenter kaartmateriaal, midden jaren '80 van de vorige eeuw, is de huidige situatie waarneembaar. Zo ook op een topografische kaart van midden jaren '90.

De locatie is zuidelijke gelegen van de Europaweg (de doorgaande weg door Helmond). Ten zuiden van de onderzoekslocatie bevindt zich de beklinkerde weg 'Mierloseweg'. De overige zijden grenzen aan grondgebonden woningen met tuin.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend van activiteiten die de bodem mogelijk negatief hebben kunnen beïnvloeden. Er is niets bekend over een (voormalige) ondergrondse c.q. bovengrondse brandstoftank.

Voormalige stortlocatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is voor zover bekend geen sprake van een (voormalige) stortlocatie.

Explosieven

De bodembelastingkaart van de gemeente Helmond geeft een regionaal overzicht op de te verwachte (mogelijke) ligging van resten van militair erfgoed. De onderzoekslocatie is gesitueerd in de zone 'Verdacht gebied AFWERPMUNITIE inclusief clusterbommen'.

Asbestverdachte activiteiten

Op de onderzoekslocatie hebben, voor zover ons bekend, in het verleden geen bedrijven gestaan die mogelijk asbesthoudend materiaal hebben geproduceerd of verwerkt. Tevens is niets bekend over stortingen, dempingen of ophogingen met asbesthoudende materialen en/of –buizen in de grond evenals asbestbewerking ter plaatse. Ook is niets bekend over calamiteiten waarbij asbesthoudende materialen zijn vrij kunnen komen.

Op de locatie is bebouwing aanwezig waarop asbestverdachte materialen zijn verwerkt. Het aanwezige asbest is op sommige plaatsen verweerd en/of (af)gebroken en is derhalve op het maaiveld terecht gekomen. Rondom de bebouwing is een aaneengesloten verhardingslaag aanwezig en geschiedt de afwatering (deels) via afvoergoten en het riool.

Het is niet bekend of er sprake is van een funderingslaag c.q. grond vermengd met gemengd bouw- en sloopafval onder de aangesloten verhardingslaag.

2.3 Gebiedsgericht beleid

Het onderhavige onderzoeksgebied is gelegen binnen een gebied waarvoor een bodemkwaliteitskaart is opgesteld. De milieuhygiënische kwaliteit wordt als zijnde klasse wonen beschouwd.

2.4 Bevindingen bodemonderzoeken en/of archief onderzoek

Bij de gemeente Helmond zijn gegevens bekend van bodemonderzoeken en/of potentieel bodembedreigende activiteiten ter plaatse van en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

In onderstaande tekst zijn de bevindingen hiervan in het kort omschreven.

Verkennd NEN-bodemonderzoek Locatie aan de Mierloseweg 34 t/m 46 te Helmond, Inpijn Blokpoel Son Milieu, opdr.nr. MB-5427, d.d. 16 juli 2004. Uit dit onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

In het puinhoudende mengmonster van de bovengrond is een sterke PAK-verhoging gemeten, zink komt licht verhoogd voor. Verder zijn in de onverdachte bovengrond van mengmonster MM2 lichte verhogingen aan lood, zink en PAK gemeten, In de ondergrond en het grondwater worden geen verhogingen gemeten, Voor wat betreft het sterk verhoogde PAK-gehalte geldt dat het criterium voor nader onderzoek wordt overschreden. Nader onderzoek is aldus aan de orde, In deze fase wordt geadviseerd de deelmonsters van mengmonster MM1 separaat onderzoeken op PAK. Afhankelijk van deze resultaten kunnen nog aanvullende boringen en analyses aan de orde zijn.

Aanvullend bodemonderzoek, Mierloseweg 34/46 te Helmond, Archimil, d.d. 1 oktober 2007.

Op deze locatie is eerder een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd waarvan de resultaten zijn vastgelegd in rapport MB-5427, Inpijn Blokpoel, d.d. 18-07-2004. Hierbij werd in één van de mengmonsters van de bovengrond een overschrijding van de interventiewaarde voor PAK's aangetroffen. Verder werden diverse lichte verontreinigingen in de bovengrond aangetroffen. De ondergrond en het grondwater waren niet verontreinigd met één van de componenten waarop is onderzocht. In het rapport werd geadviseerd de afzonderlijke grondmonsters waaruit het sterk verontreinigde mengmonster was samengesteld afzonderlijk te laten onderzoeken, waaraan echter geen gevolg is gegeven. Tijdens het aanvullend bodemonderzoek zijn op (nagenoeg) dezelfde plaatsen als bij het eerdere onderzoek grondboringen verricht. Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond (0 - 50 cm-mv) ter plaatse van boring 101 licht verontreinigd is, de hieronder liggende bodemlaag is niet verontreinigd. De bovengrond (0 - 50 cm-mv) ter plaatse van boring 104 is eveneens licht verontreinigd, de onderliggende bodemlaag niet. De bodemlaag van 30 tot 80 cm-mv ter plaatse van boring 103 is niet verontreinigd met PAK. De bovengrond (5-40 cm-mv) ter plaatse van

boring 102 is licht verontreinigd, evenals de bodemlaag van 30 tot 60 cm-mv ter plaatse van boring 110. Bij de herbemonstering zijn slechts lichte verontreinigingen aangetroffen die geen aanleiding vormen tot het instellen van een nader onderzoek. De sterke verontreiniging die in het eerdere onderzoek is aangetroffen is nu niet aangetroffen. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat het een zeer plaatselijke verontreiniging heeft betroffen of dat sprake was van heterogeniteiten op schaal van monsterneming.

Onderzoek naar bodemverontreiniging Helmond-West terreinen gemeente te Helmond, SRE Milieudienst, proj.nr. 498151, 29 april 2011, d.d. 29 april 2011. De resultaten van het onderzoek geven aan dat, met uitzondering van een deel van het deelgebied Cortenbachstraat, op basis van de bodemkwaliteit geen beperkingen aan het gebruik van de terreinen hoeven te worden gesteld. De grond is geschikt voor alle bodemgebruiksfuncties. Wel dient bij de deelgebieden 3e Haagstraat, Cortenbachstraat en Mierloseweg rekening te worden gehouden met puinlagen in de bovengrond. Deze puinlagen zijn geen bodem in de zin van de Wet bodembescherming (Wbb). Dit puin kan bij grondverzet niet zondermeer worden hergebruikt. Omdat in de grond en het grondwater overschrijdingen van de achtergrond-streefwaarden zijn aangetoond, zijn de analyseresultaten in overeenstemming met de gestelde hypothese dat de locatie verdacht is. De hypothese kan dan ook worden bevestigd. Met uitzondering voor het deelgebied Cortenbachstraat is door de lage concentraties een aanvullend of nader onderzoek niet noodzakelijk. Tijdens het veldwerk is géén asbesthoudend materiaal aangetroffen.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De op basis van de geraadpleegde bronnen verwachte ondiepe geologie op de locatie is weergegeven in tabel 2.1. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en –samenstelling kunnen hiervan afwijken.

tabel 2.1 Geohydrologische bodemopbouw*

Diepte [m-mv]	Formatienaam	Lithologie
0 – 23	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
23 – 38	Formatie van Beegden	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken
38 – 43	Formatie van Sterksel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei

* Bron: Landelijk DGM model V1.3 – 2009, NITG-TNO, de werkelijke diepte en formatienaam kan afwijken (met name nabij geologische breukzones)

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noordwestelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Resumé

Op basis van het vooronderzoek kan gesteld worden dat onderhavige onderzoekslocatie verdacht is voor het voorkomen van bodemverontreiniging. De onderzoekslocatie is gelegen in binnenstedelijk gebied. Over de milieuhygiënische kwaliteit van de onderliggende grond- en/of eventuele fundatielagen is niets bekend.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek kan de locatie, met betrekking tot de parameter asbest, als ‘verdacht gebied’ worden beschouwd.

3 Hypothese en Onderzoeksstrategie

3.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie ten aanzien van de grond en het grondwater als een 'heterogeen diffuus verontreinigd gebied' gekwalificeerd.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie, met betrekking tot de parameter asbest, grotendeels als 'verdachte' locatie gekwalificeerd.

3.2 Onderzoeksstrategie

Grond en grondwater

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd zoals beschreven in de NEN5740/A1 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL, tabel 9.1).

Asbest

Voor de onderzoekslocatie is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN5707 'Diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging' (tabel 7).

In tabel 3.1 en tabel 3.2 zijn overzichten opgenomen van de uit te voeren veldwerkzaamheden en laboratoriumwerkzaamheden.

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden bodemonderzoek

Oppervlak (m ²)	Veldwerk			Analyses		
	0,5 m-mv	2 m-mv ¹	peilbuis ²	bovengrond	ondergrond	grondwater
Circa 3.500	12	2	2	2 x NEN5740 ³	1 x NEN5740 ³	2 x NEN5740 ⁴

1	Handboring tot minimaal 0,5 m- freatische grondwaterstand of 1 m-mv, maximaal tot 2,5 meter. Indien visueel schoon dan boren tot opgegeven einddiepte, anders boren tot 0,5 meter minus verdachte bodemlaag.
2	Indien een grondwaterspiegel wordt aangetroffen dieper dan 5 m-mv heeft geen peilbuis te worden geplaatst
3	Standaard NEN5740 pakket voor grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), organische parameters (PAK (som 10), minerale olie, PCB (som 7)), lutum en organische stof. Als gevolg van waarnemingen in het veld kan het noodzakelijk zijn een extra mengmonster samen te stellen om een voldoende representatief beeld van de locatie te krijgen. Aanvullende werkzaamheden worden alleen na toestemming van de opdrachtgever uitgevoerd.
4	zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen, minerale olie, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, Som1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheaan, chloroform, 1,1,1-trichlooretheaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichlooretheaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, Somdichloorpropan, 1,1,2-trichlooretheaan, tetrachlooretheen, bromoform

tabel 3.2 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden asbestbodemonderzoek

Oppervlak (m ²)	Veldwerk		Analyses	
	0,5 m-mv*	2 m-mv	grondmengmonsters	plaatmateriaal
ca. 3.500	12 asbestgaten	3	3 x NEN5707	-

* Uitgangspunt is dat de gaten handmatig kunnen worden gegraven.

4 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000, conform de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

4.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkende personen dhr. C. Renders (d.d. 24 januari 2019) en dhr. W. Vogels (d.d. 25 januari 2019) uitgevoerd (uitvoering boringen, plaatsing peilbuizen en bemonstering grond). Op instructie en onder controle van voornoemde erkend personen zijn (veld)werkzaamheden uitgevoerd door de veldwerker in opleiding dhr. D. Vervoort. De verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd. In tabel 4.1 zijn ten behoeve van het onderzoek de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen.

tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B12	0,81*	
B06 t/m B11 en B13 t/m B16	0,5	
B05	1,0	
B03 en B04	2,0	-
B02	3,75 – 4,75	4,75
B01	3,35	2,35 – 3,35

* boring gestaakt

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 4,75 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Vanaf circa 1,5 m-mv wordt het zand afgewisseld met zwak zandig leem en zand met laagjes leem. Met name de bovengrond is humushoudend. De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen in bijlage 2. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3.

In de uitkomende grond ter plaatse van de boringen B01 (0,5 – 1,0 m-mv) en B12 (0,5 – 0,8 m-mv) zijn zintuiglijk sporen baksteen waargenomen. In de uitkomende grond van de overige boringen zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

4.2 Asbest

Veiligheid

De arbeidshygiënische maatregelen tijdens het uitvoeren van het onderzoek moeten voldoen aan de voorschriften uit het Arbeidsomstandighedenbesluit (hoofdstuk 4: afdeling 1 en 2). De maatregelen zijn uitgewerkt in de CROW-publicatie 400 "Werken in en met verontreinigde grond". Voorafgaand aan het onderzoek is een beoordeling uitgevoerd van mogelijke blootstellingsrisico's aan schadelijke stoffen.

Voorafgaand aan de uitvoer van de veldwerkzaamheden is vastgesteld dat het bodemvochtgehalte meer dan 10% betrof. Tijdens de beoordeling van de locatie zijn geen blootstellingsrisico's gedefinieerd. Derhalve zijn naast de standaard persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM: veiligheidsschoenen en handschoenen) geen aanvullende maatregelen getroffen c.q. PBM en gebruikt.

4.2.1 Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden

De veldwerkzaamheden met betrekking tot het asbestbodemonderzoek zijn door de KWALIBO erkend persoon dhr. C. Renders uitgevoerd op 4 februari 2019 (verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd). Op instructie en onder controle van voornoemde erkend persoon zijn (veld)werkzaamheden uitgevoerd door de veldwerker in opleiding D. Vervoort.

Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen voor een mogelijke bodemverontreiniging. Ter plaatse van de aanwezige schuur zijn asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen. Mogelijk zijn deze materialen afkomstig van het dak van de aanwezige schuur. Het dak verkeerd in slecht staat en is op plaatsen kapot.

De inspectie efficiëntie bedraagt circa minder dan 25% (lees: nagenoeg de gehele locatie verhard), op basis van de uitgevoerde visuele inspectie van het maaiveld.

De weersomstandigheden kunnen als volgt worden omschreven:

- regenval minder dan 10 mm;
- sneeuwval;
- tussen zonsop- en -ondergang;
- geen mist (zicht > 50 meter).

4.2.2 Visuele inspectie grove fractie

Op basis van de opgestelde onderzoeksstrategie is een 8 tal inspectiegaten gegraven (ABG1 t/m ABG8). Voor de uiteindelijke situering van inspectiegaten, verwijzen wij naar bijlage 2 van dit schrijven. In bijlage 3 zijn de boorprofielen weergegeven. In bijlage 6 zijn relevante foto's toegevoegd.

De uitkomende bodemmateriële zijn naast het inspectiegat uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen >20 mm aangetroffen. Vervolgens is de grond gezeefd met een grove zeef (maaswijdte 20 mm). Ook hierbij zijn geen asbesthoudende materialen aangetroffen.

Van de fijne fractie is vervolgens een tweetal mengmonsters samengesteld op basis van samenstelling van grond.

4.3 Grondwater

De peilbuis is voorafgaande aan de monsternamen voldoende doorgespoeld. In tabel 4.2 zijn de gegevens hiervan weergegeven:

tabel 4.2 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B01	B02
Datum bemonstering	4 februari 2019	4 februari 2019
Bemonsterd door	Dhr. C. Renders / dhr. D. Vervoort	Dhr. C. Renders / dhr. D. Vervoort
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,55	1,55
Filterstelling [m-mv]	2,35 – 3,35	3,75 – 4,75
Toestroming	goed	goed
Beluchting	niet belucht	niet belucht
Zuurgraad [pH]	6,2	6,4
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$]	431	427
Troebelheid (NTU)	7,3*	9,7*
Waargenomen afwijkingen	geen	geen
Drijfslag	geen	geen

4.4 Afwijkingen BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018.

Opgemerkt wordt dat de troebelheid niet op de onderzoekslocatie is gemeten maar ten kantore van Lankelma te Oirschot. Het grondwatermonster wordt pas dan genomen, wanneer conform de NEN5744 en het protocol 2002 is voldaan aan de overige gestelde eisen. Het meten van de troebelheid vindt als laatste handeling plaats, voorafgaande aan de daadwerkelijke monsternamen van het grondwater. Deze laatste stap wordt door Lankelma dus omgedraaid. Hetgeen verder niet van invloed kan zijn op de daadwerkelijk gemeten waarde. Derhalve wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.

5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Samenstelling en analyseparameters

De grond(meng)monsters en de grondwatermonsters zijn in het laboratorium van SYNLAB te Rotterdam (door de RvA erkend) chemisch geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

Het aantal samengestelde en analytisch onderzochte grond(meng)monsters wijkt af van hetgeen gesteld in hoofdstuk 3. Voor een betere verdeling is een extra mengmonster samengesteld van de bovengrond. Hetzelfde geldt voor het aantal grondmengmonsters met betrekking tot asbest, ook hier is een extra mengmonster samengesteld en geanalyseerd. Het aantal geanalyseerde grondwatermonsters zijn in overeenstemming met de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in hoofdstuk 3.

In onderstaande tabel 5.1 en tabel 5.2 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende monsters (grond en asbest) zijn samengesteld. Tevens zijn in tabel 5.3 de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5.

5.2 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (de zogenaamde generieke referentiewaarden).

5.2.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering (Per 1 juli 2013), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb).

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde generieke ofwel landelijke achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	waarde voor een schone, multifunctionele bodem
$\frac{1}{2}$ (AW of SW+I) waarde of bodemindex	=	Waarde waarbij men een aanvullend/nader onderzoek in overweging dient te nemen ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie $<2\mu\text{m}$) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde "standaard bodem" (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden. Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde (grondwater) en de $\frac{1}{2}$ (AW+I) waarde;
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de $\frac{1}{2}$ (AW of SW+I) waarde of bodemindex en gelijk interventiewaarde;
- sterk verhoogd gehalte: gehalte groter dan de interventiewaarde.

5.2.2 Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bij het op basis van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) toepassen van een partij grond, volgens het generieke toetsingskader, spelen de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem een belangrijke rol. In verband met hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als zijnde landbodem, zijn de in de grond(meng)monsters gemeten gehalten indicatief getoetst aan de waarden afkomstig uit de Regeling bodemkwaliteit (Bijlage B, tabellen 1 en 2). Dit is geschied met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa (Bodemtoets- en validatieservice).

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- achtergrondwaarden: grond die vrij toepasbaar is bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit;
- wonen: grond kan worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten 'wonen' en 'industrie';
- industrie: grond kan worden toegepast bij bodemfunctie en bodemkwaliteit 'industrie';
- niet toepasbaar: grond kan niet elders worden toegepast en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

5.2.3 Asbest in grond

De resultaten van het asbestonderzoek 'grond' zijn getoetst aan interventiewaarde opgenomen in bijlage B (grond en baggerspecie) van de Regeling bodemkwaliteit. Deze is van toepassing wanneer men de grond wil hergebruiken. In deze bijlage is opgenomen dat een concentratie van 100 mg/kgds wordt gehanteerd. Dit op basis van de gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

In de NEN5707 (2017) is opgenomen dat indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (afkomstig uit de Circulaire bodemsanering), het statistisch aannemelijk is dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

5.3 Toetsingen

5.3.1 Grond

In tabel 5.1 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.

tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

Monsternr.	Boringnr. (cm-mv)	Analyse	Parameters >AW	Toets (Wbb)	Bbk
MM1	B01 (8-50) B03 (8-30) B05 (8-30) B12 (8-50)	NEN5740 grond	-	-	AW
MM2	B02 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B10 (0-50)	NEN5740 grond	Lood Zink PAK	* * *	IND
MM3	B04 (4-54) B06 (0-50) B09 (4-50) B14 (0-50)	NEN5740 grond	Kwik Lood PAK	* * *	IND
MM4	B01 (120-140) B02 (70-120) B02 (120-130) B02 (130-150) B02 (150-170) B03 (100-150) B03 (150-200) B04 (150-200)	NEN5740 grond	-	-	AW

Verklaring gebruikte afkortingen:			Verklaring van de tekens:	
AW	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde 2000	*	groter dan AW en kleiner of gelijk aan de bodemindex	
WO	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse wonen	**	groter dan bodemindex (0,5), kleiner of gelijk interventiewaarde	
IND	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse industrie	***	groter dan interventiewaarde	
NT	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse niet toepasbaar	-	gehalte niet verhoogd t.o.v. AW dan wel detectiegrens	
Bbk	indicatief getoetst aan Besluit bodemkwaliteit			

5.3.2 Asbest

In tabel 5.2 is een overzicht weergegeven van de totale gehalten aan asbest. In de tabel zijn per traject alleen de gemiddelde totaal gewogen gehalten opgenomen per (deel)locatie (lees: wanneer sprake is van een verkennend asbestonderzoek), wanneer is voldaan aan de homogeniteitstoets.

Het berekende totale gewogen gehalte is een sommatie van de grove fractie (indien aangetoond tijdens de visuele inspectie van de sleuven/gaten) en de concentratie van de fijne fractie (analytisch gemeten in het laboratorium).

tabel 5.2 Resultaten verkennd bodemonderzoek asbest

Monsternr.	Samenstelling en bodemlaag [m-mv]	Gewogen asbestconcentratie [mg/kg.ds]			Toets
		Grove fractie	Fijne fractie	Totaal	
MM1asbest	ABG1/2 (0-20)	n.a.	<2	<2	--
MM3asbest	ABG3 (0-50)	n.a.	<2	<2	--
MM4asbest	ABG7 (0-20)	n.a.	6,5844	6,6	+/-
MM6asbest	ABG4/5/6/8 (0-20)	n.a.	<2	<2	--

Verklaring van de tekens:

+	concentratie overschrijdt samenstellingswaarde (=grenswaarde)
+/-	concentratie gelegen tussen de detectiegrens en de samenstellingswaarde (=interventiewaarde)
--	concentratie lager dan de detectiegrens
-	concentratie overschrijdt niet de helft van de grenswaarde
#	homogeniteitstoets voldoet
##	voldoet niet aan homogeniteitstoets

5.3.3 Grondwater

In tabel 5.3 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende streefwaarden overschrijden.

tabel 5.3 Resultaten grondwateronderzoek

Monsternr.	Analyse	Parameters >SW	Toets (Wbb)
B1	NEN5740 grondwater	Barium	*
B2	NEN5740 grondwater	Barium	*

Verklaring van de tekens:

*	groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk $\frac{1}{2}$ (streefwaarde+l) waarde
**	groter dan $\frac{1}{2}$ (SW+l) waarde en kleiner of gelijk interventiewaarde
***	groter interventiewaarde
-	gehalte niet verhoogd t.o.v. streefwaarde dan wel detectiegrens

6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van Next Development B.V. heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Mierloseweg 34 t/m 36 te Helmond.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

6.1 Conclusie

Algemeen

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 4,75 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Vanaf circa 1,5 m-mv wordt het zand afgewisseld met zwak zandig leem en zand met laagjes leem. Met name de bovengrond is humushoudend. In de uitkomende grond ter plaatse van de boringen B01 (0,5 – 1,0 m-mv) en B12 (0,5 – 0,8 m-mv) zijn zintuiglijk sporen baksteen waargenomen. In de uitkomende grond van de overige boringen zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

Grond

In de grondmengmonsters MM2 en MM3 (bovengrond) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met respectievelijk lood, zink en PAK dan wel kwik aangetoond. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van deze bodemlaag indicatief als klasse industrie beschouwd worden.

In de grondmengmonsters MM1 (bovengrond) en MM4 (ondergrond) zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van deze bodemlaag indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

Asbest in grond

In de grond van inspectiegat ABG7 zijn in de fijne fractie analytisch asbesthoudende materialen aangetoond. Het gehalte overschrijdt de detectiegrens, doch ligt onder de helft van de interventiewaarden. Formeel wordt de grond als niet-asbestverdacht beschouwd. In de grond van de inspectiegaten ABG1 t/m ABG6 en ABG8 zijn in de fijne fractie analytisch geen asbesthoudende materialen aangetoond. De gehalten liggen beneden de detectiegrens. Formeel wordt de grond als niet-asbestverdacht beschouwd.

Op basis hiervan hoeft geen nader bodemonderzoek naar asbest in de bodem te worden uitgevoerd.

Grondwater

In het grondwater uit de peilbuizen B1 en B2 is analytisch een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Dit gehalte overschrijdt de streefwaarde doch niet de interventiewaarde.

Nader bodemonderzoek

Op basis van voornoemde samenvatting en conclusies is nader bodemonderzoek vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien niet aan de orde.

Toetsing hypothese

De hypothese 'heterogeen diffuus verdacht' dient op basis van de resultaten, licht verhoogde gehalten in grond en grondwater, formeel gezien te worden aanvaard.

Toetsing hypothese asbest

De hypothese 'diffuse bodembelasting met een heterogeen verdeeld' kan op basis van de resultaten worden verworpen.

6.2 Resumé en aanbeveling

Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. In het kader van de Wet bodembescherming zijn geen aanvullende procedures noodzakelijk. Op basis van de bevindingen uit onderhavig bodemonderzoek zijn er, ons inziens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt derhalve geen belemmeringen c.q. beperkingen voor de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse.

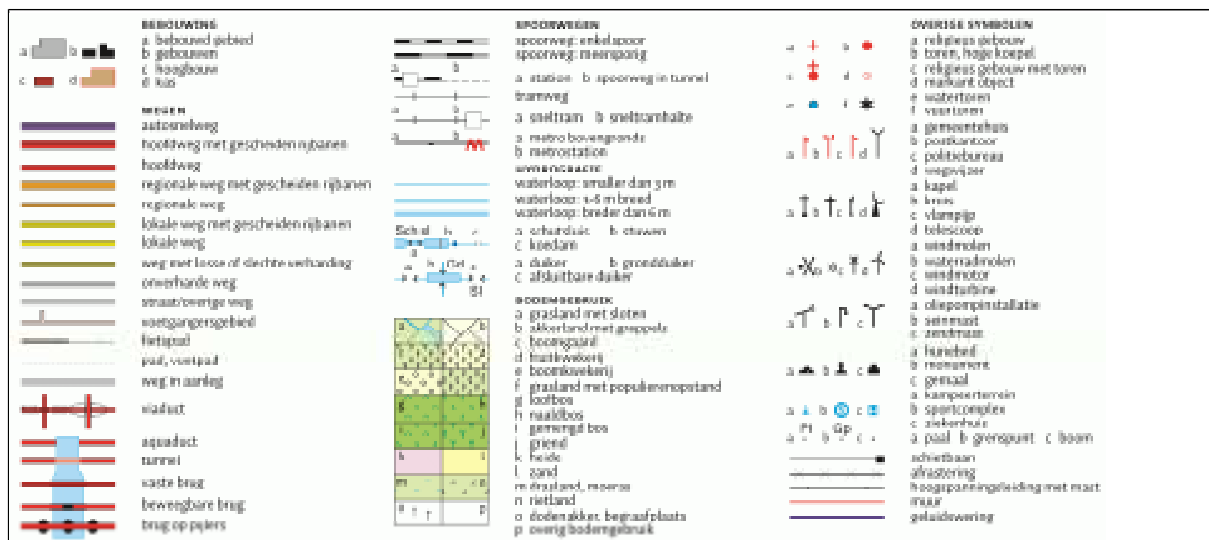
Ter plaatse blijkt een asbestverdachte plaat aanwezig te zijn gebruikt als afscheiding/beschoeiing. Ter plaatse zijn meerdere schuren aanwezig met asbestverdachte materialen als dakbedekking. Deze dakbedekking is niet overal in goede staat aangetroffen, op meerdere plaatsen is asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld. Mogelijk bevindt zich in de schuren ook asbestverdacht materiaal op maaiveld. Geadviseerd wordt het aanwezige asbest door een daar toe gecertificeerd bedrijf te laten verwijderen van de locatie.

Wanneer men (graaf)werkzaamheden en/of wijzigingen uit gaat voeren, dient men rekening te houden met de volgende zaken:

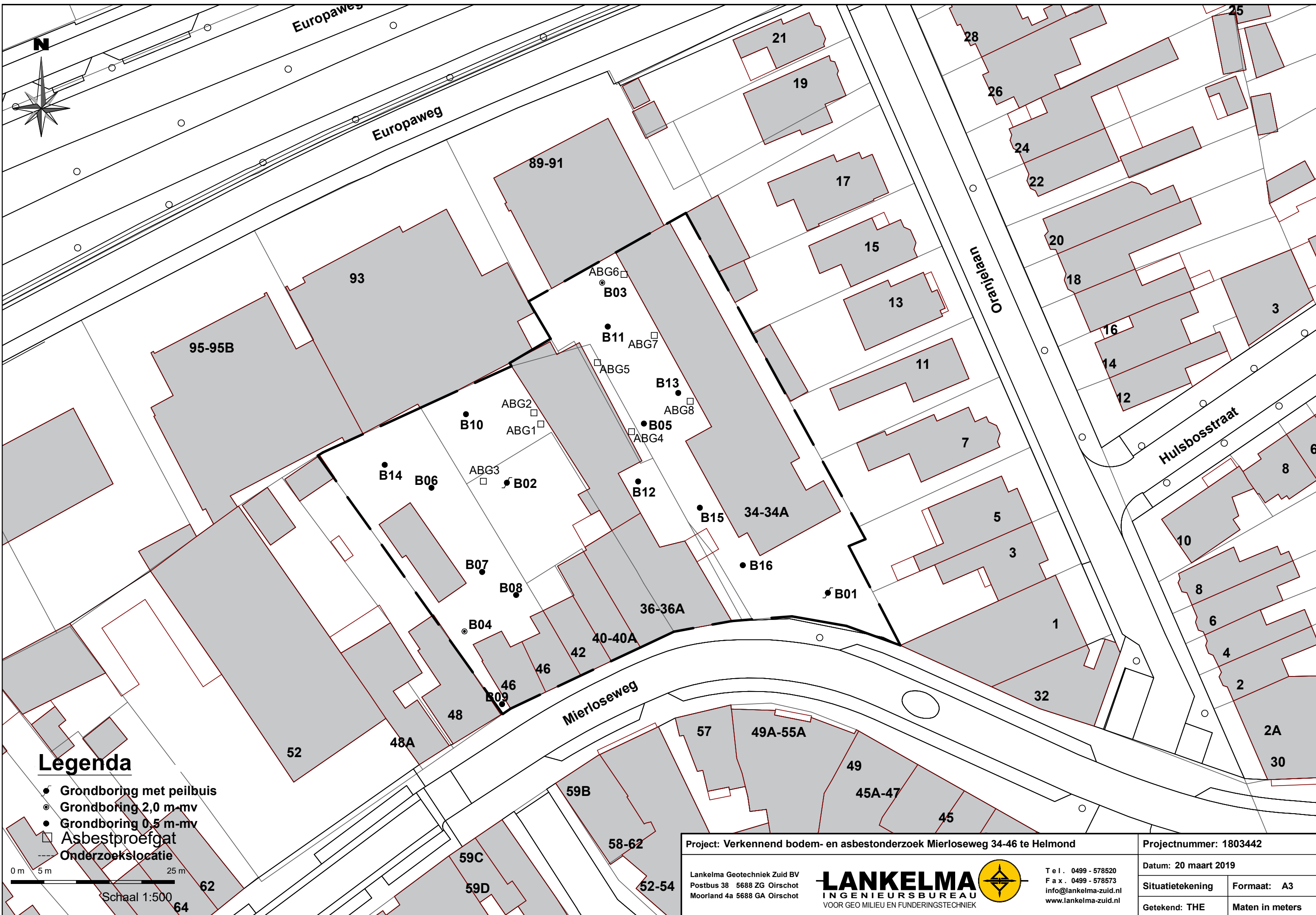
- wanneer men grond van de locatie wil afvoeren dient men rekening te houden met afzetkosten. Een acceptant van de grond kan een aanvullend onderzoek eisen (lees partijkeuring). Op basis van dit onderzoek is de bovengrond indicatief maximaal als zijnde klasse industrie bestempeld. De ondergrond is indicatief als zijnde klasse AW2000 bestempeld;
- het verlenen van een omgevingsvergunning is ter competentie aan het bevoegd gezag.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie

 Hier bevindt zich Kadastraal object Helmond G 1871
Mierloseweg 36, 5707AN Helmond
CC-BY Kadaster.



Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties

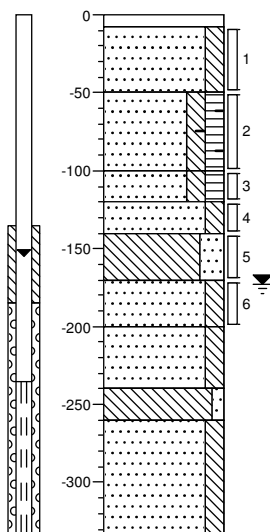


Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

B01

Datum:
Boormeester:
grondwaterstand in cm-mv:

24-01-2019
CRE / DVE
173

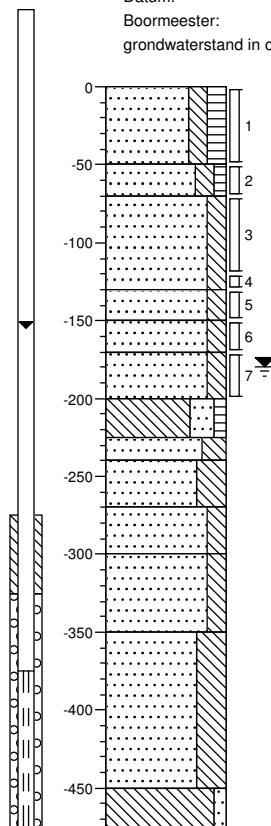


0	klinker
8	Ramguts, klinker
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, donker, Edelmanboor
100	
120	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker, Edelmanboor
140	
170	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, licht grijsbruin, Edelmanboor
200	Leem, sterk zandig, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor
240	Zand, matig fijn, matig siltig, donker, Edelmanboor
260	Zand, matig fijn, matig siltig, donker, Zuigerboor
	Leem, zwak zandig, donker, Zuigerboor
335	Zand, matig fijn, matig siltig, donker, Zuigerboor

B02

Datum:
Boormeester:
grondwaterstand in cm-mv:

24-01-2019
CRE / DVE
180

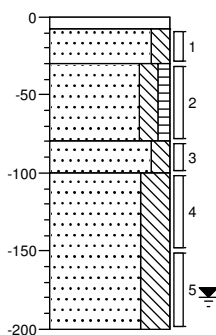


0	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker, Edelmanboor
50	
70	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
130	
150	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht cremebuun, Edelmanboor
170	
200	Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes leem, sporen roest, licht grijsbruin, Edelmanboor
225	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal, Edelmanboor
240	Leem, sterk zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
270	Zand, matig fijn, sterk siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
300	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, laagjes leem, Edelmanboor
350	Zand, matig fijn, matig siltig, licht, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht, Zuigerboor
	Zand, zeer fijn, uiterst siltig, licht grijsbruin, Zuigerboor
450	
475	Leem, zwak zandig, donker grijsbruin, Zuigerboor

B03

Datum:
Boormeester:
grondwaterstand in cm-mv:

24-01-2019
CRE / DVE
180

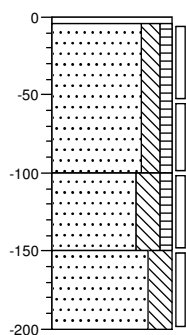


0	klinker
8	Klinker.
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
80	
100	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht bruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, uiterst siltig, sterk roesthoudend, neutraaloranje, Edelmanboor
200	

B04

Datum:
Boormeester:

25-01-2019
wvo/dve

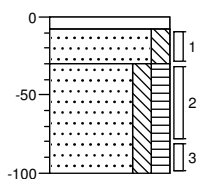


4	tegels
	Edelmanboor, tegels
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, Edelmanboor, geroerd
100	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, laagjes leem, donker grijsbruin, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, laagjes leem, donker, Edelmanboor
200	

B05

Datum:
Boormeester:

25-01-2019
wvo/dve

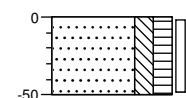


0	klinker
8	Ramguts, klinker
30	Zand, matig fijn, matig siltig, licht cremebuun, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker, Edelmanboor
100	

B06

Datum:
Boormeester:

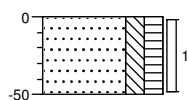
25-01-2019
wvo/dve



0	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker, Edelmanboor
50	

B07

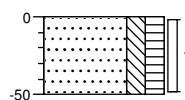
Datum: 25-01-2019
Boormeester: wvo/dve



0 tuin
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donker,
Edelmanboor
50

B08

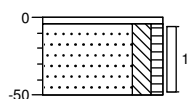
Datum: 25-01-2019
Boormeester: wvo/dve



0 tuin
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donker,
Edelmanboor
50

B09

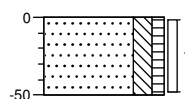
Datum: 25-01-2019
Boormeester: wvo/dve



0 tegel
4 Edelmanboor, tegel
Zand, matig fijn, matig siltig,
50 zwak humeus, donker
cremebruin, Edelmanboor,
geroerd

B10

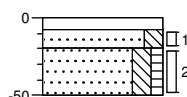
Datum: 25-01-2019
Boormeester: wvo/dve



0 tuin
Zand, matig fijn, matig siltig,
50 zwak humeus, licht,
Edelmanboor

B11

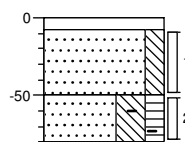
Datum: 25-01-2019
Boormeester: wvo/dve



0 klinker
8 Ramguts, klinker
20 Zand, matig fijn, matig siltig,
licht cremebruin, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak humeus, licht cremebruin,
Edelmanboor, geroerd

B12

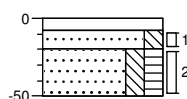
Datum: 24-01-2019
Boormeester: CRE / DVE



0 klinker
8 Klinker.
20 Zand, matig fijn, matig siltig,
lichtgrijs, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, uiterst siltig,
matig humeus, sporen
baksteen, donkerbruin,
Edelmanboor
81 Edelmanboor, Gestaakt.

B13

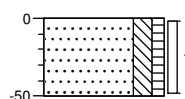
Datum: 25-01-2019
Boormeester: wvo/dve



0 klinker
8 Ramguts, klinker
20 Zand, matig fijn, matig siltig,
licht cremebruin, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donker,
Edelmanboor

B14

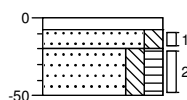
Datum: 25-01-2019
Boormeester: wvo/dve



0 tuin
Zand, matig fijn, matig siltig,
50 zwak humeus, donker,
Edelmanboor

B15

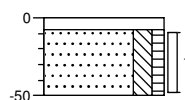
Datum: 25-01-2019
Boormeester: wvo/dve



0 klinker
8 Ramguts, klinker
20 Zand, matig fijn, matig siltig,
licht cremebruin, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donker,
Edelmanboor

B16

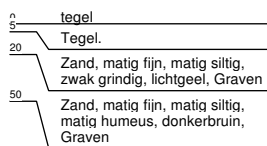
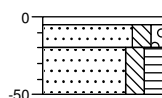
Datum: 25-01-2019
Boormeester: wvo/dve



0 klinker
8 Ramguts, klinker
Zand, matig fijn, matig siltig,
50 zwak humeus, licht cremebruin,
Edelmanboor, geroerd

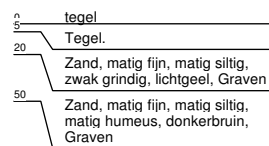
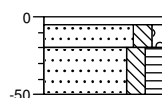
ABG1

Datum: 04-02-2019
Boormeester: CRE / DVE / BSC



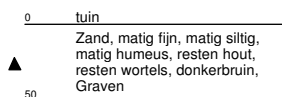
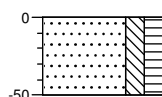
ABG2

Datum: 04-02-2019
Boormeester: CRE / DVE / BSC



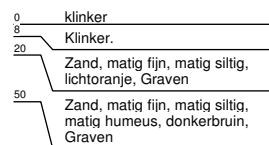
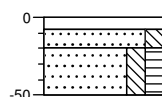
ABG3

Datum: 04-02-2019
Boormeester: CRE / DVE / BSC



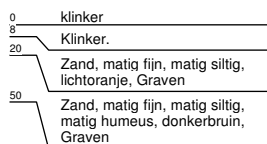
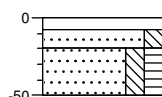
ABG4

Datum: 04-02-2019
Boormeester: CRE / DVE / BSC



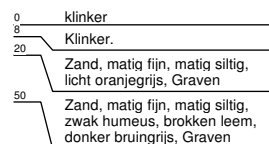
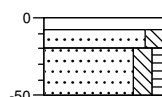
ABG5

Datum: 04-02-2019
Boormeester: CRE / DVE / BSC



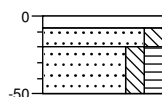
ABG6

Datum: 04-02-2019
Boormeester: CRE / DVE / BSC



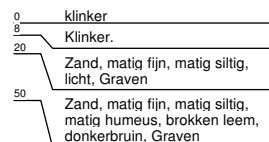
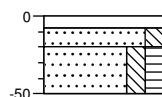
ABG7

Datum: 04-02-2019
Boormeester: CRE / DVE / BSC



ABG8

Datum: 04-02-2019
Boormeester: CRE / DVE / BSC



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

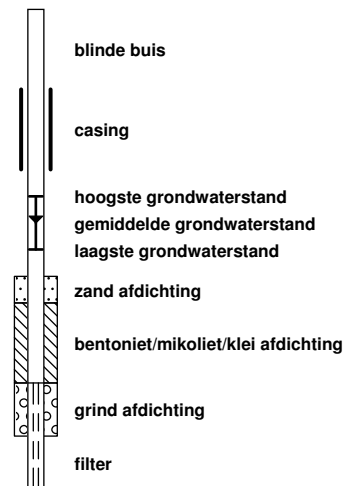
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 4 : Analysecertificaten

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Helmond, Mierloseweg 34-46.
Uw projectnummer : 1803442
SYNLAB rapportnummer : 12962357, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 97HNPAFF

Rotterdam, 04-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1803442. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Helmond, Mierloseweg 34-46.
Projectnummer 1803442
Rapportnummer 12962357 - 1

Orderdatum 30-01-2019
Startdatum 30-01-2019
Rapportagedatum 04-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 B01 (8-50) B03 (8-30) B05 (8-30) B12 (8-50)				
002	Grond (AS3000)	MM2 B02 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B10 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM3 B04 (4-54) B06 (0-50) B09 (4-50) B14 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	MM4 B01 (120-140) B02 (70-120) B02 (120-130) B02 (130-150) B02 (150-170) B03 (100-150) B03 (150-200) B04 (150-200)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	91.4	87.8	86.6	83.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	1.3	3.3	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.9	3.1	4.5	3.5
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	79	82	28
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.32	0.28	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	2.3	2.1	2.4
koper	mg/kgds	S	<5	20	19	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.10	0.13	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	50	59	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.51	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.5	5.6	5.5	7.1
zink	mg/kgds	S	<20	110	67	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.05	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.74	1.3	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.19	0.45	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	2.7	5.8	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	1.3	2.8	0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	1.1	2.1	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.69	1.4	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	1.2	2.8	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.88	2.0	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.86	2.0	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	9.67 ¹⁾	20.7 ¹⁾	0.076 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	1.1 ²⁾	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.5	<1

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

Paraaf :



Projectnaam Helmond, Mierloseweg 34-46.
Projectnummer 1803442
Rapportnummer 12962357 - 1

Orderdatum 30-01-2019
Startdatum 30-01-2019
Rapportagedatum 04-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B01 (8-50) B03 (8-30) B05 (8-30) B12 (8-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B02 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B10 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 B04 (4-54) B06 (0-50) B09 (4-50) B14 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 B01 (120-140) B02 (70-120) B02 (120-130) B02 (130-150) B02 (150-170) B03 (100-150) B03 (150-200) B04 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	6.1 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	10	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	8	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Helmond, Mierloseweg 34-46.
Projectnummer 1803442
Rapportnummer 12962357 - 1

Orderdatum 30-01-2019
Startdatum 30-01-2019
Rapportagedatum 04-02-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Projectnaam Helmond, Mierloseweg 34-46.
Projectnummer 1803442
Rapportnummer 12962357 - 1

Orderdatum 30-01-2019
Startdatum 30-01-2019
Rapportagedatum 04-02-2019

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7541678	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
001	Y7541326	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
001	Y7541301	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
001	Y7541456	25-01-2019	25-01-2019	ALC201
002	Y7514059	24-01-2019	24-01-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Helmond, Mierloseweg 34-46.
Projectnummer 1803442
Rapportnummer 12962357 - 1

Orderdatum 30-01-2019
Startdatum 30-01-2019
Rapportagedatum 04-02-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y7541148	25-01-2019	25-01-2019	ALC201
002	Y7541336	25-01-2019	25-01-2019	ALC201
002	Y7541144	25-01-2019	25-01-2019	ALC201
003	Y7541138	25-01-2019	25-01-2019	ALC201
003	Y7541147	25-01-2019	25-01-2019	ALC201
003	Y7541136	25-01-2019	25-01-2019	ALC201
003	Y7541150	25-01-2019	25-01-2019	ALC201
004	Y7541328	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
004	Y7514053	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
004	Y7514073	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
004	Y7514064	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
004	Y7541161	25-01-2019	25-01-2019	ALC201
004	Y7541715	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
004	Y7541325	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
004	Y7514051	24-01-2019	24-01-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Helmond, Mierloseweg 34-46.
Projectnummer 1803442
Rapportnummer 12962357 - 1

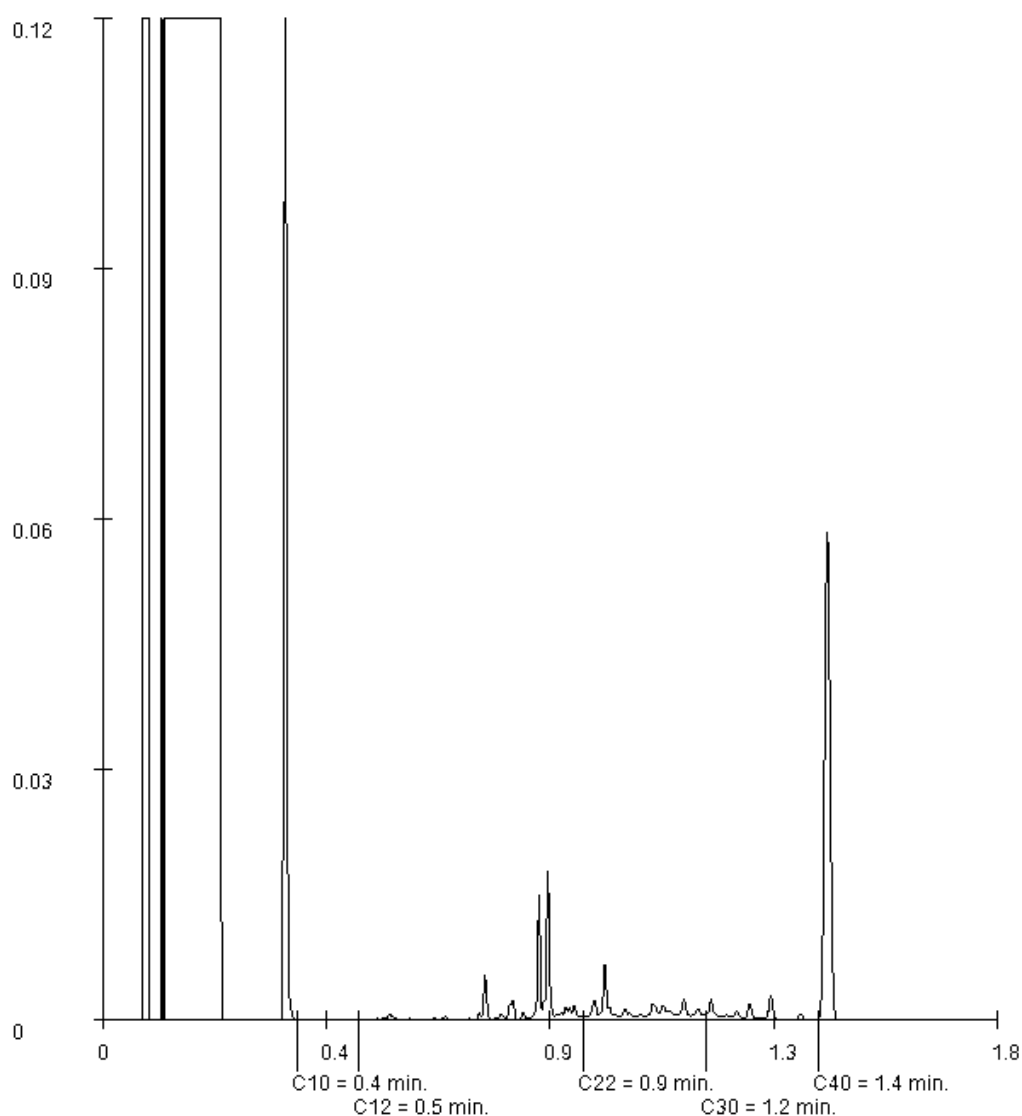
Orderdatum 30-01-2019
Startdatum 30-01-2019
Rapportagedatum 04-02-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM3B04 (4-54) B06 (0-50) B09 (4-50) B14 (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 :

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Helmond, Mierloseweg 34-46.
Uw projectnummer : 1803442
SYNLAB rapportnummer : 12965626, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : CJ132722

Rotterdam, 12-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1803442. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Helmond, Mierloseweg 34-46.
Projectnummer 1803442
Rapportnummer 12965626 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 12-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM1asbest MM1 (ABG1/2) (0-20)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM3asbest MM3 (ABG3) (0-50)
003	Asbestverdachte grond AS3000	MM4asbest MM4 (ABG7) (0-20)
004	Asbestverdachte grond AS3000	MM6asbest MM6 (ABG4/5/6/8) (0-20)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
VOORBEREIDENDE RESULTATEN						
totaal aangeleverd monster	kg		15.93	14.36	16.77	18.62
in behandeling genomen gewicht	kg		15.93	14.36	16.77	18.62
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		14546	12308	15278	16802
droge stof	gew.-%		91.4	85.7	91.1	90.2
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK						
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	6.6	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	6.6	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	4.4	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	8.8	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	6.6	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.0	1.1	0.16	0.8
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	6.5844	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	6.5844	<2

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

Paraaf :

Projectnaam Helmond, Mierloseweg 34-46.
Projectnummer 1803442
Rapportnummer 12965626 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 12-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1745824	04-02-2019	04-02-2019	ALC291
002	E1745826	04-02-2019	04-02-2019	ALC291
003	E1745827	04-02-2019	04-02-2019	ALC291
004	E1745816	04-02-2019	04-02-2019	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12965626-001

Datum analyse: 11-02-2019

Projectnummer: 1803442

Projectnaam: 1803442

Monsteromschrijving: MM1 asbest

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.0		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	14559	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	14546	g	
totaal gewicht voor drogen	15930	g	
droge stof	91.4	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	13	100														
8-20	46	100														
4-8	88	100														
2-4	103	100														
1-2	185	21.2														0.6
0.5-1	450	6.4														0.5
<0.5	13675															

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

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

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

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

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

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

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12965626-002

Datum analyse: 11-02-2019

Projectnummer: 1803442

Projectnaam: 1803442

Monsteromschrijving: MM3asbest

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12308	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12308	g	
totaal gewicht voor drogen	14360	g	
droge stof	85.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	76	100														
4-8	98	100														
2-4	134	100														
1-2	204	21.3														0.7
0.5-1	292	7.2														0.5
<0.5	11505															

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

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthrophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

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

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

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

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

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12965626-003

Datum analyse: 11-02-2019

Projectnummer: 1803442

Projectnaam: 1803442

Monsteromschrijving: MM4asbest

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	6.6	4.4	8.8
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	6.6	4.4	8.8
gemeten totaal asbestconcentratie	6.6	4.4	8.8
berekende bepalingsgrens	0.08		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	6.5844	4.3896	8.7792
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	6.5844		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	15278	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	15278	g	
totaal gewicht voor drogen	16770	g	
droge stof	91.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Board	niet hechtgebonden	15-30	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	8	100														
4-8	15	100	X						Board	6	0.1461		2.152	1.434	2.869	
2-4	16	100	X						Board	7	0.151		2.224	1.483	2.965	
1-2	50	100	X						Board	1	0.150		2.209	1.473	2.945	
0.5-1	249	6.9														0.08
<0.5	14941															

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

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

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

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

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

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

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12965626-004

Datum analyse: 11-02-2019

Projectnummer: 1803442

Projectnaam: 1803442

Monsteromschrijving: MM6asbest

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.8		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	16802	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	16802	g	
totaal gewicht voor drogen	18620	g	
droge stof	90.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	8	100														
4-8	16	100														
2-4	24	100														
1-2	66	23.4														0.4
0.5-1	307	6.9														0.4
<0.5	16381															

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

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

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

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

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

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

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Helmond, Mierloseweg 34-46.
Uw projectnummer : 1803442
SYNLAB rapportnummer : 12965625, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : ZQPMB66K

Rotterdam, 08-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1803442. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Helmond, Mierloseweg 34-46.
Projectnummer 1803442
Rapportnummer 12965625 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01 (235-335)
002	Grondwater (AS3000)	B02-1-1 B02 (375-475)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	140	120
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	3.4
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	2.4
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Helmond, Mierloseweg 34-46.
Projectnummer 1803442
Rapportnummer 12965625 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01 (235-335)
002	Grondwater (AS3000)	B02-1-1 B02 (375-475)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



Projectnaam Helmond, Mierloseweg 34-46.
Projectnummer 1803442
Rapportnummer 12965625 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Helmond, Mierloseweg 34-46.
Projectnummer 1803442
Rapportnummer 12965625 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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-dichloorethenen (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)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6574893	04-02-2019	04-02-2019	ALC236
001	B1687075	04-02-2019	04-02-2019	ALC204
001	G6574894	04-02-2019	04-02-2019	ALC236
002	B1775051	04-02-2019	04-02-2019	ALC204

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Helmond, Mierloseweg 34-46.
Projectnummer 1803442
Rapportnummer 12965625 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6558213	04-02-2019	04-02-2019	ALC236
002	G6600504	04-02-2019	04-02-2019	ALC236

Paraaf :



Bijlage 5 : Toetsingstabellen

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-03-2019 - 12:12)

Projectcode	1803442	1803442	1803442
Projectnaam	Helmond, Mierloseweg 34-46.	Helmond, Mierloseweg 34-46.	Helmond, Mierloseweg 34-46.
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan	Overschrijding	Overschrijding
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	91.4	91.4			87.8	87.8			86.6	86.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5			1.3	1.3			3.3	3.3		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	1.9	1.9			3.1	3.1			4.5	4.5		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		79	269	--		82	242	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03		0.32	0.542	<=AW0.00		0.28	0.439	<=AW-0.01	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW-0.06		2.3	7.22	<=AW-0.04		2.1	5.8	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22		20	39.9	<=AW0.00		19	34.8	<=AW-0.03	
kwik	mg/kg	<0.050	0.0503	<=AW0.00		0.10	0.141	<=AW0.00		0.13	0.178	WO	0.00
lood	mg/kg	<10	11	<=AW-0.08		50	77.1	WO	0.06	59	86.8	WO	0.08
molybdeen	mg/kg	0.51	0.51	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	3.5	10.2	<=AW-0.38		5.6	15	<=AW-0.31		5.5	13.3	<=AW-0.33	
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW-0.18		110	247	IN	0.18	67	137	<=AW-0.01	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		0.01	0.01	-		0.05	0.05	-	
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		0.74	0.74	-		1.3	1.3	-	
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		0.19	0.19	-		0.45	0.45	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		2.7	2.7	-		5.8	5.8	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		1.3	1.3	-		2.8	2.8	-	
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007	-		1.1	1.1	-		2.1	2.1	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		0.69	0.69	-		1.4	1.4	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		1.2	1.2	-		2.8	2.8	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		0.88	0.88	-		2.0	2	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		0.86	0.86	-		2.0	2	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW-0.04		9.67	9.67	IN	0.21	20.7	20.7	IN	0.50
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.12	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.12	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.12	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.12	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.12	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		1.1	3.33	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		1.5	4.55	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	6.1	18.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	10.6	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	10	30.3	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	8	24.2	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	10.6	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02		<20	42.4	<=AW-0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
12962357-001	MM1 B01 (8-50) B03 (8-30) B05 (8-30) B12 (8-50)
12962357-002	MM2 B02 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B10 (0-50)
12962357-003	MM3 B04 (4-54) B06 (0-50) B09 (4-50) B14 (0-50)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-03-2019 - 12:12)

Projectcode 1803442
 Projectnaam Helmond, Mierloseweg 34-46.
 Monsteromschrijving MM4
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	83.3	83.3		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	0.9		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS3.5		3.5		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	28	91.4	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.236	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.4	7.25	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	<5	6.89	<=AW-0.22	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0491	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	10.7	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	7.1	18.4	<=AW-0.26	
zink	mg/kg	<20	30.9	<=AW-0.19	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	60.076	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode 12962357-004
 Monsteromschrijving MM4 B01 (120-140) B02 (70-120) B02 (120-130) B02 (130-150) B02 (150-170) B03 (100-150) B03 (150-200) B04 (150-200)

Legenda

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

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

Normenblad

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

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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden
 WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
 IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
 I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-03-2019 - 12:14)

Projectcode	1803442	1803442
Projectnaam	Helmond, Mierloseweg 34-46.	Helmond, Mierloseweg 34-46.
Monsteromschrijving	B01-1-1	B02-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN									
barium	ug/l	140	140	>S	0.16	120	120	>S	0.12
cadmium	ug/l	<0.200	0.14	<=S	-	<0.200	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-	3.4	3.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-	2.4	2.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	-	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<=S	-	<0.020	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

EenheidBT BC

12965625-001som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)ug/l 0.77 ^--
DIMSL 0.0002**12965625-002**som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)ug/l 0.77 ^--
DIMSL 0.0002

Monstercode	Monsteromschrijving
12965625-001	B01-1-1 B01 (235-335)
12965625-002	B02-1-1 B02 (375-475)

Legenda

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

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

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde

Normenblad**Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

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

Bijlage 6 : Fotorapportage



Bijlage 7 : Verklaring van onafhankelijkheid

 LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK	Verklaring van onafhankelijkheid	
	Documentnummer: F.12.02.10	Paginanummer: 1
Versienr. 005	Revisiedatum: 07-12-2018	Vorige revisie: 15-03-2018

Projectgegevens

Projectnummer: 1803442
 Locatie: Mierloseweg 34-46
 Plaats: Helmond

Werkzaamheden (aankvinken)

- ☒ **Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**
- protocol 2001 boorprofielen, monsternamen grond en plaatsen peilbuizen
 - protocol 2002 monsternamen grondwater
 - protocol 2003 waterbodemonderzoek
 - protocol 2018 monsternamen asbest in bodem



Tevens onder certificaat van de

- ☐ **BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering**
- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater
- ☐ **BRL SIKB 2100 Mechanisch boren**
- protocol 2101 mechanisch boren

Functiescheiding

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd. Hierbij verklaar ik dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen:

Naam (aankvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoerings data	Paraaf	Naam (aankvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoerings data	Paraaf
☒ W. Vogels	2001	25-1-19	RV	☐ H. van der Schoot	2001		
	2002				2002		
	2003				2018		
	2018				6001		
	2101			☒ C. Renders	2001	24-01-19	CR
☐ J. Gahrman	2001				2002	07-02-19	JK
	2002				2018	07-02-19	JK
	2018			☐ T. van der Staak	2001		
	6001				2002		
☐ P. Goes	2101				2003		
					2018		

Formulier opnemen als bijlage in rapport