



Verkennd milieukundig bodemonderzoek en asbestonderzoek

Lupineoord 2-4 Houten

Opdrachtgever: Gemeente Houten

Lievense Milieu B.V.

Documentcode:
SOB010737.RAP001

KvK
30152124

Telefoon
088 - 9102000

Versie
1.0

Adres
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein

Internet
Lievense.com

Datum
13 november 2019

Colofon

Opdrachtgever

Gemeente Houten
Postbus 30
3990 DA Houten

Contactpersoon opdrachtgever

Dhr. P. de Moed

Contactpersonen Lieveense

Dhr. R.N. van Rijnsoever
Dhr. K.B. Timmerman

Autorisatie

Documentnummer	Versie	Status
SOB010737.RAP001	1.0	Definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
Dhr. R.N. van Rijnsoever	Senior adviseur en projectleider BRL 2001, 2002 en 2018	13-11-2019	
Geverifieerd door	Functie	Datum	Paraaf
Mevr. R. Klein-Swormink	Adviseur bodem en projectleider BRL 2001 en 2002	13-11-2019	
Akkoord projectleider	Functie	Datum	Paraaf
Dhr. R.N. van Rijnsoever	Senior adviseur en projectleider BRL 2001, 2002 en 2018	13-11-2019	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Achtergronden	4
2.1	Locatiegegevens	4
2.2	Historie	5
2.3	Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken	5
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
2.5	Bodembeleid	6
2.6	Puin in relatie tot asbest	7
2.7	PFAS	7
2.8	Hypotheses en onderzoeksstrategieën	8
3	Uitgevoerd onderzoek	10
3.1	Onderzoeksopzet	10
3.2	Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek	10
4	Resultaten	14
4.1	Veldonderzoek	14
4.2	Laboratoriumonderzoek	15
4.2.1	Algemeen	15
4.2.2	Grond	17
4.2.3	Grondwater	18
4.2.4	Asbest	19
5	Evaluatie onderzoeksresultaten	20
5.1	Veldonderzoek	20
5.2	Grond	20
5.3	Grondwater	20
5.4	Asbest	21
6	Conclusies en aanbevelingen	22
6.1	Conclusies	22
6.2	Aanbevelingen	22

Overzicht bijlagen

Bijlage 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatietekening onderzoekslocatie
Bijlage 3	Oude topografische kaarten
Bijlage 4	Profielbeschrijvingen en veldverslag
Bijlage 5	Toetsingstabellen grond
Bijlage 6	Toetsingstabellen grondwater
Bijlage 7	Analysecertificaten grond
Bijlage 8	Analysecertificaat grondwater
Bijlage 9	Analysecertificaat asbest
Bijlage 10	Grondverzet, sloop en asbest
Bijlage 11	Afkortingen en begrippen
Bijlage 12	Foto's van de locatie

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Houten heeft Lievense Milieu B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Lupineoord 2-4 te Houten. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het uitvoeren van de onderzoeken is de voorgenomen grondtransactie en het aanvragen van een Omgevingsvergunning bouwen.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Het doel van het verkennend asbestonderzoek is het vaststellen of de bovengrond (actuele contactzone) verdacht is voor een verontreiniging met asbest.

Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit:

- een vooronderzoek conform de NEN 5725:2017¹;
- een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740:2009+A1:2016²;
- een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707+C2:2017³.

In hoofdstuk 2 worden de achtergronden van de onderzoekslocatie weergegeven, evenals de resultaten van het eerder uitgevoerde vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie. In hoofdstuk 3 worden de uitgevoerde werkzaamheden, de certificering en de kwaliteitsborging besproken. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de onderzoeksresultaten weergegeven, die in hoofdstuk 5 worden geëvalueerd. Hoofdstuk 6 sluit af met de conclusies en aanbevelingen.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 11.

¹ NEN 5725:2017 – Bodem – landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

² NEN 5740:2009+A1:2016 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

³ NEN 5707+C2:2017 – Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond

2 Achtergronden

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NEN 5725:2017 verricht. Tijdens het vooronderzoek is op 7 oktober 2019 een locatie-inspectie uitgevoerd en zijn (digitale) gegevens over de locatie opgevraagd bij:

- De opdrachtgever (gemeente Houten);
- Archief Lievense;
- Grondwaterkaarten TNO;
- KLIC-melding;
- Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU);
- Websites:
 - <http://lib.heron-mc.org/heron/latest/examples/defaultnl/index.html> (Basisregistratie Adressen en Gebouwen, BAG, Kadaster);
 - <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/> (Actueel Hoogtebestand Nederland; AHN);
 - www.topotijdreis.nl (historische en huidige topografische kaarten);
 - www.bodemloket.nl (bodeminformatie bevoegd gezag Wet bodembescherming);
 - www.google.nl/maps (luchtfoto's en situatie- en locatiegegevens).

De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft de voormalige basisschool (Wereldwijs en De Wegwijzer / Den Oortaan) aan de Lupineoord 2-4 te Houten. In figuur 1 is de ligging van de locaties weergegeven.



Figuur 1: Ligging van de te onderzoeken locatie

In onderstaande overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen.

Oppervlakte:	Circa 8.500 m ²
Kadastrale gegevens:	Kadastrale gemeente Houten, Sectie A, Nr. 5964 en 8602 (ged.)
Huidig gebruik:	Braakliggend terrein
Toekomstig gebruik:	Onbekend
Aanwezige bebouwing:	Geen
Aanwezige verharding:	Onverhard
Bekende aanwezigheid tanks:	Geen, zover bekend niet aanwezig geweest
Bekende aanwezigheid asbest:	Onbekend; in het bodemonderzoek uit 2014 zijn in één boring bijmengingen met puin aangetroffen. Puin is formeel asbestverdacht
Bekende aanwezigheid verontreinigingen:	In het bodemonderzoek uit 2014 zijn maximaal licht verhoogde gehalte in de grond en licht verhoogde concentraties in het grondwater aangetroffen

In bijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen. In bijlage 12 zijn enkele foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.2 Historie

In bijlage 3 zijn de topografische kaarten uit 1882, 1902, 1920, 1936, 1959, 1969, 1981, 1989, 1993, 1998 en 2017 opgenomen (bron: www.topotijdreis.nl). Uit de oude topografische kaarten komt naar voren dat de locatie tot minimaal 1969 in gebruik is geweest als boomgaard en dat op het zuidelijk deel van de locatie een sloot aanwezig was. Vanaf minimaal 1981 is de locatie bebouwd en is de sloot gedempt, waarschijnlijk met gebiedseigen grond. Bekend is dat op de locatie een basisschool gevestigd was met op het westelijk deel een speelterrein. Rond 2018 zijn de panden gesloopt.

2.3 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie is in het verleden het volgende bodemonderzoek uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek Lupineoord 2-4 te Houten (CSO; projectnr. 14M1107-B; 26 september 2014).

De belangrijkste bevindingen uit dit onderzoek zijn hieronder weergegeven:

- Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem (plaatselijk) sporen puin tot zwakke bijmengingen met puin waargenomen.
- In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan kwik en DDE aanwezig.
- In de ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan nikkel en kobalt aanwezig.
- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium, xylenen en/of tetrachlooretheen aangetroffen.

Geconcludeerd werd dat er geen milieuhygiënische belemmeringen zijn voor het toekomstige gebruik van de locatie (Wonen met tuin). Er werd geen nader onderzoek aanbevolen.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad Utrecht (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1978).

De maaiveldhoogte in de gemeente Houten varieert van 1 tot 2 m+NAP en bedraagt gemiddeld circa 1,5 m-NAP. De maaiveldhoogte op de locatie bedraagt circa 2,5 m+NAP (bron: AHN).

De regionale bodemopbouw in de gemeente Houten kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Diepte t.o.v. NAP (m)	Geohydrologische omschrijving	Lithostratigrafie	Bodemsoort
2 tot -4	Slecht doorlatende deklaag	Westland Formatie	Klei
-4 tot -55	1° watervoerend pakket	Formaties van Twente Kreftenheije, Urk en Sterksel	(matig) grof zand
-55 tot -70	1° slecht doorlatende laag	Formatie van Sterksel en Kedichem	Klei
Vanaf - 70	2° watervoerend pakket		(matig) grof zand

Het eerste watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van circa 3000 m²/dag.

De locatie ligt in een gebied waar regionale infiltratie optreedt. Het ondiepe grondwater staat op circa 0,5 tot 1,5 m-mv. Houten vormt een hydrologisch geïsoleerd gebied. Vanuit Houten-centrum stroomt grondwater in het eerste watervoerend pakket radiaal in alle windrichtingen af.

In Houten worden geen grote hoeveelheden grondwater onttrokken. De stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket wordt hierdoor derhalve niet beïnvloed.

Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied is 'Tull en 't Waal'. De afstand van de locatie tot het puttenveld (waterwingebied) bedraagt circa 4 km.

2.5 Bodembeleid

De bodemkwaliteit binnen de gemeente Houten staat beschreven in het volgende document:

- Bodemkwaliteitskaart Woonkernen gemeente Houten (LievenseCSO; projectnummer 16M1136; 3 februari 2017).

Onderhavige locatie is gelegen binnen de zone 'Uitbreiding na 1979' voor de bovengrond en de zone 'Gemeente Houten' voor de ondergrond. De locatie heeft de bodemfunctie Wonen. De bovengrond en de ondergrond vallen binnen kwaliteitsklasse AW2000 (landbouw/natuur). De bodemkwaliteitsklasse voor het toepassen op de bovengrond betreft AW2000 (landbouw/natuur).

Volgens de boomgaardenkaart is de locatie in het verleden in gebruik geweest als boomgaard. In de bovengrond kunnen daarom licht verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen zoals DDT, DDD en DDE voorkomen, waardoor de bovengrond binnen klasse Industrie valt.

2.6 Puin in relatie tot asbest

Op 16 november 2016 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State een uitspraak gedaan over de relatie tussen puin en asbest. De Raad van State oordeelt dat wanneer op een locatie puin(resten) aanwezig zijn, de locatie conform de NEN 5707 als asbestverdacht dient te worden beschouwd. Ook oordeelt de Raad van State dat wanneer sprake is van een asbestverdachte locatie, onderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd dient te worden (uitspraak van ABRvS 16 november 2016, kenmerk ECLI:NL:RVS:2016:3064).

Dit betekent dat wanneer tijdens de veldwerkzaamheden in de bodem (bijmengingen met) puin worden aangetroffen, er een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd dient te worden. Alleen als aangetoond kan worden wat de herkomst is van het puin en dat het puin niet asbestverdacht is, hoeft geen verkennend asbestonderzoek uitgevoerd te worden (zie bijlage A van de NEN 5725:2017).

In de NEN 5725:2017 is het volgende opgenomen over asbest in puin:

Vooraf bij ongedefinieerd gemengd bouw- en sloopafval is de kans groot dat dit asbestcementplaatmateriaal bevat (stukjes golfplaat, vlakke plaat, dakleij en buis). Ook in betonpuin (vooral funderingspuin) komt incidenteel asbestcement voor in de vorm van asbestcementbuizen, verloren bekisting en stelplaatjes. In de overige soorten puin (puin van asfalt, asfalt, bakstenen, dakpannen, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin) zit in de regel geen asbesthoudend materiaal en de aanwezigheid daarvan maakt een locatie niet verdacht. Indien het (puin)granulaat duidelijk visueel herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal, is de (deel)locatie niet verdacht.

2.7 PFAS

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Van sommige PFAS is al aangetoond dat ze toxisch zijn. De stoffen PFOS en PFOA behoren tot de zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). PFAS kunnen door de aanwezigheid van een puntbron of door luchtdepositie in de bodem terechtgekomen zijn. Bekende bronnen van PFAS zijn Schiphol, Chemours-fabriek in Dordrecht en oefenterreinen voor brandweer.

Beleid, risicogrenzen en grondverzet

Op 8 juli 2019 is een tijdelijk handelingskader in werking getreden voor hergebruik van PFAS⁴-houdende grond en baggerspecie⁵. De initiatiefnemers van grond- en baggerverzet moeten, tot duidelijk is of er onbelaste gebieden zijn in Nederland, in het kader van de zorgplicht het gehalte aan PFAS meten in te verzetten grond en baggerspecie, die uit land- en waterbodembodem wordt ontgraven. Tot dat een (gemeentelijke) achtergrondwaarde is bepaald, mag geen PFAS-houdende grond en baggerspecie worden toegepast.

Rijkswaterstaat Bodem+ heeft op 12 juli 2019 een advieslijst met PFAS-verbindingen gepubliceerd die moet worden aangehouden als onderzoek naar PFAS wordt gedaan. Er hoeft alleen op GenX onderzocht te worden als sprake is van een directe bron of lozing van GenX.

Opgemerkt dient te worden dat uit het vooronderzoek geen specifieke bronnen voor PFAS op de locatie naar voren komen. De aanwezigheid van PFAS in de bodem door atmosferische depositie kan echter niet worden uitgesloten.

2.8 Hypotheses en onderzoeksstrategieën

Verkenkend bodemonderzoek

Op basis van de beschikbare informatie is de bodem op de locatie mogelijk verontreinigd. Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de NEN 5740:2009+A1:2016. Deze aanbieding is gebaseerd op de hypothese verdacht voor bodemverontreiniging. De hierbij behorende onderzoeksstrategie uit de NEN 5740 is:

- strategie VED-HE-NL (strategie voor een verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming)

Omdat de locatie in het verleden in gebruik geweest is als boomgaard, zal de bovengrond (of het oorspronkelijk maaiveld) tevens geanalyseerd worden op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's).

De bovengrond wordt aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van PFAS. Het aantal analyses is gebaseerd op de strategie VED-HO-NL (strategie voor een verdachte locatie, niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, homogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming) ofwel 2 analyses bij oppervlakte kleiner dan 1 hectare.

⁴ Poly- en perfluoralkylverbindingen, PFAS, een stofgroep die uit ruim 6.000 stoffen bestaat, zijn stoffen die al decennia worden gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Bovendien is van verschillende PFAS aangetoond dat ze toxisch zijn.

⁵ Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, kenmerk IENW/BSK-2019/131399, 8 juli 2019.

Verkenkend asbestonderzoek

Vanwege de aanwezigheid van puin in de bodem, wordt de locatie beschouwd als verdacht met betrekking tot de aanwezigheid van asbest in de bodem. De hierbij horende onderzoeksstrategie uit de NEN 5707 is:

- strategie VED-HE (strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde schaal van monsterneming).

Het asbestonderzoek omvat tevens een maaiveldinspectie van de te onderzoeken locatie.

In de navolgende hoofdstukken worden de uitgevoerde werkzaamheden en de onderzoeksresultaten besproken.

3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Onderzoeksopzet

Op basis van de vastgestelde hypothesen en onderzoeksstrategieën is het volgende onderzoeksprogramma uitgevoerd:

Tabel 3.1 Onderzoeksprogramma

Deellocatie	Strategie	Veldwerk	Analyses			
	NEN 5740 / NEN 5707	Proefgat	Peilbuis 3,0 m-mv	Grond	Grond- water	Overig
Gehele locatie (opp. ca. 8.500 m ²)	VED-HE-NL / VED-HE	17x incl. boring 1,0 m-mv 4x incl. boring 2,0 m-mv	2x	4x STAP1 + OCB's (verdachte laag) 1x STAP1 (ondergrond) 4x nikkel 2x PFAS (bovengrond)	1x STAPW	4x asbest in grond

Proefgat: Proefgat met afmeting 0,3 x 0,3 x 0,5 meter ten behoeve van verkennend asbestonderzoek

m-mv: Meter beneden maaiveld

STAP1 / standaardpakket grond: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof- en lutumpercentage;

OCB's: Organochloorbestrijdingsmiddelen

PFAS: Poly- en perfluoralkylverbindingen

STAPW / standaardpakket grondwater: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie

3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek

Lievense Milieu B.V. te Nieuwegein is door Normec Certification gecertificeerd voor de ISO 9001- en 14001-normen, VCA** en in het kader van de Regeling Kwalibo is Lievense Milieu B.V. te Nieuwegein gecertificeerd voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000. Ten slotte is Lievense Milieu B.V. te Nieuwegein door Normec Certification ook gecertificeerd voor de CO₂-prestatieladder trede 5 en voor het uitvoeren van asbestinventarisaties conform de Arbeidsomstandighedenregeling bijlage XIIIa.

Lievense Milieu B.V. heeft het veldwerk voor dit project uitbesteed aan veldwerkbedrijf Sialtech B.V. Sialtech is door SGS Intron gecertificeerd voor de ISO 9001-norm, VCA** en in het kader van de Regeling Kwalibo voor de BRL SIKB 1000, 2000, 2100 en 6000.

Het plaatsen van de boringen en de proefgaten uitgevoerd tussen 14 oktober en 21 oktober 2019 door Sialtech B.V. onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocollen 2001 en 2018) door de erkende veldwerker R. de Jongh.

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 21 oktober 2019 door Sialtech B.V. onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2002) door de erkende veldwerker R. de Jongh.

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van Lievense Milieu B.V., Sialtech B.V. of daaraan gelieerde ondernemingen, is voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

Voor asbestonderzoek geldt dat bij meer dan 50 volumeprocent bodemvreemd materiaal het BRL SIKB protocol 2018 niet van toepassing is en het asbestonderzoek niet onder het BRL SIKB 2000 certificaat kan worden uitgevoerd. Voor onderhavig onderzoek is dat niet het geval.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

De verrichte meetpunten zijn ingemeten ten opzichte van een vast punt en op de tekening van bijlage 2 weergegeven.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door de IEC 17025-geaccrediteerde en AS3000-erkende laboratorium SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam.

De monsters in dit onderzoek zijn zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000 (zie de analysecertificaten in de bijlage).

De selectie van de bodemonsters voor analyse heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst. De geanalyseerde monsters en de samenstelling daarvan zijn weergegeven in de tabellen 3.2 t/m 3.6.

Tabel 3.2 Analyseprogramma grond

Analyse-Monster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Bodem-soort	Zintuiglijke waarnemingen	Analysepakket
20-1	0,00 - 0,30	20 (0,00-0,30)	Klei	Matig metselpuin	Standaardpakket grond + OCB
MM1	0,00 - 0,70	01 (0,30-0,60) 02 (0,20-0,70) 03 (0,00-0,30) 04 (0,00-0,30)	Klei	Resten metselpuin, glas, metaal Resten metselpuin, plastic sporen aardewerk Resten metselpuin Resten metselpuin	Standaardpakket grond + OCB
MM2	0,00 - 0,30	09 (0,00-0,30) 12 (0,00-0,30) 18 (0,00-0,30) 22 (0,00-0,30)	Klei	Resten metselpuin Resten metselpuin Resten metselpuin Resten metselpuin	Standaardpakket grond + OCB
MM3	0,00 - 0,60	06 (0,00-0,30) 07 (0,00-0,20) 13 (0,10-0,50) 14 (0,10-0,60)	Zand	- - - Resten baksteen	Standaardpakket grond + OCB
06-1	0,00 - 0,30	06 (0,00 - 0,30)	Zand	-	Nikkel + lutum + org. stof
07-1	0,00 - 0,20	07 (0,00 - 0,20)	Zand	-	Nikkel + lutum + org. stof
13-2	0,10 - 0,50	13 (0,10 - 0,50)	Zand	-	Nikkel + lutum + org. stof
14-2	0,10 - 0,60	14 (0,10 - 0,60)	Zand	Resten baksteen	Nikkel + lutum + org. stof
MM4	0,50 - 1,30	03 (0,70-1,20) 08 (0,70-1,20) 15 (0,50-0,70) 20 (0,80-1,30)	Klei	- - - -	Standaardpakket grond

- = zintuiglijk geen afwijkingen

Tabel 3.2 Samenstelling monsters grondwater

Peilbuis	Filter-nummer	Filterdiepte (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Analysepakket
08	1	1,20 - 2,20	-	Standaardpakket grondwater
20	1	1,10 - 2,10	-	Standaardpakket grondwater

- = zintuiglijk geen afwijkingen

Tabel 3.4 Analyseprogramma asbest

Analyse-monster	Traject (m-mv)	Proefgaten	Bodem-soort	Zintuiglijke waarnemingen	Analysepakket
MMA01-1	0,00 - 0,50	01, 02, 03, 04	Klei	Resten/sporen metselpuin, glas, metaal, plastic, aardewerk	Asbest in grond
MMA02-1	0,00 - 0,50	09, 10, 11, 12, 15	Klei	Resten/sporen metselpuin	Asbest in grond
MMA03-1	0,00 - 0,50	17, 18, 20, 22, 23	Klei	Resten-matig metselpuin, resten plastic	Asbest in grond
MMA04-1	0,00 - 0,50	05, 06, 07	Zand	-	Asbest in grond

- = zintuiglijk geen afwijkingen

Tabel 3.5 Analyseprogramma PFAS

Analyse-monster	Traject (m-mv)	Boringen	Bodem-soort	Zintuiglijke waarnemingen	Analysepakket
MM-PFAS1	0,00 - 0,30	01 (0,00-0,30) 02 (0,00-0,20) 03 (0,00-0,30) 04 (0,00-0,30)	Klei	Resten metselpuin - Resten metselpuin Resten metselpuin	PFAS (30) adviestlijst 12 juli
MM-PFAS2	0,00 - 0,50	08 (0,00-0,50) 11 (0,00-0,30) 17 (0,00-0,30) 22 (0,00-0,30)	Klei	- Resten metselpuin Sporen metselpuin Resten metselpuin	PFAS (30) adviestlijst 12 juli

- = zintuiglijk geen afwijkingen

4 Resultaten

4.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde en opgegraven materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging en eventuele bijzonderheden. De profielbeschrijvingen en het veldverslag zijn opgenomen in bijlage 4. De gegevens die dit heeft opgeleverd bevestigen in grote lijnen het geohydrologische profiel van de bodem, zoals beschreven in hoofdstuk 2.

In het opgeboorde en opgegraven materiaal zijn op diverse plaatsen bodemvreemde materialen aangetroffen. Deze zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Bodemvreemde materialen

Meetpunt	Traject (m-mv)	Diepte boring (m-mv)	Grond-soort	Waargenomen bijzonderheden
01	0,00 - 0,30	2,00	Klei	Resten metselpuin
	0,30 - 0,60	2,00	Klei	Resten metselpuin, resten glas, resten metaal
02	0,20 - 0,70	1,20	Klei	Resten metselpuin, sporen aardewerk, resten plastic
03	0,00 - 0,30	1,20	Klei	Resten metselpuin
	0,30 - 0,70	1,20	Klei	Resten metselpuin
04	0,00 - 0,30	1,00	Klei	Resten metselpuin
07	0,40 - 0,80	1,30	Klei	Resten plastic
09	0,00 - 0,30	1,20	Klei	Resten metselpuin
	0,30 - 0,50	1,20	Klei	Resten metselpuin
	0,50 - 0,70	1,20	Klei	Sporen slib
10	0,00 - 0,30	2,00	Klei	Resten metselpuin
	0,30 - 0,60	2,00	Klei	Sporen metselpuin
	0,60 - 0,80	2,00	Klei	Resten plastic
11	0,00 - 0,30	1,00	Klei	Resten metselpuin
12	0,00 - 0,30	1,00	Klei	Resten metselpuin
13	0,50 - 0,90	1,40	Klei	Resten baksteen
15	0,00 - 0,20	2,00	Klei	Sporen metselpuin
	0,20 - 0,50	2,00	Zand	Resten metselpuin
17	0,00 - 0,30	1,00	Klei	Sporen metselpuin
	0,30 - 0,50	1,00	Klei	Resten metselpuin
18	0,00 - 0,30	1,00	Klei	Resten metselpuin
	0,30 - 0,50	1,00	Klei	Sporen metselpuin
20	0,00 - 0,30	2,10	Klei	Matig metselpuinhoudend
22	0,00 - 0,30	2,00	Klei	Resten metselpuin
23	0,00 - 0,70	1,20	Klei	Resten metselpuin, resten plastic

In navolgende tabel 4.2 zijn de veldmetingen weergegeven zoals gedaan tijdens de watermonsternamen.

Tabel 4.2 Veldmetingen watermonsternamen

Peilbuis	Plaatsings- datum	Bemonsterings- datum	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
08	14-10-2019	21-10-2019	0,37	7,7	724	15,3
20	14-10-2019	21-10-2019	0,00	7,7	774	8,31

De in het veld gemeten zuurgraad en geleidbaarheid van het grondwater zijn niet afwijkend voor de regio.

4.2 Laboratoriumonderzoek

4.2.1 Algemeen

Landbodem (grond en grondwater)

Wet bodembescherming

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering.

De betekenis van deze waarden is als volgt:

- Achtergrondwaarde grond/streefwaarde grondwater: bij een gehalte lager dan de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater wordt gesproken over niet verontreinigde bodem. Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogd gehalte of een lichte verontreiniging.
- Interventiewaarde: wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte.

De achtergrond- en interventiewaarden gelden voor een zogenaamde standaardbodem: bodem met een lutumgehalte van 25% en een organisch stofgehalte van 10%. Conform de Regeling bodemkwaliteit zijn de analyseresultaten op basis van het gemeten lutum- en organische stofgehalte omgerekend naar deze standaardbodem en vervolgens getoetst. Zowel de originele als de gecorrigeerde analyseresultaten zijn opgenomen in de toetsingstabellen in bijlage 4. Ook de toetsingswaarden zijn hierin opgenomen.

Naast de achtergrond-, streef- en interventiewaarde is er een zogenaamde tussenwaarde. Dit is het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogd gehalte of matige verontreiniging genoemd. Deze waarde kan, afhankelijk van het doel van het onderzoek, als triggerwaarde worden gehanteerd voor het uitvoeren van een nader onderzoek.

Besluit bodemkwaliteit

De resultaten van de grondanalyses zijn in onderhavig onderzoek (indicatief) getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Binnen het Besluit bodemkwaliteit worden de volgende kwaliteitsklassen voor grond onderscheiden:

- AW2000 (landbouw/natuur);
- Wonen;
- Industrie;
- Niet Toepasbaar.

Ernst en spoed

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof het gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

Bij een verontreiniging met asbest in grond is het volumecriterium niet van toepassing en is bij overschrijding van de interventiewaarde direct sprake van een geval van ernstige verontreiniging.

De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien geen sprake is van actuele risico's, dan hebben saneringsmaatregelen geen spoed.

Zorgplicht

Voor bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 geldt het zorgplichtartikel (artikel 13 Wet bodembescherming). Hierin is bepaald dat een ieder die op of in de bodem handelingen verricht (als bedoeld in de artikelen 6 tot en met 11 van de Wet bodembescherming) en die weet of had kunnen weten dat door die handelingen de bodem kan worden verontreinigd, verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden gevergd om de bodem te saneren en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of de spoedeisendheid.

Asbest

De interventiewaarde voor asbest is in de Circulaire bodemsanering vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Dit is gelijk aan de hergebruikswaarde volgens de Regeling bodemkwaliteit.

PFAS

In tabel 4.3 zijn de normen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau uit het tijdelijk handelingskader d.d. 8 juli 2019 opgenomen.

Tabel 4.3: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau (in µg/kg d.s.)

Functie in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
Landbouw/natuur	0,1	0,1	0,1	0,1
Landbouw/natuur, bij hogere achtergrond-waarde dan 0,1	De gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0	De gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 7,0	De gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0	De gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0
Wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
Industrie	3,0	7,0	3,0	3,0

Grond met gehalten aan PFAS groter dan 0,1 en kleiner dan grenswaarde voor Wonen / Industrie valt op basis van het tijdelijk handelingskader binnen klasse Wonen uit het Besluit bodemkwaliteit.

4.2.2 Grond

De getoetste analyseresultaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 5. Een samenvatting hiervan is opgenomen in navolgende tabellen 4.4 en 4.5. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 8.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (samenvatting)

Monster-nummer	Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Stoffen > AW	Stoffen > T	Stoffen > I	Indicatieve toetsing Bbk*
20-1	20	0,00 - 0,30	Matig metselpuin	-	-	-	AW2000 (Wonen o.b.v. PFAS)
MM1	01, 02, 03, 04	0,00 - 0,70	Resten metselpuin, glas, metaal, plastic, aardewerk	DDE	-	-	Industrie
MM2	09, 12, 18, 22	0,00 - 0,30	Resten metselpuin	Cu, DDE	-	-	Industrie
MM3	06, 07, 13, 14	0,00 - 0,60	Max. resten baksteen	Mo, DDE	-	Ni	Niet toepasbaar
MM4	03, 08, 15, 20	0,50 - 1,30	-	-	-	-	AW2000
<i>Uitsplitsen mengmonster MM3 op nikkel</i>							
06-1	-	0,00 - 0,30	-	-	-	-	-
07-1	-	0,00 - 0,20	-	Ni	-	-	-
13-2	-	0,10 - 0,50	-	-	-	-	-
14-2	-	0,10 - 0,60	Resten baksteen	-	-	-	-

* = getoetst als Toepassen op Landbodem van Besluit bodemkwaliteit⁶

⁶ Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad nr. 469, 3 december 2007.

- = alle geanalyseerde parameters lager dan de toetsingswaarde
- >AW = hoger dan achtergrondwaarde, lager dan of gelijk aan tussenwaarde
- >T = hoger dan tussenwaarde, lager dan of gelijk aan interventiewaarde
- >I = hoger dan interventiewaarde

Tabel 4.5 *Analyseresultaten PFAS (samenvatting)*

Monster-nummer	Traject (m-mv)	Boringen	Grond-soort	Org. stof (%)	PFOA gemeten (µg/kg)	PFOS gemeten (µg/kg)
MM-PFAS1	0,00- 0,30	01, 02, 03, 04	Klei	Maximaal 2,8	1,5	0,67
MM-PFAS2	0,00- 0,50	08, 11, 17, 22	Klei	Maximaal 2,8	0,14	0,14

4.2.3 Grondwater

De getoetste analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5. Een samenvatting hiervan is opgenomen in navolgende tabel 4.6. Het analysecertificaat van de grondwatermonsters is opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.6 *Analyseresultaten grondwater (samenvatting)*

Peilbuis-nummer	Filtertraject (m-mv)	Analyseprogramma	Stoffen > S	Stoffen > T	Stoffen > I
08	1,20 - 2,20	Standaardpakket grondwater	Barium, dichloorethenen, tetrachlooretheen	-	-
20	1,10 - 2,10	Standaardpakket grondwater	Barium, tetrachlooretheen	-	-

- : alle geanalyseerde parameters lager dan de toetsingswaarde
- >S: hoger dan streefwaarde, lager dan of gelijk aan tussenwaarde
- >T: hoger dan tussenwaarde, lager dan of gelijk aan interventiewaarde
- >I: hoger dan interventiewaarde

4.2.4 Asbest

De analysecertificaten van de asbestanalyses zijn opgenomen in bijlage 10. Een samenvatting van de resultaten is opgenomen in navolgende tabel 4.5.

Tabel 4.5 *Analyseresultaten verkennend asbestonderzoek (samenvatting)*

Monstercode	Traject (m-mv)	Grond / puin	Proefgat	Concentratie asbest (mg/kg)			Totaal (fijn + grof) mg/kg ¹⁾
				Grove fractie (> 20 mm) veld	Fijne fractie (< 20 mm) lab Gemeten in lab	Na correctie afgezeefd puin in veld	
MMA01-1	0,00 - 0,50	Grond	01, 02, 03, 04	-	< 1,0	< 1,0	< 1,0
MMA02-1	0,00 - 0,50	Grond	09, 10, 11, 12, 15	-	< 1,0	< 1,0	< 1,0
MMA03-1	0,00 - 0,50	Grond	17, 18, 20, 22, 23	-	< 1,0	< 1,0	< 1,0
MMA04-1	0,00 - 0,50	Grond	05, 06, 07	-	< 1,0	< 1,0	< 1,0

m-mv = meter beneden maaiveld

— = niet aantoonbaar

¹⁾ [gewogen asbestconcentratie] = [grove fractie] + [fijne fractie]

5 Evaluatie onderzoeksresultaten

5.1 Veldonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem plaatselijk bijmengingen met metselpuin, glas, aardewerk, metaal, plastic en slib aangetroffen.

Tijdens het veldonderzoek zijn op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

5.2 Grond

In de kleiige bovengrond (mengmonsters MM1 en MM2 en grondmonster 20-1) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan koper en/of DDE aangetoond.

In het mengmonster van de zandige bovengrond (mengmonster MM3) is een sterke verontreiniging met nikkel aangetoond, tezamen met licht verhoogde gehalten aan molybdeen en DDE. Bij het analyseren van de individuele grondmonsters is de sterke verontreiniging met nikkel niet meer aangetroffen.

In de ondergrond (mengmonster MM4) zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetroffen.

De resultaten van de grondanalyses zijn (indicatief) getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). De bovengrond valt in het algemeen binnen klasse Industrie vanwege de verhoogde gehalten aan DDE. De zintuiglijk schone ondergrond valt binnen klasse AW2000.

Opgemerkt dient te worden dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PFAS aanwezig zijn. In de bovengrond is maximaal een gehalte aan PFOA van 1,5 µg/kg en maximaal een gehalte aan PFOS van 0,67 µg/kg aangetroffen. De gemeten gehalten aan PFAS zijn ruim beneden de grenswaarden voor klasse Wonen/Industrie (3 µg/kg PFOA en 7 µg/kg PFOS) gelegen. Zie tabel 4.3.

De licht verhoogde gehalten brengen geen onaanvaardbare risico's met zich mee.

5.3 Grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium, dichloorethenen en/of tetrachlooretheen aangetroffen.

Licht verhoogde concentraties barium worden vaker aangetroffen in het grondwater in deze regio en kunnen worden beschouwd als natuurlijk verhoogde achtergrondconcentraties. Het is onbekend wat de bron is van de licht verhoogde concentraties dichloorethenen en tetrachlooretheen.

De licht verhoogde concentratie in het grondwater brengt geen onaanvaardbare risico's met zich mee.

5.4 Asbest

In de bovengrond op de locatie is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen.

De grenswaarde voor nader asbestonderzoek van 50 mg/kg gewogen asbest wordt niet overschreden.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Houten heeft Lieveense Milieu B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Lupineoord 2-4 te Houten.

De aanleiding voor het uitvoeren van de onderzoeken is de voorgenomen grondtransactie en het aanvragen van een Omgevingsvergunning bouwen.

De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn hieronder weergegeven:

- Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bodem plaatselijk bijmengingen met metselpuin, glas, aardewerk, metaal, plastic en slib aangetroffen.
- In de bovengrond is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen.
- In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde concentratie aan koper, molybdeen, nikkel en/of DDE aangetroffen. Tevens zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalte aan PFAS aangetroffen. De gemeten gehalten aan PFAS zijn beneden de grenswaarden voor Wonen/Industrie gelegen.
- In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.
- In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium, dichloorethenen en/of tetrachlooretheen aangetroffen.

De hypothese dat de bodem verdacht is voor bodemverontreiniging dient te worden aangenomen. Dit vanwege de licht verhoogde gehalten in de grond en licht verhoogde concentratie in het grondwater. De hypothese dat de bodem verdacht is voor de aanwezigheid van asbest in de bodem dient te worden verworpen.

De licht verhoogde gehalten in de grond en licht verhoogde concentraties in het grondwater leveren geen onaanvaardbare risico's op.

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek bestaan er geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en de voorgenomen aanvraag van een Omgevingsvergunning bouwen.

6.2 Aanbevelingen

Er wordt geen nader onderzoek aanbevolen.

Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van grond, die kunnen leiden tot extra kosten. Derhalve wordt aanbevolen bij grondverzet zoveel mogelijk grond op de locatie te hergebruiken.

Wanneer in de toekomst graafwerkzaamheden plaatsvinden, dient rekening gehouden te worden met de voorwaarden zoals omschreven in bijlage 10 (grondverzet).

Overzicht bijlagen

Bijlage 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatietekening onderzoekslocatie
Bijlage 3	Oude topografische kaarten
Bijlage 4	Profielbeschrijvingen en veldverslag
Bijlage 5	Toetsingstabellen grond
Bijlage 6	Toetsingstabellen grondwater
Bijlage 7	Analysecertificaten grond
Bijlage 8	Analysecertificaat grondwater
Bijlage 9	Analysecertificaat asbest
Bijlage 10	Grondverzet, sloop en asbest
Bijlage 11	Afkortingen en begrippen
Bijlage 12	Foto's van de locatie

Bijlage 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie



LEGENDA



Ligging onderzoekslocatie

Opdrachtgever:

Gemeente Houten

Titel:

Regionale ligging

Kaartblad(en):

31H, 32C, 38F en 39A

Adres:

Lupine-Oord 2-4 te Houten

Projectnummer: SOB010737

Tekenaar: E.P. van Hunnik

Documentnaam: SOB010737.dwg

Gezien door: R.N. van Rijnsoever

Kaartbijlage: 1

Datum: 29 oktober 2019

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Lievense Milieu B.V.
Kantoor Nieuwegein
Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein
www.lievense.com
info@lievense.com
Tel: +31 88 910 2000

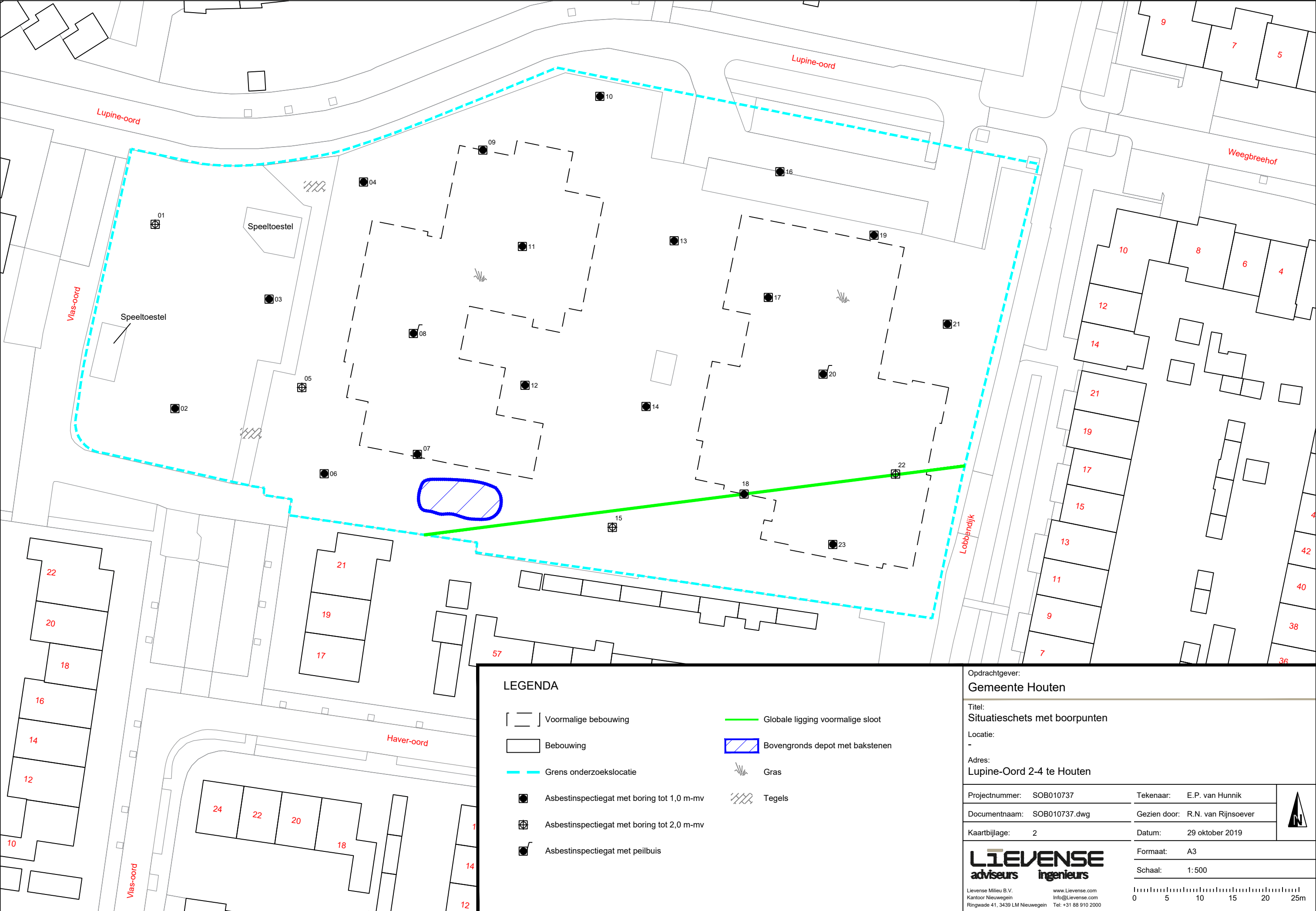
Formaat: A4

Schaal: 1:25.000

0 250 500 750 1.000 1.250m



Bijlage 2 Situatietekening onderzoekslocatie



LEGENDA

- [- -] Voormalige bebouwing
- [] Bebouwing
- - - - - Grens onderzoekslocatie
- Asbestinspectiegat met boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ Asbestinspectiegat met boring tot 2,0 m-mv
- Asbestinspectiegat met peilbuis
- Globale ligging voormalige sloot
- [/ / /] Bovengronds depot met bakstenen
- ⌵ Gras
- [/ / /] Tegels

Opdrachtgever:
Gemeente Houten

Titel:
Situatieschets met boorpunten

Locatie:
-

Adres:
Lupine-Oord 2-4 te Houten

Projectnummer: SOB010737	Tekenaar: E.P. van Hunnik
Documentnaam: SOB010737.dwg	Gezien door: R.N. van Rijnsoever
Kaartbijlage: 2	Datum: 29 oktober 2019

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Lievense Milieu B.V.
Kantoor Nieuwegein
Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein

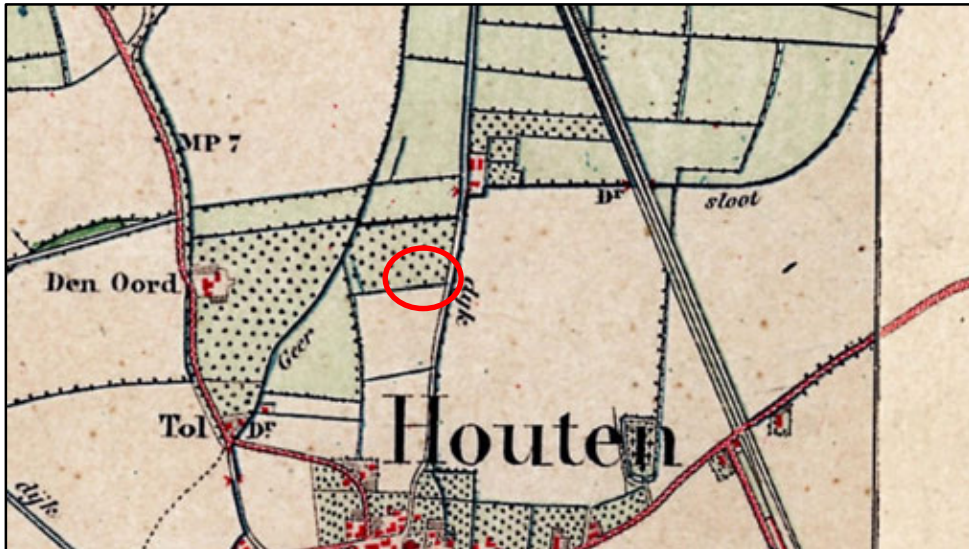
www.Lievense.com
Info@Lievense.com
Tel: +31 88 910 2000

Formaat: A3

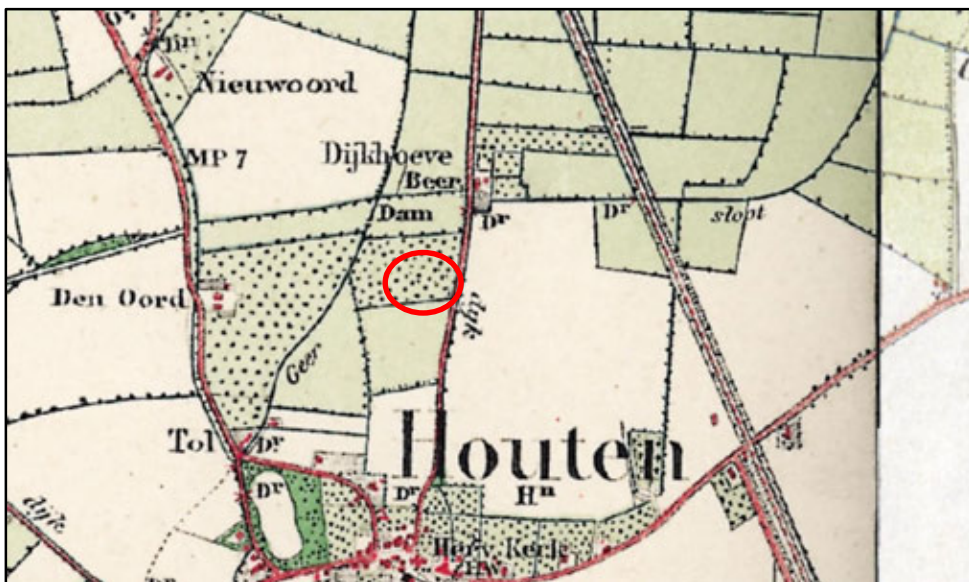
Schaal: 1:500

0 5 10 15 20 25m

Bijlage 3 Oude topografische kaarten



Topografische Kaart 1882 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1902 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1920 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1936 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1959 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1969 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1981 (bron: www.topotijdreis.nl)



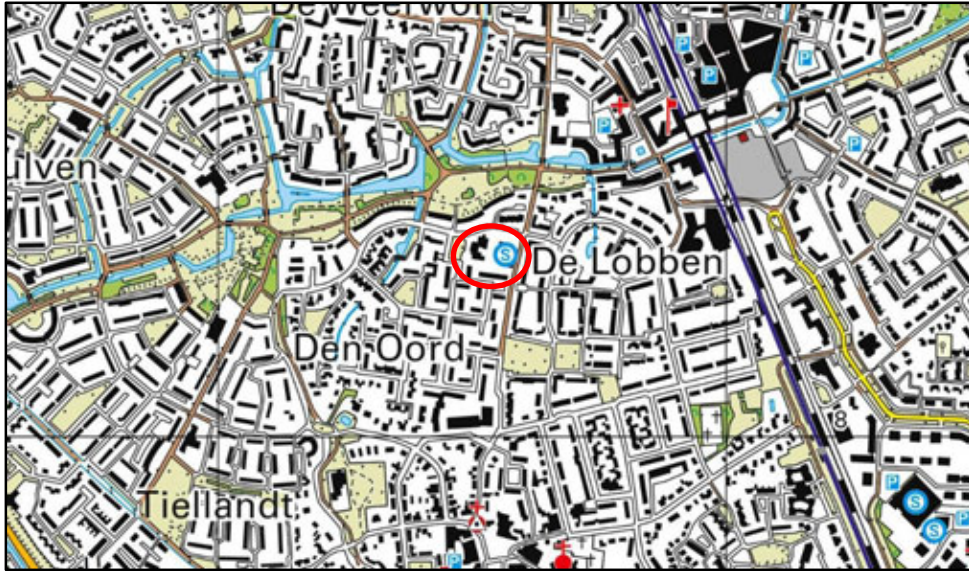
Topografische Kaart 1989 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1993 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1998 (bron: www.topotijdreis.nl)

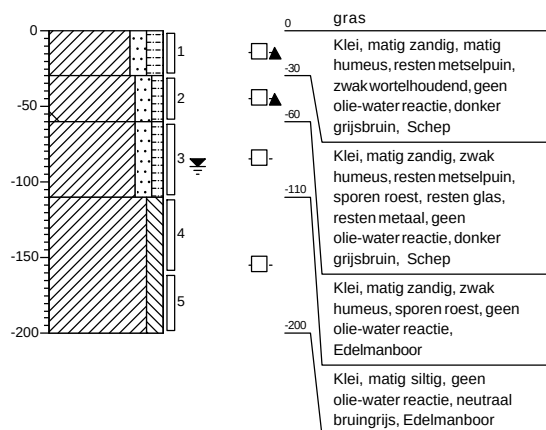


Topografische Kaart 2017 (bron: www.topotijdreis.nl)

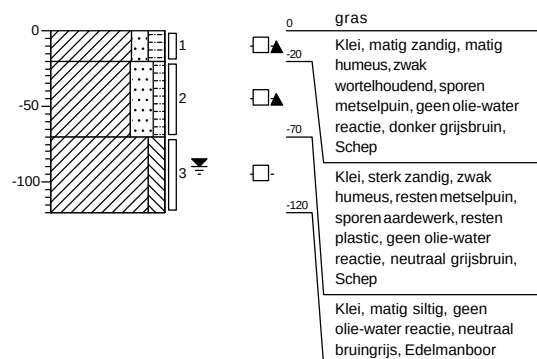
Bijlage 4 Profielbeschrijvingen en veldverslag

Boring: 01

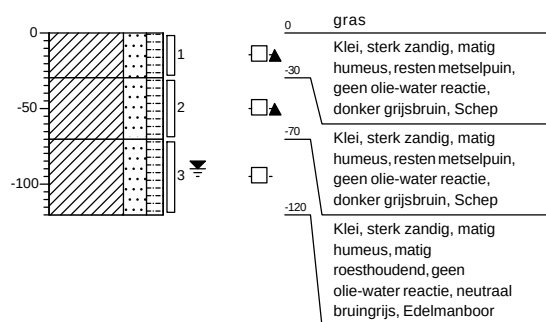
Datum: 14-10-2019

**Boring: 02**

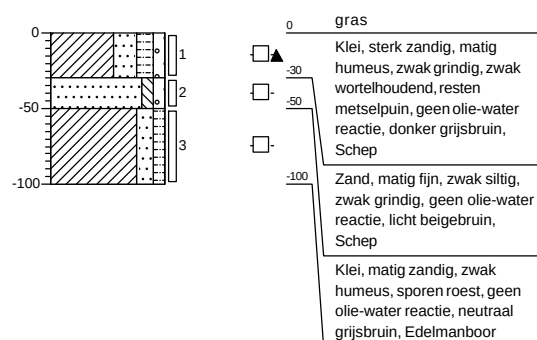
Datum: 14-10-2019

**Boring: 03**

Datum: 14-10-2019

**Boring: 04**

Datum: 14-10-2019

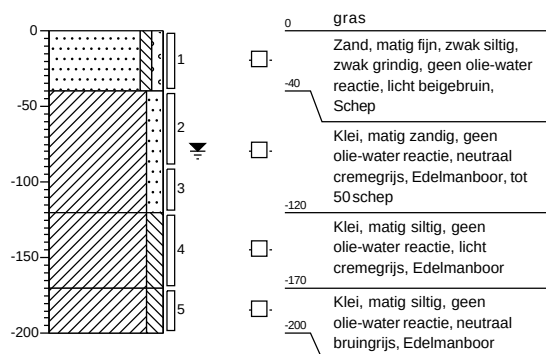
**Projectcode:** SOB010737

getekend volgens NEN 5104

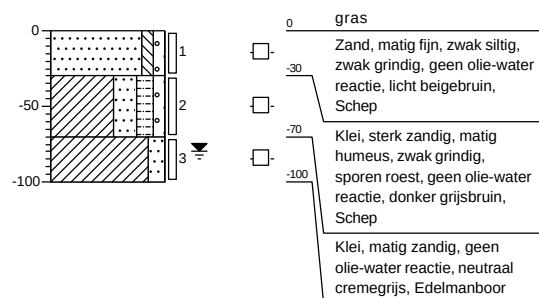
Projectnaam: Lupineoord 2-4 te Houten**Opdrachtgever:** Gemeente Houten
LIEVENSE
 adviseurs ingenieurs

Boring: 05

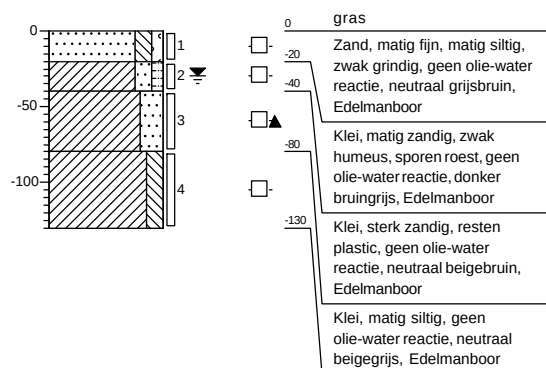
Datum: 14-10-2019

**Boring: 06**

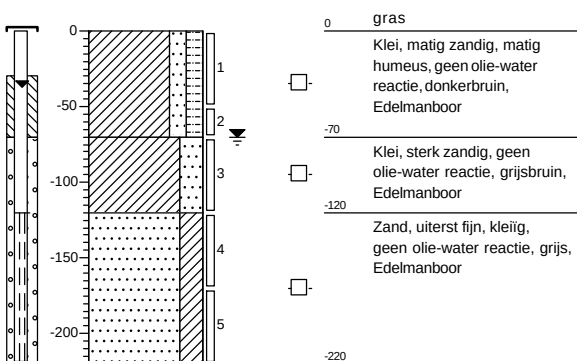
Datum: 14-10-2019

**Boring: 07**

Datum: 14-10-2019

**Boring: 08**

Datum: 14-10-2019

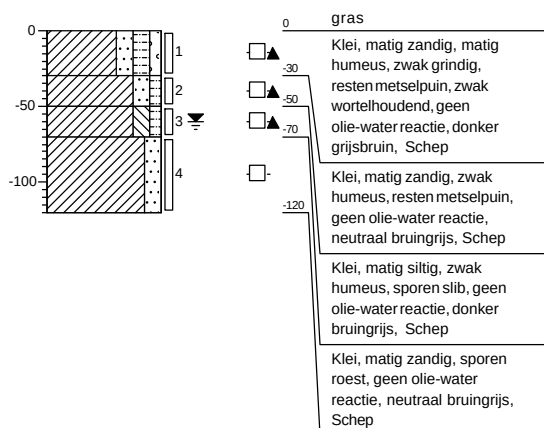
**Projectcode:** SOB010737

getekend volgens NEN 5104

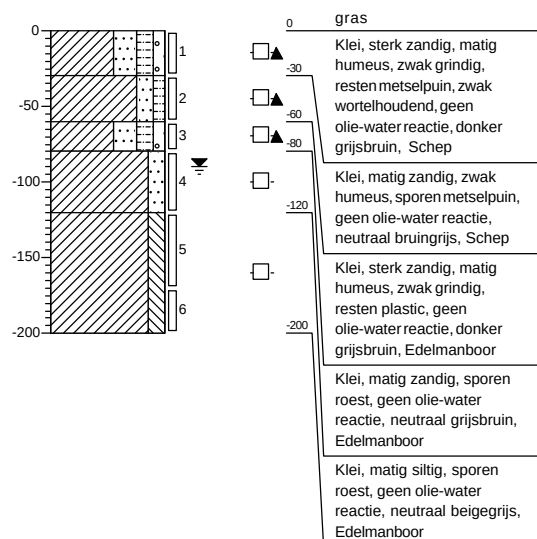
Projectnaam: Lupineoord 2-4 te Houten**Opdrachtgever:** Gemeente Houten
LIEVENSE
 adviseurs ingenieurs

Boring: 09

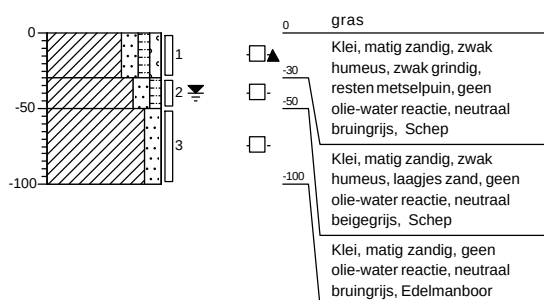
Datum: 14-10-2019

**Boring: 10**

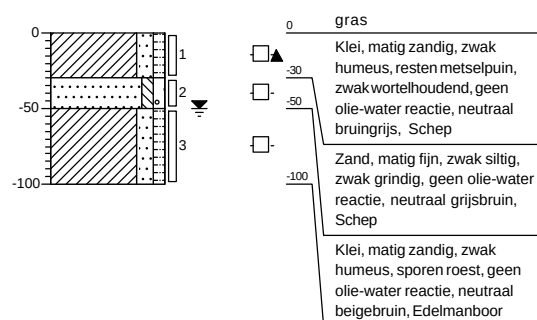
Datum: 14-10-2019

**Boring: 11**

Datum: 14-10-2019

**Boring: 12**

Datum: 14-10-2019

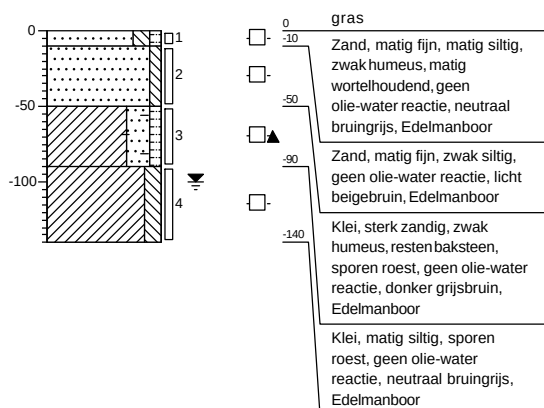
**Projectcode: SOB010737**

getekend volgens NEN 5104

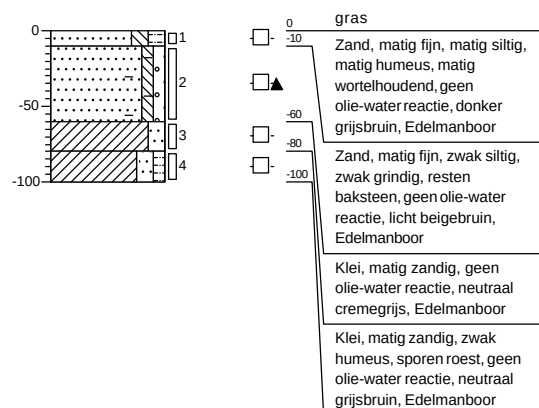
Projectnaam: Lupineoord 2-4 te Houten**Opdrachtgever: Gemeente Houten**
LIEVENSE
 adviseurs ingenieurs

Boring: 13

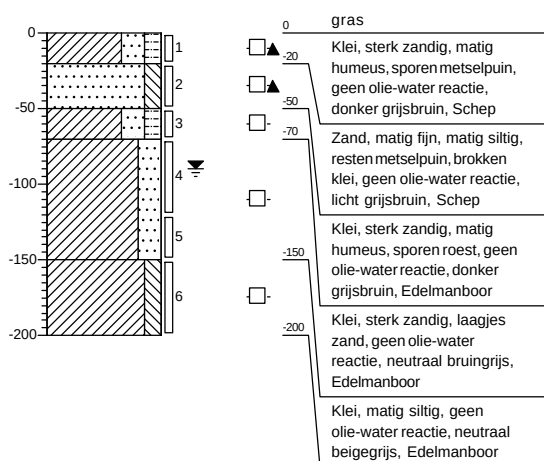
Datum: 14-10-2019

**Boring: 14**

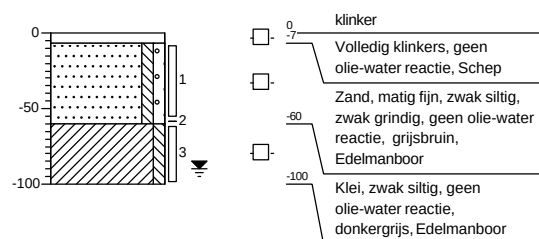
Datum: 14-10-2019

**Boring: 15**

Datum: 14-10-2019

**Boring: 16**

Datum: 14-10-2019

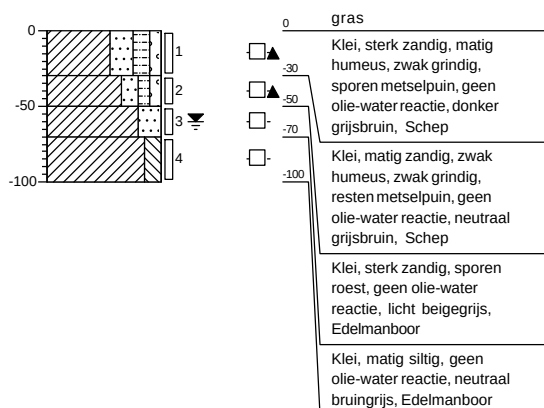
**Projectcode:** SOB010737

getekend volgens NEN 5104

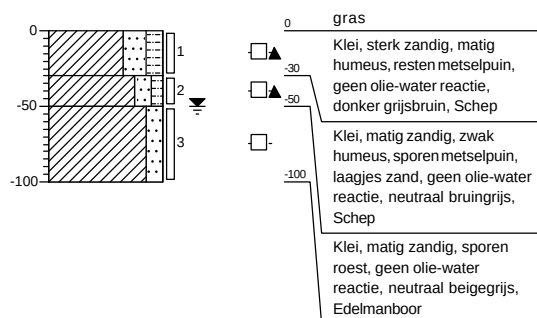
Projectnaam: Lupineoord 2-4 te Houten**Opdrachtgever:** Gemeente Houten
LIEVENSE
 adviseurs ingenieurs

Boring: 17

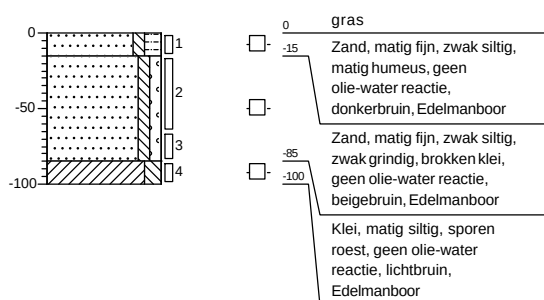
Datum: 14-10-2019

**Boring: 18**

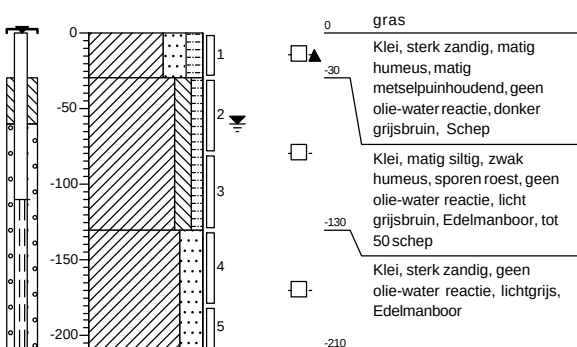
Datum: 14-10-2019

**Boring: 19**

Datum: 14-10-2019

**Boring: 20**

Datum: 14-10-2019

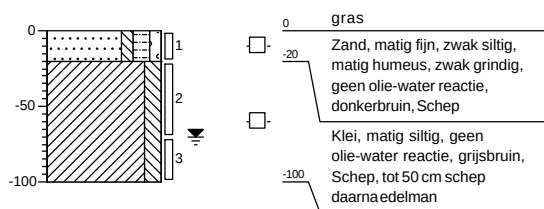
**Projectcode:** SOB010737

getekend volgens NEN 5104

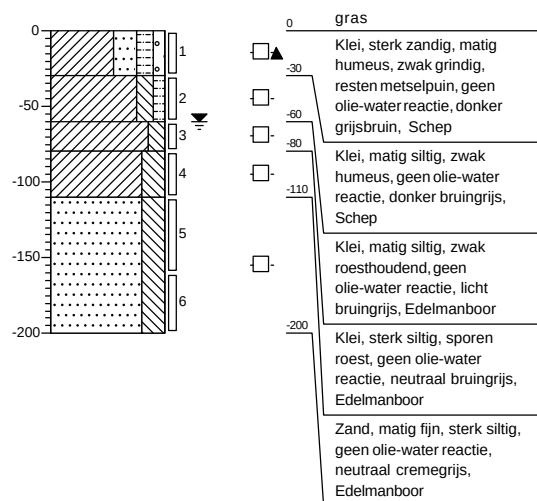
Projectnaam: Lupineoord 2-4 te Houten**Opdrachtgever:** Gemeente Houten
LIEVENSE
 adviseurs ingenieurs

Boring: 21

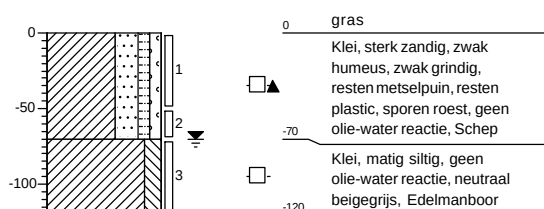
Datum: 14-10-2019

**Boring: 22**

Datum: 14-10-2019

**Boring: 23**

Datum: 14-10-2019

**Projectcode:** SOB010737

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Lupineoord 2-4 te Houten**Opdrachtgever:** Gemeente Houten
LIEVENSE
 adviseurs ingenieurs

Bijlage 5 Toetsingstabellen grond

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grond2)
Projectcode SOB010737

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM3 ¹			MM4 ²		
Bodemtype ^{bt)}	4	or	br	5	or	br
droge stof (gew.-%)	89.7	--	--	78.8	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0.5	--	--	2.8	--	--
lutum (bodem) (% vd DS)	3.7	--	--	28	--	--
METALEN						
barium ⁺	22	70.3		130	119	
cadmium	<0.2	0.235		<0.2	0.168	
kobalt	3.8	11.3		9.0	8.23	
koper	6.7	13.1		15	16.1	
kwik ^o	<0.05	0.0489		0.05	0.0503	
lood	<10	10.7		19	20	
molybdeen	8.3	8.3	*	<0.5	0.35	
nikkel	48	123	***	31	28.6	
zink	<20	30.6		60	60.8	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--
antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--
chryseen	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)perylene	<0.01	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.073	0.073		0.07	0.07	
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	3.5		-		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	24.5	^a	4.9	17.5	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT (µg/kgds)	<1	--	--	-		
p,p-DDT (µg/kgds)	<1	--	--	-		
som DDT (0.7 factor) (µg/kgds)	1.4	7		-		
o,p-DDD (µg/kgds)	<1	--	--	-		
p,p-DDD (µg/kgds)	1.2	--	--	-		

som DDD (0.7 factor)						
(µg/kgds)	1.9	9.5		-		
o,p-DDE						
(µg/kgds)	<1	--	--	-		
p,p-DDE						
(µg/kgds)	22	--	--	-		
som DDE (0.7 factor)						
(µg/kgds)	22.7	114	*	-		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)						
(µg/kgds)	26	--	--	-		
aldrin (µg/kgds)	<1	3.5		-		
dieldrin (µg/kgds)	<1	--	--	-		
endrin (µg/kgds)	<1	--	--	-		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)						
(µg/kgds)	2.1	10.5		-		
isodrin (µg/kgds)	<1	--	--	-		
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)						
(µg/kgds)	1.4	--	--	-		
telodrin (µg/kgds)	<1	--	--	-		
alpha-HCH						
(µg/kgds)	<1	3.5	a	-		
beta-HCH						
(µg/kgds)	<1	3.5	a	-		
gamma-HCH						
(µg/kgds)	<1	3.5	a	-		
delta-HCH						
(µg/kgds)	<1	--	--	-		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)						
(µg/kgds)	2.8	--	--	-		
heptachloor						
(µg/kgds)	<1	3.5	a	-		
cis-heptachloorepoxide						
(µg/kgds)	<1	--	--	-		
trans-heptachloorepoxide						
(µg/kgds)	<1	--	--	-		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)						
(µg/kgds)	1.4	7	a	-		
alpha-endosulfan						
(µg/kgds)	<1	3.5	a	-		
hexachloorbutadien						
(µg/kgds)	<1	--	a	-		
endosulfansulfaat						
(µg/kgds)	<1	--	--	-		
trans-chloordaan						
(µg/kgds)	<1	--	--	-		
cis-chloordaan						
(µg/kgds)	<1	--	--	-		
som chloordaan (0.7 factor)						
(µg/kgds)	1.4	7	a	-		
Som						
organochloorbestrijdingsmiddelen						
(0.7 factor) waterbodem						
(µg/kgds)	37.9	--	--	-		
som						
organochloorbestrijdingsmiddelen						
(0.7 factor) landbodem						
(µg/kgds)	36.5	--	--	-		
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	50	

Monstercode en monstertraject

¹ 13125666-001 MM3 MM3 06 (0-30) 07 (0-20) 13 (10-50) 14 (10-60)
² 13125666-002 MM4 MM4 03 (70-120) 08 (70-120) 15 (50-70) 20 (80-130)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- ° *Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
- ^{or} *Origineel resultaat*
- ^{br} *Omgerekend resultaat*
- ^{btj} *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
4: lutum 3.7% humus 0.5%
5: lutum 28% humus 2.8%*

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grond1)
Projectcode SOB010737

Tabel: Analyseresultaten asbestverdachte grond as3000 monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	20-1 ¹		MM1 ²		MM2 ³			
Bodemtype ^{bt)}	1		2		3			
	or	br	or	br	or	br		
droge stof (gew.-%)	84.1	--	84.3	--	84.2	--	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	--	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1.5	--	2.5	--	1.4	--	--	--
min. delen <2um (% vd DS)	19	--	18	--	14	--	--	--
METALEN								
barium ⁺	130	161	110	142	97	150		
cadmium	0.21	0.287	0.33	0.448	0.22	0.32		
kobalt	8.6	10.6	8.4	10.7	6.9	10.5		
koper	15	19.6	17	22.4	51	74.6		*
kwik ^o	<0.05	0.0394	0.10	0.114	0.06	0.0722		
lood	18	21.5	29	35	29	37.3		
molybdeen	<0.5	0.35	<0.5	0.35	<0.5	0.35		
nikkel	28	33.8	24	30	21	30.6		
zink	57	72.5	83	108	71	105		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--	--	--
fenantreen	<0.01	--	0.11	--	0.02	--	--	--
antraceen	<0.01	--	0.04	--	<0.01	--	--	--
fluoranteen	<0.01	--	0.27	--	0.05	--	--	--
benzo(a)antraceen	<0.01	--	0.16	--	0.04	--	--	--
chryseen	<0.01	--	0.12	--	0.03	--	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	0.08	--	0.03	--	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	0.12	--	0.04	--	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	0.09	--	0.03	--	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	0.09	--	0.03	--	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07	1.087	1.09	0.284	0.284		
CHLOORBENZENEN								
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	<1.0	3.5	<1.0	2.8	-			
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	24.5	4.9	19.6	4.9	24.5		a
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT (µg/kgds)	<1.0	--	1.2	--	-			
p,p-DDT (µg/kgds)	<3.0	--	25	--	-			
som DDT (0.7 factor) (µg/kgds)	2.8	14	26.2	105	-			
o,p-DDD (µg/kgds)	<1.0	--	<1.0	--	-			
p,p-DDD (µg/kgds)	<1.0	--	3.3	--	-			

som DDD (0.7 factor)								
(µg/kgds)	1.4	7		4	16		-	
o,p-DDE								
(µg/kgds)	<1.0	--	--	<1.0	--	--	-	
p,p-DDE								
(µg/kgds)	1.6	--	--	49	--	--	-	
som DDE (0.7 factor)								
(µg/kgds)	2.3	11.5		49.7	199	*	-	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)								
(µg/kgds)	6.5	--	--	79.9	--	--	-	
aldrin	(µg/kgds)	3.5		<1.0	2.8		-	
dieldrin	(µg/kgds)	<1.0	--	<1.0	--	--	-	
endrin	(µg/kgds)	<1.0	--	<1.0	--	--	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)								
(µg/kgds)	2.1	10.5		2.1	8.4		-	
isodrin	(µg/kgds)	<1.0	--	<1.0	--	--	-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)								
(µg/kgds)	1.4	--	--	1.4	--	--	-	
telodrin	(µg/kgds)	<1.0	--	<1.0	--	--	-	
tot. 5 drins (0.7 factor)								
(µg/kgds)	3.5	--	--	3.5	--	--	-	
alpha-HCH								
(µg/kgds)	<1.0	3.5	a	<1.0	2.8	a	-	
beta-HCH								
(µg/kgds)	<1.0	3.5	a	<1.0	2.8	a	-	
gamma-HCH								
(µg/kgds)	<1.0	3.5	a	<1.0	2.8		-	
delta-HCH								
(µg/kgds)	<1.0	--	--	<1.0	--	--	-	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)								
(µg/kgds)	2.8	--	--	2.8	--	--	-	
heptachloor								
(µg/kgds)	<1.0	3.5	a	<1.0	2.8	a	-	
cis-heptachloorepoxide								
(µg/kgds)	<1.0	--	--	<1.0	--	--	-	
trans-heptachloorepoxide								
(µg/kgds)	<1.0	--	--	<1.0	--	--	-	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)								
(µg/kgds)	1.4	7	a	1.4	5.6	a	-	
alpha-endosulfan								
(µg/kgds)	<1.0	3.5	a	<1.0	2.8	a	-	
hexachloorbutadien								
(µg/kgds)	<1.0	--	a	<1.0	--		-	
endosulfansulfaat								
(µg/kgds)	<1.0	--	--	<1.0	--	--	-	
trans-chloordaan								
(µg/kgds)	<1.0	--	--	<1.0	--	--	-	
cis-chloordaan								
(µg/kgds)	<1.0	--	--	<1.0	--	--	-	
som chloordaan (0.7 factor)								
(µg/kgds)	1.4	7	a	1.4	5.6	a	-	
Som								
organochloorbestrijdingsmiddelen								
(0.7 factor) waterbodem								
(µg/kgds)	18.4	--	--	91.8	--	--	-	
som								
organochloorbestrijdingsmiddelen								
(0.7 factor) landbodem								
(µg/kgds)	17	--	--	90.4	--	--	-	
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--
fractie C22-C30	<5	--	--	8	--	--	5	--
fractie C30-C40	<5	--	--	8	--	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	56		<20	70

Monstercode en monstertraject

- ¹ 13125663-001 20-1 20-1 20 (0-30)
- ² 13125663-002 MM1 MM1 01 (30-60) 02 (20-70) 03 (0-30) 04 (0-30)
- ³ 13125663-003 MM2 MM2 09 (0-30) 12 (0-30) 18 (0-30) 22 (0-30)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van

een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- ° *Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
- ^{or} *Origineel resultaat*
- ^{br} *Omgerekend resultaat*
- ^{bt)} *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de asbestverdachte grond as3000 monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 19% humus 1.5%
2: lutum 18% humus 2.5%
3: lutum 14% humus 1.4%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	8.5	1004	2000	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor) (µg/kgds)	200	950	1700	2.0
som DDD (0.7 factor) (µg/kgds)	20	17010	34000	1.4
som DDE (0.7 factor) (µg/kgds)	100	1200	2300	1.4
aldrin (µg/kgds)			320	1.0
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor) (µg/kgds)	15	2008	4000	2.1
alpha-HCH (µg/kgds)	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH (µg/kgds)	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH (µg/kgds)	3.0	602	1200	1.0
heptachloor (µg/kgds)	0.70	2000	4000	1.0
alpha-endosulfan (µg/kgds)	0.90	2000	4000	1.0
som heptachloorepoxide (0.7 factor) (µg/kgds)	2.0	2001	4000	1.4
hexachloorbutadien (µg/kgds)	3.0			1.0
som chloordaan (0.7 factor) (µg/kgds)	2.0	2001	4000	1.4
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grond3)
Projectcode SOB010737

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM2 ¹			06-1 ²			07-1 ³		
Bodemtype ^{bt)}	1			2			3		
	or	br		or	br		or	br	
droge stof (gew.-%)	83.7	--	--	92.8	--	--	84.8	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	-			<0.5	--	--	1.3	--	--
lutum (bodem) (% vd DS)	-			<1	--	--	8.0	--	--
METALEN									
nikkel	-			7.2	21		20	38.9	*
CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	3.5		-			-		
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
o,p-DDT (µg/kgds) 1.1	--	--		-			-		
p,p-DDT (µg/kgds) 25	--	--		-			-		
som DDT (0.7 factor) (µg/kgds)	26.1	130		-			-		
o,p-DDD (µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
p,p-DDD (µg/kgds)	3.1	--	--	-			-		
som DDD (0.7 factor) (µg/kgds)	3.8	19		-			-		
o,p-DDE (µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
p,p-DDE (µg/kgds)	30	--	--	-			-		
som DDE (0.7 factor) (µg/kgds)	30.7	154	*	-			-		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor) (µg/kgds)	60.6	--	--	-			-		
aldrin (µg/kgds)	<1	3.5		-			-		
dieldrin (µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
endrin (µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor) (µg/kgds)	2.1	10.5		-			-		
isodrin (µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
telodrin (µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
alpha-HCH (µg/kgds)	<1	3.5	a	-			-		
beta-HCH (µg/kgds)	<1	3.5	a	-			-		
gamma-HCH (µg/kgds)	<1	3.5	a	-			-		
delta-HCH (µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor) (µg/kgds)	2.8	--	--	-			-		
heptachloor (µg/kgds)	<1	3.5	a	-			-		
cis-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
trans-heptachloorepoxide (µg/kgds)	<1	--	--	-			-		
som heptachloorepoxide (0.7 factor) (µg/kgds)	1.4	7	a	-			-		
alpha-endosulfan (µg/kgds)	<1	3.5	a	-			-		

hexachloorbutadieen (µg/kgds)	<1	--	a	-	-
endosulfansulfaat (µg/kgds)	<1	--	--	-	-
trans-chloordaan (µg/kgds)	<1	--	--	-	-
cis-chloordaan (µg/kgds)	<1	--	--	-	-
som chloordaan (0.7 factor) (µg/kgds)	1.4	7	a	-	-
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem (µg/kgds)	72.5	--	--	-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem (µg/kgds)	71.1	--	--	-	-

Monstercode en monstertraject

¹	13132342-001	MM2 MM2 09 (0-30) 12 (0-30) 18 (0-30) 22 (0-30)
²	13133868-001	06-1 06-1 06 (0-30)
³	13133868-002	07-1 07-1 07 (0-20)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

1: lutum 14% humus 1.4%

2: lutum 1% humus 0.5%

3: lutum 8% humus 1.3%

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grond4)
Projectcode SOB010737

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	13-2 ¹			14-2 ²		
	2	or	br	2	or	br
droge stof (gew.-%)	91.2	--	--	92.6	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0.5	--	--	<0.5	--	--
lutum (bodem) (% vd DS)	<1	--	--	<1	--	--
METALEN						
nikkel	4.9	14.3		5.9	17.2	

Monstercode en monstertraject

¹ 13133868-003 13-2 13-2 13 (10-50)
² 13133868-004 14-2 14-2 14 (10-60)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

 het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 het gehalte is groter dan de interventiewaarde
-- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
or Origineel resultaat
br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
2: lutum 1% humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	8.5	1004	2000	1.0
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
som DDT (0.7 factor) (µg/kgds)	200	950	1700	2.0
som DDD (0.7 factor) (µg/kgds)	20	17010	34000	1.4
som DDE (0.7 factor) (µg/kgds)	100	1200	2300	1.4
aldrin (µg/kgds)			320	1.0
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor) (µg/kgds)	15	2008	4000	2.1
alpha-HCH (µg/kgds)	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH (µg/kgds)	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH (µg/kgds)	3.0	602	1200	1.0
heptachloor (µg/kgds)	0.70	2000	4000	1.0
alpha-endosulfan (µg/kgds)	0.90	2000	4000	1.0
som heptachloorepoxide (0.7 factor) (µg/kgds)	2.0	2001	4000	1.4
hexachloorbutadieen (µg/kgds)	3.0			1.0
som chloordaan (0.7 factor) (µg/kgds)	2.0	2001	4000	1.4
METALEN				
nikkel	35	68	100	4.0

¹⁾ **AW** achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.*

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13125663 Datum toetsing: 24-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Lupineoord 2-4 te Houten (grond1)
Monster: 20-1 20-1 20 (0-30)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,5 % @
- lutumgehalte 19,0 % @

				Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)							
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)				Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)				
Metalen																							
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	130	161,200																<T	<T		
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,21	0,287	AW						AW				AW					AW	AW		
Kobalt [Co]		mg/kg ds	8,6	10,574	AW						AW				AW					AW	AW		
Koper [Cu]		mg/kg ds	15	19,565	AW						AW				AW					AW	AW		
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,039	AW						AW				AW					AW	AW		
Lood [Pb]		mg/kg ds	18	21,549	AW						AW				AW					AW	AW		
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW						AW				AW					AW	AW		
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	28	33,793	AW						AW				AW					AW	AW		
Zink [Zn]		mg/kg ds	57	72,545	AW						AW				AW					AW	AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,070								AW				AW					AW	AW		
Chloorbenzenen																							
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW				AW					AW			
PCB																							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035												AW		*						
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035												AW		*						
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035												AW		*						
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035												AW								
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035												AW								
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035												AW								
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035												AW		*						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			*		AW		*				AW		*			AW	AW		
Organochloorverbindingen																							
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035												AW		*			<T			
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035												AW								
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035												AW								
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035												AW		*						
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035												AW		*						
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0105	AW					AW						AW					AW	AW		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																				
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,003	0,0105																				
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0140	AW					AW											AW			
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																				
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																				
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW					AW											AW			
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																				
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0016	0,0080																				
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0023	0,0115	AW					AW											AW			
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0065	0,0325								AW				AW					AW	AW		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW			*		AW		*				AW		*		*	AW	AW		
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,001	0,0035																				
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW			*		AW		*				AW		*		*	AW	AW		
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW			*		AW		*				AW		*		*	AW	AW		
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW			*		AW		*				AW		*		*	AW	AW		
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035																				
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0140												AW		*				AW		
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW			*		AW		*				AW		*		*	AW	AW		
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035																				
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			*		AW		*				AW		*		*	AW	AW		
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035																				
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035																				
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW			*		AW		*				AW		*		*	AW	AW		
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW			*		AW		*				AW		*		*	AW	AW		
OCB (0,7 som, grond)	mg/kg ds	0,017	0,0850	AW																			
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,0184	0,0920												AW								
Overige stoffen																							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000						AW						AW					AW	AW		

Conclusie voor het hele monster:

Aantal	Overschrijdingen	Klasse oordeel	Oordeel
--------	------------------	----------------	---------

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13125663 Datum toetsing: 24-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Lupineoord 2-4 te Houten (grond1)
Monster: 20-1 20-1 20 (0-30)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,5 % @
- lutumgehalte 19,0 % @

- lutumgehalte		19,0 % @		Grond										Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)		
																				Grond	Waterbodem
				getoetst 2)	> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	voor betreffende situatie 3)	Interventie- en Tussenwaarde									
Grond, ontvangend 5)				25	0	0	0	0	3	3	AW	<tussenwaarde									
Grond, toepassing op landbodem				25	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde									
Grond, toepassing onder water				36	0	0	0	NVT	4	NVT	AW	<tussenwaarde									
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water				36	0	0	0	NVT	4	NVT	AW	<tussenwaarde									
Waterbodem, toepassing op landbodem				25	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde									

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13125663 Datum toetsing: 24-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Lupineoord 2-4 te Houten (grond1)
Monster: MM1 MM1 01 (30-60) 02 (20-70) 03 (0-30) 04 (0-30)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 2,5 % @
- lutumgehalte 18,0 % @

- lutumgehalte				18,0 % @		Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)						
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)			
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	110	142,083														<T	<T			
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,33	0,448	AW			AW			AW				AW			AW	AW			
Kobalt [Co]		mg/kg ds	8,4	10,739	AW			AW			AW				AW			AW	AW			
Koper [Cu]		mg/kg ds	17	22,418	AW			AW			AW				AW			AW	AW			
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,1	0,114	AW			AW			AW				AW			AW	AW			
Lood [Pb]		mg/kg ds	29	34,965	AW			AW			AW				AW			AW	AW			
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW			AW			AW				AW			AW	AW			
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	24	30,000	AW			AW			AW				AW			AW	AW			
Zink [Zn]		mg/kg ds	83	107,842	AW			AW			AW				AW			AW	AW			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,087	1,087	AW				AW			AW				AW			AW	AW			
Chloorbenzenen																						
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0028	AW				AW			AW				AW			AW				
PCB																						
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0028								AW		*	AW		*						
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0028								AW		*	AW		*						
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0028								AW		*	AW		*						
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0028								AW			AW								
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0028								AW			AW								
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0028								AW			AW								
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0028								AW		*	AW		*						
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0196	AW				AW			AW			AW			AW	AW	AW			
Organochloorverbindingen																						
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0028								AW		*	AW		*		<T				
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0028								AW			AW								
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0028								AW			AW								
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0028								AW		*	AW		*						
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0028								AW		*	AW		*						
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0084	AW				AW			AW						AW	AW	AW			
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	0,0012	0,0048																			
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,025	0,1000																			
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0262	0,1048	AW				AW									AW	AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0028																			
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0033	0,0132																			
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,004	0,0160	AW				AW									AW	AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0028																			
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,049	0,1960																			
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0497	0,1988																			
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0799	0,3196	industrie	X			industrie	X		B			B			industrie	X	<T			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0028	AW			*	AW		*	AW		*	AW		*			<T			
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,001	0,0028																AW			
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0028	AW			*	AW		*	AW		*	AW		*			AW			
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0028	AW			*	AW		*	AW		*	AW		*			AW			
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0028	AW				AW			AW			AW					AW			
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0028																			
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0112								AW		*	AW		*			AW			
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0028	AW			*	AW		*	AW		*	AW		*			AW			
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0028																			
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0056	AW			*	AW		*	AW		*	AW		*			AW			
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0028																			
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0028																			
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0056	AW			*	AW		*	AW		*	AW		*			AW			
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001	0,0028	AW				AW			AW			AW					AW			
OCB (0,7 som, grond)	mg/kg ds	0,0904	0,3616	AW				AW														
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,0918	0,3672								AW											
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	56,000	AW				AW			AW			AW			AW		AW			

Conclusie voor het hele monster:

Aantal	Overschrijdingen	Klasse oordeel	Oordeel
--------	------------------	----------------	---------

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13125663 Datum toetsing: 24-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Lupineoord 2-4 te Houten (grond1)
Monster: MM1 MM1 01 (30-60) 02 (20-70) 03 (0-30) 04 (0-30)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,5 % @
- lutumgehalte 18,0 % @

- lutumgehalte		18,0 % @		Grond										Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)		
																				Grond	Waterbodem
</																					

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13125663 Datum toetsing: 24-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Lupineoord 2-4 te Houten (grond1)
Monster: MM2 MM2 09 (0-30) 12 (0-30) 18 (0-30) 22 (0-30)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 1,4 % @
- lutumgehalte 14,0 % @

- lutumgehalte				14,0 % @				Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)
Metalen																					
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	97	150,350																<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,22	0,320																AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	6,9	10,490																AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	51	74,634																<T	<T
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,06	0,072																AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	29	37,348																AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350																AW	AW
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	21	30,625																AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	71	104,632																AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,284	0,284																	AW	AW
PCB																					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035										*		*						
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035										*		*						
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035										*		*						
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035										*		*						
PCB (7) (som, 0,7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245				*			*			*		*					AW	AW
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000																	AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	1	1	1	0	2	2	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	1	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	1	1	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	1	1	1	NVT	3	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	1	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13125666 Datum toetsing: 24-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Lupineoord 2-4 te Houten (grond2)
Monster: MM3 MM3 06 (0-30) 07 (0-20) 13 (10-50) 14 (10-60)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte 3,7 % @

lutumgehalte		3,7 % @		Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)
Metalen																					
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	22	70,309																<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,235	AW			AW			AW				AW					AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	3,8	11,265	AW			AW			AW				AW					AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	6,7	13,094	AW			AW			AW				AW					AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,049	AW			AW			AW				AW					AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	10,682	AW			AW			AW				AW					AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	8,3	8,300	wonen	X		wonen	X		B	X		B		wonen	X			<T	<T
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	48	122,628	> industrie	X	X	> industrie	X		B	X		B		> industrie	X			>I	>T
Zink [Zn]		mg/kg ds	<20	30,577	AW			AW			AW			AW		AW				AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,073	0,073	AW				AW			AW			AW		AW				AW	AW
Chloorbenzenen																					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW				AW			AW			AW		AW				AW	
PCB																					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			*	AW		*	AW		*	AW		AW		*		AW	AW
Organochloorverbindingen																					
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*				<T	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
Endrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021	0,0105	AW				AW			AW			AW		AW				AW	AW
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW				AW													
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0012	0,0060																		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0019	0,0095	AW				AW													
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,022	0,1100																		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0227	0,1135	wonen				wonen								wonen				<T	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,026	0,1300								AW			AW						AW	AW
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*		AW		*	AW		*	AW		*		*		AW	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*		AW		*	AW		*	AW		*		*		AW	
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*		AW		*	AW		*	AW		*		*		AW	
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*		AW		*	AW		*	AW		*		*		AW	
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028	0,0140								AW		*	AW		*		*			
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*		AW		*	AW		*	AW		AW		*		AW	AW
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW		*		AW		*	AW		*	AW		AW		*		AW	AW
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	0,0035																		
Chloordaan (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0014	0,0070	AW		*		AW		*	AW		*	AW		AW		*		AW	AW
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW		*		AW		*	AW		*	AW		AW		*			
OCB (0,7 som, grond)	mg/kg ds	0,0365	0,1825	AW				AW													
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	0,0379	0,1895								AW			AW							
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW			AW			AW		AW				AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

Aantal	Overschrijdingen	Klasse oordeel	Oordeel
--------	------------------	----------------	---------

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13125666 Datum toetsing: 24-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Lupineoord 2-4 te Houten (grond2)
Monster: MM3 MM3 06 (0-30) 07 (0-20) 13 (10-50) 14 (10-60)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte 3,7 % @

- lutumgehalte		3,7 % @		Grond										Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem
				getoetst 2)	> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	voor betreffende situatie 3)		Interventie- en Tussenwaarde								
				Grond, ontvangend 5)	25	3	2	1	1	3	3	NIET	>Int.waarde								
				Grond, toepassing op landbodem	25	3	2	1	NVT	3	NVT	NIET	>Int.waarde								
				Grond, toepassing onder water	36	2	2	0	NVT	4	NVT	NIET	>Int.waarde								
				Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	36	2	2	1	NVT	4	NVT	B	>tussenwaarde								
				Waterbodem, toepassing op landbodem	25	3	2	1	NVT	3	NVT	NIET	>tussenwaarde								

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13125666 Datum toetsing: 24-10-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Lupineoord 2-4 te Houten (grond2)
Monster: MM4 MM4 03 (70-120) 08 (70-120) 15 (50-70) 20 (80-130)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,8 % @
- lutumgehalte 28,0 % @

- lutumgehalte		28,0 % @		Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)				Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)				
				RBK, tabel 1				RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13132342 Datum toetsing: 1-11-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Lupineoord 2-4 te Houten (grond3)
Monster: MM2 MM2 09 (0-30) 12 (0-30) 18 (0-30) 22 (0-30)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 1,4 % @ @
- lutumgehalte 14,0 % @

parameter		eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
					Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)						
					RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1						
					Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem	
Chloorbenzenen																							
Hexachloorbenzeen (HCB)					mg/kg ds	<0,001	0,0035		AW			AW			AW			AW			AW		
Organochloorverbindingen																							
Aldrin					mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW		*	AW		*			<T			
Dieldrin					mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW			AW								
Endrin					mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW			AW								
Isodrin					mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW		*	AW		*						
Telodrin					mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW		*	AW		*						
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)					mg/kg ds	0,0021	0,0105		AW			AW			AW			AW			AW	AW	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)					mg/kg ds	0,0011	0,0055																
4,4-DDT (para, para-DDT)					mg/kg ds	0,025	0,1250																
DDT (som, 0.7 factor)					mg/kg ds	0,0261	0,1305		AW								AW			AW			
2,4-DDD (ortho, para-DDD)					mg/kg ds	<0,001	0,0035																
4,4-DDD (para, para-DDD)					mg/kg ds	0,0031	0,0155																
DDD (som, 0.7 factor)					mg/kg ds	0,0038	0,0190		AW								AW			AW			
2,4-DDE (ortho, para-DDE)					mg/kg ds	<0,001	0,0035																
4,4-DDE (para, para-DDE)					mg/kg ds	0,03	0,1500																
DDE (som, 0.7 factor)					mg/kg ds	0,0307	0,1535		industrie	X		industrie	X				industrie	X		<T			
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)					mg/kg ds	0,0606	0,3030								B							<T	
alfa-Endosulfan					mg/kg ds	<0,001	0,0035		AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW	
Endosulfansulfaat					mg/kg ds	<0,001	0,0035																
alfa-HCH					mg/kg ds	<0,001	0,0035		AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW	
beta-HCH					mg/kg ds	<0,001	0,0035		AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW	
gamma-HCH					mg/kg ds	<0,001	0,0035		AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW	
delta-HCH					mg/kg ds	<0,001	0,0035																
HCH (som, 0.7 factor)					mg/kg ds	0,0028	0,0140					AW		*	AW		*					AW	
Heptachloor					mg/kg ds	<0,001	0,0035		AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW	
trans-Heptachloorepoxide					mg/kg ds	<0,001	0,0035																
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)					mg/kg ds	0,0014	0,0070		AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW	
cis-Chloordaan					mg/kg ds	<0,001	0,0035																
trans-Chloordaan					mg/kg ds	<0,001	0,0035																
Chloordaan (som, 0.7 factor)					mg/kg ds	0,0014	0,0070		AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW	
Hexachloorbutadien					mg/kg ds	<0,001	0,0035		AW		*	AW		*	AW		*	AW		*			
OCB (0.7 som, grond)					mg/kg ds	0,0711	0,3555		AW														
OCB (0.7 som, waterbodem)					mg/kg ds	0,0725	0,3625					AW											

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	14	1	1	1	0	2	2	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	14	1	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	1	0	1	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	1	0	1	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	14	1	1	1	NVT	2	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

Project: Lupineoord 2-4 te Houten (grond3)
 Monster: MM2 MM2 09 (0-30) 12 (0-30) 18 (0-30) 22 (0-30)

- Iutumgehalte	14,0 % @
----------------	----------

[illegible]

Bijlage 6 Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grondwater)
 Projectcode SOB010737

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	08-1-1 ¹		20-1-1 ²	
METALEN				
barium	52	*	82	*
cadmium	<0.20		<0.20	
kobalt	<2		<2	
koper	<2.0		2.4	
kwik	<0.05		<0.05	
lood	<2.0		<2.0	
molybdeen	<2		<2	
nikkel	<3		<3	
zink	<10		<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0.2		<0.2	
tolueen	0.22		<0.2	
ethylbenzeen	<0.2		<0.2	
o-xyleen	<0.1	--	<0.1	--
p- en m-xyleen	<0.2	--	<0.2	--
xylenen (0.7 factor)	0.21	a	0.21	a
styreen	<0.2		<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0.02	a	<0.02	a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002		0.0002	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0.2		<0.2	
1,2-dichloorethaan	<0.2		<0.2	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a	<0.1	a
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	0.67	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a	0.74	*
dichloormethaan	<0.2	a	<0.2	a
1,1-dichloorpropaan	<0.2	--	<0.2	--
1,2-dichloorpropaan	<0.2	--	<0.2	--
1,3-dichloorpropaan	<0.2	--	<0.2	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42		0.42	
tetrachlooretheen	0.16	*	0.13	*
tetrachloormethaan	<0.1	a	<0.1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a
trichlooretheen	<0.2		<0.2	
chloroform	<0.2		<0.2	
vinylchloride	<0.2	a	<0.2	a
tribroommethaan	<0.2		<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	<25	--	<25	--
fractie C12-C22	<25	--	<25	--
fractie C22-C30	<25	--	<25	--
fractie C30-C40	<25	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50		<50	

Monstercode en monstertraject

¹ 13130161-001 08-1-1 08-1-1 08 (120-220)

² 13130161-002 20-1-1 20-1-1 20 (110-210)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de

-  *interventiewaarde*
-  *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Bijlage 7 Analysecertificaten grond

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever
Ringwade 41
3439 LM NIEUWEGEIN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Lupineoord 2-4 te Houten (grond1)
Uw projectnummer : SOB010737
SYNLAB rapportnummer : 13125663, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : K38W5ZLB

Rotterdam, 23-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOB010737. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven monster- en projectomschrijvingen zijn overgenomen in dit analyse rapport. Dit geldt ook voor de door u aangegeven monsternamedatum, indien aangeleverd.

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

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 Lupineoord 2-4 te Houten (grond1)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125663 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	20-1 20-1 20 (0-30)				
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM1 MM1 01 (30-60) 02 (20-70) 03 (0-30) 04 (0-30)				
003	Asbestverdachte grond AS3000	MM2 MM2 09 (0-30) 12 (0-30) 18 (0-30) 22 (0-30)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	84.1	84.3	84.2	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	2.5	1.4	
KORRELGROOTTEVERDELING						
min. delen <2um	% vd DS	S	19	18	14	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	130 ¹⁾	110 ¹⁾	97 ¹⁾	
cadmium	mg/kgds	S	0.21 ¹⁾	0.33 ¹⁾	0.22 ¹⁾	
kobalt	mg/kgds	S	8.6 ¹⁾	8.4 ¹⁾	6.9 ¹⁾	
koper	mg/kgds	S	15 ¹⁾	17 ¹⁾	51 ¹⁾³⁾	
kwik	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	0.10 ¹⁾	0.06 ¹⁾	
lood	mg/kgds	S	18 ¹⁾	29 ¹⁾	29 ¹⁾	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 ¹⁾	<0.5 ¹⁾	<0.5 ¹⁾	
nikkel	mg/kgds	S	28 ¹⁾	24 ¹⁾	21 ¹⁾	
zink	mg/kgds	S	57 ¹⁾	83 ¹⁾	71 ¹⁾	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.11 ¹⁾	0.02 ¹⁾	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.04 ⁴⁾¹⁾	<0.01 ¹⁾	
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.27 ¹⁾	0.05 ¹⁾	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.16 ¹⁾	0.04 ¹⁾	
chryseen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.12 ¹⁾	0.03 ¹⁾	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.08 ¹⁾	0.03 ¹⁾	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.12 ¹⁾	0.04 ¹⁾	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.09 ¹⁾	0.03 ¹⁾	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.09 ¹⁾	0.03 ¹⁾	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ²⁾	1.087 ²⁾	0.284 ²⁾	
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	
PCB 52	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	
PCB 101	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	

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

Paraaf :

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grond1)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125663 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	20-1 20-1 20 (0-30)				
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM1 MM1 01 (30-60) 02 (20-70) 03 (0-30) 04 (0-30)				
003	Asbestverdachte grond AS3000	MM2 MM2 09 (0-30) 12 (0-30) 18 (0-30) 22 (0-30)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
PCB 118	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	
PCB 138	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	
PCB 153	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	
PCB 180	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	1.2 ¹⁾		
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3.0 ¹⁾	25 ¹⁾³⁾		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ²⁾	26.2 ²⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	3.3 ¹⁾³⁾		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	4 ²⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
p,p-DDE	µg/kgds	S	1.6 ¹⁾³⁾	49 ¹⁾		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.3 ²⁾	49.7 ²⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.5 ²⁾	79.9 ²⁾		
aldrin	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
dieldrin	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
endrin	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ²⁾	2.1 ²⁾		
isodrin	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾		
telodrin	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
tot. 5 drins (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.5 ²⁾	3.5 ²⁾		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
delta-HCH	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ²⁾	2.8 ²⁾		
heptachloor	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1.0 ¹⁾	<1.0 ¹⁾		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ²⁾	1.4 ²⁾		

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

Paraaf :

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grond1)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125663 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	20-1 20-1 20 (0-30)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM1 MM1 01 (30-60) 02 (20-70) 03 (0-30) 04 (0-30)
003	Asbestverdachte grond AS3000	MM2 MM2 09 (0-30) 12 (0-30) 18 (0-30) 22 (0-30)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		18.4 ²⁾	91.8 ²⁾	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	17 ²⁾	90.4 ²⁾	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		<5 ¹⁾	8 ¹⁾	5 ¹⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		<5 ¹⁾	8 ^{1) 3)}	<5 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ¹⁾	<20 ¹⁾	<20 ¹⁾

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

Paraaf :

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grond1)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125663 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

Voetnoten

- 1 Het monster is als asbestverdacht gekenmerkt. Om deze reden is het monster niet vermalen, maar veldvochtig in tweevoud geanalyseerd. Het resultaat betreft het gemiddelde van de twee duploresultaten.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3 De verhouding tussen de duplo meetwaarden is groter dan een factor 2.5
- 4 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grond1)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125663 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
min. delen <2um	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-4
barium	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
kobalt	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
koper	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
kwik	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
lood	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
molybdeen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
nikkel	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
zink	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
naftaleen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-6
fenantreen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
antracene	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
fluoranteen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(a)antracene	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chryseen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(a)pyreen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
hexachloorbenzeen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3020-2
PCB 28	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-8
PCB 52	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 101	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 118	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 138	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 153	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 180	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
o,p-DDT	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som DDT (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
o,p-DDD	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
p,p-DDD	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som DDD (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
o,p-DDE	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
p,p-DDE	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som DDE (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
aldrin	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Paraaf :

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grond1)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125663 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
dieldrin	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
endrin	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
isodrin	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
telodrin	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3020-1
tot. 5 drins (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
alpha-HCH	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3020-1
beta-HCH	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gamma-HCH	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
delta-HCH	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
trans-heptachloorepoxide	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
alpha-endosulfan	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
hexachloorbutadieen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
endosulfansulfaat	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8038439	14-10-2019	14-10-2019	ALC201
002	Y7813944	14-10-2019	14-10-2019	ALC201
002	Y7813947	14-10-2019	14-10-2019	ALC201
002	Y8038435	14-10-2019	14-10-2019	ALC201
002	Y8039436	14-10-2019	14-10-2019	ALC201
003	Y7872235	14-10-2019	14-10-2019	ALC201
003	Y8038431	14-10-2019	14-10-2019	ALC201
003	Y7872236	14-10-2019	14-10-2019	ALC201
003	Y8038432	14-10-2019	14-10-2019	ALC201

Paraaf :

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grond1)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125663 - 1

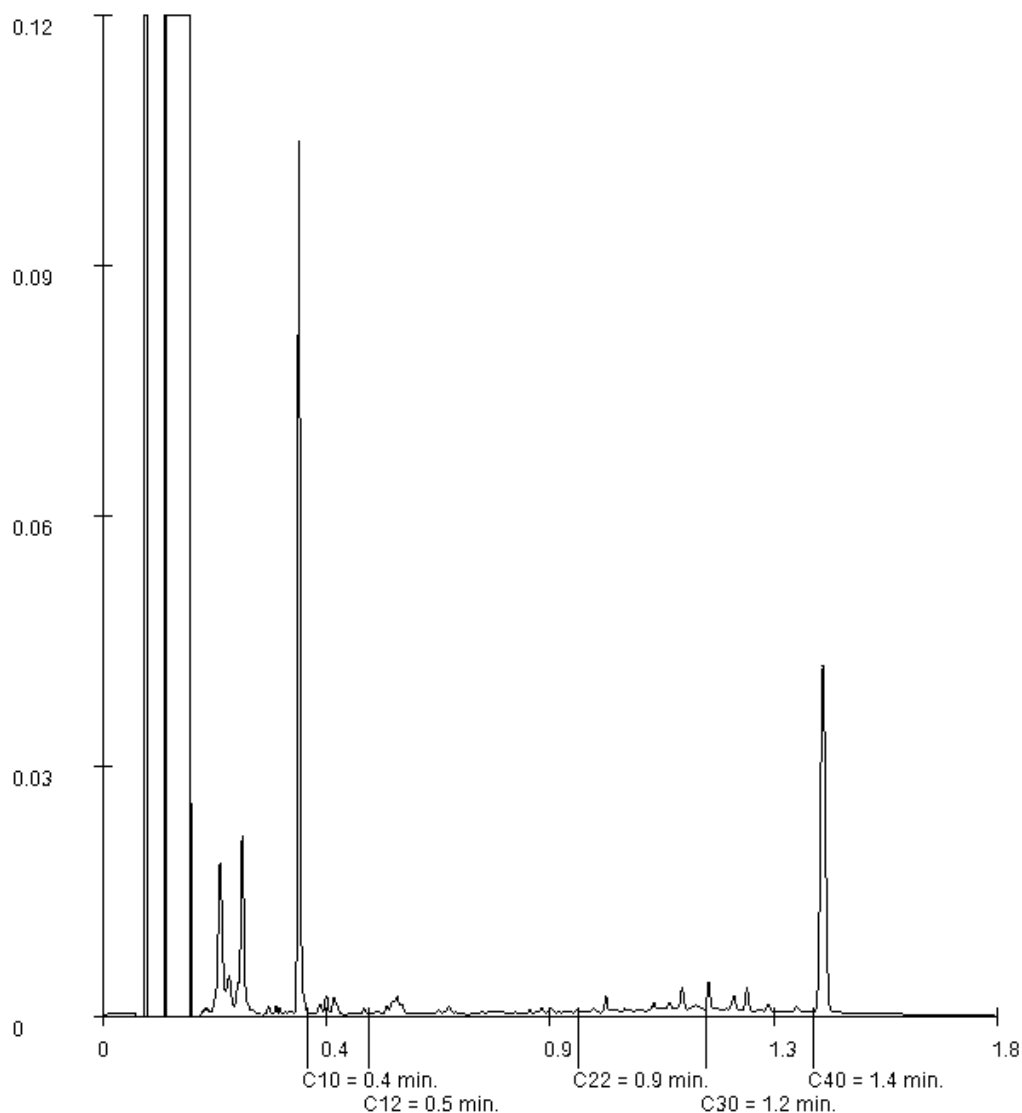
Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM1MM1 01 (30-60) 02 (20-70) 03 (0-30) 04 (0-30)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analysrapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grond1)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125663 - 1

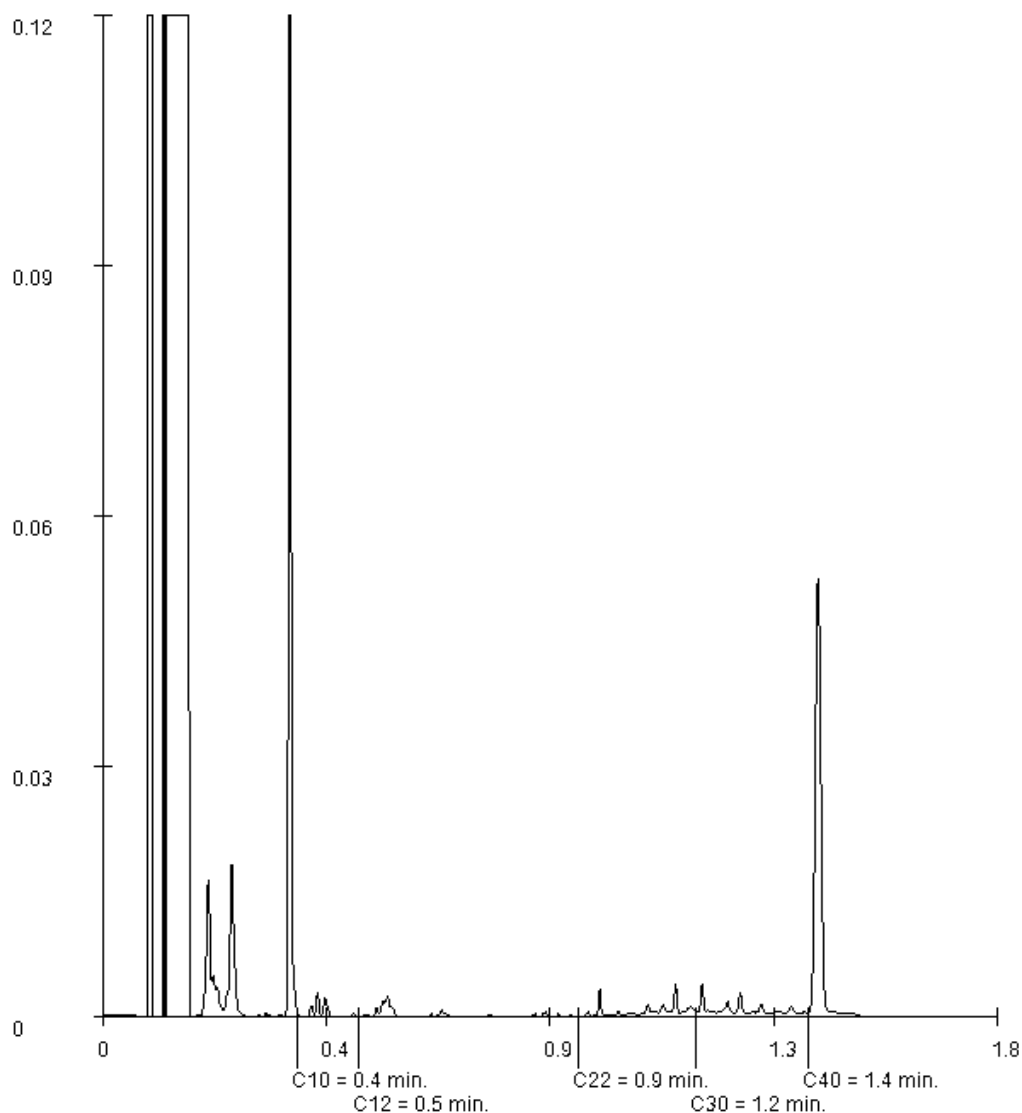
Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM2MM2 09 (0-30) 12 (0-30) 18 (0-30) 22 (0-30)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever
Ringwade 41
3439 LM NIEUWEGEIN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Lupineoord 2-4 te Houten (grond2)
Uw projectnummer : SOB010737
SYNLAB rapportnummer : 13125666, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : HZIBZNIH

Rotterdam, 23-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOB010737. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven monster- en projectomschrijvingen zijn overgenomen in dit analyse rapport. Dit geldt ook voor de door u aangegeven monsternamedatum, indien aangeleverd.

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 Lupineoord 2-4 te Houten (grond2)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125666 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM3 MM3 06 (0-30) 07 (0-20) 13 (10-50) 14 (10-60)		
002	Grond (AS3000)	MM4 MM4 03 (70-120) 08 (70-120) 15 (50-70) 20 (80-130)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	89.7	78.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	2.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.7	28
METALEN				
barium	mg/kgds	S	22	130
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.8	9.0
koper	mg/kgds	S	6.7	15
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.05
lood	mg/kgds	S	<10	19
molybdeen	mg/kgds	S	8.3	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	48	31
zink	mg/kgds	S	<20	60
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 ¹⁾	0.07 ¹⁾
CHLOORBENZENEN				
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1

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

Paraaf :

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grond2)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125666 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM3 MM3 06 (0-30) 07 (0-20) 13 (10-50) 14 (10-60)		
002	Grond (AS3000)	MM4 MM4 03 (70-120) 08 (70-120) 15 (50-70) 20 (80-130)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	1.2	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.9 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	22	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	22.7 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		26 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<1	
endrin	µg/kgds	S	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		1.4 ¹⁾	
telodrin	µg/kgds	S	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		37.9 ¹⁾	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	µg/kgds	S	36.5 ¹⁾	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5

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

Paraaf :

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grond2)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125666 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM3 MM3 06 (0-30) 07 (0-20) 13 (10-50) 14 (10-60)
002	Grond (AS3000)	MM4 MM4 03 (70-120) 08 (70-120) 15 (50-70) 20 (80-130)

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

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

Paraaf :



Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grond2)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125666 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

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 Lupineoord 2-4 te Houten (grond2)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125666 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

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
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
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
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grond2)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125666 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8039792	14-10-2019	14-10-2019	ALC201
001	Y8038437	14-10-2019	14-10-2019	ALC201
001	Y8038441	14-10-2019	14-10-2019	ALC201
001	Y8038741	14-10-2019	14-10-2019	ALC201
002	Y8038687	14-10-2019	14-10-2019	ALC201
002	Y8039436	14-10-2019	14-10-2019	ALC201
002	Y8039383	14-10-2019	14-10-2019	ALC201
002	Y8039725	14-10-2019	14-10-2019	ALC201

Paraaf :

Bijlage 8 Analysecertificaat grondwater

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever
Ringwade 41
3439 LM NIEUWEGEIN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Lupineoord 2-4 te Houten (grondwater)
Uw projectnummer : SOB010737
SYNLAB rapportnummer : 13130161, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : X5K4ZTSA

Rotterdam, 28-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOB010737. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven monster- en projectomschrijvingen zijn overgenomen in dit analyse rapport. Dit geldt ook voor de door u aangegeven monsternamedatum, indien aangeleverd.

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 Lupineoord 2-4 te Houten (grondwater)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13130161 - 1

Orderdatum 21-10-2019
Startdatum 21-10-2019
Rapportagedatum 28-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	08-1-1 08-1-1 08 (120-220)
002	Grondwater (AS3000)	20-1-1 20-1-1 20 (110-210)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	52	82
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	2.4
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
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	0.22	<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	0.67
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⁾	0.74 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	0.16	0.13
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 :

Lieverse Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grondwater)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13130161 - 1

Orderdatum 21-10-2019
Startdatum 21-10-2019
Rapportagedatum 28-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	08-1-1 08-1-1 08 (120-220)
002	Grondwater (AS3000)	20-1-1 20-1-1 20 (110-210)

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 Lupineoord 2-4 te Houten (grondwater)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13130161 - 1

Orderdatum 21-10-2019
Startdatum 21-10-2019
Rapportagedatum 28-10-2019

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 Lupineoord 2-4 te Houten (grondwater)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13130161 - 1

Orderdatum 21-10-2019
Startdatum 21-10-2019
Rapportagedatum 28-10-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en 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	Monsternummer	Verpakking
001	B1813210	21-10-2019	21-10-2019	ALC204
001	G6718846	21-10-2019	21-10-2019	ALC236
001	G6718845	21-10-2019	21-10-2019	ALC236
002	G6718853	21-10-2019	21-10-2019	ALC236

Paraaf :

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (grondwater)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13130161 - 1

Orderdatum 21-10-2019
Startdatum 21-10-2019
Rapportagedatum 28-10-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6718859	21-10-2019	21-10-2019	ALC236
002	B1813205	21-10-2019	21-10-2019	ALC204

Paraaf :



Bijlage 9 Analysecertificaat asbest

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever
Ringwade 41
3439 LM NIEUWEGEIN

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Lupineoord 2-4 te Houten (asbest)
Uw projectnummer : SOB010737
SYNLAB rapportnummer : 13125604, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : YJ2P8QNX

Rotterdam, 23-10-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOB010737. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven monster- en projectomschrijvingen zijn overgenomen in dit analyse rapport. Dit geldt ook voor de door u aangegeven monsternamedatum, indien aangeleverd.

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

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

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (asbest)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125604 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMA01-1 MMA01-1 MMA01 (0-50)				
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMA02-1 MMA02-1 MMA02 (0-50)				
003	Asbestverdachte grond AS3000	MMA03-1 MMA03-1 MMA03 (0-50)				
004	Asbestverdachte grond AS3000	MMA04-1 MMA04-1 MMA04 (0-50)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
Asbest in grond conform Nen 5898			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

Paraaf :



Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Lupineoord 2-4 te Houten (asbest)
Projectnummer SOB010737
Rapportnummer 13125604 - 1

Orderdatum 15-10-2019
Startdatum 15-10-2019
Rapportagedatum 23-10-2019

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
Asbest in grond conform Nen 5898		Asbestverdachte grond AS3000	Analyse uitbesteed	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1830097	14-10-2019	14-10-2019	ALC291
002	E1830099	14-10-2019	14-10-2019	ALC291
003	E1830098	14-10-2019	15-10-2019	ALC291
004	E1830101	14-10-2019	14-10-2019	ALC291

Paraaf :



V081019_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 23-10-2019

Monsternummer: 19-176327

Rapportnummer: 1910-2566_01

Ordernummer RPS 1910-2566
Ordernummer opdrachtgever (13125604) SOB010737
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.

Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Rotterdam

Datum order 17-10-2019
Datum analyse 23-10-2019

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13125604-001

Barcode (e1830097)

Datum monstername 14-10-2019

Adres monstername Lupineoord 2-4 te Houten (asbest)

Monsternamepunt MMA01-1 MMA01-1 MMA01 (0-50)

Opmerking

Soort monster Grond (16,034kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 13,835

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,920	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,365	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,177	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,227	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,498	0,000	0	40,2	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	11,648	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	13,835	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 86,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator

V081019_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 23-10-2019

Monsternummer: 19-176327

Rapportnummer: 1910-2566_01

Ordernummer RPS	1910-2566
Ordernummer opdrachtgever	(13125604) SOB010737
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V.
	Steenhouwerstraat 15
	3194 AG Rotterdam
Datum order	17-10-2019
Datum analyse	23-10-2019
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13125604-001
Barcode	(e1830097)
Datum monstername	14-10-2019
Adres monstername	Lupineoord 2-4 te Houten (asbest)
Monsternamepunt	MMA01-1 MMA01-1 MMA01 (0-50)
Opmerking	
Soort monster	Grond (16,034kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



V081019_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 23-10-2019

Monsternummer: 19-176328

Rapportnummer: 1910-2566_01

Ordernummer RPS 1910-2566
Ordernummer opdrachtgever (13125604) SOB010737
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
 Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Rotterdam
Datum order 17-10-2019
Datum analyse 23-10-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13125604-002
Barcode (e1830099)
Datum monstername 14-10-2019
Adres monstername Lupineoord 2-4 te Houten (asbest)
Monsternamepunt MMA02-1 MMA02-1 MMA02 (0-50)

Opmerking**Soort monster** Grond (16,500kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 13,172

RPS analyse bv

 E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	1,192	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,367	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,164	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,183	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,377	0,000	0	53,1	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	10,890	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	13,172	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 79,8 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator

V081019_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 23-10-2019

Monsternummer: 19-176328

Rapportnummer: 1910-2566_01

Ordernummer RPS	1910-2566
Ordernummer opdrachtgever	(13125604) SOB010737
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V. Steenhouwerstraat 15 3194 AG Rotterdam
Datum order	17-10-2019
Datum analyse	23-10-2019
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13125604-002
Barcode	(e1830099)
Datum monstername	14-10-2019
Adres monstername	Lupineoord 2-4 te Houten (asbest)
Monsternamepunt	MMA02-1 MMA02-1 MMA02 (0-50)
Opmerking	
Soort monster	Grond (16,500kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Angele de Leeuw

Labcoördinator

V081019_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 23-10-2019

Monsternummer: 19-176329

Rapportnummer: 1910-2566_01

Ordernummer RPS 1910-2566
Ordernummer opdrachtgever (13125604) SOB010737
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
 Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Rotterdam
Datum order 17-10-2019
Datum analyse 23-10-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13125604-003
Barcode (e1830098)
Datum monstername 15-10-2019
Adres monstername Lupineoord 2-4 te Houten (asbest)
Monsternamepunt MMA03-1 MMA03-1 MMA03 (0-50)

Opmerking**Soort monster** Grond (13,256kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 11,281

RPS analyse bv

 E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,387	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,112	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,072	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,176	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,201	0,000	0	99,5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	10,334	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	11,281	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 85,1 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

 Angele de Leeuw
 Labcoördinator

V081019_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 23-10-2019

Monsternummer: 19-176329
Rapportnummer: 1910-2566_01

Ordernummer RPS	1910-2566
Ordernummer opdrachtgever	(13125604) SOB010737
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V. Steenhouwerstraat 15 3194 AG Rotterdam
Datum order	17-10-2019
Datum analyse	23-10-2019
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13125604-003
Barcode	(e1830098)
Datum monstername	15-10-2019
Adres monstername	Lupineoord 2-4 te Houten (asbest)
Monsternamepunt	MMA03-1 MMA03-1 MMA03 (0-50)
Opmerking	
Soort monster	Grond (13,256kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Angele de Leeuw

Labcoördinator

V081019_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 23-10-2019

Monsternummer: 19-176330

Rapportnummer: 1910-2566_01

Ordernummer RPS 1910-2566
Ordernummer opdrachtgever (13125604) SOB010737
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
 Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Rotterdam
Datum order 17-10-2019
Datum analyse 23-10-2019
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13125604-004
Barcode (e1830101)
Datum monstername 14-10-2019
Adres monstername Lupineoord 2-4 te Houten (asbest)
Monsternamepunt MMA04-1 MMA04-1 MMA04 (0-50)

Opmerking**Soort monster** Grond (14,695kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 13,216

RPS analyse bv

 E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda
 T 088 99 04 720

Zwolle

 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle
 T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,115	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,106	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,140	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,354	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,852	0,000	0	23,5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	11,650	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	13,216	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 89,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

 Angele de Leeuw
 Labcoördinator

V081019_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 23-10-2019

Monsternummer: 19-176330
Rapportnummer: 1910-2566_01

Ordernummer RPS	1910-2566
Ordernummer opdrachtgever	(13125604) SOB010737
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V. Steenhouwerstraat 15 3194 AG Rotterdam
Datum order	17-10-2019
Datum analyse	23-10-2019
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13125604-004
Barcode	(e1830101)
Datum monstername	14-10-2019
Adres monstername	Lupineoord 2-4 te Houten (asbest)
Monsternamepunt	MMA04-1 MMA04-1 MMA04 (0-50)
Opmerking	
Soort monster	Grond (14,695kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Angele de Leeuw

Labcoördinator

Bijlage 10 Grondverzet, sloop en asbest

Grondverzet

Grond kan om diverse redenen vrijkomen op een locatie. Voordat grond (elders) kan worden toegepast dan wel kan worden hergebruikt, dient duidelijk te zijn of het gaat om:

- schone grond (vrij toepasbaar);
- licht en matig verontreinigde hergebruiksgrond (kan op locatie en/of buiten de locatie worden toegepast als bodem of worden toegepast in een werk);
- sterk verontreinigde grond met immobiele verontreiniging (kan onder speciale voorwaarden worden herschikt binnen het terrein);
- niet toepasbare grond (dient te worden gereinigd of gestort door een hiertoe erkend bedrijf).

Onderhavig bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd en geeft een indicatie van de kwaliteit van de grond. Voor toepassing van schone of hergebruiksgrond kan door het bevoegd gezag een partijkeuring worden vereist. Of dit nodig is kan per gemeente en per gebied verschillen. Indien gewenst kan Lievense Milieu B.V. aanvullend advies gegeven over hergebruik van eventueel vrijkomende grond en zonodig een partijkeuring uitvoeren.

Indien sprake is van overschrijding van de interventiewaarde is voor grondverzet veelal ook een saneringsplan noodzakelijk. Lievense Milieu B.V. kan desgewenst aanvullend aan dit onderzoek een saneringsplan voor u opstellen en afstemmen met het bevoegde gezag.

Sloop en Asbest

Voor het verkrijgen van een sloopvergunning is het uitvoeren van een asbestinventarisatie verplicht. Tijdens een dergelijke inventarisatie wordt het gebouw geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Tijdens de inventarisatie wordt tevens in kaart gebracht of de asbesthoudende materialen risico's met zich meebrengen tijdens sloopwerkzaamheden. De reden hiervoor is dat aanwezige asbest bij sloop kan vrijkomen in de vorm van schadelijke vezels en zo een risico kan vormen voor de slopers of de omgeving.

Een asbestinventarisatie dient te worden uitgevoerd conform bijlage XIIIa behorend bij artikel 4.27 Arbeidsomstandighedenregeling. Een dergelijke inventarisatie kan Lievense Milieu B.V. voor u uitvoeren. Desgewenst kunnen wij tevens sloopbestekken voor u opstellen en de sloop voor u begeleiden.

Bijlage 11 Afkortingen en begrippen

Algemeen

M-mv: meter beneden het maaiveld

Bodem: Het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen.

Bodemverontreiniging: Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de achtergrondwaarde (Regeling bodemkwaliteit) of de streefwaarde (de Circulaire bodemsanering) liggen.

Vooronderzoek: Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Verkenkend bodemonderzoek: Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Nader bodemonderzoek: Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming met als doel het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om urgentie van de sanering vast te stellen.

Bodemsanering: Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

Geohydrologie

Geohydrologie: Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.

Afzetting: In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.

Deklaag: Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.

Eerste watervoerend pakket: Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.

Infiltratie: Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.

Inzijging: Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.

Kwel: Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

Bodemkunde

Achtergrondgehalte: Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.

Locatiespecifieke omstandigheden: Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.

Lutumgehalte: Gehalte aan deeltjes kleiner dan 2 µm in de bodem.

Humusgehalte: Gehalte aan organisch stof in de bodem.

Vergraven laag: Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.

Verontreinigingskenmerken: Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

Laboratoriumonderzoek

Mengmonster: Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.

Chromatogram: Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.

Detectiegrens: Laagst meetbare gehalte/concentratie met een bepaalde analysemethode.

GC/MS: Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.

pH: Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.

EC: Elektrisch geleidingsvermogen

Parameters

Aromaten: Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

PCB: PCB zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

Halogeenkoolwaterstoffen: Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfabijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

Minerale olie: Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnklaften veroorzaken.

PAK: PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en ben-zo(a)pyreen. PAK zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen.

PAK zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK, waaronder benzo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

Zware metalen: Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5.000 kg/m³. Voorbeelden zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (achtergrondwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klop middel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als kobalt, koper, molybdeen en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses. Meestal gaat het bij de giftigheid ook om de combinatie van diverse stoffen. Bariumzouten kunnen giftig zijn. Dit hangt echter samen met de oplosbaarheid van dit zout.

PFAS

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Van sommige PFAS is al aangetoond dat ze toxisch zijn. De stoffen PFOS en PFOA behoren tot de zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). PFAS kunnen door de aanwezigheid van een puntbron of door luchtdepositie in de bodem terechtgekomen zijn. Op 8 juli 2019 is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een tijdelijk handelingskader vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, waarin (tijdelijke) toepassingsnormen zijn opgenomen.

Bijlage 12 Foto's van de locatie



Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Foto 5:



Foto 6: