



VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN
VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST

INDUSTRIEWEG 16

TE MAASBRACHT



Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest

Industrieweg 16 te Maasbracht

Opdrachtgever	P.H. Tinnemans & Zonen BV Industrieweg 16 6051 AE Maasbracht
Rapportnummer	6405.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	5 juli 2018
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	ing. R.T.M. Peeters
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	dhr. S.J. Theeuwen
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	2
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	2
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	4
2.5	Uitgevoerde bodemonderzoeken op -en nabij de onderzoekslocatie	4
2.6	Omliggende terreindelen/belendende percelen	5
2.7	Terreininspectie	6
2.8	Toekomstige situatie.....	6
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	6
2.10	Bodemopbouw.....	6
2.11	Geohydrologie	7
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	7
4	VELDWERK.....	7
4.1	Algemeen.....	7
4.2	Uitgevoerde werkzaamheden.....	8
4.3	Grondonderzoek.....	8
4.3.1	Visuele inspectie maaiveld/toplaag	8
4.3.2	Algemene (bodem)opbouw	9
4.3.3	Visuele inspectie opgegraven (bodem)materiaal	9
4.4	Grondwateronderzoek	10
4.4.1	Uitvoering veldwerk	10
4.4.2	Bemonstering	10
5	LABORATORIUMONDERZOEK	11
5.1	Uitvoering analyses	11
5.2	Toetsingskader	12
5.3	Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters.....	13
5.4	Resultaten puinmonsters.....	14
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	15

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 3a. - Profielen asbestinspectiegaten en boringen
- 3b. - Foto's gegraven asbestinspectiegaten, opgegraven en gezeefd (bodem)materiaal
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek
8. - Regionale achtergrondgehalten

1 INLEIDING

Econsultancy heeft op 3 mei 2018 van P.H. Tinnemans & Zonen BV opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem en puin aan de Industrierweg 16 te Maasbracht.

Het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is en na te gaan of de verdenking van verontreiniging van de onderzoekslocatie met asbest terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem en/of het puin, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond". Het onderzoek asbest is uitgevoerd conform de NEN 5707+C1:2016 "Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" en/of conform de NEN 5897+C1:2016 "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001, 2002 en 2018. Voor het veldwerk en bemonstering van asbest in puin is geen certificering van toepassing. De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers, die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000.

De analyseresultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. De analyseresultaten van het verkennend onderzoek asbest zijn met betrekking tot bodem conform de NEN 5707 getoetst aan de helft van de interventiewaarde. De (inspectie)resultaten van het verkennend onderzoek asbest zijn met betrekking tot puin conform de NEN 5897 getoetst aan de helft van de hergebruikswaarde (Regeling Bodemkwaliteit, bijlage A, (VROM 2007)).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Maasgouw aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw R. Boerjan), informatie verkregen van P.H. Tinnemans & Zonen BV (contactpersoon mevrouw M. Tinnemans), informatie verkregen uit het reeds eerder door Econ-sultancy uitgevoerd inventariserend bodemonderzoek (rapportnummer 04101582.92 MAA.BSB.INV, d.d. 16 juni 2006; zie § 2.5) ter plaatse van en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie en informatie verkregen uit de op 29 mei 2018 uitgevoerde terreininspectie.

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende terreindelen en per-celen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 1.650 \text{ m}^2$) ligt aan de Industrieweg 16, circa 1 kilometer ten noorden van de kern van Maasbracht (zie bijlage 1). Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Maasbracht, sectie G, nummer 81.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) bevindt het maaiveld zich op een hoog-te van circa 24 m +NAP en zijn de coördinaten van het middelpunt van de onderzoekslocatie $X = 190.155$, $Y = 351.490$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Zuid Nederland, 1838 - 1857", kaartblad, 1990 (schaal 1:50.000), bestond de onderzoekslocatie destijds uit bebost grasland en bevond zich een onverharde weg in noordwestelijke tot zuidoostelijke richting op de onderzoekslocatie. Eind 19^{de} eeuw is deze onverharde weg verdwenen. Tot medio jaren '60 van de vorige eeuw is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Hierna is de onderzoekslocatie en de directe omge-ving rond de onderzoekslocatie omgevormd tot havengebied.

De huidige onderzoekslocatie is in zijn geheel onbebouwd en grotendeels onverhard. Voor zover be-kend is de onderzoekslocatie in het verleden ook nimmer bebouwd geweest. Het meest westelijk deel van de onderzoekslocatie is verhard met klinkers. Verder is een klein deel van de onderzoekslocatie verhard met beton en is het overige terreindeel is braakliggend. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie behoort tot het bedrijfsterrein van P.H. Tinnemans & Zonen BV en maakt deel uit van een industrieterrein, welke is gelegen aan de binnenhaven van Maasbracht. In 1964 zijn de huidige bedrijfsactiviteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie gestart en in 1982 is het 1^{ste} bedrijf overgenomen door P.H. Tinnemans en Zonen bv. Sinds de vestiging in 1964 van het bedrijf op de onderzoekslocatie bestaan de bedrijfsactiviteiten uit het repareren van schepen.

De onderzoekslocatie wordt gebruikt voor de opslag van vaste materialen, met name houten en aluminium scheepsluiken. Andere bedrijfsactiviteiten vinden binnen de huidige onderzoekslocatie niet plaats.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Maasgouw bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Tijdens de milieucontrole in 1993 (zie bijlage 6) wordt echter wel melding gemaakt van een verdwenen bovengrondse HBO-tank (2.200 liter) ter plaatse van het adres Industrieweg 16. Deze tank heeft echter hoogstwaarschijnlijk in de timmerwerkplaats gestaan en deze bevindt zich op meer dan 25 m van de huidige onderzoekslocatie. Wel bevindt zich ter plaatse van de onderzoekslocatie een voormalige, niet in gebruik zijnde, bovengrondse tank (zie bijlage 2b). Volgens de opdrachtgever is deze tank echter van elders afkomstig en is deze tank, voordat deze gesteld werd op de onderzoekslocatie, gereinigd.

Tijdens verschillende milieucontroles in de jaren '90 van de vorige eeuw wordt melding gemaakt van gebreken met betrekking tot de bodem. Dit betreffen de volgende gebreken:

1. her en der vaten met waarschijnlijk chemisch afval, onafgedekt en niet op vloer of lekbak;
2. olievlekken en lege, ongereinigde vaten op buitenterrein aangetroffen;
3. bij houtloods verfopslag zonder voorzieningen door derden;
4. spuitwerkzaamheden buitenterrein met steenkoolteerdestillaat zonder bodembeschermende maatregelen.

Gebrek 3 bevond zich destijds niet ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie. Van de overige 3 gebreken is niet bekend, waar deze precies binnen het huidige bedrijfsterrein van P.H. Tinnemans & Zonen BV hebben plaatsgevonden.

Tijdens de terreininspectie in juli 1998 door Tauw Milieu bv ten behoeve van het "Basisdocument Inventariserend Bodemonderzoek" (zie § 2.5) zijn op verschillende plaatsen op het huidige bedrijfsterrein van P.H. Tinnemans & Zonen BV opslag van allerlei materialen en stoffen aangetroffen, zoals gasflessen, verf, oplosmiddelen (in container) en lege drums. Destijds bevond zich op het noordelijk terrein tevens een container van een classificeerbedrijf voor opslag van verf, olie, coatings en wasbenzine. Het is echter niet bekend, waar deze opslag precies binnen het huidige bedrijfsterrein van P.H. Tinnemans & Zonen BV heeft plaatsgevonden.

Er zijn geen ophogingen, stortingen of slootdempingen bekend. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van dempingen of stortingen. Aangezien de onderzoekslocatie echter medio jaren '60 van de vorige eeuw in gebruik is genomen als bedrijfsterrein bij een binnenhaven is het niet onaannemelijk, dat de onderzoekslocatie destijds mogelijk is opgehoogd. Ter plaatse van het braakliggend terrein van de onderzoekslocatie is een mogelijk een puin(houdende)verharding aanwezig.

In bijlage 6 is een overzicht gegeven van de verleende bouw- en milieuvergunningen, alsmede een overzicht van de uitgevoerde milieucontroles op de onderzoekslocatie.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Maasgouw blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerde bodemonderzoeken op en/of nabij de onderzoekslocatie

Bodemonderzoeken ter plaatse van en nabij de onderzoekslocatie

In juni 1989 is door DHV Raadgevend Ingenieursbureau bv een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het adres Industrieweg 16. Bij de afvalcontainers (voormalig boring 2, zie bijlage 2a en 7) is destijds over het traject 0,0-0,2 m -mv een sterke verontreiniging met lood, matige verontreinigingen met zink, cadmium, arseen, koper en minerale olie en een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen. Ten zuidwesten van de ijzeropslag (voormalig boring 7, zie bijlage 2a en 7) zijn destijds in de bovengrond matige verontreinigingen met lood en zink en lichte verontreinigingen met cadmium, koper en arseen aangetroffen. Direct ten noorden van de toenmalige afvalcontainers (voormalig boring 6) en ten oosten van de opslag met petrolaat (voormalig boring 1) zijn destijds in de bovengrond lichte verontreinigingen met minerale olie aangetroffen. De precieze ligging van deze boringen 1 en 6 is echter niet bekend. Ten noorden van de opslag met petrolaat (voormalig boring 4) is destijds een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen. Ook de ligging van deze boring is niet bekend. In het grondwater ten oosten van de opslag met petrolaat en ter plaatse van de afvalcontainers (respectievelijk voormalig peilbuis 1 en 2) zijn destijds lichte verontreinigingen met xylenen en naftaleen aangetroffen. Ter plaatse van peilbuis 1 is destijds tevens een lichte verontreiniging met benzeen aangetroffen. De opslag met petrolaat bevond zich destijds geheel ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie. De afvalcontainers en de ijzeropslag bevonden zich destijds deels ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie en deels direct ten zuiden respectievelijk ten westen van de huidige onderzoekslocatie (zie tekening behorende bij bijlage 7).

In juli 1998 is door Tauw Milieu bv een "Basisdocument Inventariserend Bodemonderzoek" opgesteld voor de locaties Industrieweg 9 en 16. Er zijn destijds 6 deellocaties voorgesteld voor onderzoek op analytische basis. Dit zijn: het magazijn met timmerwerkplaats, de metaalwerkplaats, de uitbreiding van de metaalwerkplaats, het buitenopslagterrein, de werf, en het magazijn van de classificeerder. Ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie is alleen sprake van het buitenopslagterrein en de werf.

Vervolgens is ter plaatse in maart 1999 door Lyons Business Support bv een inventariserend bodemonderzoek uitgevoerd. Bij de timmerwerkplaats is destijds over het traject 0,1-1,0 m -mv een lichte verontreiniging met zink aangetroffen. Bij de uitbreiding van de werkplaats is destijds over het traject 0,05-1,0 m -mv een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Zowel de timmerwerkplaats als de uitbreiding van de metaalwerkplaats bevinden zich op meer dan 25 m van de huidige onderzoekslocatie. Ter plaatse van het buitenopslagterrein is destijds in de bovengrond een lichte verontreiniging met zink en minerale olie aangetroffen. Op het overige buitenterrein van de werf zijn destijds in de mengmonsters van de boven- en/of ondergrond lichte verontreinigingen met zink, PAK en minerale olie aangetroffen. Ter plaatse van het noordelijk terreindeel is in een mengmonster van de boven- en/of ondergrond tevens een matige verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Voor zover bekend is deze matige verontreiniging destijds buiten de huidige onderzoekslocatie aangetroffen. In het grondwater zijn ter plaatse van de buitenopslag zijn destijds lichte verontreinigingen met chroom, zink en arseen aangetroffen.

Ter plaatse van het overige buitenterrein zijn destijds in het grondwater lichte verontreinigingen met koper, cadmium, zink en chroom aangetroffen. Op het noordelijk terreindeel is destijds in het grondwater tevens een sterke verontreiniging met chroom aangetroffen. Voor zover bekend is deze sterke verontreiniging destijds buiten de huidige onderzoekslocatie aangetroffen.

In mei 2001 is naar aanleiding van de matige verontreiniging met minerale olie in de grond en de sterke verontreiniging met chroom in het grondwater op het noordelijk terreindeel van het bedrijfsterrein van P.H. Tinnemans & Zonen BV door MAH bv een nader onderzoek uitgevoerd. Boringen 10, 18, 19 en peilbuis 7 van het in 1999 uitgevoerd inventariserend bodemonderzoek zijn herplaatst. Ter plaatse van boring 10 en 18 zijn destijds lichte verontreinigingen met minerale olie aangetroffen. Het grondwater was niet meer verontreinigd met chroom.

Ter plaatse van een deel van de huidige onderzoekslocatie en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie (destijds Industrierweg 9 en 16 te Maasbracht) is in 2006 door Econsultancy in opdracht van P.H. Tinnemans en Zonen bv een inventariserend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 04101582.92 MAA.BSB.INV, d.d. 16 juni 2006; zie bijlage 7).

Destijds zijn er verdeeld over 3 deellocaties in totaal 10 boringen verricht, waarvan 2 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. Verder is ter plaatse van een 4^{de} deellocatie (deellocatie B) gebruik gemaakt van een bestaande peilbuis. Destijds bevonden echter alleen deellocatie C en D (9 boringen, waarvan 2 peilbuizen) zich ter plaatse van en in de directe omgeving van de huidige onderzoekslocatie.

Ter plaatse van deellocatie C en D bevond zich tot maximaal 0,5 m -mv een puinlaag. De bodem onder de puinlaag bleek plaatselijk tot maximaal 3,5 m -mv zwak tot sterk puinhoudend en zeer plaatselijke tevens matig betonhoudend of zwak houtskoolhoudend, zwak kolenhoudend en/of zwak slakhoudend. Bovendien bevonden zich ter plaatse van boring C1 over het traject 0,7-1,0 m -mv verbrandingsresten.

Ter plaatse van de matig puinhoudende, zwak kolenhoudende en zwak slakhoudende bovengrond van boring D4 (traject 0,2-0,5 m -mv) is een sterke verontreiniging met zink en een lichte verontreiniging met cadmium, koper, lood en nikkel aangetroffen. In de overige, zintuiglijk verontreinigde bovengrond zijn destijds analytisch geen verontreinigingen aangetroffen. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn destijds analytisch eveneens geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater bleek plaatselijk licht verontreinigd te zijn met arseen en chroom. De aangetroffen sterke verontreiniging met zink bevond zich destijds echter niet ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie.

Bodemonderzoeken nabij de onderzoekslocatie

Naar aanleiding van de uitbreiding van de metaalwerkplaats aan het adres Industrierweg 9 is in januari 1990 door MIKO milieutechniek een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd. In feite heeft dit bodemonderzoek op meer dan 25 m van de huidige onderzoekslocatie plaatsgevonden, maar het heeft echter wel op het bedrijfsterrein van P.H. Tinnemans & Zonen BV plaatsgevonden. In het mengmonster van de bovengrond is destijds een sterke verontreiniging met chroom en een lichte verontreiniging met zink en PAK aangetroffen. Het grondwater was destijds matig tot sterk verontreinigd met kwik.

2.6 Omliggende terreindelen/belendende percelen

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen en belendende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een bedrijfsterrein;
- aan de oostzijde bevindt zich de openbare weg Industrierweg;
- aan de zuidzijde bevindt zich een deel van het bedrijfsterrein van P.H. Tinnemans & Zonen BV en 2 woonhuizen;
- aan de westzijde bevindt zich eveneens een deel van het bedrijfsterrein van van P.H. Tinnemans & Zonen BV en de haven.

Van de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie zijn geen andere bodemonderzoeksgegevens bekend dan in § 2.5 vermeld.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is (anders dan de reeds bekende bedrijfsactiviteiten) niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie.

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat er vanuit de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, die in de voorgaande paragrafen zijn beschreven, zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

Het maaiveld van het overgrote deel van de onderzoekslocatie bestaat in meer of mindere mate uit puin, dan wel zijn visueel bijmengingen van puin in de toplaag aanwezig. Buiten de aanwezige klinkerverharding, is binnen de gehele onderzoekslocatie sprake van een heterogene verspreiding van dit materiaal.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens bebouwing ten behoeve van de bedrijfsactiviteiten van P.H. Tinnemans & Zonen BV op de onderzoekslocatie te realiseren. Afgezien van de nieuwbouw zullen de huidige bedrijfsactiviteiten worden voortgezet.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is met betrekking tot de bovengrond gelegen binnen deelgebied "Overige bedrijven en industrie", van het gebied waarvoor de gemeente Beesel, Leudal, Maasgouw en Roermond gezamenlijk een "Nota bodembeheer Regio Maas & Roer 2011-2021" hebben opgesteld. Binnen dit deelgebied komen in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie voor (zie bijlage 8). Met betrekking tot de ondergrond is de onderzoekslocatie gelegen binnen deelgebied "Overige ondergrond". Binnen dit deelgebied komen in de ondergrond licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB en minerale olie voor (zie bijlage 8).

Verder komen regionaal verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater (zie "Beleidskader bodem, actualisatie juli 2016", vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Limburg op 26 juli 2016).

2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de digitale bodemkaart van Nederland (kaartblad 58 West Roermond, 1972 (schaal 1:50.000)) in een niet-gekarteerd gebied.

De dichtstbijzijnde kaartenheid betreft een kalkhoudende ooivaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lichte zavel. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Beegden.

2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Roerdalslenk. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Feldbiss en aan de noordoostzijde door de Peelrandbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 20 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 4 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 60 West, 1977 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke richting. Direct ten westen van de onderzoekslocatie bevindt zich rivier "De Maas". De ligging van deze rivier heeft hoogstwaarschijnlijk een zodanige invloed op de grondwaterstroming van het freatisch grondwater, dat deze meer westelijk gericht zal zijn.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie, die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt, dat er sprake is van voormalige en/of huidige (bodem)belasting op de onderzoekslocatie, waardoor het vermoeden van (bodem)verontreiniging aanwezig is. Dit in verband met het historisch antropogeen gebruik van de onderzoekslocatie en de aanwezige puinverharding op de onderzoekslocatie. Verwacht wordt, dat er verspreid over de onderzoekslocatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn zware metalen, PAK, minerale olie en asbest.

Verkenkend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie (deels) onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig" (VED-HE-NL).

Verkenkend onderzoek asbest in puin

Op basis van het vooronderzoek is verder geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie (deels) onderzocht dient te worden volgens de strategie voor "halfverhardingslagen".

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige (bodem)lagen door middel van het (handmatig) opgraven en opboren van (bodem)materiaal. De aanwezige (bodem)lagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamenpunten worden op kaart vastgelegd. Dit is beschreven in paragraaf 4.2. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyses, zoals beschreven in hoofdstuk 5.

Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen. De wijze waarop de grondwatermonsters worden verkregen is beschreven in paragraaf 4.3.

Tijdens het opstellen van het boorplan en het monsternemingsplan- en formulier is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de asbestinspectiegaten, de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3a zijn de profielen van de asbestinspectiegaten en de boringen opgenomen. Bijlage 3b bevat enkele foto's van de gegraven asbestinspectiegaten en het opgegraven en gezeefd (bodem)materiaal.

4.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is op 29 mei 2018 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer N.W.M. Snippe. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor de protocollen 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelman- en een riversideboor 13 boringen geplaatst; 1 boring tot 0,5 m -mv, 9 boringen tot 1,0 m -mv, 2 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 4,8 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis. Voor het plaatsen van de peilbuis is, in verband met de aanwezigheid van een zeer grove grindlaag, gebruik gemaakt van de zogenaamde "verloren punt" methode. Als gevolg hiervan heeft er vanaf 3,9 m -mv geen laagbeschrijving plaatsgevonden. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest zijn met behulp van een schep 12 asbestinspectiegaten gegraven met een afmeting van 30x30 cm tot een diepte van 0,5 m -mv. De boorpunten en asbestinspectiegaten zijn gecombineerd.

Van het opgeboorde en opgegraven (bodem)materiaal is een (boor)beschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er (grond)monsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij (bodem)lagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest is het opgegraven (bodem)materiaal gezeefd over een 20 mm zeef en is het opgegraven en opgeboorde (bodem)materiaal systematisch zintuiglijk op asbestverdachte (plaat)materialen gecontroleerd.

4.3 Grondonderzoek

4.3.1 Visuele inspectie maaiveld/toplaag

Voor aanvang van het veldwerk is een visuele inspectie van het maaiveld en de toplaag (maaiveldinspectie) uitgevoerd. Deze maaiveldinspectie is uitgevoerd op 29 mei 2018 onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer N.W.M. Snippe. Deze medewerker van Econsultancy in Swalmen is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2018 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de toplaag (maaiveldinspectie) zijn op het maaiveld (voor zover waarneembaar) van de onderzoekslocatie géén asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 20 mm) waargenomen.

In tabel I zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot deze visuele inspectie van het maaiveld en de toplaag opgenomen.

Tabel I. Visuele inspectie maaiveld/toplaag (maaiveldinspectie)

Aandachtsgebied	Opmerking
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie	Ca. 1.650 m ²
Conditie toplaag	De volledige puinverharding, de volledige laag betongranulaat en het zand aan het maaiveld van de onderzoekslocatie is veldvochtig (Bodemvochtigheid = 20 %)
Beperkingen van de inspectie	Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt veel materiaal gestald
Weersomstandigheden	Droog Zicht > 50 m
Zand, klei/leem en/of veen	Verharding bestaande uit klinkers of volledig puin/betongranulaat; Plaatselijk zand
Los of (deels) vastgereden	Los
Geen/matige vegetatie	Matige/sterke vegetatie
Geschatte inspectie-efficiëntie (tabel 2 NEN 5707)	60-80 %
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	Nee

4.3.2 Algemene (bodem)opbouw

Ter plaatse van een groot deel van de onderzoekslocatie is vanaf het maaiveld tot maximaal 0,5 m -mv een volledige puinlaag en/of een volledige laag betongranulaat aangetroffen. Plaatselijk bevindt zich direct onder de volledige laag betongranulaat een volledige grindlaag met een dikte van 10 cm.

De bodem bestaat voornamelijk uit sterk tot uiterst siltig, matig fijn tot matig grof zand en zwak tot matig zandig klei. Plaatselijk is deze bodem tevens zwak grindig en/of bevinden zich in zwakke mate keien in de bodem. Vanaf 3,0 m -mv bestaat de bodem uit sterk grindig, zwak zandig klei en zwak zandig, zeer grof grind. In deze grindlaag bevinden zich eveneens in matige mate keien. In de ondergrond bestaande uit klei bevinden zich over het traject 0,5-1,0 m -mv plaatselijk in zwakke mate gley-verschijnselen.

Onder de klinkerverharding bevindt zich een dunne laag (maximaal 7 cm) vulzand bestaande uit matig siltig, zeer grof zand.

4.3.3 Visuele inspectie opgegraven (bodem)materiaal

Ter plaatse van een groot deel van de onderzoekslocatie is vanaf het maaiveld tot maximaal 0,5 m -mv een volledige puinlaag en/of een volledige laag betongranulaat aangetroffen.

De bovengrond onder de klinkerverharding is zwak ijzerhoudend. Tevens is de volledige laag betongranulaat plaatselijk zwak ijzerhoudend.

Tijdens de werkzaamheden zijn er zowel in de volledige puinlaag als in de volledige laag betongranulaat als in de bodem zintuiglijk geen asbestverdachte (plaat)materiaal (fractie > 20 mm) aangetroffen. Verder zijn er ter plaatse van de onderzoekslocatie zintuiglijk ook geen andere verontreinigingen waargenomen.

Tabel II geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen en de bijzonderheden, die in het opgegraven en opgeboorde (bodem)materiaal zijn aangetroffen.

Tabel II. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen en bijzonderheden

Nummer asbestinspectiegat / boring	Einddiepte asbestinspectiegat / boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen en bijzonderheden
01	2,00	0,10 - 0,50	zwak ijzerhoudend
02	1,00	0,15 - 0,50	zwak ijzerhoudend
03	1,00	0,00 - 0,25	volledig puin
04	1,00	0,00 - 0,25	volledig puin
05	1,00	0,00 - 0,20	volledig puin
06	4,80	0,00 - 0,50	volledig puin
08	1,00	0,00 - 0,25	volledig puin
09	1,00	0,00 - 0,20	volledig betongranulaat
10	1,00	0,00 - 0,10	volledig puin
		0,10 - 0,25	volledig betongranulaat, zwak ijzerhoudend
11	2,00	0,00 - 0,20	volledig puin
12	1,00	0,00 - 0,05	volledig puin
		0,05 - 0,20	volledig betongranulaat
13	1,00	0,00 - 0,20	volledig puin

4.4 Grondwateronderzoek

4.4.1 Uitvoering veldwerk

Globaal in het midden van de onderzoekslocatie is een peilbuis geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 29 mei 2018 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.4.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 8 juni 2018 uitgevoerd door de heer B.H.J. Coenders. Deze medewerker van Econsultancy in Swalmen staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de EGV een constante waarde werd bereikt, met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voerpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtballen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op zware metalen is in het veld gefiltreerd.

Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid en het elektrisch geleidingsvermogen.

Tabel III. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 8 juni 2018 (m -mv)	Elektrisch geleidingsvermogen (EGV)	Troebelheid (NTU)
PB 06	globaal in het midden van de onderzoekslocatie	3,8-4,8	3,49	581	63

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium, dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 4 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonsters van de verdachte bodemlaag en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 4 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op een van de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum, organische stof, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*
zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	01 (0,10 - 0,50) 02 (0,15 - 0,50)	standaardpakket grond	verdachte bodemlaag; klei (zwak ijzerhoudend)
MM2	09 (0,20 - 0,50) 10 (0,25 - 0,50)	standaardpakket grond	verdachte bodemlaag; zand (zintuiglijk schoon)
MM3	03 (0,25 - 0,50) 05 (0,20 - 0,50) 08 (0,25 - 0,50) 13 (0,20 - 0,50)	standaardpakket grond	verdachte bodemlaag; zand (zintuiglijk schoon)
MM4	01 (1,50 - 2,00) 04 (0,50 - 1,00) 06 (1,00 - 1,50) 11 (1,00 - 1,50) 12 (0,50 - 1,00)	standaardpakket grond	ondergrond; klei (zintuiglijk schoon)

Verkennd onderzoek asbest NEN 5897

De in het veld samengestelde mengmonsters (fractie < 20 mm) zijn aangeboden aan een laboratorium, dat is erkend door de Raad voor Accreditatie. In het laboratorium zijn in totaal 4 mengmonsters geanalyseerd op asbesthoudendheid. De analyse op asbesthoudendheid bestaat uit de volgende componenten:

- *asbest (kwantitatief):*
droge stof, serpentijn asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet) en hechtgebondenheid.

Tabel V geeft een overzicht van de samenstelling van de mengmonsters en het analysepakket.

Tabel V. Overzicht van de samenstelling van de mengmonsters en het analysepakket

Meng-Monster	Monsters (in m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
ASB-MM1	03 (0,00 - 0,25) 04 (0,00 - 0,25) 05 (0,00 - 0,20) 08 (0,00 - 0,25)	asbest in puin (NEN 5898 - 2016)	volledig puin ; noordelijk deel onderzoekslocatie
ASB-MM2	10 (0,00 - 0,10) 11 (0,00 - 0,20) 12 (0,00 - 0,05) 13 (0,00 - 0,20)	asbest in puin (NEN 5898 - 2016)	volledig puin ; zuidelijk deel onderzoekslocatie

5.2 Toetsingskader

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum).

De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4aaa. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte $>$ interventiewaarde.

Grondwater:

- niet verontreinigd: concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie $>$ interventiewaarde.

Verkennd onderzoek asbest NEN 5897

De inspectieresultaten betreffende de parameter asbest zijn conform de NEN 5897 getoetst aan de stopcriteria voor asbest (= 0,5 * grenswaarde), waarbij de grenswaarde gelijk is aan de hergebruikswaarde voor asbest (Regeling Bodemkwaliteit, bijlage A, (VROM 2007) = 100 mg/kg d.s.), volgens onderstaande stopcriteria:

- indien het gehalte aan asbest (meetwaarde) kleiner is dan 0,5 * grenswaarde is nader onderzoek niet noodzakelijk;
- indien het gehalte aan asbest (meetwaarde) groter is dan 0,5 * grenswaarde dient nader onderzoek te worden uitgevoerd.

5.3 Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in de grond, die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	01 (0,10 - 0,50) 02 (0,15 - 0,50)	kobalt (9) lood (44) zink (110)	-	-
MM2	09 (0,20 - 0,50) 10 (0,25 - 0,50)	kobalt (7,4)	-	-
MM3	03 (0,25 - 0,50) 05 (0,20 - 0,50) 08 (0,25 - 0,50) 13 (0,20 - 0,50)	kobalt (7,2) PCB (0,0058)	-	-
MM4	01 (1,50 - 2,00) 04 (0,50 - 1,00) 06 (1,00 - 1,50) 11 (1,00 - 1,50) 12 (0,50 - 1,00)	cadmium (0,77) kobalt (12) lood (80) zink (180)	-	-

Tabel VII geeft een overzicht van de parameters in het grondwater, die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater (concentraties in µg/l)

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB 06	globaal in het midden van de onderzoekslocatie	barium (86)	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de geïnterpreteerde analyseresultaten.

5.4 Resultaten puinmonsters

Verkennd onderzoek asbest NEN 5897

Tabel VIII geeft een overzicht van het gehalte aan asbest in de geanalyseerde mengmonsters.

Tabel VIII. Analyseresultaten asbest

Meng-monster	Monsters (in m -mv)	Analyseresultaten
ASB-MM1	03 (0,00 - 0,25) 04 (0,00 - 0,25) 05 (0,00 - 0,20) 08 (0,00 - 0,25)	geen asbest aangetoond
ASB-MM2	10 (0,00 - 0,10) 11 (0,00 - 0,20) 12 (0,00 - 0,05) 13 (0,00 - 0,20)	geen asbest aangetoond

In zowel mengmonster ASB-MM1 als mengmonster ASB-MM2 van de volledige puinlaag zijn géén verontreinigingen met hechtgebonden of niet-hechtgebonden asbest aangetoond.

Bijlage 4a bevat het door het laboratorium aangeleverde analysecertificaat.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft op 3 mei 2018 van P.H. Tinnemans & Zonen BV opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem en puin aan de Industrierweg 16 te Maasbracht.

Het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie (deels) onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een hete-rogene verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig" (VED-HE-NL).

Verkennend onderzoek asbest in puin

Op basis van het vooronderzoek is verder geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie (deels) onderzocht dient te worden volgens de strategie voor "halfverhardingslagen".

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de toplaag (maaiveldinspectie) zijn op het maaiveld (voor zover waarneembaar) van de onderzoekslocatie géén asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 20 mm) waargenomen.

Ter plaatse van een groot deel van de onderzoekslocatie is vanaf het maaiveld tot maximaal 0,5 m -mv een volledige puinlaag en/of een volledige laag betongranulaat aangetroffen. Tevens is de volledige laag betongranulaat plaatselijk zwak ijzerhoudend. Plaatselijk bevindt zich direct onder de volledige laag betongranulaat een volledige grindlaag met een dikte van 10 cm.

De bodem bestaat voornamelijk uit sterk tot uiterst siltig, matig fijn tot matig grof zand en zwak tot matig zandig klei. Plaatselijk is deze bodem tevens zwak grindig en/of bevinden zich in zwakke mate keien in de bodem. Vanaf 3,0 m -mv bestaat de bodem uit sterk grindig, zwak zandig klei en zwak zandig, zeer grof grind. In deze grindlaag bevinden zich eveneens in matige mate keien. In de ondergrond bestaande uit klei bevinden zich over het traject 0,5-1,0 m -mv plaatselijk in zwakke mate gley-verschijnselen.

Onder de klinkerverharding bevindt zich een dunne laag (maximaal 7 cm) vulzand bestaande uit matig siltig, zeer grof zand. De bovengrond onder de klinkerverharding is zwak ijzerhoudend.

Tijdens de werkzaamheden zijn er zowel in de volledige puinlaag als in de volledige laag betongranulaat als in de bodem zintuiglijk géén asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 20 mm) aangetroffen. Bovendien zijn er ter plaatse van de onderzoekslocatie zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem

De zintuiglijk zwak met ijzer verontreinigde bovengrond bestaande uit klei is licht verontreinigd met kobalt, lood en zink. De zintuiglijk schone bovengrond bestaande uit zand is licht verontreinigd met kobalt en plaatselijk licht verontreinigd met PCB. De lichte verontreinigingen in de bovengrond zijn mogelijk te relateren aan de gevoerde bedrijfsactiviteiten, maar kunnen ook gerelateerd worden aan regionaal verhoogde achtergrondgehalten.

De zintuiglijk schone ondergrond is licht verontreinigd met cadmium, kobalt, lood en zink. De lichte verontreinigingen in de ondergrond zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondgehalten. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Deze metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" dient te worden beschouwd, wordt op basis van de onderzoeksresultaten bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er echter géén reden voor een nader bodemonderzoek.

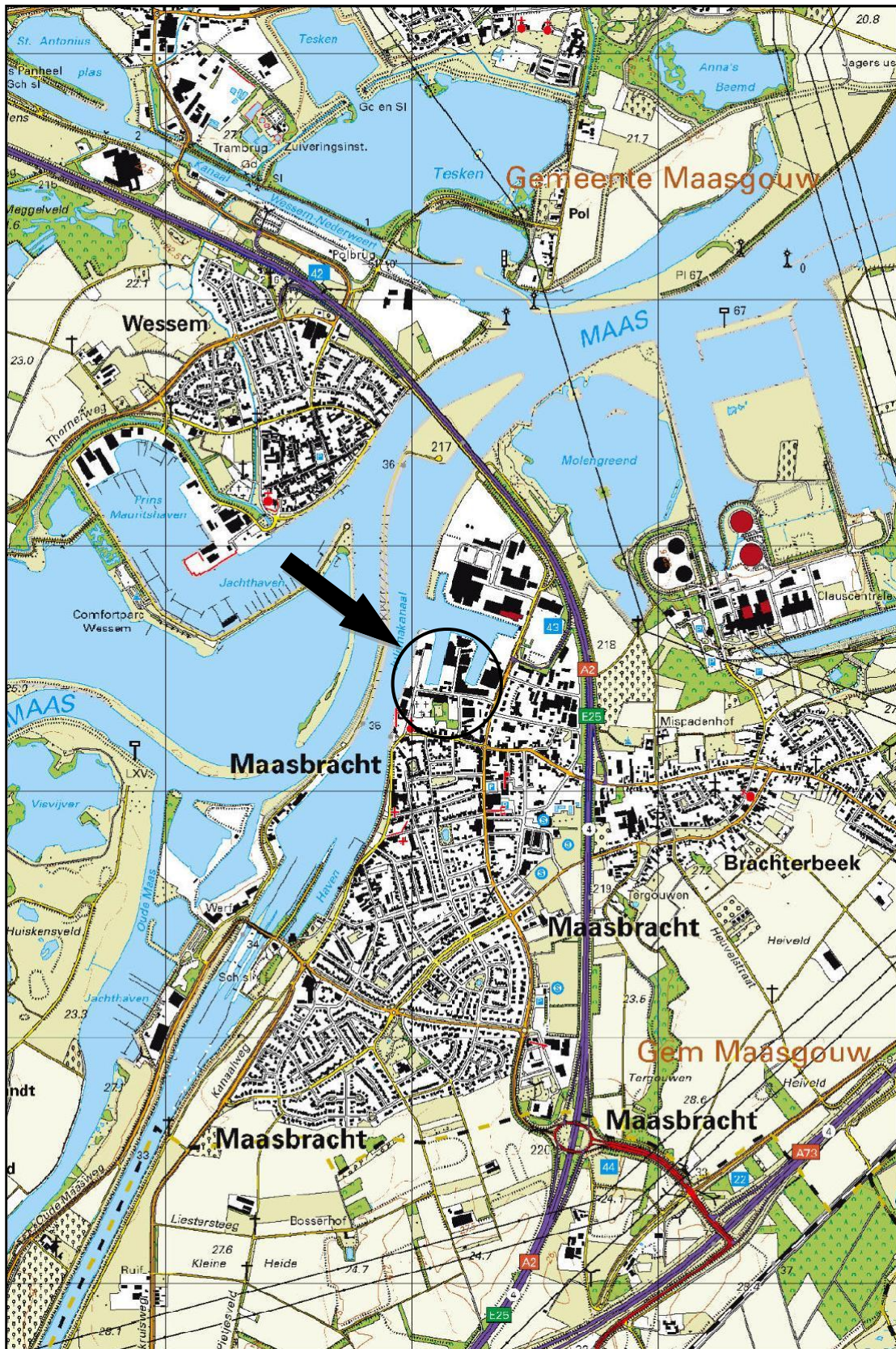
Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Verkennd onderzoek asbest in bodem en puin

In zowel mengmonster ASB-MM1 als mengmonster ASB-MM2 van de volledige puinlaag zijn géén verontreinigingen met hechtgebonden of niet-hechtgebonden asbest aangetoond.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" ten aanzien van de parameter asbest dient te worden beschouwd, wordt op basis van de onderzoeksresultaten verworpen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt gesteld, dat er geen aanleiding bestaat tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest in bodem/puin. In geval van grondwerkzaamheden op de onderzoekslocatie behoeven er ten aanzien van asbest geen specifieke maatregelen te worden getroffen.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

Symbolen:		Polygonen:		Boringen:					
	Asfalt		Ontgravingsvak		Boring tot 0,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv		
	Klinker		Saneringslocatie		Boring tot 1,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv		
	Beton		Partij ontgraven grond		Boring tot 1,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv		
	Ontgravingsdiepte (m -mv)		Toekomstige bebouwing		Boring tot 2,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv		
	Partijhoogte (m +mv)		Voormalige bebouwing		Boring tot 2,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv		
	Opnamerichting foto		Asfaltverharding		Boring tot 3,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv		
	Vloeistofdichte vloer		Reparatievak asfalt		Boring tot 3,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv		
	Prefab betonnen vloerplaat		Opslagtank (bovengronds)		Boring tot 4,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv		
	Tegels		Opslagtank (bovengronds in lekbak)		Boring tot 4,5 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv		
	Golfplaat (asbest verdacht)		Opslagtank (ondergronds)		Boring tot 5,0 m -mv		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv		
	Boom		Struweel		Peilbuis (diep)		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)		
	Bos		Haag		Peilbuis		Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis		
	Struiken	Lijnen:  Bebouwing  Grens onderzoekslocatie  Toekomstige bebouwing  Voormalige bebouwing  Beschoeiing  Hekwerk  Spoorlijn  Wandmonster			Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv		Kernboring 80 mm		
	Gras				Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv		Kernboring 120 mm		
	Water				Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv		
	Braak				Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv		
	Grind				Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv		
	Onverhard		Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv		
	Puinverharding		Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv		
	Talud		Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv		
	Spoorbaan		Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv		Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv		
	Fietspad		Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv		
	Parkeerplaats	Verontreiniging:  Niet verontreinigd  Gehalte >AW/S-waarde  Gehalte >T-waarde  Gehalte >I-waarde  Niet verontreinigd  AW/S-waarde contour  T-waarde contour  I-waarde contour  Niet verontreinigd  AW/S-waarde contour  T-waarde contour  I-waarde contour  Niet verontreinigd  Licht verontreinigd  Matig verontreinigd  Sterk verontreinigd  Verontreinigingsgraad onbekend  Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld			Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)		Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv		
	Talud				Peilbuis voorgaand onderzoek		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv
	Spoorbaan				Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv
	Fietspad				Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv
	Parkeerplaats				Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv
	Duiker				Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv
	Voormalige duiker				Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv
	Trafo				Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep)
	Pomp				Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv		Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis		
	Olie/vetafscheider				Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv				
	Mangat				Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv				
	Riool inspectieput				Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv				
	Zinkput				Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv				
	Ontluchting				Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)				
	Vulpunt				Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis				
	Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm				Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm				

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 9.



Foto 10.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 11.

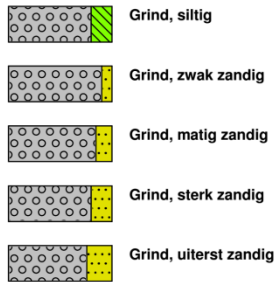


Foto 12.

Bijlage 3a Profielen asbestinspectiegaten en boringen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



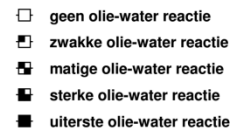
klei



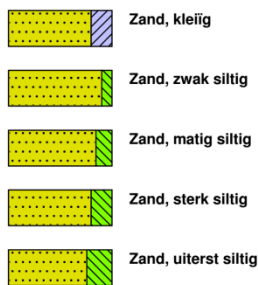
geur



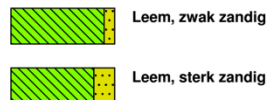
olie



zand



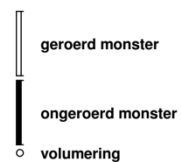
leem



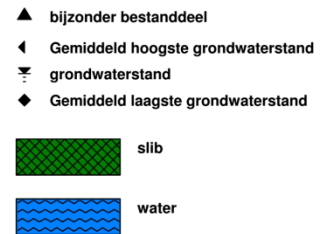
p.i.d.-waarde



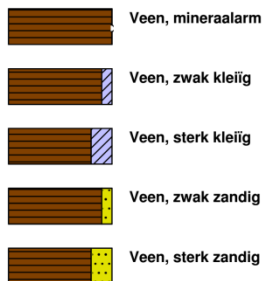
monsters



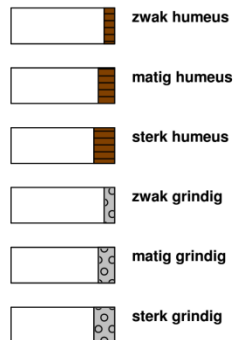
overig



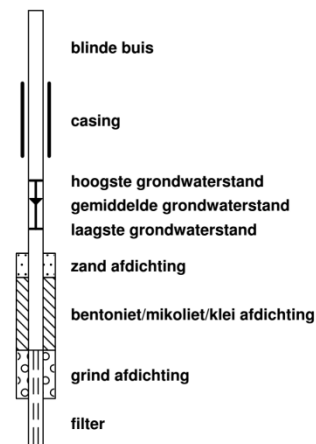
veen

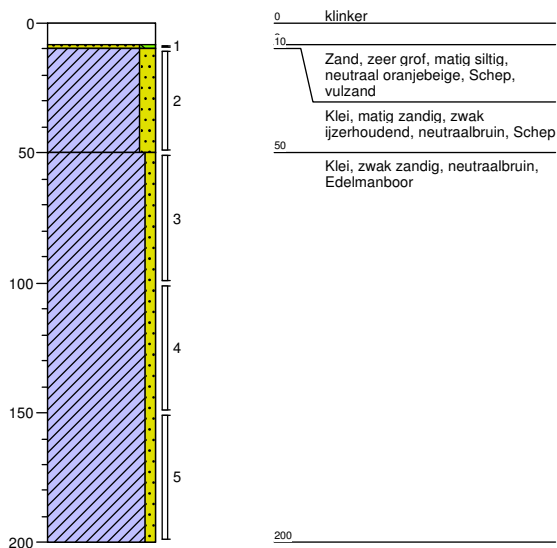
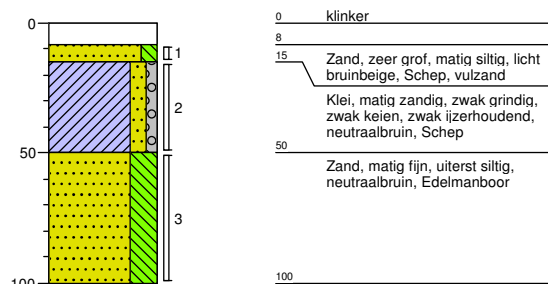
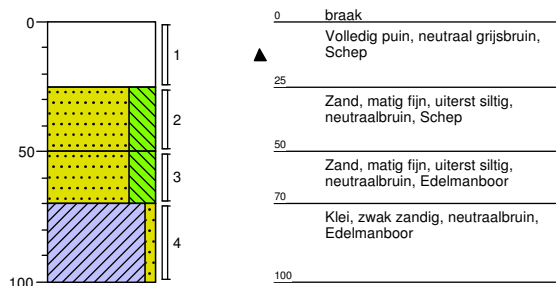
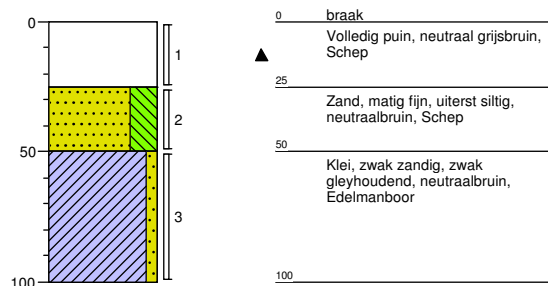


overige toevoegingen

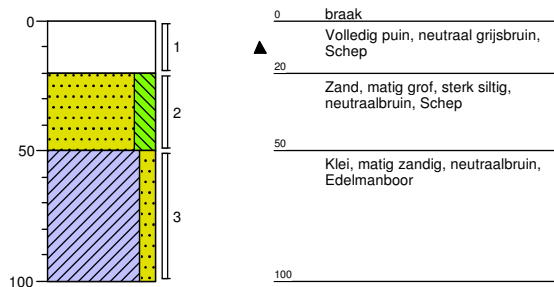


peilbuis

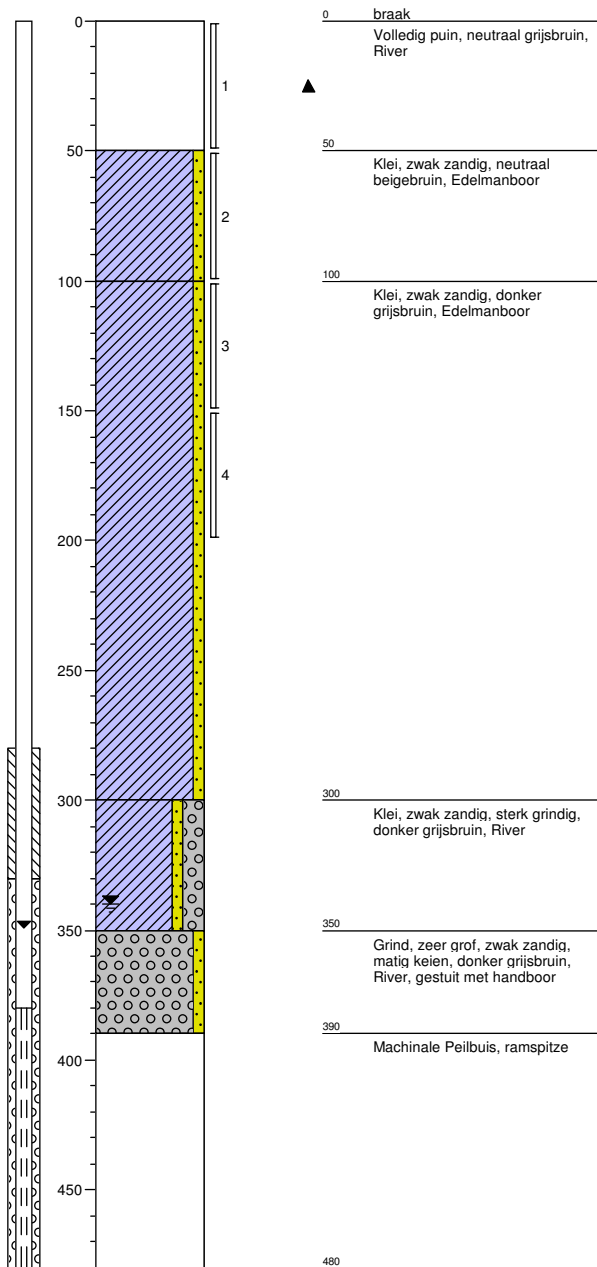


Gat/Boring01

Gat/Boring02

Gat/Boring03

Gat/Boring04


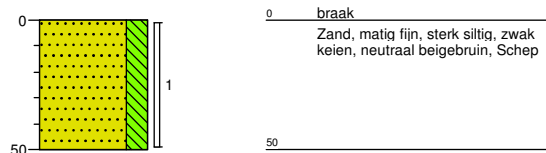
Gat/Boring 05



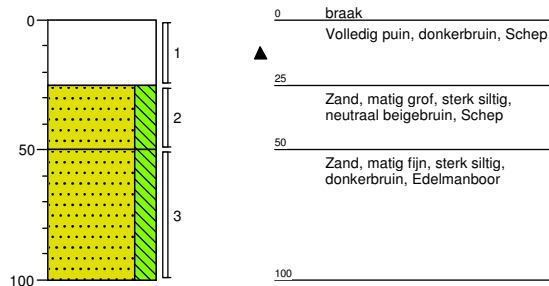
Gat/Boring 06

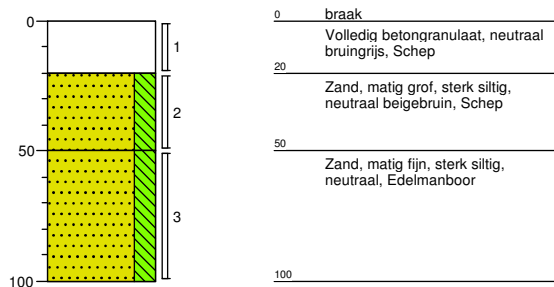
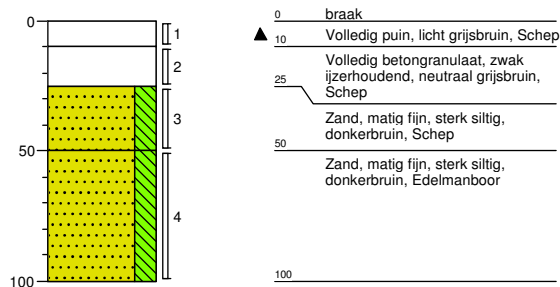
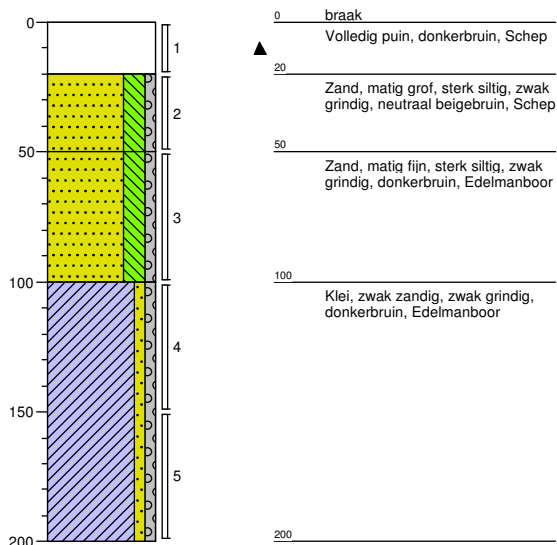
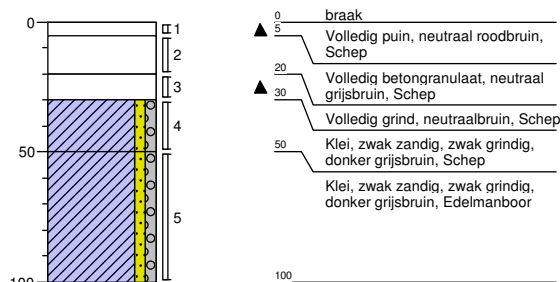
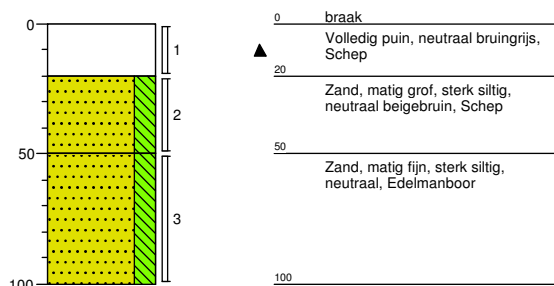


Gat/Boring 07



Gat/Boring 08



Gat/Boring 09

Gat/Boring 10

Gat/Boring 11

Gat/Boring 12

Gat/Boring 13


**Bijlage 3b Foto's gegraven asbestinspectiegaten,
opgegraven en gezeefd (bodem)materiaal**



Foto 1. Asbestinspectiegat 01



Foto 2. Asbestinspectiegat 02

**Bijlage 3b Foto's gegraven asbestinspectiegaten,
opgegraven en gezeefd (bodem)materiaal**



Foto 3. Asbestinspectiegat 03



Foto 4. Asbestinspectiegat 04

**Bijlage 3b Foto's gegraven asbestinspectiegaten,
opgegraven en gezeefd (bodem)materiaal**



Foto 5. Asbestinspectiegat 05



Foto 6. Asbestinspectiegat 07

**Bijlage 3b Foto's gegraven asbestinspectiegaten,
opgegraven en gezeefd (bodem)materiaal**



Foto 7. Asbestinspectiegat 08



Foto 8. Asbestinspectiegat 09

**Bijlage 3b Foto's gegraven asbestinspectiegaten,
opgegraven en gezeefd (bodem)materiaal**



Foto 9. Asbestinspectiegat 10



Foto 10. Asbestinspectiegat 11

**Bijlage 3b Foto's gegraven asbestinspectiegaten,
opgegraven en gezeefd (bodem)materiaal**



Foto 11. Asbestinspectiegat 12



Foto 12. Asbestinspectiegat 13

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. R.T.M. Peeters
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analysecertificaat

Datum: 05-Jun-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018077250/1
Uw project/verslagnummer	6405.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-May-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 6405.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2018077250/1
Startdatum 30-May-2018
Rapportagedatum 05-Jun-2018/12:16
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	87.6	94.0	91.6	82.2
S Organische stof	% (m/m) ds	1.2	<0.7	<0.7	2.3
Gloeirest	% (m/m) ds	97.9	99.1	98.8	96.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12.0	5.8	7.7	16.8
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	40	<20	24	58
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.36	<0.20	0.22	0.77
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	9.0	7.4	7.2	12
S Koper (Cu)	mg/kg ds	12	9.1	11	17
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.054	<0.050	<0.050	0.12
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	14	15	23
S Lood (Pb)	mg/kg ds	44	10	18	80
S Zink (Zn)	mg/kg ds	110	43	57	180
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.2	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5.7	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.1	5.8	5.8	6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 01 (10-50) 02 (15-50)	29-May-2018	10126915
2	MM2 09 (20-50) 10 (25-50)	29-May-2018	10126916
3	MM3 03 (25-50) 05 (20-50) 08 (25-50) 13 (20-50)	29-May-2018	10126917
4	MM4 01 (150-200) 04 (50-100) 06 (100-150) 11 (100-150) 12 (50-100)	29-May-2018	10126918



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 6405.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

2018077250/1

Startdatum

30-May-2018

Rapportagedatum

05-Jun-2018/12:16

Bijlage

A, B, C

Pagina

2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0011 ²⁾	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0012	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0058	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 01 (10-50) 02 (15-50)	29-May-2018	10126915
2	MM2 09 (20-50) 10 (25-50)	29-May-2018	10126916
3	MM3 03 (25-50) 05 (20-50) 08 (25-50) 13 (20-50)	29-May-2018	10126917
4	MM4 01 (150-200) 04 (50-100) 06 (100-150) 11 (100-150) 12 (50-100)	29-May-2018	10126918

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018077250/1

Pagina 1/1

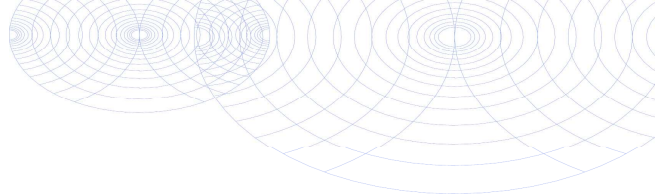
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10126915	01	2	10	50	0535448289	980124694
10126915	02	2	15	50	0535447984	980124694
10126916	09	2	20	50	0535447981	980124695
10126916	10	3	25	50	0535310620	980124695
10126917	03	2	25	50	0535447978	980124696
10126917	05	2	20	50	0535447979	980124696
10126917	08	2	25	50	0535447980	980124696
10126917	13	2	20	50	0535310619	980124696
10126918	04	3	50	100	0535447977	980124697
10126918	06	3	100	150	0535310614	980124697
10126918	11	4	100	150	0535310626	980124697
10126918	12	5	50	100	0535310618	980124697
10126918	01	5	150	200	0535447986	980124697

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018077250/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018077250/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Econsultancy
T.a.v. Ruud Peeters
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analysecertificaat

Datum: 13-Jun-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018083449/1
Uw project/verslagnummer	6405.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-Jun-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 6405.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

2018083449/1

Startdatum

08-Jun-2018

Rapportagedatum

13-Jun-2018/15:27

Bijlage

A,B,C

Pagina

1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	86
S Cadmium (Cd)	µg/L	0.22
S Kobalt (Co)	µg/L	4.9
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	8.8
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	0.33
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 PB06

Datum monstername

08-Jun-2018

Monster nr.

10147115

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 6405.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

2018083449/1

Startdatum

08-Jun-2018

Rapportagedatum

13-Jun-2018/15:27

Bijlage

A, B, C

Pagina

2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 PB06

Datum monstername

08-Jun-2018

Monster nr.

10147115

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



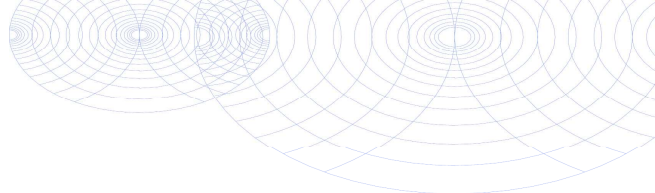
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018083449/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10147115					0800701644	PB06
10147115					0680307489	PB06
10147115					0680307495	PB06

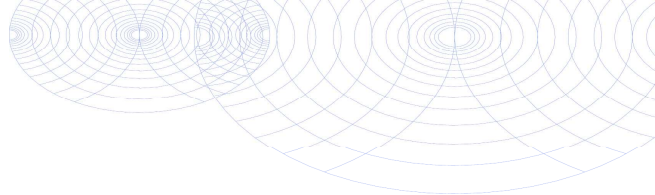


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018083449/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018083449/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Econsultancy
T.a.v. R.T.M. Peeters
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analysecertificaat

Datum: 07-Jun-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018077260/1
Uw project/verslagnummer	6405.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-May-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 6405.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2018077260/1

30-May-2018

06-Jun-2018/19:48

A,B,C

1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	94.1 ¹⁾	92.8 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek			
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	19.6 ²⁾	29.5 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	<42.9 ²⁾	<50.3 ²⁾
Asbest in puin	mg/kg ds	<2.4 ²⁾	<1.9 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<2.4 ²⁾	<1.9 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<2.4 ²⁾	<1.9 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

1	ASB-MM1 ASB-MM1 (0-25) ASB-MM1 (0-25)
2	ASB-MM2 ASB-MM2 (0-20) ASB-MM2 (0-20)

Datum monstername

Monster nr.

29-May-2018

10126951

29-May-2018

10126952

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

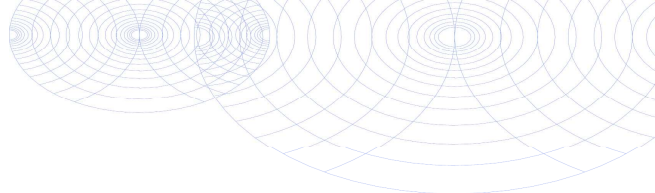
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.

CP



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018077260/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10126951	ASB-MM1	ASB-MM1A	0	25	0078841MG	980124698
10126951	ASB-MM1	ASB-MM1B	0	25	0078844MG	980124698
10126952	ASB-MM2	ASB-MM2A	0	20	0078842MG	980124699
10126952	ASB-MM2	ASB-MM2B	0	20	0078843MG	980124699

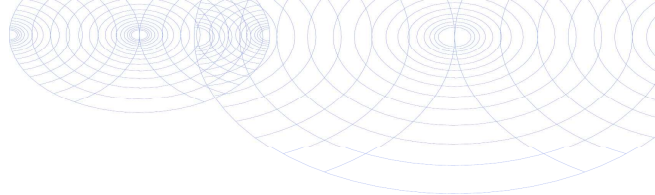


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018077260/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

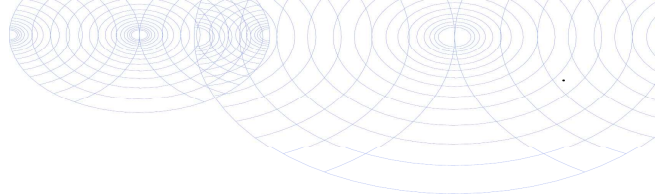
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018077260/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Puin NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 772540
 Project omschrijving : 2018077260-6405.001
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5681429
 Uw referentie : ASB-MM1 ASB-MM1 (0-25) ASB-MM1 (0-25)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 29/05/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.
 Datum geanalyseerd : 06-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 19570 g
 Droge massa aangeleverde monster : 18415 g
 Percentage droogrest : 94,1 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	14076,5	77,0	0,0	0,00	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1121,2	6,1	127,0	11,33	0	0,0
1-2 mm	1003,5	5,5	310,6	30,95	0	0,0
2-4 mm	1188,4	6,5	246,9	20,78	0	0,0
4-8 mm	308,1	1,7	308,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	595,3	3,3	595,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	18293,0	100,0	1587,9		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<2,4	0,0	2,3	<2,4	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<2,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 772540
 Project omschrijving : 2018077260-6405.001
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5681430
 Uw referentie : ASB-MM2 ASB-MM2 (0-20) ASB-MM2 (0-20)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 29/05/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : S.B.
 Datum geanalyseerd : 06-06-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 29480 g
 Droge massa aangeleverde monster : 27357 g
 Percentage droogrest : 92,8 m/m %
 Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	20265,2	74,8	12,0	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1150,4	4,2	59,9	5,21	0	0,0
1-2 mm	1453,6	5,4	295,4	20,32	0	0,0
2-4 mm	1275,4	4,7	263,3	20,64	0	0,0
4-8 mm	1473,8	5,4	1473,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	1411,7	5,2	1411,7	100,00	0	0,0
>20 mm	48,9	0,2	48,9	100,00	0	0,0
Totaal	27079,0	100,0	3565,0		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,9	0,0	1,9	<1,9	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	772540
Project omschrijving	:	2018077260-6405.001
Opdrachtgever	:	Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

Uw referentie	:	ASB-MM1 ASB-MM1 (0-25) ASB-MM1 (0-25)
Monstercode	:	5681429

Opmerking bij het monster:	- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
----------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 772540
Project omschrijving : 2018077260-6405.001
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5681429	ASB-MM1 ASB-MM1 (0-25) ASB-MM1 (0-25)	ASB-MM1	0-.25	0078841MG
		ASB-MM1	0-.25	0078844MG
5681430	ASB-MM2 ASB-MM2 (0-20) ASB-MM2 (0-20)	ASB-MM2	0-.2	0078843MG
		ASB-MM2	0-.2	0078842MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 772540
Project omschrijving : 2018077260-6405.001
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 6405.001
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monstername 29-05-2018
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2018077250
 Startdatum 30-05-2018
 Rapportagedatum 05-06-2018

Analyse	Eenheid	1	Standaardbodem	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		12						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,6	87,6					
Organische stof	% (m/m) ds	1,2	1,2					
Gloei-rest	% (m/m) ds	97,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12	12					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	40	68,89		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,36	0,5373	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9	15,11	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	18,46	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,054	0,0667	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	30,23	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	44	58,44	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	173	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,2	16					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5,7	28,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,1	40,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
1	MM1 01 (10-50) 02 (15-50)	10126915

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst	
kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde	-
groter dan achtergrondwaarde	*
groter dan tussenwaarde	**
groter dan interventiewaarde	***

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 6405.001
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monstername 29-05-2018
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2018077250
 Startdatum 30-05-2018
 Rapportagedatum 05-06-2018

Analyse	Eenheid	2	Standaardbodem	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		5,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94	94					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5,8	5,8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	36,78		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2277	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,4	18,38	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	9,1	16,65	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0473	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	31,01	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	10	14,71	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	43	85,51	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,8	29					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
2	MM2 09 (20-50) 10 (25-50)	10126916

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst	
kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde	-
groter dan achtergrondwaarde	*
groter dan tussenwaarde	**
groter dan interventiewaarde	***

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 6405.001
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monstername 29-05-2018
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2018077250
 Startdatum 30-05-2018
 Rapportagedatum 05-06-2018

Analyse	Eenheid	3	Standaardbodem	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		7,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,6	91,6					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7,7	7,7					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	24	54,31		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	0,3483	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,2	15,59	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	19,02	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,046	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	29,66	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	18	25,63	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	57	104,9	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,8	29					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	0,0011	0,0055					
PCB 153	mg/kg ds	0,0012	0,006					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0058	0,029	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Monster Analytico-nr
 3 MM3 03 (25-50) 05 (20-50) 08 (25 10126917

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 bodem

Projectnummer 6405.001
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monsternamen 29-05-2018
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2018077250
 Startdatum 30-05-2018
 Rapportagedatum 05-06-2018

Analyse	Eenheid	4	Standaardbodem	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		16,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	82,2	82,2					
Organische stof	% (m/m) ds	2,3	2,3					
Gloeiorest	% (m/m) ds	96,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	16,8	16,8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	58	78,86		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,77	1,068	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	16,11	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	17	23,13	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12	0,1388	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	30,04	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	80	98,41	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	180	242,7	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,13					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	15,22					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	15,22					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	52,17					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6	26,09					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	18,26					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	106,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0213	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
4	MM4 01 (150-200) 04 (50-100) 06 10126918	

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Toetsing: BoToVa Wbb 2013 grondwater

Projectnummer 6405.001
 Projectnaam
 Ordernummer
 Datum monstername 08-06-2018
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2018083449
 Startdatum 08-06-2018
 Rapportagedatum 13-06-2018

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	86	86	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	0,22	0,22	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	4,9	4,9	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	8,8	8,8	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	0,33	0,33	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-				
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-				
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,63	-				
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,1	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-				
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-				
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,12	-				
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-				630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,1	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-				
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-				
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-				
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-				
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	-				
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	-				
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5	-				
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7	-				
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	-				
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr	Eindoordeel
1	PB06	10147115	Overschrijding Streefwaarde

kleiner dan of gelijk aan streefwaarde -
 groter dan streefwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloor-naftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chlooraan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	1838 - 2015		
Informatie uit themakaarten		Jaartal bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1972		kaartblad 58 West Roermond
Grondwaterkaart Nederland	ja	1977		kaartblad 60 West
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	februari t/m juni 2018	P.H. Tinnemans & Zonen BV (contactpersoon: mevr. M. Tinnemans)	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	mei en juni 2018	contactpersoon: mevrouw R. Boerjan	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja			
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	29 mei 2018		
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Uit het bouwdoossier van de gemeente Maasgouw blijkt, dat er in het verleden ter plaatse van het bedrijfsterrein, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, diverse malen bouw, aan- en/of verbouw heeft plaatsgevonden. Tabel I geeft een opsomming van deze verleende bouwvergunningen met daarbij de datum van de verlening van de vergunning en een omschrijving van de (aan/ver)bouw. Tevens is aangegeven of er in de bouwvergunning vermeld is of asbest als bouw materiaal is toegepast.

Tabel I. *Verleende bouwvergunningen*

Datum / Jaartal	Omschrijving	Asbest toegepast in:
18 september 1964	het bouwen van een werkplaats (oprichting)	niet bekend
29 mei 1969	het bouwen van een bedrijfswoning	niet bekend
1975	uitbreiding werkplaats (zonder vergunning)	niet bekend
16 januari 1976	plaatsing terreinafscheiding rond fabrieksterrein	niet bekend
15 september 2010	Verbouwen bedrijfspand ter realisatie van een nieuw kantoor	

Uit het milieudossier van de gemeente Maasgouw blijkt, dat er in het verleden verschillende vergunningen zijn verleend voor de (gevoerde) bedrijfsactiviteiten ter plaatse van het bedrijfsterrein van P.H. Tinnemans & Zonen BV. Tabel II geeft een opsomming van de verleende vergunningen.

Tabel II. *Verleende milieuvergunningen*

Naam aanvrager	Datum vergunning	Omschrijving vergunning
Dhr. Tinnemans	25 september 1990	vergunning verleend voor uitbreiding werkplaats
---	3 april 2001	Meldingsformulier besluit opslag en transportbedrijven milieubeheer voor het uitbreiden en wijzigen van een opslag- en/of transport-bedrijf voor inrichting van Frencken Scheeps- en Jachtstofferij (Industrieweg 9)

Uit het milieudossier van de gemeente Maasgouw blijkt verder, dat er in het verleden verschillende milieucontroles zijn verricht in verband met de milieuvergunningen. Tabel III geeft een opsomming van de uitgevoerde milieucontroles.

Tabel IV. *Uitgevoerde milieucontroles*

Datum	Uitvoerder	Gebreken met betrekking tot bodem geconstateerd?
25 september 1990	---	melding ongewoon voorval: oververhitting van kachel op motorschip
15 januari 1991	Dhr. Janssen	her en der vaten met waarschijnlijk chemisch afval, onafgedekt en niet op vloer of lekbak
20 januari 1993	Toeziachter milieuwetgeving Gewest Midden Limburg (Dhr. Valkenburg)	Industrieweg 9: - opslag olieproducten niet boven doelmatige lekbak - containers met onbekende inhoud - opslag buitenterrein met onder meer olievaten (200 liter) niet ordelijk Industrieweg 16: - olievlekken en lege ongereinigde vaten op buitenterrein aangetroffen - bij houtloods veropslag zonder voorzieningen door derden - bovengrondse HBO-tank (2.200 liter) verdwenen
7 december 1994	Toeziachter milieuwetgeving Gewest Midden Limburg (Dhr. Valkenburg)	sputwerkzaamheden buitenterrein met steenkoolteerdestillaat zonder bodembeschermende maatregelen

Bijlage 7 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

INVENTARISEREND BODEMONDERZOEK
INDUSTRIEWEG 9 EN 16
TE MAASBRACHT
GEMEENTE MAASBRACHT

Project: MSB.BSB.INV
Rapportnummer: 04101582.92
Status: Eindrapportage
Datum: 16 juni 2006
Naam bedrijf: P.H. Tinnemans en Zonen bv
Industrieweg 16
6051 AE Maasbracht
Tel. 0475 - 461959
Fax 0475 - 461520
Locatieadres : Industrieweg 9 en 16
6051 AE Maasbracht
Contactpersoon: Dhr. G. Tinnemans

Uitvoerder: Econsultancy bv
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Fax 0475 - 504958
Mail Swalmen@Econsultancy.nl
Opsteller: Ir. E.H.S. van der Lippe
Paraaf:
Kwaliteitscontroleur: Dhr. E. Zwerver
Paraaf:



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING EN DOELSTELLING	1
2.	LIGGING EN GERAADPLEEGDE BRONNEN	1
3.	INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE EN DIRECTE OMGEVING	2
3.1	Informatie regionale achtergrondgehalten	2
3.2	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
3.3	Toekomstige activiteiten	3
3.4	Verhardingen, kabels en leidingen	4
3.5	Belendende percelen	4
3.6	Calamiteiten	4
3.7	Uitgevoerde bodemonderzoeken	4
3.8	Conclusies	5
4.	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	5
4.1	Bodemopbouw	5
2.10	Geohydrologie	5
5.	PLAN VAN AANPAK	6
5.1	Aanleiding(en) en opzet van het onderzoek	6
5.2	Onderzoeksstrategie	7
6.	RESULTATEN	8
6.1	Veldwerk	8
6.1.1	Afwijkingen op de onderzoeksstrategie	8
6.1.2	Grond	8
6.1.3	Grondwater	9
6.2.	Analyseresultaten	10
6.2.1	Algemeen	10
6.2.2	Resultaten grond- en grondwatermonsters	11
7.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	17

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a - Locatieschets met deellocaties
- 2b - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
4. - Analyseresultaten
5. - Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
6. - Detectielimieten en analysemethoden
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Uitgevoerde bodemonderzoeken
9. - Inleiding en doelstelling BSB-operatie

1. INLEIDING EN DOELSTELLING

Econsultancy bv heeft van P.H. Tinnemans en Zonen bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een inventariserend bodemonderzoek aan de Industrieweg 9 en 16 te Maasbracht in de gemeente Maasbracht.

De doelstelling van het inventariserend bodemonderzoek is het verzamelen van gegevens, waaronder een indicatie van de verontreinigingssituatie, die toereikend zijn om een voorlopige urgentie, ten behoeve van nader onderzoek, conform de prioriteitenrangschikking PR-3 vast te stellen (zie bijlage 9).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de BSB-operatie, cluster bodem Heerlen-Maastricht-Venlo. P.H. Tinnemans en Zonen bv is in later stadium aangehaakt voor de BSB-operatie. Het onderzoek is gedeeltelijk gebaseerd op de informatie uit een "Basisdocument Inventariserend Bodemonderzoek", welke in juli 1998 is opgesteld door Tauw Milieu bv. Voor de bedrijfslocatie is een aanvullend vooronderzoek verricht conform de NVN 5725.

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen en/of richtlijnen. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000).

2. LIGGING EN GERAADPLEEGDE BRONNEN

De ligging van de onderzoekslocatie op de topografische kaart van Nederland (1: 25.000) is weergegeven in bijlage 1. Enkele topografische gegevens omtrent de locatie zijn weergegeven in tabel I.

Tabel I. *Topografische gegevens bedrijfslocatie*

kadastrale aanduiding	gemeente Maasbracht, sectie G, nummer 81
maaiveldhoogte	27 m +NAP
x-coördinaat	190.300
y-coördinaat	351.400
oppervlakte onderzoekslocatie	5.400 m ²
oppervlakte bebouwing	430 m ²

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit een groot aantal informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- verhardingen, kabels en leidingen;
- de bodemopbouw en geohydrologie.

De geraadpleegde informatiebronnen zijn weergegeven in bijlage 7. Wanneer een mogelijke informatiebron niet is geraadpleegd, dan wordt dit in deze bijlage gemotiveerd.

3. INFORMATIE ONDERZOEKSLOCATIE EN DIRECTE OMGEVING

3.1 Informatie regionale achtergrondgehalten

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995).

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Op 16 mei 2006 is door Econsultancy bv een terreininspectie uitgevoerd bij P.H. Tinnemans en Zonen bv, gevestigd aan de Industrieweg 9 en 16 te Maasbracht. Tijdens dit bezoek is de beschikbare historische informatie betreffende de locatie geverifieerd en waar nodig aangevuld door middel van een gesprek met de opdrachtgever, de heer G. Tinnemans.

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Zuid Nederland, 1838 - 1857", kaartblad, 1990 (schaal 1:50.000), bestond de locatie destijds uit bebost grasland en liep er een onverharde weg over de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt aan de binnenhaven van Maasbracht welke vanaf circa 1960 gerealiseerd is.

In 1964 zijn de huidige bedrijfsactiviteiten gestart en in 1982 is het bedrijf overgenomen door P.H. Tinnemans en Zonen bv. De onderzoekslocatie is bebouwd met een houtloods, een timmerwerkplaats en een metaalwerkplaats, waar reparatie van schepen plaatsvindt. In de metaalwerkplaats zijn verschillende machines in gebruik. In 1976 is de metaalwerkplaats uitgebreid. Het oostelijk terreindeel naast de metaalwerkplaats wordt gebruikt voor opslag van buizen, staal en afval. Ten noorden van de timmerwerk plaats bevinden zich een kraanbaan, ijzeropslag, opslag voor petrolaat en afvalcontainers. Bij terreininspectie in juli 1998 door Tauw Milieu bv is op verschillende plaatsen op het overige terrein opslag van allerlei materialen en stoffen aangetroffen, zoals gasflessen, verf, oplosmiddelen (in container) en lege drums. Destijds bevond zich op het noordelijk terrein tevens een container van een classificeerbedrijf voor opslag van verf, olie, coatings en wasbenzine.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Uit het bouwdoossier van de gemeente Maasbracht blijkt dat er in het verleden op de onderzoekslocatie diverse malen aan- en/of verbouw heeft plaatsgevonden. Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie met daarbij de datum van de verlening van de vergunning en een omschrijving van de (aan/ver)bouw.

Tabel II. Verleende bouwvergunningen

Datum	Omschrijving
18 september 1964	het bouwen van een werkplaats (oprichting)
29 mei 1969	het bouwen van een bedrijfswoning
1975	uitbreiding werkplaats (zonder vergunning)
16 januari 1976	plaatsing terreinafscheiding rond fabrieksterrein

Er zijn geen ondergrondse tanks op de locatie aanwezig. Ook in het verleden zijn er op de locatie geen ondergrondse tanks aanwezig geweest.

Sinds de vestiging in 1964 van het bedrijf op de onderzoekslocatie bestaan de bedrijfsactiviteiten uit het repareren van schepen. Uit het milieudossier van de gemeente Maasbracht blijkt dat er in het verleden verschillende vergunningen zijn verleend voor de (gevoerde) bedrijfsactiviteiten. Tabel III geeft een opsomming van de verleende milieuvergunningen op de onderzoekslocatie en de daarbij behorende naam van aanvrager van de vergunning, de datum van de verlening van de vergunning en een omschrijving van vergunning.

Tabel III. Verleende milieuvergunningen

Naam aanvrager	Datum vergunning	Omschrijving vergunning
Dhr. Tinnemans	25 september 1990	vergunning verleend voor uitbreiding werkplaats
	3 april 2001	Meldingsformulier besluit opslag en transportbedrijven milieubeheer: het uitbreiden en wijzigen van een opslag- en/of transportbedrijf voor inrichting van Frencken Scheeps-en Jachtstofferij (Industrieweg 9)

Uit het milieudossier van de gemeente Maasbracht blijkt tevens dat er in het verleden verschillende milieucontroles zijn verricht in verband met de milieuvergunningen. Tabel IV geeft een opsomming van de uitgevoerde milieucontroles met de datum van de controle, de uitvoerder van de controle en of er gebreken met betrekking tot de bodem zijn geconstateerd.

Tabel IV. Uitgevoerde milieucontroles

Datum	Uitvoerder	Gebreken met betrekking tot bodem geconstateerd?
25 september 1990		melding ongewoon voorval: oververhitting van kachel op motorschip
15 januari 1991	Dhr. Janssen	her en der vaten met waarschijnlijk chemisch afval, onafgedekt en niet op vloer of lekbak
20 januari 1993	Toeziachter milieuwetgeving Gewest Midden Limburg (Dhr. Valkenburg)	Industrieweg 9: - opslag olieproducten niet boven doelmatige lekbak - containers met onbekende inhoud - opslag buitenterrein met onder meer olievaten (200 liter) niet ordelijk Industrieweg 16: - olievlekken en lege ongereinigde vaten op buitenterrein aangetroffen - bij houtloods veropslag zonder voorzieningen door derden - bovengrondse HBO-tank (2.200 liter) verdwenen
7 december 1994	Toeziachter milieuwetgeving Gewest Midden Limburg (Dhr. Valkenburg)	sputwerkzaamheden buitenterrein met steenkoolterdestillaat zonder bodembeschermende maatregelen

In bijlage 2a en in paragraaf 3.8 worden de relevante deellocaties voor bodemonderzoek weergegeven.

3.3 Toekomstige activiteiten

De huidige bedrijfsactiviteiten zullen worden voortgezet. Bij Econsultancy bv zijn geen concrete bouw- of verkoopplannen bekend.

3.4 Verhardingen, kabels en leidingen

De verhardingen van het bedrijfsterrein zijn aangegeven op de locatieschets (bijlage 2a) en per verdachte deellocatie in de samenvatting van tabel V. Voor zover bekend bevinden zich op de onderzoekslocatie zintuiglijk geen verontreinigingen in de bodem, die een belemmering zouden kunnen vormen om de veldwerkzaamheden handmatig uit te voeren.

De ligging van kabels en leidingen is uiterlijk 3 werkdagen voor de aanvang van het veldwerk opgevraagd bij Klic-Zuid.

3.5 Belendende percelen

De bedrijfslocatie is gelegen in een havengebied. In bijlage 3 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevindt zich de haven;
- aan de noord- en oostzijde bevinden zich andere bedrijventerreinen;
- aan de zuidzijde bevinden zich woningen met boomgaard;
- aan de westzijde en tussen de onderzoekslocaties door loopt de Industrieweg.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

3.6 Calamiteiten

Voor zover bekend, hebben zich op de onderzoekslocatie en op aangrenzende percelen in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

3.7 Uitgevoerde bodemonderzoeken

In juni 1989 is door DHV Raadgevend Ingenieursbureau bv een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd op de Industrieweg 16. Bij de afvalcontainers (boring 2) zijn destijds over het traject 0,0-0,2 m -mv een sterke verontreiniging met lood, matige verontreinigingen met zink, cadmium, arseen, koper en minerale olie en een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen. Ten zuidwesten van de ijzeropslag (boring 7) zijn in de bovengrond matige verontreinigingen met lood en zink en lichte verontreinigingen met cadmium, koper en arseen aangetroffen. Direct ten noorden van de afvalcontainers (boring 6) en ten oosten van de opslag met petrolaat (boring 1) zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met minerale olie aangetroffen. Ten noorden van de opslag met petrolaat (boring 4) is een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen. In het grondwater ten oosten van de opslag met petrolaat en ter plaatse van de afvalcontainers (respectievelijk peilbuis 1 en 2) zijn lichte verontreinigingen met xylenen en naftaleen aangetroffen. Ter plaatse van peilbuis 1 is tevens een lichte verontreiniging met benzeen aangetroffen.

Naar aanleiding van de uitbreiding van de metaalwerkplaats op Industrieweg 9 is in januari 1990 door MIKO milieutechniek een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd. In het mengmonster van de bovengrond zijn destijds naar de huidige toetsingskaders lichte verontreinigingen met zink en PAK aangetroffen en een sterke verontreiniging met chroom. Het grondwater was matig tot sterk verontreinigd met kwik.

In juli 1998 is door Tauw Milieu bv een "Basisdocument Inventariserend Bodemonderzoek opgesteld voor de locaties Industrieweg 9 en 16. Er zijn destijds 6 deellocaties voorgesteld voor onderzoek te

weten: het magazijn met timmerwerkplaats, de metaalwerkplaats, de uitbreiding van de metaalwerkplaats, het buitenopslagterrein, de werf, en het magazijn van de classificeerder.

Vervolgens is in maart 1999 door Lyons Business Support bv het inventariserend bodemonderzoek op de Industrieweg 9 en 16 uitgevoerd. Bij de timmerwerkplaats is destijds over het traject 0,1-1,0 m -mv een lichte verontreiniging met zink aangetroffen, bij de uitbreiding van de werkplaats is over het traject 0,05-1,0 m -mv een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen, en bij het buitenopslagterrein zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met zink en minerale olie aangetroffen. Op het overige buitenterrein van de werf zijn in mengmonsters van boven- en ondergrond lichte verontreinigingen met zink, PAK en minerale olie aangetroffen. Op het noordelijk terrein deel is in een mengmonster van boven- en ondergrond tevens een matige verontreiniging met minerale olie aangetroffen. In het grondwater zijn ter plaatse van de buitenopslag lichte verontreinigingen met chroom, zink, en arseen aangetroffen. Ter plaatse van het overig buitenterrein zijn lichte verontreinigingen met koper, cadmium, zink en chroom aangetroffen. Op het noordelijk terreindeel is in het grondwater tevens een sterke verontreiniging met chroom aangetroffen.

In mei 2001 is naar aanleiding van de matige verontreiniging met minerale olie in de grond en de sterke verontreiniging met chroom in het grondwater op het noordelijk terreindeel door MAH bv een nader onderzoek uitgevoerd. Boringen 10, 18, 19 en peilbuis 7 van het inventariserend bodemonderzoek zijn herplaatst. Ter plaatse van boring 10 en 18 zijn lichte verontreinigingen met minerale olie aangetroffen. Het grondwater was niet meer verontreinigd met chroom.

3.8 Conclusies

De in dit hoofdstuk genoemde informatie geeft voor de bedrijfslocatie aanleiding om de volgende deellocaties voor onderzoek voor te stellen:

- deellocatie A: uitbreiding werkplaats;
- deellocatie B: bestaande peilbuis (sterke kwikverontreiniging);
- deellocatie C: verontreiniging ter plaatse van afvalcontainers;
- deellocatie D: verontreiniging ten zuiden van ijzeropslag.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 58 West Roermond, 1972 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een kalkloze poldervaaggrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lichte zavel. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Betuwe Formatie.

2.10 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Roerdalslenk. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Feldbiss en aan de noordoostzijde door de Peelrandbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door de zandige en grindrijke Formaties van Kreftenheye, Veghel en Kedichem. Op deze formaties liggen kleiige afzettingen, behorende tot de Betuwe Formatie, met een dikte van ± 2 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde afgesloten door de Kiezeloöliet Formatie, welke een dikte heeft van ± 20 m. Deze complexe eenheid bestaat uit klei met enkele lagen bruinkool.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 24 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 3 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 57 Oost, 58 West en 58 Oost, 1974 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

5. PLAN VAN AANPAK

5.1 Aanleiding(en) en opzet van het onderzoek

Het voorstel voor bodemonderzoek is opgesteld aan de hand van de richtlijnen die zijn vermeld in het protocol voor een gecombineerd Nulsituatie/BSB-onderzoek en de NEN 5740 Bodem: "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (VROM 1999).

In tabel V zijn de doelstellingen en de opzet van het bodemonderzoek vermeld.

Tabel V. Doelstellingen en opzet bodemonderzoek

Deellocatie	Aanleiding	Protocol	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Verwachte verspreiding	Onderzoeksstrategie
<u>Deellocatie A:</u> Uitbreiding werkplaats	3	NEN 5740	$\pm 600 \text{ m}^2$	metalen, PAK en minerale olie	heterogeen	VED-HE
<u>Deellocatie B:</u> Bemonstering peilbuis 5	3	NEN 5740	$< 10 \text{ m}^2$	metalen	plaatselijk	VEP
<u>Deellocatie C:</u> Verontreiniging afvalcontainers	3	NEN 5740	$\pm 120 \text{ m}^2$	metalen, PAK en minerale olie	heterogeen	VEP
<u>Deellocatie D:</u> Verontreiniging ijzeropslag	3	NEN 5740	$\pm 120 \text{ m}^2$	metalen, PAK en minerale olie	heterogeen	VEP

Aanleidingen

1. Aanvraag milieuvergunning
2. Voorschrift milieuvergunning
3. Deelname BSB-operatie
4. Bouwvergunning
5. AMvB BOOT
6. Werkprogramma Tankstations

7. Afstemming SUBAT
8. Risicobeheer
9. Koop/verkoop
10. Huur/verhuur
11. Milieuaansprakelijkheidsverzekering
12. Vervolg op uitgevoerd onderzoek

Protocol

Nulsituatie/BSB
BOOT
NEN 5740

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

VEP : Verdacht, plaatselijke bodembelasting, (milieuvergunning/BSB)
VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging

5.2 Onderzoeksstrategie

Aan de hand van de opzet en doelstelling, zoals vermeld in paragraaf 5.1, worden de werkzaamheden (onderzoeksstrategie) aanbevolen zoals die in tabel VI zijn vermeld.

Tabel VI. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Veldwerk			Chemisch onderzoek (*E)	
	Boringen (*G)	Verharding	Peilbuizen	Grond	Grondwater (*F)
<u>Deellocatie A:</u> Uitbreiding werkplaats	5 x 1,0 m -mv 1 x 2,0 m -mv	tegels	- gecombineerd met B	3 x NEN-pakket (*B)	-
<u>Deellocatie B:</u> Bemonstering peilbuis 5	-	-	- bestaande peilbuis	-	- 1 x NEN-pakket
<u>Deellocatie C:</u> Afvalcontainers	3 x 1,0 m -mv	puinverharding (*D)	1 x peilbuis	1 x NEN-pakket	- 1 x NEN-pakket
<u>Deellocatie D:</u> Ten zuiden van de ijzeropslag	3 x 1,0 m -mv	puinverharding (*D)	1 x peilbuis	1 x NEN-pakket (*B)	- 1 x NEN-pakket

(*A) In verband met de aanwezigheid van een vloeistofdichte vloer worden de boringen langs de gevel van het pand geplaatst.
 (*B) Inclusief organische stof en lutum (1x).
 (*C) Inclusief organische stof (1x).
 (*D) Door deze verharding dient te worden geboord.
 (*E) Analyses worden uitgevoerd door een laboratorium, dat erkend is door de Raad voor Accreditatie (STERLAB).
 (*F) Grondwater altijd pH en soortelijke geleiding bepaling.
 (*G) Boringen zijn cumulatief. Aantal x diepte = aantal boormeters. Aantal boringen inclusief boringen voor peilbuizen.
 (*H) Filters snijdend met grondwaterspiegel.

Boringen worden doorgezet tot een 0,5 m - verdachte laag, zintuiglijk schone grond of bijvoorbeeld onderzijde tank.
 Bij een mogelijke drijf laag worden filters van 2 m snijdend met grondwaterspiegel geplaatst.
 Indien olie 'verdachte parameter' is, worden peilbuizen snijdend met grondwaterspiegel geplaatst.
 Het veldwerk wordt uitgevoerd conform de geldende (A)-AVP/NVN/NEN-normen.
 Bij monsternamen t.b.v. bepaling van vluchtige componenten wordt gebruik gemaakt van een steekbus.

Betonboringen totaal: 0 stuks (-- cm).
 Puinboring totaal: 9 stuks

6. RESULTATEN

6.1 Veldwerk

Het veldwerk inclusief de bemonstering van de bestaande peilbuis is uitgevoerd op 16 mei 2006 en het grondwater van de nieuw geplaatste peilbuizen is op 23 mei 2006 bemonsterd. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de ligging van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

6.1.1 Afwijkingen op de onderzoeksstrategie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Door de aanwezigheid van staalplaten en stellages in de metaalwerkplaats zijn boring A2 t/m A5 vooralsnog komen te vervallen. In overleg met de opdrachtgever, is bij deellocatie C een extra boring gezet om de in eerder uitgevoerd onderzoek aangetoonde verhoogde gehalten aan zware metalen en minerale olie te verifiëren. De grond ter plaatse is geanalyseerd op een extra NEN-pakket. Tevens is een extra NEN-pakket ingezet om de met slakken verontreinigde bovengrond ter plaatse van boring D4 separaat te kunnen analyseren.

6.1.2 Grond

In totaal zijn er 10 boringen verricht. De boringen zijn als volgt gesitueerd:

- deellocatie A: boring A1 tot 1,5 m -mv;
- deellocatie C: boring C1 t/m C5 tot maximaal 4,2 m -mv;
- deellocatie D: boring D1 t/m D4 tot maximaal 4,0 m -mv.

De eerste 10 tot 50 centimeter van de bovengrond onder de puinlaag op het onderzochte buitenterrein bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Ter plaatse van boring C3 bestaat het traject 0,1-0,3 m -mv uit zwak zandige klei. De bovengrond ter plaatse van de werkplaats bestaat uit matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond en plaatselijk een gedeelte van de bovengrond bestaan voornamelijk uit zwak tot matig zandige klei. De boven- en ondergrond zijn bovendien plaatselijk zwak tot sterk grindig. Vanaf circa 3,8 m -mv bestaat de bodem uit zwak zandig, zeer grof grind.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een stabilisatielaag (puin) aangetroffen. In deze stabilisatielaag zijn géén asbestverdachte materialen aangetroffen. Tabel VII geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel VII. *Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen*

Boornummer	Traject	Einddiepte boring	Waargenomen verontreinigingen
A1	0,5-1,0 m -mv	1,5 m -mv	matig puinhoudend
C1	0,0-0,5 m -mv 0,5-0,7 m -mv 0,7-1,0 m -mv 1,0-1,5 m -mv 3,0-3,5 m -mv	4,2 m -mv	puinlaag matig puinhoudend, matig betonhoudend matig puinhoudend, verbrandingsresten matig puinhoudend, zwak houtskoolhoudend matig puinhoudend
C2	0,0-0,2 m -mv 0,2-0,5 m -mv 0,5-1,0 m -mv	1,5 m -mv	puinlaag zwak puinhoudend zwak puinhoudend

Vervolg tabel VII. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

C3	0,0-0,1 m -mv 0,1-0,3 m -mv 0,3-0,5 m -mv 0,5-1,0 m -mv	1,0 m -mv	puinlaag matig puinhoudend matig puinhoudend sterk puinhoudend, matig betonhoudend
C4	0,0-0,2 m -mv 0,2-0,5 m -mv	1,0 m -mv	puinlaag zwak puinhoudend
C5	0,0-0,2 m -mv 0,2-0,5 m -mv 0,5-1,0 m -mv	1,3 m -mv	puinlaag zwak puinhoudend matig puinhoudend
D1	0,0-0,1 m -mv	4,0 m -mv	puinlaag
D2	0,0-0,2 m -mv	1,0 m -mv	puinlaag
D3	0,0-0,2 m -mv	1,0 m -mv	puinlaag
D4	0,0-0,2 m -mv 0,2-0,5 m -mv	1,0 m -mv	puinlaag matig puinhoudend, zwak kolenhoudend, zwak slakhoudend

Tabel VIII geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel VIII. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Grondmonsters (in m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
A1-2	A1 (0,5-1,0)	NEN-pakket + lutum en organische stof	ondergrond deellocatie A (matig puinhoudend)
C5-1	C5 (0,2-0,5)	NEN-pakket	bovengrond herplaatste boring deellocatie C (zwak puinhoudend)
MMC1	C2, C4 (0,2-0,5) + C1 (0,5-0,7) + C3 (0,3-0,5)	NEN-pakket + lutum en organische stof	bovengrond deellocatie C (zwak tot matig puinhoudend, matig betonhoudend)
MMD1	D1 (0,1-0,5) + D2 (0,2-0,5) + D3 (0,2-0,3)	NEN-pakket	ondergrond westelijke perceelsgrens (zintuiglijk schoon)
D4-1	D4 (0,2-0,5)	NEN-pakket	ondergrond westelijke perceelsgrens (matig puinhoudend, zwak kolenhoudend, zwak slakhoudend)

6.1.3 Grondwater

Het grondwater is op 16 en 23 mei 2006 bemonsterd. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel IX geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 16 en 23 mei 2006 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen. De pH vertoont geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden. Het geleidingsvermogen is plaatselijk enigszins verhoogd.

Tabel IX. Overzicht situering van de peilbuizen en de in het veld bepaalde waarden van 2 parameters

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 23 mei 2006 (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)
PB 5	stroomafwaarts werkplaats	onbekend	3,27	6,64	847
PBC1	ter plaatse van de afvalcontainers	2,2-4,2	3,11	7,15	1.800
PBD1	ter plaatse van de ijzeropslag	2,0-4,0	2,95	7,61	1.260

6.2. Analyseresultaten

6.2.1 Algemeen

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- streefwaarde: deze waarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht;
- tussenwaarde: deze waarde is de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- interventiewaarde: deze waarde geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de streef- en interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om de streef- en interventiewaarden naar grondsoort te differentiëren. In dit onderzoek is voor de grond uitgegaan van 2 reeksen streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Bijlage 6 geeft een overzicht van de gehanteerde analysetechnieken en bijbehorende detectielimieten. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} \leq \text{streefwaarde en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} > \text{streefwaarde en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{gehalte/concentratie} > \text{interventiewaarde}$.

6.2.2 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel X geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel X. *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

Grondmeng-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > streefwaarde (licht verontreinigd)	Gehalte > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Gehalte > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
A1-2	A1 (0,5-1,0)	zink cadmium	-	-
C5-1	C5 (0,2-0,5)	-	-	-
MMC1	C2, C4 (0,2-0,5) + C1 (0,5-0,7) + C3 (0,3-0,5)	-	-	-
MMD1	D1 (0,1-0,5) + D2 (0,2-0,5) + D3 (0,2-0,3)	-	-	-
D4-1	D4 (0,2-0,5)	cadmium koper lood nikkel	-	zink

Tabel XI geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel XI. *Overschrijdingen toetsingskaders grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > streefwaarde (licht verontreinigd)	Concentratie > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Concentratie > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
PB 5	stroomafwaarts werkplaats	arseen	-	-
PBC1	ter plaatse van de afvalcontainers	arseen chromium	-	-
PBD1	ter plaatse van de ijzeropslag	-	-	-

De tabellen XII t/m XVI geven een overzicht van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters en de grondwatermonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

Tabel XII. Analyseresultaten grondmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	A1-2		S	T	I
droge stof (gew.-%)	85.3	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vds)	2.0	--			
lutum (bodem) (%vds)	11	--			
Metalen					
arseen	9.3		20	29	38
cadmium	0.6	■	0.5	4.2	7.9
chrom	19		72	173	274
koper	14		23	72	120
kwik	0.07		0.2	4.1	8.0
lood	57		63	228	393
nikkel	20		21	74	126
zink	150	■	86	264	442
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	0.04	--			
fluoranteen	0.08	--			
benzo(a)antraceen	0.04	--			
chryseen	0.04	--			
benzo(a)pyreen	0.04	--			
benzo(ghi)peryleen	0.03	--			
benzo(k)fluoranteen	0.03	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.03	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	0.06	--			
benzo(b)fluoranteen	0.06	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	0.34		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0.47	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		10	505	1000

A1-2: A1(50-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 11.0%, humus: 2.0%

Tabel XIII. Analyseresultaten grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	C5-1		MMC1		MMD1		S	T	I
droge stof (gew.-%)	92.5	--	91.2	--	94.6	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vds)	-		1.1	--		--			
lutum (bodem) (%vds)	-		5.5	--		--			
Metalen									
arsen	6.9		7.1		7.0		18	26	33
cadmium	<0.4		<0.4		<0.4		0.5	3.8	7.1
chrom	<15		<15		<15		61	146	232
koper	8.5		8.6		8.3		19	60	100
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.2	3.8	7.3
lood	<13		<13		<13		57	205	353
nikkel	13		12		11		16	54	93
zink	33		38		50		68	209	350
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)									
naftaleen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--	0.04	--	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--	0.02	--	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--	0.03	--	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--	0.02	--	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--	0.02	--	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--	0.02	--	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--	0.03	--	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--	0.04	--	<0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--	<0.02	--	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		<0.2		<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--	<0.3	--	<0.3	--			
EOX	<0.1		<0.1		<0.1		0.3		
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		<20		<20		10	505	1000

C5-1: C5(20-50)

MMC1: C1(50-70) C4(20-50) C2(20-50) C3(30-50)

MMD1: D2(20-50) D3(20-30) D1(10-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 5.5%, humus: 1.1%

Tabel XIV. Analyseresultaten grondmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	D4-1		S	T	I
droge stof (gew.-%)	91.1	--			
Metalen					
arseen	10		18	26	33
cadmium	0.5	■	0.5	3.8	7.1
chromium	19		61	146	232
koper	57	■	19	60	100
kwik	<0.05		0.2	3.8	7.3
lood	180	■	57	205	353
nikkel	19	■	16	54	93
zink	380	■■■	68	209	350
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	0.03	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	0.03	--			
benzo(b)fluoranteen	0.03	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		10	505	1000

D4-1: D4(20-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 5.5%, humus: 1.1%

Tabel XV. Analyseresultaten grondwatermonster (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monster	PB5		S	T	I
Metalen					
arseen	11	■	10	35	60
cadmium	<0.4		0.4	3.2	6.0
chrom	<1		1.0	16	30
koper	<5		15	45	75
kwik	<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		15	45	75
nikkel	<10		15	45	75
zink	<20		65	433	800
Vluchtige Aromaten					
benzeen	<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--			
naftaleen	<0.2		0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	0.3		3.0	27	50
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--			
totaal olie C10-C40	<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel XVI. Analyseresultaten grondwatermonster (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monster	PBC1	PBD1	S	T	I
Metalen					
arseen	12 ■	6.0	10	35	60
cadmium	<0.4	<0.4	0.4	3.2	6.0
chrom	1.3 ■	<1	1.0	16	30
koper	<5	<5	15	45	75
kwik	<0.05	<0.05	0.05	0.2	0.3
lood	<10	<10	15	45	75
nikkel	10	<10	15	45	75
zink	31	33	65	433	800
Vluchtige Aromaten					
benzeen	<0.2	<0.2	0.2	15	30
tolueen	<0.2	<0.2	7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	4.0	77	150
xylenen	<0.5	<0.5	0.2	35	70
Totaal BTEX	<1 --	<1 --			
naftaleen	<0.2	<0.2	0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0.1	<0.1	7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1	<0.1	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1	<0.1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	<0.1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	<0.1	0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1	<0.1	24	262	500
chloroform	<0.1	<0.1	6.0	203	400
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0.2	<0.2	7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2	<0.2	3.0	27	50
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<10 --	<10 --			
fractie C12 - C22	<10 --	<10 --			
fractie C22 - C30	<10 --	<10 --			
fractie C30 - C40	<10 --	<10 --			
totaal olie C10-C40	<50	<50	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

7. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy bv heeft in opdracht van P.H. Tinnemans en Zonen bv een inventariserend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Industrieweg 9 en 16 te Maasbracht in de gemeente Maasbracht.

De eerste 10 tot 50 centimeter van de bovengrond onder de puinlaag op het onderzochte buitenterrein bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Ter plaatse van boring C3 bestaat het traject 0,1-0,3 m -mv uit zwak zandige klei. De bovengrond ter plaatse van de werkplaats bestaat uit matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond en plaatselijk een gedeelte van de bovengrond bestaan voornamelijk uit zwak tot matig zandige klei. De boven- en ondergrond zijn bovendien plaatselijk zwak tot sterk grindig. Vanaf circa 3,8 m -mv bestaat de bodem uit zwak zandig, zeer grof grind.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

deellocatie A: uitbreiding werkplaats

De bovengrond is zintuiglijk schoon. De ondergrond is tot 1,0 m -mv matig puinhoudend.

In de matig puinhoudende ondergrond zijn lichte verontreinigingen met zink en cadmium aangetroffen.

deellocatie B: bestaande peilbuis (sterke kwikverontreiniging)

Het grondwater is licht verontreinigd met arseen. De destijds geconstateerde verontreiniging met kwik is niet meer aangetroffen.

deellocatie C: verontreiniging ter plaatse van afvalcontainers

Ter plaatse van de afvalcontainers worden plaatselijk tot een diepte van 3,5 m -mv zwak tot sterke zintuiglijke verontreinigingen aangetroffen. Tevens is op het gehele buitenterrein tot een maximale diepte van 0,5 m -mv een stabilisatielaag (puin) aanwezig. Voor een overzicht van de zintuiglijke verontreinigingen wordt verwezen naar tabel VII paragraaf 6.1.2.

In de zintuiglijk zwak puinhoudende bovengrond onder de stabilisatielaag ter plaatse van de destijds aangetroffen matige tot sterke verontreinigingen met zware metalen en matige verontreiniging met minerale olie zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het zintuiglijk met puin en beton verontreinigde mengmonster van de bovengrond zijn ook geen verontreinigingen aangetroffen. Vermoedelijk zijn de destijds aangetroffen verontreinigingen te relateren aan de plaatselijke aanwezigheid van slakken en resten minerale olie in de stabilisatielaag, die in eerder uitgevoerd onderzoek als bodem is aangemerkt.

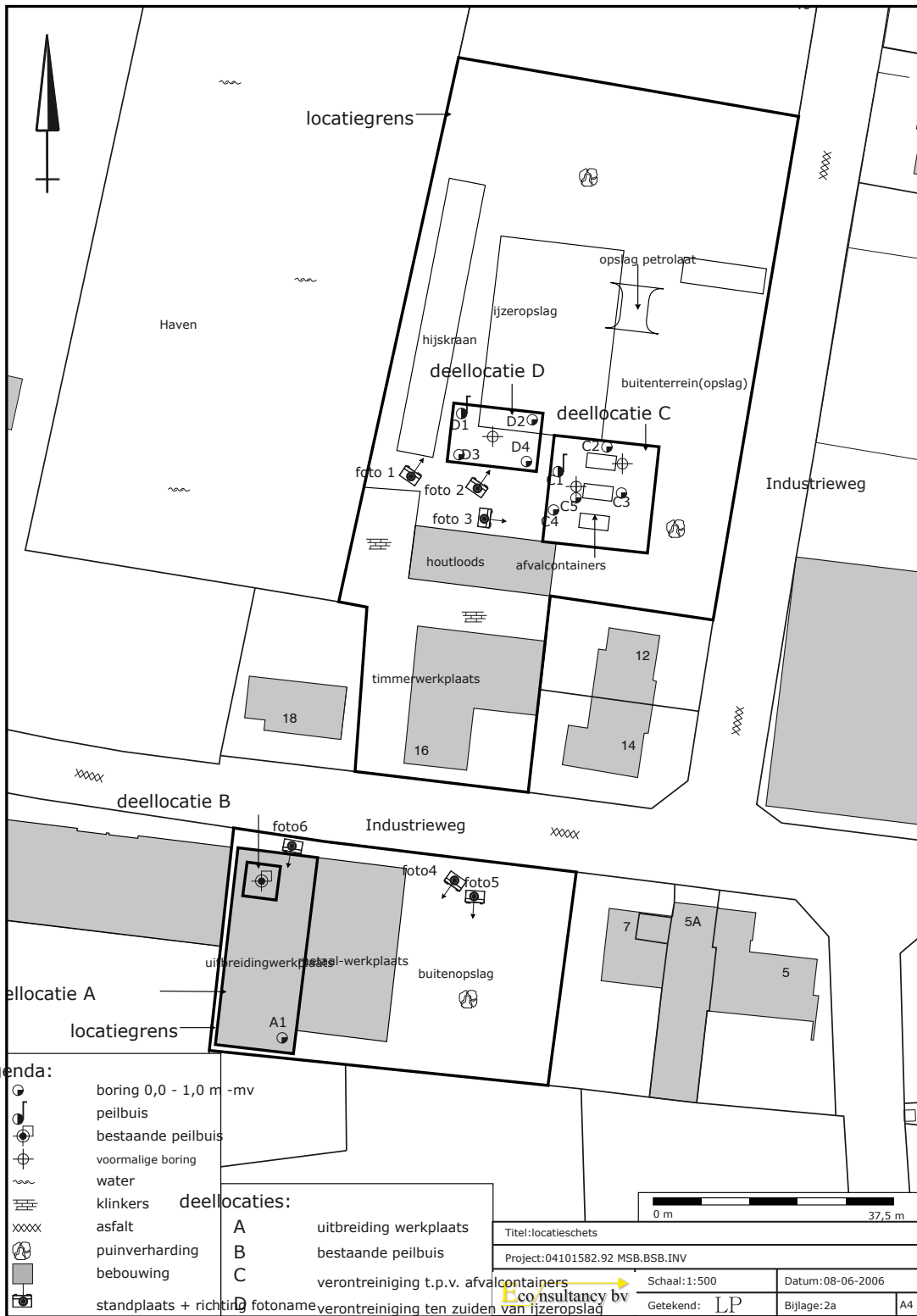
deellocatie D: verontreiniging ten zuiden van ijzeropslag

De bovengrond ter plaatse van boring D4 is matig puinhoudend, zwak kolenhoudend en zwak slakkenhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen.

De zintuiglijk verontreinigde bovengrond ter plaatse van boring D4 is licht verontreinigd met cadmium, koper, lood en nikkel en sterk verontreinigd met zink. De verontreinigingen met zware metalen zijn waarschijnlijk te relateren aan de aanwezigheid van slakken.

Met het uitgevoerde bodemonderzoek is de nulsituatie van de onderzoekslocatie vastgelegd. De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van deellocatie A als "heterogeen verdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de lichte verontreinigingen met zink en cadmium bevestigd. De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van deellocatie B, C en D als "verdacht, met plaatselijke bodembelasting" wordt beschouwd, wordt voor deellocatie B en C op basis van de lichte verontreinigingen met zware metalen in het grondwater niet geheel verworpen. Voor deellocatie D wordt de vooraf gestelde hypothese op basis van de lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen in de bovengrond bevestigd.

Econsultancy bv adviseert om op termijn een nader onderzoek te laten uitvoeren naar de sterke verontreiniging met zink in de bovengrond ter plaatse van boring D4 om de plaatselijk matig tot sterke verontreinigingen met zware metalen verder af te perken. Tevens wordt geadviseerd, als de omstandigheden het toe laten, de in eerder onderzoek aangetroffen sterke verontreiniging met chroom in de uitbreiding van de metaalwerkplaats nader te laten onderzoeken.



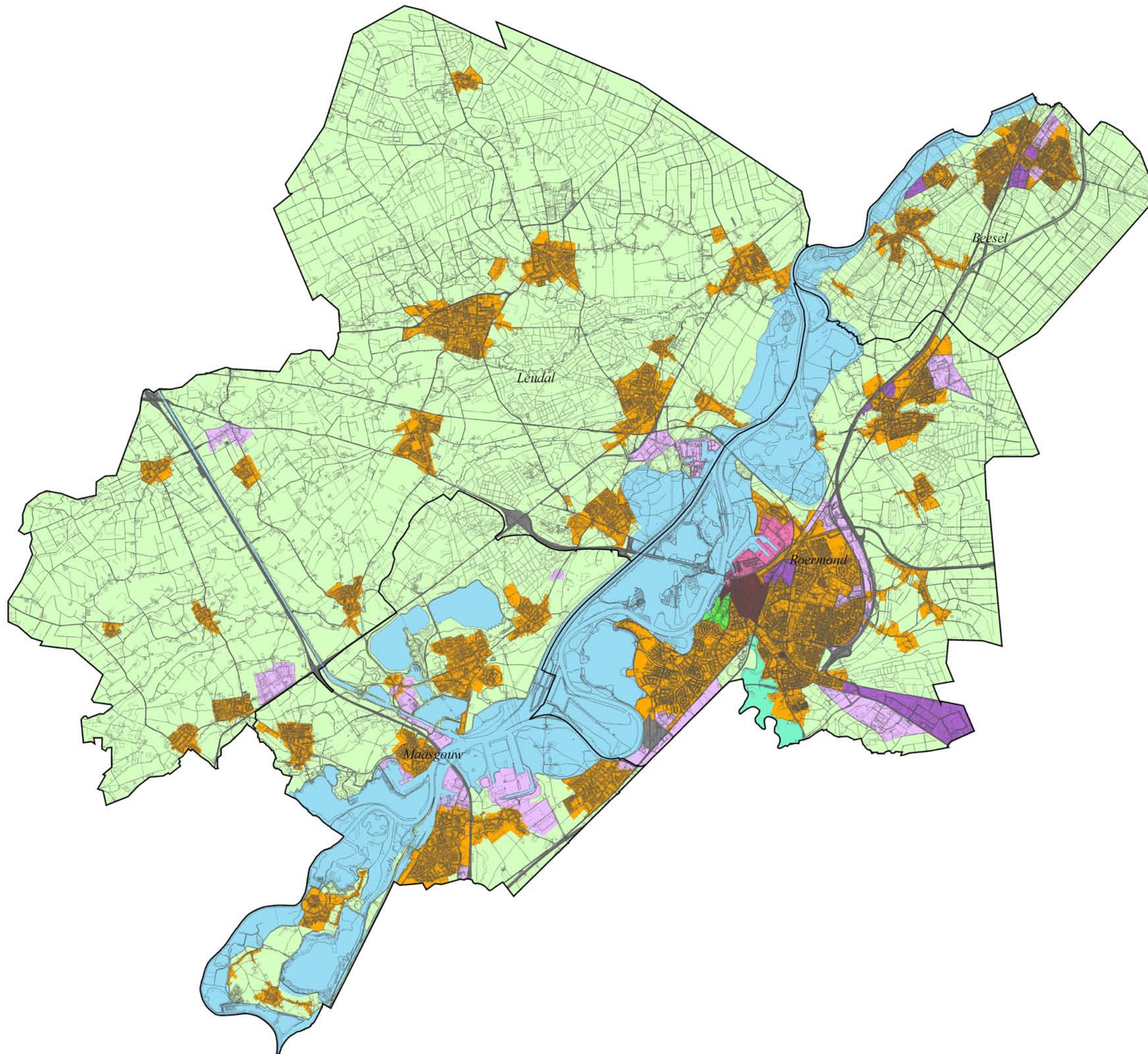
legenda:

- boring 0,0 - 1,0 m -mv
- peilbuis
- bestaande peilbuis
- voormalige boring
- water
- klinkers
- asfalt
- puinverharding
- bebouwing
- standplaats + richting fotonaam

deellocaties:

- A uitbreiding werkplaats
- B bestaande peilbuis
- C verontreiniging t.p.v. afvalcontainers
- D verontreiniging ten zuiden van ijzeropslag

Bijlage 8 Regionale achtergrondgehalten



Deelgebiedenkaart bovengrond

Deelgebieden

- Roermond Binnenstad
- Roermond, Beesel Bedrijven voor 1970
- Roermond Havengebied
- Roerdelta
- Overige woonbebouwing
- Overige bedrijven en industrie
- Buitengebied

Overige

- Beheergebied Rijkswaterstaat
- Bodemkwaliteitskaart Roer
- Overig niet gezoneerd

Project: Bodemkwaliteitskaart
samenwerkingsverband Maas & Roer

Opdrachtgever: Gemeenten Beesel, Leudal, Maasgouw
en Roermond

Datum: februari 2011

Projectnr. 10K031 **Kaartnr.** 7A

Auteur: Paul Karels

Gezien: Jeroen Spronk

0 0,5 1 2 3 Kilometers 1:90.000 (A3)



Regulierenring 6
3981 LB Bunnik
TEL 030-6594321
FAX 030-6571792



Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (dataset: 2000 tot heden)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijke sprake is van antropogene

bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld.

streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaalde diffuse bodemkwaliteit)

De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule

$$\frac{(P95 - P5)}{(Mwi - AW2000)}$$

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)

beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)

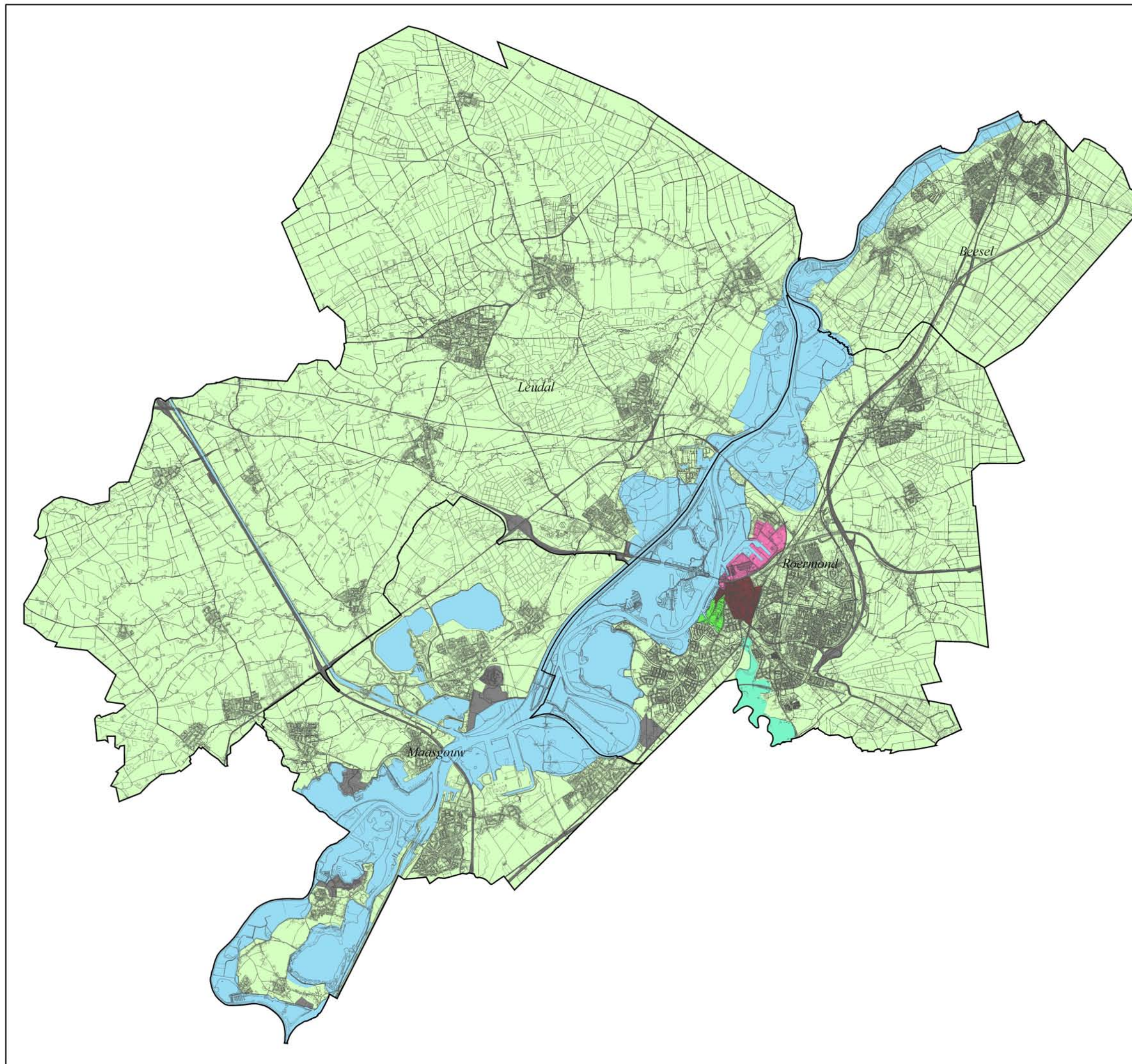
weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Zone Statistische parameters

Zone																	Statistische parameters											
Overige woonbebouwing, bovengrond											bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur		Lut = 7,1 %											
Gezoneerd: ja											ontgravingskaart:				landbouw/natuur		OS = 2,3 %											
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Heterogeniteit	Gem > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem								
Ba*	120	14,00	14,00	15,00	30,50	45,00	48,40	62,10	78,10	130,00	34,93	0,61				Ba*	80,6	233,3	390,2	390,2								
Cd	1397	0,03	0,25	0,28	0,28	0,40	0,40	0,50	0,70	0,80	3,10	0,40	0,57	0,24	nee	nee	Cd	0,4	0,76	2,7	8,2							
Co	124	1,60	2,10	3,58	5,20	8,20	8,60	9,61	11,00	19,00	5,98	0,52	0,11	nee	nee	Co	6,7	15,56	84,5	84,5								
Cu	1447	1,00	3,50	7,70	12,00	17,00	19,00	24,00	32,00	140,00	14,27	0,74	0,33	nee	nee	Cu	22,9	30,96	108,9	108,9								
Hg	1401	0,01	0,04	0,04	0,07	0,11	0,11	0,18	0,27	3,70	0,11	1,87	0,07	nee	nee	Hg	0,1	0,63	3,6	27,2								
Pb	1449	3,50	9,10	17,00	25,00	43,00	47,00	62,20	88,00	440,00	34,47	0,93	0,24	nee	nee	Pb	34,9	146,76	370,4	370,4								
Mo	124	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	1,50	2,10	2,10	1,20	0,26	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88	190,0	190,0								
Ni	1416	0,60	3,50	6,98	11,00	15,25	17,00	21,00	24,00	52,00	11,73	0,55	0,64	nee	nee	Ni	17,1	19,11	49,0	49,0								
Zn	1476	5,70	14,00	39,00	61,00	99,00	110,00	150,00	190,00	1100,00	79,68	0,95	0,57	nee	nee	Zn	74,8	106,9	384,8	384,8								
PCB (som 7)	131	0,001	0,002	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,011	0,025	0,005	0,60	0,08	nee	nee	PCB (som 7)	0,005	0,005	0,113	0,225								
PAK	1503	0,01	0,07	0,20	0,51	1,70	2,30	5,80	11,00	280,00	2,74	3,91	0,28	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0								
M.O.	1530	0,07	14,00	14,00	14,00	30,00	35,00	50,00	90,00	1400,00	33,11	2,61	1,09	nee	nee	M.O.	42,8	42,8	112,7	1126,7								

Overige bedrijven, bovengrond											bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		Lut = 8,1 %					
Gezoneerd: ja											ontgravingskaart:		landbouw/natuur		OS = 1,8 %					
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem
Ba*	50	14,00	14,00	14,00	27,00	46,25	50,20	69,30	80,30	88,00	33,36	0,65				Ba*				
Cd	283	0,07	0,21	0,28	0,28	0,28	0,35	0,50	0,70	2,40	0,36	0,81	0,21	nee	nee	Cd	0,4	0,76	2,7	8,3
Co	50	2,10	2,10	3,93	4,80	6,83	7,04	9,33	9,91	13,00	5,41	0,47	0,09	nee	nee	Co	7,1	16,61	90,2	90,2
Cu	287	2,10	3,50	7,00	9,90	15,00	16,00	18,00	24,70	69,00	11,42	0,66	0,24	nee	nee	Cu	23,4	31,6	111,2	111,2
Hg	283	0,03	0,04	0,04	0,07	0,08	0,10	0,11	0,18	0,66	0,07	0,86	0,04	nee	nee	Hg	0,1	0,63	3,7	27,5
Pb	283	0,04	9,10	12,50	19,00	26,00	27,00	35,00	54,90	150,00	22,79	0,85	0,13	nee	nee	Pb	35,4	148,52	374,8	374,8
Mo	50	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	2,10	1,18	0,29	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88	190,0	190,0
Ni	279	1,40	3,49	5,55	9,40	16,00	17,00	21,00	26,00	240,00	12,88	1,61	0,67	nee	nee	Ni	18,1	20,19	51,8	51,8
Zn	293	7,00	14,00	29,00	47,00	72,00	75,60	96,60	164,00	630,00	64,13	1,18	0,47	nee	nee	Zn	77,3	110,49	397,8	397,8
PCB (som 7)	49	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,015	0,004	0,53	0,00	nee	nee	PCB (som 7)	0,004	0,004	0,100	0,200
PAK	244	0,01	0,07	0,14	0,34	1,00	1,60	3,70	7,65	37,00	1,73	2,70	0,20	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0
M.O.	292	1,00	14,00	14,00	14,00	30,00	35,00	63,60	97,25	480,00	29,01	1,35	1,34	nee	nee	M.O.	38,0	38,0	100,0	1000,0



Deelgebiedenkaart ondergrond

Deelgebieden

- Roermond Binnenstad
- Roermond Havengebied
- Roerdelta
- Overige ondergrond

Overige

- Beheergebied Rijkswaterstaat
- Bodemkwaliteitskaart Roer
- Overig niet gezoneerd

Project: Bodemkwaliteitskaart
samenwerkingsverband Maas & Roer

Opdrachtgever: Gemeenten Beesel, Leudal, Maasgouw
en Roermond

Datum: februari 2011

Projectnr. 10K031 **Kaartnr.** 7B

Auteur: Paul Karels

Gezien: Jeroen Spronk

0 0,5 1 2 3 Kilometers 1:90.000 (A3)



Regulierenring 6
3981 LB Bunnik
TEL 030-6594321
FAX 030-6571792



Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (dataset: 2000 tot heden)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijke sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaalde diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule

$$\frac{(P95 - P5)}{(Mwi - AW2000)}$$

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)

beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Zone		Statistische parameters																		
Overig, ondergrond		bodemkwaliteitsklasse:										landbouw/natuur					Lut = 6,9 %			
Gezoneerd:		ja										ontgravingskaart:					OS = 1,6 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem
Ba*	202	10,50	14,00	14,00	16,50	29,00	34,00	52,90	65,00	120,00	26,01	0,71				Ba*	79,2	229,34	383,6	383,6
Cd	1995	0,03	0,17	0,28	0,28	0,28	0,28	0,35	0,60	6,00	0,32	0,93	0,19	nee	nee	Cd	0,4	0,75	2,7	8,1
Co	206	1,60	2,10	3,13	4,60	6,98	7,60	10,50	12,00	15,00	5,42	0,57	0,13	nee	nee	Co	6,6	15,32	83,2	83,2
Cu	2048	0,07	3,50	3,50	7,00	13,00	15,00	21,00	33,00	850,00	15,13	3,28	0,35	nee	nee	Cu	22,6	30,53	107,4	107,4
Hg	1993	0,01	0,04	0,04	0,04	0,07	0,07	0,11	0,18	7,00	0,07	2,63	0,04	nee	nee	Hg	0,1	0,62	3,6	27,1
Pb	2023	0,14	7,00	9,10	9,10	20,00	25,00	42,00	72,90	390,00	22,03	1,55	0,20	nee	nee	Pb	34,7	145,58	367,4	367,4
Mo	206	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	1,50	2,10	2,10	1,20	0,27	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88	190,0	190,0
Ni	2014	0,28	2,10	5,90	10,00	15,00	17,00	23,00	27,00	260,00	12,97	1,37	0,79	nee	nee	Ni	16,9	18,86	48,4	48,4
Zn	2058	0,28	14,00	14,00	32,00	59,00	68,00	94,30	160,00	4600,00	72,38	3,77	0,48	nee	nee	Zn	73,8	105,4	379,4	379,4
PCB (som 7)	210	0,000	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,010	0,042	0,005	0,77	0,07	nee	nee	PCB (som 7)	0,004	0,004	0,100	0,200
PAK	1696	0,00	0,07	0,14	0,14	0,34	0,42	1,50	3,40	160,00	0,91	5,37	0,09	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0
M.O.	1987	0,70	14,00	14,00	14,00	14,00	20,00	35,00	40,00	830,00	21,63	1,70	0,42	nee	nee	M.O.	38,0	38,0	100,0	1000,0

