

Opdrachtgever: De heer E. Mulder

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
'IEPENLAAN 20' TE DE KWAKEL**

Rapportage

T.15.8278

Januari 2016



TERRASCAN B.V.

Afdeling bodemonderzoek
Postbus 102
1170 AC Badhoevedorp



COLOFON:

TERRASCAN B.V.

Afdeling bodemonderzoek
Postbus 102, 1170 AC Badhoevedorp
Hoofdweg 204, 1175 LD Lijnden
Telefoon: 023 5551456
E-mail: terrascan@terrascan.nl
Website: www.terrascan.nl

5 januari 2016
TS\16\RE\VO

Projectnummer: T.15.8278
Projecttitel: Verkennend bodemonderzoek 'Iepenlaan 20' te De Kwaker
Opdrachtgever: De heer E. Mulder

Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, geautomatiseerde gegevensbestanden of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	5
2.	ACHTERGRONDINFORMATIE	6
2.1	Ligging en gebruik van de locatie	6
2.2	Vooronderzoek	6
2.3	Regionale bodemsamenstelling en geohydrologie.....	7
3.	DOEL VAN HET ONDERZOEK EN STRATEGIE.....	9
3.1	Doel	9
3.2	Strategie.....	9
4.	VELDONDERZOEK	10
4.1	Uitvoering veldonderzoek	10
4.2	Resultaten veldonderzoek	11
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	13
5.1	Uitvoering laboratoriumonderzoek	13
5.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	14
6.	INTERPRETATIE VAN DE RESULTATEN	18
6.1	Verontreinigingssituatie.....	18
6.2	Hergebruiksmogelijkheden grond	19
6.3	Conclusie en advies	19
7.	SAMENVATTING	21

TABELLEN

1. Analyseresultaten en toetsing grond
2. Analyseresultaten en toetsing grondwater
3. Asbest in grond fractie > 20 mm
4. Concentraties asbest in grond fractie > 20 mm
5. Concentraties asbest in grond fractie < 20 mm na correctie
6. Berekende indicatieve gewogen concentraties asbest in grond

FIGUREN

1. Regionale tekening met ligging onderzochte locatie
2. Situatietekening

BIJLAGEN

1. Kadastrale informatie
2. Locatiefoto's
3. Boorprofielen
4. Monsternemingsplan verkennend onderzoek asbest in bodem
5. Monsternemingsformulier verkennend onderzoek asbest in bodem
6. Analysecertificaten
7. Toetsingswaarden Circulaire bodemsanering / Regeling bodemkwaliteit
8. Toetsingswaarden landbodem Regeling bodemkwaliteit
9. Verantwoording

1. INLEIDING

De heer E. Mulder heeft in november 2015 aan Terrascan B.V. opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Iepenlaan 20 te De Kwakel. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 1.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkoop van een deel van het perceel.

Het doel van het onderzoek is tweeledig:

- Het geven van een representatieve indicatie van de eventuele aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in de boven- en ondergrond en het ondiepe grondwater van het perceel, in samenhang met eventuele vroegere en huidige activiteiten op en rond het perceel (verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740).
- Het vaststellen of de bodem van het perceel verdacht is op het voorkomen van verontreiniging door asbest (verkennend onderzoek naar asbest in bodem conform NEN 5707).

Terrascan heeft het bodemonderzoek uitgevoerd in de periode van december 2015 t/m januari 2016. Bij de uitvoering van het onderzoek is gewerkt conform de richtlijn NEN 5740:2009 'Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond'. Tevens is een verkennend onderzoek naar asbest in bodem conform de richtlijn NEN 5707:2015 'Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond' uitgevoerd. Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Terrascan B.V. is gecertificeerd volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. Eventuele afwijkingen ten opzichte van deze BRL zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

In de onderhavige rapportage wordt in hoofdstuk 2 de relevante achtergrondinformatie van de locatie behandeld met de ligging en het gebruik van de locatie, de resultaten van het vooronderzoek en de regionale bodemsamenstelling en geohydrologie. In hoofdstuk 3 worden het doel en de gekozen strategie van het onderzoek beschreven. De uitvoering en de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek worden behandeld in de hoofdstukken 4 en 5. In hoofdstuk 6 worden alle gegevens geïnterpreteerd en getoetst aan de hand van de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit voor het vaststellen van de verontreinigingssituatie en de hergebruiksmogelijkheden van de grond. Hier worden tevens een conclusie en advies aan verbonden. Voor de samenvatting wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE

De onderstaande gegevens zijn mede gebaseerd op informatie van de zijde van de opdrachtgever. Er is vooronderzoek uitgevoerd conform NEN 5725:2009. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 2.

2.1 Ligging en gebruik van de locatie

Iepenlaan 20 is gelegen in De Kwakel in de gemeente Uithoorn (zie figuur 1). Het terrein is bekend bij de gelijknamige kadastrale gemeente onder sectie A nummer 1024 (zie bijlage 1). De coördinaten van de locatie zijn:

X	= 114,600	± 45 m
Y	= 473,290	± 90 m
Z	= NAP - 4,3 m	± 0,5 m

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 6.000 m² en betreft een groot deel van het perceel (zie figuur 2 en locatiefoto's in bijlage 2). In het verleden was het terrein bebouwd met kassen. Na bestudering van beschikbare luchtfoto's zijn deze recent (tussen 2013 en 2015) verwijderd. De locatie is thans braakliggend en grotendeels onverhard. Er bevindt zich enkel een betonpad van ca. 1 meter breed ter plaatse van de voormalige kassen.

Het bodemonderzoek heeft zich gericht op het te verkopen deel van het perceel met een oppervlakte van ca. 6.000 m². De resterende 2.770 m² van het perceel Iepenlaan 20 blijft in bezit van de opdrachtgever (zie figuur 2).

Aan de noordwest- en noordoostzijde grenst de onderzoekslocatie aan landbouwgronden. Aan de zuidoostzijde grenst de onderzoekslocatie aan het woonhuis van het perceel Iepenlaan 16. Aan de zuidwestzijde bevinden zich het deel van het perceel Iepenlaan 20 dat in bezit blijft van de opdrachtgever (woonhuis en kassen) en de openbare weg Iepenlaan.

2.2 Vooronderzoek

Ten behoeve van het historisch onderzoek is dossieronderzoek uitgevoerd door de gemeente Uithoorn. Uit de informatie van de gemeente blijkt dat op onderhavige onderzoekslocatie in het verleden geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

Op het nabijgelegen perceel Iepenlaan 24 is in 1998 door Argus een bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 5012721, d.d. 01.12.98). Bij dit onderzoek zijn in de grond maximaal lichte verontreinigingen door diverse parameters aangetoond. Het grondwater was matig verontreinigd door lood en licht verontreinigd door cadmium en nikkel.

In enkele (gedempte) sloten zijn matige tot sterke verontreinigingen door zink aangetoond alsmede diverse lichte verontreinigingen. Tevens is asbest in de sloten aangetoond. Geadviseerd is nader onderzoek uit te laten voeren naar de aangetoonde matige tot sterke verontreinigingen door zink in de (gedempte) sloten en de matige verontreiniging door lood in het grondwater. Verder is geadviseerd het slib te laten analyseren op het voorkomen van asbest.

In 2007 is door HMA op het perceel Iepenlaan 24 een bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk MO-0125, d.d. 08.03.07). Bij het onderzoek zijn in de grond maximaal lichte verontreinigingen door diverse parameters aangetoond. Het grondwater was sterk verontreinigd door nikkel en licht verontreinigd door diverse andere parameters. Geconcludeerd is dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem niet verslechterd is door de bedrijfsactiviteiten sinds 1998.

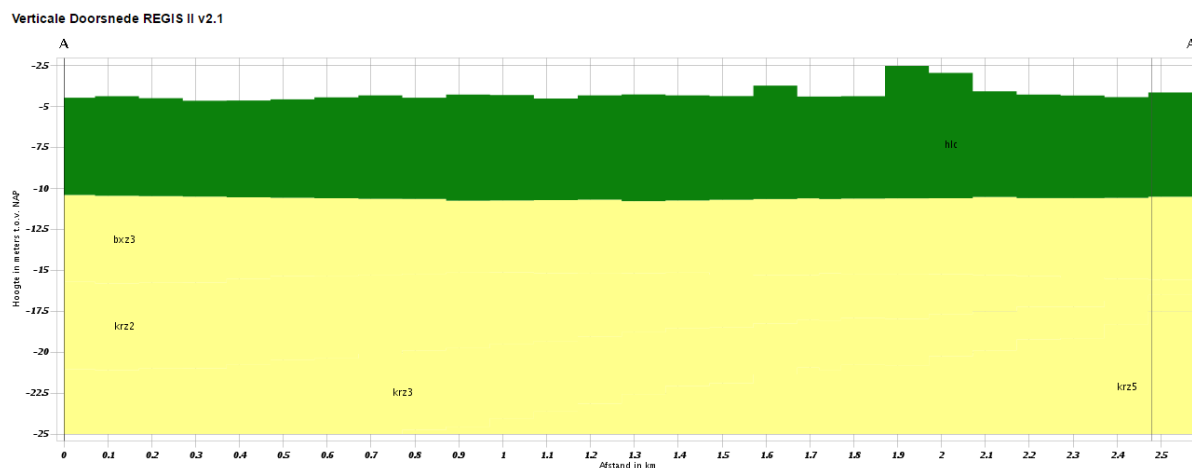
Op basis van de Nota Bodembeheer Amstelland en Meerlanden (31 januari 2013) bevindt de bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie zich in de zone landbouw / natuur gebiedsspecifiek en de ondergrond in de zone landbouw / natuur. De locatie valt in de bodemfunctieklasse 'overig'.

Er heeft in het verleden, voor zover bekend, op de onderzoekslocatie geen (ondergrondse) opslag van bodembedreigende (vloeistoffen) plaatsgevonden. Tevens hebben zich, voor zover bekend, op de locatie geen milieucalamiteiten voorgedaan.

Op de website van het Bodemloket (www.bodemloket.nl) was geen informatie beschikbaar ten aanzien van onderhavige onderzoekslocatie.

2.3 Regionale bodemsamenstelling en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaand model. De gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (TNO Bouw en Ondergrond, REGIS II Kartering). Het model geeft informatie over de geologische en bodemkundige opbouw. Deze informatie is beschikbaar gesteld op basis van geïnterpreteerde gegevens die verkregen zijn door onder andere booronderzoeken en / of grondwateronderzoeken. De schematische weergaven van de regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn opgenomen in onderstaand model en tabel.



2001+2002+2018

Diepte t.o.v. NAP in meters	Geohydrologie	Lithologie (samenstelling)
-2,5 tot -11	Holocene afzetting (hlc)	Afwisseling van zandige, kleiige en organogene afzettingen
-11 tot < -25	Formatie van Boxtel (bxz3) Formatie van Kreftenheye (krz2+krz3+krz5)	Zandige eenheden, overwegend bestaande uit zand (fijn tot en met grof zand), grind en / of schelpen

De gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt overeen met NAP - 4,3 m. De gemiddelde stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket bedraagt ca. NAP - 5,0 m. Regionaal beschouwd heeft het grondwater een oostelijke stromingsrichting. Op de locatie is sprake van een kwelsituatie. De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied (provincie Noord-Holland, Provinciale Milieuverordening, tranche 8, d.d. 18 november 2013).



3. DOEL VAN HET ONDERZOEK EN STRATEGIE

3.1 Doel

Het doel van het onderzoek is tweeledig:

- Het geven van een representatieve indicatie van de eventuele aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in de boven- en ondergrond en het ondiepe grondwater van het perceel, in samenhang met eventuele vroegere en huidige activiteiten op en rond het perceel (verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740).
- Het vaststellen of de bodem van het perceel verdacht is op het voorkomen van verontreiniging door asbest (verkennend onderzoek naar asbest in bodem conform NEN 5707).

3.2 Strategie

Verkennend bodemonderzoek

Op basis van het historisch gebruik van het perceel, de voormalige kassen en een terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is de bovengrond van de onderzoekslocatie verdacht beschouwd op het voorkomen van bodemverontreiniging door diverse parameters, waaronder bestrijdingsmiddelen (OCB). De ondergrond is onverdacht beschouwd. Het verkennend bodemonderzoek is derhalve uitgevoerd conform de richtlijn NEN 5740:2009 'Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond', § 5.6 'Onderzoekstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)'.

De posities van de boringen zijn zodanig gekozen, dat een zo representatief mogelijk beeld van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is verkregen. De posities van de boorpunten zijn aangegeven in figuur 2.

Verkennend onderzoek asbest in bodem

In verband met de voormalige aanwezigheid van kassen op het perceel is de bodem van de onderzoekslocatie verdacht beschouwd op het voorkomen van een verontreiniging door asbest. Derhalve is een verkennend onderzoek naar asbest in bodem uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707:2015 'Bodem-, Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond', § 6.4.5 'Verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld' en heeft zich gericht op zowel de toplaag als de bovengrond.

Indien uit het verkennend onderzoek naar asbest blijkt dat de indicatieve gewogen concentratie asbest in de bodem meer dan 50 mg/kgds (de helft van de interventiewaarde) bedraagt, dient conform NEN 5707:2015 een nader onderzoek uitgevoerd te worden teneinde een definitieve concentratie asbest in de bodem vast te stellen.

4. VELDONDERZOEK

4.1 Uitvoering veldonderzoek

Verkenkend bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn op 4 december 2015 uitgevoerd onder begeleiding van een conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerker van Terrascan B.V. conform protocol 2001 (zie bijlage 9). Ten behoeve van de grondbemonstering zijn de volgende boringen verricht (zie figuur 2):

- 15 boringen tot ca. 0,5 m - mv. (boring 01, 03 t/m 09, 11, 12 en 14 t/m 18)
- 3 boringen tot ca. 2,0 m - mv. (boring 02, 10 en 19)
- 1 boring tot ca. 2,5 m - mv. met peilbuis (boring 13)

Het grondwater is op 14 december 2015 bemonsterd door een conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerker van Terrascan B.V. conform protocol 2002 en NEN 5744:2011 (zie bijlage 9). Van het bemonsterde grondwater zijn de pH (zuurgraad), EGV (geleidbaarheid) en troebelheid gemeten.

Boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is beschreven aan de hand van textuur (korrelgrootteverdeling), kleur, geur en eventuele bijzondere eigenschappen. Hierbij is de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging onderzocht aan de hand van de volgende waarnemingen:

- | | |
|--------------------------|--|
| - kleur: | het zien van opvallende of bodemvreemde kleuren. |
| - geur: | het waarnemen van opvallende of bodemvreemde geuren. |
| - olie: | door middel van onderdompeling van een verdacht stukje bodemmateriaal in water kan aanwezigheid van olie worden geconstateerd door het ontstaan van een dun filmlaagje op het water. |
| - bodemvreemd materiaal: | het aantreffen van bodemvreemd materiaal zoals puin, sintels/slakken, asbest, e.d. |

Verkenkend onderzoek asbest in bodem

De veldwerkzaamheden voor het verkennend onderzoek naar asbest in bodem zijn op 4 december 2015 gecombineerd uitgevoerd met de werkzaamheden voor het verkennend bodemonderzoek onder begeleiding van een conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerker van Terrascan B.V. conform protocol 2018 (zie bijlage 9). Ten tijde van het onderzoek waren de weersomstandigheden geschikt voor het uitvoeren van een visuele inspectie.

Ten behoeve van het veldonderzoek is door een projectleider van Terrascan een monsternemingsplan opgesteld conform protocol 2018. Het monsternemingsplan diende als handleiding voor de veldmedewerkers. Het monsternemingsplan is door de veldmedewerkers in het veld gecontroleerd en getoetst aan de aangetroffen situatie. Eventuele wijzigingen van het plan zijn aangegeven en teruggekoppeld aan de projectleider.

De bevindingen van het veldwerk zijn weergegeven op het monsternemingsformulier. Het monsternemingsplan en het monsternemingsformulier zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 4 en 5.

Voorafgaand aan de werkzaamheden is het maaiveld van de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Hierbij is de locatie ingedeeld in inspectiestroken van 1,5 m breed en in twee richtingen haaks op elkaar geïnspecteerd.

Vervolgens zijn representatief verdeeld over de onderzoekslocatie de volgende inspectiegaten van minimaal 30 x 30 cm gegraven:

- 15 inspectiegaten tot maximaal 0,5 m in de verdachte laag (01, 03 t/m 09, 11, 12 en 14 t/m 18).
- 3 inspectiegaten tot op de ongeroerde ondergrond (02, 10 en 19).

De uit de inspectiegaten vrijgekomen grond is per inspectiegat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 20 mm. De fractie > 20 mm is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. Van de fractie < 20 mm zijn in het veld in totaal drie mengmonsters van minimaal 10 kg samengesteld ten behoeve van de analyses in het laboratorium.

4.2 Resultaten veldonderzoek

Verkenkend bodemonderzoek

De bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in de boorprofielen in bijlage 3. Hierin is tevens een legenda opgenomen met een verklaring van de gebruikte symbolen en arceringen.

In de bodem is vanaf het maaiveld tot de einddieptes van de boringen (maximaal ca. 2,5 m - mv.) humeus siltig zand aangetroffen. In de grond zijn geen bodemvreemde bijmengingen, geuren en / of kleuren waargenomen.

De grondwaterstand bedroeg ca. 0,7 m - mv. De pH (zuurgraad) en EGV (geleidbaarheid) van het grondwater zijn bepaald op respectievelijk 6,9 en 3.400 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

De troebelheid van het grondwater is bepaald op 100 NTU. Opgemerkt wordt dat de troebelheid ten tijde van de bemonstering van het grondwater boven de voorgeschreven norm van 10 NTU ligt. De troebelheid wordt vermoedelijk veroorzaakt door suspensies zijnde vaste (grond)deeltjes in het grondwater ten tijde van de bemonstering. Hierdoor kunnen stoffen die gebonden zijn aan gesuspenderde (grond)deeltjes de in het laboratorium gemeten concentraties beïnvloeden.

Verkennd onderzoek asbest in bodem

Op het maaiveld zijn bij de maaiveldinspectie visueel geen asbestverdachte fragmenten aangetroffen. In de fractie > 20 mm van zowel de boven- als ondergrond zijn visueel eveneens geen fragmenten asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De bodemopbouw ter plaatse van de inspectiegaten van het verkennd onderzoek naar asbest in bodem komt overeen met de boringen die zijn geplaatst ten behoeve van het verkennd bodemonderzoek (zie boorprofielen in bijlage 3).

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering laboratoriumonderzoek

Op basis van zintuiglijke waarnemingen en bodemtraject zijn monsters geselecteerd en mengmonsters samengesteld ten behoeve van de laboratoriumanalyses.

De NEN 5740 richtlijnen geven een standaard aantal stoffen waarop de monsters geanalyseerd dienen te worden. De monsters zijn in het laboratorium geanalyseerd op de parameters zoals aangegeven in de onderstaande tabel.

	Monstercode (opmerking)	Boornummer (traject in m-mv.)	Onderzochte parameters
Grond	MM01 (siltig humeus zand)	01 (0,00-0,50)	asbest fractie < 20 mm
		03 (0,00-0,50)	
		04 (0,00-0,50)	
		07 (0,00-0,50)	
		10 (0,00-0,50)	
		12 (0,00-0,50)	
	MM02 (siltig humeus zand)	02 (0,00-0,50)	asbest fractie < 20 mm
		05 (0,00-0,50)	
		06 (0,00-0,50)	
		08 (0,00-0,50)	
		09 (0,00-0,50)	
		11 (0,00-0,50)	
	MM03 (siltig humeus zand)	14 (0,00-0,50)	asbest fractie < 20 mm
		15 (0,00-0,50)	
		16 (0,00-0,50)	
		17 (0,00-0,50)	
		18 (0,00-0,50)	
		19 (0,00-0,50)	
	MM04 (siltig humeus zand bovengrond)	01 (0,00-0,40)	NEN 5740 grond, OCB
		02 (0,00-0,30)	
		03 (0,00-0,30)	
		04 (0,00-0,30)	
		05 (0,00-0,30)	
		06 (0,00-0,50)	
		07 (0,00-0,30)	
		08 (0,00-0,30)	
		09 (0,00-0,20)	
		10 (0,00-0,30)	
	MM05 (siltig humeus zand bovengrond)	11 (0,00-0,30)	NEN 5740 grond, OCB
		12 (0,00-0,20)	
		13 (0,00-0,30)	
		14 (0,00-0,50)	
		15 (0,00-0,50)	
		16 (0,00-0,50)	
		17 (0,00-0,30)	
		18 (0,00-0,30)	
		19 (0,00-0,20)	

	Monstercode (opmerking)	Boornummer (traject in m-mv.)	Onderzochte parameters
Grond	MM06 (siltig humeus zand bovengrond)	01 (0,40-0,50)	NEN 5740 grond, OCB
		03 (0,30-0,50)	
		04 (0,30-0,50)	
		05 (0,30-0,50)	
		07 (0,30-0,50)	
		09 (0,20-0,50)	
		11 (0,30-0,50)	
		12 (0,20-0,50)	
		17 (0,30-0,50)	
		18 (0,30-0,50)	
	MM07 (siltig zand ondergrond)	02 (0,80-1,00)	NEN 5740 grond
		02 (1,00-1,50)	
		02 (1,50-2,00)	
		10 (0,70-1,00)	
		10 (1,00-1,50)	
	MM08 (siltig zand ondergrond)	10 (1,50-2,00)	
		13 (0,50-1,00)	NEN 5740 grond
		13 (1,00-1,50)	
		13 (1,50-2,00)	
		19 (0,50-1,00)	
		19 (1,00-1,50)	
		19 (1,50-2,00)	
Grondwater	Peilbuis 13	13 (1,40-2,40)	NEN 5740 grondwater

MM = mengmonster

NEN 5740 grond: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), PCB (polychloorbifenylen), minerale olie, droge stof-, lutum- en organische stofgehalte.

NEN 5740 grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), VAK (vluchtige aromatische koolwaterstoffen), naftaleen, VOCl (vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen), tribroommethaan, minerale olie.

OCB: organochloorbestrijdingsmiddelen.

De analyses zijn uitgevoerd volgens NEN-normen of -richtlijnen door een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie (RvA) gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005. Daar waar deze normen of richtlijnen ontbreken, zijn door het laboratorium eigen methodes toegepast.

5.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

In bijlage 6 zijn de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters opgenomen. De uit de laboratoriumanalyses verkregen waarden zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit (zie bijlagen 7 en 8).

Toetsing ten behoeve van vaststelling verontreinigingsgraad

Voor het toetsen ten behoeve van het vaststellen van de verontreinigingsgraad van grond en / of grondwater is de volgende terminologie gehanteerd:

- **Achtergrondwaarden (A)** voor grond: Landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit die de grens vormen aan wat in het dagelijks gebruik 'schone grond' wordt genoemd. De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de (onverdachte) bodem van natuur- en landbouwgronden.
- **Streefwaarden (S)** voor grondwater: Landelijk geldende waarden die aangeven tot welke concentraties er sprake is van verwaarloosbare effecten op het milieu.
- **Tussenwaarden (T)**: Bij overschrijding van de tussenwaarden is nader onderzoek naar de aard, concentraties en omvang van de verontreiniging(en) noodzakelijk. De tussenwaarde bedraagt voor grond doorgaans het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde en voor grondwater het gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde.
- **Interventiewaarden (I)**: Landelijk geldende waarden die aangeven dat bij overschrijding sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier, als bedoeld in de Wet bodembescherming. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (poriënverzadigd bodemvolume) hoger is dan de interventiewaarde.

De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De streefwaarden voor grondwater en de interventiewaarden voor grond en grondwater zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Bij de toetsing en interpretatie van de analyseresultaten zijn de volgende aanduidingen gehanteerd:

- : kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde voor grond of de streefwaarde voor grondwater (= niet verontreinigd);
- + : groter dan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (= licht verontreinigd);
- ++ : groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (= matig verontreinigd);
- +++ : groter dan interventiewaarde (= sterk verontreinigd).

In de onderhavige rapportage wordt gesproken van verontreinigingen indien de aangetoonde concentraties in de grond de achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit of in het grondwater de streefwaarden uit de Circulaire bodemsanering overschrijden. Conform de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering geldt voor asbest in bodem een interventiewaarde van 100 mg/kgds gewogen asbest.

Toetsing ten behoeve van toepassing grond en / of baggerspecie

Voor het toetsen ten behoeve van de toepassing van grond en / of baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater is de volgende terminologie gehanteerd:

- **Achtergrondwaarden (A)**: Landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit die de grens vormen aan wat in het dagelijks gebruik 'schone grond of bagger' wordt genoemd. De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de (onverdachte) bodem van natuur- en landbouwgronden.

- Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen (MW) en industrie (MI): Landelijk vastgestelde generieke waarden voor de bodemkwaliteit die voor een groep van bodemfuncties in algemene zin de bovengrens aangeeft van wat als een duurzaam geschikte toestand wordt beschouwd.
- Maximale waarden bodemkwaliteitsklasse wonen (MW) en industrie (MI): Landelijk vastgestelde generieke waarden voor klassen waarin de actuele bodemkwaliteit kan worden ingedeeld. De bovengrens van deze klassen die de actuele bodemkwaliteit weergeven komt overeen met de overeenkomstige bodemfunctieklassen die de gewenste kwaliteit weergeven.
- Maximale waarden kwaliteitsklasse A (MA) en B (MB): Bij toepassing van grond of baggerspecie op de waterbodem worden de kwaliteitsklassen A en B gehanteerd.
- Interventiewaarden (I): Landelijk geldende waarden die aangeven dat bij overschrijding sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier, als bedoeld in de Wet bodembescherming (zie ook 'Toetsing ten behoeve van vaststelling verontreinigingsgraad').
- Lokale maximale waarden: Lokaal vastgestelde waarden voor de bodemkwaliteit waaraan de toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen. Bij het vaststellen van deze waarden is door het bevoegd gezag rekening gehouden met de actuele bodemkwaliteit en de risico's voor de bodemfunctie ter plaatse. Aangezien de hergebruikslocatie van de grond bij het opstellen van de onderhavige rapportage niet bij ons bekend was, is hier geen rekening mee gehouden. Derhalve zijn de analyseresultaten uitsluitend getoetst aan de generieke (landelijke) maximale waarden. Mogelijk zijn in het bodembeheerplan en de bodemkwaliteitskaart van de gemeente waar de grond zal worden toegepast afwijkende maximale hergebruikswaarden opgenomen.

De landelijke generieke toetsingswaarden voor grond en baggerspecie (achtergrondwaarden en maximale waarden) zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Bij de toetsing en interpretatie van de analyseresultaten zijn de volgende aanduidingen gehanteerd:

- : kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (klasse landbouw / natuur);
- : groter dan de achtergrondwaarde en kleiner of gelijk aan de maximale waarde bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse wonen (klasse wonen);
- : groter dan de maximale waarde bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse wonen en kleiner of gelijk aan de maximale waarde bodemfunctieklassen of bodemkwaliteitsklasse industrie (klasse industrie);
- : groter dan de maximale waarde bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse industrie (klasse niet toepasbaar).

De klassenindeling van de grond is indicatief, aangezien niet conform het protocol uit de Regeling bodemkwaliteit voor het uitvoeren van een partijkeuring is bemonsterd en geanalyseerd.

Bodemtypecorrectie

De toetsingswaarden voor grond en baggerspecie zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een organische stofgehalte van 10 gew.% en een lutumgehalte van 25 gew.%. Bij de toetsing van de analyseresultaten van grond en baggerspecie dienen derhalve de gemeten concentraties middels een bodemtype-correctie te worden omgerekend naar standaardbodem.

De resultaten van de analyses en toetsingen zijn samengevat weergegeven in tabel 1 (grond) en 2 (grondwater). De naar standaardbodem omgerekende concentraties zijn weergegeven in tabel 1. De toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 7 en 8.

Verkennd onderzoek asbest in bodem

Aan de hand van (eventueel) aangetroffen fragmenten asbest is met de formules uit de NEN 5707:2015 de indicatieve concentratie asbest berekend. Voorafgaand aan de concentratieberekening is de homogeniteit tussen de inspectiegaten getoetst. Indien geen sprake is van homogeniteit tussen de inspectiegaten, wordt de concentratie asbest in het inspectiegat met het hoogste gehalte als concentratie asbest in de bodem beschouwd.

De concentratie asbest in de fractie > 20 mm en de concentratie asbest uit de analyse van de fractie < 20 mm zijn voor toetsing bij elkaar opgeteld. Hierbij is de concentratie asbest in de fractie < 20 mm gecorrigeerd op basis van de fractieverdeling van de bemonsterde grond. Voor de berekening van de concentratie asbest in de toplaag (i.e. de bovenste 2 cm van de bodem) is voor de fractie < 20 mm gebruik gemaakt van de concentratie asbest in de fractie < 20 mm van de bovengrond.

De concentraties asbest zijn getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en de Wet bodembescherming. Hierbij geldt een interventiewaarde voor asbest in of op de bodem van 100 mg/kgds gewogen asbest. Aangezien middels een verkennend onderzoek naar asbest enkel indicatieve concentraties asbest in de bodem kunnen worden vastgesteld, geldt een toetsingswaarde van de helft van de interventiewaarde (50 mg/kgds).

Om de indicatieve gewogen concentratie asbest te bepalen geldt de volgende berekening:

$$\text{serpentijnasbestconcentratie} + 10 \times \text{amfiboolasbestconcentratie}$$

De berekende indicatieve gewogen concentraties asbest en de toetsing zijn weergegeven in tabel 4. Bij de toetsing geldt het volgende:

- < bg: Er is geen asbest aangetoond (kleiner dan bepalingsgrens).
- < ½ I: De gewogen concentratie asbest in de bodem of toplaag is kleiner dan de helft van de interventiewaarde. Er is geen nader onderzoek noodzakelijk. Het is statistisch aannemelijk dat de interventiewaarde bij een nader onderzoek niet zal worden overschreden.
- > ½ I: De gewogen concentratie asbest in de bodem of toplaag is groter dan de helft van de interventiewaarde. Nader onderzoek is noodzakelijk om vast te stellen of de werkelijke gewogen concentratie asbest groter is dan de interventiewaarde.

6. INTERPRETATIE VAN DE RESULTATEN

6.1 Verontreinigingssituatie

Verkenkend bodemonderzoek

In de siltig humeus zandige bovengrond van de mengmonsters MM04 en MM05 zijn lichte verontreinigingen (> A) door lood, molybdeen en de som aldrin, dieldrin, endrin aangetoond. Tevens zijn in de grond van MM04 lichte verontreinigingen door cadmium, zink en de som OCB landbodem aangetoond. De aangetoonde lichte verontreinigingen door bestrijdingsmiddelen worden gerelateerd aan het voormalig gebruik van het perceel (glastuinbouw). Voor de aangetoonde lichte verontreinigingen door metalen is vooralsnog geen directe verklaring gevonden.

In de humeus zandige bovengrond van mengmonster MM06 en de zandige ondergrond van de mengmonsters MM07 en MM08 heeft geen van de onderzochte potentieel milieuschadelijke stoffen de achtergrondwaarde overschreden.

In het grondwater van peilbuis 13 zijn lichte verontreinigingen (> S) door barium en naftaleen aangetoond. Opgemerkt wordt dat de concentratie naftaleen indicatief is in verband met de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

De aangetoonde lichte verontreiniging door barium is mogelijk (deels) het gevolg van een tijdelijke verstoring van het natuurlijk bodemevenwicht als gevolg van het plaatsen van de peilbuis. Hierdoor kunnen tijdelijk verhoogde concentraties in het grondwater voorkomen, ondanks dat de in de NEN 5744 voorgeschreven minimale wachttijd van 7 dagen tussen het plaatsen van de peilbuis en het bemonsteren van het grondwater is aangehouden. Indien sprake is van een tijdelijke verstoring van het natuurlijk bodemevenwicht zal deze verontreiniging bij een eventuele herbemonstering van het grondwater in een later stadium naar verwachting niet meer worden aangetoond.

Verkenkend onderzoek asbest in bodem

De resultaten van de laboratoriumanalyses van het verkennend onderzoek naar asbest in bodem zijn weergegeven op het analysecertificaat in bijlage 6.

Op het maaiveld en in de fractie > 20 mm van zowel de boven- als ondergrond zijn visueel geen asbest aangetroffen (zie tabel 3 en 4).

In de mengmonsters MM01 en MM02 van de fractie < 20 mm van de zandige bovengrond is in het laboratorium analytisch geen asbest aangetoond. In mengmonster MM03 van de fractie < 20 mm van de zandige bovengrond is in het laboratorium analytisch wel asbest aangetoond in een gewogen concentratie van 2,2 mg/kgds (zie tabel 5). Het betreft board met 15-30 % niet hechtgebonden chrysotiel.

De concentraties asbest in de fractie > 20 mm (zie tabel 4) en de concentraties asbest uit de analyse van de fractie < 20 mm (zie tabel 5) zijn voor toetsing bij elkaar opgeteld (zie tabel 6). Hierbij zijn de concentraties asbest in de fractie < 20 mm gecorrigeerd op basis van de fractieverdeling van de bemonsterde grond. Voor de berekening van de concentraties asbest in de toplaag (i.e. de bovenste 2 cm van de bodem) is voor de fractie < 20 mm gebruik gemaakt van de concentraties asbest in de fractie < 20 mm van de bovengrond.

De indicatieve gewogen concentratie asbest in de grond van MM03 is berekend op 2,2 mg/kgds (zie tabel 6). De concentratie asbest is getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en de Wet bodembescherming. Hierbij geldt een interventiewaarde voor asbest in of op de bodem van 100 mg/kgds gewogen asbest. Aangezien middels een verkennend onderzoek naar asbest enkel indicatieve concentraties asbest in de bodem kunnen worden vastgesteld, geldt een toetsingswaarde van de helft van de interventiewaarde (50 mg/kgds). Het criterium voor nader onderzoek van 50 mg/kgds wordt echter niet overschreden.

Voor de gedetailleerde resultaten en toetsing van de waarden wordt verwezen naar de tabellen 1 t/m 6 en bijlagen 6 t/m 8.

6.2 Hergebruiksmogelijkheden grond

De concentraties 'som aldrin, dieldrin, endrin' in de zandige bovengrond van de mengmonsters MM04 en MM05 hebben de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie overschreden. Derhalve wordt deze grond op basis van de onderzoeksresultaten indicatief ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse niet toepasbaar en komt deze bij eventuele afvoer niet in aanmerking voor hergebruik.

De zandige bovengrond van mengmonster MM06 en de zandige ondergrond van de mengmonsters MM07 en MM08 worden indicatief ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse landbouw / natuur. Derhalve komt deze grond mogelijk in aanmerking voor hergebruik binnen alle bodemfunctieklassen (e.e.a. afhankelijk van de kwaliteit van de ontvangende bodem en het bodembeheerplan van de locatie waar de grond wordt toegepast).

6.3 Conclusie en advies

Op basis van de resultaten van veld- en laboratoriumonderzoek bestaan er, binnen het kader van het doel van het onderzoek, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, volgens onze interpretatie geen belemmeringen voor het toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie.

In zowel de grond als het grondwater zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetoond. De aangetoonde lichte verontreinigingen behoeven naar onze mening geen vervolgonderzoek.

De indicatieve gewogen concentraties asbest in de toplaag en de bovengrond zijn ter plaatse van het gehele terrein kleiner dan de helft van de interventiewaarde. Derhalve wordt een nader onderzoek niet noodzakelijk geacht. Bij een nader onderzoek wordt middels een grotere onderzoeksintensiteit een representatievere concentratie asbest vastgesteld dan middels een verkennend onderzoek kan worden bepaald. Aangezien bij het verkennend onderzoek is gebleken dat de indicatieve gewogen concentraties asbest kleiner zijn dan de helft van de interventiewaarde, wordt het statistisch aannemelijk geacht dat de interventiewaarde ook bij een nader onderzoek niet overschreden zal worden. Derhalve wordt geconcludeerd dat er volgens de Wet bodembescherming geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging door asbest.

7. SAMENVATTING

In opdracht van de heer E. Mulder heeft Terrascan in de periode van december 2015 t/m januari 2016 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Iepenlaan 20 te De Kwakel.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkoop van een deel van het perceel.

Het doel van het onderzoek is tweeledig:

- Het geven van een representatieve indicatie van de eventuele aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in de boven- en ondergrond en het ondiepe grondwater van het perceel, in samenhang met eventuele vroegere en huidige activiteiten op en rond het perceel (verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740).
- Het vaststellen of de bodem van het perceel verdacht is op het voorkomen van verontreiniging door asbest (verkennend onderzoek naar asbest in bodem conform NEN 5707).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 6.000 m² en betreft een groot deel van het perceel. In het verleden was het terrein bebouwd met kassen. De locatie is thans braakliggend en grotendeels onverhard. Er bevindt zich enkel een betonpad van ca. 1 meter breed ter plaatse van de voormalige kassen.

Het bodemonderzoek heeft zich gericht op het te verkopen deel van het perceel met een oppervlakte van ca. 6.000 m². De resterende 2.770 m² van het perceel Iepenlaan 20 blijft in bezit van de opdrachtgever.

De resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek worden als volgt samengevat:

- In de bodem is vanaf het maaiveld tot de einddieptes van de boringen humeus siltig zand aangetroffen. In de grond zijn geen bodemvreemde bijmengingen, geuren en / of kleuren waargenomen.
- In de siltig zandige bovengrond zijn lokaal lichte verontreinigingen door cadmium, lood, molybdeen, zink en enkele OCB aangetoond.
- In de zandige ondergrond heeft geen van de onderzochte potentieel milieuschadelijke stoffen de achtergrondwaarde overschreden.
- In het grondwater zijn lichte verontreinigingen door barium en naftaleen aangetoond.

Op basis van de resultaten van veld- en laboratoriumonderzoek bestaan er, binnen het kader van het doel van het onderzoek, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, volgens onze interpretatie geen belemmeringen voor het toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie.

In zowel de grond als het grondwater zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetoond. De aangetoonde lichte verontreinigingen behoeven naar onze mening geen vervolgonderzoek.

De indicatieve gewogen concentraties asbest in de toplaag en de bovengrond zijn ter plaatse van het gehele terrein kleiner dan de helft van de interventiewaarde. Derhalve wordt een nader onderzoek niet noodzakelijk geacht. Bij een nader onderzoek wordt middels een grotere onderzoeksintensiteit een representatievere concentratie asbest vastgesteld dan middels een verkennend onderzoek kan worden bepaald. Aangezien bij het verkennend onderzoek is gebleken dat de indicatieve gewogen concentraties asbest kleiner zijn dan de helft van de interventiewaarde, wordt het statistisch aannemelijk geacht dat de interventiewaarde ook bij een nader onderzoek niet overschreden zal worden. Derhalve wordt geconcludeerd dat er volgens de Wet bodembescherming geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging door asbest.

TABEL 1.

Analyseresultaten en toetsing grond

TABEL 2.

Analyseresultaten en toetsing grondwater

TABEL 3.

Asbest in grond fractie > 20 mm

TABEL 4.

Concentratie asbest in grond fractie > 20 mm

TABEL 5.

Concentratie asbest in grond fractie < 20 mm na correctie

TABEL 6.

Berekende indicatieve gewogen concentratie
asbest in grond

Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (1/2)

Mengmonster (opmerking)	MM04 siltig humeus zand bovengrond		MM05 siltig humeus zand bovengrond		MM06 siltig humeus zand bovengrond	
Monstersamenstelling (traject in m - mv.)	01 (0,00-0,40) 02 (0,00-0,30) 03 (0,00-0,30) 04 (0,00-0,30) 05 (0,00-0,30)	06 (0,00-0,50) 07 (0,00-0,30) 08 (0,00-0,30) 09 (0,00-0,20) 10 (0,00-0,30)	11 (0,00-0,30) 12 (0,00-0,20) 13 (0,00-0,30) 14 (0,00-0,50) 15 (0,00-0,50)	16 (0,00-0,50) 17 (0,00-0,30) 18 (0,00-0,30) 19 (0,00-0,20)	01 (0,40-0,50) 03 (0,30-0,50) 04 (0,30-0,50) 05 (0,30-0,50) 07 (0,30-0,50)	09 (0,20-0,50) 11 (0,30-0,50) 12 (0,20-0,50) 17 (0,30-0,50) 18 (0,30-0,50)
	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)
Droge stof (gew.%)	61,2	n.v.t.	59,8	n.v.t.	65,7	n.v.t.
Organische stof (gew.%ds)	18	10	20	10	4,0	10
Lutum (gew.%ds)	15	25	11	25	18	25
Metalen (mg/kgds)						
Barium	61	90	49	89	33	43
Cadmium	0,80	0,71 + ●	0,43	0,38 - -	0,25	0,32 - -
Kobalt	5,5	8,0 - -	4,4	7,8 - -	12	15 - -
Koper	22	23 - -	21	23 - -	6,7	8,6 - -
Kwik	0,14	0,15 - -	0,13	0,15 - -	< 0,05	< rg - -
Lood	70	71 + ●	49	52 + ●	17	20 - -
Molybdeen	1,8	1,8 + ●	2,1	2,1 + ●	< 0,50	< rg - -
Nikkel	15	21 - -	14	23 - -	27	34 - -
Zink	130	150 + ●	84	100 - -	57	73 - -
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)						
Naftaleen	< 0,01	< rg	< 0,01	< rg	< 0,01	< rg
Antraceen	0,02	0,01	0,02	0,01	< 0,01	< rg
Fenantreen	0,08	0,04	0,04	0,02	< 0,01	< rg
Fluoranteen	0,23	0,13	0,18	0,09	< 0,01	< rg
Benzo(a)antraceen	0,08	0,04	0,07	0,04	< 0,01	< rg
Chryseen	0,13	0,07	0,09	0,05	< 0,01	< rg
Benzo(a)pyreen	0,13	0,07	0,10	0,05	< 0,01	< rg
Benzo(ghi)peryleen	0,11	0,06	0,08	0,04	< 0,01	< rg
Benzo(k)fluoranteen	0,10	0,05	0,07	0,04	< 0,01	< rg
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,14	0,08	0,12	0,06	< 0,01	< rg
PAK 10 van VROM	1,0	0,56 - -	0,78	0,40 - -	< 0,10	< rg - -
Polychloorbifenylen (PCB) (µg/kgds)						
PCB 28	< 1,0	< rg	3,5	1,8	< 1,0	< rg
PCB 52	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
PCB 101	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
PCB 118	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
PCB 138	1,3	0,71	1,4	0,72	< 1,0	< rg
PCB 153	1,9	1,0	1,7	0,87	< 1,0	< rg
PCB 180	1,0	0,55	1,5	0,77	< 1,0	< rg
PCB som 7	7,0	3,8 - -	10	5,2 - -	< 7,0	< rg - -
Chloorbenzenen (µg/kgds)						
Hexachloorbenzenen	2,7	1,5 - -	2,7	1,4 - -	< 1,0	< rg - -
Chloorbestrijdingsmiddelen (µg/kgds)						
o,p-DDT	30	16	20	10	< 1,0	< rg
p,p-DDT	180	98	120	62	2,1	5,3
Som DDT	210	110 - -	140	72 - -	2,8	7,0 - -
o,p-DDD	3,4	1,9	8,4	4,3	< 1,0	< rg
p,p-DDD	11	6,0	20	10	< 1,0	< rg
Som DDD	14	7,9 - -	28	15 - -	< 2,0	< rg - -
o,p-DDE	1,6	0,87	2,6	1,3	< 1,0	< rg
p,p-DDE	90	49	59	30	1,6	4,0
Som DDE	92	50 - -	62	32 - -	2,3	5,8 - -
Som DDT,DDE,DDD	320	170	230	120	7,1	16
Aldrin	3,1	1,7	3,0	1,5	< 1,0	< rg
Dieldrin	260	140	280	140	3,8	9,5
Endrin	150	82	130	67	1,6	4,0
Som aldrin,dieldrin,endrin	410	230 + ●●●	410	210 + ●●●	6,1	15 - -
Isodrin	2,5	1,4	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
Telodrin	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
Alpha-HCH	< 1,0	< rg - -	< 1,0	< rg - -	< 1,0	< rg - -
Beta-HCH	< 1,0	< rg - -	< 1,0	< rg - -	< 1,0	< rg - -
Gamma-HCH	< 1,0	< rg - -	< 1,0	< rg - -	< 1,0	< rg - -
Delta-HCH	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
Som a-b-c-d HCH	< 4,0	< rg	< 4,0	< rg	< 4,0	< rg
Heptachloor	< 1,0	< rg - -	< 1,0	< rg - -	< 1,0	< rg - -
Cis-heptachloorepoxide	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
Trans-heptachloorepoxide	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
Som heptachloorepoxide	< 2,0	< rg - -	< 2,0	< rg - -	< 2,0	< rg - -
Alpha-endosulfan	< 1,0	< rg - -	< 1,0	< rg - -	< 1,0	< rg - -
Hexachloorbutadieen	< 1,0	< rg - -	< 1,0	< rg - -	< 1,0	< rg - -
Trans-chloordaan	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
Cis-chloordaan	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg

Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (1/2)

Mengmonster (opmerking)	MM04 siltig humeus zand bovengrond					MM05 siltig humeus zand bovengrond					MM06 siltig humeus zand bovengrond					
Monstersamenstelling (traject in m - mv.)	01 (0,00-0,40)	06 (0,00-0,50)				11 (0,00-0,30)	16 (0,00-0,50)				01 (0,40-0,50)	09 (0,20-0,50)				
	02 (0,00-0,30)	07 (0,00-0,30)				12 (0,00-0,20)	17 (0,00-0,30)				03 (0,30-0,50)	11 (0,30-0,50)				
	03 (0,00-0,30)	08 (0,00-0,30)				13 (0,00-0,30)	18 (0,00-0,30)				04 (0,30-0,50)	12 (0,20-0,50)				
	04 (0,00-0,30)	09 (0,00-0,20)				14 (0,00-0,50)	19 (0,00-0,20)				05 (0,30-0,50)	17 (0,30-0,50)				
	05 (0,00-0,30)	10 (0,00-0,30)				15 (0,00-0,50)					07 (0,30-0,50)	18 (0,30-0,50)				
	gemeten waarde		gecorrigeerde waarde (1)			gemeten waarde		gecorrigeerde waarde (1)			gemeten waarde		gecorrigeerde waarde (1)			
Som chloordaan	<	2,0	<	rg	- -	<	2,0	<	rg	- -	<	2,0	<	rg	- -	
Som OCB landbodem		740		410	+ ●		650		340	- -		21		53	- -	
Minerale olie (mg/kgds)																
Fractie C10 - C12	<	5,0	<	rg		<	5,0	<	rg		<	5,0	<	rg		
Fractie C12 - C22	<	5,0	<	rg		<	5,0	<	rg		<	5,0	<	rg		
Fractie C22 - C30		15		8,2			8,0		4,1		<	5,0	<	rg		
Fractie C30 - C40		14		7,7			9,0		4,6		<	5,0	<	rg		
Totaal olie C10 - C40		30		16	- -	<	20	<	rg	- -	<	20	<	rg	- -	
Klassenindeling Bbk (2)		niet toepasbaar					niet toepasbaar					landbouw / natuur				
Toetsing Circulaire bodemsanering:									A	achtergrondwaarde						
- kleiner dan A									T	tussenwaarde						
+ groter dan A, kleiner dan of gelijk aan T									I	interventiewaarde						
++ groter dan T, kleiner dan of gelijk aan I									MW	maximale waarde wonen						
+++ groter dan I									MI	maximale waarde industrie						
									rg	rapportagegrens uit AS3000						
Toetsing Besluit bodemkwaliteit:									--	niet geanalyseerd						
- kleiner dan A									m - mv.	meter beneden maaiveld						
● groter dan A, kleiner dan of gelijk aan MW																
●● groter dan MW, kleiner dan of gelijk aan MI																
●●● groter dan MI																
(1)	Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).															
(2)	Indicatieve indeling in bodemkwaliteitsklassen ten behoeve van hergebruik van de grond.															

Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (2/2)

Mengmonster (opmerking)	MM07 siltig zand ondergrond		MM08 siltig zand ondergrond	
Monstersamenstelling (traject in m - mv.)	02 (0,80-1,00)	10 (1,50-2,00)	13 (0,50-1,00)	19 (1,50-2,00)
	02 (1,00-1,50)		13 (1,00-1,50)	
	02 (1,50-2,00)		13 (1,50-2,00)	
	10 (0,70-1,00)		19 (0,50-1,00)	
	10 (1,00-1,50)		19 (1,00-1,50)	
	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)
Droge stof (gew.%)	74,6	n.v.t.	68,6	n.v.t.
Organische stof (gew.%ds)	1,1	10	1,4	10
Lutum (gew.%ds)	8,4	25	12	25
Metalen (mg/kgds)				
Barium	< 20	< rg	< 20	< rg
Cadmium	< 0,20	< rg - -	< 0,20	< rg - -
Kobalt	4,9	10 - -	4,7	7,9 - -
Koper	< 5,0	< rg - -	< 5,0	< rg - -
Kwik	< 0,05	< rg - -	< 0,05	< rg - -
Lood	< 10	< rg - -	< 10	< rg - -
Molybdeen	< 0,50	< rg - -	< 0,50	< rg - -
Nikkel	11	21 - -	11	18 - -
Zink	25	45 - -	28	44 - -
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)				
Naftaleen	< 0,01	< rg	0,01	0,01
Antraceen	< 0,01	< rg	< 0,01	< rg
Fenantreen	< 0,01	< rg	< 0,01	< rg
Fluoranteen	< 0,01	< rg	< 0,01	< rg
Benzo(a)antraceen	< 0,01	< rg	< 0,01	< rg
Chryseen	< 0,01	< rg	< 0,01	< rg
Benzo(a)pyreen	< 0,01	< rg	< 0,01	< rg
Benzo(ghi)peryleen	< 0,01	< rg	< 0,01	< rg
Benzo(k)fluoranteen	< 0,01	< rg	< 0,01	< rg
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,01	< rg	< 0,01	< rg
PAK 10 van VROM	< 0,10	< rg - -	0,07	0,07 - -
Polychloorbifenylen (PCB) (µg/kgds)				
PCB 28	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
PCB 52	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
PCB 101	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
PCB 118	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
PCB 138	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
PCB 153	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
PCB 180	< 1,0	< rg	< 1,0	< rg
PCB som 7	< 7,0	< rg - -	< 7,0	< rg - -
Minerale olie (mg/kgds)				
Fractie C10 - C12	< 5,0	< rg	< 5,0	< rg
Fractie C12 - C22	< 5,0	< rg	< 5,0	< rg
Fractie C22 - C30	< 5,0	< rg	< 5,0	< rg
Fractie C30 - C40	< 5,0	< rg	< 5,0	< rg
Totaal olie C10 - C40	< 20	< rg - -	< 20	< rg - -
Klassenindeling Bbk (2)		landbouw / natuur	landbouw / natuur	
Toetsing Circulaire bodemsanering:			A	achtergrondwaarde
-	kleiner dan A		T	tussenwaarde
+	groter dan A, kleiner dan of gelijk aan T		I	interventiewaarde
++	groter dan T, kleiner dan of gelijk aan I		MW	maximale waarde wonen
+++	groter dan I		MI	maximale waarde industrie
Toetsing Besluit bodemkwaliteit:			rg	rapportagegrens uit AS3000
-	kleiner dan A		--	niet geanalyseerd
•	groter dan A, kleiner dan of gelijk aan MW		m - mv.	meter beneden maaiveld
••	groter dan MW, kleiner dan of gelijk aan MI			
•••	groter dan MI			
(1)	Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).			
(2)	Indicatieve indeling in bodemkwaliteitsklassen ten behoeve van hergebruik van de grond.			

Tabel 2. Analyseresultaten en toetsing grondwater

Peilbuis	13	
Datum bemonstering	14.12.15	
Filterstelling (m - mv.)	1,40-2,40	
Grondwaterstand (m - mv.)	0,70	
pH (-)	6,9	
Geleidbaarheid (µS/cm)	3400	
Temperatuur (°C)	10	
Troebelheid (NTU)	100	
Metalen (µg/l)		
Barium	55	+
Cadmium	< 0,20	-
Kobalt	4,2	-
Koper	< 2,0	-
Kwik	< 0,05	-
Lood	2,2	-
Molybdeen	< 2,0	-
Nikkel	6,5	-
Zink	10	-
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (µg/l)		
Benzeen	< 0,20	-
Ethylbenzeen	< 0,20	-
Tolueen	< 0,20	-
o-Xyleen	< 0,10	-
p- en m-Xyleen	< 0,20	-
Xylenen	< 0,30	-
Styreen (vinylbenzeen)	< 0,20	-
Totaal BTEX	< 0,90	-
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (µg/l)		
Naftaleen	0,05	+
Gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)		
Monochlooretheen (vinylchloride)	< 0,20	-
Dichloormethaan	< 0,20	-
1,1-Dichloorethaan	< 0,20	-
1,2-Dichloorethaan	< 0,20	-
Dichloorethanen (som)	< 0,40	-
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	-
Cis-1,2-dichlooretheen	< 0,10	-
Trans-1,2-dichlooretheen	< 0,10	-
1,2-Dichlooretheen	< 0,20	-
1,1-Dichloorpropaan	< 0,20	-
1,2-Dichloorpropaan	< 0,20	-
1,3-Dichloorpropaan	< 0,20	-
Dichloorpropanen	< 0,60	-
Trichloormethaan (chloroform)	< 0,20	-
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	-
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	-
Trichloorethanen (som)	< 0,20	-
Trichlooretheen (tri)	< 0,20	-
Tetrachloormethaan (tetra)	< 0,10	-
Tetrachlooretheen (per)	< 0,10	-
Tribroommethaan	< 0,20	-
Minerale olie (µg/l)		
Fractie C10 - C12	< 25	-
Fractie C12 - C22	< 25	-
Fractie C22 - C30	< 25	-
Fractie C30 - C40	< 25	-
Totaal olie C10 - C40	< 50	-

Verklaring:

- kleiner dan S (kleiner dan I voor tribroommethaan)
 + groter dan S, kleiner of gelijk aan T
 ++ groter dan T, kleiner of gelijk aan I
 +++ groter dan I

S streefwaarde
 T tussenwaarde
 I interventiewaarde
 -- niet geanalyseerd
 m - mv. meter beneden maaiveld

Tabel 3: Asbest in grond fractie > 20 mm

maaiveld / inspectiegat	traject (m - mv.)	type materiaal ⁽¹⁾	aantal deeltjes	gewicht (gram)	soort asbest	hecht/ niet-hecht gebonden	conc. asbest (m/m %)
maaiveld	0,00-0,02	-	-	-	-	-	-
01 t/m 12 en 14 t/m 19	0,00-0,50	-	-	-	-	-	-

Tabel 4: Concentraties asbest in grond fractie > 20 mm

analyse-monster	traject (m - mv.)	totaal serpentijnasbest			totaal amfiboolasbest		
		concentratie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)	concentratie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)
MM01	0,00-0,50	-	-	-	-	-	-
MM02	0,00-0,50	-	-	-	-	-	-
MM03	0,00-0,50	-	-	-	-	-	-

Tabel 5: Concentraties asbest in grond fractie < 20 mm na correctie

analyse-monster	traject (m - mv.)	fractie < 20 mm (%)	totaal serpentijnasbest ⁽¹⁾			totaal amfiboolasbest		
			concentratie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)	concentratie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)
MM01	0,00-0,50	100	-	-	-	-	-	-
MM02	0,00-0,50	100	-	-	-	-	-	-
MM03	0,00-0,50	100	2,2	1,5	3,0	-	-	-

Tabel 6: Berekende indicatieve gewogen concentraties asbest in grond

deelgebied / analyse-monster	traject (m - mv.)	indicatieve gewogen concentratie asbest (mg/kg) ⁽²⁾	toetsing
MM01	0,00-0,40	-	< bg
MM02	0,00-0,50	-	< bg
MM03	0,00-0,50	2,2	< ½ I

Verklaring toetsing indicatieve asbestconcentratie:

< bg : geen asbest aangetoond (onder de bepalingsgrens)

< ½ I : indicatieve gewogen concentratie asbest kleiner dan of gelijk aan de helft van de interventiewaarde

> ½ I : indicatieve gewogen concentratie asbest groter dan de helft van de interventiewaarde

m-mv. : meter beneden maaiveld

⁽¹⁾ : zie analysecertificaat

⁽²⁾ : gewogen concentratie asbest (= concentratie serpentijnasbest + 10 x concentratie amfiboolasbest)

FIGUUR 1.

Regionale tekening met ligging onderzochte locatie

FIGUUR 2.

Situatietekening



Opdrachtgever: De heer E. Mulder

Projecttitel: 'Iepenlaan 20' te De Kwakel

Omschrijving: Regionale tekening met ligging onderzochte locatie

Projectnummer: T.15.8278

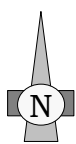
Schaal: 1: 25.000

Figuur 1



LEGENDA:

-  grondboring met peilbuis
-  grondboring
-  asbestinspectiegat
-  onderzoekslocatie
-  onverhard / gras



0 10 20 30 40 50 m

Opdrachtgever: De heer E. Mulder

Projecttitel: 'Iepenlaan 20' te De Kwakel

Omschrijving: Situatietekening

Projectnummer: T.15.8278

Schaal: 1:1000 (A4)

DEFINTIEF

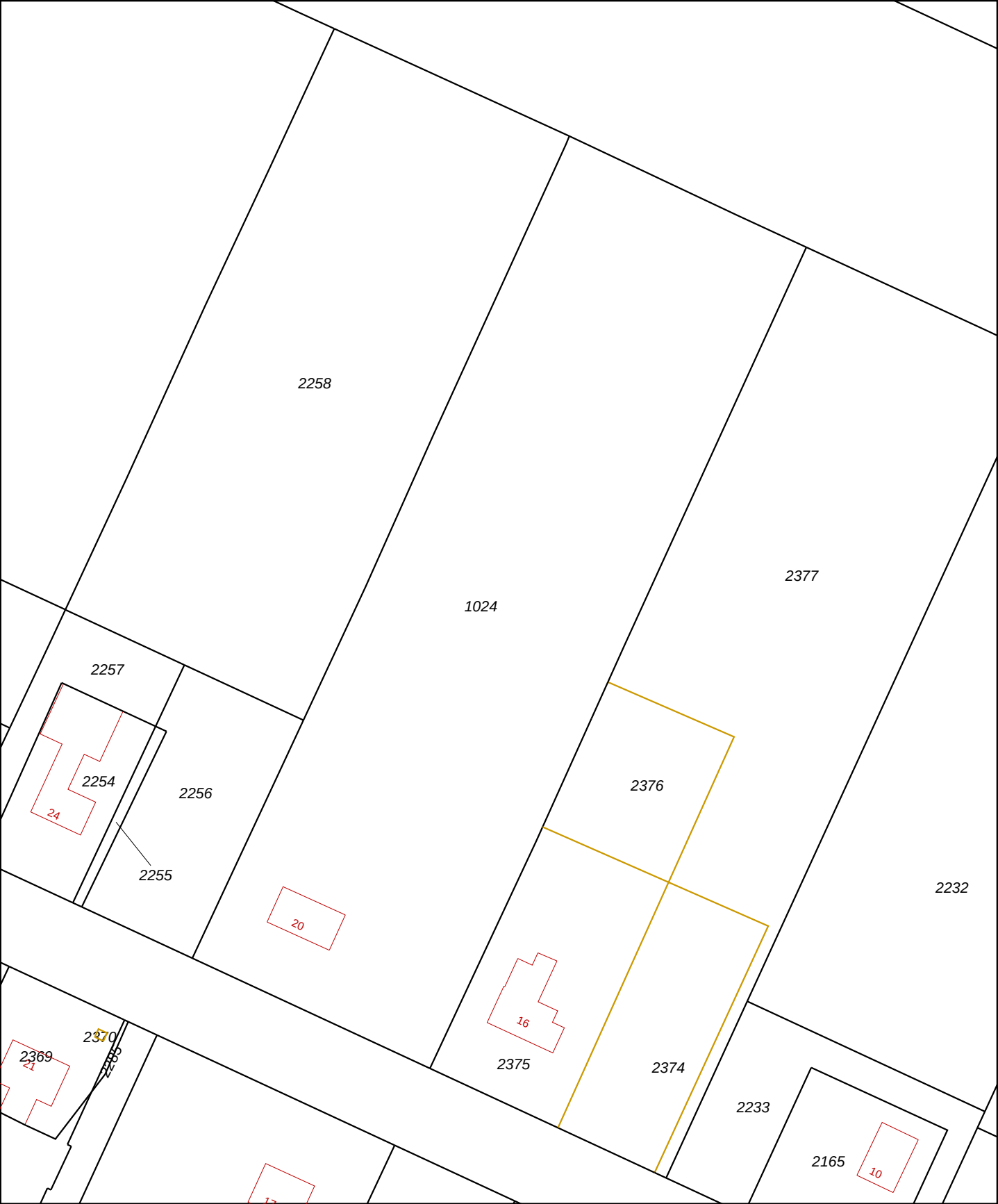
Datum: 05-01-2016

Versie: 1

Figuur 2

BIJLAGE 1.

Kadastrale informatie



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 3 december 2015

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

UITHOORN

A

1024

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	UITHOORN A 1024	3-12-2015
	Iepenlaan 20 1424 PA DE KWAKEL	12:44:06
Uw referentie:	T.15.8278	
Toestandsdatum:	2-12-2015	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	UITHOORN A 1024
Grootte:	87 a 70 ca
Coördinaten:	114584-473280
Omschrijving kadastraal object:	WONEN TERREIN (AKKERBOUW)
Locatie:	Iepenlaan 20
	1424 PA DE KWAKEL
Ontstaan op:	1-10-1987

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75266 d.d. 18-11-2011

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde**EIGENDOM**

De heer Eduardus Henricus Maria Mulder

Iepenlaan 20

1424 PA DE KWAKEL

Postadres: Anjerlaan 12
1424 AP DE KWAKEL

Geboren op: 17-07-1971

Geboren te: AMSTERDAM

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: HYP4 19199/183 reeks AMSTERDAM
d.d. 10-5-2005

Eerst genoemde object in
brondocument: UITHOORN A 1024

Recht ontleend aan: HYP4 9227/35 reeks AMSTERDAM
d.d. 4-8-1988

Eerst genoemde object in
brondocument: UITHOORN A 1024

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT ONGEHUWD

Ontleend aan: HYP4 19199/183 reeks AMSTERDAM
d.d. 10-5-2005

Betreft: UITHOORN A 1024
Iepenlaan 20 1424 PA DE KWAKEL
Uw referentie: T.15.8278
Toestandsdatum: 2-12-2015

3-12-2015
12:44:06

Gerechtigde**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B,VAN DE
BELEMMERINGENWET PRIVAATRECHT**

Gemeente Uithoorn

Laan van Meerwijk 16

1423 AJ UITHOORN

Zetel:

UITHOORN

KvK-nummer:

34371711 (Bron: NHR)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:

HYP4 8633/38 reeks AMSTERDAM
d.d. 6-3-1987

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

BIJLAGE 2.
Locatiefoto's



Foto 1: Zicht vanuit noordwestzijde op de onderzoekslocatie.



Foto 2: Zicht vanuit zuidzijde op de onderzoekslocatie.

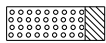
Opdrachtgever: De heer E. Mulder	
Projecttitel: 'Iepenlaan 20' te De Kwakel	
Omschrijving: Locatiefoto's	
Projectnummer: T.15.8278	Bijlage 2

BIJLAGE 3.

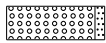
Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

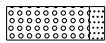
grind



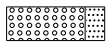
Grind, siltig



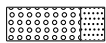
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

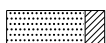


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



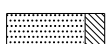
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

peilbuis



blinde buis

casing

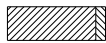
hoogste grondwaterstand

gemiddelde grondwaterstand

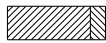
laagste grondwaterstand

filter

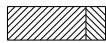
klei



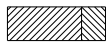
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



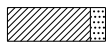
Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

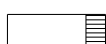
overige toevoegingen



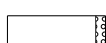
zwak humeus



matig humeus



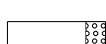
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

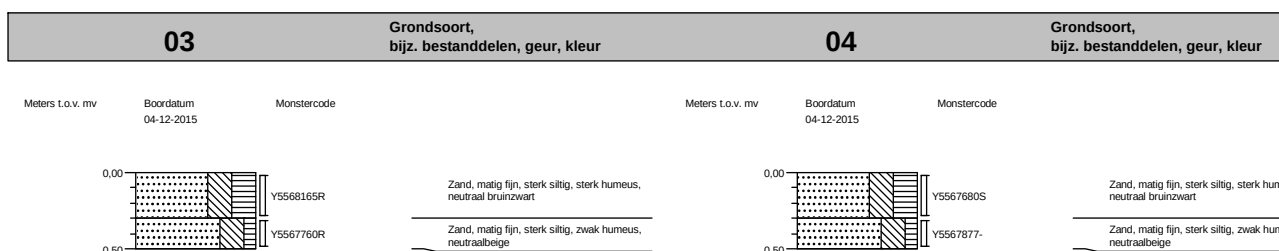
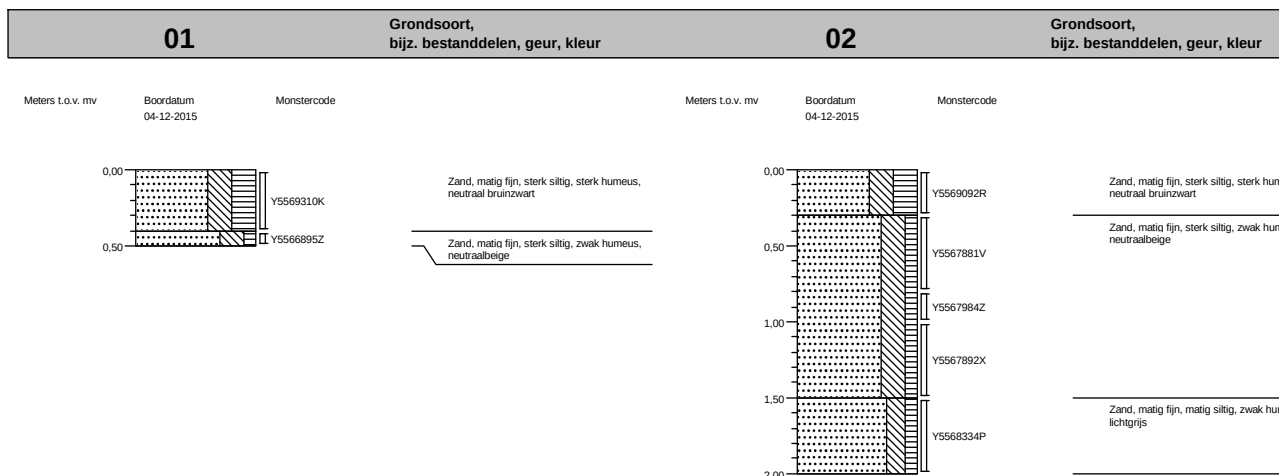


asfalt, beton, klinkers, tegels, ondoordringbare laag



puinverharding

- △ puin
- grind
- ◊ asbest



Opdrachtgever: De heer E. Mulder

Projecttitel: 'Iepenlaan 20' te De Kwakel

Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)



Projectnummer: T.15.8278

Bijlage 3

Blad 1 van 5

05			Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	06			Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
Meters t.o.v. mv	Boordatum 04-12-2015	Monstercode		Meters t.o.v. mv	Boordatum 04-12-2015	Monstercode	
0,00		Y5567768Z Y5568042L	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, neutraal bruinzwart Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbeige	0,00		Y5567552Q	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, neutraal bruinzwart
0,50				0,50			

07			Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	08			Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
Meters t.o.v. mv	Boordatum 04-12-2015	Monstercode		Meters t.o.v. mv	Boordatum 04-12-2015	Monstercode	
0,00		Y5566771S Y5566619T	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, neutraal bruinzwart Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbeige	0,00		Y5568171O Y556776SW	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, neutraal bruinzwart Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbeige
0,50				0,50			

Opdrachtgever: De heer E. Mulder

Projecttitel: 'Iepenlaan 20' te De Kwakel

Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)



Projectnummer: T.15.8278

Bijlage 3

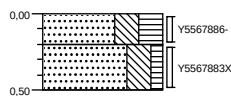
Blad 2 van 5

09	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	10	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
----	--	----	--

Meters t.o.v. mv

Boordatum
04-12-2015

Monstercode



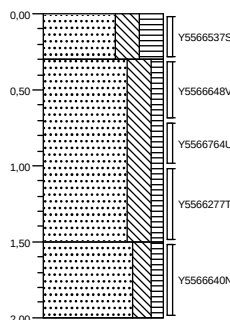
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus,
neutraal bruinzwart

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus,
neutraalbeige

Meters t.o.v. mv

Boordatum
04-12-2015

Monstercode



Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus,
neutraal bruinzwart

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus,
neutraalbeige

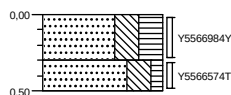
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus,
lichtgrijs

11	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	12	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
----	--	----	--

Meters t.o.v. mv

Boordatum
04-12-2015

Monstercode



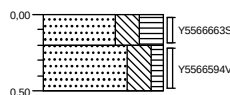
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus,
neutraal bruinzwart

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus,
neutraalbeige

Meters t.o.v. mv

Boordatum
04-12-2015

Monstercode



Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus,
neutraal bruinzwart

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus,
neutraalbeige

Opdrachtgever: De heer E. Mulder

Projecttitel: 'Iepenlaan 20' te De Kwakel

Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)



Projectnummer: T.15.8278

Bijlage 3

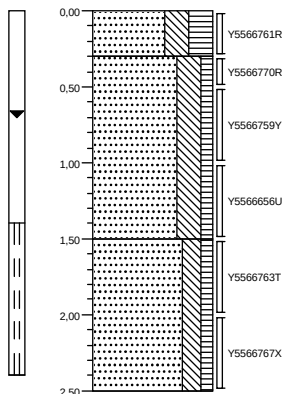
Blad 3 van 5

13	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	14	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
----	--	----	--

Meters t.o.v. mv

Boordatum
04-12-2015

Monstercode



Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus,
neutraal bruinzwart

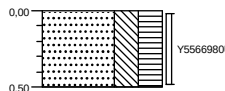
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus,
neutraalbeige

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus,
lichtgrijs

Meters t.o.v. mv

Boordatum
04-12-2015

Monstercode



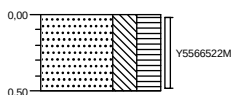
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus,
neutraal bruinzwart

15	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	16	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
----	--	----	--

Meters t.o.v. mv

Boordatum
04-12-2015

Monstercode

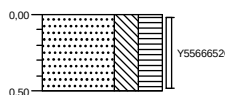


Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus,
neutraal bruinzwart

Meters t.o.v. mv

Boordatum
04-12-2015

Monstercode



Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus,
neutraal bruinzwart

Opdrachtgever: De heer E. Mulder

Projecttitel: 'Iepenlaan 20' te De Kwakel

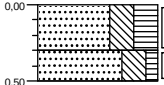
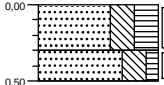
Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)

Projectnummer: T.15.8278

Bijlage 3

Blad 4 van 5



17			Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	18			Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
Meters t.o.v. mv	Boordatum 04-12-2015	Monstercode		Meters t.o.v. mv	Boordatum 04-12-2015	Monstercode	
0,00		Y5566994Z	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, neutraal bruinzwart	0,00		Y5566544Q	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, neutraal bruinzwart
0,50		Y5566647U	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, lichtgrijs	0,50		Y5566605O	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbeige

19			Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
Meters t.o.v. mv	Boordatum 04-12-2015	Monstercode	
0,00		Y5566675V	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, neutraal bruinzwart
0,50		Y5566558V	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbeige
1,00		Y5566993Y	
1,50		Y5566760Q	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtgrijs
2,00		Y5566757W	

Opdrachtgever: De heer E. Mulder		
Projecttitel: 'Iepenlaan 20' te De Kwakel		
Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)		
Projectnummer: T.15.8278	Bijlage 3	Blad 5 van 5



BIJLAGE 4.

Monsternemingsplan verkennend
onderzoek asbest in bodem

1. Projectgegevens	
a. Projectnaam: Iepenlaan 20 b. Locatie: De Kwakel c. Contactpersoon: De heer Ed Mulder	d. Telefoonnummer: 06-16445553

2. Opdrachtgever	
a. Naam opdrachtgever: De heer Ed Mulder b. Contactpersoon: De heer Ed Mulder d. Adres: -	c. Telefoonnummer: 06-16445553 e. Postcode/woonplaats: -

3. Opdrachtnemer	
a. Uitvoerende organisatie: Terrascan B.V. b. Projectleider: De heer M. van der Riet c. Telefoonnummer: 023-5551456	d. Veldmedewerker(s): De heren E. Sibon en T. Berlijn e. Telefoonnummer: 06-28554815 f. Datum monsterneming: 04-12-15

4. Locatiegegevens op basis van vooronderzoek						
Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Verdachte toplaag	Verdachte bovengrond	Verdachte ondergrond	Verdacht op niet-hechtgeb. asbest	Verwachte conc. (< 1 of > 1)
-	ca. 6.000	ja	ja	nee	nee	< 1
Criteria indeling deellocaties:						

5. Onderzoekstype en -strategie	
a. Doel van het onderzoek: Het vaststellen van de concentratie asbest in de bodem b. Type onderzoek: ☒ verkennend onderzoek asbest in bodem (NEN 5707) → ga naar 6 ☐ nader onderzoek asbest in bodem (NEN 5707) → ga naar 7 ☐ verkennend onderzoek asbest in puin (NEN 5897) → ga naar 6 ☐ nader onderzoek asbest in puin (NEN 5897) → ga naar 7 ☐ partijkeuring asbest (NEN 5707) → gebruik RF 905 c. Onderzoeksstrategie (paragraaf uit betreffende norm): 6.4.5 d. Maaiveldinspectie uitvoeren: ☒ ja ☐ nee / reeds uitgevoerd e. Opmerkingen:	

6. Verkennend onderzoek asbest in bodem conform NEN 5707 / in puin conform NEN 5897				
a. Inspectiegaten (minimaal 30 x 30 cm; of inspectieboringen Ø 35 cm):				
Deellocatie	Aantal inspectiegaten tot 0,5 m in verdachte laag	Aantal inspectiegaten tot onderzijde verdachte laag	Aantal mengmonsters per verdachte laag	Opmerkingen
-	15	3	3	totaal 18 gaten
b. Monsterneming:				
Deellocatie	Zeven / uitspreiden	Greepgrootte (zie kolom B van tabel I)	Aantal grepen per mengmonster	Monstergrootte (zie kolom C van tabel I)
-	zeven	0,5 kg	nader te bepalen	10 kg

7. Nader onderzoek asbest in bodem conform NEN 5707 / in puin conform NEN 5897				
a. Inspectiesleuven:				
Deellocatie	Aantal ruimtelijke eenheden	Aantal korte inspectiesleuven	Aantal lange inspectiesleuven	Opmerkingen

b. Monsterneming: Maaswijdte zeef: ☐ 20 mm ☐ anders: mm				
Deellocatie	Greepgrootte voor zieving	Monstergrootte voor zieving	Greepgrootte na zieving (zie kolom B van tabel I, maaswijdte in kolom A)	Monstergrootte na zieving (zie kolom C van tabel I, maaswijdte in kolom A)

8. Tabel I. Minimale greepgrootte en monstergrootte in relatie tot de grootte van asbesthoudende deeltjes (tabel 8 uit NEN 5707 / NEN5897)					
A. maximale grootte asbesthoudende deeltjes (mm)	B. minimale greepgrootte (kg)	minimale monstergrootte <u>na</u> verwijderen grove fractie (kg)			F. minimale monstergrootte <u>zonder</u> verwijderen grove fractie (kg)
		C. grond	D. puin	E. partijkeuring grond	
< 5	0,05	10	10	9	10
5 - 10	0,1	10	15	9	15
10 - 20	0,5	10	25	9	50
20 - 30	1,5	10	25	9	150
30 - 40	3	10	25	9	300
40 - 50	6	10	25	9	500
50 - 75	18	10	25	9	1.000
75 - 100	40	10	25	9	2.000

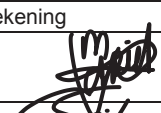
9. Monstercodering en -overdracht		
a. Monstercodering: ☒ standaard verkennend onderzoek (MMxx) ☐ standaard nader onderzoek (RExx) ☐ afwijkend:	b. Laboratorium: ☒ ALcontrol ☐ Défect (alleen materiaalmonsters) ☐ anders:	c. Aanlevering aan laboratorium: ☒ binnen 24 uur ☐ anders:

10. Te gebruiken materialen en hulpmiddelen			
☒ zeef (maaswijdte 20 mm)	☒ edelmanboor	☒ weegschaal	☐
☐ hark	☒ folie	☐	☐
☒ schep	☒ meetlint / meetwiel	☐	☐

11. Veiligheid			
a. Te gebruiken materialen: ☒ (wegwerp)overall ☒ laarzen ☒ handschoenen ☐ adembescherming (P3) ☐ hekwerk	b. Meetregime bodemvocht: ☒ 2x per dag ☐ 4x per dag ☐ 1x per uur ☐ anders:	c. Inhuur graafmachine (indien van toepassing): Naam machinist: Keuringsdatum machinist: Keuringsdatum overdrukinstallatie:	
☒ markeerlint ☐ deco-unit ☒ bodemvochtmeter ☐			

12. Bijlagen		
☒ monsternemingsformulier (RF 926) ☒ formulier veldwaarnemingen verkennend onderzoek asbest (RF 903)	☐ situatietekening / boorplan ☐ formulier veldwaarnemingen nader onderzoek asbest (RF 922)	☐ resultaten maaiveldinspectie ☐ locatiefoto's ☐

13. Opmerkingen
- 15 inspectiegaten graven tot 0,5 m - mv. / ongeroerde laag - 3 inspectiegat graven tot ondergrpmd / onderzijde verdachte laag - 3 mengmonsters samenstellen (indien nodig bellen met kantoor alvorens er een mengmonster indeling wordt gemaakt)

14. Kwaliteitswaarborging			
	Naam	Handtekening	Datum
Projectleider	De heer M. van der Riet		04-12-15
Veldmedewerker	De heer E. Sibon		04-12-15

BIJLAGE 5.

Monsternemingsformulier verkennend
onderzoek asbest in bodem

Monsternemingsformulier asbestonderzoek NEN 5707 en NEN 5897 Projectnummer: T. 15.8278

1. Projectgegevens	
a. Projectnaam: Iepenlaan 20 b. Locatie: De Kwakel c. Contactpersoon: De heer Ed Mulder	d. Telefoonnummer: 06-16445553

2. Opdrachtgever	
a. Naam opdrachtgever: De heer Ed Mulder b. Contactpersoon: De heer Ed Mulder d. Adres: -	c. Telefoonnummer: 06-16445553 e. Postcode/woonplaats: -

3. Opdrachtnemer	
a. Uitvoerende organisatie: Terrascan B.V. b. Projectleider: De heer M. van der Riet c. Telefoonnummer: 023-5551456	d. Veldmedewerker(s): De heren E. Sibon en T. Berlijn e. Telefoonnummer: 06-28554815 f. Datum monsterneming: 04-12-15 g. checklist veldwerk (RF 904) gecontroleerd: ☒ ja / ☐ nee

4. Omstandigheden tijdens visuele inspectie			
a. Aanvangstijd: 09:00 b. Eindtijd: 15:30 c. Neerslag: ☐ regen ☐ hagel ☐ sneeuw ☒ droog	d. Intensiteit neerslag: ☒ < 10 mm per uur ☐ > 10 mm per uur e. Zicht: ☐ < 50 m ☒ > 50 m	f. Bedekking maaiveld: ☐ < 25 % ☒ > 25 % g. Aard bedekking maaiveld: ☒ vegetatie ☐ waterplassen ☐ anders:	h. Vegetatie verwijderd? ☐ ja ☒ nee i. Bedekking na verwijdering: ☐ < 25 % ☐ > 25 %

5. Werkwijze	
a. Visuele inspectie door middel van: ☒ zeven, maaswijdte zeef: 20 mm ☐ uitspreiden	b. bemonsteringsmateriaal: ☒ edelmanboor, diameter: 12 cm ☒ schep ☐ anders:

6. Aangetroffen asbestverdacht materiaal op maaiveld en in fractie > 20 mm				
Type	Omschrijving	Vermoedelijke herkomst	Barcode analysemonster	Datum overdracht aan laboratorium
1	-			
2				
3				
4				
5				
6				
7				

7. Analysemonsters fractie < 20 mm					
Monster-code	Barcode analysemonster	Datum overdracht aan laboratorium	Monster-code	Barcode analysemonster	Datum overdracht aan laboratorium
MM01	E1267409	04-12-2015			
MM02	E1292150	04-12-2015			
MM03	E2192151	04-12-2015			

8. Veiligheid

a. Gebruikte materialen:

- ☒ (wegwerp)overall
☒ laarzen
☒ handschoenen
☐ adembescherming (P3)
☐ hekwerk
- ☐ markeerlint
☐ deco-unit
☒ bodemvochtmeter
☐
☐

b. Inhuur graafmachine (indien van toepassing):

Naam machinist:
 Keuringsdatum machinist:
 Keuringsdatum overdrukinstallatie:

c. Metingen bodemvocht:

Tijd	Vochtgehalte (%)	Tijd	Vochtgehalte (%)	Tijd	Vochtgehalte (%)
13:10	25,3				
14:45	28,0				

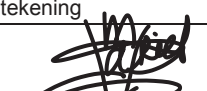
9. Checklist

- a. Is de checklist veldwerk (RF 904) gecontroleerd? ☐ nee ☒ ja
 b. Is RF 903 / RF 922 ingevuld? ☐ nee ☒ ja, aantal formulieren: 3
 c. Is per inspectiegat/sleuf/boring een profielbeschrijving van de bodem gemaakt? ☐ nee ☒ ja
 d. Zijn de afmetingen van de inspectiegaten/sleuven/boringen bepaald? ☐ nee ☒ ja
 e. Zijn de locaties van de inspectiegaten/sleuven/boringen op de tekening aangegeven? ☐ nee ☒ ja
 f. Zijn er foto's van de onderzoekslocatie gemaakt? ☐ nee ☒ ja
 g. Is het veiligheidsregime ten tijde van het onderzoek aangepast? ☒ nee ☐ ja, reden:
 h. Zijn er afwijkingen van protocol 2018, NEN 5707 en / of NEN 5897? ☒ nee ☐ ja, licht toe bij 10.

10. Opmerkingen

Door het ondertekenen van dit formulier verklaart de veldwerker dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

11. Kwaliteitswaarborging

	Naam	Handtekening	Datum
Projectleider	De heer M. van der Riet		04-12-15
Veldmedewerker	De heer E. Sibon		04-12-15

BIJLAGE 6.

Analysecertificaten



Analysrapport

TERRASCAN

Dhr. R.G.M. Everaardt

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Iepenlaan 20
Uw projectnummer : T.15.8278
ALcontrol rapportnummer : 12221553, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 4SBJFE2P

Rotterdam, 14-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.15.8278. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

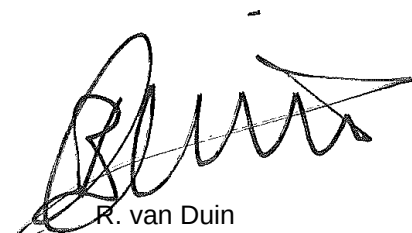
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



TERRASCAN

Dhr. R.G.M. Everaardt

Blad 2 van 10

Analyserapport

Projectnaam Iepenlaan 20
 Projectnummer T.15.8278
 Rapportnummer 12221553 - 1

Orderdatum 07-12-2015
 Startdatum 07-12-2015
 Rapportagedatum 14-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM04 01 (0-40) 02 (0-30) 06 (0-50) 03 (0-30) 04 (0-30) 05 (0-30) 08 (0-30) 09 (0-20) 10 (0-30) 07 (0-30)					
002	Grond (AS3000)	MM05 12 (0-20) 11 (0-30) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-30) 18 (0-30) 19 (0-20) 13 (0-30)					
003	Grond (AS3000)	MM06 01 (40-50) 03 (30-50) 04 (30-50) 05 (30-50) 09 (20-50) 12 (20-50) 11 (30-50) 17 (30-50) 18 (30-50) 07 (30-50)					
004	Grond (AS3000)	MM07 02 (80-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 10 (70-100) 10 (100-150) 10 (150-200)					
005	Grond (AS3000)	MM08 19 (50-100) 19 (100-150) 19 (150-200) 13 (50-100) 13 (100-150) 13 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	61.2	59.8	65.7	74.6	68.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	18.3	19.5	4.0	1.1	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	15	11	18	8.4	12
METALEN							
barium	mg/kgds	S	61	49	33	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.80	0.43	0.25	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.5	4.4	12	4.9	4.7
koper	mg/kgds	S	22	21	6.7	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.14	0.13	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	70	49	17	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	1.8	2.1	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	15	14	27	11	11
zink	mg/kgds	S	130	84	57	25	28
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.08	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.23	0.18	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.07	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.13	0.09	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.07	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.13	0.10	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.11	0.08	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.14	0.12	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.027 ¹⁾	0.777 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.073 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	2.7	2.7	<1		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	3.5 ^{2) 3)}	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. R.G.M. Everaardt

Analyserapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Iepenlaan 20
Projectnummer T.15.8278
Rapportnummer 12221553 - 1

Orderdatum 07-12-2015
Startdatum 07-12-2015
Rapportagedatum 14-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM04 01 (0-40) 02 (0-30) 06 (0-50) 03 (0-30) 04 (0-30) 05 (0-30) 08 (0-30) 09 (0-20) 10 (0-30) 07 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MM05 12 (0-20) 11 (0-30) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-30) 18 (0-30) 19 (0-20) 13 (0-30)
003	Grond (AS3000)	MM06 01 (40-50) 03 (30-50) 04 (30-50) 05 (30-50) 09 (20-50) 12 (20-50) 11 (30-50) 17 (30-50) 18 (30-50) 07 (30-50)
004	Grond (AS3000)	MM07 02 (80-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 10 (70-100) 10 (100-150) 10 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MM08 19 (50-100) 19 (100-150) 19 (150-200) 13 (50-100) 13 (100-150) 13 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.3	1.4	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.9	1.7	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.0	1.5	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	7 ¹⁾	10.2 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

o,p-DDT	µg/kgds	S	30	20	<1		
p,p-DDT	µg/kgds	S	180	120	2.1		
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	210 ¹⁾	140 ¹⁾	2.8 ¹⁾		
o,p-DDD	µg/kgds	S	3.4	8.4	<1		
p,p-DDD	µg/kgds	S	11	20	<1		
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	14.4 ¹⁾	28.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
o,p-DDE	µg/kgds	S	1.6	2.6	<1		
p,p-DDE	µg/kgds	S	90	59	1.6		
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	91.6 ¹⁾	61.6 ¹⁾	2.3 ¹⁾		
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		316 ¹⁾	230 ¹⁾	6.5 ¹⁾		
aldrin	µg/kgds	S	3.1	3.0	<1		
dieldrin	µg/kgds	S	260	280	3.8		
endrin	µg/kgds	S	150	130	1.6		
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	413.1 ¹⁾	413 ¹⁾	6.1 ¹⁾		
isodrin	µg/kgds	S	2.5	<1	<1		
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		260 ¹⁾	280 ¹⁾	4.5 ¹⁾		
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾		
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1		
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. R.G.M. Everaardt

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Iepenlaan 20
Projectnummer T.15.8278
Rapportnummer 12221553 - 1

Orderdatum 07-12-2015
Startdatum 07-12-2015
Rapportagedatum 14-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM04 01 (0-40) 02 (0-30) 06 (0-50) 03 (0-30) 04 (0-30) 05 (0-30) 08 (0-30) 09 (0-20) 10 (0-30) 07 (0-30)					
002	Grond (AS3000)	MM05 12 (0-20) 11 (0-30) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-30) 18 (0-30) 19 (0-20) 13 (0-30)					
003	Grond (AS3000)	MM06 01 (40-50) 03 (30-50) 04 (30-50) 05 (30-50) 09 (20-50) 12 (20-50) 11 (30-50) 17 (30-50) 18 (30-50) 07 (30-50)					
004	Grond (AS3000)	MM07 02 (80-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 10 (70-100) 10 (100-150) 10 (150-200)					
005	Grond (AS3000)	MM08 19 (50-100) 19 (100-150) 19 (150-200) 13 (50-100) 13 (100-150) 13 (150-200)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		740.7 ¹⁾	652.8 ¹⁾	22.4 ¹⁾		
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	µg/kgds	S	741.3 ¹⁾	653.4 ¹⁾	21 ¹⁾		
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		15	8	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		14	9	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. R.G.M. Everaardt

Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Iepenlaan 20
Projectnummer T.15.8278
Rapportnummer 12221553 - 1

Orderdatum 07-12-2015
Startdatum 07-12-2015
Rapportagedatum 14-12-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



TERRASCAN

Dhr. R.G.M. Everaardt

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Iepenlaan 20
 Projectnummer T.15.8278
 Rapportnummer 12221553 - 1

Orderdatum 07-12-2015
 Startdatum 07-12-2015
 Rapportagedatum 14-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. 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)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
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
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

Paraaf :



TERRASCAN

Dhr. R.G.M. Everaardt

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Iepenlaan 20
 Projectnummer T.15.8278
 Rapportnummer 12221553 - 1

Orderdatum 07-12-2015
 Startdatum 07-12-2015
 Rapportagedatum 14-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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 prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5568165	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
001	Y5568171	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
001	Y5567680	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
001	Y5569092	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
001	Y5567886	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
001	Y5566537	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
001	Y5567768	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
001	Y5567552	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
001	Y5569310	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
001	Y5566771	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
002	Y5566761	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
002	Y5566675	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
002	Y5566544	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
002	Y5566652	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
002	Y5566522	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
002	Y5566984	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
002	Y5566980	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
002	Y5566663	04-12-2015	04-12-2015	ALC201

Paraaf :



TERRASCAN

Dhr. R.G.M. Everaardt

Analyserapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Iepenlaan 20
Projectnummer T.15.8278
Rapportnummer 12221553 - 1

Orderdatum 07-12-2015
Startdatum 07-12-2015
Rapportagedatum 14-12-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5566994	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
003	Y5566594	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
003	Y5566605	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
003	Y5566647	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
003	Y5567883	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
003	Y5566895	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
003	Y5566619	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
003	Y5568042	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
003	Y5567760	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
003	Y5567877	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
003	Y5566574	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
004	Y5567892	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
004	Y5566277	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
004	Y5566764	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
004	Y5566640	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
004	Y5568334	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
004	Y5567984	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
005	Y5566656	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
005	Y5566759	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
005	Y5566757	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
005	Y5566760	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
005	Y5566763	04-12-2015	04-12-2015	ALC201
005	Y5566993	04-12-2015	04-12-2015	ALC201

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. R.G.M. Everaard

Analyserapport

Blad 9 van 10

Projectnaam Iepenlaan 20
Projectnummer T.15.8278
Rapportnummer 12221553 - 1

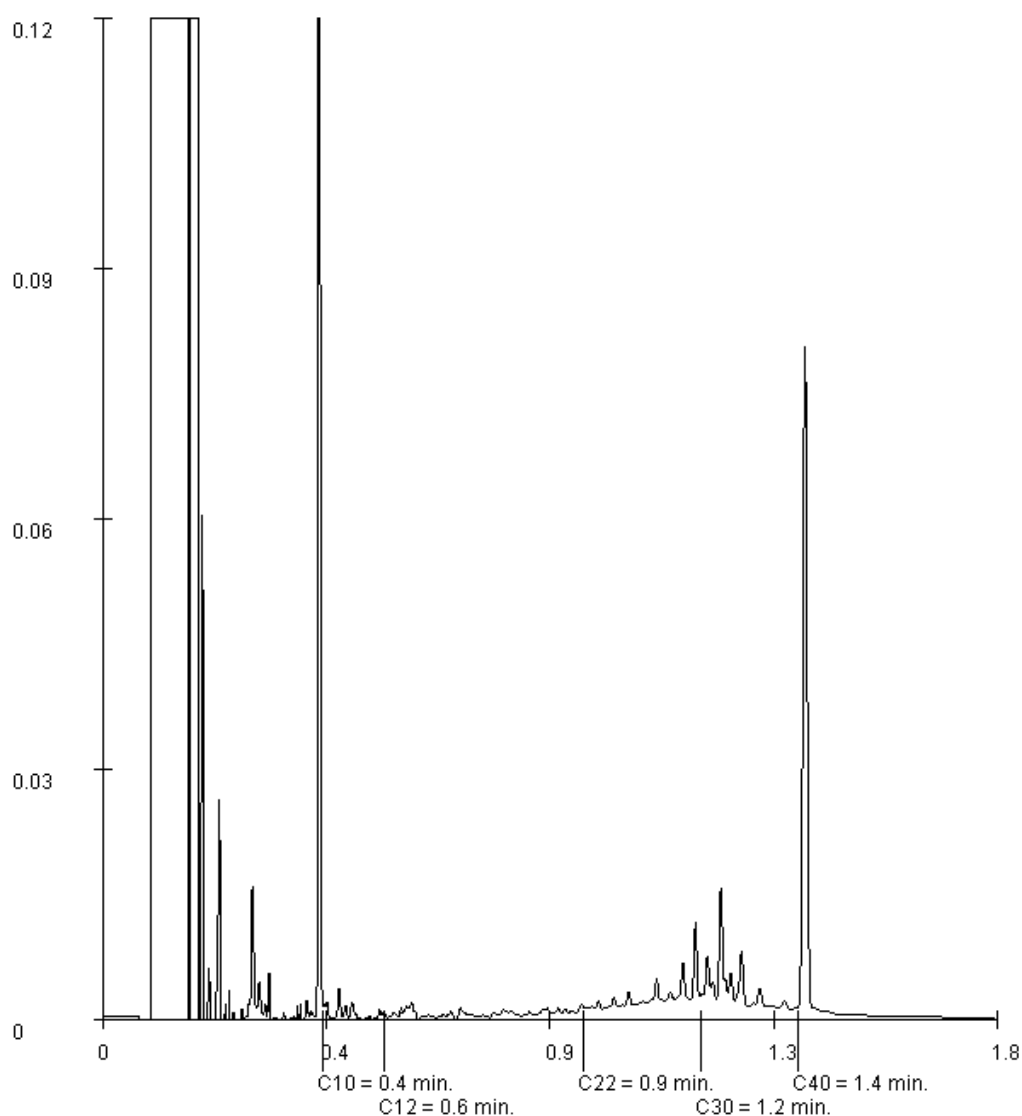
Orderdatum 07-12-2015
Startdatum 07-12-2015
Rapportagedatum 14-12-2015

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: MM0401 (0-40) 02 (0-30) 06 (0-50) 03 (0-30) 04 (0-30) 05 (0-30) 08 (0-30) 09 (0-20) 10 (0-30) 07 (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 :



TERRASCAN
Dhr. R.G.M. Everaard

Analysrapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Iepenlaan 20
Projectnummer T.15.8278
Rapportnummer 12221553 - 1

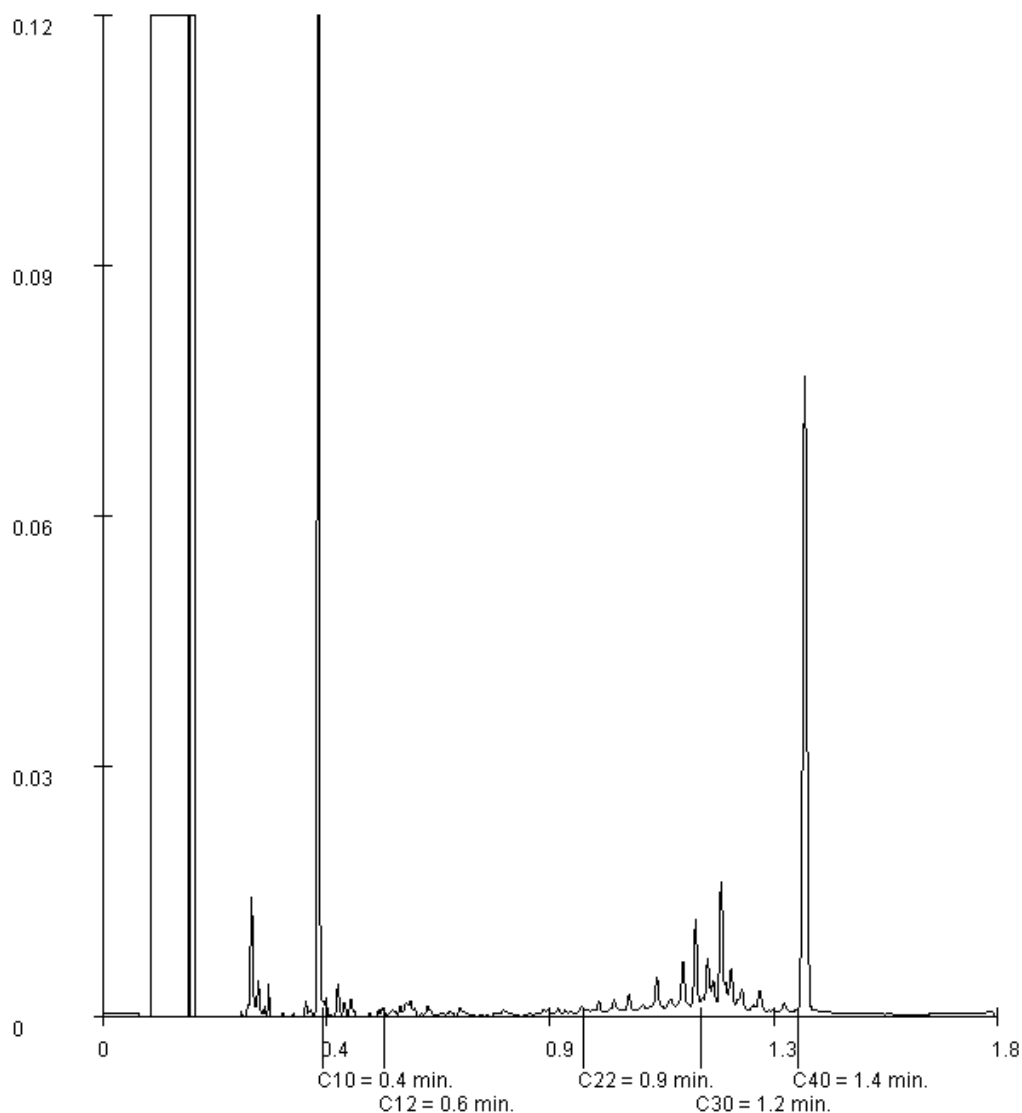
Orderdatum 07-12-2015
Startdatum 07-12-2015
Rapportagedatum 14-12-2015

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM0512 (0-20) 11 (0-30) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-30) 18 (0-30) 19 (0-20) 13 (0-30)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analyserapport

TERRASCAN

Dhr. R.G.M. Everaardt

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Iepenlaan 20
Uw projectnummer : T.15.8278
ALcontrol rapportnummer : 12224732, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 7YUE6LZW

Rotterdam, 21-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.15.8278. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

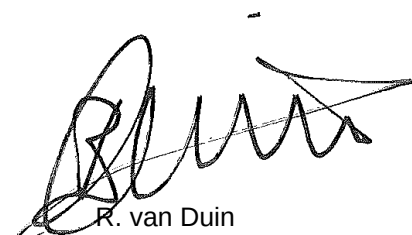
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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,



R. van Duin
Laboratory Manager



TERRASCAN

Dhr. R.G.M. Everaardt

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam Iepenlaan 20
 Projectnummer T.15.8278
 Rapportnummer 12224732 - 1

Orderdatum 14-12-2015
 Startdatum 14-12-2015
 Rapportagedatum 21-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	13 (140-240)	13 (140-240)	
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	55	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	4.2	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	2.2	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	6.5	
zink	µg/l	S	10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	0.05 ²⁾	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. R.G.M. Everaardt

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Iepenlaan 20
Projectnummer T.15.8278
Rapportnummer 12224732 - 1

Orderdatum 14-12-2015
Startdatum 14-12-2015
Rapportagedatum 21-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	13 (140-240) 13 (140-240)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

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

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. R.G.M. Everaardt

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Iepenlaan 20
Projectnummer T.15.8278
Rapportnummer 12224732 - 1

Orderdatum 14-12-2015
Startdatum 14-12-2015
Rapportagedatum 21-12-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. R.G.M. Everaardt

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Iepenlaan 20
Projectnummer T.15.8278
Rapportnummer 12224732 - 1

Orderdatum 14-12-2015
Startdatum 14-12-2015
Rapportagedatum 21-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8860996	14-12-2015	14-12-2015	ALC236
001	B1460342	14-12-2015	14-12-2015	ALC204

Paraaf :



Analysrapport

TERRASCAN

Dhr. R.G.M. Everaardt

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Iepenlaan 20
Uw projectnummer : T.15.8278
ALcontrol rapportnummer : 12221552, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : XEU7CXEU

Rotterdam, 15-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.15.8278. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

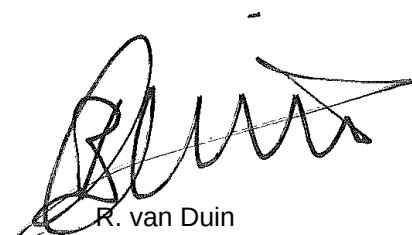
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin
Laboratory Manager



TERRASCAN
Dhr. R.G.M. Everaardt

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Iepenlaan 20
Projectnummer T.15.8278
Rapportnummer 12221552 - 1

Orderdatum 07-12-2015
Startdatum 07-12-2015
Rapportagedatum 15-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM01				
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM02				
003	Asbestverdachte grond AS3000	MM03				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
ASBESTONDERZOEK					
aangeleverd materiaal grond	kg		13.08	13.10	13.20
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	2.2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	2.2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	2.2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	1.5
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	3.0
chrysotiel	mg/kgds	S	<2	<2	2.2
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	1.5
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	3.0
amosiet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. R.G.M. Everaardt

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Iepenlaan 20
Projectnummer T.15.8278
Rapportnummer 12221552 - 1

Orderdatum 07-12-2015
Startdatum 07-12-2015
Rapportagedatum 15-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM01				
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM02				
003	Asbestverdachte grond AS3000	MM03				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	2.2	
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	2.0	1.3	1	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



TERRASCAN

Dhr. R.G.M. Everaardt

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Iepenlaan 20
Projectnummer T.15.8278
Rapportnummer 12221552 - 1

Orderdatum 07-12-2015
Startdatum 07-12-2015
Rapportagedatum 15-12-2015

Monster beschrijvingen

003 * Omdat boven de 4mm niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen, moet - wanneer dat relevant is om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden - tevens de fijne fractie ($f < 0.5\text{mm}$) worden onderzocht door middel van SEM/RMA conform ISO 14966. In opdracht van de opdrachtgever is de fijne fractie niet nader onderzocht.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. R.G.M. Everaardt

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Iepenlaan 20
Projectnummer T.15.8278
Rapportnummer 12221552 - 1

Orderdatum 07-12-2015
Startdatum 07-12-2015
Rapportagedatum 15-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1267409	04-12-2015	04-12-2015	ALC291
002	E1292150	04-12-2015	04-12-2015	ALC291
003	E1292151	04-12-2015	04-12-2015	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12221552-001

Datum analyse: 13-12-2015

Projectnummer: T158278

Projectnaam: T.15.8278

Monsteromschrijving: MM01

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	7827		g
totaal gewicht voor drogen	13076		g
droge stof	59.9		gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	2.0		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	143	100														
4-8	254	100														
2-4	199	100														
1-2	291	21.0														1.1
0.5-1	415	6.1														0.9
<0.5	6526															

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

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

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

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

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



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12221552-002

Datum analyse: 14-12-2015

Projectnummer: T158278

Projectnaam: T.15.8278

Monsteromschrijving: MM02

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8369		g
totaal gewicht voor drogen	13101		g
droge stof	63.9		gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.3		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	6	100														
8-16	43	100														
4-8	112	100														
2-4	109	100														
1-2	124	26.0														0.8
0.5-1	148	8.8														0.6
<0.5	7826															

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

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

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

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

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



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12221552-003

Datum analyse: 15-12-2015

Projectnummer: T158278

Projectnaam: T.15.8278

Monsteromschrijving: MM03

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	6583	g
totaal gewicht voor drogen	13200	g
droge stof	49.9	gew.-%

Labomonster

Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	2.2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	2.2		
gemeten totaal asbestconcentratie	2.2	1.5	3.0
berekende bepalingsgrens	1		

Gewogen concentraties*

gewogen asbestconcentratie	2.2	1.5	3.0
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	2.2		

Analyseresultaten

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

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	55	100														
4-8	232	100	X						Board	2	0.0649		2.218	1.479	2.958	
2-4	173	100														
1-2	137	23.1														0.5
0.5-1	230	5.0														0.5
<0.5	5756															

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

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

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

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

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

BIJLAGE 7.

Toetsingswaarden Circulaire bodemsanering /
Regeling bodemkwaliteit

Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond voor een standaardbodem en streef-, tussen- en interventiewaarden ondiep grondwater

Stof ⁽¹⁾	Grond			Grondwater		
	Achter-grondwaarde mg/kgds	Tussen-waarde mg/kgds	Interventie-waarde mg/kgds	Streef-waarde µg/l	Tussen-waarde ⁽²⁾ µg/l	Interventie-waarde µg/l
1. Metalen						
Antimoon (Sb)	4,0*	13	22		10	20
Arseen (As)	20	48	76	10	35	60
Barium (Ba)	⁽¹⁴⁾	⁽¹⁴⁾	920 ⁽¹⁴⁾	50	338	625
Beryllium (Be)			30 ⁽⁹⁾			15 ⁽⁹⁾
Cadmium (Cd)	0,60	6,8	13	0,40	3,2	6,0
Chroom (Cr)	55	118	180	1,0	16	30
Kobalt (Co)	15	108	190	20	60	100
Koper (Cu)	40	115	190	15	45	75
Kwik (Hg)	0,15	18	36	0,05	0,18	0,30
Lood (Pb)	50	290	530	15	45	75
Molybdeen (Mo)	1,5*	96	190	5,0	153	300
Nikkel (Ni)	35	68	100	15	45	75
Seleen (Se)			100 ⁽⁹⁾			160 ⁽⁹⁾
Tellurium (Te)			600 ⁽⁹⁾			70 ⁽⁹⁾
Thallium (Tl)			15 ⁽⁹⁾			7,0 ⁽⁹⁾
Tin (Sn)	6,5		900 ⁽⁹⁾			50 ⁽⁹⁾
Vanadium (V)	80		250 ⁽⁹⁾			70 ⁽⁹⁾
Zilver (Ag)			15 ⁽⁹⁾			40 ⁽⁹⁾
Zink (Zn)	140	430	720	65	433	800
2. Overige anorganische stoffen						
Chloride				100 mg/l		
Cyanide (vrij) ⁽⁴⁾	3,0	12	20	5,0	753	1500
Cyanide (complex) ⁽⁵⁾	5,5	28	50	10	755	1500
Thiocyanaten	6,0	13	20		750	1500
3. Aromatische stoffen						
Benzeen	0,20*	0,65	1,1	0,20	15	30
Ethylbenzeen	0,20*	55	110	4,0	75	150
Tolueen	0,20*	16	32	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,45*	8,7	17	0,20	35	70
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	43	86	6,0	153	300
Fenol	0,25	7,1	14	0,20	1000	2000
Cresolen (som)	0,30*	6,7	13	0,20	100	200
Dodecylbenzeen	0,35*		1000 ⁽⁹⁾			0,02 ⁽⁹⁾
Aromatische oplosmiddelen (som) ⁽⁶⁾	2,5*		200 ⁽⁹⁾			150 ⁽⁹⁾
Dihydroxybenzenen (som) ⁽¹⁶⁾			8,0 ⁽⁹⁾			
Catechol (o-dihydroxybenzeen)				0,20		1.250 ⁽⁹⁾
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)				0,20		600 ⁽⁹⁾
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)				0,20		800 ⁽⁹⁾
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)						
Naftaleen				0,01	35	70
Fenantreen				0,003 [#]	2,5	5,0
Antraceen				0,0007 [#]	2,5	5,0
Fluorantheen				0,003 [#]	0,50	1,0
Chryseen				0,003 [#]	0,10	0,20
Benzo(a)antraceen				0,0001 [#]	0,25	0,50
Benzo(a)pyreen				0,0005 [#]	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004 [#]	0,025	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen				0,0004 [#]	0,025	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,025	0,05
PAK totaal (som 10) ⁽¹⁵⁾	1,5	21	40			0,05 ⁽⁷⁾
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (Vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
Monochlooretheen (vinylchloride) ⁽⁸⁾	0,10*		0,10	0,01	2,5	5,0
Dichloormethaan	0,10	2,0	3,9	0,01	500	1000
1,1-Dichloorethaan	0,20*	7,6	15	7	454	900

Stof ⁽¹⁾	Grond			Grondwater		
	Achter- grondwaarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Tussen- waarde ⁽²⁾	Interventie- waarde
	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	µg/l	µg/l	µg/l
1,2-Dichloorethaan	0,20*	3,3	6,4	7	204	400
1,1-Dichlooretheen ⁽⁸⁾	0,30*		0,30	0,01	5,0	10
1,2-Dichlooretheen (som) ⁽¹⁵⁾	0,30*	0,65	1,0	0,01	10	20
Dichloorpropanen (som) ⁽¹⁵⁾	0,80*	1,4	2,0	0,80	40	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	2,9	5,6	6	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,25*	7,6	15	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,30*	5,2	10	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	0,25*	1,4	2,5	24	262	500
Tetrachloormethaan (tetra)	0,30*	0,50	0,70	0,01	5,0	10
Tetrachlooretheen (per)	0,15	4,5	8,8	0,01	20	40
b. Chloorbenzenen						
Monochloorbenzeen	0,20*	7,6	15	7,0	94	180
Dichloorbenzenen (som)	2,0*	11	19	3,0	27	50
Trichloorbenzenen (som)	0,015*	5,5	11	0,01	5,0	10
Tetrachloorbenzenen (som)	0,009*	1,1	2,2	0,01	1,3	2,5
Pentachloorbenzeen	0,0025	3,4	6,7	0,003	0,50	1,0
Hexachloorbenzeen	0,0085	1,0	2,0	0,00009 [#]	0,25	0,5
Chloorbenzenen (som)						⁽⁷⁾
c. Chloorfenolen						
Monochloorfenolen (som)	0,045	2,7	5,4	0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)	0,20*	11	22	0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)	0,003*	11	22	0,03 [#]	5,0	10
Tetrachloorfenolen (som)	0,015*	11	21	0,01 [#]	5,0	10
Pentachloorfenol	0,003*	6,0	12	0,04 [#]	1,5	3,0
Chloorfenolen (som)						⁽⁷⁾
d. Polychloorbifenylen (PCB)						
PCB 28						
PCB 52						
PCB 101						
PCB 118						
PCB 138						
PCB 153						
PCB 180						
PCB (som 7) ⁽¹⁵⁾	0,02	0,51	1,0	0,01 [#]		0,01
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen						
Monochlooranilinen (som)	0,20*	25	50			30
Dichlooranilinen			50 ⁽⁹⁾			100 ⁽⁹⁾
Trichlooranilinen			10 ⁽⁹⁾			10 ⁽⁹⁾
Tetrachlooranilinen			30 ⁽⁹⁾			10 ⁽⁹⁾
Pentachlooraniline	0,15*		10 ⁽⁹⁾			1,0 ⁽⁹⁾
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*		0,00018			0,001 ng/l ⁽⁹⁾
Chloornaftaleen (som)	0,07*	12	23			6,0
4-Chloormethylfenolen			15 ⁽⁹⁾			350 ⁽⁹⁾
6. Bestrijdingsmiddelen						
a. Organochloorbestrijdingsmiddelen						
Chloordaan (som)	0,002	2,0	4,0	0,02 ng/l [#]	0,10	0,20
DDT (som)	0,20	0,60	1,7			
DDE (som)	0,10	0,70	2,3			
DDD (som)	0,02	17	34			
DDT/DDE/DDD (som)				0,004 ng/l [#]	0,005	0,01
Aldrin			0,32	0,009 ng/l [#]		
Dieldrin				0,10 ng/l [#]		
Endrin				0,04 ng/l [#]		
Isodrin						
Telodrin						
Drins (som)	0,015	2,0	4,0		0,05	0,10
Endosulfansulfaat						
α-Endosulfan	0,0009	2,0	4,0	0,2 ng/l [#]	2,5	5,0
α-HCH	0,001	8,5	17	33 ng/l		
β-HCH	0,002	0,80	1,6	8 ng/l		
γ-HCH (lindaan)	0,003	0,60	1,2	9 ng/l		

Stof ⁽¹⁾	Grond			Grondwater		
	Achter-grondwaarde mg/kgds	Tussen-waarde mg/kgds	Interventie-waarde mg/kgds	Streef-waarde µg/l	Tussen-waarde ⁽²⁾ µg/l	Interventie-waarde µg/l
HCH-verbindingen (som)				0,05	0,53	1,0
Heptachloor	0,0007	2,0	4,0	0,005 ng/l [#]	0,15	0,30
Heptachloorepoxide (som)	0,002	2,0	4,0	0,005 ng/l [#]	1,5	3,0
Hexachloorbutadien	0,003*					
Organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodern)	0,40					
b. Organofosforpesticiden						
Azinfosmethyl	0,0075*		2,0 ⁽⁹⁾	0,1 ng/l [#]		2,0 ⁽⁹⁾
c. Organotinbestrijdingsmiddelen						
Organotinverbindingen (som) ⁽¹⁰⁾	0,15	1,3	2,5	0,05 [#] -16 ng/l	0,35	0,7
Tributyltin (TBT) ⁽¹⁰⁾	0,065					
d. Chloorfenoxv-azijnzuurherbiciden						
MCPA	0,55*	2,3	4,0	0,02	25	50
e. Overige bestrijdingsmiddelen						
Atrazine	0,035*	0,37	0,71	29 ng/l	75	150
Carbaryl	0,15*	0,30	0,45	2 ng/l [#]	25	50
Carbofuran ⁽⁸⁾	0,017*		0,017	9 ng/l	50	100
4-Chloormethylfenolen (som)	0,60*					
Maneb			22 ⁽⁹⁾	0,05 ng/l [#]		0,10 ⁽⁹⁾
Niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,09*					
7. Overige stoffen						
Asbest ⁽¹¹⁾			100			
Cyclohexanon	2,0*	76	150	0,50	7500	15000
Dimethylftalaat ⁽¹²⁾	0,045*	41	82			
Diethylftalaat ⁽¹²⁾	0,045*	27	53			
Di-isobutylftalaat ⁽¹²⁾	0,045*	8,5	17			
Dibutylftalaat ⁽¹²⁾	0,07*	18	36			
Butylbenzylftalaat ⁽¹²⁾	0,07*	24	48			
Dihexylftalaat ⁽¹²⁾	0,07*	110	220			
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ⁽¹²⁾	0,045*	30	60			
Ftalaten (som)				0,50	2,8	5,0
Minerale olie ⁽¹³⁾	190	2595	5000	50	325	600
Pyridine	0,15*	5,6	11	0,50	15	30
Tetrahydrofuran	0,45	3,7	7,0	0,50	150	300
Tetrahydrothiofeen	1,5*	5,2	8,8	0,5	2500	5000
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	38	75		315	630
Ethyleenglycol	5,0		100 ⁽⁹⁾			5500 ⁽⁹⁾
Diethyleenglycol	8,0		270 ⁽⁹⁾			13000 ⁽⁹⁾
Acrylonitril	0,10*		0,10 ⁽⁹⁾	0,80		5,0 ⁽⁹⁾
Formaldehyde	0,10*		0,10 ⁽⁹⁾			50 ⁽⁹⁾
Isopropanol (2-propanol)	0,75		220 ⁽⁹⁾			31000 ⁽⁹⁾
Methanol	3,0		30 ⁽⁹⁾			24000 ⁽⁹⁾
Butanol (1-butanol)	2,0*		30 ⁽⁹⁾			5600 ⁽⁹⁾
1,2-Butylacetaat	2,0*		200 ⁽⁹⁾			6300 ⁽⁹⁾
Ethylacetaat	2,0*		75 ⁽⁹⁾			15000 ⁽⁹⁾
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,20*		100 ⁽⁹⁾			9400 ⁽⁹⁾
Methylethylketon	2,0*		35 ⁽⁹⁾			6000 ⁽⁹⁾

Verklaring:

⁽¹⁾ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor één of meer individuele componenten één of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens.

⁽²⁾ Indien geen streefwaarde bekend is, of voor de streefwaarde de bepalingsgrens wordt aangehouden, bedraagt de tussenwaarde 0,5 maal de interventiewaarde.

- (3) In gebieden met mariene beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- (4) Bij gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- (5) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- (6) De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor componenten die niet individueel zijn genormeerd geldt per component een maximumgehalte van 0,45 mg/kgds voor de achtergrondwaarde.
- (7) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum (C_i/l_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en l_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- (8) De interventiewaarden van deze stoffen zijn gelijk aan of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- (9) Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.
- (10) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kgds.
- (11) Gewogen norm (concentratie serpentijnasbest + 10 x concentratie amfiboolasbest).
- (12) Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- (13) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en / of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- (14) De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kgds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kgds.
- (15) Bij de berekening van de som worden voor de individuele parameters die de rapportagegrenzen niet overschrijden deze rapportagegrenzen vermenigvuldigd met 0,7 en opgeteld bij de overige parameters. Voor de toetsing van de somwaarde worden de parameters die de rapportagegrenzen niet overschrijden gelijk gesteld aan 0, mits de rapportagegrenzen voldoen aan de in de AS3000 voorgeschreven rapportagegrenzen. Indien de rapportagegrenzen verhoogd zijn ten opzichte van de eis uit de AS3000 worden deze rapportagegrenzen voor de toetsing vermenigvuldigd met 0,7.
- (16) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan de som van catechol, resorcinol, hydrochinon.
- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Getalswaarden beneden de bepalingsgrens.

Bodemtypecorrectie (zie bijlage G van de Regeling Bodemkwaliteit)

De normwaarden voor grond en baggerspecie zijn bodemtype-afhankelijk en zijn gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond of baggerspecie worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar een standaardbodem. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Bij het standaardiseren wordt gebruik gemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. De gestandaardiseerde gehalten worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden zoals die zijn opgenomen in de bovenstaande tabel. Hierbij is het percentage organische stof bepaald volgens NEN 5754 en is het percentage lutum het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht.

De omrekening van de gemeten gehalten in grond of baggerspecie naar een standaardbodem verloopt via de onderstaande formule:

$$G_s = G_m * \frac{(A + B * 25) + (C * 10)}{A + (B * \%lutum) + (C * \%org.stof)}$$

waarin: G_s = Gestandaardiseerd gehalte.
 G_m = Gemeten gehalte.
A, B, C = Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie onderstaande tabel).
%lutum = Percentage lutum: het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10% wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend. Voor het percentage lutum is een minimumwaarde gedefinieerd (zie onderstaande tabel).
%org.stof = Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Het percentage organisch koolstof kan voor zoute baggerspecie ook berekend worden uit het percentage organisch koolstof x 1,724. Voor het percentage organische stof zijn minimum- en maximumwaarden gedefinieerd (zie onderstaande tabel).

Stofafhankelijke constanten voor metalen en organische verbindingen:

Stof	A	B	C
Antimoon	1	0	0
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Thallium	1	0	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1
Overige verbindingen	1	0	0

Minimum- en maximumwaarden voor het organische stof- en lutumpercentage:

Stofgroep	Organische stof		Lutum	
	Min. (%)	Max. (%)	Min. (%)	Max. (%)
Anorganische parameters	2	-	2	-
Organische parameters	2	30	-	-
PAK	10	30	-	-

BIJLAGE 8.

Toetsingswaarden landbodem
Regeling bodemkwaliteit

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem)

	Achtergrondwaarde	Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽²⁾	Maximale waarde bodemfunctieklaas wonen	Maximale waarde bodemfunctieklaas industrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarde kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarde kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarde	Emissietoetswaarde
Stof ⁽¹⁾	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
1. Metalen						
Antimoon (Sb)	4,0*	X	15	22	0,070	9,0
Arseen (As)	20	X	27	76	0,61	42
Barium (Ba) ⁽¹⁴⁾		X				
Cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
Chroom (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
Kobalt (Co)	15	X	35	190	0,24	130
Koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
Kwik (Hg)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
Lood (Pb)	50	X	210	530	15	308
Molybdeen (Mo)	1,5*	X	88	190	0,48	105
Nikkel (Ni)	35	X	39	100	0,21	100
Tin (Sn)	6,5	X	180	900	0,093	450
Vanadium (V)	80	X	97	250	1,9	146
Zink (Zn)	140	X	200	720	2,1	430
2. Overige anorganische stoffen						
Chloride ⁽³⁾					-	
Cyanide (vrij) ⁽⁴⁾	3,0		3,0	20	n.v.t.	n.v.t.
Cyanide (complex) ⁽⁵⁾	5,5		5,5	50	n.v.t.	n.v.t.
Thiocyanaten	6,0		6,0	20	n.v.t.	n.v.t.
3. Aromatische stoffen						
Benzeen	0,20*		0,20	1,0	n.v.t.	n.v.t.
Ethylbenzeen	0,20*		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Tolueen	0,20*		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Xylenen (som)	0,45*		0,45	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
Fenol	0,25		0,25	1,25	n.v.t.	n.v.t.
Cresolen (som)	0,30*		0,30	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Dodecylbenzeen	0,35*		0,35	0,35	n.v.t.	n.v.t.
Aromatische oplosmiddelen (som) ⁽⁶⁾	2,5*		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)						
Naftaleen		X			n.v.t.	n.v.t.
Fenantreen		X			n.v.t.	n.v.t.
Antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
Fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
Chryseen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(a)antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(a)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(k)fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
Indeno(1,2,3cd)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
Benzo(ghi)peryleen		X			n.v.t.	n.v.t.
PAK totaal (som 10)	1,5		6,8	40	n.v.t.	n.v.t.
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (Vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
Monochlooretheen (vinylchloride) ⁽⁷⁾	0,10*		0,10	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Dichloormethaan	0,10		0,10	3,9	n.v.t.	n.v.t.
1,1-Dichloorethaan	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
1,2-Dichloorethaan	0,20*		0,20	4,0	n.v.t.	n.v.t.
1,1-Dichlooretheen ⁽⁷⁾	0,30*		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.

	Achtergrond-waarde	Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽²⁾	Maximale waarde bodemfunctieklaasne wonen	Maximale waarde bodemfunctieklaasne industrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarde kwaliteits-klaasne wonen	Maximale waarde kwaliteits-klaasne industrie	Maximale emissie-waarde	Emissie-toetswaarde
Stof ⁽¹⁾	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
1,2-Dichlooretheen (som)	0,30*		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
Dichloorpropanen (som)	0,80*		0,80	0,80	n.v.t.	n.v.t.
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*		0,25	3,0	n.v.t.	n.v.t.
1,1,1-Trichloorethaan	0,25*		0,25	0,25	n.v.t.	n.v.t.
1,1,2-Trichloorethaan	0,30*		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
Trichlooretheen (tri)	0,25*		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloormethaan (tetra)	0,30*		0,30	0,70	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachlooretheen (per)	0,15		0,15	4,0	n.v.t.	n.v.t.
b. Chloorbenzenen						
Monochloorbenzeen	0,20*		0,20	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Dichloorbenzenen (som)	2,0*		2,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Trichloorbenzenen (som)	0,015*		0,015	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloorbenzenen (som)	0,0090*		0,0090	2,2	n.v.t.	n.v.t.
Pentachloorbenzeen	0,0025	X	0,0025	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Hexachloorbenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	n.v.t.	n.v.t.
Chloorbenzenen (som)						
c. Chloorfenolen						
Monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	n.v.t.	n.v.t.
Dichloorfenolen (som)	0,20*		0,20	6,0	n.v.t.	n.v.t.
Trichloorfenolen (som)	0,0030*		0,0030	6,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloorfenolen (som)	0,015*		1,0	6,0	n.v.t.	n.v.t.
Pentachloorfenol	0,0030*	X	1,4	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Chloorfenolen (som)						
d. Polychloorbifenylen (PCB)						
PCB 28		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 52		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 101		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 118		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 138		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 153		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB 180		X			n.v.t.	n.v.t.
PCB (som 7)	0,020		0,040	0,50	n.v.t.	n.v.t.
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen						
Monochlooranilinen (som)	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
Pentachlooraniline	0,15*		0,15	0,15	n.v.t.	n.v.t.
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*		0,000055	0,000055	n.v.t.	n.v.t.
Chloornaftaleen (som)	0,070*		0,070	10	n.v.t.	n.v.t.
6. Bestrijdingsmiddelen						
a. Organochloorbestrijdingsmiddelen						
Chloordaan (som)	0,0020	X	0,0020	0,10	n.v.t.	n.v.t.
DDT (som)	0,20	X	0,20	1,0	n.v.t.	n.v.t.
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	n.v.t.	n.v.t.
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	n.v.t.	n.v.t.
DDT/DDE/DDD (som)					n.v.t.	n.v.t.
Aldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Dieldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Endrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Isodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Telodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
Drins (som)	0,015		0,04	0,14	n.v.t.	n.v.t.
Endosulfansulfaat		X			n.v.t.	n.v.t.
α-Endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,10	n.v.t.	n.v.t.
α-HCH	0,0010	X	0,0010	0,50	n.v.t.	n.v.t.
β-HCH	0,0020	X	0,0020	0,50	n.v.t.	n.v.t.

Stof ⁽¹⁾	Achtergrond-waarde	Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽²⁾	Maximale waarde bodemfunctieklaas wonen	Maximale waarde bodemfunctieklaas industrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarde kwaliteits-klaas wonen	Maximale waarde kwaliteits-klaas industrie	Maximale emissie-waarde	Emissie-toetswaarde
	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
γ-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,50	n.v.t.	n.v.t.
δ-HCH		X			n.v.t.	n.v.t.
HCH-verbindingen (som)					n.v.t.	n.v.t.
Heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Heptachloorepoxide (som)	0,0020	X	0,0020	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Hexachloorbutadien	0,003*	X			n.v.t.	n.v.t.
Organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40				n.v.t.	n.v.t.
b. Organofosforpesticiden						
Azinfosmethyl	0,0075*		0,0075	0,0075	n.v.t.	n.v.t.
c. Organotinbestrijdingsmiddelen						
Organotinverbindingen (som) ⁽⁸⁾	0,15		0,50	2,5 ⁽⁹⁾	n.v.t.	n.v.t.
Tributyltin (TBT) ⁽⁸⁾	0,065		0,065	0,065	n.v.t.	n.v.t.
d. Chloorfenox-azijnzuurherbiciden						
MCPA	0,55*		0,55	0,55	n.v.t.	n.v.t.
e. Overige bestrijdingsmiddelen						
Atrazine	0,035*		0,035	0,50	n.v.t.	n.v.t.
Carbaryl	0,15*		0,15	0,45	n.v.t.	n.v.t.
Carbofuran ⁽⁷⁾	0,017*		0,017	0,017	n.v.t.	n.v.t.
4-Chloormethylfenolen (som)	0,60*		0,60	0,60	n.v.t.	n.v.t.
Niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*		0,090	0,50	n.v.t.	n.v.t.
7. Overige stoffen						
Asbest ⁽¹⁰⁾	-	-	100	100	n.v.t.	n.v.t.
Cyclohexanon	2,0*		2,0	150	n.v.t.	n.v.t.
Dimethylftalaat ⁽¹¹⁾	0,045*		9,2	60	n.v.t.	n.v.t.
Diethylftalaat ⁽¹¹⁾	0,045*		5,3	53	n.v.t.	n.v.t.
Di-isobutylftalaat ⁽¹¹⁾	0,045*		1,3	17	n.v.t.	n.v.t.
Dibutylftalaat ⁽¹¹⁾	0,070*		5,0	36	n.v.t.	n.v.t.
Butylbenzylftalaat ⁽¹¹⁾	0,070*		2,6	48	n.v.t.	n.v.t.
Dihexylftalaat ⁽¹¹⁾	0,070*		18	60	n.v.t.	n.v.t.
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ⁽¹¹⁾	0,045*		8,3	60	n.v.t.	n.v.t.
Minerale olie ^{(12) (13)}	190	3000	190	500	n.v.t.	n.v.t.
Pyridine	0,15*		0,15	1,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrahydrofuran	0,45		0,45	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Tetrahydrothiofeen	1,5*		1,5	8,8	n.v.t.	n.v.t.
Tribroommethaan (bromofom)	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
Ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
Diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	n.v.t.	n.v.t.
Acrylonitril	0,10		0,10	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Formaldehyde	0,10		0,10	0,10	n.v.t.	n.v.t.
Isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	n.v.t.	n.v.t.
Methanol	3,0		3,0	3,0	n.v.t.	n.v.t.
Butanol (1-butanol)	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Butylacetaat	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Ethylacetaat	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,20*		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
Methylethylketon	2,0*		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.

Verklaring:

- (1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
 - (2) De msPAF wordt berekend voor de met X aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met $0,7 \cdot$ bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:
 - De gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam, en
 - Voor organische stoffen: $msPAF < 20\%$, en
 - Voor metalen: $msPAF < 50\%$, waarbij voor cadmium een maximumgehalte geldt.Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening; deze uitzondering geldt niet voor dioxine (som TEQ) waarvan PCB118 onderdeel uitmaakt). Minerale olie maakt geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de achtergrondwaarde geldt voor deze stof de waarde die vermeld is in de kolom 'Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor toetsing aan de achtergrondwaarden worden de toetsingsregels van de achtergrondwaarden toegepast.
Uit artikel 36 van het Besluit bodemkwaliteit vloeit voort dat naast de msPAF-toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de interventiewaarden bodem. Voor metalen waarvoor geen interventiewaarden bodem zijn vastgesteld, dienen de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse industrie te worden gehanteerd.
 - (3) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kgds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloridegehalte van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
 - (4) Bij gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
 - (5) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-EN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
 - (6) De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de maximale waarde wonen en de maximale waarde industrie. Voor componenten die niet individueel zijn genormeerd geldt per component een maximumgehalte van 0,45 mg/kgds, zowel voor de achtergrondwaarde als de maximale waarden wonen en industrie.
 - (7) De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk aan of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
 - (8) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kgds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
 - (9) De eenheid van de maximale waarde industrie voor organotinverbindingen (som) is organotin in mg/kgds.
 - (10) Gewogen norm (concentratie serpentijnasbest + 10x concentratie amfiboolasbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kgds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
 - (11) Het is onzeker of de achtergrondwaarden en maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
 - (12) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging door minerale olie wordt aangetoond in grond / baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en / of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
 - (13) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kgds.
 - (14) Voor barium gelden tot nader order geen toetsingswaarden.
- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

Bodemtypecorrectie (zie bijlage G van de Regeling Bodemkwaliteit)

De normwaarden voor grond en baggerspecie zijn bodemtype-afhankelijk en zijn gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam of toe te passen grond of baggerspecie op of in de bodem of in een oppervlaktewaterlichaam worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. Bij de beoordeling aan de maximale waarde verspreiden in zoute oppervlaktewaterlichamen wordt geen bodemtypecorrectie toegepast. Toetsing vindt dan plaats met de werkelijk gemeten gehalten.

De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Bij het standaardiseren wordt gebruik gemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. De gestandaardiseerde gehalten worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden zoals die zijn opgenomen in de bovenstaande tabel. Hierbij is het percentage organische stof bepaald volgens NEN 5754 en is het percentage lutum het gewichtpercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht.

De omrekening van de gemeten gehalten in grond of baggerspecie naar een standaardbodem verloopt via de onderstaande formule:

$$G_s = G_m * \frac{(A + B * 25) + (C * 10)}{A + (B * \%lutum) + (C * \%org.stof)}$$

waarin:

- G_s = Gestandaardiseerd gehalte.
- G_m = Gemeten gehalte.
- A, B, C = Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie onderstaande tabel).
- %lutum = Percentage lutum: het gewichtpercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10% wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend. Voor het percentage lutum is een minimumwaarde gedefinieerd (zie onderstaande tabel).
- %org.stof = Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Het percentage organisch koolstof kan voor zoute baggerspecie ook berekend worden uit het percentage organisch koolstof x 1,724. Voor het percentage organische stof zijn minimum- en maximumwaarden gedefinieerd (zie onderstaande tabel).

Stofafhankelijke constanten voor metalen en organische verbindingen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1
Overige verbindingen	1	0	0

Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie toegepast.

Minimum- en maximumwaarden voor het organische stof- en lutumpercentage:

Stofgroep	Organische stof		Lutum	
	Min. (%)	Max. (%)	Min. (%)	Max. (%)
Anorganische parameters	2	-	2	-
Organische parameters	2	30	-	-
PAK	10	30	-	-

De berekening van de meersoorten Potentieel Aangestast Fractie (msPAF) als aparte normwaarde bij het beoordelen van de kwaliteit van baggerspecie die conform artikel 35, onderdeel f van het Besluit bodemkwaliteit wordt verspreid op het aangrenzend perceel heeft een aparte vorm van standaardisatie. De minimum- en maximumwaarden zoals weergegeven in de bovenstaande tabel worden niet gehanteerd bij het berekenen van de msPAF, met uitzondering van de minimumwaarde voor de organische parameters genoemd in deze tabel.

BIJLAGE 9.

Verantwoording

Verantwoording:

- Terrascan B.V. is ISO 9001:2008, BRL SIKB 1000 (protocol 1001), BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018) en BRL SIKB 6000 (protocol 6001) gecertificeerd.
- Terrascan B.V. is lid van NLingenieurs (branchevereniging van advies-, management- en ingenieursbureaus).
- Terrascan B.V. streeft de door NLingenieurs opgestelde gedragscode na. De ten behoeve van de onafhankelijkheid in de beoordelingsrichtlijnen (BRL) verplicht gestelde functiescheiding tussen Terrascan B.V. (opdrachtnemer) en de opdrachtgever en/of de eigenaar van de partij, de grond en/of het terrein is middels deze gedragscode gewaarborgd.

	Naam:	datum+handtekening*:
Monsternemer protocol 2001+2018:	E. Sibon	<u>28-12-2015</u> 
Monsternemer protocol 2002:	C. van Wijk	<u>21-12-2015</u> 

* Door ondertekenen van deze verantwoording verklaart de medewerker van Terrascan B.V. dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

