

NADER BODEMONDERZOEK NAAR PAK IN
DE BOVENGROND

L.J. COSTERSTRAAT 1

TE VENLO

GEMEENTE VENLO



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Bodem

Nader bodemonderzoek naar PAK in de bovengrond

L.J. Costerstraat 1 te Venlo in de gemeente Venlo

Opdrachtgever	Boroholding bv Herungerweg 186 5913 HD Venlo
Project	VEN.BOR.NAD
Rapportnummer	13021107
Status	Eindrapportage
Datum	25 september 2013
Vestiging	Swalmen
Opsteller	Dhr. S.J. Theeuwen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Drs. E. Hartingsveld
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 derhalve 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	LOCATIEGEGEVENS	2
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	2
2.2	Algemene locatiegegevens	2
2.3	Locatiebeschrijving	2
2.4	Terreininspectie	3
2.5	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.6	Toekomstige situatie.....	3
2.7	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	3
2.8	Bodemopbouw.....	3
2.9	Geohydrologie	3
3	ONDERZOEKSOPZET (CONCEPTUEEL MODEL)	5
4	VELDWERK.....	7
4.1	Algemeen.....	7
4.2	Grondonderzoek	7
4.2.1	Uitvoering veldwerk	7
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	7
5	LABORATORIUMONDERZOEK	8
5.1	Uitvoering analyses	8
5.2	Toetsingskader	8
5.3	Resultaten grondmonsters	9
5.4	Interpretatie analyseresultaten	10
6	GEVALSDEFINITIE	11
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	12

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analyserapport
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire Bodemsanering

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Boroholding bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek aan de L.J. Costerstraat 1 te Venlo in de gemeente Venlo.

Aanleiding voor het nader bodemonderzoek zijn de matige tot sterke verontreinigingen met PAK in de bovengrond, welke door Econsultancy tijdens een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van boring A08 en A09 zijn aangetoond (rapportnummer 12081689-A VEN.REG.NEN).

Het nader bodemonderzoek heeft de volgende doelstellingen:

- het vaststellen van de aard en de omvang van het geval van bodemverontreiniging (vooral nog tot maximaal aan de perceelsgrenzen);
- het geven van uitsluitel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- het, indien noodzakelijk, maken van een inschatting van de milieuhygiënische risico's.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755:2010, "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging".

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2001. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Venlo zijn vastgesteld.

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

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Geraadpleegde bronnen

De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is afkomstig van de rapportage van het reeds door Econ-
sultancy uitgevoerd verkennend bodemonderzoek (rapportnummer 12081689-A VEN.REG.NEN d.d.
18 september 2013). Indien van toepassing is de informatie aangevuld met nader verkregen informa-
tie.

2.2 Algemene locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft de locatie L.J. Costerstraat 1A, circa 1,5 kilometer ten noorden de
stadskern van Venlo in de gemeente Venlo (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend
gemeente Venlo, sectie A, nummers 6088, 6089 en 5790 (zie bijlage 2b).

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 de onderzoekslocatie X = 210.065, Y = 377.825.

2.3 Locatiebeschrijving

De puin- en kolengruishoudende (boven)grond zoals die bij diverse bodemonderzoeken is aangetrof-
fen, houden vooral verband met de aanwezigheid en de uiteindelijke verdwijning van de steenfabriek
(circa 1945), waardoor grote delen van De Veegtes zijn beïnvloed.

In 1968/1969 heeft zich op de locatie een aluminiumfabriek (Marcé) gevestigd. Na een uitbreiding en
verbouwing in 1980 is de locatie in gebruik genomen door een Enveloppenfabriek (Koverto / Holland
enveloppen fabriek). In de periode 1996 - 2009 zijn de opstallen grotendeels (L.J. Costerstraat 1)
gebruikt voor de assemblage van kopieerapparaten (Océ). Een relatief klein deel van het bedrijfsloca-
tie (L.J. Costerstraat 1b) is tussen 2003 en 2012 in gebruik geweest als keukenverkooppunt (Bruyn-
zeel). Verder blijkt een telecombedrijf (CSS Telecom) een bepaalde periode gebruik te hebben ge-
maakt van het bedrijfspand. Over het gebruik van het pand in de periode 1993 en 1996 zijn geen ge-
gevens bekend. Uitgangspunt is dat de panden toen leeg stonden.

Deze locatie is op dit moment grotendeels bebouwd met een leegstaande fabriek (nr. 1). De locatie is
verder (grotendeels) voorzien van een asfalt- en klinkerverharding en deels is in gebruik als perk.

Voor een volledige omschrijving van de bij het vooronderzoek verzamelde informatie wordt verwezen
naar het door Econconsultancy uitgevoerde vooronderzoek (rapport 12061550 VEN.REG.HIS, d.d. 25
september 2013).

De delen van de onderzoekslocatie die betrekking hebben op het nader bodemonderzoek betreffen
de zwak baksteenhoudende en zwak (teerhoudend) asfalhoudende bovengrond ter plaatse van
gat/boring A08 en de sterk baksteenhoudende, matig asfalhoudende en zwak keienhoudende bo-
vengrond ter plaatse van gat/boring A09. Deze locaties bevinden zich respectievelijk ter plaatse van
de aanwezige groenstrook nabij het gashuisje en ter plaatse van de noordwestzijde van de voormali-
ge productiehof.

Over het traject 0,0-0,3 m -mv ter plaatse van gat/boring A08 en het traject 0,18-0,5 m -mv ter plaatse
van gat/boring A09 zijn in het voorgaand verkennend bodemonderzoek (rapportnummer 12081689-A
VEN.REG.NEN) respectievelijk een matige en sterke verontreiniging met PAK aangetoond. De ver-
ontreiniging met PAK ter plaatse van gat/boring A08 is reeds tijdens voorgaand verkennend bodem-
onderzoek verticaal afgeperkt. Voor meer informatie betreffende deze reeds aangetoonde verontrei-
nigingen met PAK wordt verwezen naar betreffend document. In bijlage 2a is de huidige situatie op
een locatieschets weergegeven.

2.4 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een aanvullende terreininspectie uitgevoerd. Deze is specifiek gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid tot de verontreinigingen met PAK op de onderzoekslocatie.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor verontreinigingen PAK in de bodem aangetroffen.

2.5 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Venlo, ter plaatse van het industrieterrein "Veegtes". Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevindt zich een bedrijfspand (autogarage);
- aan de zuidoostzijde bevindt zich een openbare weg (Laurens Janszoon Costerstraat);
- aan de zuidwestzijde bevindt zich een groenstrook met aansluitend een openbare weg (Nij-meegseweg);
- aan de noordwestzijde bevindt zich een bedrijfspand.

In de nabije omgeving van de onderzoekslocatie zijn (in het verleden) diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen met PAK zijn te verwachten.

2.6 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te ontwikkelen.

2.7 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie bevindt zich volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Venlo binnen de bodemfunctieklasse "Wonen en werken na 1950". Binnen dit gebied komen in de boven- en ondergrond verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, koper, nikkel, lood, zink, minerale olie en PAK voor. In de bovengrond komen binnen dit gebied tevens verhoogde gehalten aan EOX voor.

Regionaal komen tevens verhoogde concentraties van zware 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).

2.8 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 52 Oost, 1967 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een Haarpodzolgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bostel. Verder staat de onderzoeklocatie aangegeven als "opgehoogd" gebied.

Het gebied waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, wordt geomorfologisch gekenmerkt als een gebied waar zich zandduinen bevinden. Deze zandduinen zijn in het verleden door de mens veelal geëgaliseerd.

2.9 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Slenk van Venlo. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Tegelenbreuk en aan de noordoostzijde door de Grensbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 13 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke zanden van de Formatie van Beegden. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met gemiddelde een dikte van ± 7 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Kiezeloöliet Formatie. Uit geraadpleegde bronnen blijkt het freatisch grondwater zich binnen op circa 6 m -mv te bevinden. 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 ONDERZOEKSOPZET (CONCEPTUEEL MODEL)

In tabel II is een schematisch overzicht gegeven van de belangrijkste onderdelen van een conceptueel model en de uitgangspunten van het onderzoek. Niet alle subonderdelen zijn voor onderhavige situatie even relevant en worden daarmee in meer of mindere mate uitgewerkt. De in de tabel opgenomen informatie, al dan niet met een verwijzing naar een specifieke paragraaf van onderhavig rapport, hebben als basis gefungeerd voor de uitvoering van en het maken van keuzes binnen het nader bodemonderzoek.

Tabel II. Onderdelen conceptueel model

Hoofdonderdeel	Subonderdeel	Uitwerking/toelichting
Historische informatie	Verontreinigingsbronnen	<i>Locatie A08 (groenstrook)</i> In het opgegraven materiaal van de bovengrond van gat/boring A08 is tijdens het voorgaand verkennend bodemonderzoek een zwakke bijmenging van asfalt (met een teerhoudende geur) en baksteen waargenomen. Daar het terrein waar deze locatie zich bevindt, reeds sinds begin jaren 70 van de vorige eeuw is bebouwd met de huidige bebouwing, wordt vooralsnog aangenomen dat deze groenstrook omstreeks dezelfde periode is ingericht. Op basis van dit gegeven, de gebiedskenmerken zoals weergegeven in hoofdstuk 2.8 alsmede de zintuiglijke en analytische (verticale) afperking van gat/boring A08 wordt vooralsnog geacht dat deze verontreiniging met PAK is te relateren aan de zintuiglijke bijmenging van asfalt in de bodem. <i>Locatie A09 (inpandig)</i> In hoofdstuk 2.3 staan een aantal bodembedreigende activiteiten weergegeven welke inpandig in de voormalige productiehal hebben plaatsgevonden. De opslag en verwerking van deze producten hebben echter centraal en in de noordoostzijde in deze productiehal plaatsgevonden. Tijdens het voorgaand verkennend bodemonderzoek is in het opgegraven materiaal van de bovengrond van gat/boring A09 een sterke bijmenging van asfalt en een matige bijmenging van baksteen waargenomen. Daar de bebouwing op de locatie reeds sinds begin jaren 70 van de vorige eeuw is bebouwd, wordt vooralsnog aangenomen dat dit teerhoudend asfalt betreft welke ten grondslag ligt aan het (sterk) verhoogd PAK-gehalte in de bodem ter plaatse.
	Gebruikte producten, periode	(steen)Teer is in Nederland sinds eind jaren 30 van de vorige eeuw tot 1991 in meer- en mindere mate toegepast als hechtmiddel in asfaltbeton. (steen)Teer bevat een hoge concentratie aan PAK-verbindingen.
	Bouwactiviteiten, grondverzet	Er zijn geen gegevens bekend over (recentelijk) bouwactiviteiten, dan wel grondverzet.
	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 Venlo blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.
	Ondergrondse activiteiten	In de huidige situatie vindt voor zover bekend geen ondergrondse opslag van (vloeistoffen) plaats.
Bodemopbouw, geologie en topografie	Regionaal beschrijving en ontstaansgeschiedenis	Voor een beschrijving van de regionale bodemopbouw/geohydrologie wordt verwezen naar paragraaf 2.8 en 2.9.
	Lokale bodemopbouw	De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand en is bovendien plaatselijk zwak grindig. In de ondergrond komt plaatselijk een zwak zandige leemlaag voor. Plaatselijk tot op een diepte van 1,5 m -mv komen in de bodem verschillende gradaties aan puin, beton, baksteen en asfalt voor.
	Topografie	Voor een omschrijving van topografie wordt verwezen naar hoofdstuk 2.5.

Vervolg tabel II. Onderdelen conceptueel model

Hoofdonderdeel	Subonderdeel	Uitwerking/toelichting
Infrastructuur		Onder de betonvloer is tijdens het verkennend bodemonderzoek in pandig plaatselijk een laag asfalt waargenomen, die mogelijk teerhoudend is.
Geochemie		Afhankelijk van de omvang van de moleculen zijn PAK's matig tot slecht oplosbaar in water en hebben een grotere dichtheid dan water, mede hierdoor vormen ze in grondwater DNAPL's. PAK's adsorberen sterk aan organische stof en veroorzaken filmvorming rond (bodem)deeltjes.
Identificatie van receptoren, bedreigde objecten en verspreidingsrisico's	Receptoren	Voor de toekomstige situatie zijn als belangrijkste receptoren de bewerkers en gebruikers van het perceel aan te wijzen.
	Bedreigde objecten	Voor zover bekend is er in de directe omgeving van de locatie geen sprake van bedreigde objecten.
	Verspreidingsrisico's	Verspreidingsrisico's in gehalten > I zijn vooralsnog niet te verwachten.
Ruimtelijke ontwikkelingen		Ter plaatse van onderhavig onderzoekslocatie zal op korte termijn nieuwbouw worden gerealiseerd, waarbij het nodige grondverzet plaatsvindt.
Onzekerheden		-

De bovenstaande informatie leidt volgens Econsultancy tot de volgende onderzoeksvragen, die tijdens het nader bodemonderzoek beantwoordt dienen te worden:

- Wat is de totale omvang van het geval van bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie;
- Is er in het kader van de Wet bodembescherming sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging;
- Wat zijn eventueel de milieuhygiënische risico's met betrekking tot de aangetroffen verontreiniging met PAK.

Indien inzicht bestaat in de omvang van de verontreinigingen en de (mogelijke) risico's die hieraan zijn verbonden, kan worden getoetst of de verontreinigingen een belemmering vormen voor de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan 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 boorpunten. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 7 februari 2013 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer N.W.M. Snippe. Deze medewerker van Econsultancy in Swalmen is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een betonboor, een elektrische ramguts, een edelmanboor en een riversideboor 10 boringen tot maximaal 2,0 m -mv geplaatst. De boringen zijn globaal in een raster van 3,5 x 3,5 m rond de vermoedelijke kernen van de verontreinigingen geplaatst. Daar nabij vermoedelijke kern A09 één boring (902) op circa 0,5 m -mv is gestuit op beton, is deze circa 1,5 m verder vanaf de vermoedelijke kern herplaatst (902A). Boring 802 is tegen de afrastering, op een afstand van 3,0 m vanaf de vermoedelijke kern (A08) geplaatst. Eén van de boringen is in de kern van de verontreiniging nabij boring A09 uit het verkennend bodemonderzoek geplaatst ten behoeve van een verticale afperking. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

Uitpandig (vermoedelijke kern A08)

De toplaag bestaat plaatselijk uit zwak siltig, matig fijn zand en is bovendien zwak humeus. Verder bestaat de bodem uit zwak siltig, matig grof zand. In het opgeboorde materiaal van dit deel van de onderzoekslocatie zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Direct onder de tegelverharding is bovendien plaatselijk zwak siltig, matig grof zand aangetroffen. Econsultancy gaat ervan uit dat dit (ophoog)zand betreft en is aangebracht ten behoeve van deze tegelverharding op dit deel van de onderzoekslocatie.

Inpandig (vermoedelijke kern A09)

De bodem bestaat voornamelijk uit plaatselijk zwak grindig, zwak siltig, matig fijn zand. De bodem is plaatselijk zwak tot matig baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend en zwak bruinkoolhoudend. Verder is in de bodem plaatselijk een volledige asfalt-, keien-, beton- en/of baksteenlaag, alsmede een uiterst baksteenhoudende, matig keienhoudende laag waargenomen. Tevens is in de aangetroffen asfaltlaag een teergeur waargenomen.

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grondmonsters 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 9 grondmonsters geanalyseerd op de parameter PAK.

Tabel III geeft een overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten.

Tabel III. Overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten

Grond-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
<i>Uitpandig (vermoedelijke kern A08)</i>			
801-1	801 (0-50)	PAK	zintuiglijk schoon
802-1	802 (0-50)	PAK	zintuiglijk schoon
803-2	803 (10-50)	PAK	zintuiglijk schoon
804-2	804 (10-50)	PAK	zintuiglijk schoon
<i>Inpandig (vermoedelijke kern A09)</i>			
901-3 (verm. kern)	901 (50-100)	PAK	zwak baksteenhoudend
902A-4	902A (50-100)	PAK	zintuiglijk schoon
903-3	903 (50-60)	PAK	matig baksteenhoudend
904-3	904 (50-100)	PAK	zintuiglijk schoon
905-3	905 (50-100)	PAK	matig baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak bruinkoolhoudend

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond 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;

- 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 spoedeisendheid van de sanering 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, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. 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.

5.3 Resultaten grondmonsters

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

Tabel IV. *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

Grond-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > AW en lokale achtergrond-gehalte	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
<i>Resultaten verkennend bodemonderzoek (rapportnummer 12081689-A VEN.REG.NEN; d.d. 1 februari 2013)</i>					
A08-1	A08 (0-30)	-	-	PAK	-
A09-1	A09 (18-50)	-	-	-	PAK
<i>Uitpandig (vermoedelijke kern A08)</i>					
801-1	801 (0-50)	-	-	-	-
802-1	802 (0-50)	-	PAK	-	-
803-2	803 (10-50)	PAK	-	-	-
804-2	804 (10-50)	PAK	-	-	-

Vervolg tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > AW en lokale achtergrond-gehalte	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
<i>Inpandig (vermoedelijke kern A09)</i>					
901-3 (verm. kern)	901 (50-100)	-	-	-	-
902A-4	902A (50-100)	-	PAK	-	-
903-3	903 (50-60)	-	PAK	-	-
904-3	904 (50-100)	-	-	-	-
905-3	905 (50-100)	-	-	-	-

Bijlage 4a bevat het door het laboratorium aangeleverde analyserapport. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

5.4 Interpretatie analyseresultaten

Op basis van de analyseresultaten uit het verkennend bodemonderzoek en het onderhavig nader bodemonderzoek worden de twee matige tot sterke verontreinigingen met PAK op de onderzoekslocatie als afgeperkt beschouwd. Deze matige en sterke verontreinigingskernen met PAK kunnen hoogstwaarschijnlijk gerelateerd worden aan de bijmenging van (teerhoudend) asfalt in de onderzochte bodemtrajecten.

De omvang van de matige verontreiniging met PAK in de bovengrond ter plaatse van gat/boring A08 (buitenterrein) bedraagt circa $3,15 \text{ m}^3$ ($10,5 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m}^1$). De afperking in verticale richting is hierbij afgeleid van de analyseresultaten van grondmengmonster MMA-3 (voorgaand verkennend bodemonderzoek). Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat in onderliggend bodemtraject geen PAK-gehalten boven de detectielimiet zijn aangetoond. Bovendien is er een relatie aangetoond tussen gehalten aan PAK en de (mate van) bijmengingen.

De omvang van de sterke verontreiniging met PAK in de bovengrond ter plaatse van gat/boring A09 (inpandig) bedraagt circa $4,8 \text{ m}^3$ ($15 \text{ m}^2 \times 0,32 \text{ m}^1$).

6 GEVALSDEFINITIE

Buitenterrein (kern A08)

Uit de verzamelde informatie met betrekking tot dit deel van de onderzoekslocatie is gebleken dat er in het verleden, voor zover bekend, geen activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden hebben die mogelijk aanleiding kunnen hebben gegeven tot de aangetroffen matige verontreiniging met PAK in de bovengrond van gat/boring A08. Op basis van deze informatie en de resultaten van onderhavig onderzoek, sluit Econsultancy aan op de (potentiële) bron welke staat weergegeven in tabel II van hoofdstuk 3. Hiermee kan gesteld worden dat deze matige verontreiniging met PAK in de bovengrond is te relateren aan de zintuiglijke bijmenging van asfalt in de bodem en kan er van uitgegaan worden dat het een bestaand geval van bodemverontreiniging betreft (ontstaan voor 1 januari 1987).

Inpandig (kern A09)

Uit de verzamelde informatie met betrekking tot dit deel van de onderzoekslocatie is gebleken dat er in het verleden, voor zover bekend, geen activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden hebben die mogelijk aanleiding kunnen hebben gegeven tot de aangetroffen matige verontreiniging met PAK in de bovengrond van gat/boring A09. Op basis van deze informatie en de resultaten van onderhavig onderzoek, sluit Econsultancy aan op de (potentiële) bron welke staat weergegeven in tabel II van hoofdstuk 3. Hiermee kan gesteld worden dat deze sterke verontreiniging met PAK in de bovengrond is te relateren aan de zintuiglijke bijmenging van asfalt in de bodem en kan er van uitgegaan worden dat het een bestaand geval van bodemverontreiniging betreft (ontstaan voor 1 januari 1987).

Uitgaande van de mate en het volume van de geconstateerde verontreinigingen met PAK in de bovengrond (minder dan 25 m³ sterk verontreinigde grond) wordt gesteld dat het hier in het kader van de Wet Bodembescherming géén geval van ernstige bodemverontreiniging betreft.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Boroholding bv een nader bodemonderzoek uitgevoerd aan de L.J. Costerstraat 1 te Venlo in de gemeente Venlo.

Aanleiding voor het nader bodemonderzoek zijn de matige tot sterke verontreinigingen met PAK in de bovengrond, die tijdens een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van boring A08 en A09 zijn aangetoond (rapportnummer 12081689-A VEN.REG.NEN).

Buitenterrein (vermoedelijke kern A08)

De toplaag bestaat plaatselijk uit zwak siltig, matig fijn zand en is bovendien zwak humeus. Verder bestaat de bodem uit zwak siltig, matig grof zand. In het opgeboorde materiaal van dit deel van de onderzoekslocatie zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Direct onder de tegelverharding is bovendien plaatselijk zwak siltig, matig grof zand aangetroffen. Econsultancy gaat ervan uit dat dit (ophoog)zand betreft en is aangebracht ten behoeve van deze tegelverharding op dit deel van de onderzoekslocatie.

De omvang van de matige verontreiniging met PAK in de bovengrond ter plaatse van gat/boring A08 (uitpandig) bedraagt circa $3,15 \text{ m}^3$ ($10,5 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m}^1$). Uit de verzamelde informatie met betrekking tot dit deel van de onderzoekslocatie is gebleken dat er in het verleden, voor zover bekend, geen activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden hebben die mogelijk aanleiding kunnen hebben gegeven tot de aangetroffen matige verontreiniging met PAK in de bovengrond van gat/boring A08. Gesteld wordt dat deze matige verontreiniging met PAK in de bovengrond is te relateren aan de zintuiglijke bijmenging van asfalt in de bodem. Derhalve wordt ervan uitgegaan dat het een bestaand geval van bodemverontreiniging betreft (ontstaan voor 1 januari 1987).

Inpandig (vermoedelijke kern A09)

De bodem bestaat voornamelijk uit plaatselijk zwak grindig, zwak siltig, matig fijn zand. De bodem is plaatselijk zwak tot matig baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend en zwak bruinkoolhoudend. Verder is in de bodem plaatselijk een volledige asfalt-, keien-, beton- en/of baksteenlaag, alsmede een uiterst baksteenhoudende, matig keienhoudende laag waargenomen. Tevens is in de aangetroffen asfaltlaag een teergeur waargenomen.

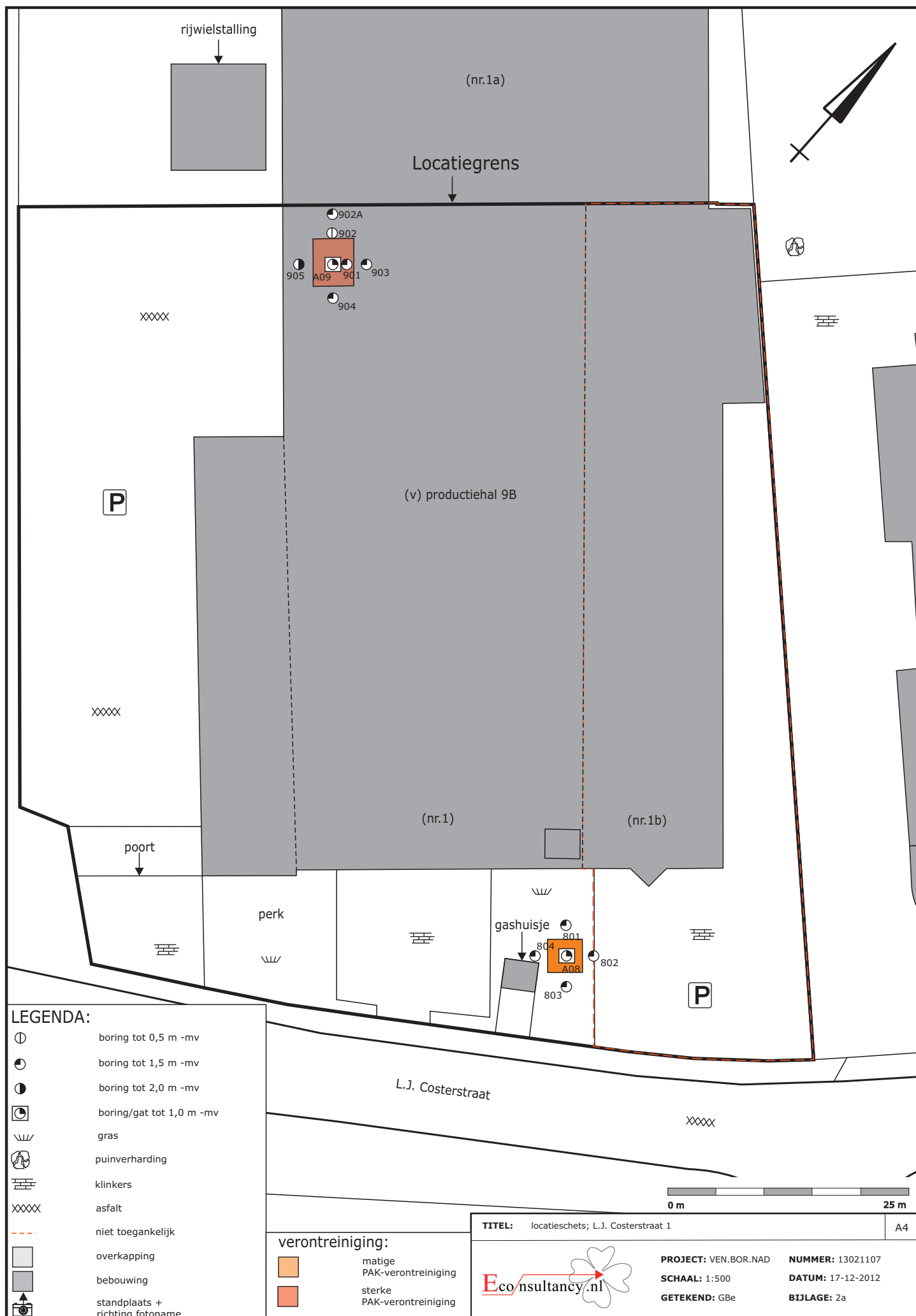
De omvang van de sterke verontreiniging met PAK in de bovengrond ter plaatse van gat/boring A09 (inpandig) bedraagt circa $4,8 \text{ m}^3$ ($15 \text{ m}^2 \times 0,32 \text{ m}^1$).

Uit de verzamelde informatie met betrekking tot dit deel van de onderzoekslocatie is gebleken dat er in het verleden, voor zover bekend, geen activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden hebben die mogelijk aanleiding kunnen hebben gegeven tot de aangetroffen matige verontreiniging met PAK in de bovengrond van gat/boring A09. Hiermee kan gesteld worden dat deze sterke verontreiniging met PAK in de bovengrond is te relateren aan de zintuiglijke bijmenging van asfalt in de bodem en kan er van uitgegaan worden dat het een bestaand geval van bodemverontreiniging betreft (ontstaan voor 1 januari 1987). Uitgaande van de mate en het volume van de geconstateerde verontreinigingen met PAK in de bovengrond (minder dan 25 m^3 sterk verontreinigde grond) wordt gesteld dat het hier in het kader van de Wet Bodembescherming géén geval van ernstige bodemverontreiniging betreft.

Voor de in kaart gebrachte verontreinigingen is bij ongewijzigd bodemgebruik geen saneringplicht aan de orde. Echter indien in de toekomst de grond geroerd gaat worden, dient rekening gehouden te worden met de verontreinigingssituatie ter plaatse.

Econsultancy
Swalmen, 25 september 2013





Bijlage 2b Kadastrale gegevens



Deze kaart is noordgericht Schaal 1:1000			
12345 Perceelnummer 25 Huisnummer	Kadastrale gemeente		VENLO
— Kadastrale grens — Voorlopige grens — Bebouwing — Overige topografie	Sectie		A
	Perceel		6089

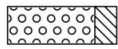
Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 26 juni 2012
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

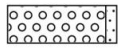
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

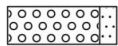
grind



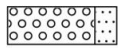
Grind, siltig



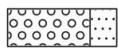
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

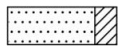


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

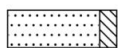
zand



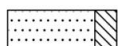
Zand, kleïg



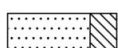
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

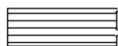


Zand, sterk siltig

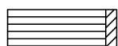


Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleïg



Veen, sterk kleïg

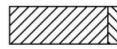


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

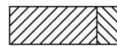
klei



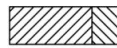
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

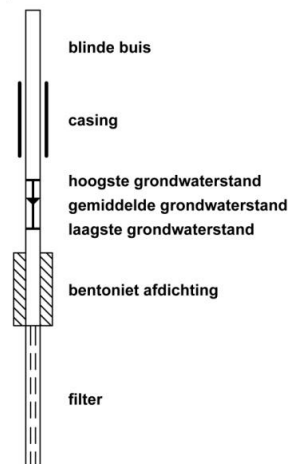


slib

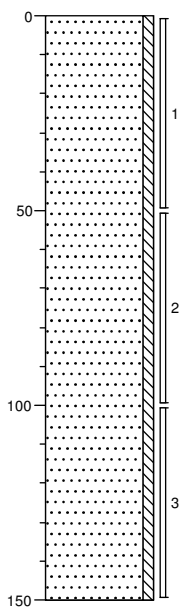


water

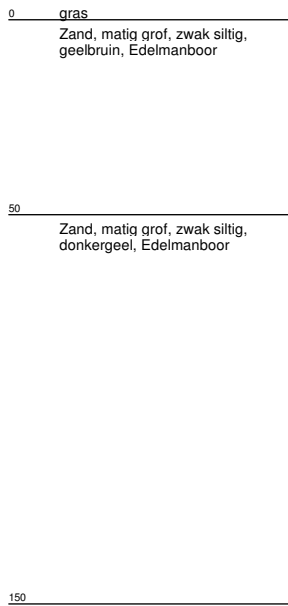
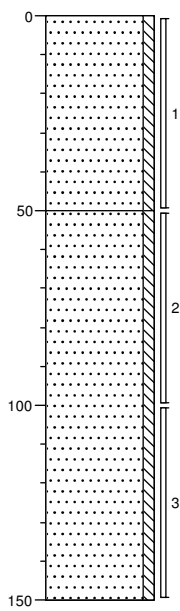
peilbuis



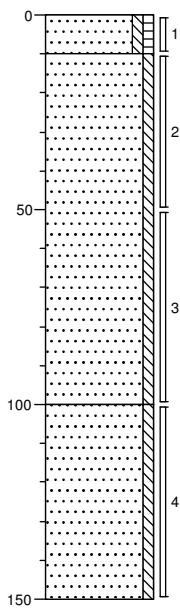
Boring: 801



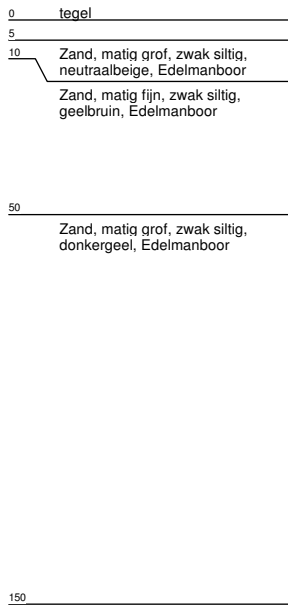
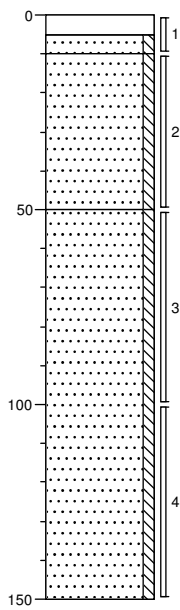
Boring: 802



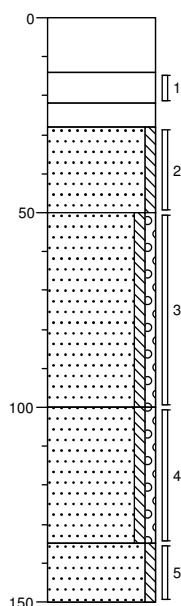
Boring: 803



Boring: 804

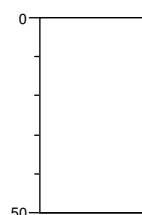


Boring: 901



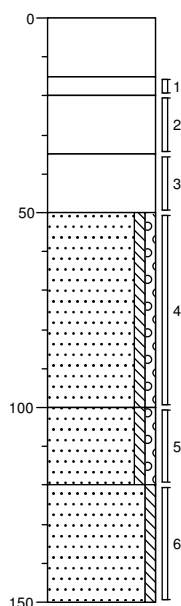
0	beton
	Betonboor
14	
▲ 22	Volledig asfalt, Ramguts
28	Volledig keien, Ramguts
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige, River
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, River
▲	
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, River
135	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, River
150	

Boring: 902



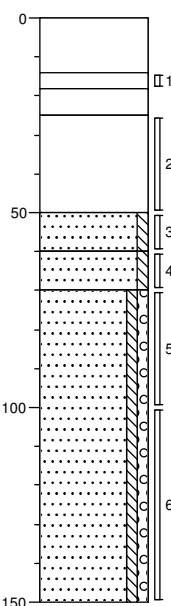
0	beton
	Betonboor, gestuit
14	
50	

Boring: 902A



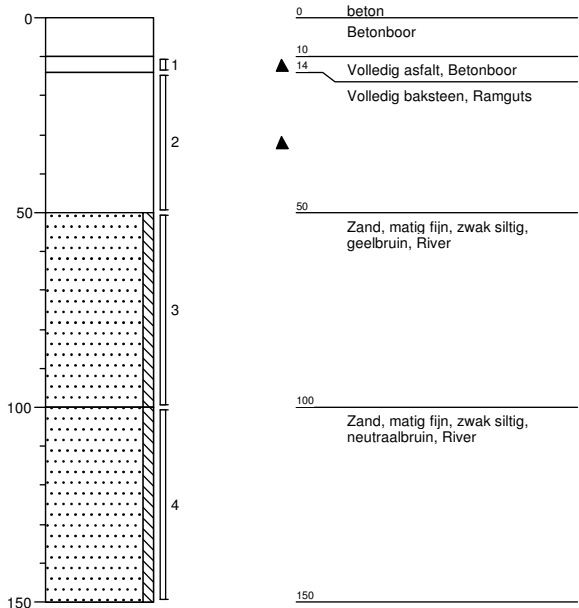
0	beton
	Betonboor
15	
▲ 20	Volledig asfalt, Betonboor
	Volledig beton, Ramguts
35	
▲	Volledig grind, zwak betonhoudend, Ramguts
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geelbruin, Ramguts
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbruin, Ramguts
120	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjegeel, Ramguts
150	

Boring: 903

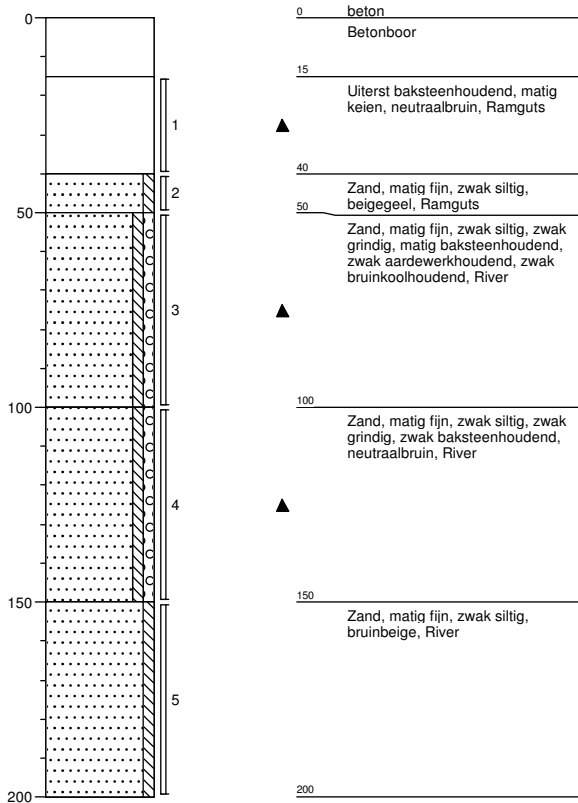


0	beton
	Betonboor
14	
▲ 18	Volledig asfalt, Betonboor
25	Volledig keien, Ramguts
	Volledig baksteen, neutraal roodbruin, Ramguts
50	
▲ 60	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig baksteenhoudend, neutraalbruin, River
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige, River
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbruin, River
150	

Boring: 904



Boring: 905



Bijlage 4a Analyserapport

Econsultancy
T.a.v. S.J Theeuwen
Rijksweg Noord 39
6071 KS SWALMEN

Analyscertificaat

Datum: 14-02-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2013015527
Uw projectnummer	13021107
Uw projectnaam	VEN.BOR.NAD
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-02-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	13021107	Certificaatnummer/Versie	2013015527/1
Uw projectnaam	VEN.BOR.NAD	Startdatum	08-02-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-02-2013/06:06
Datum monstername	07-02-2013	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	94.0	93.5	92.6	92.9	95.0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.70	0.056	0.48	0.11
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.25	<0.050	0.11	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.15	3.5	0.42	0.84	0.21
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.10	2.1	0.23	0.43	0.12
S Chryseen	mg/kg ds	0.13	2.2	0.29	0.45	0.15
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.079	1.1	0.15	0.18	0.062
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	1.9	0.23	0.31	0.092
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.098	1.5	0.20	0.20	0.083
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	1.7	0.22	0.24	0.099
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.89	15	1.9	3.3	0.98

Nr. Monsteromschrijving

1	801 (0-50)
2	802 (0-50)
3	803 (10-50)
4	804 (10-50)
5	901 (50-100)

Analytico-nr.

7384924
7384925
7384926
7384927
7384928

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	13021107	Certificaatnummer/Versie	2013015527/1
Uw projectnaam	VEN.BOR.NAD	Startdatum	08-02-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-02-2013/06:06
Datum monstername	07-02-2013	Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	95.2	93.3	98.2	94.7
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.88	0.62	0.085	0.087
S Anthraceen	mg/kg ds	0.27	0.21	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	2.0	1.5	0.20	0.15
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.1	0.77	0.11	0.081
S Chryseen	mg/kg ds	1.2	0.90	0.12	0.096
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.53	0.38	0.053	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.88	0.67	0.089	0.079
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.95	0.55	0.087	0.087
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.0	0.61	0.097	0.091
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	8.8	6.2	0.91	0.78

Nr. Monsteromschrijving

6	902A (50-100)
7	903 (50-60)
8	904 (50-100)
9	905 (50-100)

Analytico-nr.

7384929
7384930
7384931
7384932

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013015527/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7384924 801	1	0	50	0530175553	801 (0-50)
7384925 802	1	0	50	0530175559	802 (0-50)
7384926 803	2	10	50	0530697321	803 (10-50)
7384927 804	2	10	50	0530697322	804 (10-50)
7384928 901	3	50	100	0530696977	901 (50-100)
7384929 902A	4	50	100	0530696980	902A (50-100)
7384930 903	3	50	60	0530697317	903 (50-60)
7384931 904	3	50	100	0530696962	904 (50-100)
7384932 905	3	50	100	0530696964	905 (50-100)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013015527/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
PAK (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	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 2011.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer		2013015527					
Monsteromschrijving		801 (0-50)					
Monstersoort		Grond, AS3000					
Uw projectnummer		13021107					
Uw projectnaam		VEN.BOR.NAD					
Uw ordernummer							
Datum monstername		07-02-2013					
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	801 (0-50)	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	94,0					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,10					
Chryseen	mg/kg ds	0,13					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,079					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,098					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,89	-	1,1	1,5	21	40
Legenda							
-	< streefwaarde/aw2000 of RG						
+	> AchtergrondWaarde (AW)						
++	> Tussenwaarde (T)						
+++	> Interventiewaarde (I)						
	Niet getoetst						
RG	Rapportagegrens						
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:							
Lutum: 4.20% van droge stof en organische stof:0.800% van droge stof.							

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013015527						
Monsteromschrijving	802 (0-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13021107						
Uw projectnaam	VEN.BOR.NAD						
Uw ordernummer							
Datum monstername	07-02-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	802 (0-50)	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93,5					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,70					
Anthraceen	mg/kg ds	0,25					
Fluorantheen	mg/kg ds	3,5					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,1					
Chryseen	mg/kg ds	2,2					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,1					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,9					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,5					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,7					
PAK VROM (10) (factor 0.7)	mg/kg ds	15	+	1.1	1.5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 4.20% van droge stof en organische stof:0.800% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013015527						
Monsteromschrijving	803 (10-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13021107						
Uw projectnaam	VEN.BOR.NAD						
Uw ordernummer							
Datum monstername	07-02-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	803 (10-50)	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	92,6					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,056					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,42					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,23					
Chryseen	mg/kg ds	0,29					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,15					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,20					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,22					
PAK VROM (10) (factor 0.7)	mg/kg ds	1.9	+	1.1	1.5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 4.20% van droge stof en organische stof:0.800% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013015527						
Monsteromschrijving	804 (10-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13021107						
Uw projectnaam	VEN.BOR.NAD						
Uw ordernummer							
Datum monstername	07-02-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	804 (10-50)	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	92,9					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenantheen	mg/kg ds	0,48					
Anthraceen	mg/kg ds	0,11					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,84					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,43					
Chryseen	mg/kg ds	0,45					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,18					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,31					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,20					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,24					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,3	+	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 4.20% van droge stof en organische stof:0.800% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013015527						
Monsteromschrijving	901 (50-100)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13021107						
Uw projectnaam	VEN.BOR.NAD						
Uw ordernummer							
Datum monstername	07-02-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	901 (50-100)	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	95,0					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,11					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,21					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12					
Chryseen	mg/kg ds	0,15					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,062					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,092					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,083					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,099					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,98	-	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 4.20% van droge stof en organische stof:0.800% van droge stof.

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 4.20% van droge stof en organische stof:0.800% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013015527						
Monsteromschrijving	902A (50-100)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13021107						
Uw projectnaam	VEN.BOR.NAD						
Uw ordernummer							
Datum monstername	07-02-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	902A (50-100)	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	95,2					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,88					
Anthraceen	mg/kg ds	0,27					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,0					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,1					
Chryseen	mg/kg ds	1,2					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,53					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,88					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,95					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,0					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	8,8	+	1,1	1,5	21	40
Legenda							
-	< streefwaarde/aw2000 of RG						
+	> AchtergrondWaarde (AW)						
++	> Tussenwaarde (T)						
+++	> Interventiewaarde (I)						
	Niet getoetst						
RG	Rapportagegrens						
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:							
Lutum: 4.20% van droge stof en organische stof:0.800% van droge stof.							

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013015527						
Monsteromschrijving	903 (50-60)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13021107						
Uw projectnaam	VEN.BOR.NAD						
Uw ordernummer							
Datum monstername	07-02-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	903 (50-60)	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93,3					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,62					
Anthraceen	mg/kg ds	0,21					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,5					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,77					
Chryseen	mg/kg ds	0,90					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,38					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,67					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,55					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,61					
PAK VROM (10) (factor 0.7)	mg/kg ds	6.2	+	1.1	1.5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 4.20% van droge stof en organische stof:0.800% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013015527						
Monsteromschrijving	904 (50-100)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13021107						
Uw projectnaam	VEN.BOR.NAD						
Uw ordernummer							
Datum monstername	07-02-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	904 (50-100)	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	98,2					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,085					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,20					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,11					
Chryseen	mg/kg ds	0,12					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,053					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,089					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,087					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,097					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,91	-	1,1	1,5	21	40
Legenda							
-	< streefwaarde/aw2000 of RG						
+	> AchtergrondWaarde (AW)						
++	> Tussenwaarde (T)						
+++	> Interventiewaarde (I)						
	Niet getoetst						
RG	Rapportagegrens						
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens: Lutum: 4.20% van droge stof en organische stof:0.800% van droge stof.							

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 4.20% van droge stof en organische stof:0.800% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013015527						
Monsteromschrijving	905 (50-100)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13021107						
Uw projectnaam	VEN.BOR.NAD						
Uw ordernummer							
Datum monstername	07-02-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	905 (50-100)	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	94,7					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,087					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,15					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,081					
Chryseen	mg/kg ds	0,096					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,079					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,087					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,091					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,78	-	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: % van droge stof en organische stof:0.800% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

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
arseen (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 (Cl/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
chloornaftaleen (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					
	chloordaan		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	-
	χ-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

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

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 streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	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 streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

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

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

T is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

