

Opdrachtgever: Molenaar Haarlem Beheer B.V.

**BODEMONDERZOEK 'PENNINGSVEER 4'
TE HAARLEMMERLIEDE**

Rapportage

T.16.8690

April 2018



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

13 april 2018
TS\17\EB\BO

Projectnummer: T.16.8690
Projecttitel: Bodemonderzoek 'Penningsveer 4' te Haarlemmerliede
Opdrachtgever: Molenaar Haarlem Beheer B.V. te Halfweg

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd 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	7
2.1	Ligging en gebruik van de locatie	7
2.2	Vooronderzoek landbodem	7
2.3	Vooronderzoek waterbodem	8
2.4	Regionale bodemsamenstelling en geohydrologie	9
3.	TOETSINGSKADERS	10
4.	ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK	14
4.1	Doel	14
4.2	Strategie	14
4.3	Veldonderzoek	14
4.4	Laboratoriumonderzoek	15
4.5	Verontreinigingssituatie	17
4.6	Hergebruiksmogelijkheden grond en puin	17
4.7	Ernst van de grondverontreiniging	18
4.8	Risicobeoordeling ernstige verontreiniging lood en PAK in grond	18
5.	NADER ONDERZOEK NAAR ASBEST IN PUIN EN BODEM	20
5.1	Doel	20
5.2	Strategie	20
5.3	Veldonderzoek	20
5.4	Laboratoriumonderzoek	21
5.5	Verontreinigingssituatie	22
6.	NADER BODEMONDERZOEK PAK IN GRONDWATER	23
6.1	Doel	23
6.2	Strategie	23
6.3	Veldonderzoek	25
6.4	Laboratoriumonderzoek	26
6.5	Verontreinigingssituatie	26
6.6	Ernst van de grondwaterverontreiniging	27
6.7	Risicobeoordeling ernstige verontreiniging PAK in grondwater	27
7.	VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK	29
7.1	Doel	29
7.2	Strategie	29
7.3	Veldonderzoek	29
7.4	Laboratoriumonderzoek	30
7.5	Hergebruiksmogelijkheden baggerspecie	30
8.	CONCLUSIE EN ADVIES	32
9.	SAMENVATTING	33

TABELLEN

1. Analyseresultaten en toetsing grond
2. Analyseresultaten en toetsing puin
3. Analyseresultaten en toetsing grondwater
4. Asbest in grond en puin fractie > 20 mm
5. Concentraties asbest in grond en puin fractie > 20 mm
6. Concentraties asbest in grond en puin fractie < 20 mm na correctie
7. Berekende gewogen concentraties asbest en 95%-betrouwbaarheidsintervallen
8. Analyseresultaten en toetsing baggerspecie

FIGUREN

1. Regionale tekening met ligging onderzochte locatie
2. Situatietekening
3. Verontreinigingssituatie grond
4. Verontreinigingssituatie grondwater

BIJLAGEN

1. Kadastrale informatie
 2. Locatiefoto's
 3. Bodemrapportage Omgevingsdienst IJmond
 4. Controlelijst vooronderzoek waterbodem
 5. Boorprofielen landbodem
 6. Sleufprofielen
 7. Boorprofielen waterbodem
 8. Monsternemingsplan nader onderzoek asbest in bodem
 9. Monsternemingsformulier nader onderzoek asbest in bodem
 10. Analysecertificaten
 11. Risicobeoordeling verontreiniging door PAK en lood
 12. Toetsingswaarden Circulaire bodemsanering / Regeling bodemkwaliteit
 13. Toetsingswaarden landbodem Regeling bodemkwaliteit
 14. Maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen
 15. Toetsingswaarden toepassing in oppervlaktewater Regeling bodemkwaliteit
 16. Verantwoording
-

1. INLEIDING

Molenaar Haarlem Beheer B.V. te Haarlemmerliede heeft in oktober 2017 aan Terrascan B.V. opdracht verleend voor het uitvoeren van een bodemonderzoek ter plaatse van de locatie 'Penningsveer 4' te Haarlemmerliede. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 1.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het voornemen om op de locatie drie woonpercelen te ontwikkelen. De in het verleden aangetoonde bodemverontreinigingen op het perceel vormen een belemmering voor deze ontwikkeling.

Het doel van het onderzoek is meerledig:

- Het geven van een representatieve actuele indicatie van de aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in de ophooglaag, onderliggende bodem en het ondiepe grondwater van het terrein, in samenhang met eventuele vroegere en huidige activiteiten op en rond het terrein (actualiserend bodemonderzoek conform NEN 5740).
- Het vaststellen van de concentratie asbest in de ophooglaag en onderliggende bodem en de aard en omvang van de eventuele verontreiniging door asbest, teneinde te bepalen of er sprake is van een verontreiniging door asbest (nader onderzoek naar asbest in puin en bodem conform NEN 5897 en NEN 5707).
- Het vaststellen van de aard en omvang van de bodemverontreiniging door PAK in grondwater teneinde te bepalen of de verontreiniging door PAK in het grondwater leidt tot onaanvaardbare humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's (nader bodemonderzoek conform NTA 5755).
- Het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van de waterbodem ter plaatse van de watergang aan de noordoostzijde van het perceel (verkennend waterbodemonderzoek conform NEN 5720).

Terrascan heeft het bodemonderzoek uitgevoerd in de periode oktober 2017 t/m april 2018. Bij de uitvoering van het onderzoek is gewerkt conform de volgende richtlijnen:

- NEN 5707:2015 'Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond'.
- NEN 5717:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend onderzoek en nader onderzoek'.
- NEN 5720:2014 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie'.
- NEN 5725:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend onderzoek'.
- NEN 5740+A1:2016 'Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond'.
- NEN 5897:2015 'Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat'.
- NTA 5755:2010 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging'.

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 hoofdstukken 4, 5, 6 of 7.

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 de gehanteerde toetsingskaders beschreven.

De uitvoering en de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek alsmede de interpretatie van de onderzoeksgegevens worden behandeld in de hoofdstukken 4, 5, 6 en 7. De conclusies van het onderzoek en de daaruit volgende adviezen worden omschreven in hoofdstuk 8. Voor de samenvatting wordt verwezen naar hoofdstuk 9.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE

De onderstaande gegevens zijn mede gebaseerd op informatie van de zijde van de opdrachtgever. Er is vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725:2009 en NEN 5717:2009. De resultaten van de vooronderzoeken voor land- en waterbodem zijn opgenomen in hoofdstuk 2.2 en 2.3.

2.1 Ligging en gebruik van de locatie

Het perceel Penningsveer 4 is gelegen in het buurtschap Penningsveer ten noordwesten van Haarlemmerliede in de gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude (zie figuur 1). Het perceel is bekend bij de kadastrale gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude onder sectie H nummers 707 en 807 (zie bijlage 1). De coördinaten van de locatie zijn:

$$\begin{aligned} X &= 106,750 \pm 30 \text{ m} \\ Y &= 489,650 \pm 30 \text{ m} \\ Z &= \text{NAP} + 0,3 \text{ m} \pm 0,5 \text{ m} \end{aligned}$$

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 2.600 m² en betreft een bedrijfsperceel en een deel van het aangrenzende woonperceel (zie figuur 2 en locatiefoto's in bijlage 2). De locatie is deels bebouwd met enkele schuren en kantoorunits, maar grotendeels onbebouwd en tot voor kort in gebruik als opslagplaats van bouwmaterialen. Op het noordoostelijk deel van het perceel is een watergang gelegen. De locatie is nagenoeg geheel verhard met stelconplaten, puin, tegels en klinkers.

Aan de noordwest- en noordoostzijde wordt de locatie begrensd door de openbare weg (respectievelijk Penningsveer en Lagedijk). Aan de zuidoostzijde bevinden zich percelen waarop woningen en diverse schuren zijn gesitueerd. Aan de zuidwestzijde bevindt zich het verdedigingswater van het Fort van Penningsveer dat in contact staat met het riviertje De Liede.

2.2 Vooronderzoek landbodem

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Bodemloket (www.bodemloket.nl)
- Bodeminformatie Omgevingsdienst IJmond
- Bodemkwaliteitskaart
- Historisch kaart- en luchtfotomateriaal
- Locatiebezoek en gesprek met de eigenaar / gebruiker

Bij het bodemloket is er geen informatie beschikbaar over de onderhavige onderzoekslocatie. Wel is bekend dat nabij het Fort van Penningsveer op enkele percelen een verontreinigde ophooglaag aanwezig is.

Uit het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst IJmond blijkt dat in het verleden op de onderzoekslocatie twee bodemonderzoeken zijn uitgevoerd door Tjaden Milieu. Deze onderzoeken zijn ook verstrekt door de opdrachtgever. Het betreffen een verkennend bodemonderzoek (kenmerk: M 96.247, d.d. 20.11.96) en een nader bodemonderzoek (kenmerk: M 96.351, d.d. 01.04.97). Uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie in het verleden is opgehoogd met onder andere zand, sintels en puin. Er zijn diverse potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten uitgevoerd op het perceel (o.a. opslag bewerkt hout, bielzen, kolen, carboleum, verven) en tevens was er een ondergrondse olietank op de locatie aanwezig. Over de gehele locatie is een ophooglaag van 0,5 tot 1,0 m dik aangetroffen waarin sterke verontreinigingen door metalen en PAK zijn aangetoond. Zintuiglijk is in de grond olie waargenomen, maar uit de analyseresultaten blijkt dat op deze locaties maximaal lichte verontreinigingen door minerale olie in de grond zijn aangetoond. In het grondwater op de locatie zijn sterke verontreinigingen door minerale olie en PAK aangetoond. De hoeveelheid sterk door PAK verontreinigd grondwater overschrijdt het bodemvolume voor een geval van ernstige bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging is bij het nader onderzoek niet volledig in beeld gebracht.

Uit de bodemkwaliteitskaart van de Omgevingsdienst IJmond blijkt dat de percelen rondom het Fort van Penningsveer zijn gelegen in een 'uitgesloten gebied'. Het gebied heeft de bodemfunctieklasse industrie. Uitgesloten gebieden zijn locaties waarvan de bodemkwaliteit heterogeen is (zoals stortlocaties). Dit zijn locaties waar bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden (of plaatsvinden) waarvan bekend is, of het vermoeden bestaat, dat de bodemkwaliteit op de betreffende locaties afwijkt van die van de omgeving.

Het Fort van Penningsveer is gebouwd omstreeks 1900. Het gebied rondom de onderzoekslocatie heeft destijds zijn huidige indeling gekregen. Op luchtfotomateriaal is te zien dat in 1922 de onderhavige onderzoekslocatie braakliggend is. Ter plaatse van de huidige woonhuizen Penningsveer 3 en 4 was een boerderij met diverse schuren aanwezig. Op een luchtfoto uit 1977 is te zien dat de onderzoekslocatie wordt gebruikt als opslagterrein en dat de huidige schuren en woonhuizen aanwezig zijn. Het terreingebruik is sindsdien onveranderd.

Op 16 oktober 2017 is voorafgaande aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden door Terrascan een locatiebezoek uitgevoerd. Bij het bezoek is tevens gesproken met de eigenaar en gebruiker van de locatie. Uit het gesprek blijkt dat de ondergrondse olietank die in het rapport van Tjaden is genoemd was gelegen in een schuur achter het woonhuis en buiten de onderhavige onderzoekslocatie valt. Op de onderzoekslocatie is tevens in het verleden een teeropslag aanwezig geweest.

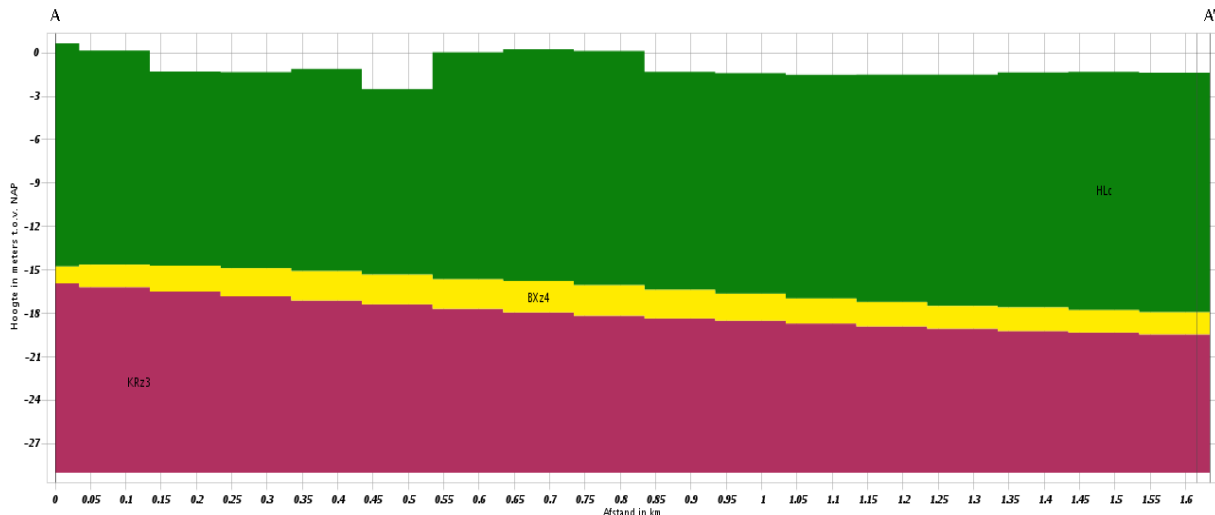
2.3 Vooronderzoek waterbodem

Het vooronderzoek van het waterbodemonderzoek is uitgevoerd aan de hand van de controlelijst uit de NEN 5717:2009 (zie bijlage 4). Uit het vooronderzoek blijkt onder andere dat de lintvormige watergang fungeert als teensloot van de nabijgelegen Lagedijk. De watergang betreft een historisch gegraven sloot (waarschijnlijk aangelegd in de 19^e eeuw). Voor de gedetailleerde bevindingen van het vooronderzoek wordt verwezen naar de controlelijst die is opgenomen in bijlage 4.

2.4 Regionale bodemsamenstelling en geohydrologie

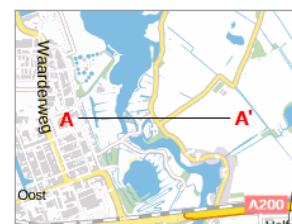
De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaand model. De gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (TNO Bouw en Ondergrond, REGIS II Kartering). Het model geeft informatie over de geologische en bodemkundige opbouw. Deze informatie is beschikbaar gesteld op basis van geïnterpreteerde 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.

Verticale Doorsnede REGIS II v2.2



Diepte t.o.v. NAP in meters	Geohydrologie	Lithologie (samenstelling)
0 tot -15	Holocene afzetting (hlc)	Afwisseling van zandige, kleiige en organogene afzettingen
-15 tot < -18	Formatie van Boxtel (bxz4)	Zandige eenheden, overwegend bestaande uit zand (fijn tot en met grof zand), grind en / of schelpen
-18 tot < -30	Formatie van Kreftenheye (krz3)	

De gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt overeen met NAP + 0,3 m. De gemiddelde stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket bedraagt ca. NAP - 2,0 m. Regionaal beschouwd heeft het grondwater een oostelijke stromingsrichting. De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied (provincie Noord-Holland, Provinciale Milieuverordening, tranche 10, d.d. 6 februari 2017).



3. TOETSINGSKADERS

In de hoofdstukken 4 t/m 7 worden de analyseresultaten van de grond, het grondwater, puin en de baggerspecie beschreven en geïnterpreteerd. De uit de analyses verkregen waarden zijn getoetst aan de hand van de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit (zie bijlagen 12 t/m 15). Het gebruikte toetsingskader wordt in onderhavig hoofdstuk beschreven. De analyseresultaten van de grond-, puin-, grondwater- en baggerspeciemonsters en de toetsingen zijn samengevat weergegeven in tabellen 1 t/m 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.
- **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 interventiewaarde (= licht 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.

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.
- **Emissietoetswaarden grootschalige toepassingen:** Landelijk vastgestelde generieke maximale waarden voor de toepassing van grond of baggerspecie in grootschalige toepassingen op of in de bodem zoals bedoeld in artikel 63 van het Besluit bodemkwaliteit.

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.

Toetsing ten behoeve van toepassing puin

De analyseresultaten van het mengmonster van het puin zijn getoetst aan de hand van de maximale samenstellingswaarden voor bouwstoffen uit de Regeling bodemkwaliteit (zie tabel 2 en bijlage 14). Bij overschrijding van de maximale samenstellings- of emissiewaarden komt het materiaal niet in aanmerking voor hergebruik.

Opgemerkt wordt dat de toetsing van het puin aan de maximale samenstellingswaarden in de onderhavige rapportage indicatief is. Het puin is niet conform het protocol uit de Regeling bodemkwaliteit voor het uitvoeren van een partijkeuring bemonsterd en geanalyseerd. Tevens is de emissie van de anorganische parameters niet bepaald. Derhalve zijn enkel de organische parameters getoetst aan de maximale samenstellingswaarden.

Toetsing asbest in bodem en puin

Aan de hand van eventueel aangetroffen fragmenten asbest zijn de concentraties asbest in bodem en puin berekend. Voorafgaand aan de concentratieberekening is de homogeniteit tussen de inspectiesleuven getoetst. Indien geen sprake is van homogeniteit, wordt de concentratie asbest in het inspectiesleuf met het hoogste gehalte als concentratie asbest in de bodem of het puin beschouwd.

De concentraties asbest in de fractie > 20 mm en de concentraties asbest uit de analyse van de fractie < 20 mm zijn voor toetsing bij elkaar opgeteld. 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 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. De maximale grenswaarde voor asbest in puin is eveneens gelegen op 100 mg/kgds gewogen asbest. Om de gewogen concentratie asbest te bepalen geldt de volgende berekening:

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

Bij de toetsing van de berekende gewogen concentraties asbest in bodem en puin geldt het volgende:

< bg	geen asbest aangetoond (onder de bepalingsgrens)
< I, MS	gewogen concentratie asbest kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, maximale samenstellingswaarde
> I, MS	gewogen concentratie asbest groter dan de interventiewaarde, maximale samenstellingswaarde

Resultaten en toetsing analyses

De resultaten van de analyses en toetsingen zijn samengevat weergegeven in tabel 1 t/m 8. De generieke toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 12 t/m 15.

4. ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK

4.1 Doel

Het doel van het actualiserend onderzoek was het geven van een representatieve actuele indicatie van de aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in de ophooglaag, onderliggende bodem en het ondiepe grondwater van het terrein, in samenhang met eventuele vroegere en huidige activiteiten op en rond het terrein.

4.2 Strategie

Het actualiserend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009/A1:2016, 'Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond', § 5.6 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)'.

Ten behoeve van het actualiseren van de in 1996/1997 door Tjaden aangetoonde verontreinigingssituatie door PAK in het grondwater zijn ter plaatse van deze locatie 6 grondboringen met peilbuizen geplaatst.

4.3 Veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn van 30 oktober t/m 2 november 2017 uitgevoerd onder begeleiding van conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerkers van Terrascan B.V. conform protocol 2001 (zie bijlage 16). Ten behoeve van de grondbemonstering zijn de volgende boringen verricht (zie figuur 2):

- 13 boringen tot 1,5 à 2,5 m - mv. (boring 01 t/m 04, 06 t/m 10, 12 t/m 14, 16)
- 3 boringen tot ca. 2,5 m - mv. met peilbuis (boring 05, 11, 15)
- 6 boring tot 1,7 à 2,5 m - mv. met peilbuis ten behoeve van actualisatie PAK-verontreiniging in grondwater (boring 101 t/m 106*)

De bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in de boorprofielen in bijlage 5. Hierin is tevens een legenda opgenomen met een verklaring van de gebruikte symbolen en arceringen.

Ter plaatse van het overgrote deel van de boringen is in de bodem vanaf het maaiveld afwisselend puin en puin- en bitumenhoudende grond aangetroffen tot een diepte van 1,5 à 2,0 m - mv. In boring 05 is een laag aangetroffen die volledig uit bitumen bestond. In het puin en de puin- en bitumenhoudende grond zijn op diverse locaties zintuiglijk brandstofgeuren en oliewaterreacties aangetroffen. Hieronder bestond de bodem uit zintuiglijk schoon klei, zand en veen. Een aantal boringen zijn in de ondergrond gestuit op beton.

Het grondwater is op 9 en 10 november (minimaal een week na plaatsing van de peilbuizen) bemonsterd door een conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerker van Terrascan B.V. conform protocol 2002 en NEN 5744:2011 (zie bijlage 16). Van het bemonsterde grondwater zijn de pH (zuurgraad), EGV (geleidbaarheid) en troebelheid gemeten. De resultaten zijn in onderstaand overzicht weergegeven:

Peilbuis	Filterstelling (m - mv.)	Grondwater- stand (m - mv.)	pH (-)	EGV (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)
05	1,40-2,40	0,60	7,0	1.600	34
11	1,50-2,50	0,60	6,9	1.400	8,2
15	1,20-2,20	0,45	7,0	1.300	29
101	1,25-2,25	0,55	11	970	28
102	1,30-2,30	0,55	9,9	590	11
103	1,10-2,10	0,55	9,2	490	37
104	0,70-1,70	0,45	11,7	1.600	28
105	1,05-2,05	0,55	10,4	930	22
106	1,30-2,30	0,50	10,5	1.000	43

Opgemerkt wordt dat de troebelheid ten tijde van de bemonstering van het grondwater uit de meeste peilbuizen boven de voorgeschreven norm van 10 NTU lag. De troebelheid wordt vermoedelijk veroorzaakt door in suspensie zijnde vaste (grond)deeltjes in het grondwater ten tijde van de bemonstering. De gemeten concentraties in het laboratorium kunnen worden beïnvloed door stoffen die gebonden zijn aan gesuspendeerde (grond)deeltjes.

In het grondwater uit peilbuizen 101 t/m 106 is een hogere pH gemeten dan normaliter (tussen de 6 en 8) in grondwater wordt gemeten. Mogelijk heeft dit te maken met de opslag van teerhoudende producten op dit, niet door stelconplaten afgedichte, terreindeel.

4.4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van zintuiglijke waarnemingen (bodemsomsoort en bodemvreemde bijmengingen) zijn monsters geselecteerd en mengmonsters samengesteld ten behoeve van de laboratoriumanalyses. De NEN 5740 richtlijnen geven een standaard aantal chemische stoffen waarop de monsters geanalyseerd dienen te worden. De monsters zijn in het laboratorium geanalyseerd op de parameters zoals aangegeven in de onderstaande tabel.

Matrix	Monstercode (opmerking)	Boornummer (traject in m-mv.)	Onderzochte parameters
Grond	MM01 (olieverdacht zand met puin)	01 (0,80-1,30) 02 (0,80-1,30) 02 (1,30-1,80)	NEN 5740 grond

Matrix	Monstercode (opmerking)	Boornummer (traject in m-mv.)	Onderzochte parameters
	MM02 (olieverdacht zand met puin)	101 (1,00-1,50) 102 (1,00-1,50) 104 (1,00-1,50) 105 (1,00-1,50)	NEN 5740 grond
	MM03 (olieverdacht zand met bitumen en puin)	07 (0,25-0,75) 09 (0,30-0,80) 11 (0,30-0,80) 13 (0,15-0,50)	NEN 5740 grond
	MM04 (zand met bitumen en puin)	05 (0,25-0,50) 14 (0,00-0,50) 15 (0,00-0,50) 16 (0,05-0,50)	NEN 5740 grond
	MM05 (olieverdacht zand met bitumen en puin)	14 (1,00-1,50) 14 (1,50-2,00) 15 (1,00-1,50) 15 (1,50-1,80)	NEN 5740 grond
	MM06 (zandige klei ondergrond)	01 (1,80-2,30) 02 (1,80-2,30) 03 (1,50-2,00) 05 (1,00-1,50) 07 (1,50-2,00) 12 (1,50-2,00) 13 (1,50-2,00) 16 (1,50-1,80)	NEN 5740 grond
Grondwater	Peilbuis 05	05 (1,40-2,40)	VAK, PAK, minerale olie
	Peilbuis 11	11 (1,50-2,50)	NEN 5740 grondwater, PAK
	Peilbuis 15	15 (1,20-2,20)	NEN 5740 grondwater, PAK
	Peilbuis 101	101 (1,25-2,25)	VAK, PAK, minerale olie
	Peilbuis 102	102 (1,30-2,30)	VAK, PAK, minerale olie
	Peilbuis 103	103 (1,10-2,10)	VAK, PAK, minerale olie
	Peilbuis 104	104 (0,70-1,70)	VAK, PAK, minerale olie
	Peilbuis 105	105 (1,05-2,05)	VAK, PAK, minerale olie
	Peilbuis 106	106 (1,30-2,30)	VAK, PAK, minerale olie
Puin	MMP01 (roodgrijs puin)	01 (0,00-0,30) 02 (0,00-0,30) 04 (0,00-0,50) 06 (0,00-0,50)	samenstellingspakket
	MMP02 (bitumenhoudend puin)	05 (0,50-1,00) 08 (0,00-0,50) 08 (0,50-1,00) 10 (0,00-0,50) 10 (0,50-1,00) 10 (1,00-1,50)	samenstellingspakket

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, VOCI (vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen), tribroommethaan, minerale olie.
PAK:	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
VAK:	vluchtige aromatische koolwaterstoffen
samenstellingspakket:	metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), PCB (polychloorbifenylen), minerale olie, droge stofgehalte.

De chemische 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. In bijlage 10 zijn de analyseresultaten van de grond-, puin- en grondwatermonsters opgenomen.

4.5 Verontreinigingssituatie

Grond zie tabel 1

Uit de analyseresultaten van de grond blijkt dat in de mengmonsters MM01 t/m MM05 van de verdachte grond sterke verontreinigingen (> I) zijn aangetoond door PAK. Tevens zijn in de grond van MM01 en MM03 sterke verontreinigingen aangetoond door koper, lood, nikkel en/of zink. Afgezien van de sterke verontreinigingen zijn in de grond lichte verontreinigingen aangetoond door metalen, PCB en minerale olie. In de zintuiglijk schone ondergrond van MM06 zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond door kwik en PAK.

Puin zie tabel 2

In het roodgrijze puin aan het maaiveld ter plaatse van boringen 01, 02, 04 en 06 heeft geen van de organische parameters de maximale samenstellingswaarde overschreden. In het bitumenhoudend puin ter plaatse van boringen 05, 08 en 10 hebben de concentraties PAK en minerale olie de maximale samenstellingswaarde overschreden.

Grondwater zie tabel 3

Uit de analyseresultaten van het grondwater blijkt dat in álle peilbuizen sterke verontreinigingen zijn aangetoond door PAK. Zowel ter plaatse van de verontreinigingscontour van Tjaden uit 1997 (peilbuizen 101 t/m106) als op de overige delen van het perceel (peilbuizen 05, 11 en 15). In het grondwater zijn tevens diverse lichte verontreinigingen aangetoond door metalen, aromaten, vinylchloride en minerale olie.

4.6 Hergebruiksmogelijkheden grond en puin

Grond zie tabel 1

De concentraties metalen, PAK en/of minerale olie in de sterk verontreinigde grond (MM01 t/m MM05) hebben de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse industrie overschreden. Derhalve wordt de sterk verontreinigde 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 zintuiglijk schone ondergrond (MM06) wordt indicatief ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse landbouw / natuur en kan derhalve bij eventuele afvoer mogelijk binnen alle bodemfunctieklassen worden toegepast (e.e.a. afhankelijk van de kwaliteit van de ontvangende bodem en het bodembeheerplan van de locatie waar de grond wordt toegepast). De overschrijdingen van de achtergrondwaarden door de concentraties kwik en PAK in deze grond voldoen aan de uitzonderingsregel uit artikel 4.2.2 van de Regeling bodemkwaliteit.

Puin zie tabel 2

Het roodgrijze puin aan het maaiveld ter plaatse van boringen 01, 02, 04 en 06 komt op basis van de resultaten van de organische parameters mogelijk in aanmerking voor hergebruik. Het bitumenhoudend puin ter plaatse van boringen 05, 08 en 10 komt op basis van de concentraties PAK en minerale olie niet in aanmerking voor hergebruik. Opgemerkt wordt dat de emissie van de anorganische parameters niet is bepaald en derhalve enkel de organische parameters getoetst zijn aan de maximale samenstellingswaarden.

4.7 Ernst van de grondverontreiniging

Alle puinhoudende grond binnen de onderzoekslocatie (ca. 2.600 m²) wordt beschouwd als sterk verontreinigd door PAK. Deze verontreiniging wordt met name gerelateerd aan het voorkomen van grote hoeveelheden bitumen in de bodem. Binnen deze verontreiniging bevinden zich lokaal tevens sterke verontreinigingen door nikkel, zink, lood, koper en asbest (zie hoofdstuk 5). Bij een gemiddelde dikte van de puinhoudende laag van 1,5 m en een oppervlakte van 2.600 m² is er binnen de contouren van het perceel 3.900 m³ sterk verontreinigde grond gelegen.

Samengevat blijkt uit het voorgaande dat op de onderzoekslocatie de verontreiniging het volumecriterium van 25 m³ sterk verontreinigde grond ruimschoots overschrijdt. Daarmee is op de onderzoekslocatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Aanvullend onderzoek naar de omvang van de verontreiniging in grond binnen het perceel wordt niet zinvol geacht. De verontreinigingssituatie is grafisch weergegeven in figuur 3.

4.8 Risicobeoordeling ernstige verontreiniging lood en PAK in grond

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging zijn er potentiële risico's voor mens (volksgezondheid) en milieu (ecologische en verspreidingsrisico's). Of er op de locatie sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens en milieu dient beoordeeld te worden aan de hand van de Circulaire bodemsanering. Bij de beoordeling van de situatie dient rekening te worden gehouden met locatiespecifieke omstandigheden.

Voor de verontreinigingen door PAK en lood in de grond is met behulp van de computermodule Sanscrit een risicobeoordeling uitgevoerd (zie bijlage 11). Het programma berekent aan de hand van de aangetroffen verontreinigingssituatie, de bodemspecifieke eigenschappen van de locatie en de gebruiksfunctie van het perceel de humane, ecologische en verspreidingsrisico's.

Na de uitvoering van de eenvoudige toetsing is gebleken dat bij de aangetoonde verontreinigingssituatie in de **huidige situatie** er geen onaanvaardbare humane en ecologische risico's aanwezig zijn.

Aangezien het voornemen is om op de locatie woonhuizen met tuin te realiseren zijn de eventuele risico's van de verontreinigingssituatie in de grond ook getoetst aan de bodemfunctie wonen met tuin. Hieruit is gebleken dat bij een toekomstig gebruik als woonperceel de verontreiniging door lood leidt tot onaanvaardbare humane risico's. Tevens zijn er bij het gebruik als woonperceel potentiële ecologische risico's als gevolg van de omvang van de verontreiniging door PAK (oppervlakte 2.600 m²).

5. NADER ONDERZOEK NAAR ASBEST IN PUIN EN BODEM

5.1 Doel

Het doel van het nader onderzoek naar asbest was het vaststellen van de concentratie asbest in de ophooglaag en onderliggende bodem en de aard en omvang van de eventuele verontreiniging door asbest, teneinde te bepalen of er sprake is van een verontreiniging door asbest.

5.2 Strategie

Het nader onderzoek naar asbest in puin is uitgevoerd conform de richtlijn NEN 5897:2015 'Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat', § 7.3.2 (onderzoeksstrategie voor nader onderzoek op terreinen, vaststellen van een gemiddeld gehalte asbest per ruimtelijke eenheid).

Het nader onderzoek naar asbest in grond is uitgevoerd conform de richtlijn NEN 5707:2015 'Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond', § 7.2.2 (verdachte bovengrond).

5.3 Veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn van 30 oktober t/m 2 november 2017 uitgevoerd onder begeleiding van conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerkers van Terrascan B.V. conform protocol 2018 (zie bijlage 16). Ten behoeve van de bemonstering van puin en grond zijn met behulp van een graafmachine de volgende inspectiesleuven gegraven (zie figuur 2):

- 11 inspectiesleuven tot 1,0 à 2,5 m - mv. (sleuf 01 t/m 04, 07, 09 en 11 t/m 15)
- 4 inspectiesleuven tot 1,5 m - mv. (sleuf 05, 06, 08 en 10)

De bevindingen van het veldwerk zijn weergegeven op het monsternemingsformulier. Het monsternemingsplan en het monsternemingsformulier zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 8 en 9. De bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in de sleufprofielen in bijlage 6. Hierin is tevens een legenda opgenomen met een verklaring van de gebruikte symbolen en arceringen.

Ten tijde van het onderzoek waren de weersomstandigheden geschikt voor het uitvoeren van een visuele inspectie. De inspectie-efficiëntie is vastgesteld op minder dan 50 % als het gevolg van de verhardingen op de locatie. Bij de systematische inspectie van het maaiveld van de onderzoekslocatie is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Ter plaatse van het overgrote deel van de sleuven is in de bodem vanaf het maaiveld afwisselend puin en puin- en bitumenhoudende grond aangetroffen tot een diepte van 1,5 à 2,0 m - mv. Hieronder bestond de bodem uit zintuiglijk schoon klei, zand en veen.

In de fractie > 20 mm ter plaatse van sleuven SL02 en SL14 zijn in de fractie > 20 mm van de puinhoudende grond asbesthoudende materialen aangetroffen. Van dit materiaal is per type een representatief monster genomen ten behoeve van de laboratoriumanalyse (type 01 en 02). In de overige sleuven is bij de inspectie van de grove fractie in het puin en de grond geen asbesthoudend materiaal aangetroffen.

5.4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van zintuiglijke waarnemingen (gelijksoortige lagen) en geografische ligging zijn in het veld van de fractie < 20 mm monsters samengesteld van puin en grond ten behoeve van de laboratoriumanalyses. De monsters zijn geanalyseerd in een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie (RvA) gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005. De asbestanalyses zijn uitgevoerd volgens NEN 5898. De monsters zijn in het laboratorium geanalyseerd op de parameters zoals aangegeven in de onderstaande tabel. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 10.

Matrix	Monstercode (opmerking)	Boornummer (traject in m-mv.)	Onderzochte parameters
Puin	ASB01 (bitumenhoudend puin)	SL05 (0,50-1,00) SL08 (0,00-1,50) SL09 (0,30-1,00) SL10 (0,00-1,50)	asbest fractie < 20 mm
	ASB02 (roodgrijs puin)	SL01 (0,00-0,30) SL02 (0,00-0,30) SL03 (0,00-0,50) SL06 (0,00-0,50)	asbest fractie < 20 mm
Grond	ASB03 (olieverdacht zand met bitumen en puin)	SL07 (0,25-1,50) SL11 (0,30-1,50) SL13 (0,15-1,50) SL14 (0,00-2,00) SL15 (0,00-1,00)	asbest fractie < 20 mm
	ASB04 (olieverdacht zand met bitumen en puin)	SL01 (0,30-1,80) SL02 (0,30-1,80) SL03 (0,00-1,50) SL04 (0,50-1,80) SL06 (0,50-1,50)	asbest fractie < 20 mm
	ASB05 (zandige klei)	SL07 (1,50-2,00) SL11 (2,00-2,50) SL13 (1,50-2,00) SL14 (2,00-2,50) SL15 (1,80-2,30)	asbest fractie < 20 mm
	ASB06 (zandige klei)	SL02 (1,80-2,30) SL03 (1,50-2,00) SL05 (1,00-1,50) SL09 (1,80-2,50) SL12 (1,00-1,50)	asbest fractie < 20 mm

Matrix	Monstercode (opmerking)	Boornummer (traject in m-mv.)	Onderzochte parameters
Materialen	Type 01	SL02 (0,30-1,80)	asbest
	Type 02	SL14 (0,00-2,00)	asbest

5.5 Verontreinigingssituatie

De analyseresultaten zijn samengevat weergegeven in tabel 4 t/m 7 in de bijlage. In tabel 7 zijn de berekende gewogen asbestconcentraties in grond en puin weergegeven.

In het bitumenhoudende puin (ASB01) is in de fractie < 20 mm asbest aangetoond. De gewogen concentratie in ASB01 bedraagt 6,5 mg/kgds en overschrijdt de maximale samenstellingswaarde derhalve niet. In het roodgrijze puin (ASB02) is in zowel de fractie > 20 mm als < 20 mm geen asbest aangetroffen.

In de grond van ASB03, ASB04 en ASB06 is in de fractie > 20 mm en/of in de fractie < 20 mm asbest aangetoond. De gewogen concentratie asbest in ASB04 is bepaald op 1.200 mg/kgds en heeft hiermee de interventiewaarde overschreden. De gewogen concentraties asbest in ASB03 en ASB06 zijn gelegen onder de interventiewaarde. In ASB05 is in zowel de fractie > 20 mm als < 20 mm geen asbest aangetoond.

De interventiewaarde ter plaatse van sleuven SL01 t/m SL04 en SL06 (allen opgenomen in ASB04) is overschreden. Derhalve is er volgens de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uitgaande van een gemiddelde dikte van de sterk door asbest verontreinigde laag van 1,5 m en een oppervlakte van ca. 600 m² wordt de totale hoeveelheid sterk door asbest verontreinigde grond binnen de onderzoekslocatie geraamd op ca. 900 m³. De verontreinigingssituatie is grafisch weergegeven in figuur 3.

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging zijn er potentiële risico's voor mens (volksgezondheid) en milieu (ecologische en verspreidingsrisico's). Of er ter plaatse van SL01 t/m SL04 en SL06 sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens en milieu dient beoordeeld te worden aan de hand van de 'Circulaire bodemsanering, bijlage 3: Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest'. Bij de beoordeling van de situatie dient rekening te worden gehouden met locatiespecifieke omstandigheden.

Na de uitvoering van de beoordeling is gebleken dat voor de sterke verontreiniging door asbest op het perceel in de huidige situatie geen onaanvaardbare risico's aanwezig zijn. De verontreiniging is grotendeels gelegen in de ondergrond onder stelconplaten en puinlagen. Tevens heeft het perceel een ongevoelige gebruiksfunctie (opslag bouw materiaal) en is niet vrij te betreden. Bij een toekomstig gebruik als woonperceel vormt de verontreiniging door asbest in bodem mogelijk wel een humaan risico. Aangezien er echter geen onderzoek is verricht naar het voorkomen van respirabele (inadembare) asbestvezels kan hier geen uitspraak over worden gedaan.

6. NADER BODEMONDERZOEK PAK IN GRONDWATER

6.1 Doel

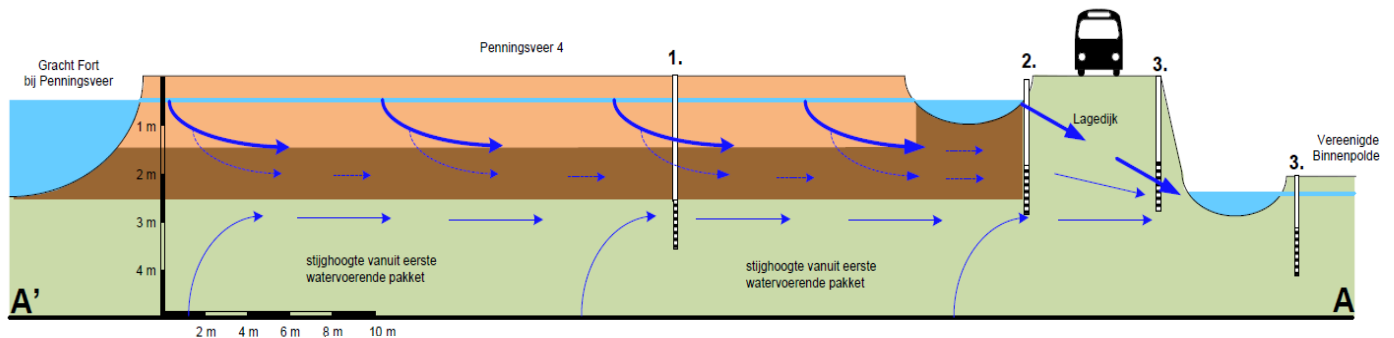
Het doel van het nader onderzoek was het vaststellen van de aard en omvang van de bodemverontreiniging door PAK in grondwater teneinde te bepalen of de verontreiniging door PAK in het grondwater leidt tot onaanvaardbare humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's.

6.2 Strategie

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755:2010, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging. Met betrekking tot de aard, omvang en mogelijke verspreiding van de aangetroffen verontreiniging door PAK in het grondwater zijn de volgende hypothesen gesteld:

- De verontreiniging door PAK in het grondwater is het gevolg van in het verleden uitgevoerde bedrijfsactiviteiten met teerproducten en betreft een historische verontreiniging ontstaan vóór 1987.
- De grondwaterverontreiniging door PAK overschrijdt het criterium, van $> 6.000 \text{ m}^3$ sterk verontreinigd bodemvolume, waarbij mogelijk sprake is van onaanvaardbare verspreidingsrisico's.
- Als gevolg van de hoogte van het perceel Penningsveer 4 ten opzichte van de lager gelegen Vereenigde Binnenpolder aan de westzijde van het perceel wordt een oostelijke stromingsrichting van het grondwater verwacht.
- Gezien de verwachte stijghoogte vanuit het eerste watervoerende pakket (2,0 m - NAP) en de stijghoogte van het freatische grondwater (ca. 0,5 m - NAP) kan verspreiding van de grondwaterverontreiniging naar het diepere grondwater niet worden uitgesloten.
- De ondergrond van de onderzoeklocatie bestaat uit humeuze klei en veen, waarvan bekend is dat dit slecht doorlatende bodemlagen zijn. Deze slecht doorlatende bodemlagen in combinatie met de sloot aan de westzijde van de Lagedijk fungeren mogelijk als een natuurlijke barrière voor verdere verspreiding van de verontreiniging in het grondwater.
- Indien het grondwater zich toch door de Lagedijk verspreidt zal de grondwaterverontreiniging worden afgevangen door de lager gelegen kavelsloot van de Vereenigde Binnenpolder.

Het opgestelde conceptueel model is grafisch weergegeven in het onderstaande dwarsprofiel.



LEGENDA:

- sterk verontreinigd puin en zand
- voornamelijk sterk humeuze klei of veen
- onbekende grondsoort
- mogelijke ondergrondse stromingsrichting freatisch en dieper grondwater naar lager gelegen gebied

1. Ten behoeve van het bepalen van de verticale omvang van de verontreiniging door PAK in het grondwater zullen in de eerste fase van het nader onderzoek diepere peilbuizen worden geplaatst. Hierbij kan worden getoetst of de hypothese klopt met betrekking tot de verspreiding vanuit het freatische grondwater naar het diepere grondwater.
2. Ten behoeve van het bepalen van de horizontale omvang van de verontreiniging door PAK in het grondwater zullen in de eerste fase van het nader onderzoek peilbuizen op de perceelsgrenzen worden geplaatst. Hiermee kan worden vastgesteld of de watergang en kleiige/venige grond zorgen voor een beperking van de verspreiding van het grondwater.
3. Indien uit fase 1 van het nader onderzoek blijkt dat de verontreiniging door PAK in grondwater zich verder uitspreidt dan de perceelsgrens zal worden geadviseerd nader onderzoek te verrichten op de naastgelegen percelen (openbare weg en mogelijk ook op het landbouwkavel in de Vereenigde Binnenpolder). Uiteraard is hier toestemming voor nodig van desbetreffende grondeigenaren.

Om de geformuleerde hypothesen te toetsen zijn nabij de perceelsgrenzen in totaal 8 grondboringen geplaatst met peilbuizen tot ca. 3,0 m - mv. (zie boringen 201 t/m 208 in figuur 2) Ter plaatse van 2 reeds geplaatste boringen met peilbuizen zijn diepere boringen met peilbuis geplaatst teneinde de verticale omvang van de verontreiniging in de bodem vast te stellen (zie boringen 209 en 210 in figuur 2). Het grondwater uit alle peilbuizen is geanalyseerd op het voorkomen van PAK.

6.3 Veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn op 19 februari 2018 uitgevoerd onder begeleiding van conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerkers van Terrascan B.V. conform protocol 2001 (zie bijlage 16). Ten behoeve van het nader onderzoek zijn de volgende boringen verricht (zie figuur 2):

- 8 boringen tot ca. 2,5 m - mv. met peilbuis (boring 201 t/m 208)
- 2 boring tot 4,5 à 5,0 m - mv. met peilbuis (boring 209 en 210)

De bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in de boorprofielen in bijlage 5. Hierin is tevens een legenda opgenomen met een verklaring van de gebruikte symbolen en arceringen.

In de bodem is tot 1,0 à 2,0 m - mv. puin en/of puinhoudende zandige en kleiige grond aangetroffen. Hieronder is hoofdzakelijk kleiig veen en lokaal sterk siltig zand gelegen. Onder het veen is ter plaatse van de diepe boringen 209 en 210 klei aangetroffen tot de einddieptes van de boringen.

Het grondwater is op 27 februari en 19 maart (herbemonstering peilbuis 206*) 2018 bemonsterd door een conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerker van Terrascan B.V. conform protocol 2002 en NEN 5744:2011 (zie bijlage 16). Van het bemonsterde grondwater zijn de pH (zuurgraad), EGV (geleidbaarheid) en troebelheid gemeten. De resultaten zijn in onderstaand overzicht weergegeven:

Peilbuis	Filterstelling (m - mv.)	Grondwater- stand (m - mv.)	pH (-)	EGV (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)
201	1,25-2,25	0,45	6,7	1.000	27
202	1,60-2,60	0,50	8,0	1.000	40
203	1,55-2,55	0,70	7,0	1.600	26
204	1,55-2,55	0,60	6,8	1.500	41
205	1,40-2,40	0,40	6,9	1.500	78
206	1,20-2,20	0,40	6,9	1.200	180
206*	1,20-2,20	0,40	7,1	1.800	20
207	1,60-2,60	0,80	7,7	650	6,5
208	1,50-2,50	0,70	7,0	800	74
209	4,00-5,00	0,30	6,6	3.000	55
210	3,40-4,40	0,75	7,4	1.700	15

Opgemerkt wordt dat de troebelheid ten tijde van de bemonstering van het grondwater uit de meeste peilbuizen boven de voorgeschreven norm van 10 NTU lag. De troebelheid wordt vermoedelijk veroorzaakt door in suspensie zijnde vaste (grond)deeltjes in het grondwater ten tijde van de bemonstering. De gemeten concentraties in het laboratorium kunnen worden beïnvloed door stoffen die gebonden zijn aan gesuspenderde (grond)deeltjes.

Bij de eerste bemonstering van het grondwater uit peilbuis 206 is gebleken dat ondanks de wachttijd van een week én de monsternamen conform protocol 2002 het watermonster zeer troebel was (NTU 180, zie tabel = de hoogste waarde in dit project). Gevolg is dat er mogelijk (PAK-houdende) gronddeeltjes in het grondwatermonster zijn geraakt die een negatief effect hebben gehad op het analyseresultaat. Derhalve is na een langere wachttijd op 19 maart 2018 een nieuw grondwatermonster uit deze peilbuis genomen met een beduidend lagere NTU.

6.4 Laboratoriumonderzoek

De grondwatermonsters zijn in het laboratorium geanalyseerd op de parameters zoals aangegeven in de onderstaande tabel.

Matrix	Monstercode (opmerking)	Boornummer (traject in m-mv.)	Onderzochte parameters
Grondwater	Peilbuis 201	201 (1,25-2,25)	PAK
	Peilbuis 202	202 (1,60-2,60)	PAK
	Peilbuis 203	203 (1,55-2,55)	PAK
	Peilbuis 204	204 (1,55-2,55)	PAK
	Peilbuis 205	205 (1,40-2,40)	PAK
	Peilbuis 206	206 (1,20-2,20)	2x PAK
	Peilbuis 207	207 (1,60-2,60)	PAK
	Peilbuis 208	208 (1,50-2,50)	PAK
	Peilbuis 209	209 (4,00-5,00)	PAK
	Peilbuis 210	210 (3,40-4,40)	PAK

PAK: polycyclische aromatische koolwaterstoffen

De chemische 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. In bijlage 10 zijn de analyseresultaten van de grondwatermonsters opgenomen.

6.5 Verontreinigingssituatie

Uit de analyseresultaten van het grondwater (zie tabel 3) uit de peilbuizen die direct nabij de perceelsgrens zijn geplaatst (peilbuis 201 t/m 208) blijkt dat alleen in het grondwater van peilbuis 206 een sterke verontreiniging (> I) door PAK is aangetoond. In de overige peilbuizen zijn ten hoogste een lichte verontreinigingen door individuele PAK aanwezig.

Bij de bemonstering van het grondwater uit peilbuis 206 is gebleken dat ondanks de wachttijd van een week én de monsternamen conform protocol 2002 het watermonster zeer troebel was. Gevolg is dat er mogelijk (PAK-houdende) gronddeeltjes in het grondwatermonster zijn geraakt die een negatief effect hebben gehad op het analyseresultaat. Derhalve is na een langere wachttijd op 19 maart 2018 een nieuw grondwatermonster uit deze peilbuis genomen met een beduidend lagere troebelheid. Uit de analyseresultaten van dit nieuwe grondwatermonster uit peilbuis 206 blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is door enkele individuele PAK.

Uit de analyseresultaten van het diepere grondwater (peilbuis 209 en 210) blijkt dat in het grondwater uit peilbuis 210 nog een sterke verontreiniging door PAK is aangetoond. De concentratie ligt echter wel aanzienlijk lager dan in het ondiepere grondwater ter plaatse. In peilbuis 209 is géén verontreiniging door PAK aangetoond.

De sterke verontreiniging door PAK in het grondwater op het perceel overschrijdt de grenzen van de onderzoekslocatie derhalve niet. De verspreiding van de verontreiniging naar het diepere grondwater is beperkt.

6.6 Ernst van de grondwaterverontreiniging

Op basis van de analyseresultaten van het actualiserend en nader onderzoek is voor de verontreiniging door PAK in het grondwater de interventiewaardecontour bepaald (zie figuur 4 in de bijlage). Er is voor PAK in grondwater sprake van een overschrijding van de interventiewaarde als de som (gemeten concentratie/interventiewaarde) van de individuele PAK groter is dan 1. Deze som-parameter is weergegeven in figuur. Hieruit blijkt dat de sterkste verontreinigingen zijn aangetoond in peilbuizen 05, 15, 103, 104 en 105.

De oppervlakte van de grondwaterverontreiniging bedraagt ca. 2.200 m². Bij een gemiddelde sterk verontreinigde grondwaterkolom van 2,5 m is er derhalve ca. 5.500 m³ sterk verontreinigd grondwater op de onderzoekslocatie aanwezig.

Samengevat blijkt uit het voorgaande dat op de onderzoekslocatie de verontreiniging door PAK in het grondwater het volumecriterium van 100 m³ sterk verontreinigd bodemvolume ruimschoots overschrijdt. Daarmee is op de onderzoekslocatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

6.7 Risicobeoordeling ernstige verontreiniging PAK in grondwater

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging zijn er potentiële risico's voor mens (volksgezondheid) en milieu (ecologische en verspreidingsrisico's). Of er op de locatie sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens en milieu dient beoordeeld te worden aan de hand van de Circulaire bodemsanering. Bij de beoordeling van de situatie dient rekening te worden gehouden met locatiespecifieke omstandigheden.

Voor de verontreiniging door PAK in het grondwater is met behulp van de computermodule Sanscrit een risicobeoordeling uitgevoerd (zie bijlage 11). Het programma berekent aan de hand van de aangetroffen verontreinigingssituatie, de bodemspecifieke eigenschappen van de locatie en de gebruiksfunctie van het perceel de humane, ecologische en verspreidingsrisico's. Voor het invoeren van de gehalten is per individuele PAK het hoogst gemeten gehalte gebruikt (veelal afkomstig uit peilbuis 05).

Na de uitvoering van de eenvoudige toetsing is gebleken dat bij de aangetoonde verontreinigingssituatie in de **huidige situatie** geen onaanvaardbare humane, ecologische en verspreidingsrisico's aanwezig zijn.

Aangezien het voornemen is om op de locatie woonhuizen met tuin te realiseren zijn de eventuele risico's van de verontreinigingssituatie in het grondwater getoetst aan de bodemfunctie wonen met tuin. Na de uitvoering van de eenvoudige toetsing is gebleken dat bij de aangetoonde verontreinigingssituatie geen onaanvaardbare humane en verspreidingsrisico's aanwezig zijn. Wel zijn er bij het gebruik als woonperceel potentiële ecologische risico's als gevolg van de omvang van de verontreiniging door PAK in grondwater (oppervlakte 2.200 m²)

7. VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK

7.1 Doel

Het doel van het verkennend waterbodemonderzoek was het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van de waterbodem ter plaatse van de watergang aan de noordoostzijde van het perceel.

7.2 Strategie

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn NEN 5720, 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie'. Het onderzoek van de waterbodem zal worden uitgevoerd conform § 5.4.16 'Overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning' (OLN). Op basis van de achtergrondinformatie (zie hoofdstuk 2) is de waterbodem verdacht beschouwd op het voorkomen van verhoogde concentraties PAK.

7.3 Veldonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn op 2 november 2018 uitgevoerd onder begeleiding van een conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerker van Terrascan B.V. conform protocol 2003 (zie bijlage 16). Ten behoeve van de bemonstering zijn de volgende boringen verricht (zie figuur 2):

- 10 boringen tot 1,0 à 1,25 m - waterspiegel (boringen S01 t/m S10)

De waterbodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in de boorprofielen in bijlage 7. Hierin is tevens een legenda opgenomen met een verklaring van de gebruikte symbolen en arceringen.

De waterbodem ter plaatse van de watergang bestond ter plaatse van alle boringen uit een laag zandig slib met een dikte van 20 à 40 cm. Hieronder is de vaste waterbodem gelegen die bestaat uit venige grond.

Tijdens het veldwerk is geen specifiek onderzoek gedaan naar asbest. Als tijdens het veldwerk asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, wordt hier echter wel melding van gemaakt. Bij een globale visuele inspectie tijdens het veldwerk van het onderhavige (water)bodemonderzoek is in of op de (water)bodem van de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

7.4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn monsters geselecteerd en mengmonsters samengesteld ten behoeve van de laboratoriumanalyses. De NEN 5720 richtlijnen geven een standaard aantal chemische stoffen waarop de monsters geanalyseerd dienen te worden. De monsters zijn in het laboratorium geanalyseerd op de parameters zoals aangegeven in de onderstaande tabel.

Matrix	Monstercode (opmerking)	Boornummer (traject in m-waterspiegel)	Onderzochte parameters
Baggerspecie	MMS01 (zandig slib)	S01 (0,35-0,60) S02 (0,35-0,75) S03 (0,35-0,75) S04 (0,35-0,75) S05 (0,35-0,75) S06 (0,30-0,60) S07 (0,30-0,60) S08 (0,35-0,60) S09 (0,35-0,55) S10 (0,30-0,55)	NEN 5720 waterbodern
	MMS02 (venige vaste waterbodern)	S01 (0,60-1,10) S02 (0,75-1,25) S03 (0,75-1,25) S04 (0,75-1,25) S05 (0,75-1,25) S06 (0,60-1,10) S07 (0,60-1,10) S08 (0,60-1,10) S09 (0,55-1,05) S10 (0,55-1,05)	NEN 5720 waterbodern

MM = mengmonster

NEN 5720 waterbodern: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), PCB (polychloorbifenylen), minerale olie, droge stof-, lutum- en organische stofgehalte.

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.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 10. De analyseresultaten en toetsing zijn samengevat in tabel 8.

7.5 Hergebruiksmogelijkheden baggerspecie

In het zandige slib uit de watergang (MMS01) is een sterke verontreiniging aangetoond door PAK (> I). Tevens zijn verhoogde concentraties metalen en minerale olie aangetoond. Het sterk door PAK verontreinigde slib wordt op basis van onderhavig onderzoek ingedeeld in de (water)bodemkwaliteitsklasse niet toepasbaar. Slib met de kwaliteitsklasse niet toepasbaar kan volgens het Besluit bodemkwaliteit niet worden

hergebruikt en dient bij baggerwerkzaamheden te worden afgevoerd naar een reiniger of stortlocatie.

Geadviseerd wordt om voor de verwijdering van het sterk verontreinigde slib een plan van aanpak op te stellen en gezamenlijk met onderhavige rapportage ter beoordeling voor te leggen aan het bevoegd gezag Waterwet (het waterschap).

Uit de toetsing van de analyseresultaten van de vaste waterbodem gelegen onder het slib (MMS02) blijkt dat op basis van de concentraties koper, kwik, lood en molybdeen de vaste waterbodem wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse wonen. De vaste waterbodem kan derhalve bij het baggeren, binnen de bodemfunctieklassen wonen en industrie als landbodem worden toegepast. De vaste zandige waterbodem komt bij baggeren en toepassing in oppervlaktewateren in aanmerking voor hergebruik binnen de waterbodemkwaliteitsklasse B.

8. CONCLUSIE EN ADVIES

Op basis van de resultaten van veld- en laboratoriumonderzoek wordt geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging door PAK, metalen en asbest in de grond én PAK in het grondwater.

Alle puinhoudende grond binnen de onderzoekslocatie wordt beschouwd als sterk verontreinigd door PAK. Binnen deze verontreiniging bevinden zich lokaal tevens sterke verontreinigingen door nikkel, zink, lood, koper en asbest. Bij een gemiddelde dikte van de puinhoudende laag van 1,5 m en een oppervlakte van 2.600 m² is er binnen de contouren van het perceel 3.900 m³ sterk verontreinigde grond gelegen.

De oppervlakte van de grondwaterverontreiniging bedraagt ca. 2.200 m². Bij een gemiddelde sterk verontreinigde grondwaterkolom van 2,5 m is er derhalve ca. 5.500 m³ sterk door PAK verontreinigd grondwater op de onderzoekslocatie aanwezig.

De verontreinigingen zijn het gevolg van het ophogen van de onderzoekslocatie en de opslag van teerhoudende materialen in het verleden. De verontreiniging is ontstaan voor 1987 en betreft derhalve een historische geval van bodemverontreiniging.

Bij de uitvoering van de risicobeoordelingen is gebleken dat de verontreinigingssituatie in grond en grondwater in de huidige situatie niet leidt tot onaanvaardbare humane, ecologische of verspreidingsrisico's. Aangezien het voornemen echter is om op de locatie woonhuizen te realiseren zijn de eventuele risico's ook berekend voor deze gebruiksfunctie. Hieruit blijkt dat de verontreinigingssituatie in met name de grond mogelijk wel leidt tot potentiële humane risico's als gevolg van de concentraties lood en asbest.

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de realisatie van de woonpercelen een saneringsplan op te stellen en dit plan ter beoordeling voor te leggen bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming (Omgevingsdienst IJmond namens de Provincie Noord-Holland). Doel van het saneringsplan zal zijn om de locatie geschikt te maken voor de gebruiksfunctie wonen met tuin.

9. SAMENVATTING

In opdracht van Molenaar Haarlem Beheer B.V. heeft Terrascan in de periode oktober 2017 t/m april 2018 een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie 'Penningsveer 4' te Haarlemmerliede.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 2.600 m² en betreft een bedrijfsperceel en een deel van het aangrenzende woonperceel. De locatie is deels bebouwd met enkele schuren en kantoorunits, maar grotendeels onbebouwd en tot voor kort in gebruik als opslagplaats van bouwmaterialen. Op het noordoostelijk deel van het perceel is een watergang gelegen. De locatie is nagenoeg geheel verhard met stelconplaten, puin, tegels en klinkers.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het voornemen om op de locatie drie woonpercelen te ontwikkelen. De in het verleden aangetoonde bodemverontreinigingen op het perceel vormen een belemmering voor deze ontwikkeling.

Het doel van het onderzoek was meerledig:

1. Het geven van een representatieve actuele indicatie van de aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in de ophooglaag, onderliggende bodem en het ondiepe grondwater van het terrein, in samenhang met eventuele vroegere en huidige activiteiten op en rond het terrein (actualiserend bodemonderzoek conform NEN 5740).
2. Het vaststellen van de concentratie asbest in de ophooglaag en onderliggende bodem en de aard en omvang van de eventuele verontreiniging door asbest, teneinde te bepalen of er sprake is van een verontreiniging door asbest (nader onderzoek naar asbest in puin en bodem conform NEN 5897 en NEN 5707).
3. Het vaststellen van de aard en omvang van de bodemverontreiniging door PAK in grondwater teneinde te bepalen of de verontreiniging door PAK in het grondwater leidt tot onaanvaardbare humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's (nader bodemonderzoek conform NTA 5755).
4. Het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van de waterbodem ter plaatse van de watergang aan de noordoostzijde van het perceel (verkennend waterbodemonderzoek conform NEN 5720).

1. Actualiserend bodemonderzoek

Ter plaatse van het overgrote deel van de boringen is in de bodem vanaf het maaiveld afwisselend puin en puin- en bitumenhoudende grond aangetroffen tot een diepte van 1,5 à 2,0 m - mv. Lokaal is een laag aangetroffen die volledig uit bitumen bestond. In het puin en de puin- en bitumenhoudende grond zijn op diverse locaties zintuiglijk brandstofgeuren en oliewaterreacties aangetroffen. Hieronder bestond de bodem uit zintuiglijk schoon klei, zand en veen.

Uit de analyseresultaten van de grond blijkt dat in de verdachte grond sterke verontreinigingen zijn aangetoond door PAK. Tevens zijn in de grond lokaal sterke verontreinigingen aangetoond door koper, lood, nikkel en/of zink. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond door kwik en PAK.

In het roodgrijze puin aan het maaiveld heeft geen van de organische parameters de maximale samenstellingswaarde overschreden. In het bitumenhoudend puin hebben de concentraties PAK en minerale olie de maximale samenstellingswaarde overschreden. Uit de analyseresultaten van het grondwater blijkt dat in álle peilbuizen sterke verontreinigingen zijn aangetoond door PAK.

2. Nader onderzoek naar asbest in puin en bodem

Ter plaatse van het overgrote deel van de sleuven is in de bodem vanaf het maaiveld afwisselend puin en puin- en bitumenhoudende grond aangetroffen tot een diepte van 1,5 à 2,0 m - mv. Hieronder bestond de bodem uit zintuiglijk schoon klei, zand en veen. Zintuiglijk zijn lokaal asbesthoudende materialen aangetroffen in de puinhoudende grond. In de overige sleuven is bij de inspectie van de grove fractie in het puin en de grond geen asbesthoudend materiaal aangetroffen

De interventiewaarde van asbest in bodem op het noordoostelijk deel van het perceel wordt overschreden. Derhalve is er volgens de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De gewogen concentraties asbest op het overige deel van het terrein is gelegen onder de interventiewaarde.

3. Nader bodemonderzoek PAK in grondwater

Ten behoeve van het bepalen van de omvang van de verontreiniging door PAK in het grondwater zijn bij het nader onderzoek peilbuizen op de perceelsgrenzen en diepere peilbuizen op het perceel geplaatst.

Uit de analyseresultaten van het grondwater uit de peilbuizen die op de perceelsgrens zijn geplaatst blijkt dat hier ten hoogste lichte verontreinigingen door individuele PAK zijn aangetoond. Uit de analyseresultaten van het diepere grondwater op het perceel blijkt dat in één peilbuis nog een sterke verontreiniging door PAK is aangetoond. De sterke verontreiniging door PAK in het grondwater op het perceel overschrijdt de grenzen van de onderzoekslocatie derhalve niet. De verspreiding van de verontreiniging naar het diepere grondwater is beperkt.

4. Verkennend Waterbodemonderzoek

De waterbodem ter plaatse van de watergang bestond ter plaatse van alle boringen uit een laag zandig slib met een dikte van 20 à 40 cm. Hieronder is de vaste waterbodem gelegen die bestaat uit venige grond.

In het zandige slib uit de watergang is een sterke verontreiniging aangetoond door PAK. Tevens zijn verhoogde concentraties metalen en minerale olie aangetoond. Het sterk door PAK verontreinigde slib wordt op basis van onderhavig onderzoek ingedeeld in de (water)bodemkwaliteitsklasse niet toepasbaar. Uit de toetsing van de analyseresultaten van de vaste waterbodem gelegen onder het slib blijkt dat op basis van de concentraties koper, kwik, lood en molybdeen de vaste waterbodem wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Conclusie en advies

Op basis van de resultaten van veld- en laboratoriumonderzoek wordt geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging door PAK, metalen en asbest in de grond én PAK in het grondwater.

Alle puinhoudende grond binnen de onderzoekslocatie wordt beschouwd als sterk verontreinigd door PAK. Binnen deze verontreiniging bevinden zich lokaal tevens sterke verontreinigingen door nikkel, zink, lood, koper en asbest. Bij een gemiddelde dikte van de puinhoudende laag van 1,5 m en een oppervlakte van 2.600 m² is er binnen de contouren van het perceel 3.900 m³ sterk verontreinigde grond gelegen.

De oppervlakte van de grondwaterverontreiniging bedraagt ca. 2.200 m². Bij een gemiddelde sterk verontreinigde grondwaterkolom van 2,5 m is er derhalve ca. 5.500 m³ sterk door PAK verontreinigd grondwater op de onderzoekslocatie aanwezig.

De verontreinigingen zijn het gevolg van het ophogen van de onderzoekslocatie en de opslag van teerhoudende materialen in het verleden. De verontreiniging is ontstaan voor 1987 en betreft derhalve een historische geval van bodemverontreiniging.

Bij de uitvoering van de risicobeoordelingen is gebleken dat de verontreinigingssituatie in grond en grondwater in de huidige situatie niet leidt tot onaanvaardbare humane, ecologische of verspreidingsrisico's. Aangezien het voornemen echter is om op de locatie woonhuizen te realiseren zijn de eventuele risico's ook berekend voor deze gebruiksfunctie. Hieruit blijkt dat de verontreinigingssituatie in met name de grond mogelijk wel leidt tot potentiële humane risico's als gevolg van de concentraties lood en asbest.

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de realisatie van de woonpercelen een saneringsplan op te stellen en dit plan ter beoordeling voor te leggen bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming (Omgevingsdienst IJmond namens de Provincie Noord-Holland). Doel van het saneringsplan zal zijn om de locatie geschikt te maken voor de gebruiksfunctie wonen met tuin.

TABEL 1.

Analyseresultaten en toetsing grond

TABEL 2.

Analyseresultaten en toetsing puin

TABEL 3.

Analyseresultaten en toetsing grondwater

TABEL 4.

Asbest in grond en puin fractie > 20 mm

TABEL 5.

Concentraties asbest in grond en puin
fractie > 20 mm

TABEL 6.

Concentraties asbest in grond en puin
fractie < 20 mm na correctie

TABEL 7.

Berekende gewogen concentraties asbest
en 95%-betrouwbaarheidsintervallen

TABEL 8.

Analyseresultaten en toetsing baggerspecie

Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (1/2)
T.16.8690 'Penningsveer 4'

Mengmonster (opmerking)	MM01 olierverdacht zand met puin	MM02 olierverdacht zand met puin	MM03 olierverdacht zand met bitumen en puin			
Monstersamenstelling (traject in m - mv.)	01 (0,80-1,30) 02 (0,80-1,30) 02 (1,30-1,80)	101 (1,00-1,50) 102 (1,00-1,50) 104 (1,00-1,50) 105 (1,00-1,50)	07 (0,25-0,75) 09 (0,30-0,80) 11 (0,30-0,80) 13 (0,15-0,50)			
	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)
Droge stof (gew.%)	78,3	n.v.t.	76,5	n.v.t.	84,6	n.v.t.
Organische stof (gew.%ds)	7,9	10	4,8	10	7,5	10
Lutum (gew.%ds)	2,4	25	1,9	25	2,5	25
Metalen (mg/kgds)						
Barium	120	440	210	810	220	800
Cadmium	0,72	0,97 + ●	0,31	0,47 - -	0,71	0,97 + ●
Kobalt	13	44 + ●●	4,3	15 + ●	5,6	19 + ●●
Koper	410	700 ++ ●●● (3)	33	62 + ●●	57	98 + ●●
Kwik	3,2	4,4 + ●●	0,18	0,25 + ●	0,32	0,44 + ●
Lood	430	610 ++ ●●● (3)	92	140 + ●	420	600 ++ ●●● (3)
Molybdeen	1,5	1,5 - -	0,75	0,75 - -	0,64	0,64 - -
Nikkel	43	120 ++ ●●● (3)	13	38 + ●	12	34 - -
Zink	450	910 ++ ●●● (3)	200	440 + ●● (3)	450	920 ++ ●●● (3)
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)						
Naftaleen	0,99	0,99	3,0	3,0	0,58	0,58
Antraceen	5,2	5,2	13	13	2,2	2,2
Fenantreen	18	18	48	48	7,1	7,1
Fluoranteen	24	24	67	67	13	13
Benzo(a)antraceen	12	12	25	25	7,6	7,6
Chryseen	11	11	27	27	6,6	6,6
Benzo(a)pyreen	8,4	8,4	14	14	6,8	6,8
Benzo(ghi)peryleen	4,7	4,7	7,4	7,4	4,5	4,5
Benzo(k)fluoranteen	5,5	5,5	9,4	9,4	4,2	4,2
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	5,1	5,1	7,8	7,8	4,6	4,6
PAK 10 van VROM	95	95 ++ ●●●	220	220 ++ ●●●	57	57 ++ ●●●
Polychloorbifenylen (PCB) (µg/kgds)						
PCB 28	< 4,3	3,8	< 4,2	6,1	< 3,9	3,6
PCB 52	< 4,9	4,3	< 4,8	7,0	< 4,5	4,2
PCB 101	< 4,0	3,5	< 3,9	5,7	< 3,6	3,4
PCB 118	< 4,6	4,1	< 4,5	6,6	< 4,2	3,9
PCB 138	9,0	11	< 4,2	6,1	< 3,9	3,6
PCB 153	11	14	4,9	10	< 2,8	2,6
PCB 180	< 4,3	3,8	< 4,2	6,1	< 3,9	3,6
PCB som 7	35	45 + ●●	23	48 + ●●	< 19	25 + ●
Minerale olie (mg/kgds)						
Fractie C10 - C12	< 5,0	< rg	< 5,0	< rg	< 5,0	< rg
Fractie C12 - C22	380	480	310	650	80	110
Fractie C22 - C30	840	1100	220	460	190	250
Fractie C30 - C40	400	510	170	350	240	320
Totaal olie C10 - C40	1600	2000 + ●●●	700	1500 + ●●●	510	680 + ●●●
Klassenindeling Bbk (2)	niet toepasbaar nee		niet toepasbaar nee		niet toepasbaar nee	
Toetsing Circulaire bodemsanering:						
-	kleiner dan achtergrondwaarde					
+	groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde					
++	groter dan interventiewaarde					
Toetsing Besluit bodemkwaliteit:						
-	kleiner dan achtergrondwaarde					
●	groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde wonen					
●●	groter dan maximale waarde wonen, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde industrie					
●●●	groter dan maximale waarde industrie					
--	niet geanalyseerd					
m - mv.	meter beneden maaiveld					
rg	voorgeschreven rapportagegrens					
(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.					
(3)	De emissietoetswaarde voor grootschalige toepassingen op of in de bodem wordt overschreden.					

Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (2/2)
T.16.8690 'Penningsveer 4'

Mengmonster (opmerking)	MM04 zand met bitumen en puin			MM05 olieverdacht zand met bitumen en puin			MM06 zandige klei ondergrond			
Monstersamenstelling (traject in m - mv.)	05 (0,25-0,50)				14 (1,00-1,50)				01 (1,80-2,30)	12 (1,50-2,00)
	14 (0,00-0,50)				14 (1,50-2,00)				02 (1,80-2,30)	13 (1,50-2,00)
	15 (0,00-0,50)				15 (1,00-1,50)				03 (1,50-2,00)	16 (1,50-1,80)
	16 (0,05-0,50)				15 (1,50-1,80)				05 (1,00-1,50)	
									07 (1,50-2,00)	
	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)		gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)		gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)		
Droge stof (gew.%)	76,0	n.v.t.		63,4	n.v.t.		42,4	n.v.t.		
Organische stof (gew.%ds)	6,3	10		10	10		24	10		
Lutum (gew.%ds)	3,3	25		4,5	25		28	25		
Metalen (mg/kgds)										
Barium	< 20	< rg		59	170		54	49		
Cadmium	< 0,20	< rg - -		0,26	0,32 - -		< 0,20	< rg - -		
Kobalt	< 1,5	< rg - -		3,7	10 - -		6,4	5,9 - -		
Koper	< 5,0	< rg - -		48	72 + ●●		27	21 - -		
Kwik	0,18	0,24 + ●		0,50	0,65 + ●		0,19	0,17 + ●		
Lood	< 10	< rg - -		98	130 + ●		57	47 - -		
Molybdeen	< 0,50	< rg - -		1,1	1,1 - -		0,98	0,98 - -		
Nikkel	< 3,0	< rg - -		11	27 - -		23	21 - -		
Zink	< 20	< rg - -		180	320 + ●●		70	57 - -		
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)										
Naftaleen	4,6	4,6		1,1	1,1		0,06	0,02		
Antraceen	10	10		2,8	2,7		0,14	0,06		
Fenantreen	41	41		10	9,7		0,43	0,18		
Fluoranteen	63	63		31	30		1,1	0,45		
Benzo(a)antraceen	27	27		11	11		0,53	0,22		
Chryseen	24	24		11	11		0,49	0,20		
Benzo(a)pyreen	22	22		7,1	6,9		0,38	0,16		
Benzo(ghi)peryleen	13	13		3,9	3,8		0,24	0,10		
Benzo(k)fluoranteen	12	12		4,9	4,8		0,29	0,12		
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	13	13		4,7	4,6		0,26	0,11		
PAK 10 van VROM	230	230 ++ ●●●		88	85 ++ ●●●		3,9	1,6 + ●		
Polychloorbifenylen (PCB) (µg/kgds)										
PCB 28	< 4,3	4,8		< 1,0	< rg		< 1,0	< rg		
PCB 52	< 4,9	5,4		< 1,0	< rg		< 1,0	< rg		
PCB 101	< 4,0	4,4		1,9	1,8		< 1,0	< rg		
PCB 118	< 4,6	5,1		< 1,0	< rg		< 1,0	< rg		
PCB 138	< 4,3	4,8		2,0	1,9		< 1,0	< rg		
PCB 153	< 3,0	3,3		2,5	2,4		< 1,0	< rg		
PCB 180	< 4,3	4,8		1,9	1,8		< 1,0	< rg		
PCB som 7	< 21	33 + ●		10	10 - -		< 7,0	< rg - -		
Minerale olie (mg/kgds)										
Fractie C10 - C12	< 5,0	< rg		< 5,0	< rg		< 5,0	< rg		
Fractie C12 - C22	180	290		91	88		11	4,5		
Fractie C22 - C30	290	460		84	82		26	11		
Fractie C30 - C40	350	560		67	65		24	9,8		
Totaal olie C10 - C40	820	1300 + ●●●		240	230 + ●●		60	25 - -		
Klassenindeling Bbk (2)	niet toepasbaar			niet toepasbaar			landbouw / natuur			
Grootchalige toepassing	nee			nee			ja			
Toetsing Circulaire bodemsanering:										
-	kleiner dan achtergrondwaarde									
+	groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde									
++	groter dan interventiewaarde									
Toetsing Besluit bodemkwaliteit:										
-	kleiner dan achtergrondwaarde									
●	groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde wonen									
●●	groter dan maximale waarde wonen, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde industrie									
●●●	groter dan maximale waarde industrie									
(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 puin
T.16.8690 'Penningsveer 4'

Mengmonster (opmerking)	MMP01 roodgrijs puin	MMP02 bitumenhoudend puin
Monstersamenstelling (traject in m - mv.)	01 (0,00-0,30)	05 (0,50-1,00)
	02 (0,00-0,30)	08 (0,00-0,50)
	04 (0,00-0,50)	08 (0,50-1,00)
	06 (0,00-0,50)	08 (1,00-1,50)
		10 (0,00-0,50)
		10 (0,50-1,00)
		10 (1,00-1,50)
	samenstelling	samenstelling
Droge stof (gew.%)	89,4	82,8
Metalen (mg/kgds)		
Barium	79	87
Cadmium	< 0,40	< 0,40
Kobalt	4,0	4,1
Koper	19	19
Kwik	< 0,05	0,13
Lood	190	53
Molybdeen	< 1,5	< 1,5
Nikkel	13	23
Zink	76	270
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)		
Naftaleen	0,03 -	13 +
Antraceen	0,35 -	18 +
Fenantreen	0,65 -	75 +
Fluoranteen	3,6 -	70 +
Benzo(a)antraceen	1,4 -	28 -
Chryseen	1,7 -	25 +
Benzo(a)pyreen	0,92 -	19 +
Benzo(ghi)peryleen	0,73 -	10 -
Benzo(k)fluoranteen	0,98 -	11 -
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,73 -	11 -
PAK 10 van VROM	11 -	280 +
Polychloorbifenylen (PCB) (µg/kgds)		
PCB 28	< 2,0	< 4,8
PCB 52	< 2,0	< 5,5
PCB 101	2,4	< 4,5
PCB 118	< 2,0	< 5,2
PCB 138	3,1	< 4,8
PCB 153	3,9	< 3,4
PCB 180	2,5	< 4,8
PCB som 7	< 14 -	< 33 -
Minerale olie (mg/kgds)		
Fractie C10 - C12	< 5,0	25
Fractie C12 - C22	25	710
Fractie C22 - C30	75	2000
Fractie C30 - C40	80	2800
Totaal olie C10 - C40	180 -	5600 +
Indicatieve klassenindeling	n.v.t.	n.v.t.
Verklaring:		Toetsing Besluit bodemkwaliteit:
MS	maximale samenstellingswaarden	
MNV	maximale emissiewaarde niet-vormgegeven bouwstoffen	-
MIBC	maximale emissiewaarde IBC-bouwstoffen	+
--	niet geanalyseerd	++
m - mv.	meter beneden maaiveld	
		kleiner dan MS of MNV
		groter dan MS of MNV, kleiner dan MIBC
		groter dan MIBC

Tabel 3. Analyseresultaten en toetsing grondwater (1/4)
T.16.8690 'Penningsveer 4'

Peilbuis	05	11	15	101	102	103
Datum bemonstering	9-11-17	9-11-17	9-11-17	9-11-17	9-11-17	9-11-17
Filterstelling (m - mv.)	1,40-2,40	1,50-2,50	1,20-2,20	1,25-2,25	1,30-2,30	1,10-2,10
Grondwaterstand (m - mv.)	0,60	0,60	0,45	0,55	0,55	0,55
pH (-)	7,0	6,9	7,0	11,0	9,9	9,2
Geleidbaarheid (µS/cm)	1600	1400	1300	970	590	490
Temperatuur (°C)	14	13	12	12	12	13
Troebelheid (NTU)	34	8,2	29	28	11	37
Metalen (µg/l)						
Barium	--	230 +	87 +	--	--	--
Cadmium	--	0,20 -	0,22 -	--	--	--
Kobalt	--	5,2 -	2,9 -	--	--	--
Koper	--	< 2,0 -	< 2,0 -	--	--	--
Kwik	--	< 0,05 -	< 0,05 -	--	--	--
Lood	--	4,3 -	3,0 -	--	--	--
Molybdeen	--	12 +	7,7 +	--	--	--
Nikkel	--	7,6 -	4,0 -	--	--	--
Zink	--	< 10 -	< 10 -	--	--	--
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (µg/l)						
Benzeen	0,44 +	0,27 +	< 0,20 -	< 0,20 -	< 0,20 -	< 0,20 -
Ethylbenzeen	< 0,20 -	< 0,20 -	< 0,20 -	< 0,20 -	< 0,20 -	< 0,20 -
Tolueen	0,55 -	< 0,20 -	< 0,20 -	< 0,20 -	0,23 -	0,23 -
o-Xyleen	0,11	0,16	0,61	0,17	0,11	0,71
p- en m-Xyleen	< 0,20	0,20	0,47	< 0,20	< 0,20	0,37
Xylenen	0,25 -	0,36 +	1,1 +	0,31 +	0,25 -	1,1 +
Styreen (vinylbenzeen)	--	< 0,20 -	< 0,20 -	--	--	--
Totaal BTEX	1,4	0,91	1,5	0,73	0,76	1,6
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (µg/l)						
Naftaleen	11 +	12 +	0,82 +	13 +	12 +	0,40 +
Antraceen	1,3 ++	0,27 +	0,48 +	0,61 +	0,40 +	0,14 +
Fenantreen	5,9 ++	1,6 +	0,08 +	3,1 +	1,5 +	0,36 +
Fluoranteen	4,4 ++	0,32 +	2,8 ++	1,5 ++	0,58 +	0,85 +
Benzo(a)antraceen	1,5 ++	0,02 +	0,34 +	0,12 +	0,09 +	0,13 +
Chryseen	1,7 ++	0,03 +	0,22 ++	0,12 +	0,08 +	0,28 ++
Benzo(a)pyreen	0,92 ++	< 0,01 -	0,12 ++	0,05 +	0,03 +	0,18 ++
Benzo(ghi)peryleen	0,59 ++	0,01 +	0,05 +	0,04 +	0,04 +	0,16 ++
Benzo(k)fluoranteen	0,55 ++	< 0,01 -	0,09 ++	0,05 +	0,04 +	0,14 ++
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,63 ++	0,01 +	0,06 ++	0,05 +	0,04 +	0,16 ++
PAK 10 van VROM	28 ++	14 ++	5,1 ++	19 ++	15 ++	2,8 ++
Gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)						
Monochlooretheen (vinylchloride)	--	0,24 +	< 0,20 -	--	--	--
Dichloormethaan	--	< 0,20 -	< 0,20 -	--	--	--
1,1-Dichloorethaan	--	< 0,20 -	< 0,20 -	--	--	--
1,2-Dichloorethaan	--	< 0,20 -	< 0,20 -	--	--	--
Dichloorethanen (som)	--	< 0,40	< 0,40	--	--	--
1,1-Dichlooretheen	--	< 0,10 -	< 0,10 -	--	--	--
Cis-1,2-dichlooretheen	--	< 0,10	< 0,10	--	--	--
Trans-1,2-dichlooretheen	--	< 0,10	< 0,10	--	--	--
1,2-Dichlooretheen (som)	--	< 0,20 -	< 0,20 -	--	--	--
1,1-Dichloorpropaan	--	< 0,20	< 0,20	--	--	--
1,2-Dichloorpropaan	--	< 0,20	< 0,20	--	--	--
1,3-Dichloorpropaan	--	< 0,20	< 0,20	--	--	--
Dichloorpropanen	--	< 0,60 -	< 0,60 -	--	--	--
Trichloormethaan (chloroform)	--	< 0,20 -	< 0,20 -	--	--	--
1,1,1-Trichloorethaan	--	< 0,10 -	< 0,10 -	--	--	--
1,1,2-Trichloorethaan	--	< 0,10 -	< 0,10 -	--	--	--
Trichloorethanen (som)	--	< 0,20	< 0,20	--	--	--
Trichlooretheen (tri)	--	< 0,20 -	< 0,20 -	--	--	--
Tetrachloormethaan (tetra)	--	< 0,10 -	< 0,10 -	--	--	--
Tetrachlooretheen (per)	--	< 0,10 -	< 0,10 -	--	--	--
Tribroommethaan	--	< 0,20 -	< 0,20 -	--	--	--
Minerale olie (µg/l)						
Fractie C10 - C12	< 25	< 25	35	< 25	< 25	40
Fractie C12 - C22	< 25	< 25	130	< 25	< 25	140
Fractie C22 - C30	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Fractie C30 - C40	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
Totaal olie C10 - C40	< 50 -	< 50 -	180 +	< 50 -	< 50 -	180 +

Verklaring:

- kleiner dan streefwaarde
- + groter dan streefwaarde, kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde
- ++ groter dan interventiewaarde
- niet geanalyseerd

m - mv. meter beneden maaiveld

RF 813 Toetsing grondwater R18 07-11-17

Tabel 3. Analyseresultaten en toetsing grondwater (2/4)
T.16.8690 'Penningsveer 4'

Peilbuis	104	105	106
Datum bemonstering	10-11-17	10-11-17	10-11-17
Filterstelling (m - mv.)	0,70-1,70	1,05-2,05	1,30-2,30
Grondwaterstand (m - mv.)	0,45	0,55	0,50
pH (-)	11,7	10,4	10,5
Geleidbaarheid (µS/cm)	1600	930	1000
Temperatuur (°C)	12	11	11
Troebelheid (NTU)	28	22	43
Metalen (µg/l)			
Barium	--	--	--
Cadmium	--	--	--
Kobalt	--	--	--
Koper	--	--	--
Kwik	--	--	--
Lood	--	--	--
Molybdeen	--	--	--
Nikkel	--	--	--
Zink	--	--	--
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (µg/l)			
Benzeen	0,31 +	< 0,20 -	0,31 +
Ethylbenzeen	< 0,20 -	< 0,20 -	< 0,20 -
Tolueen	0,30 -	< 0,20 -	0,33 -
o-Xyleen	0,21	0,17	0,37
p- en m-Xyleen	0,32	< 0,20	0,54
Xylenen	0,53 +	0,31 +	0,91 +
Styreen (vinylbenzeen)	--	--	--
Totaal BTEX	1,3	0,73	1,7
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (µg/l)			
Naftaleen	13 +	15 +	47 +
Antraceen	0,58 +	0,68 +	1,3 +
Fenantreen	3,2 +	3,3 +	4,7 +
Fluoranteen	1,7 ++	2,1 ++	1,0 +
Benzo(a)antraceen	0,26 +	0,25 +	0,07 +
Chryseen	0,29 ++	0,22 ++	0,08 +
Benzo(a)pyreen	0,10 ++	0,16 ++	0,05 +
Benzo(ghi)peryleen	0,07 ++	0,12 ++	0,04 +
Benzo(k)fluoranteen	0,09 ++	0,12 ++	0,03 +
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,08 ++	0,13 ++	0,05 +
PAK 10 van VROM	19 ++	22 ++	54 ++
Gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)			
Monochlooretheen (vinylchloride)	--	--	--
Dichloormethaan	--	--	--
1,1-Dichloorethaan	--	--	--
1,2-Dichloorethaan	--	--	--
Dichloorethanen (som)	--	--	--
1,1-Dichlooretheen	--	--	--
Cis-1,2-dichlooretheen	--	--	--
Trans-1,2-dichlooretheen	--	--	--
1,2-Dichlooretheen (som)	--	--	--
1,1-Dichloorpropaan	--	--	--
1,2-Dichloorpropaan	--	--	--
1,3-Dichloorpropaan	--	--	--
Dichloorpropanen	--	--	--
Trichloormethaan (chloroform)	--	--	--
1,1,1-Trichloorethaan	--	--	--
1,1,2-Trichloorethaan	--	--	--
Trichloorethanen (som)	--	--	--
Trichlooretheen (tri)	--	--	--
Tetrachloormethaan (tetra)	--	--	--
Tetrachlooretheen (per)	--	--	--
Tribroommethaan	--	--	--
Minerale olie (µg/l)			
Fractie C10 - C12	< 25	< 25	85
Fractie C12 - C22	< 25	< 25	140
Fractie C22 - C30	< 25	< 25	25
Fractie C30 - C40	< 25	< 25	< 25
Totaal olie C10 - C40	< 50 -	< 50 -	250 +

Verklaring:

- kleiner dan streefwaarde
- + groter dan streefwaarde, kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde
- ++ groter dan interventiewaarde
- niet geanalyseerd

m - mv. meter beneden maaiveld

Tabel 3. Analyseresultaten en toetsing grondwater (3/4)
T.16.8690 'Penningsveer 4'

Peilbuis	201	202	203	204	205	206
Datum bemonstering	27-02-18	27-02-18	27-02-18	27-02-18	27-02-18	27-02-18
Filterstelling (m - mv.)	1,25-2,25	1,60-2,60	1,55-2,55	1,55-2,55	1,40-2,40	1,20-2,20
Grondwaterstand (m - mv.)	0,45	0,50	0,70	0,60	0,60	0,40
pH (-)	6,7	8,0	7,0	6,8	7,3	6,9
Geleidbaarheid (µS/cm)	1000	1000	1600	1500	1500	1200
Temperatuur (°C)	5,3	5	5	6	4	3
Troebelheid (NTU)	27	40	26	41	78	180
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (µg/l)						
Naftaleen	0,17 +	0,50 +	0,04 +	< 0,02 -	< 0,02 -	< 0,02 -
Antraceen	0,01 +	< 0,01 -	0,02 +	< 0,01 -	< 0,01 -	0,05 +
Fenantreen	0,03 +	0,03 +	0,03 +	< 0,01 -	< 0,01 -	0,19 +
Fluoranteen	0,04 +	0,02 +	0,01 +	< 0,01 -	0,01 +	0,34 +
Benzo(a)antraceen	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	0,01 +	< 0,01 -	0,14 +
Chryseen	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	0,19 +
Benzo(a)pyreen	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	0,15 ++
Benzo(ghi)peryleen	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	0,14 ++
Benzo(k)fluoranteen	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	0,09 ++
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	0,12 ++
PAK 10 van VROM	0,29 -	0,60 -	0,14 -	0,08 -	0,08 -	1,4 ++

Verklaring:

- kleiner dan streefwaarde
- + groter dan streefwaarde, kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde
- ++ groter dan interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- m - mv. meter beneden maaiveld

Tabel 3. Analyseresultaten en toetsing grondwater (4/4)
T.16.8690 'Penningsveer 4'

Peilbuis	207	208	209	210	206
Datum bemonstering	27-02-18	27-02-18	27-02-18	27-02-18	19-03-18
Filterstelling (m - mv.)	1,60-2,60	1,50-2,50	4,00-5,00	3,40-4,40	1,20-2,20
Grondwaterstand (m - mv.)	0,80	0,70	0,30	0,75	0,40
pH (-)	7,7	7,0	6,6	7,4	7,1
Geleidbaarheid (µS/cm)	650	800	3000	1700	1800
Temperatuur (°C)	6	6	6	4	9
Troebelheid (NTU)	6,5	74	55	15	20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (µg/l)					
Naftaleen	< 0,02 -	< 0,02 -	0,49 +	0,20 +	0,28 +
Antraceen	< 0,01 -	0,02 +	0,01 +	0,13 +	0,02 +
Fenantreen	< 0,01 -	0,01 +	0,08 +	0,12 +	< 0,01 -
Fluoranteen	< 0,01 -	0,03 +	< 0,01 -	0,28 +	0,02 +
Benzo(a)antraceen	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	0,08 +	< 0,01 -
Chryseen	< 0,01 -	0,01 +	< 0,01 -	0,07 +	< 0,01 -
Benzo(a)pyreen	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	0,07 ++	< 0,01 -
Benzo(ghi)peryleen	< 0,01 -	0,01 +	< 0,01 -	0,07 ++	< 0,01 -
Benzo(k)fluoranteen	< 0,01 -	< 0,01 -	< 0,01 -	0,05 +	< 0,01 -
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,01 -	0,01 +	< 0,01 -	0,08 ++	< 0,01 -
PAK 10 van VROM	< 0,11 -	0,13 -	0,63 -	1,2 ++	0,37 -

Verklaring:

- kleiner dan streefwaarde
- + groter dan streefwaarde, kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde
- ++ groter dan interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- m - mv. meter beneden maaiveld

Tabel 4: Asbest in grond en puin fractie > 20 mm

maaiveld / sleuf	traject (m - mv.)	type materiaal ⁽¹⁾	aantal deeltjes	gewicht (gram)	soort asbest	hecht/ niet-hecht gebonden	conc. asbest (m/m %)
maaiveld	n.v.t.	-	-	-	-	-	-
SL02	0,30-1,80	1	25	763	chrysotiel	hecht	10-15
SL14	0,00-2,00	2	2	25	chrysotiel	hecht	2-5

Tabel 5: Concentraties asbest in grond en puin fractie > 20 mm

analyse-monster	inspectiesleuf (traject in m - mv.)	totaal serpentijnasbest			totaal amfiboolasbest		
		concentratie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)	concentratie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)
ASB01	SL05 (0,50-1,00) SL08 (0,00-1,50) SL09 (0,30-1,00) SL10 (0,00-1,50)	-	-	-	-	-	-
ASB02	SL01 (0,00-0,30) SL02 (0,00-0,30) SL03 (0,00-0,50) SL06 (0,00-0,50)	-	-	-	-	-	-
ASB03	SL07 (0,25-1,50) SL11 (0,30-1,50) SL13 (0,15-0,50) SL14 (0,00-2,00) SL15 (0,00-1,00)	7,8	6,3	9,4	-	-	-
ASB04	SL01 (0,30-1,80) SL02 (0,30-1,80) SL03 (0,00-1,50) SL04 (0,50-1,80) SL06 (0,50-1,50)	1.200	610	2.100	-	-	-
ASB05	SL07 (1,50-2,00) SL11 (2,00-2,50) SL13 (1,50-2,00) SL14 (2,00-2,50) SL15 (1,80-2,30)	-	-	-	-	-	-
ASB06	SL02 (1,80-2,30) SL03 (1,50-2,00) SL05 (1,00-1,50) SL09 (1,80-2,50) SL12 (1,00-1,50)	-	-	-	-	-	-

Tabel 6: Concentraties asbest in grond en puin fractie < 20 mm na correctie

analyse-monster	inspectiesleuf (traject in m - mv.)	fractie < 20 mm (%)	totaal serpentijnasbest			totaal amfiboolasbest		
			concentratie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)	concentratie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)
ASB01	SL05 (0,50-1,00) SL08 (0,00-1,50) SL09 (0,30-1,00) SL10 (0,00-1,50)	65%	6,5	2,8	25	-	-	-
ASB02	SL01 (0,00-0,30) SL02 (0,00-0,30) SL03 (0,00-0,50) SL06 (0,00-0,50)	80%	-	-	-	-	-	-
ASB03	SL07 (0,25-1,50) SL11 (0,30-1,50) SL13 (0,15-0,50) SL14 (0,00-2,00) SL15 (0,00-1,00)	75%	42	34	50	-	-	-

analyse-monster	inspectiesleuf (traject in m - mv.)	fractie < 20 mm (%)	totaal serpentijnasbest			totaal amfiboolasbest		
			concentra- tie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)	concentra- tie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)
ASB04	SL01 (0,30-1,80) SL02 (0,30-1,80) SL03 (0,00-1,50) SL04 (0,50-1,80) SL06 (0,50-1,50)	82%	1,9	1,4	2,4	-	-	-
ASB05	SL07 (1,50-2,00) SL11 (2,00-2,50) SL13 (1,50-2,00) SL14 (2,00-2,50) SL15 (1,80-2,30)	> 99%	-	-	-	-	-	-
ASB06	SL02 (1,80-2,30) SL03 (1,50-2,00) SL05 (1,00-1,50) SL09 (1,80-2,50) SL12 (1,00-1,50)	> 99%	3,8	3,0	4,6	-	-	-

Tabel 7: Berekende gewogen concentraties asbest en 95%-betrouwbaarheidsintervallen

analyse-monster	inspectiesleuf (traject in m - mv.)	totaal asbest ⁽²⁾			toetsing 95%-betrouw- baarheidsinterval	toetsing gewogen concentraties
		concentratie (mg/kg)	ondergrens (mg/kg)	bovengrens (mg/kg)		
ASB01	SL05 (0,50-1,00) SL08 (0,00-1,50) SL09 (0,30-1,00) SL10 (0,00-1,50)	6,5	2,8	25	+	< MS
ASB02	SL01 (0,00-0,30) SL02 (0,00-0,30) SL03 (0,00-0,50) SL06 (0,00-0,50)	-	-	-	-	< bg
ASB03	SL07 (0,25-1,50) SL11 (0,30-1,50) SL13 (0,15-0,50) SL14 (0,00-2,00) SL15 (0,00-1,00)	50	40	60	+	< I
ASB04	SL01 (0,30-1,80) SL02 (0,30-1,80) SL03 (0,00-1,50) SL04 (0,50-1,80) SL06 (0,50-1,50)	1.200	950	1.400	+++	> I
ASB05	SL07 (1,50-2,00) SL11 (2,00-2,50) SL13 (1,50-2,00) SL14 (2,00-2,50) SL15 (1,80-2,30)	-	-	-	-	< bg
ASB06	SL02 (1,80-2,30) SL03 (1,50-2,00) SL05 (1,00-1,50) SL09 (1,80-2,50) SL12 (1,00-1,50)	3,8	3,0	4,6	+	< I

Verklaring toetsing 95%-betrouwbaarheidsintervallen:

- geen asbest aangetoond
- + bovengrens 95%-betrouwbaarheidsinterval kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, maximale samenstellingswaarde
- ++ ondergrens 95%-betrouwbaarheidsinterval kleiner dan de interventiewaarde en bovengrens groter dan de interventiewaarde, maximale samenstellingswaarde
- +++ ondergrens 95%-betrouwbaarheidsinterval groter dan de interventiewaarde, maximale samenstellingswaarde

Verklaring toetsing gewogen concentraties asbest:

- < bg geen asbest aangetoond (onder de bepalingsgrens)
- < I, MS gewogen concentratie asbest kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, maximale samenstellingswaarde
- > I, MS gewogen concentratie asbest groter dan de interventiewaarde, maximale samenstellingswaarde

RE : ruimtelijke eenheid

m-mv. : meter beneden maaiveld

⁽¹⁾ : zie analysecertificaat

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

Tabel 8. Analyseresultaten en toetsing baggerspecie
T.16.8690 'Penningsveer 4'

Mengmonster (opmerking)	MMS01 zandig slib		MMS02 venige vaste waterbodem	
Monstersamenstelling (traject in m - waterspiegel)	S01 (0,35-0,60)	S06 (0,30-0,60)	S01 (0,60-1,10)	S06 (0,60-1,10)
	S02 (0,35-0,75)	S07 (0,30-0,60)	S02 (0,75-1,25)	S07 (0,60-1,10)
	S03 (0,35-0,75)	S08 (0,35-0,60)	S03 (0,75-1,25)	S08 (0,60-1,10)
	S04 (0,35-0,75)	S09 (0,35-0,55)	S04 (0,75-1,25)	S09 (0,55-1,05)
	S05 (0,35-0,75)	S10 (0,30-0,55)	S05 (0,75-1,25)	S10 (0,55-1,05)
	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)	gemeten waarde	gecorrigeerde waarde (1)
Droge stof (gew.%)	33,7	n.v.t.	24,9	n.v.t.
Organische stof (gew.%ds)	14	10	33	10
Lutum (gew.%ds)	13	25	27	25
Metalen (mg/kgds)				
Barium	110	180	63	59
Cadmium	0,83	0,84 ● ○	0,25	0,15 - -
Kobalt	5,8	9,3 - -	11	10 - -
Koper	88	100 ●● ○○	63	44 ● ○
Kwik	0,41	0,46 ● ○	0,67	0,58 ● ○
Lood	180	200 ● ○○	260	200 ● ○○
Molybdeen	1,9	1,9 ● ○	1,8	1,8 ● ○
Nikkel	19	29 - -	32	30 - -
Zink	310	400 ●● ○	180	140 - -
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)				
Naftaleen	0,54	0,40	< 0,03	< rg
Antraceen	1,6	1,2	0,08	0,03
Fenantreen	6,4	4,7	0,23	0,08
Fluoranteen	17	13	0,70	0,23
Benzo(a)antraceen	6,3	4,6	0,27	0,09
Chryseen	7,5	5,5	0,25	0,08
Benzo(a)pyreen	5,7	4,2	0,22	0,07
Benzo(ghi)peryleen	4,1	3,0	0,18	0,06
Benzo(k)fluoranteen	4,1	3,0	0,16	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	4,2	3,1	0,17	0,06
PAK 10 van VROM	57	42 ●●● ○○○	2,3	0,76 - -
Polychloorbifenylen (PCB) (µg/kgds)				
PCB 28	< 1,0	< rg	< 1,5	0,35
PCB 52	< 1,0	< rg	< 1,3	0,30
PCB 101	3,1	2,3	< 1,2	0,28
PCB 118	1,9	1,4	< 1,3	0,30
PCB 138	4,5	3,3	< 1,0	< rg
PCB 153	4,9	3,6	< 1,0	< rg
PCB 180	3,7	2,7	< 1,0	< rg
PCB som 7	20	14 - -	< 8,3	1,9 - -
Minerale olie (mg/kgds)				
Fractie C10 - C12	21	15	< 5,0	< rg
Fractie C12 - C22	170	130	96	32
Fractie C22 - C30	360	260	84	28
Fractie C30 - C40	240	180	53	18
Totaal olie C10 - C40	790	580 ●●● ○	230	77 - -
Klasse op landbodem	niet toepasbaar		wonen	
Klasse in oppervlaktewater	niet toepasbaar		B	

Toetsing toepassing op landbodem: rg rapportagegrens uit AS3000
 - kleiner dan achtergrondwaarde -- niet geanalyseerd
 ● groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde klasse wonen
 ●● groter dan maximale waarde klasse wonen, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde klasse industrie
 ●●● groter dan maximale waarde klasse industrie

Toetsing toepassing in oppervlaktewater:
 - kleiner dan achtergrondwaarde
 ○ groter dan achtergrondwaarde, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde klasse A
 ○○ groter dan maximale waarde klasse A, kleiner dan of gelijk aan maximale waarde klasse B / interventiewaarde
 ○○○ groter dan maximale waarde klasse B / interventiewaarde

(1) Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).

FIGUUR 1.

Regionale tekening met ligging onderzochte locatie

FIGUUR 2.

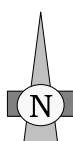
Situatietekening

FIGUUR 3.

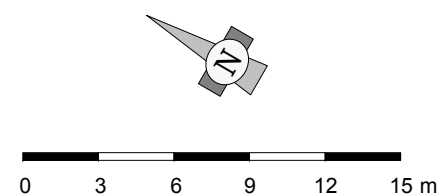
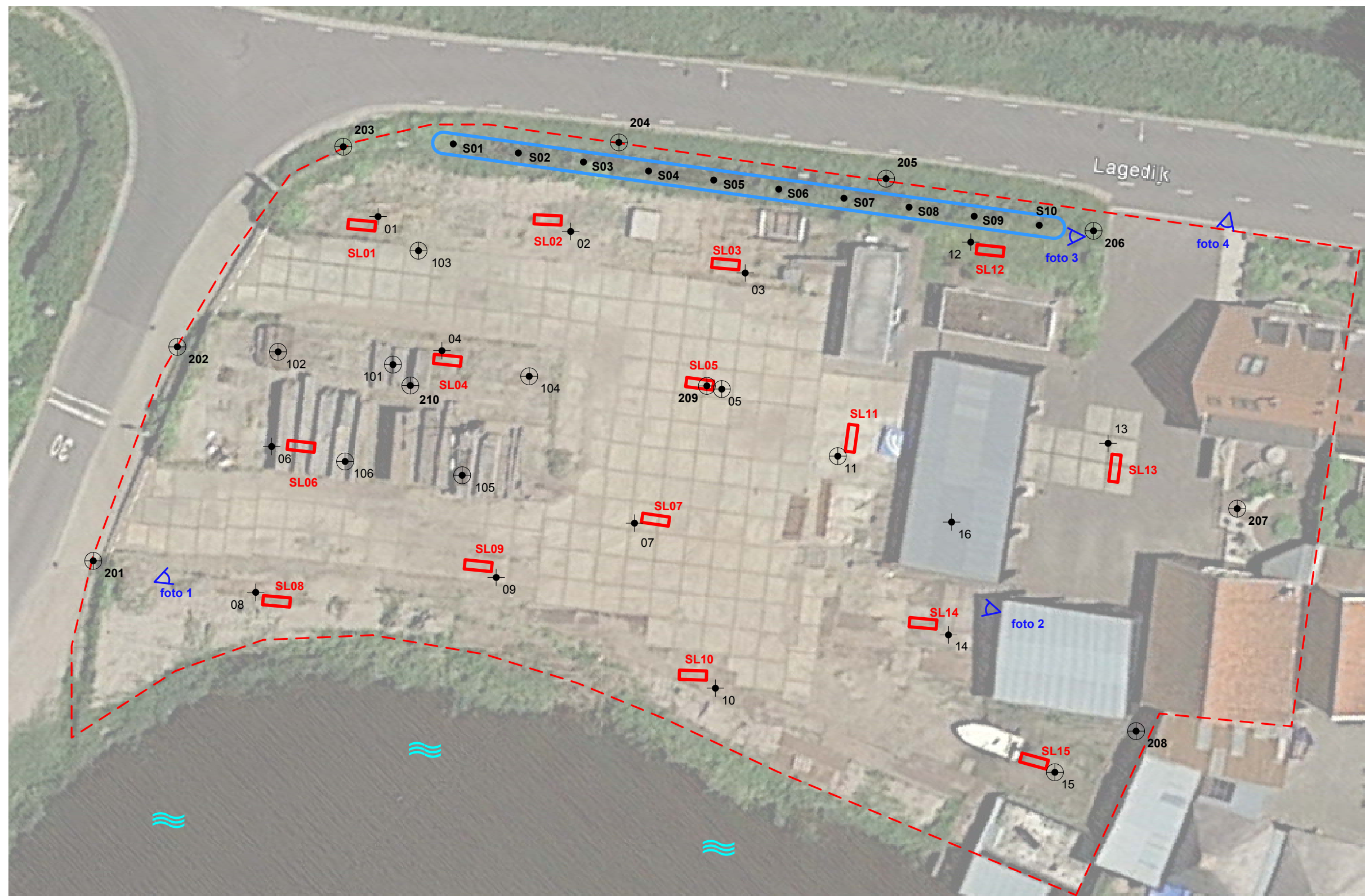
Verontreinigingssituatie grond

FIGUUR 4.

Verontreinigingssituatie grondwater



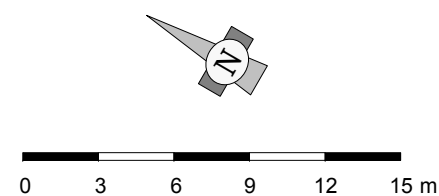
Opdrachtgever: Molenaar Haarlem Beheer B.V. te Halfweg		
Projecttitel: 'Penningsveer 4' te Haarlemmerliede		
Omschrijving: Regionale tekening met ligging onderzochte locatie		
Projectnummer: T.16.8690	Schaal: 1: 25.000	Figuur 1



LEGENDA:

- ⊕ grondboring met peilbuis
- ⊙ grondboring
- boring waterbodem
- ▭ inspectiesleuf
- onderzoekslocatie

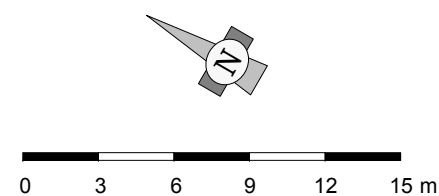
Opdrachtgever: Molenaar Haarlem Beheer B.V. te Halfweg		
Projecttitel: 'Penningsveer 4' te Haarlemmerliede		
Omschrijving: Situatietekening		
Projectnummer: T.16.8690	Schaal: 1: 300 (A3)	Definitief
Datum: 28-03-2018	Versie: 1	Figuur 2



LEGENDA:

- contour sterke verontreiniging door metalen en PAK in de grond
- - - contour sterke verontreiniging door asbest

Opdrachtgever: Molenaar Haarlem Beheer B.V. te Halfweg		
Projecttitel: 'Penningsveer 4' te Haarlemmerliede		
Omschrijving: Verontreinigingssituatie grond		
Projectnummer: T.16.8690	Schaal: 1: 300 (A3)	Definitief
Datum: 28-03-2018	Versie: 1	Figuur 3



LEGENDA:

— contour sterke verontreiniging door PAK in het grondwater

1,5 - 2,5
>I 1,5 traject peilbuisfilter verontreinigingssituatie met uitkomst som-formule

Opdrachtgever: Molenaar Haarlem Beheer B.V. te Halfweg

Projecttitel: 'Penningsveer 4' te Haarlemmerliede

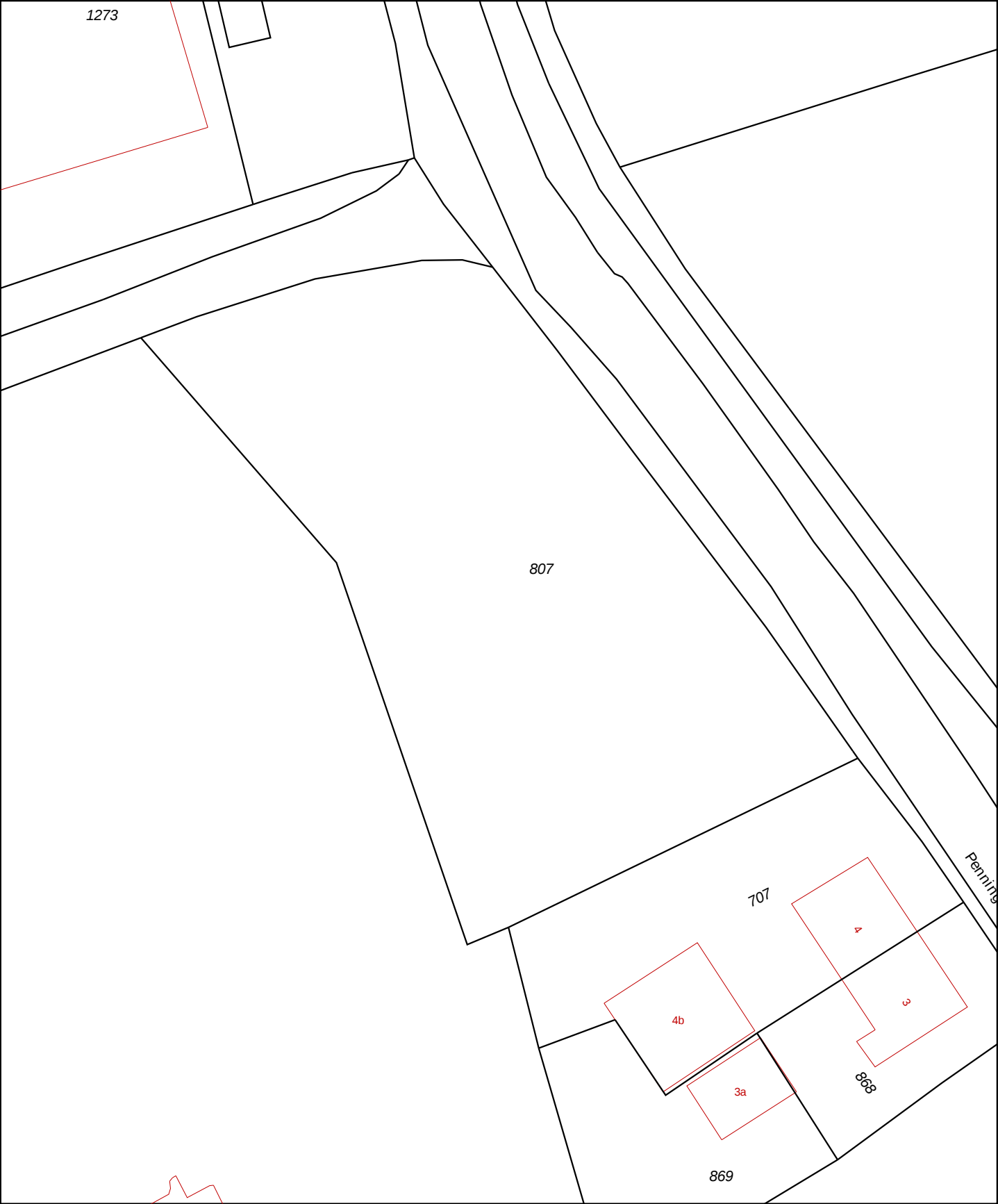
Omschrijving: Verontreinigingssituatie grondwater

Projectnummer: T.16.8690 Schaal: 1: 300 (A3) Definitief

Datum: 28-03-2018 Versie: 1 Figuur 4

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, 6 december 2017

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

HAARLEM MERLIEDE EN SPARNOUWDE

H

807

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:	HAARLEMMERLIEDE EN SPAARNWOUDE H 707	6-12-2017
	Penningsveer 4 2065 AM HAARLEMMERLIEDE	13:15:54
Uw referentie:	T.16.8690	
Toestandsdatum:	5-12-2017	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	HAARLEMMERLIEDE EN SPAARNWOUDE H 707	
Grootte:	6 a 90 ca	
Coördinaten:	106771-489623	
Omschrijving kadastraal object:	WONEN MET BEDRIJVGHEID	
Locatie:	Penningsveer 4	
	2065 AM HAARLEMMERLIEDE	
Koopsom:	€ 131.596	Jaar: 1990
Oorspronkelijke koopsom is NLG	290.000	
Ontstaan op:	3-8-1987	

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75232 d.d. 15-8-2011

Publiekrechtelijke beperkingen

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

Gerechtigde

1/2

EIGENDOM

De heer Gerardus Cornelis Maria Molenaar

Penningsveer 4

2065 AM HAARLEMMERLIEDE

Geboren op: 08-02-1947

Geboren te: HAARLEM

(Persoonsgegevens zijn ontleend aan Basisregistratie Personen)

Recht ontleend aan: HYP4 10162/6 reeks AMSTERDAM
d.d. 10-8-1990

Eerst genoemde object in
brondocument: HAARLEMMERLIEDE EN SPAARNWOUDE H 707

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw Lucia Elisabeth Anita Buijs

Penningsveer 4

2065 AM HAARLEMMERLIEDE

Geboren op: 29-10-1952

Geboren te: HAARLEM

(Persoonsgegevens zijn ontleend aan Basisregistratie Personen)

Ontleend aan: BSA 506/1002 reeks
AMSTERDAM d.d. 26-5-2005

Kadaster

Betreft:	HAARLEMMERLIEDE EN SPAARNWOUDE H 707 Penningsveer 4 2065 AM HAARLEMMERLIEDE	6-12-2017 13:15:54
Uw referentie:	T.16.8690	
Toestandsdatum:	5-12-2017	

Gerechtigde**1/2****EIGENDOM**Mevrouw Lucia Elisabeth Anita Buijs

Penningsveer 4

2065 AM HAARLEMMERLIEDE

Geboren op: 29-10-1952

Geboren te: HAARLEM

(Persoonsgegevens zijn ontleend aan Basisregistratie Personen)

Recht ontleend aan: HYP4 10162/6 reeks AMSTERDAM
d.d. 10-8-1990Eerst genoemde object in
brondocument: HAARLEMMERLIEDE EN SPAARNWOUDE H 707**Aantekening recht**

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

De heer Gerardus Cornelis Maria Molenaar

Penningsveer 4

2065 AM HAARLEMMERLIEDE

Geboren op: 08-02-1947

Geboren te: HAARLEM

(Persoonsgegevens zijn ontleend aan Basisregistratie Personen)

Ontleend aan: BSA 506/1002 reeks
AMSTERDAM d.d. 26-5-2005

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.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

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

Betreft:	HAARLEMMERLIEDE EN SPAARNWOUDE H 807	6-12-2017
	Lagedijk SPAARNDAM	13:15:23
Uw referentie:	T.16.8690	
Toestandsdatum:	5-12-2017	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>HAARLEMMERLIEDE EN SPAARNWOUDE H 807</u>	
Grootte:	22 a 17 ca	
Coördinaten:	106751-489655	
Omschrijving kadastraal object:	BEDRIJVGHEID (KANTOOR)	
Locatie:	Lagedijk SPAARNDAM	
Koopsom:	€ 25.151	Jaar: 1992
Oorspronkelijke koopsom is NLG	55.425	
Ontstaan op:	3-8-1987	

Publiekrechtelijke beperkingen

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

Gerechtigde**EIGENDOM**

Molenaar Haarlem B.V.

Postadres:

Penningsveer 4
2065 AM HAARLEMMERLIEDE
HAARLEMMERLIEDE EN SPAAR

Zetel:

Recht ontleend aan:

HYP4 11269/36 reeks AMSTERDAM
d.d. 18-12-1992

Eerst genoemde object in
brondocument:

HAARLEMMERLIEDE EN SPAARNWOUDE H 807

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: Molenaar Haarlem Beheer B.V. te Halfweg	
Projecttitel: 'Penningsveer 4' te Haarlemmerliede	
Omschrijving: Locatiefoto's	
Projectnummer: T.16.8690	Bijlage 2



Foto 3: Zicht vanuit zuidoostzijde op de onderzoekslocatie.



Foto 4: Zicht vanuit oostzijde op de onderzoekslocatie.

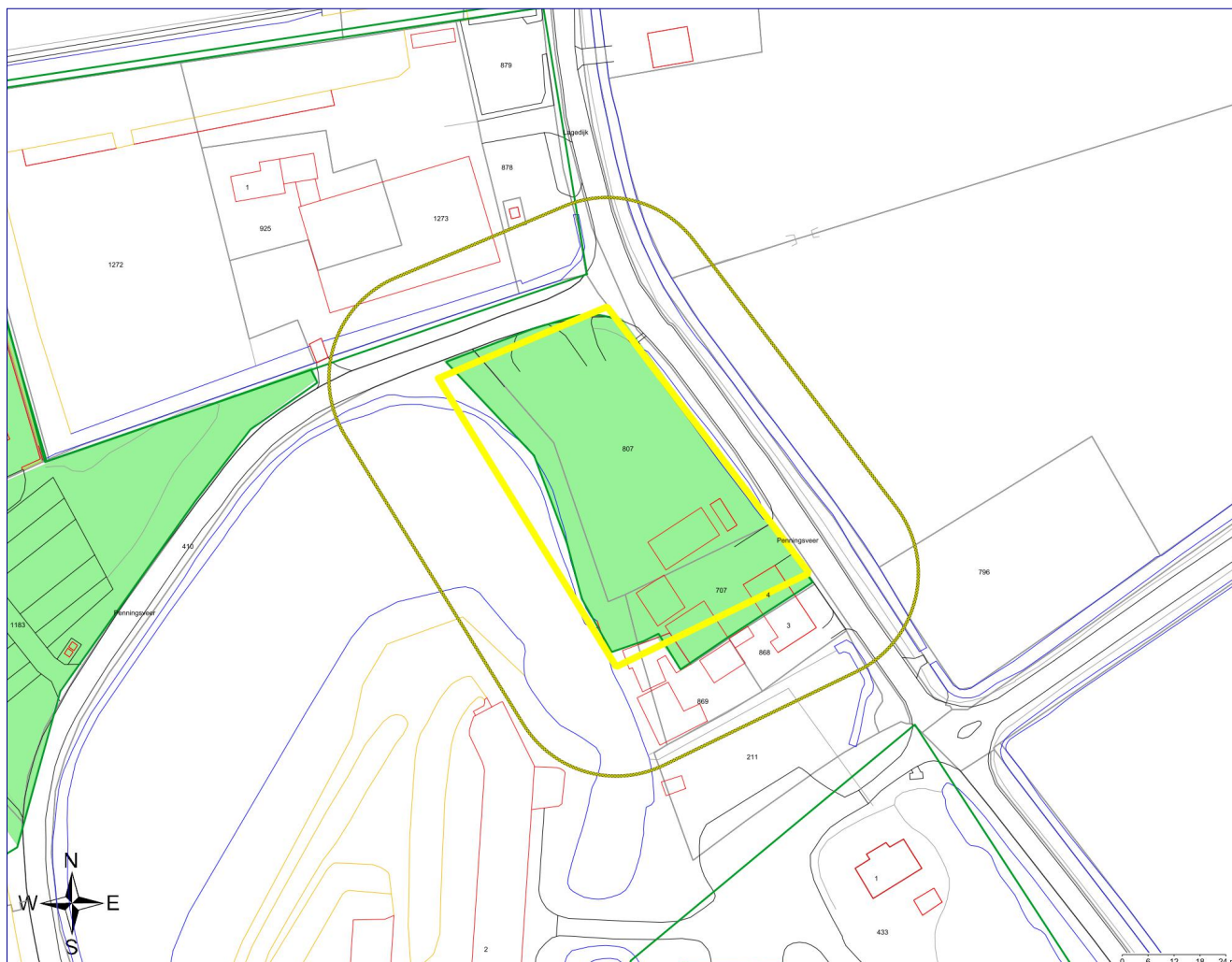
Opdrachtgever: Molenaar Haarlem Beheer B.V. te Halfweg	
Projecttitel: 'Penningsveer 4' te Haarlemmerliede	
Omschrijving: Locatiefoto's	
Projectnummer: T.16.8690	Bijlage 2

BIJLAGE 3.

Bodemrapportage
Omgevingsdienst IJmond

Uittreksel bodeminformatie

Dynamisch Rapport - 28-03-2018



Geselecteerde locatie



25-meter contour



Rapportcontouren



Perceelgrenzen



HBB Locaties



Ondergrondse tanks



Locatiecontouren

Welke informatie vindt u in dit rapport

Dit betreft een rapportage van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van dit rapport is aangegeven. De rapportage is gemaakt op basis van gegevens van het bodeminformatiesysteem (bis) van Omgevingsdienst IJmond. Omgevingsdienst IJmond verleent deze dienst voor de gemeenten Beemster, Beverwijk, Bloemendaal, Edam-Volendam, Haarlemmerliede en Spaarnwoude, Heemskerk, Heemstede, Landsmeer, Noordwijkerhout, Oostzaan, Purmerend, Uitgeest, Velsen, Waterland, Wormerland en Zandvoort. Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken, Besluiten (Wet bodembescherming) of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

De informatie kan onder anderen gebruikt worden bij eigendomsoverdracht van een perceel, taxaties en de uitvoering van bodemonderzoek. Voor het uitvoeren van bodemonderzoek moet conform de NEN 5725 (historisch onderzoek), NEN 5707 (verkennd asbestonderzoek) en de norm NEN 5740 (verkennd bodemonderzoek) in een straal van 25 meter rondom de onderzoekslocatie alle milieu-informatie worden verzameld. Hieronder volgt een toelichting op de beschikbare informatie. Heeft u vragen over dit rapport of behoefte aan een advies, dan kunt u bellen met één van de milieuadviseurs bodem van de Omgevingsdienst. U kunt ook mailen naar: info@odijmond.nl.

Bodemonderzoeken en bodemsaneringsrapporten

De rapportage vermeldt alle bodemonderzoeken en bodemsaneringsrapporten die bij de Omgevingsdienst bekend zijn. Dit hoeven echter niet alle bestaande bodemonderzoeken en rapporten te zijn. Wij beschikken vaak niet over onderzoeken die uitgevoerd zijn in het kader van eigendomsoverdracht of in het kader van de BSB-operatie (vrijwillig bodemonderzoek op bedrijfsterreinen). Het is namelijk niet verplicht deze onderzoeken naar de gemeente te sturen. Wij beschikken wel over onderzoeken in het kader van de vergunning tot bouw, de milieuvergunning, bestemmingswijzigingen en de Wet bodembescherming (Wbb).

Vermeldt wordt ook of de resultaten van het bodemonderzoek aanleiding gaven tot het uitvoeren van verder onderzoek of een bodemsanering.

Locaties Wet bodembescherming (Wbb)

In het bodeminformatiesysteem staan locaties vermeld waar (vermoedelijk) ernstige bodemverontreinigingen aangetroffen is. Een ernstig verontreinigde bodem moet volgens de Wet bodembescherming (op termijn) gesaneerd worden, als er sprake is van onaanvaardbare risico's.

Ondergrondse tanks bij particulieren

Het tankenbestand bevat locaties waar een particuliere, ondergrondse huisbrandolietank aanwezig is (geweest). De lijst is niet uitputtend, omdat deze samengesteld is op basis van vrijwillige meldingen van particuliere tankbezitters. Een registratieplicht bestond niet. Van bovengrondse tanks bij particulieren zijn geen gegevens beschikbaar.

Een ondergrondse tank is op de juiste wijze gesaneerd als een KIWA-certificaat aanwezig is. De tank is dan op juiste wijze gereinigd en afgevuld met zand of gereinigd en verwijderd. Daarnaast is de bodem onderzocht op verontreiniging met olieproducten.

Historisch bodembestand (Hbb)

In het Historisch Basisbestand (HBB) zijn locaties opgenomen waar - op basis van Hinderwet- en vergunningsgegevens blijkt dat er (potentieel) bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Bodembedreigende activiteiten hoeven niet tot bodemverontreiniging te hebben geleid. De aard van de activiteit zegt wel iets over de kans dat bodemverontreiniging is opgetreden.

Alleen een bodemonderzoek geeft uitsluitend of de bodem daadwerkelijk verontreinigd is.

Bodemkwaliteitskaart

Gegevens uit de bodemkwaliteitskaart zijn niet opgenomen in de rapportage, omdat de kaart niets zegt over de bodemkwaliteit van een specifiek perceel. Het geeft de te verwachten bodemkwaliteit weer voor de onverdachte delen van een groter gebied en is bedoeld als hulpmiddel bij lokaal grondverzet. De bodemkwaliteitskaart is te vinden op de website: www.odijmond.nl.

Directe omgeving van de locatie

De rapportage besteedt ook aandacht aan percelen in de directe omgeving van het geselecteerde adres. Een bodemverontreiniging kan zich namelijk naar naastgelegen percelen verspreiden. De rapportage geeft de gegevens voor het gebied 25 meter rondom het geselecteerde adres.

Informatie over geselecteerd perceel

Overzicht bodemlocaties

Locatiecode	Locatienaam	Straatnaam	Huisnummer	Postcode	Plaatsnaam
NZ055003137	Penningsveer 4	Penningsveer	4	2065AM	HAARLEMMERLIEDE

Gegevens bodemlocaties

Penningsveer 4

Locatiecode	NZ055003137
Locatienaam	Penningsveer 4
Straatnaam	Penningsveer
Huisnummer	4
Postcode	2065AM
Plaatsnaam	HAARLEMMERLIEDE

- Bodeminformatie

Beoordeling verontreiniging	Ernstig, niet urgent
Vervolgactie i.h.k.v WBB uit status locatie van Nazca	uitvoeren NO
Bevoegd gezag Wbb	Noord-Holland
Asbeststatus	

- Rapportinformatie

Rapportdatum	Naam onderzoek	Onderzoeksbureau	Rapportnummer	Conclusie
01-04-1997	Nul- of Eindsituatieonderzoek			
10-12-1996	Beoordeling nulsituatie bodemonderzoek Penningsveer 4			
20-11-1996	Nul-situatie bodemonderzoek Penningsveer 4 te Haarlemmerliede			

- Documenten bij rapporten

Document gaat over	Downloadlink
Nul-situatie bodemonderzoek Penningsveer 4 te Haarlemmerliede	Nul-situatie bodemonderzoek Penningsveer 4 te Haarlemmerliede
Beoordeling nulsituatie bodemonderzoek Penningsveer 4	Beoordeling nulsituatie bodemonderzoek Penningsveer 4
Nul-situatie bodemonderzoek Penningsveer 4 te Haarlemmerliede	Nul-situatie bodemonderzoek Penningsveer 4 te Haarlemmerliede

- Besluiten bij locatie

Kenmerk besluit	Soort besluit	Datum besluit
NO uitvoeren	2000-38314	05-01-2001

- Documenten bij besluiten

Document gaat over	Downloadlink
NO uitvoeren, 05-01-2001	bijlage_bes0723.pdf
NO uitvoeren, 05-01-2001	bes0723.pdf

- Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten

Gebruik	Van	Tot	Voldoende onderzocht
hout- en plaatmateriaalhandel	Onbekend		

- Activiteiten uit Historisch bodembestand

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

- Tanks

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

- Documenten bij tanks

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

- Verontreinigingscontouren

Contourtype	Overschr. Grenswaarde	Oppervlakte	Stof	Bovenkant	Onderkant
Grond	S	3200	PAK 10 VROM Koper [Cu] Minerale olie C10 - C40 Lood [Pb] Zink [Zn]		
Grondwater	S		PAK 10 VROM Minerale olie C10 - C40		

- Saneringscontouren

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

- Zorgcontouren

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overzicht tanks

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

- Documenten bij tanks

Overzicht activiteiten uit Historisch bodembestand

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Informatie van percelen in een straal van 25 meter rondom de locatie

Overzicht bodemlocaties

Locatiecode	Locatienaam	Straatnaam	Huisnummer	Postcode	Plaatsnaam
BS039320904	Lagedijk 1	Lagedijk	1 (4A)	2064KT	SPAARN DAM

Gegevens bodemlocaties

Lagedijk 1

Locatiecode	BS039320904
Locatienaam	Lagedijk 1
Straatnaam	Lagedijk
Huisnummer	1 (4A)
Postcode	2064KT
Plaatsnaam	SPAARN DAM

- Bodeminformatie

Beoordeling verontreiniging	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend
Vervolgactie i.h.k.v WBB uit status locatie van Nazca	voldoende onderzocht
Bevoegd gezag Wbb	Noord-Holland
Asbeststatus	

- Rapportinformatie

Rapportdatum	Naam onderzoek	Onderzoeksbureau	Rapportnummer	Conclusie
24-10-1995	Verkennd onderzoek NVN 5740	BK Ingenieurs- & Milieuadvies	M95.0002	

- Documenten bij rapporten

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

- Besluiten bij locatie

Kenmerk besluit	Soort besluit	Datum besluit
Geen vervolg (geen adm Nazorg)		29-06-2000

- Documenten bij besluiten

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

- Mogelijk onderzochte bodembedreigende activiteiten

Gebruik	Van	Tot	Voldoende onderzocht
afgewerkte olietank (bovengronds)	Onbekend	Onbekend	
chemicaliënopslagplaats	Onbekend	Onbekend	
jachtwerf (nieuwbouw- en reparatie na 1945)	Onbekend	Onbekend	

- Activiteiten uit Historisch bodembestand

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

- Tanks

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

- Documenten bij tanks

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

- Verontreinigingscontouren

Contourtype	Overschr. Grenswaarde	Oppervlakte	Stof	Bovenkant	Onderkant
Grond	I			0,05	0,5

- Saneringscontouren

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

- Zorgcontouren

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Overzicht tanks

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

- Documenten bij tanks

Overzicht activiteiten uit Historisch bodembestand

Binnen de Omgevingsdienst IJmond zijn hierover geen digitale gegevens beschikbaar of (nog) niet ingevoerd.

Disclaimer

Deze rapportage geeft de situatie weer zoals bekend bij de omgevingsdienst op de datum van afdrukken.

De informatie wordt verstrekt op basis van de bij de Omgevingsdienst IJmond beschikbare gegevens.

Aan de door ons verstrekte gegevens kunnen geen rechten worden ontleend. De Omgevingsdienst staat niet garant voor de volledigheid en juistheid van de getoonde informatie en aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade of gevolgschade voortkomend uit het verstrekken van deze informatie, schade ten gevolge van nalaten gebaseerd op deze informatie mede inbegrepen.

Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bijvoorbeeld adviesbureaus, bij aan- of verkoop van onroerend goed een informatie- dan wel onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks.

Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel een onderzoek naar de aanwezigheid van een tank. De verkregen informatie uit deze rapportage is niet conform de norm NEN 5725 en bevat daarmee mogelijk onvoldoende informatie om te worden gebruikt bij de aanvraag om een omgevingsvergunning, bestemmingsplanwijziging of andere vraagstukken rondom grondverzet. Bij een aanvraag voor een vergunning tot bouw dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Het is niet uitgesloten dat de gemeente dan opnieuw bodemonderzoek eist omdat de bestaande informatie verouderd is of omdat een onjuiste onderzoeksstrategie is toegepast. Inhoudelijke vragen en vragen over de werking van de website kunt u stellen door een mail te sturen naar info@odijmond.nl.

Indien er in de bodem lood wordt aangetroffen, kan er sprake zijn van gezondheidsrisico's. Lood wordt met name aangetroffen in gebieden die van oudsher bebouwd zijn en/of waar ophooglagen aanwezig zijn. Indien hier sprake van is en er geen bodemonderzoek van de (woon)locatie aanwezig is, adviseren wij alsnog om dit uit te voeren. Aan de hand van dit onderzoek kunnen wij vervolgens een inschatting maken van de eventuele gezondheidsrisico's.

Voor informatie over waterbodems kunt u het beste contact opnemen met het betreffende waterschap. Zij zijn hiervoor ook het bevoegd gezag.

Naast dit bericht adviseren wij voor het opzoeken van bodeminformatie in de gemeentes Beemster, Edam-Volendam, Haarlemmerliede en Spaarnwoude en Purmerend ook desbetreffende gemeente te raadplegen voor bodeminformatie. Deze gemeenten beheren ook een eigen bodeminformatie-systeem waar mogelijk nog aanvullende bodeminformatie aanwezig is.

Voor het opzoeken van bodeminformatie in de gemeente Noordwijkerhout wordt geadviseerd om ook het bodemloket www.bodemloket.nl te raadplegen. Op het bodemloket is informatie te vinden van locaties waar de provincie Zuid-Holland in het kader van de Wet bodembescherming bevoegd gezag is.

Bijlage

Immobiel	Een verontreiniging in de bodem die zich niet verspreidt. De verontreiniging blijft dus op zijn plek en gaat niet naar het grondwater of de bodemlucht. Voorbeelden zijn zware metalen en PAK (koolstofdeeltjes).
Mobiel	Een verontreiniging in de bodem die zich wel verspreidt. De verontreiniging blijft dus niet op zijn plek en verplaatst zich door de grond, verspreidt naar het grondwater of naar de bodemlucht. Voorbeelden zijn benzineproducten of stoffen met chloor.
Achtergrondwaarde	De kwaliteit van de bodem die er 'van nature' voorkomt, een soort referentiewaarde voor Omgevingsdienst ODIJmond.
Tussenwaarde	De helft van de interventiewaarde. Als gehalten boven de tussenwaarde worden gemeten, is meestal meer onderzoek nodig.
Interventiewaarde	Als de gehalten in de bodem hoger zijn dan de interventiewaarde, dan moet bekeken worden hoeveel grond boven de interventiewaarde is verontreinigd.
Geval van ernstige bodemverontreiniging	Als er meer dan 25 m ³ grond is vervuild met gehalten boven de interventiewaarde, is er sprake van een ernstig geval. Voor grondwater is dat 100 m ³ .

Legenda

Wbb	Wet bodembescherming
BKK	Bodemkwaliteitskaart
HO	historisch onderzoek
VO	verkennend onderzoek
OO	oriënterend onderzoek
NO	nader onderzoek
SO	saneringsonderzoek
SP	saneringsplan
SE	saneringsevaluatie
EUT	ernst en urgentie
AP04	partij-keuring
<= AW	Geen verhoogde gehalten gemeten
> AW	Licht verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Streefwaarde "volledig schoon" (S-waarde). Er is geen verder onderzoek noodzakelijk.
> T	Matig verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Tussenwaarde (T-waarde).
> I	Sterk verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Interventiewaarde (I-waarde). De interventiewaarde is het concentratie niveau in de grond, waterbodem of grondwater waarbij de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft kunnen zijn verminderd. Een overschrijding van de interventiewaarde betekent niet per definitie dat er risico's zijn. Per locatie zullen de eventuele risico's (aanvaardbaar risiconiveau) moeten worden vastgesteld. Deze zijn afhankelijk van de functie (ARN). In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat voor de diffuse verontreinigingen er geen risico's zijn voor de functie wonen met tuin. De overschrijding van de I-waarde betreft mogelijk slecht ? (klein) deel van de onderzoekslocatie en hoeft daarmee niet de gemiddelde verontreinigings-situatie van deze locatie te betreffen. Als in meer dan 25 m3 grond of meer dan 1000 m3 grondwater concentraties boven de I-waarde zijn gemeten dan is het volgen van een Wet BodemBeschermingprocedure (Wbb) verplicht in nieuwe situaties, zoals de aanvraag van een bouwvergunning, bestemmingsplanwijziging/functiewijziging, Wet milieubeheer vergunning of bij meer dan 25 m3 grondverzet. Het kan dan zo zijn dat er wel een Wbb-procedure gevolgd moet worden maar er toch geen sanering plaatsvindt op basis van aanvaardbaar risiconiveau en achtergrondwaarden.
Onbekend	Niet van toepassing / Gebruikte code is geen officiële benaming / niet onderzocht dan wel geen informatie voorhanden in het gemeentelijk systeem Voor een verdere toelichting van de omschrijvingen zie de bijlage.

BIJLAGE 4.

Controlelijst vooronderzoek waterbodem

Bijlage A

(normatief)

Controlelijst vooronderzoek

Deze controlelijst geeft de verschillende onderdelen weer die moeten worden uitgevoerd.

- ☐ Definieer de onderzoekslocatie (geografische afbakening)
Betreft een watergang gelegen langs de Lage Dijk en het perceel Penningsveer 4.
- ☐ Bepaal doel(en) van waterbodemonderzoek
Het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van het slib en de onderliggende vaste waterbodem ten behoeve van herinrichting terrein.
- ☐ Bepaal watertype(n)
Lintvormige watergang.
- ☐ Bepaal huidige en historische waterhuishoudkundige functies
Afwatering van het omliggende gebied.
- ☐ Bepaal of er sprake is van gegraven of van natuurlijk water
Gegraven omstreeks 1900.
- ☐ Achterhaal beschikbare gegevens met betrekking tot de verontreinigingssituatie (eerder uitgevoerd waterbodemonderzoek en bodemverwachtingswaardekaart)
De waterbodem is voor zover bekend niet eerder onderzocht. Wel is bekend dat het naastgelegen perceel Penningsveer ernstig verontreinigd is door PAK in grond en grondwater.
- ☐ Achterhaal historische en huidige verontreinigingsbronnen, zoals:
 - ☐ puntbronnen en mogelijke verontreinigende parameters (riooloverstorten, lozingspunten van inrichtingen enz.)
Niet van toepassing.
 - ☐ diffuse bronnen en mogelijke verontreinigde parameters (bestrijdingsmiddelen, zinken dakgoten etc.)
Mogelijk PAK vanuit het grondwater op het naastgelegen perceel Penningsveer 4.
 - ☐ Facultatief: de kwaliteit van het aangevoerde water en zwevend stof en mogelijke verontreinigende parameters
Onbekend.
- ☐ Achterhaal informatie over sedimentatie en erosie
 - ☐ de dikte en de opbouw van de waterbodem, mits nodig voor de onderzoeksdoelstelling
Onbekend.
 - ☐ de stroming (bijv. stroomsnelheden, stromingspatronen, beïnvloeding door getijdenstromingen), mist nodig voor de onderzoeksdoelstelling
Onbekend.
 - ☐ de sedimentatiesnelheid, mits nodig voor de onderzoeksdoelstelling
Onbekend.

- Achterhaal welke relevante menselijke activiteiten zijn uitgevoerd
(onder meer laatste baggerwerkzaamheden)
Onbekend
- ¹⁾ Achterhaal het te baggeren profiel
Niet van toepassing
- Inspecteer de locatie, voor verificatie bekende informatie en/of aanvullende informatie
Door de opdrachtgever is aangegeven dat het water mogelijk met een duiker in contact staat met het water rondom het fort van Penningsveer.
- Definieer (eventuele) deellocaties
(op onderzoeksinspanning, puntbronnen, watertypen, onderzoeksdoelen enz.)
De watergang kan als één onderzoeksvak worden onderzocht.
- Bepaal horizontale en verticale afbakening van de deellocatie(s)
De horizontale afbakening is weergegeven in figuur 2. De verticale afbakening betreft 0,5 m – bovenzijde vaste waterbodem.
- Bepaal per onderscheiden deellocatie de onderzoeksinspanning
Onderzoeksinspanning 'Lintvormig, normale onderzoeksinspanning'.

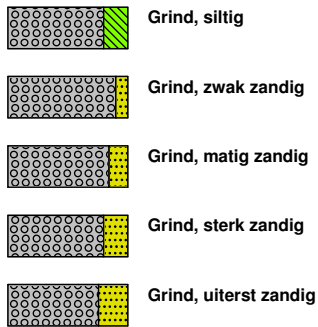
1) Hoeft niet te worden uitgevoerd bij waterbodemonderzoek vanuit overige beheertaken.

BIJLAGE 5.

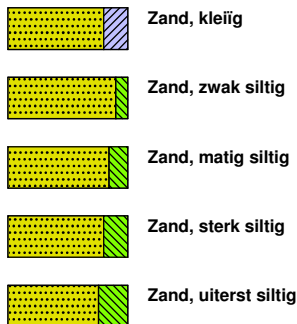
Boorprofielen landbodem

Legenda (conform NEN 5104)

grind



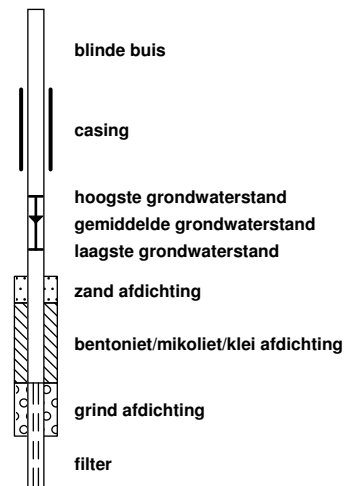
zand



veen



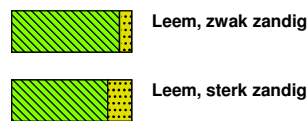
peilbuis



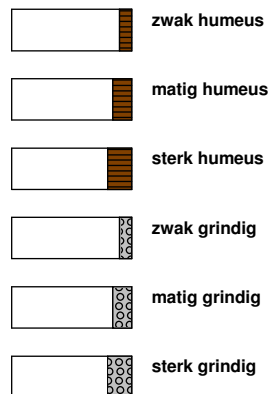
klei



leem



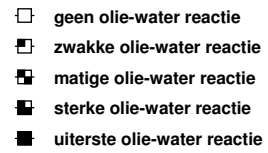
overige toevoegingen



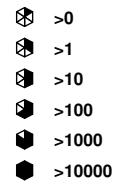
geur



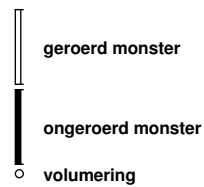
olie



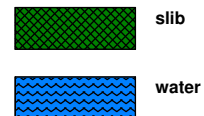
p.i.d.-waarde



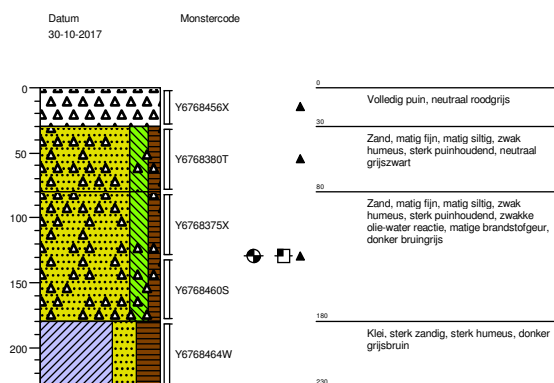
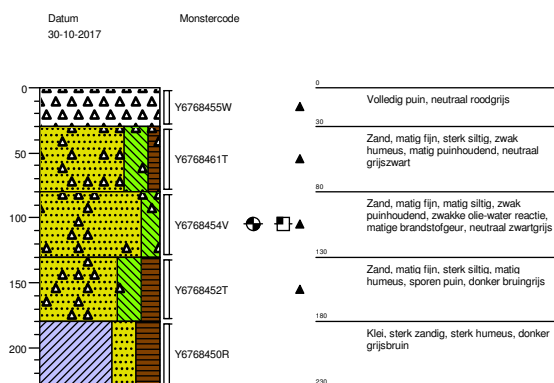
monsters



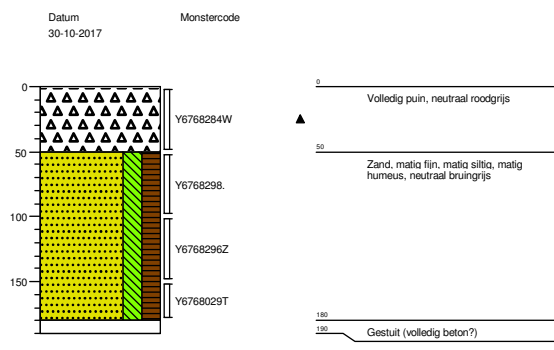
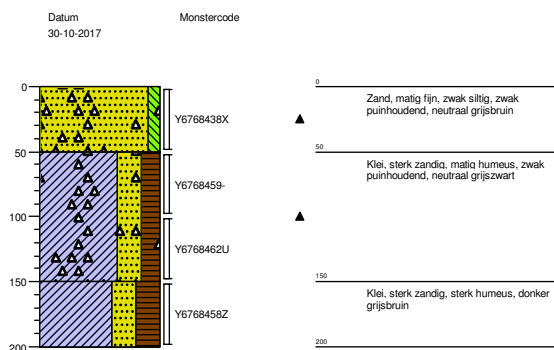
overig



01	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	02	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
----	--	----	--



03	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	04	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
----	--	----	--

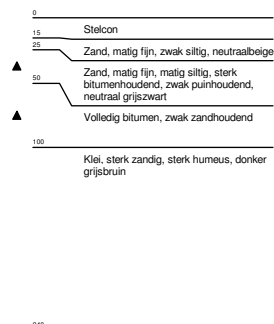
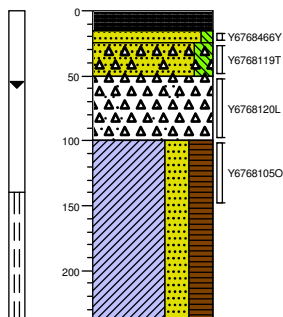


Opdrachtgever: Molenaar Beheer B.V. te Halfweg	
Projecttitel: Penningsveer 4	
Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)	
Projectnummer: T.16.8690	Blad 1 / 8

05

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
30-10-2017

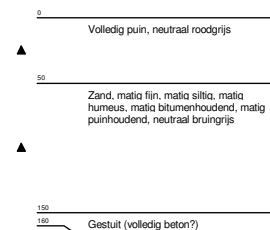
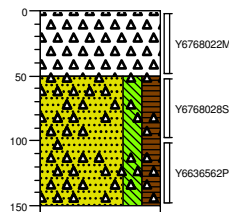
Monstercode



06

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
30-10-2017

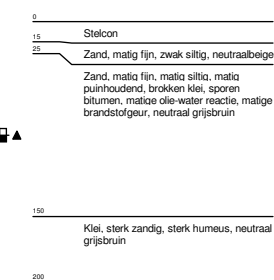
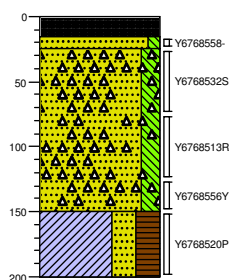
Monstercode



07

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
31-10-2017

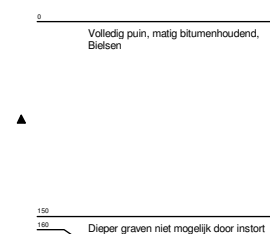
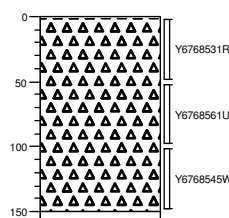
Monstercode



08

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
31-10-2017

Monstercode



Opdrachtgever: Molenaar Beheer B.V. te Halfweg

Projecttitel: Penningsveer 4

Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)

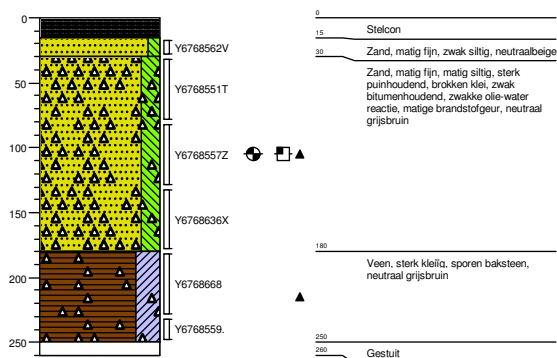
Projectnummer: T.16.8690

Blad 2 / 8

09

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
31-10-2017

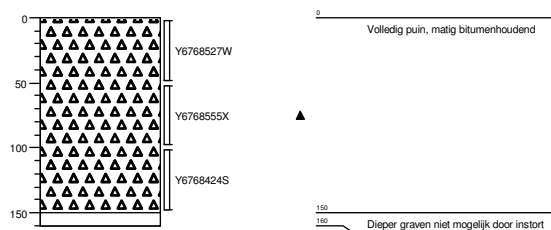
Monstercode



10

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
31-10-2017

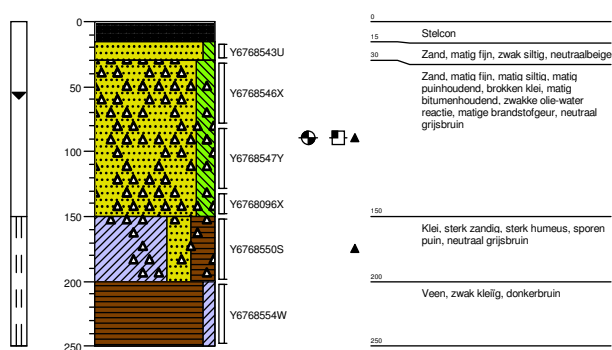
Monstercode



11

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
31-10-2017

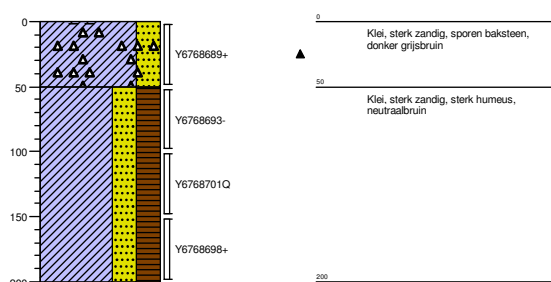
Monstercode



12

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
31-10-2017

Monstercode



Opdrachtgever: Molenaar Beheer B.V. te Halfweg

Projecttitel: Penningsveer 4

Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)

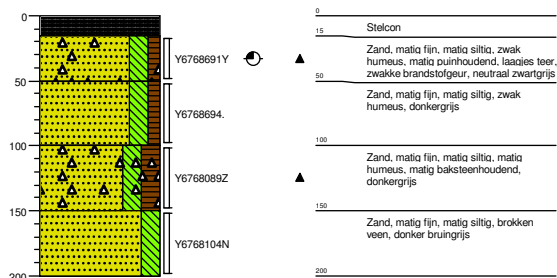
Projectnummer: T.16.8690

Blad 3 / 8

13

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
31-10-2017

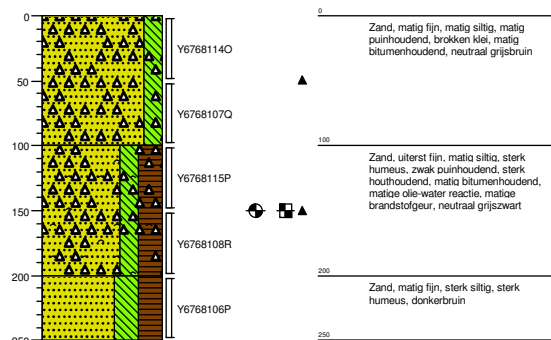
Monstercode



14

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
31-10-2017

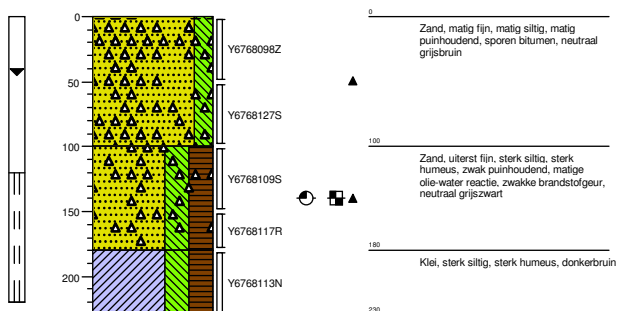
Monstercode



15

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
31-10-2017

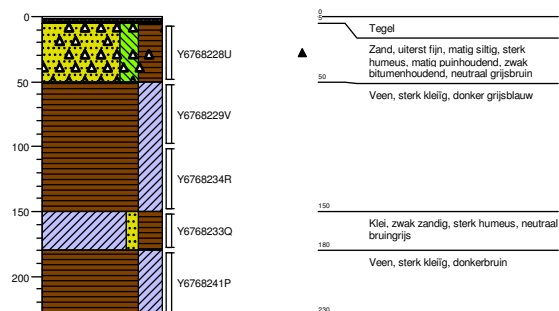
Monstercode



16

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
02-11-2017

Monstercode



Opdrachtgever: Molenaar Beheer B.V. te Halfweg

Projecttitel: Penningsveer 4

Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)

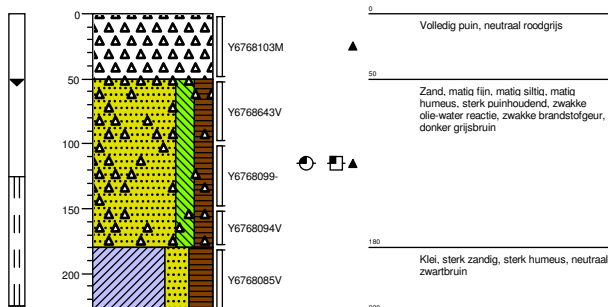
Projectnummer: T.16.8690

Blad 4 / 8

101

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
31-10-2017

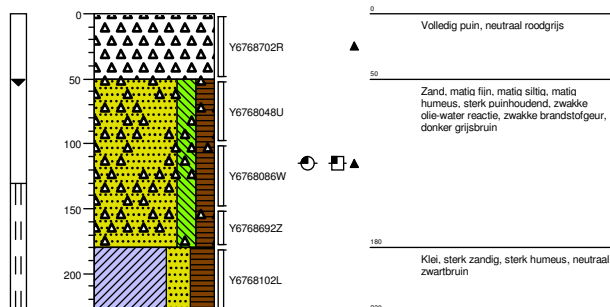
Monstercode



102

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
31-10-2017

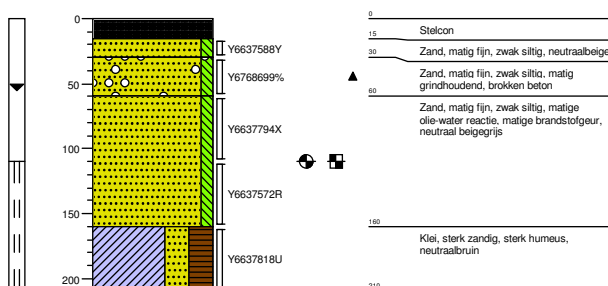
Monstercode



103

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
31-10-2017

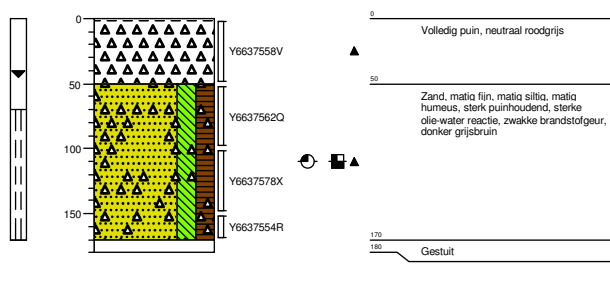
Monstercode



104

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurDatum
31-10-2017

Monstercode



Opdrachtgever: Molenaar Beheer B.V. te Halfweg

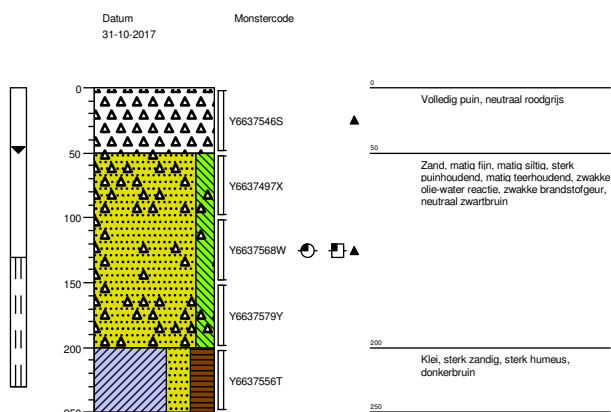
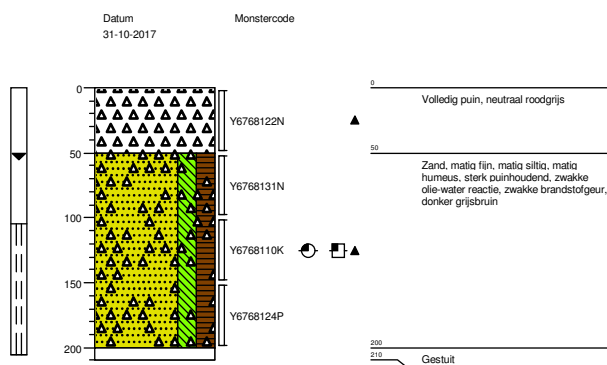
Projecttitel: Penningsveer 4

Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)

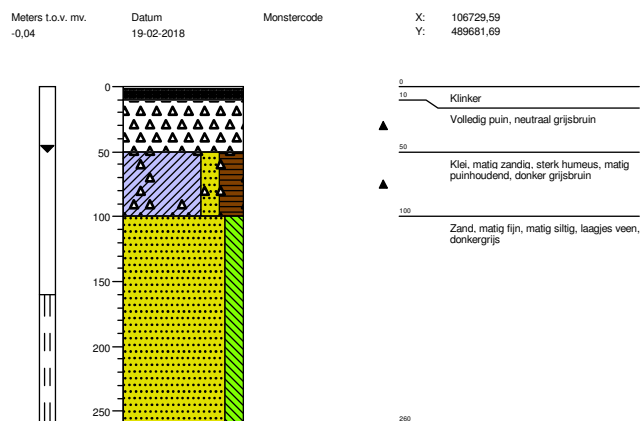
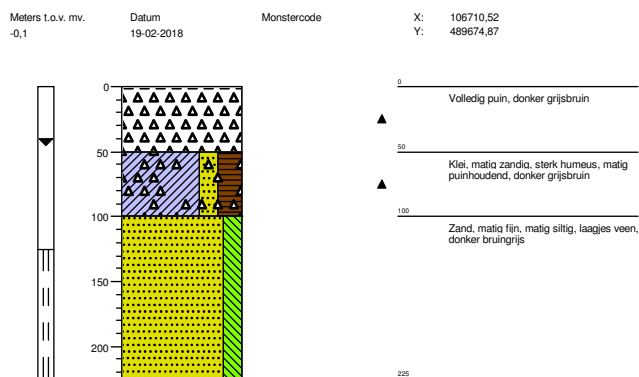
Projectnummer: T.16.8690

Blad 5 / 8

105	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	106	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
-----	--	-----	--



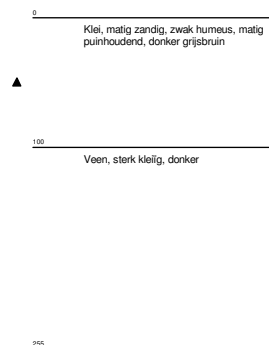
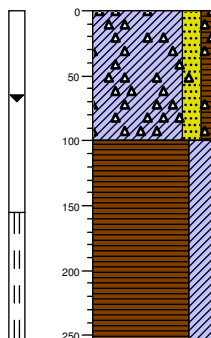
201	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	202	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
-----	--	-----	--



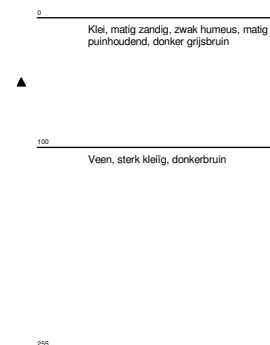
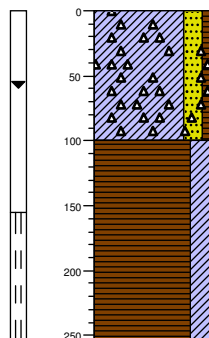
Opdrachtgever:	Molenaar Beheer B.V. te Halfweg
Projecttitel:	Penningsveer 4
Omschrijving:	Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)
Projectnummer:	T.16.8690
	Blad 6 / 8

203**Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleur**Meters t.o.v. mv.
0,06Datum
19-02-2018

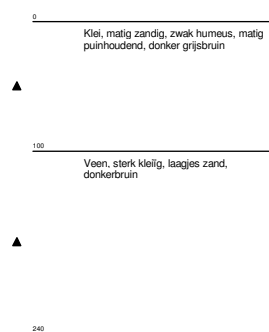
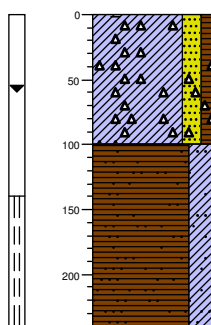
Monstercode

X: 106746,91
Y: 489681,99**204****Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleur**Meters t.o.v. mv.
0,1Datum
19-02-2018

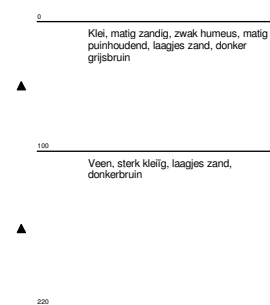
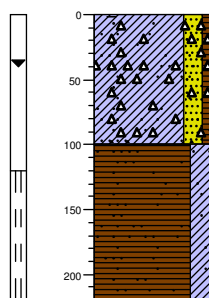
Monstercode

X: 106760,32
Y: 489668,90**205****Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleur**Meters t.o.v. mv.
0,1Datum
19-02-2018

Monstercode

X: 106771,84
Y: 489653,42**206****Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleur**Meters t.o.v. mv.
-0,067Datum
19-02-2018

Monstercode

X: 106779,08
Y: 489637,79

Opdrachtgever: Molenaar Beheer B.V. te Halfweg

Projecttitel: Penningsveer 4

Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)

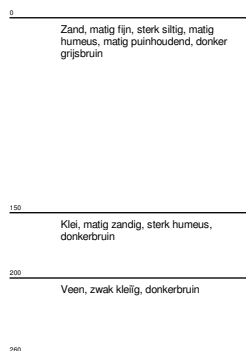
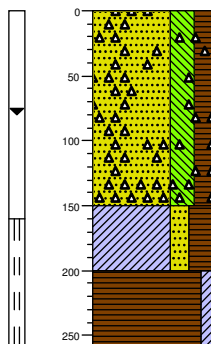
Projectnummer: T.16.8690

Blad 7 / 8

207

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurMeters t.o.v. mv.
1,8Datum
19-02-2018

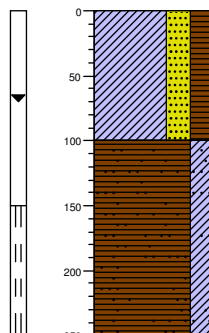
Monstercode

X: 106771,17
Y: 489616,11

208

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurMeters t.o.v. mv.
0,886Datum
19-02-2018

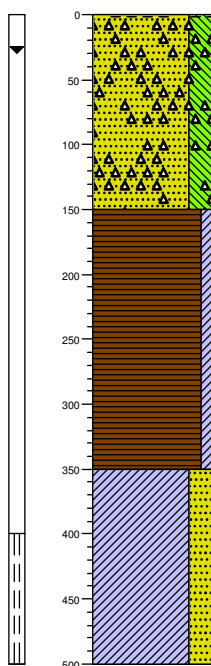
Monstercode

X: 106756,44
Y: 489614,23

209

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurMeters t.o.v. mv.
-0,1Datum
19-02-2018

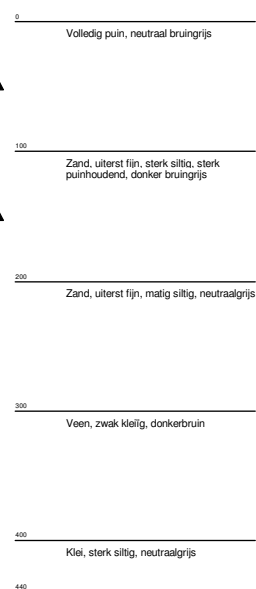
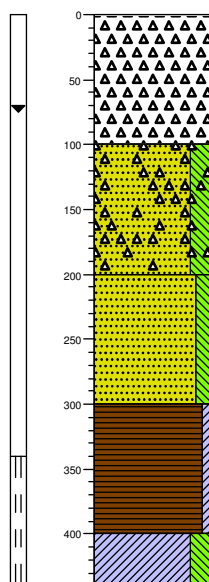
Monstercode

X: 106752,12
Y: 489651,22

210

Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleurMeters t.o.v. mv.
0,092Datum
19-02-2018

Monstercode

X: 106738,09
Y: 489668,31

Opdrachtgever: Molenaar Beheer B.V. te Halfweg

Projecttitel: Penningsveer 4

Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)

Projectnummer: T.16.8690

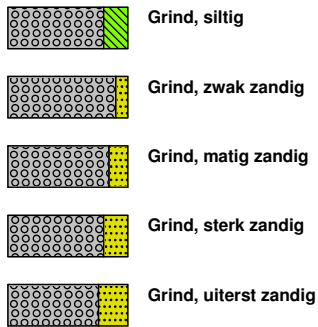
Blad 8 / 8

BIJLAGE 6.

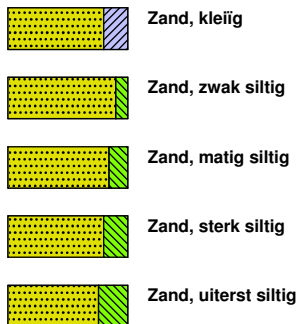
Sleufprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



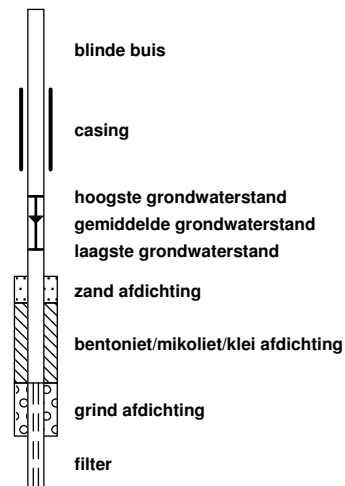
zand



veen



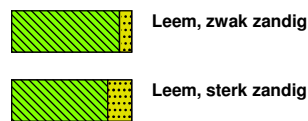
peilbuis



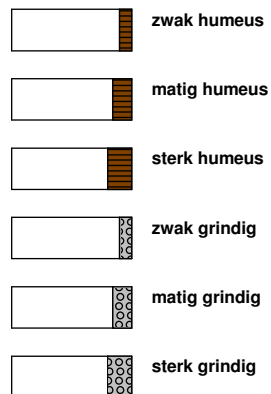
klei



leem



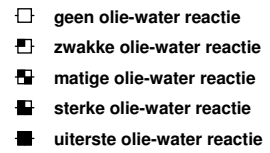
overige toevoegingen



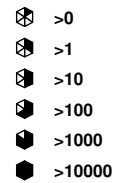
geur



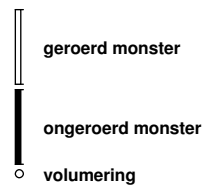
olie



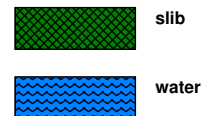
p.i.d.-waarde



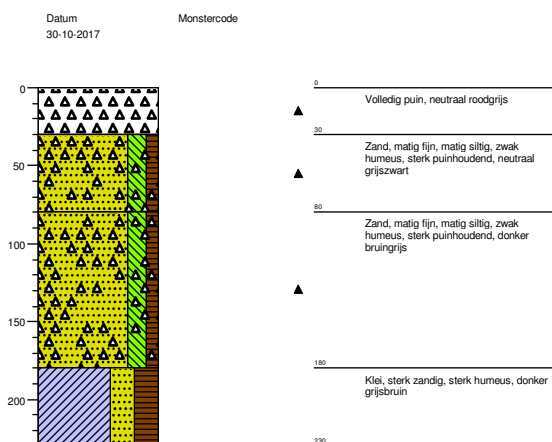
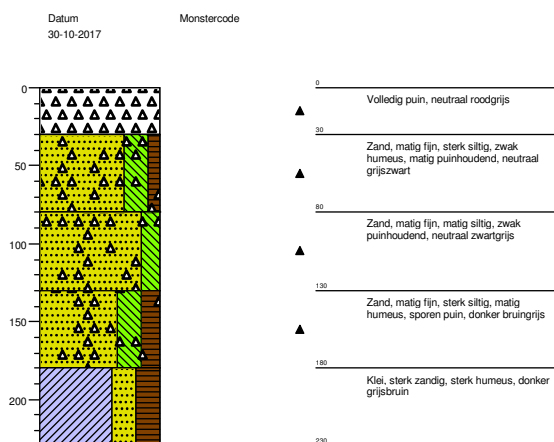
monsters



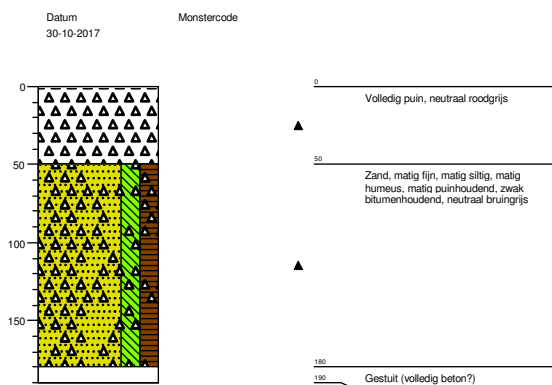
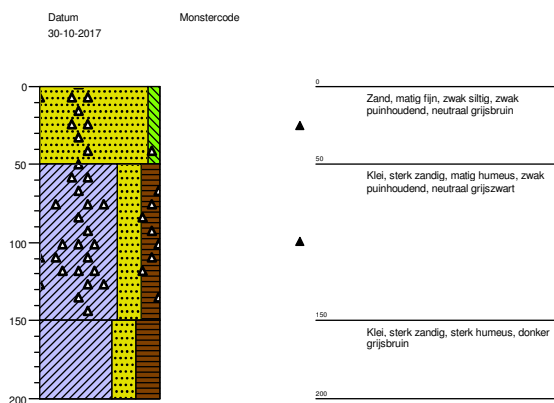
overig



SL01	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	SL02	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
------	--	------	--



SL03	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	SL04	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
------	--	------	--



Opdrachtgever: Molenaar Beheer B.V. te Halfweg

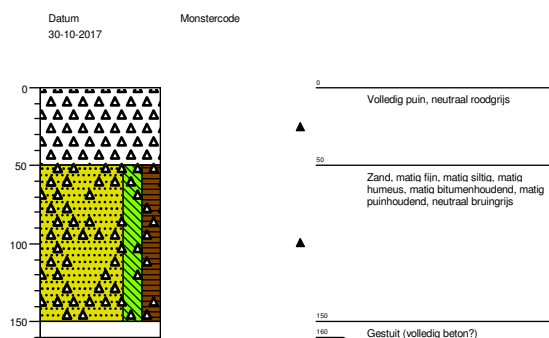
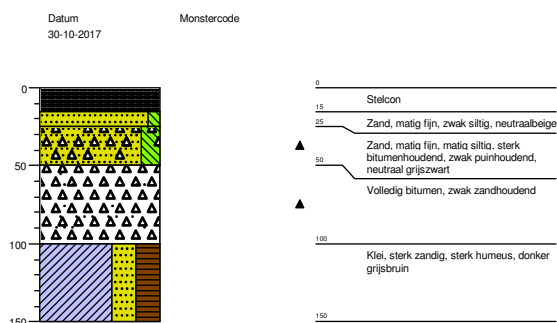
Projecttitel: Penningsveer 4

Omschrijving: Sleufprofielen (getekend volgens NEN 5104)

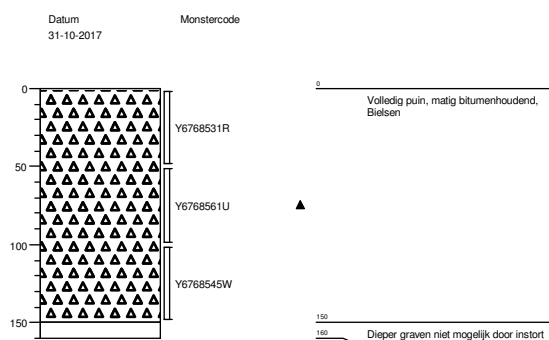
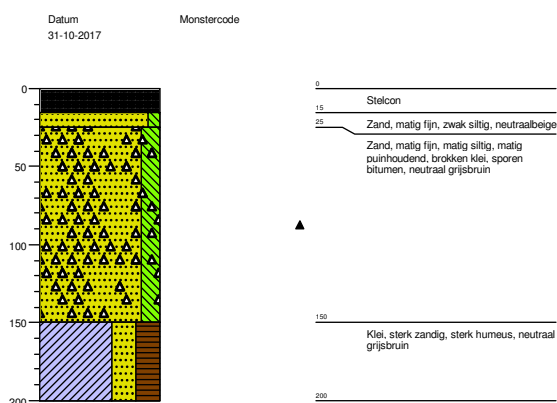
Projectnummer: T.16.8690

Blad 1 / 4

SL05	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	SL06	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
------	--	------	--

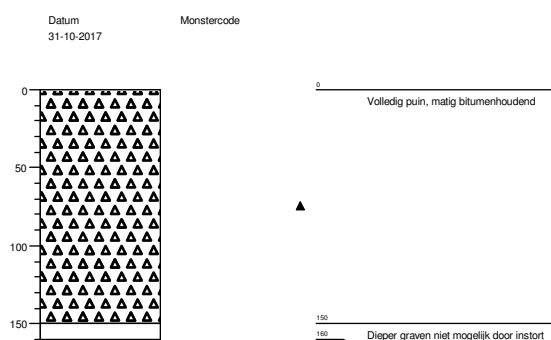
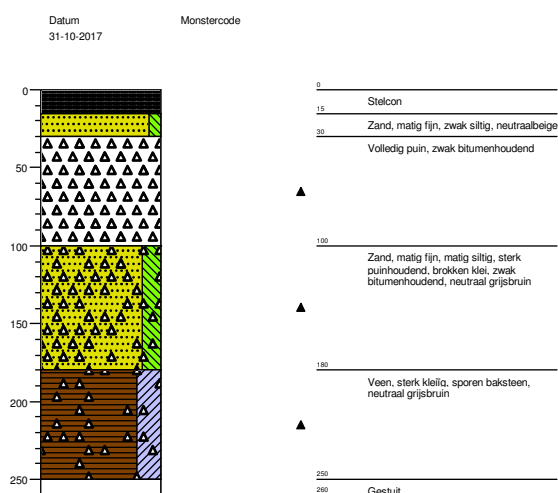


SL07	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	SL08	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
------	--	------	--

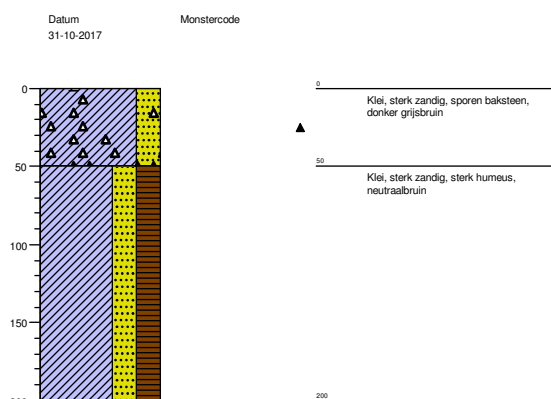
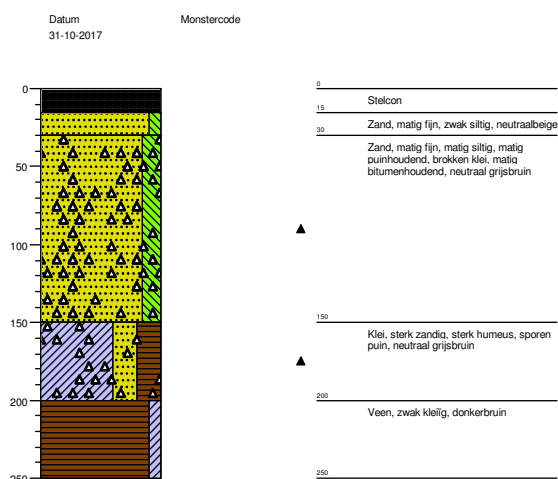


Opdrachtgever:	Molenaar Beheer B.V. te Halfweg
Projecttitel:	Penningsveer 4
Omschrijving:	Sleufprofielen (getekend volgens NEN 5104)
Projectnummer:	T.16.8690
	Blad 2 / 4

SL09	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	SL10	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
------	--	------	--



SL11	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	SL12	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
------	--	------	--



Opdrachtgever: Molenaar Beheer B.V. te Halfweg

Projecttitel: Penningsveer 4

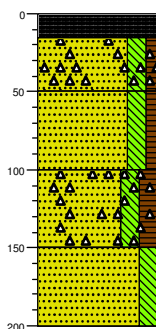
Omschrijving: Sleufprofielen (getekend volgens NEN 5104)

Projectnummer: T.16.8690

Blad 3 / 4

SL13**Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleur**Datum
31-10-2017

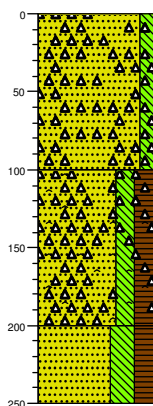
Monstercode



0	Stelcon
15	
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, laagjes teer, neutraal zwartgrijs
50	
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkergrijs
100	
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend, donkergrijs
150	
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken veen, donker bruingrijs
200	

SL14**Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleur**Datum
31-10-2017

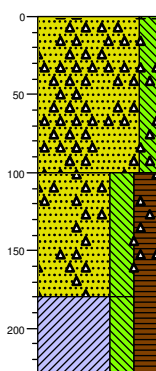
Monstercode



0	Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, brokken klei, matig bitumenhoudend, neutraal grijsbruin
▲	
100	
▲	Zand, uiterst fijn, matig siltig, sterk humeus, zwak puinhoudend, sterk houthoudend, matig bitumenhoudend, neutraal grijszwart
200	
▲	
250	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, donkerbruin

SL15**Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleur**Datum
31-10-2017

Monstercode



0	Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, sporen bitumen, neutraal grijsbruin
▲	
100	
▲	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, sterk humeus, zwak puinhoudend, neutraal grijszwart
150	
▲	
200	
	Klei, sterk siltig, sterk humeus, donkerbruin
250	

Opdrachtgever: Molenaar Beheer B.V. te Halfweg

Projecttitel: Penningsveer 4

Omschrijving: Sleufprofielen (getekend volgens NEN 5104)

Projectnummer: T.16.8690

Blad 4 / 4

BIJLAGE 7.

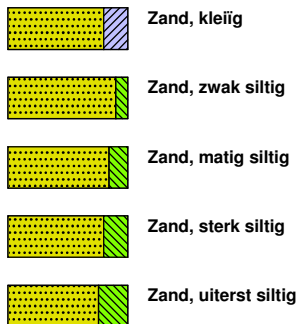
Boorprofielen waterbodem

Legenda (conform NEN 5104)

grind



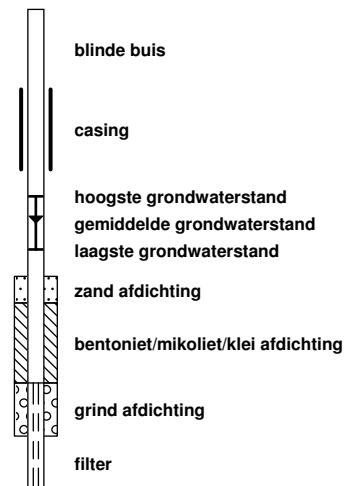
zand



veen



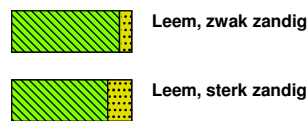
peilbuis



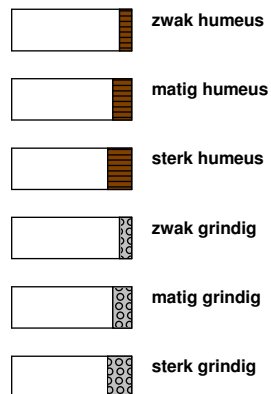
klei



leem



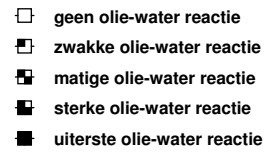
overige toevoegingen



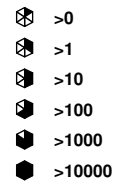
geur



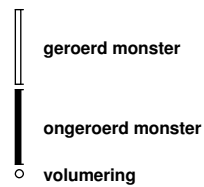
olie



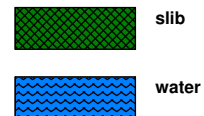
p.i.d.-waarde



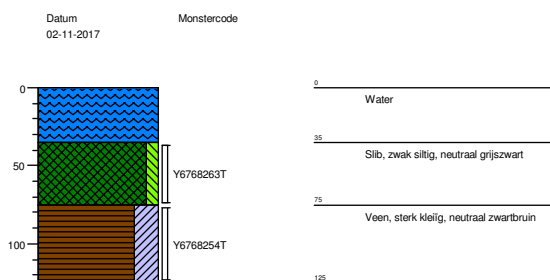
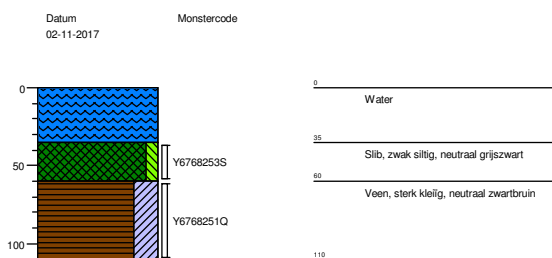
monsters



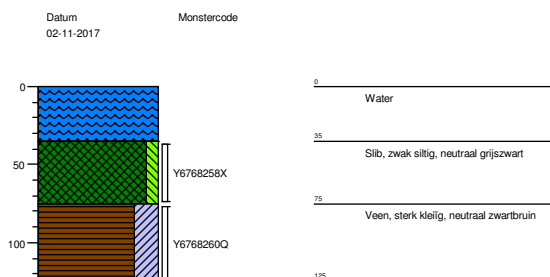
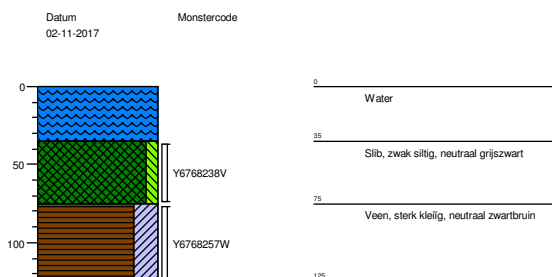
overig



S01	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	S02	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
-----	--	-----	--

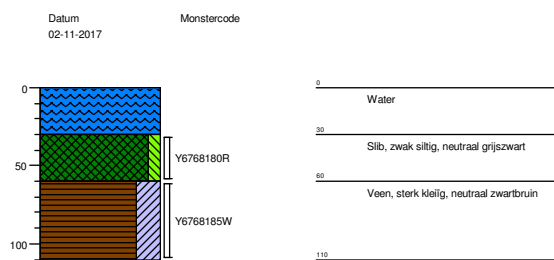
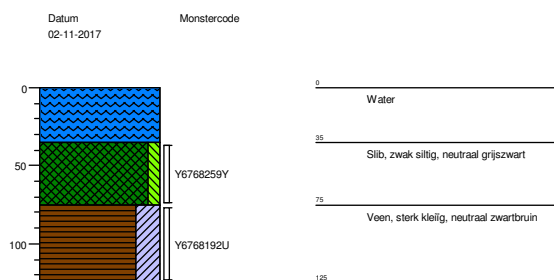


S03	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	S04	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
-----	--	-----	--

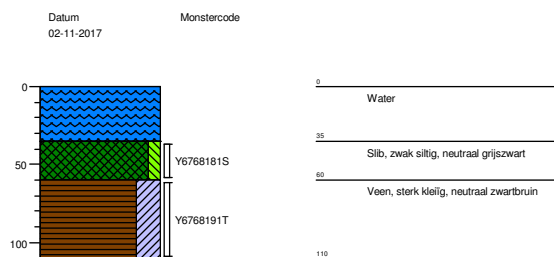
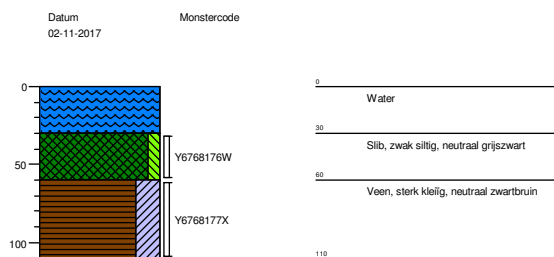


Opdrachtgever: Molenaar Beheer B.V. te Halfweg	
Projecttitel: Penningsveer 4	
Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)	
Projectnummer: T.16.8690	Blad 1 / 3

S05	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	S06	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
-----	--	-----	--



S07	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur	S08	Grondsoort, bijz. bestanddelen, geur, kleur
-----	--	-----	--



Opdrachtgever: Molenaar Beheer B.V. te Halfweg

Projecttitel: Penningsveer 4

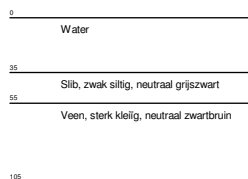
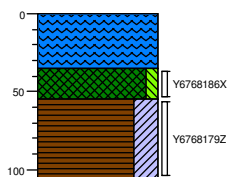
Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)

Projectnummer: T.16.8690

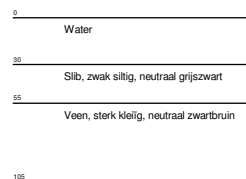
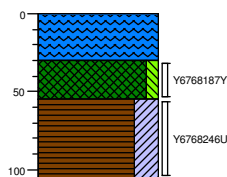
Blad 2 / 3

S09**Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleur**Datum
02-11-2017

Monstercode

**S10****Grondsoort,
bijz. bestanddelen, geur, kleur**Datum
02-11-2017

Monstercode



Opdrachtgever: Molenaar Beheer B.V. te Halfweg

Projecttitel: Penningsveer 4

Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)

Projectnummer: T.16.8690

Blad 3 / 3

BIJLAGE 8.

Monsternemingsplan nader
onderzoek asbest in bodem

Monsternemingsplan asbestonderzoek NEN 5707 en NEN 5897 Projectnummer: T.16.8690

Projectgegevens	
Locatie:	Penningsveer 4 te Haarlemmerliede
Doel onderzoek:	Vaststellen concentratie asbest in puin en ondergrond

Opdrachtgever			
Naam opdrachtgever:	Molenaar Haarlem Beheer B.V.	Telefoonnummer:	023-5327581
Contactpersoon:	Dhr. G. Molenaar	Postcode/woonplaats:	1165 AD Halfweg
Adres:	Liebrugweg 10		

Opdrachtnemer			
Uitvoerende organisatie:	Terrascan B.V.	DLP/Verantwoordelijke voor werkzaamheden op locatie:	Dhr. E. Sibon
Projectleider / V&G-coördinator:	Dhr. E. Boscher	Telefoonnummer:	
Telefoonnummer:	023-5551456	Datum monsterneming:	30 oktober t/m 2 november 2017

Locatiegegevens op basis van vooronderzoek	
Verontreinigingen (anders dan asbest) bekend:	Sterke verontreinigingen door metalen en PAK in de ophooglaag en PAK in het grondwater

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Verdachte toplaag	Verdachte bovengrond	Verdachte ondergrond	Verdacht op niet-hechtgeb. asbest	Verwachte conc. (< I of > I)
Puinlaag	3.000 m ²	ja	ja	nee	nee	> I
Ondergrond	3.000 m ²	n.v.t.	n.v.t.	nee	nee	< I

Criteria indeling deellocaties:

De gehele locatie is opgehoogd met een verdachte puinlaag. Onbekend is of hier asbesthoudende materialen in zitten, maar dit is op basis van ouderdom wel waarschijnlijk. De ondergelegen zintuiglijk schone ondergrond wordt niet verdacht beschouwd op het voorkomen van asbest. Dit zal in het onderzoek ook zintuiglijk en analytisch moeten worden vastgesteld.

Onderzoekstype en -strategie

- a. Doel van het onderzoek: Vaststellen concentratie asbest in opgebrachte puinlaag en ondergrond.
- 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): NEN 5897: paragraaf 7.3.2 / NEN 5707 paragraaf 7.2.2
- d. Maaiveldinspectie uitvoeren: ☒ ja ☐ nee / reeds uitgevoerd
- e. Opmerkingen:

Verkennd 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

b. Monsterneming:

Deellocatie	Zeven / uitspreiden	Greepgrootte (zie kolom B van tabel I)	Aantal grepen per mengmonster	Monstergrootte (zie kolom C van tabel I)

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
Puinlaag	3	15	-	
Ondergrond	3	15	-	

b. Monsterneming:

Maaswijdte zeef: x 20 mm 0 anders: mm

Deellocatie	Greepgrootte voor zeving	Monstergrootte voor zeving	Greepgrootte na zeving (zie kolom B van tabel I, maaswijdte in kolom A)	Monstergrootte na zeving (zie kolom C van tabel I, maaswijdte in kolom A)
Puinlaag	100 kg per sleuf	100 kg per sleuf	0,5 kg	3 x 25 kg
Ondergrond	100 kg per sleuf	100 kg per sleuf	0,5 kg	3 x 10 kg

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 monster-grootte <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

Monstercodering en -overdracht

a. Monstercodering:

0 standaard verkennend onderzoek (ASBxx)
x standaard nader onderzoek (RExx)
0 afwijkend:

b. Laboratorium:

x ALcontrol
0 anders:

c. Aanlevering aan laboratorium:

x binnen 24 uur
0 anders:

Te gebruiken materialen en hulpmiddelen

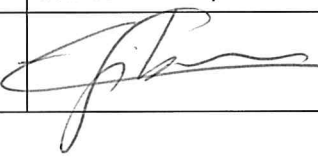
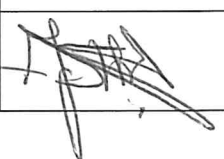
x zeef (maaswijdte 20 mm)	x edelmanboor	x weegschaal	0
0 hark	x folie	x graafmachine	0
x schep	x meetlint / meetwiel	0	0

Veiligheidsinstructie

		PBM	voorgeschreven
Verdachte toxische stoffen:	PAK, metalen en asbest	Veiligheidsschoeisel:	☐
Veiligheidsklasse:	3T	Overall:	☐
(onderscheid maken per deellocatie)		Werkhandschoenen:	☐
Voorzieningen:	hekwerk / schoonvuil-unit	Saneringshandschoenen:	x
(onderscheid maken per deellocatie)		Laarzen:	x
Vluchtige stoffen:	n.v.t.	Wegwerpoverall	☐
Metingen:	bodemvocht	Vloeistofdichte overall:	x
(onderscheid maken per deellocatie)		Halfgelaatsmasker:	☐
Meetstrategie:	ieder uur	Volgelaatsmasker:	☐
(onderscheid maken per deellocatie)		Type filter - organisch:	☐
Grenswaarden:	zie bijlage 5 werkinstructie veldwerk (waarden overnemen in form)	- abek p3:	☐
Actiewaarden:	zie bijlage 5 werkinstructie veldwerk (waarden overnemen in form)	- p3:	☐
Drijfslagen:	n.v.t.	Veiligheidshesje:	x
Nemen van bronmaatregelen:	n.v.t.	Valhelm:	x
Werken in gesloten ruimten:	n.v.t.	Gehoorscherming:	☐
Verkeersmaatregelen:	n.v.t.		
Kabels en leidingen:	KLIC-melding aanwezig (zie tekening)	Overige beheersmaatregelen:	
Verdachte toxische stoffen:	PAK, metalen en asbest		
Overige risico's:			

Bijlagen		
x monsternemingsformulier (RF 926)	x situatietekening / boorplan	0 resultaten maaiveldinspectie
0 formulier veldwaarnemingen verkennend	x formulier veldwaarnemingen nader	0 locatiefoto's
onderzoek asbest (RF 903)	onderzoek asbest (RF 922)	0

Opmerkingen

Kwaliteitswaarborging / overdracht:	datum	paraaf projectleider / V&G-coördinator	paraaf DLP/verantwoordelijke voor werkzaamheden op locatie	Akkoord veiligheidskundige (indien van toepassing)
Overdracht projectleider → veldwerker	27-10-17	ETB		

BIJLAGE 9.

Monsternemingsformulier nader
onderzoek asbest in bodem

Monsternemingsformulier asbestonderzoek NEN 5707 en NEN 5897 **Projectnummer: T.16.8690**

Projectgegevens	
Locatie:	Penningsveer 4 te Haarlemmerliede
Doel onderzoek:	Vaststellen concentratie asbest in puin en ondergrond

Opdrachtgever			
Naam opdrachtgever:	Molenaar Haarlem Beheer B.V.	Telefoonnummer:	023-5327581
Contactpersoon:	Dhr. G. Molenaar	Postcode/woonplaats:	1165 AD Halfweg
Adres:	Liebrugweg 10		

Opdrachtnemer			
Uitvoerende organisatie:	Terrascan B.V.	DLP/Verantwoordelijke voor werkzaamheden op locatie:	Dhr. E. Sibon
Projectleider / V&G-coördinator:	Dhr. E. Boscher	Telefoonnummer:	
Telefoonnummer:	023-5551456	Datum monsterneming:	30 oktober t/m 2 november 2017

Voor vertrek checklist veldwerk (RF 904) gecontroleerd:	☒ ja
---	--

Omstandigheden tijdens visuele inspectie			
a. Aanvangstijd: 8.00	d. Intensiteit neerslag:	f. Bedekking maaiveld:	h. Vegetatie verwijderd?
b. Eindtijd: 16.00	☐ < 10 mm per uur	☐ < 50 %	☐ ja
c. Neerslag:	☐ > 10 mm per uur	☐ > 50 %	☐ nee
☒ regen			
☐ hagel	e. Zicht:	g. Aard bedekking maaiveld:	i. Bedekking na verwijdering:
☐ sneeuw	☐ < 50 m	☐ vegetatie	☐ < 50 %
☐ droog	☒ > 50 m	☐ waterplassen	☐ > 50 %
		☐ anders: verhardingen	n.v.t.

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

Aangetroffen asbestverdacht materiaal op maaiveld en in fractie > 20 mm				
Type	Omschrijving	Vermoedelijke herkomst	Barcode analysemonster	Datum overdracht aan laboratorium
1	Graafplaat	dekh	P5190602	02 11 17
2	vloerplaat	beschermer	P5190601	02 11 17
3				
4				
5				
6				
7				

Analysemonsters fractie < 20 mm					
Monster-code	Barcode analysemonster	Datum overdracht aan laboratorium	Monster-code	Barcode analysemonster	Datum overdracht aan laboratorium
M01	E1578134	02	mm01	E1578130	02
	E1578133		mm05	E1578120	11
M02	E1578135	11	mm06	E1578129	17
	E1578136				
M03	E1578137	17			

Veiligheid

Aanpassingen op grond van LMRA (last minute risico analyse): ☒ nee ☐ ja → aanpassingen na overleg met projectleider

Aanpassingen op grond van gewijzigde omstandigheden: ☒ nee ☐ ja → aanpassingen na overleg met projectleider

Metingen bodemvocht:

Tijd	Vochtgehalte (%)	Tijd	Vochtgehalte (%)	Tijd	Vochtgehalte (%)
0.30	14.6	13.00	12.5	11.30	19.1
9.30	10.1	14.00	12.9	13.00	12.4
10.30	14.1	8.30	13.6	14.00	13.9
11.30	13.8	9.30	11.1		
		10.30	14.7		

Registratie ingehuurd materieel

Naam verhuurder:	Omschrijving:	Kenteken/registratie:	keuring materieel / filter (CROW132)
Boers	graafmachine		P1 6756907-0-2018 p3 6762104-13

Registratie in te zetten medewerkers

Naam medewerker + bedrijfsnaam:	Voldoende deskundig?	medische keuring geldig?	PBM in orde?	Voorlichting en instructie (datum)	Paraaf medewerker
Kees Buggink Boers	☒ ja ☐ nee	☒ ja ☐ nee	☒ ja ☐ nee	30-10-17	Kees Buggink
	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee		
	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee		
	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee		
	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee		

Checklist

- a. Is RF 903 / RF 922 ingevuld? 0 nee ☒ ja, aantal formulieren: 3
- b. Is per inspectiegat/sleuf/boring een profielbeschrijving van de bodem gemaakt? 0 nee ☒ ja
- c. Zijn de afmetingen van de inspectiegaten/sleuven/boringen bepaald? 0 nee ☒ ja
- d. Zijn de locaties van de inspectiegaten/sleuven/boringen op de tekening aangegeven? 0 nee ☒ ja
- e. Zijn er foto's van de onderzoekslocatie gemaakt? 0 nee ☒ ja
- f. Is het veiligheidsregime ten tijde van het onderzoek aangepast? ☒ nee 0 ja, reden:
- g. Zijn er afwijkingen van protocol 2018, NEN 5707 en / of NEN 5897? ☒ nee 0 ja, licht toe bij 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.

Kwaliteitswaarborging / overdracht:	datum	paraaf projectleider / V&G-coördinator	paraaf DLP/verantwoordelijke voor werkzaamheden op locatie
Overdracht veldwerker → projectleider	02-11-17	E. Borden	E. Borden

BIJLAGE 10.

Analysecertificaten



Analysrapport

TERRASCAN

Dhr. E. Boscher

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : Penningsveer 4
Uw projectnummer : T.16.8690
ALcontrol rapportnummer : 12654810, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : UPYJ2UJX

Rotterdam, 10-11-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.16.8690. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

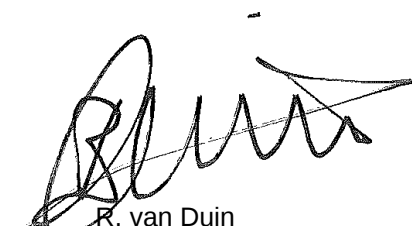
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 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. E. Boscher

Analyserapport

Blad 2 van 15

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654810 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 10-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (80-130) 02 (80-130) 02 (130-180)					
002	Grond (AS3000)	MM02 105 (100-150) 104 (100-150) 101 (100-150) 102 (100-150)					
003	Grond (AS3000)	MM03 09 (30-80) 07 (25-75) 11 (30-80) 13 (15-50)					
004	Grond (AS3000)	MM04 05 (25-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (5-50)					
005	Grond (AS3000)	MM05 14 (100-150) 14 (150-200) 15 (100-150) 15 (150-180)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen van monstermateriaal	-			#		#	
droge stof	gew.-%	S	78.3	76.5	84.6	76.0	63.4
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	7.9	4.8	7.5	6.3	10.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4	1.9	2.5	3.3	4.5
METALEN							
barium	mg/kgds	S	120	210	220	<20	59
cadmium	mg/kgds	S	0.72	0.31	0.71	<0.2	0.26
kobalt	mg/kgds	S	13	4.3	5.6	<1.5	3.7
koper	mg/kgds	S	410	33	57	<5	48
kwik	mg/kgds	S	3.2	0.18	0.32	0.18	0.50
lood	mg/kgds	S	430	92	420	<10	98
molybdeen	mg/kgds	S	1.5	0.75	0.64	<0.5	1.1
nikkel	mg/kgds	S	43	13	12	<3	11
zink	mg/kgds	S	450	200	450	<20	180
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.99	3.0	0.58	4.6	1.1
fenantreen	mg/kgds	S	18	48	7.1	41	10
antraceen	mg/kgds	S	5.2	13	2.2	10	2.8
fluoranteen	mg/kgds	S	24	67	13	63	31
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	12	25	7.6	27	11
chryseen	mg/kgds	S	11	27	6.6	24	11
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	5.5	9.4	4.2	12	4.9
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	8.4	14	6.8	22	7.1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	4.7	7.4	4.5	13	3.9
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	5.1	7.8	4.6	13	4.7
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	94.89 ¹⁾	221.6 ¹⁾	57.18 ¹⁾	229.6 ¹⁾	87.5 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<4.3 ²⁾	<4.2 ²⁾	<3.9 ²⁾	<4.3 ²⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<4.9 ²⁾	<4.8 ²⁾	<4.5 ²⁾	<4.9 ²⁾	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<4.0 ²⁾	<3.9 ²⁾	<3.6 ²⁾	<4.0 ²⁾	1.9 ⁵⁾
PCB 118	µg/kgds	S	<4.6 ²⁾	<4.5 ²⁾	<4.2 ²⁾	<4.6 ²⁾	<1
PCB 138	µg/kgds	S	9.0	<4.2 ²⁾	<3.9 ²⁾	<4.3 ²⁾	2.0

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

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 3 van 15

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654810 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 10-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (80-130) 02 (80-130) 02 (130-180)					
002	Grond (AS3000)	MM02 105 (100-150) 104 (100-150) 101 (100-150) 102 (100-150)					
003	Grond (AS3000)	MM03 09 (30-80) 07 (25-75) 11 (30-80) 13 (15-50)					
004	Grond (AS3000)	MM04 05 (25-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (5-50)					
005	Grond (AS3000)	MM05 14 (100-150) 14 (150-200) 15 (100-150) 15 (150-180)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	11	4.9	<2.8 ²⁾	<3.0 ²⁾	2.5
PCB 180	µg/kgds	S	<4.3 ²⁾	<4.2 ²⁾	<3.9 ²⁾	<4.3 ²⁾	1.9 ⁵⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	35.47 ¹⁾	22.96 ¹⁾	18.76 ¹⁾	20.58 ¹⁾	10.4 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		380	310 ⁴⁾	80 ⁴⁾	180 ⁴⁾	91 ⁴⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		840	220	190	290	84
fractie C30-C40	mg/kgds		400 ³⁾	170 ³⁾	240 ³⁾	350 ³⁾	67 ³⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	1600	700	510	820	240

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

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 4 van 15

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654810 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 10-11-2017

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 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 3 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |
| 4 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt, naar onze mening, veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen. |
| 5 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 5 van 15

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654810 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 10-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MM06 05 (100-150) 01 (180-230) 02 (180-230) 03 (150-200) 07 (150-200) 12 (150-200) 13 (150-200) 16 (150-180)		
Analyse	Eenheid	Q	006	
droge stof	gew.-%	S	42.4	
gewicht artefacten	g	S	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	24.4	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	28 ⁶⁾	
METALEN				
barium	mg/kgds	S	54	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	6.4	
koper	mg/kgds	S	27	
kwik	mg/kgds	S	0.19	
lood	mg/kgds	S	57	
molybdeen	mg/kgds	S	0.98	
nikkel	mg/kgds	S	23	
zink	mg/kgds	S	70	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.06 ⁵⁾	
fenantreen	mg/kgds	S	0.43	
antraceen	mg/kgds	S	0.14	
fluoranteen	mg/kgds	S	1.1	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.53	
chryseen	mg/kgds	S	0.49	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.29	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.38	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.24	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.26	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.92 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analysrapport

Blad 6 van 15

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654810 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 10-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM06 05 (100-150) 01 (180-230) 02 (180-230) 03 (150-200) 07 (150-200) 12 (150-200) 13 (150-200) 16 (150-180)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		11
fractie C22-C30	mg/kgds		26
fractie C30-C40	mg/kgds		24
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60

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

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 7 van 15

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654810 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 10-11-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 8 van 15

Projectnaam Penningsveer 4
 Projectnummer T.16.8690
 Rapportnummer 12654810 - 1

Orderdatum 03-11-2017
 Startdatum 03-11-2017
 Rapportagedatum 10-11-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
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); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6768460	30-10-2017	30-10-2017	ALC201

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 9 van 15

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654810 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 10-11-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6768454	30-10-2017	30-10-2017	ALC201
001	Y6768375	30-10-2017	30-10-2017	ALC201
002	Y6637578	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
002	Y6768086	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
002	Y6768099	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
002	Y6768110	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
003	Y6768551	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
003	Y6768691	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
003	Y6768546	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
003	Y6768532	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
004	Y6768098	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
004	Y6768228	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
004	Y6768119	30-10-2017	30-10-2017	ALC201
004	Y6768114	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
005	Y6768115	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
005	Y6768108	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
005	Y6768109	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
005	Y6768117	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
006	Y6768698	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
006	Y6768464	30-10-2017	30-10-2017	ALC201
006	Y6768450	30-10-2017	30-10-2017	ALC201
006	Y6768458	30-10-2017	30-10-2017	ALC201
006	Y6768105	30-10-2017	30-10-2017	ALC201
006	Y6768520	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
006	Y6768104	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
006	Y6768233	02-11-2017	02-11-2017	ALC201

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 10 van 15

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654810 - 1

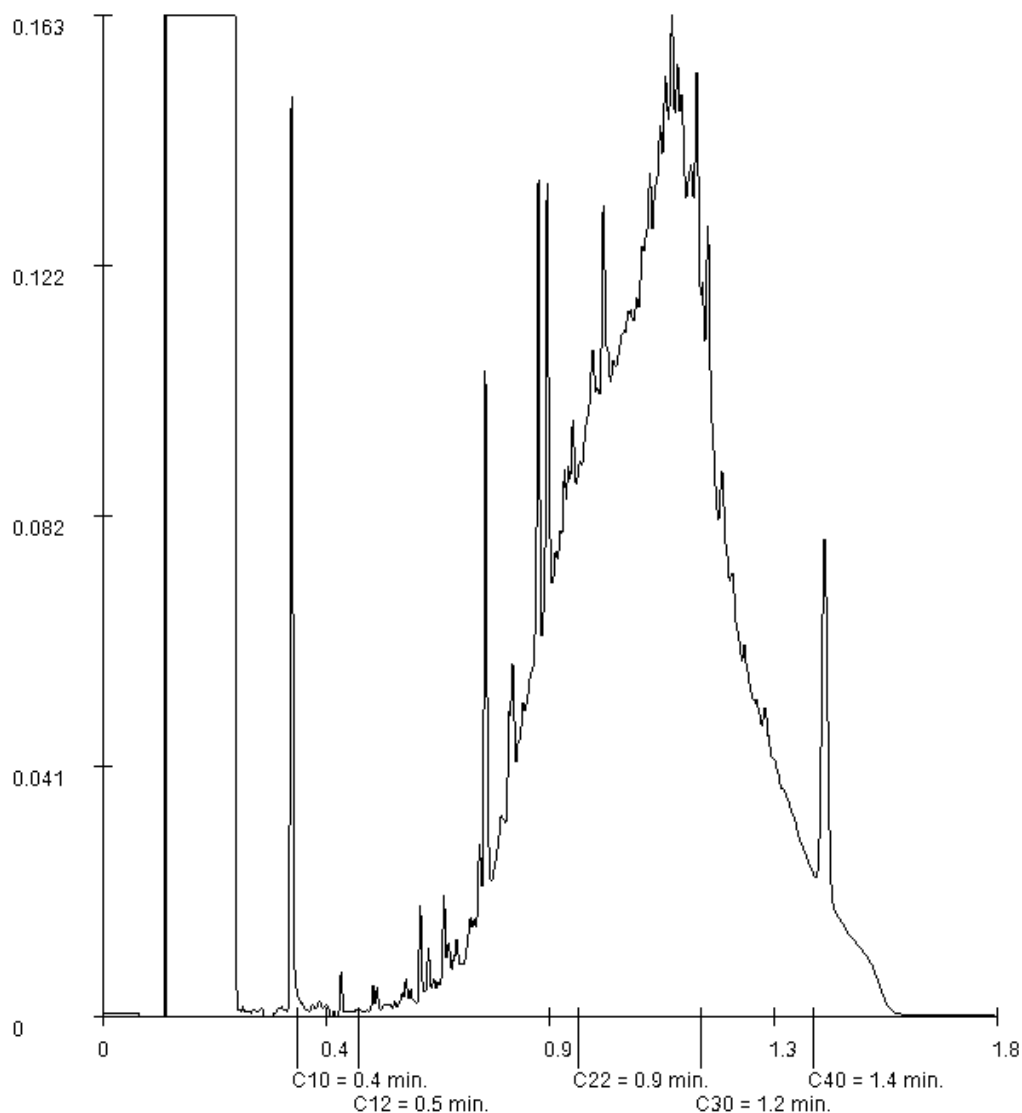
Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 10-11-2017

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM0101 (80-130) 02 (80-130) 02 (130-180)

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. E. Boscher

Blad 11 van 15

Analysrapport

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654810 - 1

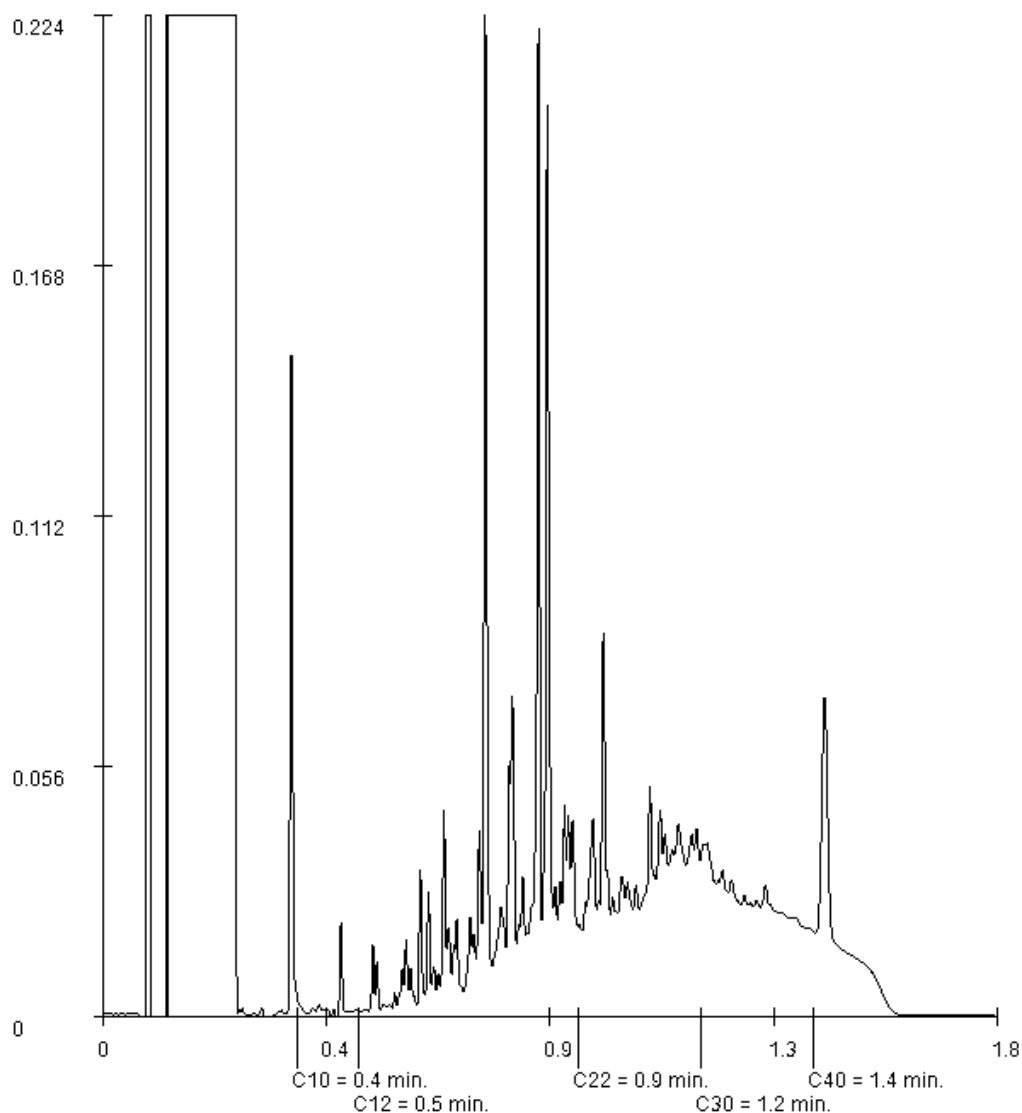
Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 10-11-2017

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM02105 (100-150) 104 (100-150) 101 (100-150) 102 (100-150)

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. E. Boscher

Analyserapport

Blad 12 van 15

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654810 - 1

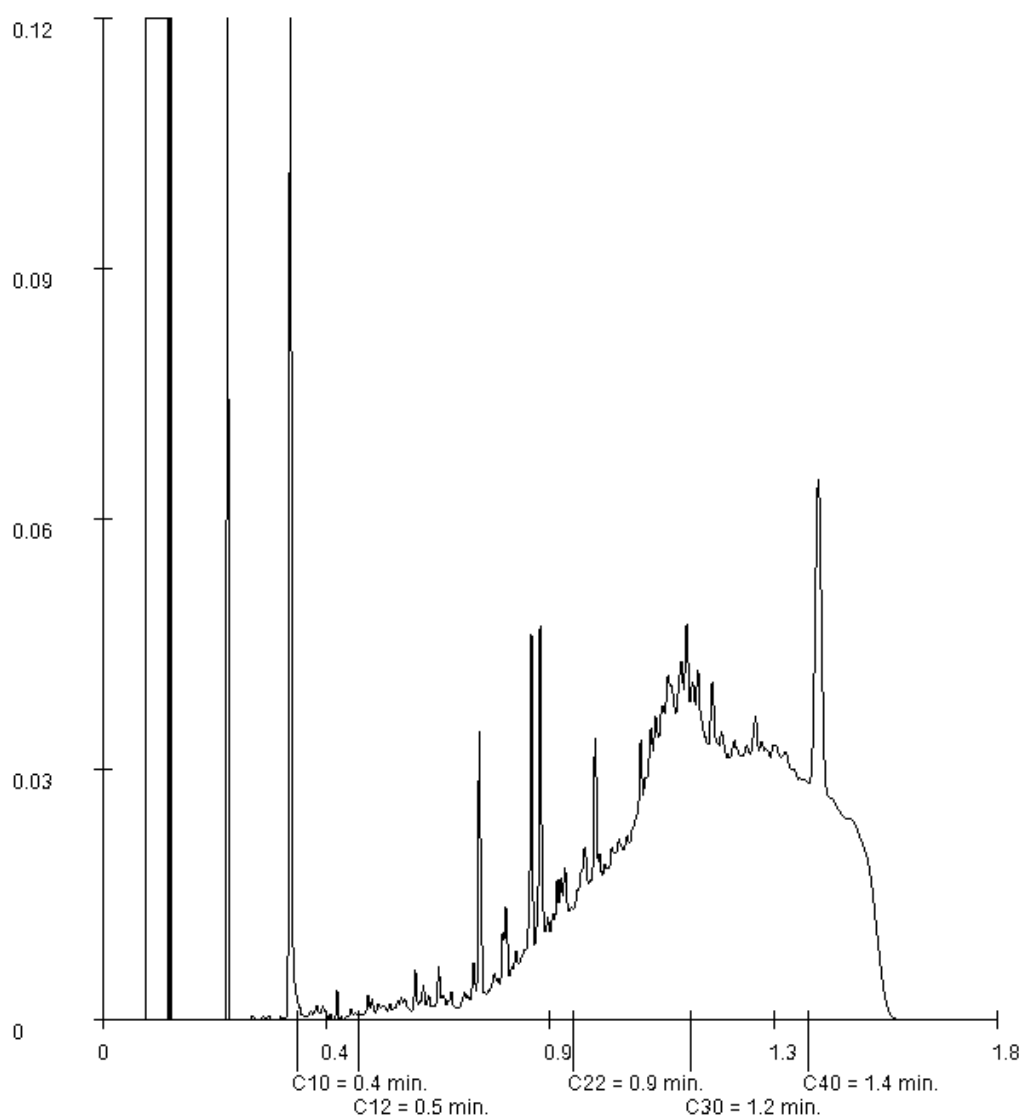
Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 10-11-2017

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM0309 (30-80) 07 (25-75) 11 (30-80) 13 (15-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 13 van 15

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654810 - 1

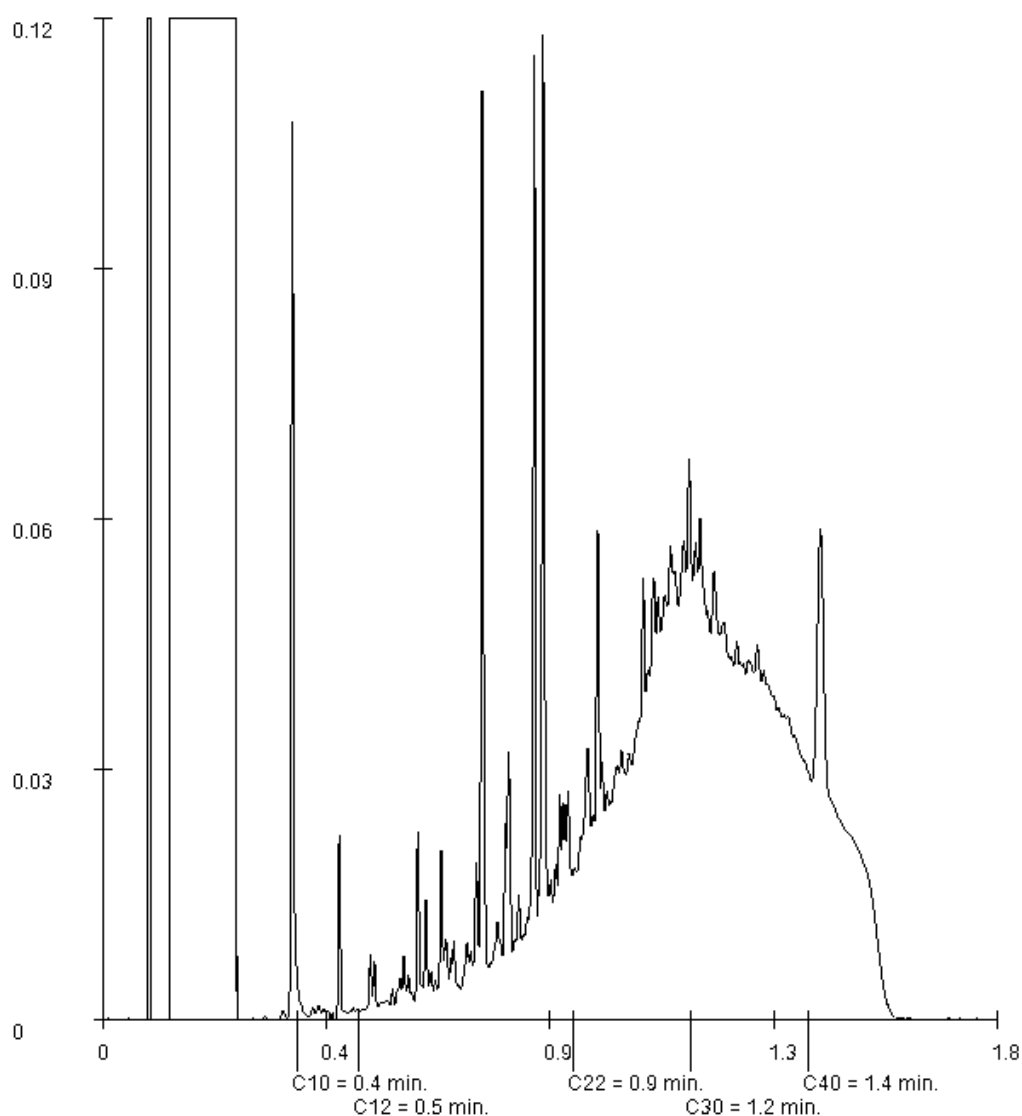
Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 10-11-2017

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM0405 (25-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (5-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 14 van 15

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654810 - 1

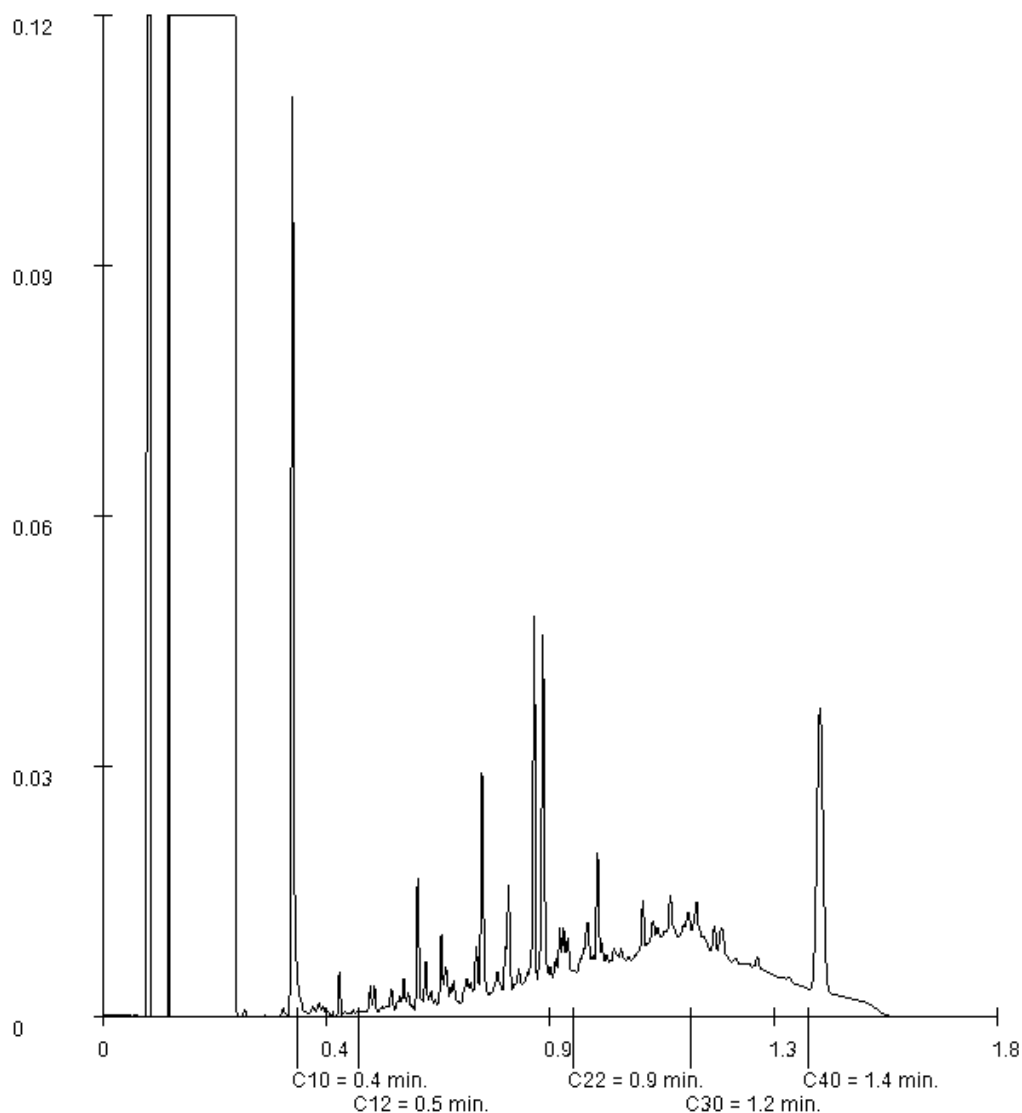
Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 10-11-2017

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM0514 (100-150) 14 (150-200) 15 (100-150) 15 (150-180)

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. E. Boscher

Analyserapport

Blad 15 van 15

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654810 - 1

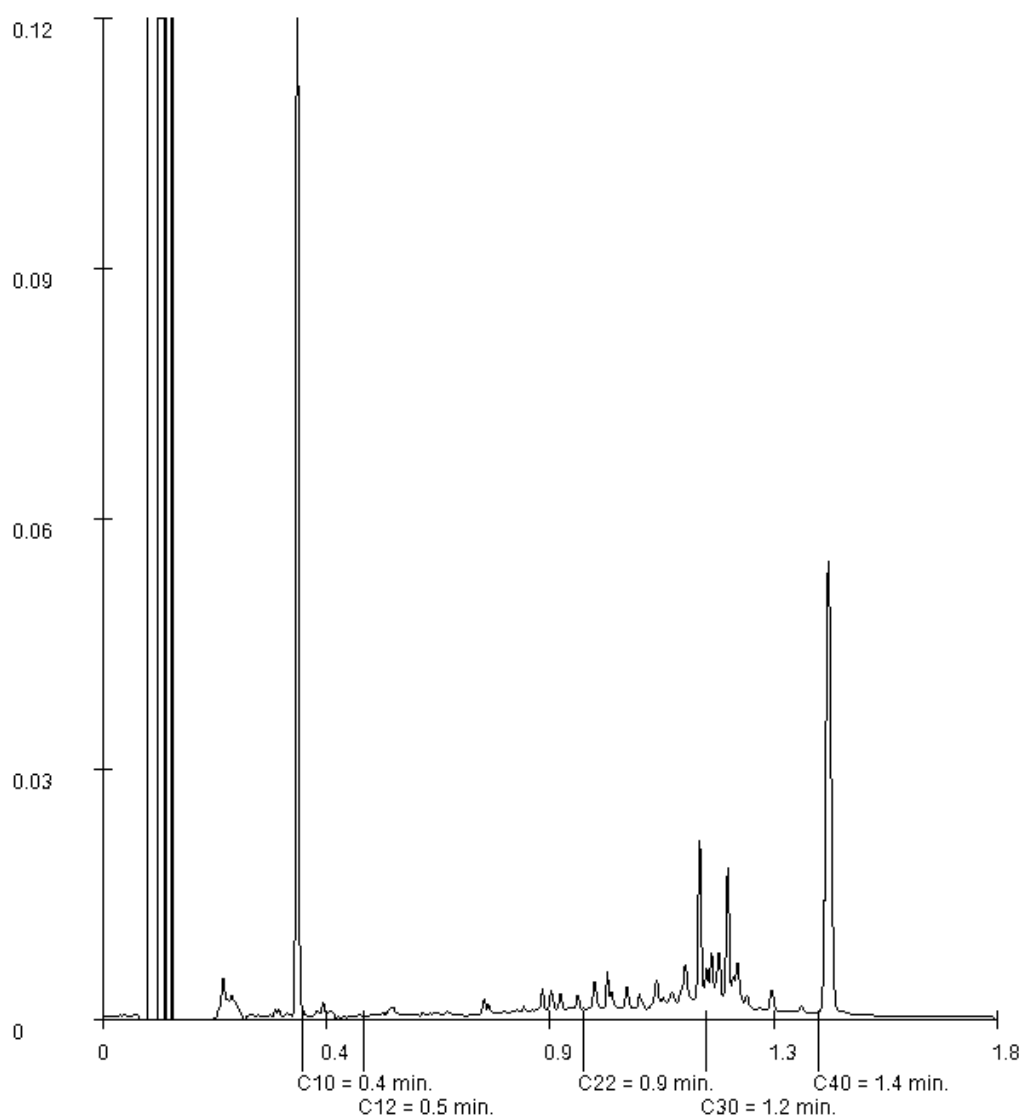
Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 10-11-2017

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen: MM0605 (100-150) 01 (180-230) 02 (180-230) 03 (150-200) 07 (150-200) 12 (150-200) 13 (150-200) 16 (150-180)

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. E. Boscher

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Penningsveer 4
Uw projectnummer : T.16.8690
ALcontrol rapportnummer : 12654802, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 3GYR7RLE

Rotterdam, 09-11-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.16.8690. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

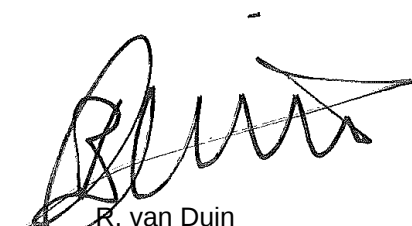
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654802 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 09-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Puin	MMP01 01 (0-30) 02 (0-30) 04 (0-50) 06 (0-50)		
002	Puin	MMP02 05 (50-100) 10 (0-50) 10 (50-100) 10 (100-150) 08 (0-50) 08 (50-100) 08 (100-150)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
malen van Asbest verdacht materiaal	-		#	#
Malen van monstermateriaal	-		#	#
droge stof	gew.-%		89.4	82.8
METALEN				
barium	mg/kgds		79	87 ³⁾
cadmium	mg/kgds		<0.4	<0.4 ³⁾
kobalt	mg/kgds		4.0	4.1 ³⁾
koper	mg/kgds		19	19 ³⁾
kwik	mg/kgds		<0.05	0.13 ³⁾
lood	mg/kgds		190	53 ³⁾
molybdeen	mg/kgds		<1.5	<1.5 ³⁾
nikkel	mg/kgds		13	23 ³⁾
zink	mg/kgds		76	270 ³⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds		0.03	13
fenantreen	mg/kgds		0.65	75
antraceen	mg/kgds		0.35	18
fluoranteen	mg/kgds		3.6	70
benzo(a)antraceen	mg/kgds		1.4	28
chryseen	mg/kgds		1.7	25
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		0.98	11
benzo(a)pyreen	mg/kgds		0.92	19
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.73	10
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		0.73	11
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		11	280
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds		<2	<4.8 ⁴⁾
PCB 52	µg/kgds		<2	<5.5 ⁴⁾
PCB 101	µg/kgds		2.4	<4.5 ⁴⁾
PCB 118	µg/kgds		<2	<5.2 ⁴⁾
PCB 138	µg/kgds		3.1	<4.8 ⁴⁾
PCB 153	µg/kgds		3.9	<3.4 ⁴⁾
PCB 180	µg/kgds		2.5	<4.8 ⁴⁾
som (7) PCB	µg/kgds		<14	<33
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	25
fractie C12-C22	mg/kgds		25 ¹⁾	710 ¹⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		75	2000
fractie C30-C40	mg/kgds		80 ²⁾	2800 ²⁾

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654802 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 09-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Puin	MMP01 01 (0-30) 02 (0-30) 04 (0-50) 06 (0-50)
002	Puin	MMP02 05 (50-100) 10 (0-50) 10 (50-100) 10 (100-150) 08 (0-50) 08 (50-100) 08 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		180	5600

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654802 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 09-11-2017

Voetnoten

- 1 Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt, naar onze mening, veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen.
- 2 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- 3 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
- 4 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Paraaf :

TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654802 - 1Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 09-11-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Puin	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1
barium	Puin	Eigen methode
cadmium	Puin	Idem
kobalt	Puin	Idem
koper	Puin	Idem
kwik	Puin	Idem
lood	Puin	Idem
molybdeen	Puin	Idem
nikkel	Puin	Idem
zink	Puin	Idem
naftaleen	Puin	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Puin	Idem
antracene	Puin	Idem
fluoranteen	Puin	Idem
benzo(a)antracene	Puin	Idem
chryseen	Puin	Idem
benzo(k)fluoranteen	Puin	Idem
benzo(a)pyreen	Puin	Idem
benzo(ghi)peryleen	Puin	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Puin	Idem
PCB 28	Puin	Eigen methode, aceton/ hexaan extractie, analyse m.b.v. GCMS.
PCB 52	Puin	Idem
PCB 101	Puin	Idem
PCB 118	Puin	Idem
PCB 138	Puin	Idem
PCB 153	Puin	Idem
PCB 180	Puin	Idem
som (7) PCB	Puin	Idem
totaal olie C10 - C40	Puin	Eigen methode (aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y6768284	30-10-2017	30-10-2017	ALC201
001	Y6768455	30-10-2017	30-10-2017	ALC201
001	Y6768456	30-10-2017	30-10-2017	ALC201
001	Y6768022	30-10-2017	30-10-2017	ALC201
002	Y6768120	30-10-2017	30-10-2017	ALC201
002	Y6768424	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
002	Y6768555	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
002	Y6768531	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
002	Y6768527	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
002	Y6768545	31-10-2017	31-10-2017	ALC201
002	Y6768561	31-10-2017	31-10-2017	ALC201

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654802 - 1

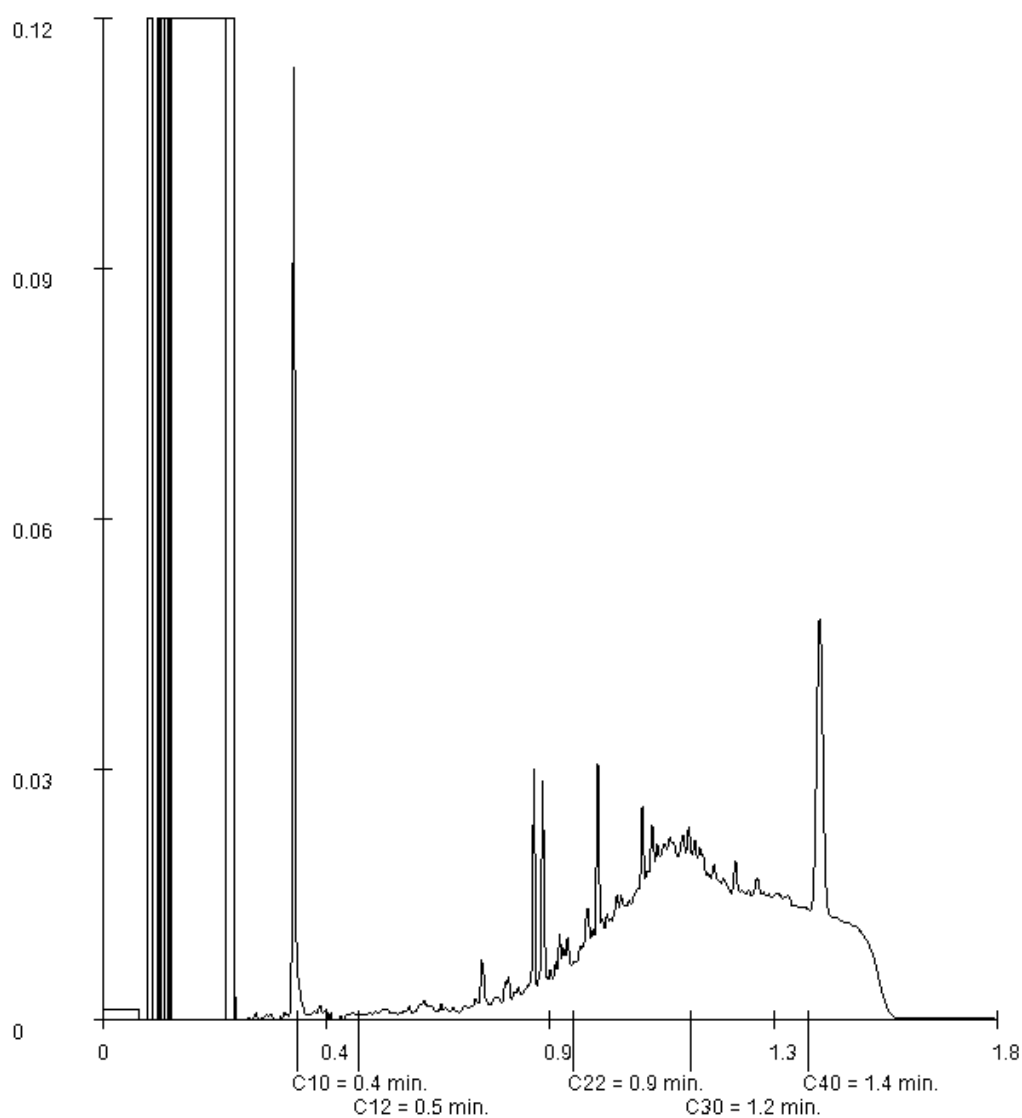
Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 09-11-2017

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMP0101 (0-30) 02 (0-30) 04 (0-50) 06 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654802 - 1

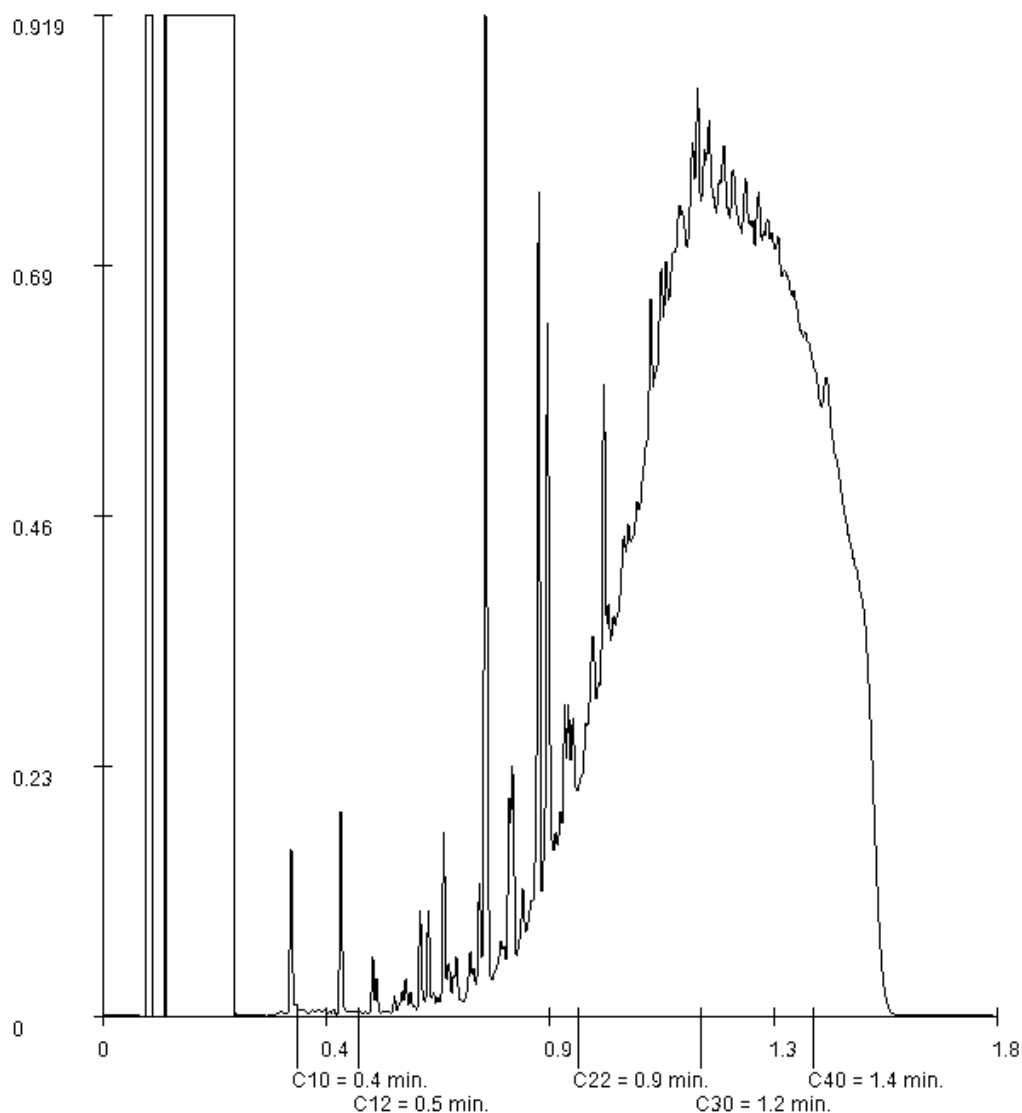
Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 09-11-2017

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MMP0205 (50-100) 10 (0-50) 10 (50-100) 10 (100-150) 08 (0-50) 08 (50-100) 08 (100-150)

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. E. Boscher

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Penningsveer 4
Uw projectnummer : T.16.8690
ALcontrol rapportnummer : 12654827, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 9L8QTU4Q

Rotterdam, 09-11-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.16.8690. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

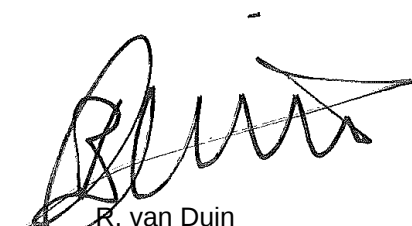
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

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. E. Boscher

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654827 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 09-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MMS01 S01 (35-60) S02 (35-75) S03 (35-75) S04 (35-75) S05 (35-75) S06 (30-60) S07 (30-60) S08 (35-60) S09 (35-55) S10 (30-55)
002	Waterbodem (AS3000)	MMS02 S01 (60-110) S02 (75-125) S03 (75-125) S04 (75-125) S05 (75-125) S06 (60-110) S07 (60-110) S08 (60-110) S09 (55-105) S10 (55-105)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	33.7	24.9
gewicht artefacten	g	S	0	0
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	13.6	33.1
gloeirest	% vd DS		85.5	65.1
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	13	27
METALEN				
barium	mg/kgds	S	110	63 ³⁾
cadmium	mg/kgds	S	0.83	0.25
kobalt	mg/kgds	S	5.8	11
koper	mg/kgds	S	88	63
kwik	mg/kgds	S	0.41	0.67
lood	mg/kgds	S	180	260
molybdeen	mg/kgds	S	1.9	1.8
nikkel	mg/kgds	S	19	32
zink	mg/kgds	S	310	180
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.54	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	6.4	0.23
antraceen	mg/kgds	S	1.6	0.08
fluoranteen	mg/kgds	S	17	0.70
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	6.3	0.27
chryseen	mg/kgds	S	7.5	0.25
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	4.1	0.16
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	5.7	0.22
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	4.1	0.18 ²⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	4.2	0.17 ²⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	57.44 ¹⁾	2.281 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1.0	<1.5 ⁴⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1.3 ⁴⁾
PCB 101	µg/kgds	S	3.1	<1.2 ⁴⁾
PCB 118	µg/kgds	S	1.9	<1.3 ⁴⁾
PCB 138	µg/kgds	S	4.5	<1
PCB 153	µg/kgds	S	4.9	<1
PCB 180	µg/kgds	S	3.7 ²⁾	<1

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

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654827 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 09-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MMS01 S01 (35-60) S02 (35-75) S03 (35-75) S04 (35-75) S05 (35-75) S06 (30-60) S07 (30-60) S08 (35-60) S09 (35-55) S10 (30-55)
002	Waterbodem (AS3000)	MMS02 S01 (60-110) S02 (75-125) S03 (75-125) S04 (75-125) S05 (75-125) S06 (60-110) S07 (60-110) S08 (60-110) S09 (55-105) S10 (55-105)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	19.5 ¹⁾	5.81 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		21	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		170	96
fractie C22-C30	mg/kgds		360	84
fractie C30-C40	mg/kgds		240	53
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	790	230

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

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654827 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 09-11-2017

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 3 Het resultaat is indicatief, omdat de hoeveelheid toegevoegd zuur niet voldoende is om het hoge organische stof gehalte te maskeren.
- 4 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654827 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 09-11-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 12880
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6, conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6768253	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
001	Y6768187	02-11-2017	02-11-2017	ALC201

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654827 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 09-11-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6768258	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
001	Y6768186	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
001	Y6768263	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
001	Y6768176	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
001	Y6768181	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
001	Y6768180	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
001	Y6768259	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
001	Y6768238	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
002	Y6768251	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
002	Y6768192	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
002	Y6768177	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
002	Y6768246	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
002	Y6768185	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
002	Y6768254	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
002	Y6768260	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
002	Y6768179	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
002	Y6768191	02-11-2017	02-11-2017	ALC201
002	Y6768257	02-11-2017	02-11-2017	ALC201

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Blad 7 van 8

Analyserapport

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654827 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 09-11-2017

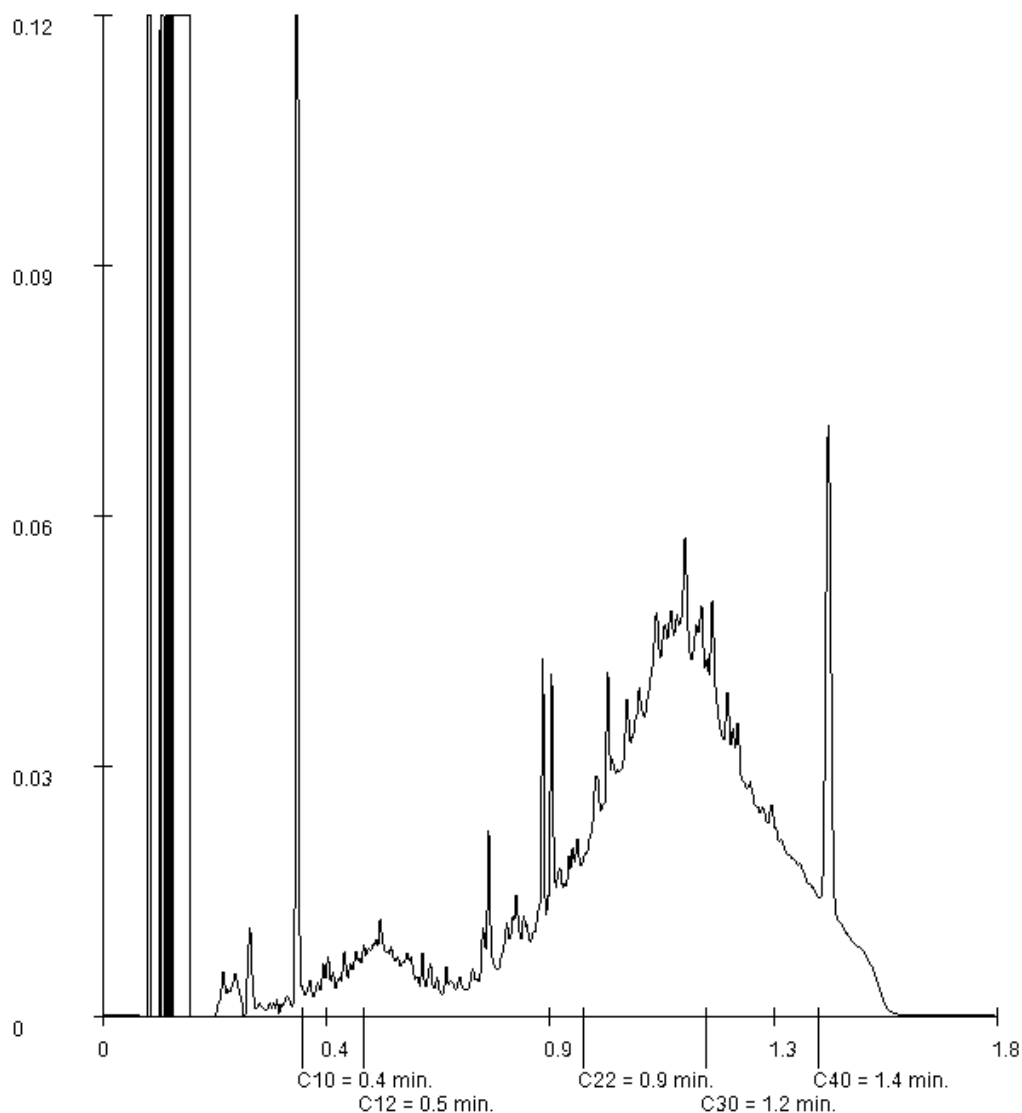
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MMS01S01 (35-60) S02 (35-75) S03 (35-75) S04 (35-75) S05 (35-75) S06 (30-60) S07 (30-60)
S08 (35-60) S09 (35-55) S10 (30-55)

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. E. Boscher

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654827 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 09-11-2017

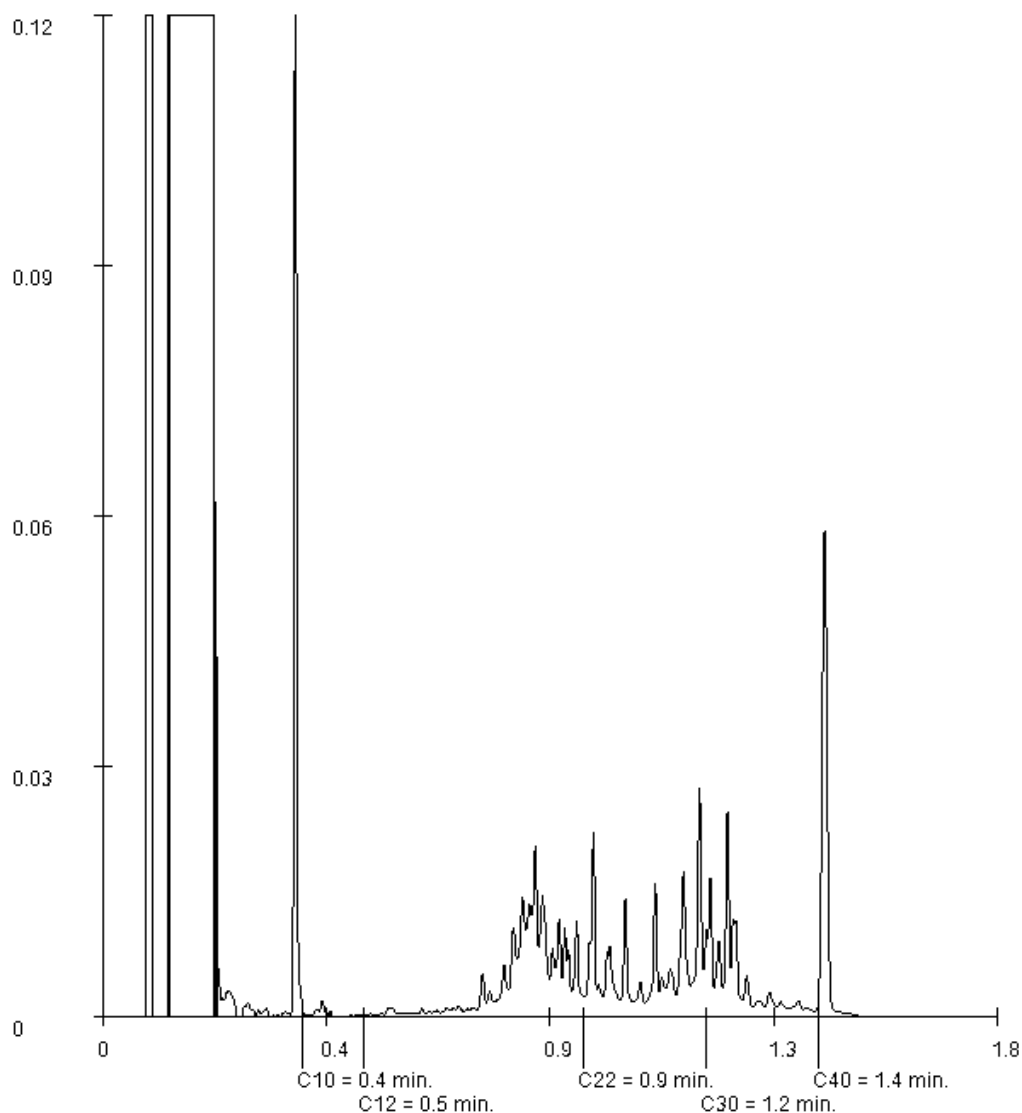
Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MMS02S01 (60-110) S02 (75-125) S03 (75-125) S04 (75-125) S05 (75-125) S06 (60-110) S07 (60-110) S08 (60-110) S09 (55-105) S10 (55-105)

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 :



Analysrapport

TERRASCAN

Dhr. E. Boscher

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Penningsveer 4
Uw projectnummer : T.16.8690
ALcontrol rapportnummer : 12654878, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : WR6FWPBL

Rotterdam, 15-11-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.16.8690. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

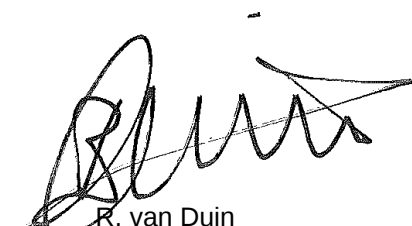
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654878 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 15-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	ASB01
002	Asbestverdacht	ASB02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		30.53	30.54
totaal gewicht na drogen	g		25983	26171
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		25557	26171
droge stof	gew.-%		85.1	85.7

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	10	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	4.3	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	39	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		10	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	0.78	1.7
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	10.2314	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	10	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Penningsveer 4
 Projectnummer T.16.8690
 Rapportnummer 12654878 - 1

Orderdatum 03-11-2017
 Startdatum 03-11-2017
 Rapportagedatum 15-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
003	Asbestverdachte grond AS3000	ASB03
004	Asbestverdachte grond AS3000	ASB04
005	Asbestverdachte grond AS3000	ASB05
006	Asbestverdachte grond AS3000	ASB06

Analyse	Eenheid	Q	003	004	005	006
VOORBEREIDENDE RESULTATEN						
totaal aangeleverd monster	kg		12.78	12.55	13.86	14.56
totaal gewicht na drogen	g		10209	10141	6334	8490
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		10209	10141	6334 ¹⁾	8490 ¹⁾
droge stof	gew.-%		79.9	80.8	45.7	58.3
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK						
gemeten totaal	mg/kgds	S	56	3.0	<2	3.8
asbestconcentratie						
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	45	2.3	<2	3.0
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	67	3.8	<2	4.6
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		56	<2	<2	3.8
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	3.0	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.1	1.8	2.2	1.3
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	56.0547	3.0056	<2	3.8103
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	3.0056	<2	<2

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

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654878 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 15-11-2017

Voetnoten

- 1 Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid volgens de eisen in NEN5898 (hoofdstuk 5).

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654878 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 15-11-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdacht	Idem
droge stof	Asbestverdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdacht	Conform AP04-SB-VI en conform NEN 5898
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1578134	02-11-2017	30-10-2017	ALC291
001	E1578133	02-11-2017	30-10-2017	ALC291
002	E1578135	02-11-2017	30-10-2017	ALC291
002	E1578136	02-11-2017	30-10-2017	ALC291
003	E1578137	02-11-2017	30-10-2017	ALC291
004	E1578138	02-11-2017	30-10-2017	ALC291
005	E1578128	02-11-2017	30-10-2017	ALC291
006	E1578129	02-11-2017	30-10-2017	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in puin conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12654878-001

Datum analyse: 15-11-2017

Projectnummer: T168690

Projectnaam: T.16.8690

Monsteromschrijving: ASB01

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	25983	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	25557	g
totaal gewicht voor drogen	30531	g
droge stof	85.1	gew.-%

Labomonitor			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	10	4.3	39
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	10		
gemeten totaal asbestconcentratie	10	4.3	39
berekende bepalingsgrens	0.12		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	10.2314	4.3367	38.8673
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	10		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

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 (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	426	100														
8-20	4250	100														
4-8	3170	100														
2-4	1849	55.4	X						Isolatie	1	0.1841		10.231	4.337	38.867	
1-2	2031	23.8														0.06
0.5-1	2100	5.3														0.06
<0.5	12157															

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

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

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

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

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

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de 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 puin conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12654878-002

Datum analyse: 15-11-2017

Projectnummer: T168690

Projectnaam: T.16.8690

Monsteromschrijving: ASB02

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	26171	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	26171	g
totaal gewicht voor drogen	30543	g
droge stof	85.7	gew.-%

Labomonster**Gemeten concentraties**

	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.7		

Gewogen concentraties*

gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	4909	100														
4-8	3804	100														
2-4	3545	28.5														1.1
1-2	2822	20.0														0.3
0.5-1	2241	6.8														0.2
<0.5	8851															

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

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

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

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

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

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



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12654878-003

Datum analyse: 14-11-2017

Projectnummer: T168690

Projectnaam: T.16.8690

Monsteromschrijving: ASB03

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10209	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10209	g	
totaal gewicht voor drogen	12784	g	
droge stof	79.9	gew.-%	

Labomonitor			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	56	45	67
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	56	45	67
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	56	45	67
berekende bepalingsgrens	1.1		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	56.0547	44.8437	67.2656
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

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 (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100							Plaat	1	4.5781	56.055		44.844	67.266	
20-31.5	0	100														
8-20	837	100	X													
4-8	824	100														
2-4	562	100														
1-2	481	29.3														0.5
0.5-1	537	6.7														0.6
<0.5	6968															

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

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

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

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

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

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de 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 5898

ALcontrolnummer: 12654878-004

Datum analyse: 14-11-2017

Projectnummer: T168690

Projectnaam: T.16.8690

Monsteromschrijving: ASB04

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	10141	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	10141	g
totaal gewicht voor drogen	12550	g
droge stof	80.8	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	3.0	2.3	3.8
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	3.0	2.3	3.8
gemeten totaal asbestconcentratie	3.0	2.3	3.8
berekende bepalingsgrens	1.8		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	3.0056	2.2542	3.757
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	3.0056		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Koord	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1332	100														
4-8	844	100														
2-4	624	100	X						Koord	1	0.0381		3.006	2.254	3.757	
1-2	513	24.9														0.9
0.5-1	708	6.3														0.9
<0.5	6121															

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

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

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

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

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

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

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

ALcontrolnummer: 12654878-005

Datum analyse: 14-11-2017

Projectnummer: T168690

Projectnaam: T.16.8690

Monsteromschrijving: ASB05

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	6334	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	6334	g	
totaal gewicht voor drogen	13861	g	
droge stof	45.7	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	2.2		

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 (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	221	100														
4-8	360	100														
2-4	239	100														
1-2	135	24.9														1.1
0.5-1	108	6.2														1.1
<0.5	5272															

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

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

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

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

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

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de 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 5898

ALcontrolnummer: 12654878-006

Datum analyse: 14-11-2017

Projectnummer: T168690

Projectnaam: T.16.8690

Monsteromschrijving: ASB06

Vorbereidende resultaten

totaal gewicht na drogen	8490	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	8490	g
totaal gewicht voor drogen	14560	g
droge stof	58.3	gew.-%

Labomonster

Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	3.8	3.0	4.6
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	3.8	3.0	4.6
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	3.8	3.0	4.6
berekende bepalingsgrens	1.3		

Gewogen concentraties*

gewogen asbestconcentratie	3.8103	3.0482	4.5724
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

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 (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	415	100														
4-8	414	100	X						Plaat	2	0.2588	3.810		3.048	4.572	
2-4	301	100														
1-2	231	33.4														0.5
0.5-1	197	6.1														0.8
<0.5	6932															

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

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

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

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

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

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de 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

TERRASCAN

Dhr. E. Boscher

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Penningsveer 4
Uw projectnummer : T.16.8690
ALcontrol rapportnummer : 12654882, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : S3K9UKD9

Rotterdam, 06-11-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.16.8690. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

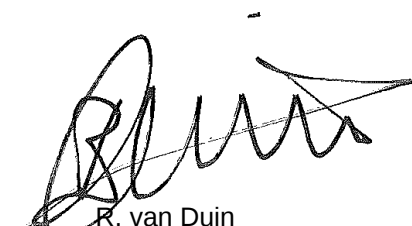
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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. E. Boscher

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654882 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 06-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	Type 01
002	Asbestverdacht	Type 02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
ASBEST IN MATERIAALMONSTERS				
Monsteromschrijving	-		Golfplaat	Vlakke plaat
Aantal stukken		Q	1	1
aangeleverd materiaal	g	Q	23.20	13.02
amosiet	% (m/m)	Q	<0.1	<0.1
actinoliet	% (m/m)	Q	<0.1	<0.1
tremoliet	% (m/m)	Q	<0.1	<0.1
crocidoliet	% (m/m)	Q	<0.1	<0.1
chrysotiel	% (m/m)	Q	10-15	2-5
anthophylliet	% (m/m)	Q	<0.1	<0.1
hechtgebondenheid		Q	hechtgebonden	hechtgebonden

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654882 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 06-11-2017

Monster beschrijvingen

- 001 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de detectiegrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de detectielimiet ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Met SEM analyse kan de detectiegrens verlaagd worden tot 0.01 (massa %) indien gewenst.
- 002 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de detectiegrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de detectielimiet ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Met SEM analyse kan de detectiegrens verlaagd worden tot 0.01 (massa %) indien gewenst.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12654882 - 1

Orderdatum 03-11-2017
Startdatum 03-11-2017
Rapportagedatum 06-11-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Monsteromschrijving	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
Aantal stukken	Asbestverdacht	Idem
aangeleverd materiaal	Asbestverdacht	Idem
amosiet	Asbestverdacht	Idem
actinoliet	Asbestverdacht	Idem
tremoliet	Asbestverdacht	Idem
crocidoliet	Asbestverdacht	Idem
chrysotiel	Asbestverdacht	Idem
anthophylliet	Asbestverdacht	Idem
hechtgebondenheid	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5190602	02-11-2017	30-10-2017	ALC299
002	P5190601	03-11-2017	30-10-2017	ALC299

Paraaf :



Analysrapport

TERRASCAN

Dhr. E. Boscher

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Penningsveer 4
Uw projectnummer : T.16.8690
ALcontrol rapportnummer : 12660492, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 2X61KYBC

Rotterdam, 20-11-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.16.8690. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

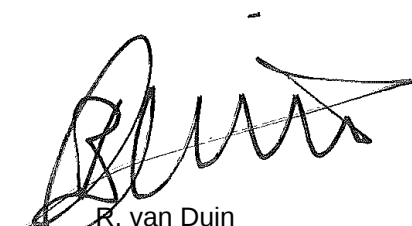
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12660492 - 1

Orderdatum 13-11-2017
Startdatum 13-11-2017
Rapportagedatum 20-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	05 05 (140-240)					
002	Grondwater (AS3000)	11 11 (150-250)					
003	Grondwater (AS3000)	15 15 (120-220)					
004	Grondwater (AS3000)	101 101 (125-225)					
005	Grondwater (AS3000)	102 102 (130-230)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S		230	87		
cadmium	µg/l	S		0.20	0.22		
kobalt	µg/l	S		5.2	2.9		
koper	µg/l	S		<2.0	<2.0		
kwik	µg/l	S		<0.05	<0.05		
lood	µg/l	S		4.3	3.0		
molybdeen	µg/l	S		12	7.7		
nikkel	µg/l	S		7.6	4.0		
zink	µg/l	S		<10	<10		
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	0.44	0.27	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.55	<0.2	<0.2	<0.2	0.23
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.11	0.16	0.61	0.17	0.11
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	0.20	0.47	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.25 ¹⁾	0.36 ¹⁾	1.08 ¹⁾	0.31 ¹⁾	0.25 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		1.38 ¹⁾			0.73 ¹⁾	0.76 ¹⁾
styreen	µg/l	S		<0.2	<0.2		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	S	11	12	0.82	13	12
fenantreen	µg/l	S	5.9	1.6	0.08	3.1	1.5
antraceen	µg/l	S	1.3	0.27	0.48	0.61	0.40
fluoranteen	µg/l	S	4.4	0.32	2.8	1.5	0.58
benzo(a)antraceen	µg/l	S	1.5	0.02	0.34	0.12	0.09
chryseen	µg/l	S	1.7	0.03	0.22	0.12	0.08
benzo(k)fluoranteen	µg/l	S	0.55	<0.01	0.09	0.05	0.04
benzo(a)pyreen	µg/l	S	0.92	<0.01	0.12	0.05	0.03
benzo(ghi)peryleen	µg/l	S	0.59	0.01	0.05	0.04	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	S	0.63	0.01	0.06	0.05	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	µg/l	S	28.49 ¹⁾	14.274 ¹⁾	5.06 ¹⁾	18.64 ¹⁾	14.8 ¹⁾
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S		<0.2	<0.2		
1,2-dichloorethaan	µg/l	S		<0.2	<0.2		

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

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12660492 - 1

Orderdatum 13-11-2017
Startdatum 13-11-2017
Rapportagedatum 20-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	05 05 (140-240)					
002	Grondwater (AS3000)	11 11 (150-250)					
003	Grondwater (AS3000)	15 15 (120-220)					
004	Grondwater (AS3000)	101 101 (125-225)					
005	Grondwater (AS3000)	102 102 (130-230)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
1,1-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1		
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1		
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S		0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾		
dichloormethaan	µg/l	S		<0.2	<0.2		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.2	<0.2		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.2	<0.2		
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.2	<0.2		
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S		0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾		
tetrachlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1		
tetrachloormethaan	µg/l	S		<0.1	<0.1		
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1	<0.1		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1	<0.1		
trichlooretheen	µg/l	S		<0.2	<0.2		
chloroform	µg/l	S		<0.2	<0.2		
vinylchloride	µg/l	S		0.24	<0.2		
tribroommethaan	µg/l	S		<0.2	<0.2		
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	35	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	130	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	180	<50	<50

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

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12660492 - 1

Orderdatum 13-11-2017
Startdatum 13-11-2017
Rapportagedatum 20-11-2017

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.

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12660492 - 1

Orderdatum 13-11-2017
Startdatum 13-11-2017
Rapportagedatum 20-11-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grondwater (AS3000)	103 103 (110-210)				
007	Grondwater (AS3000)	104 104 (70-170)				
008	Grondwater (AS3000)	105 105 (105-205)				
009	Grondwater (AS3000)	106 106 (130-230)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	0.31	<0.2	0.31
tolueen	µg/l	S	0.23	0.30	<0.2	0.33
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.71	0.21	0.17	0.37
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.37	0.32	<0.2	0.54
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.08 ¹⁾	0.53 ¹⁾	0.31 ¹⁾	0.91 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		1.59 ¹⁾	1.28 ¹⁾	0.73 ¹⁾	1.69 ¹⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	µg/l	S	0.40 ²⁾	13	15	47
fenantreen	µg/l	S	0.36	3.2	3.3	4.7
antraceen	µg/l	S	0.14	0.58	0.68	1.3
fluoranteen	µg/l	S	0.85	1.7	2.1	1.0
benzo(a)antraceen	µg/l	S	0.13	0.26	0.25	0.07
chryseen	µg/l	S	0.28	0.29	0.22	0.08
benzo(k)fluoranteen	µg/l	S	0.14	0.09	0.12	0.03
benzo(a)pyreen	µg/l	S	0.18	0.10	0.16	0.05
benzo(ghi)peryleen	µg/l	S	0.16	0.07	0.12	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	S	0.16	0.08	0.13	0.05
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	µg/l	S	2.8 ¹⁾	19.37 ¹⁾	22.08 ¹⁾	54.32 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	µg/l		40	<25	<25	85
fractie C12-C22	µg/l		140	<25	<25	140
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	180	<50	<50	250

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

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12660492 - 1

Orderdatum 13-11-2017
Startdatum 13-11-2017
Rapportagedatum 20-11-2017

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | 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. E. Boscher

Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12660492 - 1Orderdatum 13-11-2017
Startdatum 13-11-2017
Rapportagedatum 20-11-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
fenantreen	Grondwater (AS3000)	Idem
antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
chryseen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grondwater (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
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
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-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

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12660492 - 1

Orderdatum 13-11-2017
Startdatum 13-11-2017
Rapportagedatum 20-11-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6402316	09-11-2017	09-11-2017	ALC236
001	S0803781	09-11-2017	09-11-2017	ALC237
002	B1692926	09-11-2017	09-11-2017	ALC204
002	S0803778	09-11-2017	09-11-2017	ALC237
002	G6402315	09-11-2017	09-11-2017	ALC236
003	B1692684	09-11-2017	09-11-2017	ALC204
003	S0803786	09-11-2017	09-11-2017	ALC237
003	G6402318	09-11-2017	09-11-2017	ALC236
004	G6402313	09-11-2017	09-11-2017	ALC236
004	S0803788	09-11-2017	09-11-2017	ALC237
005	G6402314	09-11-2017	09-11-2017	ALC236
005	S0803783	09-11-2017	09-11-2017	ALC237
006	G6402322	09-11-2017	09-11-2017	ALC236
006	S0803789	09-11-2017	09-11-2017	ALC237
007	G6402312	10-11-2017	10-11-2017	ALC236
007	S0685965	10-11-2017	10-11-2017	ALC237
008	S0685966	10-11-2017	10-11-2017	ALC237
008	G6402321	10-11-2017	10-11-2017	ALC236
009	S0685967	10-11-2017	10-11-2017	ALC237
009	G6402310	10-11-2017	10-11-2017	ALC236

Paraaf :



TERRASCAN
Dhr. E. Boscher

Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12660492 - 1

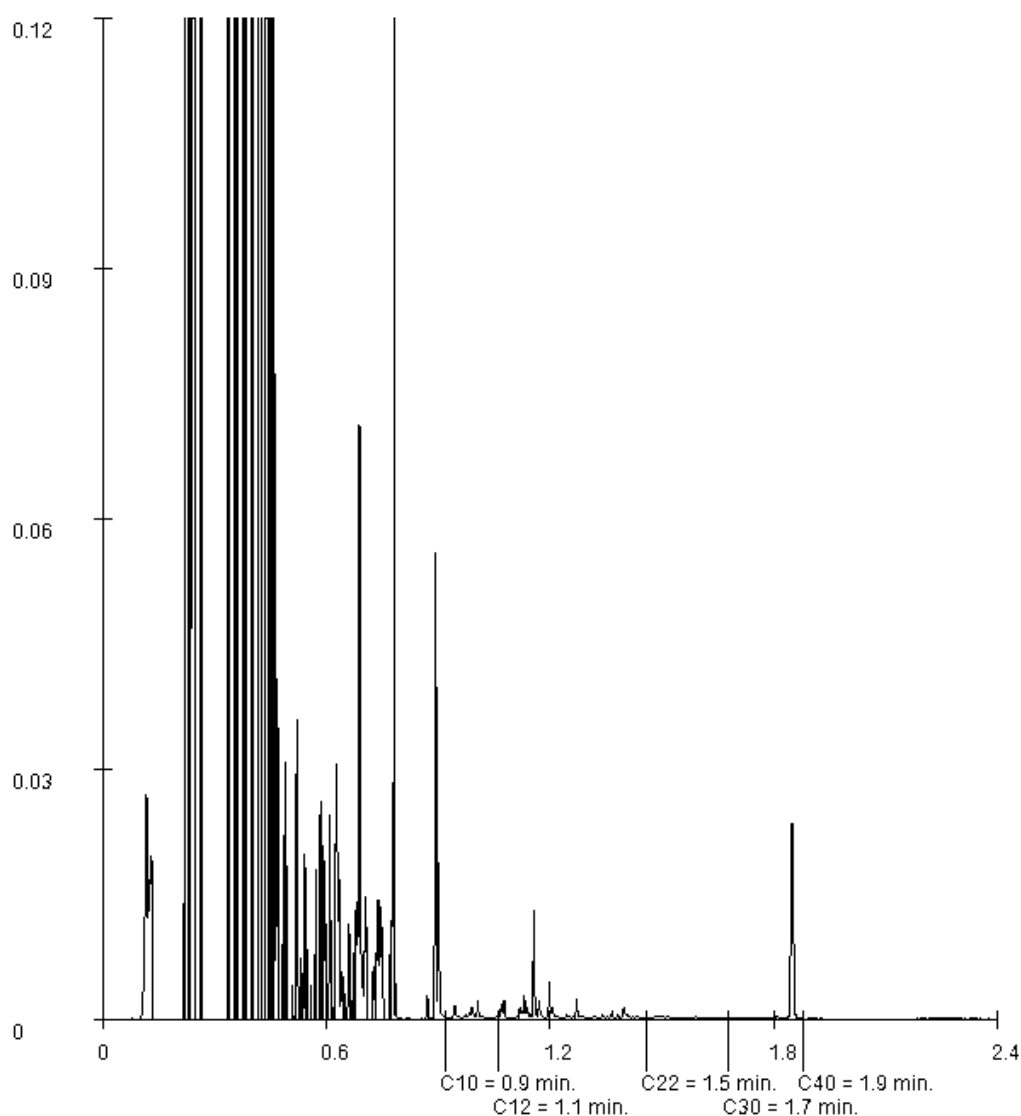
Orderdatum 13-11-2017
Startdatum 13-11-2017
Rapportagedatum 20-11-2017

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 1515 (120-220)

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. E. Boscher

Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12660492 - 1

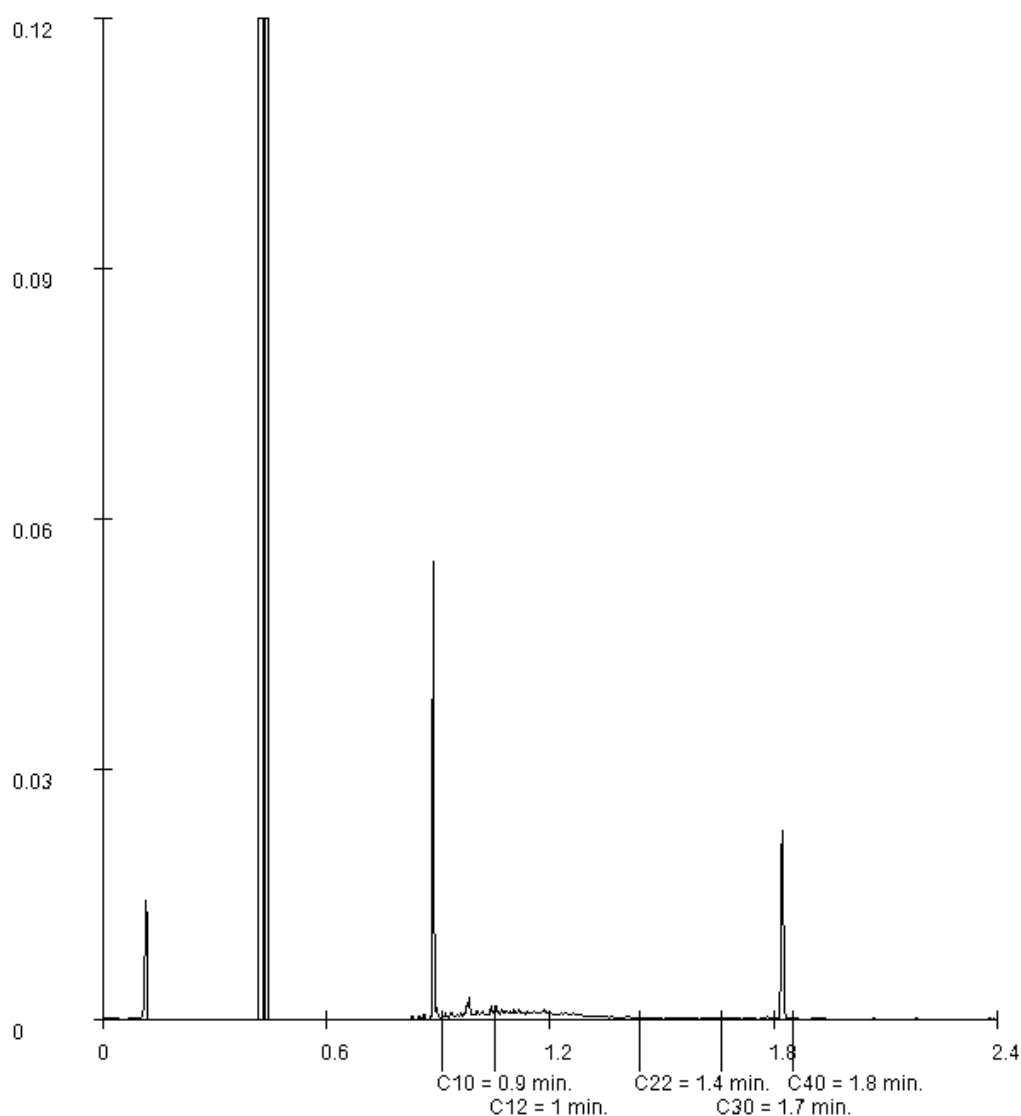
Orderdatum 13-11-2017
Startdatum 13-11-2017
Rapportagedatum 20-11-2017

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen 103103 (110-210)

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. E. Boscher

Analyserapport

Blad 11 van 11

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12660492 - 1

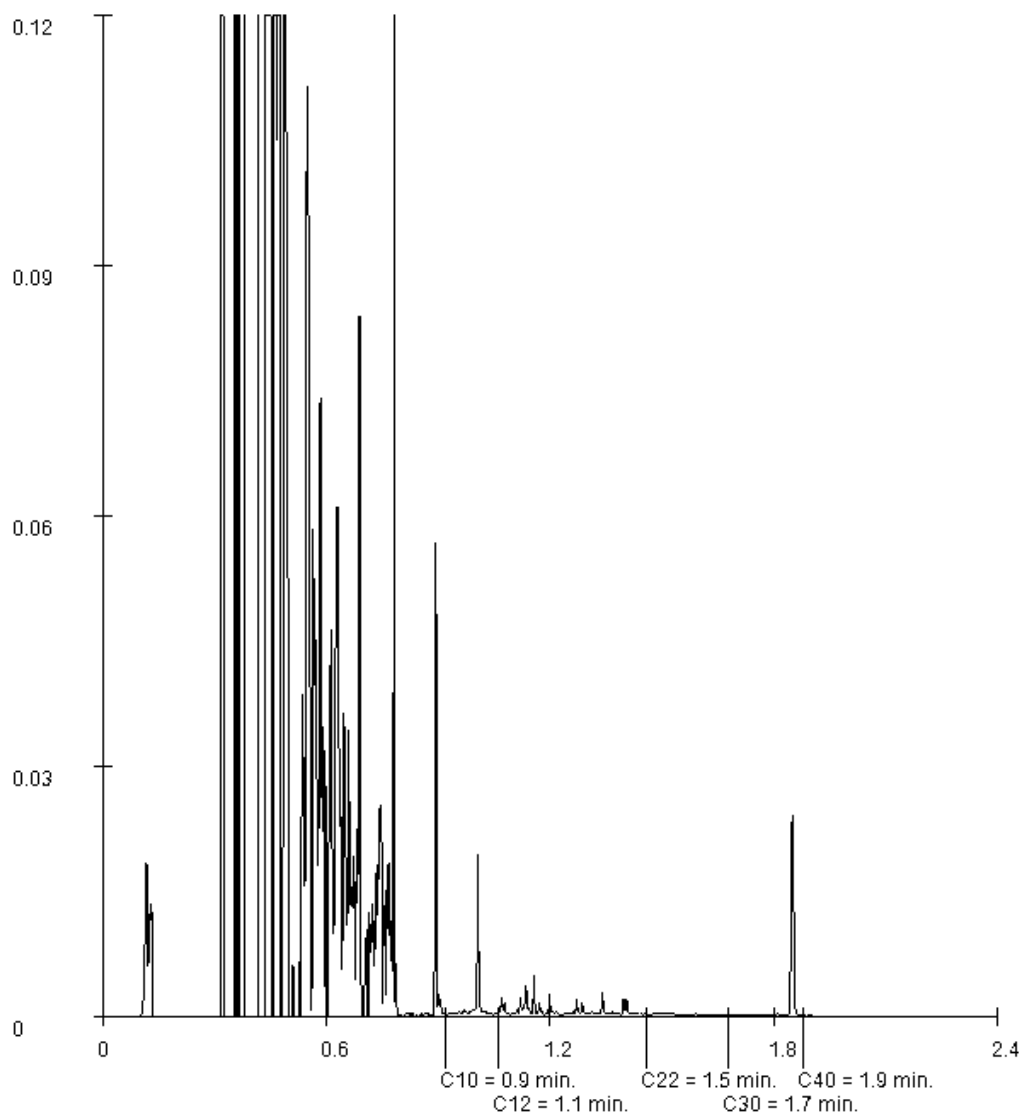
Orderdatum 13-11-2017
Startdatum 13-11-2017
Rapportagedatum 20-11-2017

Monsternummer: 009
Monster beschrijvingen 106106 (130-230)

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 :



Analysrapport

TERRASCAN

Erik Boscher

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Penningsveer 4
Uw projectnummer : T.16.8690
ALcontrol rapportnummer : 12728720, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : BPGHVPNY

Rotterdam, 07-03-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.16.8690. 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 analysrapport.

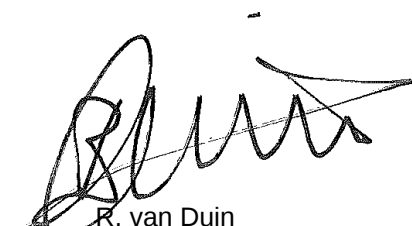
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



TERRASCAN

Erik Boscher

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Penningsveer 4
 Projectnummer T.16.8690
 Rapportnummer 12728720 - 1

Orderdatum 27-02-2018
 Startdatum 27-02-2018
 Rapportagedatum 07-03-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grondwater (AS3000)	201-1-1 201 (125-225)						
002	Grondwater (AS3000)	202-1-1 202 (160-260)						
003	Grondwater (AS3000)	203-1-1 203 (155-255)						
004	Grondwater (AS3000)	204-1-1 204 (155-255)						
005	Grondwater (AS3000)	205-1-1 205 (140-240)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	µg/l	S	0.17	0.50	0.04 ²⁾	<0.02	<0.02
fenantreen	µg/l	S	0.03	0.03	0.03	<0.01	<0.01
antracene	µg/l	S	0.01	<0.01	0.02 ²⁾	<0.01	<0.01
fluoranteen	µg/l	S	0.04	0.02	0.01	<0.01	0.01
benzo(a)antracene	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
chryseen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	µg/l	S	0.292 ¹⁾	0.599 ¹⁾	0.142 ¹⁾	0.08 ¹⁾	0.08 ¹⁾

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

Paraaf :



TERRASCAN
Erik Boscher

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12728720 - 1

Orderdatum 27-02-2018
Startdatum 27-02-2018
Rapportagedatum 07-03-2018

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 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



TERRASCAN

Erik Boscher

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Penningsveer 4
 Projectnummer T.16.8690
 Rapportnummer 12728720 - 1

Orderdatum 27-02-2018
 Startdatum 27-02-2018
 Rapportagedatum 07-03-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grondwater (AS3000)	206-1-1 206 (120-220)					
007	Grondwater (AS3000)	207-1-1 207 (160-260)					
008	Grondwater (AS3000)	208-1-1 208 (150-250)					
009	Grondwater (AS3000)	209-1-1 209 (400-500)					
010	Grondwater (AS3000)	210-1-1 210 (340-440)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	0.49	0.20
fenantreen	µg/l	S	0.19	<0.01	0.01	0.08	0.12
antracene	µg/l	S	0.05	<0.01	0.02	0.01	0.13
fluoranteen	µg/l	S	0.34	<0.01	0.03	<0.01	0.28
benzo(a)antracene	µg/l	S	0.14	<0.01	<0.01	<0.01	0.08
chryseen	µg/l	S	0.19	<0.01	0.01	<0.01	0.07
benzo(k)fluoranteen	µg/l	S	0.09	<0.01	<0.01	<0.01	0.05 ²⁾
benzo(a)pyreen	µg/l	S	0.15	<0.01	<0.01	<0.01	0.07 ²⁾
benzo(ghi)peryleen	µg/l	S	0.14	<0.01	0.01	<0.01	0.07 ²⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	S	0.12	<0.01	0.01	<0.01	0.08
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	µg/l	S	1.424 ¹⁾	0.077 ¹⁾	0.125 ¹⁾	0.629 ¹⁾	1.15 ¹⁾

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

Paraaf :



TERRASCAN
Erik Boscher

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12728720 - 1

Orderdatum 27-02-2018
Startdatum 27-02-2018
Rapportagedatum 07-03-2018

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | 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

Erik Boscher

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12728720 - 1

Orderdatum 27-02-2018
Startdatum 27-02-2018
Rapportagedatum 07-03-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
fenantreen	Grondwater (AS3000)	Idem
antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
chryseen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grondwater (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	S0685970	27-02-2018	27-02-2018	ALC237
002	S0685976	27-02-2018	27-02-2018	ALC237
003	S0685969	27-02-2018	27-02-2018	ALC237
004	S0685978	27-02-2018	27-02-2018	ALC237
005	S0685981	27-02-2018	27-02-2018	ALC237
006	S0685975	27-02-2018	27-02-2018	ALC237
007	S0685982	27-02-2018	27-02-2018	ALC237
008	S0685974	27-02-2018	27-02-2018	ALC237
009	S0685979	27-02-2018	27-02-2018	ALC237
010	S0685968	27-02-2018	27-02-2018	ALC237

Paraaf :



Analysrapport

TERRASCAN
Erik Boscher
Postbus 102
1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Penningsveer 4
Uw projectnummer : T.16.8690
ALcontrol rapportnummer : 12743641, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : MTE1L9WJ

Rotterdam, 21-03-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.16.8690. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

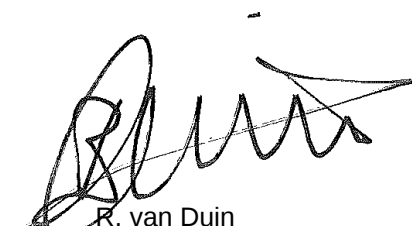
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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

Erik Boscher

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12743641 - 1

Orderdatum 19-03-2018
Startdatum 19-03-2018
Rapportagedatum 21-03-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	206 (120-220)

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

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	0.28
fenantreen	µg/l	S	0.02
antraceen	µg/l	S	<0.01
fluoranteen	µg/l	S	0.02
benzo(a)antraceen	µg/l	S	<0.01
chryseen	µg/l	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	µg/l	S	<0.01
benzo(a)pyreen	µg/l	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	µg/l	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	µg/l	S	0.369 ¹⁾

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

Paraaf :



TERRASCAN

Erik Boscher

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12743641 - 1

Orderdatum 19-03-2018
Startdatum 19-03-2018
Rapportagedatum 21-03-2018

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



TERRASCAN

Erik Boscher

Blad 4 van 4

Analyserapport

Projectnaam Penningsveer 4
Projectnummer T.16.8690
Rapportnummer 12743641 - 1

Orderdatum 19-03-2018
Startdatum 19-03-2018
Rapportagedatum 21-03-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
fenantreen	Grondwater (AS3000)	Idem
antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
chryseen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grondwater (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	S0685985	19-03-2018	19-03-2018	ALC237

Paraaf :

BIJLAGE 11.

Risicobeoordeling verontreiniging
door PAK en lood

Algemeen

Naam dossier: Penningsveer 4 (grond)
Code: T.16.8690
Beoordelaar: terrascan@terrascan.nl
Datum rapport: donderdag 5 april 2018
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:

- onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 3)
- onaanvaardbare risico's voor ecologie (gebaseerd op stap 2)

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Indeno(123cd)pyreen	4,24e-6	5,00e-3	0,00
Anthraceen	3,26e-6	4,00e-2	0,00
Benzo(a)anthraceen	8,80e-6	5,00e-3	0,00
Benzo(a)pyreen	7,17e-6	5,00e-4	0,01
Lood	6,05e-4	2,80e-3	0,22
Chryseen	7,82e-6	5,00e-2	0,00
Fluorantheen	2,05e-5	5,00e-2	0,00
Fenanthreen	1,34e-5	4,00e-2	0,00
Naftaleen	1,53e-6	4,00e-2	0,00
Benzo(b)fluorantheen	3,91e-6	5,00e-3	0,00
Benzo(ghi)peryleen	4,24e-6	3,00e-2	0,00
Wonen met tuin			
Indeno(123cd)pyreen	9,79e-5	5,00e-3	0,02
Anthraceen	7,52e-5	4,00e-2	0,00
Benzo(a)anthraceen	6,86e-5	5,00e-3	0,01
Benzo(a)pyreen	9,53e-5	5,00e-4	0,19
Lood	3,15e-3	2,80e-3	1,12
Chryseen	8,69e-5	5,00e-2	0,00
Fluorantheen	2,41e-4	5,00e-2	0,00
Fenanthreen	3,64e-4	4,00e-2	0,01
Naftaleen	3,30e-4	4,00e-2	0,01
Benzo(ghi)peryleen	2,97e-5	3,00e-2	0,00
Benzo(k)fluorantheen	3,04e-5	5,00e-3	0,01

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Carcinogene PAKs	0,02
Niet-carcinogene PAKs	0,00
Wonen met tuin	
Carcinogene PAKs	0,24
Niet-carcinogene PAKs	0,02

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Naftaleen	7,59e-1	8,00e2
Wonen met tuin		
Naftaleen	7,59e-1	8,00e2

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.15
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00
Benzo(a)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00
Benzo(a)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00
Benzo(b)fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00
Benzo(ghi)peryleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00

Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00

Chryseen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00

Fenanthreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.15
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00

Fluorantheen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00

Indeno(123cd)pyreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00

Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00

Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.46
Permeatie drinkwater	0.00

Naftaleen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.06
Dermale opname buiten	22.48
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	73.71
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	1.92
Inhalatie van gronddeeltjes	0.82
Permeatie drinkwater	0.00

Wonen met tuin

Anthraceen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	67.70
Dermale opname binnen	0.10
Dermale opname buiten	1.41
Dermale opname tijdens baden	10.47
Ingestie grond	16.29
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.03
Inhalatie van binnenlucht	2.54
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.13
Permeatie drinkwater	1.32

Benzo(a)anthraceen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	46.50
Dermale opname binnen	0.30
Dermale opname buiten	4.18
Dermale opname tijdens baden	0.36
Ingestie grond	48.23
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.37
Permeatie drinkwater	0.05

Benzo(a)pyreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	68.73
Dermale opname binnen	0.18
Dermale opname buiten	2.45
Dermale opname tijdens baden	0.13
Ingestie grond	28.26
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.22
Permeatie drinkwater	0.03

Benzo(ghi)peryleen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	40.89
Dermale opname binnen	0.33
Dermale opname buiten	4.65
Dermale opname tijdens baden	0.05
Ingestie grond	53.65
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00

Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.42
Permeatie drinkwater	0.01

Benzo(k)fluorantheen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	46.66
Dermale opname binnen	0.30
Dermale opname buiten	4.19
Dermale opname tijdens baden	0.09
Ingestie grond	48.36
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.38
Permeatie drinkwater	0.02

Chryseen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	62.41
Dermale opname binnen	0.21
Dermale opname buiten	2.93
Dermale opname tijdens baden	0.31
Ingestie grond	33.83
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.26
Permeatie drinkwater	0.04

Fenanthreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	69.47
Dermale opname binnen	0.09
Dermale opname buiten	1.19
Dermale opname tijdens baden	10.58
Ingestie grond	13.78
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.04
Inhalatie van binnenlucht	3.43
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.11
Permeatie drinkwater	1.32

Fluorantheen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	62.29
Dermale opname binnen	0.20
Dermale opname buiten	2.77
Dermale opname tijdens baden	1.28
Ingestie grond	31.99
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	1.08
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.25
Permeatie drinkwater	0.14

Indeno(123cd)pyreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	82.07
Dermale opname binnen	0.10
Dermale opname buiten	1.41
Dermale opname tijdens baden	0.03
Ingestie grond	16.26
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00

Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.13
Permeatie drinkwater	0.01
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	4.13
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	95.57
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00
Naftaleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	23.17
Dermale opname binnen	0.01
Dermale opname buiten	0.15
Dermale opname tijdens baden	5.61
Ingestie grond	1.71
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.38
Inhalatie van binnenlucht	66.06
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01
Permeatie drinkwater	2.88

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie				
Naftaleen	4,60			
Anthraceen	1,00e1			
Benzo(a)anthraceen	2,70e1			
Benzo(a)pyreen	2,20e1			
Chryseen	2,40e1			
Fluorantheen	6,30e1			
Fenanthreen	4,10e1			
Lood	6,10e2			
Benzo(b)fluorantheen	1,20e1			
Benzo(ghi)peryleen	1,30e1			
Indeno(123cd)pyreen	1,30e1			
Wonen met tuin				
Naftaleen	4,60			
Anthraceen	1,00e1			
Benzo(a)anthraceen	2,70e1			
Benzo(a)pyreen	2,20e1			
Chryseen	2,40e1			
Fluorantheen	6,30e1			
Fenanthreen	4,10e1			
Lood	6,10e2			
Benzo(ghi)peryleen	1,30e1			
Benzo(k)fluorantheen	1,20e1			
Indeno(123cd)pyreen	1,30e1			

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [m]	
			t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	6,30	0,75	1,25
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	6,30	0,75	1,25

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Verantwoording:	Opslagterrein met grotendeels een aaneengesloten verharding.
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	2600	5000	Nee
TD>65%	2600	500	Ja

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Beoordeling van de verontreinigings situatie van PAK in het grondwater is separaat bijgevoegd.

Algemeen
Naam dossier: Penningsveer 4 (grondwater)

Code: T.16.8690

Beoordelaar: terrascan@terrascan.nl

Datum rapport: donderdag 5 april 2018

Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

 - **Ernstige grondwaterverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:
Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:

- **onaanvaardbare risico's voor ecologie (gebaseerd op stap 2)**

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Indeno(123cd)pyreen	1,25e-5	5,00e-3	0,00
Anthraceen	4,90e-7	4,00e-2	0,00
Benzo(a)anthraceen	1,75e-5	5,00e-3	0,00
Benzo(a)pyreen	1,15e-5	5,00e-4	0,02
Chryseen	1,69e-5	5,00e-2	0,00
Fluorantheen	1,26e-5	5,00e-2	0,00
Fenanthreen	1,89e-6	4,00e-2	0,00
Naftaleen	2,02e-7	4,00e-2	0,00
Benzo(ghi)peryleen	3,00e-5	3,00e-2	0,00
Benzo(k)fluorantheen	1,81e-5	5,00e-3	0,00
Wonen met tuin			
Indeno(123cd)pyreen	1,32e-4	5,00e-3	0,03
Anthraceen	7,88e-6	4,00e-2	0,00
Benzo(a)anthraceen	1,13e-4	5,00e-3	0,02
Benzo(a)pyreen	1,13e-4	5,00e-4	0,23
Chryseen	1,44e-4	5,00e-2	0,00
Fluorantheen	1,12e-4	5,00e-2	0,00
Fenanthreen	3,55e-5	4,00e-2	0,00
Naftaleen	2,80e-5	4,00e-2	0,00
Benzo(ghi)peryleen	1,41e-4	3,00e-2	0,00
Benzo(k)fluorantheen	1,11e-4	5,00e-3	0,02

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Carcinogene PAKs	0,03
Niet-carcinogene PAKs	0,00
Wonen met tuin	
Carcinogene PAKs	0,30
Niet-carcinogene PAKs	0,01

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Naftaleen	6,38e-2	8,00e2
Wonen met tuin		
Naftaleen	6,38e-2	8,00e2

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.15
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00
Benzo(a)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00
Benzo(a)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00
Benzo(ghi)peryleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00
Benzo(k)fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00

Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00

Chryseen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00

Fenanthreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.15
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00

Fluorantheen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00

Indeno(123cd)pyreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.92
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	75.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.84
Permeatie drinkwater	0.00

Naftaleen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.07
Dermale opname buiten	22.64
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	74.24
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00

Inhalatie van buitenlucht	1.22
Inhalatie van gronddeeltjes	0.83
Permeatie drinkwater	0.00

Wonen met tuin

Anthraceen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	61.25
Dermale opname binnen	0.15
Dermale opname buiten	2.03
Dermale opname tijdens baden	9.47
Ingestie grond	23.40
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.03
Inhalatie van binnenlucht	2.30
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.18
Permeatie drinkwater	1.20

Benzo(a)anthraceen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	35.45
Dermale opname binnen	0.36
Dermale opname buiten	5.06
Dermale opname tijdens baden	0.28
Ingestie grond	58.36
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.45
Permeatie drinkwater	0.04

Benzo(a)pyreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	57.88
Dermale opname binnen	0.24
Dermale opname buiten	3.31
Dermale opname tijdens baden	0.12
Ingestie grond	38.13
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.02

Benzo(ghi)peryleen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	12.08
Dermale opname binnen	0.50
Dermale opname buiten	6.92
Dermale opname tijdens baden	0.04
Ingestie grond	79.82
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.62
Permeatie drinkwater	0.01

Benzo(k)fluorantheen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	32.67
Dermale opname binnen	0.38
Dermale opname buiten	5.30
Dermale opname tijdens baden	0.07
Ingestie grond	61.09
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00

Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.47
Permeatie drinkwater	0.01

Chryseen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	51.21
Dermale opname binnen	0.27
Dermale opname buiten	3.82
Dermale opname tijdens baden	0.26
Ingestie grond	44.06
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.34
Permeatie drinkwater	0.03

Fenanthreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	63.79
Dermale opname binnen	0.13
Dermale opname buiten	1.74
Dermale opname tijdens baden	9.71
Ingestie grond	20.08
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.04
Inhalatie van binnenlucht	3.15
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.16
Permeatie drinkwater	1.21

Fluorantheen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	51.61
Dermale opname binnen	0.26
Dermale opname buiten	3.65
Dermale opname tijdens baden	1.06
Ingestie grond	42.07
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.89
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.33
Permeatie drinkwater	0.11

Indeno(123cd)pyreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	60.87
Dermale opname binnen	0.22
Dermale opname buiten	3.08
Dermale opname tijdens baden	0.05
Ingestie grond	35.49
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.28
Permeatie drinkwater	0.01

Naftaleen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	22.92
Dermale opname binnen	0.02
Dermale opname buiten	0.23
Dermale opname tijdens baden	5.55
Ingestie grond	2.68
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.37
Inhalatie van binnenlucht	65.34

Inhalatie van buitenlucht	0.01
Inhalatie van gronddeeltjes	0.02
Permeatie drinkwater	2.85

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Naftaleen				1,10e1	1,10e1
Anthraceen				1,30	1,30
Benzo(a)anthraceen				1,50	1,50
Benzo(a)pyreen				9,20e-1	9,20e-1
Chryseen				1,70	1,70
Fluorantheen				4,40	4,40
Fenanthreen				5,90	5,90
Benzo(ghi)peryleen				5,90e-1	5,90e-1
Benzo(k)fluorantheen				5,50e-1	5,50e-1
Indeno(123cd)pyreen				6,30e-1	6,30e-1
Wonen met tuin					
Naftaleen				1,10e1	1,10e1
Anthraceen				1,30	1,30
Benzo(a)anthraceen				1,50	1,50
Benzo(a)pyreen				9,20e-1	9,20e-1
Chryseen				1,70	1,70
Fluorantheen				4,40	4,40
Fenanthreen				5,90	5,90
Benzo(ghi)peryleen				5,90e-1	5,90e-1
Benzo(k)fluorantheen				5,50e-1	5,50e-1
Indeno(123cd)pyreen				6,30e-1	6,30e-1

Parameters

Functie	Berekening blootstelling load:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	10,00	0,75	1,25
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	10,00	0,75	1,25

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Verantwoording: Opslagterrein grotendeels verhard	
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	2200	5000	Nee
TD>65%	2200	500	Ja

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

BIJLAGE 12.

Toetsingswaarden Circulaire bodemsanering /
Regeling bodemkwaliteit

**Achtergrond- en interventiewaarden grond voor een standaardbodem
en streef- en interventiewaarden ondiep grondwater**

Stof ⁽¹⁾	Grond		Grondwater	
	Achter- grondwaarde mg/kgds	Interventie- waarde mg/kgds	Streef- waarde µg/l	Interventie- waarde µg/l
1. Metalen				
Antimoon (Sb)	4,0*	22		20
Arseen (As)	20	76	10	60
Barium (Ba)	⁽¹¹⁾	920 ⁽¹¹⁾	50	625
Beryllium (Be)		30 ⁽⁶⁾		15 ⁽⁶⁾
Cadmium (Cd)	0,60	13	0,40	6,0
Chroom (Cr)	55	180	1,0	30
Kobalt (Co)	15	190	20	100
Koper (Cu)	40	190	15	75
Kwik (Hg)	0,15	36	0,05	0,30
Lood (Pb)	50	530	15	75
Molybdeen (Mo)	1,5*	190	5,0	300
Nikkel (Ni)	35	100	15	75
Seleen (Se)		100 ⁽⁶⁾		160 ⁽⁶⁾
Tellurium (Te)		600 ⁽⁶⁾		70 ⁽⁶⁾
Thallium (Tl)		15 ⁽⁶⁾		7,0 ⁽⁶⁾
Tin (Sn)	6,5	900 ⁽⁶⁾		50 ⁽⁶⁾
Vanadium (V)	80	250 ⁽⁶⁾		70 ⁽⁶⁾
Zilver (Ag)		15 ⁽⁶⁾		40 ⁽⁶⁾
Zink (Zn)	140	720	65	800
2. Overige anorganische stoffen				
Chloride			100 mg/l	
Cyanide (vrij) ⁽²⁾	3,0	20	5,0	1500
Cyanide (complex) ⁽²⁾	5,5	50	10	1500
Thiocyanaten	6,0	20		1500
3. Aromatische stoffen				
Benzeen	0,20*	1,1	0,20	30
Ethylbenzeen	0,20*	110	4,0	150
Tolueen	0,20*	32	7,0	1000
Xylenen (som)	0,45*	17	0,20	70
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86	6,0	300
Fenol	0,25	14	0,20	2000
Cresolen (som)	0,30*	13	0,20	200
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 ⁽⁶⁾		0,02 ⁽⁶⁾
Aromatische oplosmiddelen (som) ⁽³⁾	2,5*	200 ⁽⁶⁾		150 ⁽⁶⁾
Dihydroxybenzenen (som) ⁽¹³⁾		8,0 ⁽⁶⁾		
Catechol (o-dihydroxybenzeen)			0,20	1.250 ⁽⁶⁾
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)			0,20	600 ⁽⁶⁾
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)			0,20	800 ⁽⁶⁾
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)				
Naftaleen			0,01	70
Fenantreen			0,003 [#]	5,0
Antraceen			0,0007 [#]	5,0
Fluorantheen			0,003	1,0
Chryseen			0,003 [#]	0,20
Benzo(a)antraceen			0,0001 [#]	0,50
Benzo(a)pyreen			0,0005 [#]	0,05
Benzo(k)fluorantheen			0,0004 [#]	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004 [#]	0,05
Benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
PAK totaal (som 10) ⁽¹²⁾	1,5	40		⁽⁴⁾
5. Gechloreerde koolwaterstoffen				
a. (Vluchtige) chloorkoolwaterstoffen				
Monochlooretheen (vinylchloride) ⁽⁵⁾	0,10*	0,10	0,01	5,0
Dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-Dichloorethaan	0,20*	15	7	900

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

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

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) 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).
 - (2) 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).
 - (3) 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.
 - (4) 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 $\sum (C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
 - (5) 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.
 - (6) Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.
 - (7) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kgds.
 - (8) Gewogen norm (concentratie serpentijnasbest + 10 x concentratie amfiboolasbest).
 - (9) Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
 - (10) 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.
 - (11) 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.
 - (12) 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.
 - (13) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan de som van catechol, resorcinol, hydrochionon.
- * 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 13.

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 bodemfunctieklaasewonen	Maximale waarde bodemfunctieklaasindustrie	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem	
			Maximale waarde kwaliteitsklassewonen	Maximale waarde kwaliteitsklasseindustrie	Maximale emissiewaarde	Emissietoetswaarde
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 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
	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 landbodern)	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. Chloorfenoxy-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 (bromoforn)	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 $0,7 \times$ 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 14.

Maximale samenstellings-
en emissiewaarden bouwstoffen

Maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen

Tabel 1. Maximale emissiewaarden anorganische parameters

Stof	Vormgegeven	Niet-vormgegeven	IBC-bouwstoffen
	E ₆₄ in mg/m ²	mg/kgds	mg/kgds
Antimoon (Sb)	8,7	0,16	0,70
Arseen (As)	260	0,90	2,0
Barium (Ba)	1500	22	100
Cadmium (Cd)	3,8	0,04	0,06
Chroom (Cr)	120	0,63	7,0
Kobalt (Co)	60	0,54	2,4
Koper (Cu)	98	0,90	10
Kwik (Hg)	1,4	0,02	0,08
Lood (Pb)	400	2,3	8,3
Molybdeen (Mo)	144	1,0	15
Nikkel (Ni)	81	0,44	2,1
Seleen (Se)	4,8	0,15	3,0
Tin (Sn)	50	0,40	2,3
Vanadium (V)	320 ⁽¹⁾	1,8 ⁽¹⁾	20
Zink (Zn)	800	4,5	14
Bromide (Br)	670 ⁽²⁾	20 ⁽²⁾	34
Chloride (Cl)	110000 ⁽²⁾	616 ^{(1) (2)}	8800
Fluoride (F)	2500 ⁽²⁾	55 ⁽²⁾	1500
Sulfaat (SO ₄)	165000 ⁽²⁾	2430 ⁽²⁾	20000

Verklaring:

- ⁽¹⁾ In afwijking tot de in de tabel opgenomen maximale emissiewaarden geldt bij toepassing van bouwstoffen in grote oppervlaktewateren, zoals gedefinieerd in bijlage O van de Regeling Bodemkwaliteit, een maximale waarde voor vanadium van 460 mg/m² (vormgegeven) en 4,6 mg/kgds (niet vormgegeven), en voor chloride van 1.070 mg/kgds (niet vormgegeven).
- ⁽²⁾ In afwijking tot de in de tabel opgenomen maximale emissiewaarden gelden bij toepassing van bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlaktewater met van nature een chloridegehalte van meer dan 5.000 mg/l geen maximale emissiewaarden voor chloride en bromide en worden de in de tabel opgenomen maximale emissiewaarden voor fluoride en sulfaat vermenigvuldigd met een factor 4.

Tabel 2. Maximale samenstellingswaarden organische parameters

Stof	Maximale waarde
	mg/kgds
Aromatische stoffen	
Benzeen	1,0 ⁽¹⁾
Ethylbenzeen	1,25 ⁽¹⁾
Tolueen	1,25 ⁽¹⁾
Xylenen (som)	1,25 ^{(1) (7)}
Fenol	1,25 ⁽²⁾
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)	
Naftaleen	5,0 ⁽³⁾
Fenantreen	20 ⁽³⁾
Antraceen	10 ⁽³⁾
Fluoranteen	35 ⁽³⁾
Chryseen	10 ⁽³⁾
Benzo(a)antraceen	40 ⁽³⁾
Benzo(a)pyreen	10 ⁽³⁾
Benzo(k)fluoranteen	40 ⁽³⁾
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	40 ⁽³⁾
Benzo(ghi)peryleen	40 ⁽³⁾
PAK's (som)	50 ^{(4) (7)}
Overige parameters	
PCB's (som)	0,50 ⁽⁷⁾
Minerale olie	500 ⁽⁵⁾
Asbest	100 ⁽⁶⁾

Verklaring:

- ⁽¹⁾ Deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor polymeerbeton voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.8, tweede lid uit de Regeling Bodemkwaliteit, of voor bitumenproducten⁽⁸⁾.
- ⁽²⁾ Voor vormzand geldt een maximale waarde van 3,75 mg/kgds.
- ⁽³⁾ Deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor bitumenproducten⁽⁸⁾, asfaltproducten⁽⁹⁾ en granulaten⁽¹⁰⁾.
- ⁽⁴⁾ Voor bitumenproducten⁽⁸⁾ en asfaltproducten⁽⁹⁾ geldt een maximale samenstellingswaarde van 75 mg/kgds voor PAK (som).
- ⁽⁵⁾ Deze maximale samenstellingswaarde geldt niet voor rubberproducten⁽¹¹⁾, toegepast op of onder kunstgrasvelden, bitumenproducten⁽⁸⁾ en asfaltproducten⁽⁹⁾. Voor granulaten⁽¹⁰⁾ en vormzand geldt een maximale waarde van 1.000 mg/kgds.
- ⁽⁶⁾ Gewogen norm (concentratie serpentijnasbest + 10 x concentratie amfiboolasbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kgds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- ⁽⁷⁾ De definitie van de somparameters wordt gegeven in bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit.
- ⁽⁸⁾ Onder bitumenproducten wordt verstaan: bitumen dakbedekkings- en afdichtingsmaterialen, vormgegeven bouwstoffen met een bitumen coating en secundair bitumengranulaat dat zodanig is toegepast dat in de eindtoepassing een functionele constructie van samenhangend bitumengranulaat ontstaat.
- ⁽⁹⁾ Onder asfaltproducten wordt verstaan: asfalt, asfaltbeton, asfaltgranulaat en civieltechnisch functionele mengsels met asfaltgranulaat.
- ⁽¹⁰⁾ Onder granulaten wordt verstaan: menggranulaat, hydraulisch menggranulaat, betongranulaat, metselwerkgranulaat, brekerzeefzand en recyclingbrekerzand.
- ⁽¹¹⁾ Onder rubberproducten wordt verstaan: rubbergranulaat van personen- en bedrijfsautobanden (SBR-rubber), rubbergranulaat op basis van thermoplastisch-elastomeren (TPE) en rubbergranulaat op basis van elastomeren (EDPM) en functionele mengsels met rubbergranulaat.

BIJLAGE 15.

Toetsingswaarden toepassing in oppervlaktewater
Regeling bodemkwaliteit

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast (waarden voor standaardbodem)

Stof ⁽¹⁾	Achtergrondwaarde	Maximale waarde verspreiden baggerspecie in zoet oppervlaktewater ⁽²⁾	Interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater	Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie ⁽³⁾	Maximale waarde verspreiden baggerspecie in zout oppervlaktewater ⁽⁴⁾	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater	
		Maximale waarde kwaliteitsklasse A	Maximale waarde kwaliteitsklasse B			Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
		mg/kgds	mg/kgds			mg/kgds	mg/kgds
1. Metalen							
Antimoon (Sb)	4,0*		15	22		0,070	9
Arseen (As)	20	29	85	76	29 [@]	0,61	42
Barium (Ba) ⁽¹⁷⁾							
Cadmium (Cd)	0,60	4,0	14	4,3	4,0	0,051	4,3
Chroom (Cr)	55	120	380	180	120 [@]	0,17	180
Kobalt (Co)	15	25	240	190		0,24	130
Koper (Cu)	40	96	190	190	60 [@]	1,0	113
Kwik (Hg)	0,15	1,2	10	4,8	1,2	0,49	4,8
Lood (Pb)	50	138	580	530	110	15	308
Molybdeen (Mo)	1,5*	5	200	190		0,48	105
Nikkel (Ni)	35	50	210	100	45	0,21	100
Tin (Sn)	6,5			900		0,093	450
Vanadium (V)	80			250		1,9	146
Zink (Zn)	140	563	2000	720	365 [@]	2,1	430
2. Overige anorganische stoffen							
Chloride ⁽⁵⁾						-	
Cyanide (vrij) ⁽⁶⁾	3,0		20	20		n.v.t.	n.v.t.
Cyanide (complex)	5,5		50	50		n.v.t.	n.v.t.
Thiocyanaten (som)	6,0		20	20		n.v.t.	n.v.t.
3. Aromatische stoffen							
Benzeen	0,20*		1,0	1,0		n.v.t.	n.v.t.
Ethylbenzeen	0,20*		50	1,25		n.v.t.	n.v.t.
Tolueen	0,20*		130	1,25		n.v.t.	n.v.t.
Xylenen (som)	0,45*		25	1,25		n.v.t.	n.v.t.
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*		100	2,5		n.v.t.	n.v.t.
Fenol	0,25		40	1,25		n.v.t.	n.v.t.
Cresolen (som)	0,30*		5,0	5,0		n.v.t.	n.v.t.
Dodecylbenzeen	0,35*			0,35		n.v.t.	n.v.t.
Aromatische oplosmiddelen (som) ⁽⁷⁾	2,5*			2,5		n.v.t.	n.v.t.
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)							
Naftaleen							
Fenantreen							
Antraceen							
Fluorantheen							
Chryseen							
Benzo(a)antraceen							
Benzo(a)pyreen							
Benzo(k)fluorantheen							
Indeno(1,2,3cd)pyreen							
Benzo(ghi)peryleen							
PAK totaal (som 10)	1,5	9,0	40	40	8,0	n.v.t.	n.v.t.
5. Gechloreerde koolwaterstoffen							
a. (Vluchtige) chloorkoolwaterstoffen							
Monochlooretheen (vinylchloride) ⁽⁸⁾	0,10*		0,10	0,10		n.v.t.	n.v.t.

Stof ⁽¹⁾	Achtergrondwaarde	Maximale waarde verspreiden baggerspecie in zoet oppervlaktewater ⁽²⁾	Interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater	Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie ⁽³⁾	Maximale waarde verspreiden baggerspecie in zout oppervlaktewater ⁽⁴⁾	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater	
		Maximale waarde kwaliteitsklasse A	Maximale waarde kwaliteitsklasse B			Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
		mg/kgds	mg/kgds			mg/kg L/S 10	mg/kgds
Dichloormethaan	0,10		10	3,9		n.v.t.	n.v.t.
1,1-Dichloorethaan	0,20*		15	0,20		n.v.t.	n.v.t.
1,2-Dichloorethaan	0,20*		4,0	4,0		n.v.t.	n.v.t.
1,1-Dichlooretheen ⁽⁸⁾	0,30*		0,30 ⁽⁹⁾	0,30		n.v.t.	n.v.t.
1,2-Dichlooretheen (som)	0,30*		1,0	0,30		n.v.t.	n.v.t.
Dichloorpropanen (som)	0,80*		2,0	0,80		n.v.t.	n.v.t.
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*		10	3,0		n.v.t.	n.v.t.
1,1,1-Trichloorethaan	0,25*		15	0,25		n.v.t.	n.v.t.
1,1,2-Trichloorethaan	0,30*		10	0,30		n.v.t.	n.v.t.
Trichlooretheen (tri)	0,25*		60	2,5		n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloormethaan (tetra)	0,30*		1,0	0,70		n.v.t.	n.v.t.
Tetrachlooretheen (per)	0,15		4,0	4,0		n.v.t.	n.v.t.
b. Chloorbenzenen							
Monochloorbenzeen	0,20*			5,0		n.v.t.	n.v.t.
Dichloorbenzenen (som)	2,0*			5,0		n.v.t.	n.v.t.
Trichloorbenzenen (som)	0,015*			5,0		n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloorbenzenen (som)	0,0090*			2,2		n.v.t.	n.v.t.
Pentachloorbenzeen	0,0025	0,0070		5,0		n.v.t.	n.v.t.
Hexachloorbenzeen	0,0085	0,044		1,4	0,020	n.v.t.	n.v.t.
Chloorbenzenen (som) ⁽¹⁰⁾	2,0*		30			n.v.t.	n.v.t.
c. Chloorfenolen							
Monochloorfenolen (som)	0,045			5,4		n.v.t.	n.v.t.
Dichloorfenolen (som)	0,20*			6,0		n.v.t.	n.v.t.
Trichloorfenolen (som)	0,0030*			6,0		n.v.t.	n.v.t.
Tetrachloorfenolen (som)	0,015*			6,0		n.v.t.	n.v.t.
Pentachloorfenol	0,0030*	0,016	5,0	5,0		n.v.t.	n.v.t.
Chloorfenolen (som) ⁽¹⁰⁾	0,20*		10			n.v.t.	n.v.t.
d. Polychloorbifenylen (PCB)							
PCB 28	0,0015	0,014				n.v.t.	n.v.t.
PCB 52	0,0020	0,015				n.v.t.	n.v.t.
PCB 101	0,0015	0,023				n.v.t.	n.v.t.
PCB 118	0,0045	0,016				n.v.t.	n.v.t.
PCB 138	0,0040	0,027				n.v.t.	n.v.t.
PCB 153	0,0035	0,033				n.v.t.	n.v.t.
PCB 180	0,0025	0,018				n.v.t.	n.v.t.
PCB (som 7)	0,020	0,139	1,0	0,5	0,10 [@]	n.v.t.	n.v.t.
e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen							
Monochlooranilinen (som)	0,20*		50	0,20		n.v.t.	n.v.t.
Pentachlooraniline	0,15*			0,15		n.v.t.	n.v.t.
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*			0,000055		n.v.t.	n.v.t.
Chloornaftaleen (som)	0,070*		10	10		n.v.t.	n.v.t.
6. Bestrijdingsmiddelen							
a. Organochloorbestrijdingsmiddelen							
Chloordaan (som)	0,0020		4,0	0,10		n.v.t.	n.v.t.
DDT (som)				1,0		n.v.t.	n.v.t.
DDE (som)				1,3		n.v.t.	n.v.t.
DDD (som)				34		n.v.t.	n.v.t.
DDT/DDE/DDD (som)	0,30	0,30 ^s	4,0		0,020	n.v.t.	n.v.t.
Aldrin	0,00080	0,0013				n.v.t.	n.v.t.
Dieldrin	0,0080	0,0080 ^s				n.v.t.	n.v.t.

Stof ⁽¹⁾	Achtergrondwaarde	Maximale waarde verspreiden baggerspecie in zoet oppervlaktewater ⁽²⁾	Interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater	Maximale waarde bodemfunctieklasse in industrie ⁽³⁾	Maximale waarde verspreiden baggerspecie in zout oppervlaktewater ⁽⁴⁾	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater	
		Maximale waarde kwaliteitsklasse A	Maximale waarde kwaliteitsklasse B			Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
Endrin	0,0035	0,0035 ^s				n.v.t.	n.v.t.
Isodrin	0,0010*					n.v.t.	n.v.t.
Telodrin	0,00050					n.v.t.	n.v.t.
Drins (som)	0,015	0,015 ^s	4,0	0,14		n.v.t.	n.v.t.
Endosulfansulfaat						n.v.t.	n.v.t.
α-Endosulfan	0,00090	0,0021	4,0	0,10		n.v.t.	n.v.t.
α-HCH	0,0010	0,0012		0,50		n.v.t.	n.v.t.
β-HCH	0,0020	0,0065		0,50		n.v.t.	n.v.t.
γ-HCH (lindaan)	0,0030	0,0030 ^s		0,50		n.v.t.	n.v.t.
δ-HCH						n.v.t.	n.v.t.
HCH-verbindingen (som)	0,010	0,010 ^s	2,0			n.v.t.	n.v.t.
Heptachloor	0,00070	0,0040	4,0	0,10		n.v.t.	n.v.t.
Heptachloorepoxide (som)	0,0020	0,0040	4,0	0,10		n.v.t.	n.v.t.
Hexachloorbutadieen	0,0030*	0,0075				n.v.t.	n.v.t.
Organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som waterbodem)	0,40					n.v.t.	n.v.t.
b. Organofosforpesticiden							
Azinfosmethyl	0,0075*			0,0075		n.v.t.	n.v.t.
c. Organotinbestrijdingsmiddelen							
Organotinverbindingen (som) ⁽¹¹⁾	0,15		2,5 ⁽¹²⁾	2,5 ⁽¹²⁾		n.v.t.	n.v.t.
Tributyltin (TBT) ⁽¹¹⁾	0,065	0,25		0,065	0,25 ⁽¹³⁾ 0,115 ⁽¹⁴⁾	n.v.t.	n.v.t.
d. Chloorfenox-azijnzuurherbiciden							
MCPA	0,55*		4,0	0,55		n.v.t.	n.v.t.
e. Overige bestrijdingsmiddelen							
Atrazine	0,035*		6,0	0,50		n.v.t.	n.v.t.
Carbaryl	0,15*		5,0	0,45		n.v.t.	n.v.t.
Carbofuran ⁽⁸⁾	0,017*		2,0	0,017		n.v.t.	n.v.t.
4-Chloormethylfenolen (som)	0,60*			0,60		n.v.t.	n.v.t.
Niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*			0,50		n.v.t.	n.v.t.
7. Overige stoffen							
Asbest ⁽¹⁵⁾	-	100	100	100	100	n.v.t.	n.v.t.
Cyclohexanon	2,0*		45	150		n.v.t.	n.v.t.
Dimethylftalaat				60		n.v.t.	n.v.t.
Diethylftalaat				53		n.v.t.	n.v.t.
Di-isobutylftalaat				17		n.v.t.	n.v.t.
Dibutylftalaat				36		n.v.t.	n.v.t.
Butylbenzylftalaat				48		n.v.t.	n.v.t.
Dihexylftalaat				60		n.v.t.	n.v.t.
Di(2-ethylhexyl)ftalaat				60		n.v.t.	n.v.t.
Ftalaten (som)	0,25*		60			n.v.t.	n.v.t.
Minerale olie ⁽¹⁶⁾	190	1250	5000	500	1250 [@]	n.v.t.	n.v.t.
Pyridine	0,15*		0,50	1,0		n.v.t.	n.v.t.
Tetrahydrofuran	0,45		2,0	2,0		n.v.t.	n.v.t.
Tetrahydrothiofeen	1,5*		90	8,8		n.v.t.	n.v.t.
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*		75	0,20		n.v.t.	n.v.t.
Ethyleenglycol	5,0			5,0		n.v.t.	n.v.t.
Diethyleenglycol	8,0			8,0		n.v.t.	n.v.t.
Acrylonitril	0,10			0,10		n.v.t.	n.v.t.
Formaldehyde	0,10			0,10		n.v.t.	n.v.t.

Stof ⁽¹⁾	Achtergrondwaarde	Maximale waarde verspreiden baggerspecie in zoet oppervlaktewater ⁽²⁾	Interventiewaarde bodem onder oppervlaktewater	Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem onder oppervlaktewater			
		Maximale waarde kwaliteitsklasse A	Maximale waarde kwaliteitsklasse B	Maximale waarde bodemfunctiekwaliteitsklasse industrie ⁽³⁾	Maximale waarde verspreiden baggerspecie in zout oppervlaktewater ⁽⁴⁾	Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kgds	mg/kg L/S 10	mg/kgds
Isopropanol (2-propanol)	0,75			0,75		n.v.t.	n.v.t.
Methanol	3,0			3,0		n.v.t.	n.v.t.
Butanol (1-butanol)	2,0*			2,0		n.v.t.	n.v.t.
Butylacetaat	2,0*			2,0		n.v.t.	n.v.t.
Ethylacetaat	2,0*			2,0		n.v.t.	n.v.t.
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,20*			0,20		n.v.t.	n.v.t.
Methylethylketon	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 maximale waarden verspreiden baggerspecie in zoet oppervlaktewater zijn gebaseerd op een bepaald herverontreinigingsniveau (HVN). Voor de stoffen waarvoor geen HVN is afgeleid gelden de achtergrondwaarden en de toetsingsregels voor de achtergrondwaarden.
- ⁽³⁾ In oppervlaktewater wordt geen grond toegepast die niet afkomstig is van de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam en die de maximale waarden voor de functiekwaliteitsklasse industrie overschrijdt.
- ⁽⁴⁾ Bij de toetsing aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water wordt geen bodemtypecorrectie toegepast.
- ⁽⁵⁾ Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kgds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloridegehalte van 5.000 mg/l geldt voor chloride geen maximale waarde.
- ⁽⁶⁾ 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 bodemplucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁽⁷⁾ 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 de componenten die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kgds, zowel voor de achtergrondwaarde als de maximale waarden wonen en industrie.
- ⁽⁸⁾ De interventiewaarden voor bodem onder oppervlaktewater 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⁾ De interventiewaarde waterbodem is gelijk (gesteld) aan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).
- ⁽¹⁰⁾ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere 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 achtergrondwaarden van de afzonderlijke isomeergroepen vermenigvuldigd met 0,7. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de afzonderlijke isomeergroepen niet worden overschreden.
- ⁽¹¹⁾ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kgds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 12.
- ⁽¹²⁾ De eenheid voor de maximale waarde bodemfunctiekwaliteitsklasse industrie, interventiewaarde waterbodem en maximale waarde kwaliteitsklasse B voor organotinverbindingen (som) is organotin in mg/kgds.

- (13) Normwaarde tributyltin van 0,25 mg Sn/kgds geldt voor verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta.
- (14) Normwaarde tributyltin van 0,115 mg Sn/kgds geldt voor verspreiden van baggerspecie in de Noordzee langs de Noordzeekust.
- (15) 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.
- (16) 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.
- (17) De normen voor barium zijn 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 door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kgds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen.
- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende metingen boven de bepalingsgrens beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- @ Betreft normwaarde voor een niet prioritaire stof op grond van de KRW.
- \$ Herverontreinigingsniveau (HVN) is lager dan de achtergrondwaarde. Daarom is de maximale waarde voor verspreiden in een oppervlaktewaterlichaam dat zoet water bevat / maximale waarde kwaliteitsklasse A gelijk gesteld aan de achtergrondwaarde.

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:

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

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 16.

Verantwoording

Verantwoording:

- Terrascan B.V. is ISO 9001:2015, BRL SIKB 1000 (protocol 1001), BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018) en BRL SIKB 6000 (protocol 6001) gecertificeerd.
- Terrascan B.V. streeft de door de branchevereniging van advies-, management- en ingenieursbureaus 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
protocollen
2001, 2002, 2018:

E. Sibon

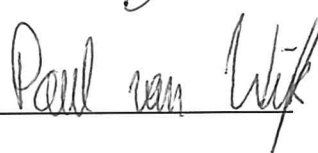
12-04-18



Monsternemer
protocollen
2001, 2002, 2003:

P. van Wijk

12-04-18



- * 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.