



bodem

Verkennd bodemonderzoek

Podium (ong.) te Middelburg

projectnummer 140313



Opdrachtgever: TCUC Consultancy B.V.
de heer J. van de Kraats
Atoomweg 50
3542 AB UTRECHT

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Dordrecht, 20 maart 2014

(Senior)veldwerker E. Kütük

Auteur: W.S. de Ridder

Controle: ing. F.J.A. Stelten

Paraaf:

Paraaf:

Paraaf:



Vestingen Urmolen en Udenhout

bk bodem
Dollanstraat 1
Postbus 3064
3301 DB Dordrecht
T 078 630 65 55
F 078 630 65 55

info@bkbodem.nl
www.bkbodem.nl
BK Bodem B.V.
IBAN NL68ABNA0589448188
K.v.K. nr. 34342733

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek.....	3
1.2 Indeling van de rapportage.....	4
2 Vooronderzoek	5
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie	5
2.2 Voorgaand bodemonderzoek op en nabij de onderzoekslocatie	5
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	6
2.4 Onderzoekshypothese en -strategie	7
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	8
3.1 Onderzoeksmethode	8
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	8
4 Resultaten.....	10
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	10
4.2 Bodemnormering.....	10
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	10
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten.....	13
4.4.1 Analyseresultaten grond.....	13
4.4.2 Analyseresultaten grondwater.....	13
5 Conclusies en aanbevelingen	14

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapport(en) grond	
3.2 Analyserapport(en) grondwater	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len) grond	
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel(len) grondwater	
5 Bodemnormering	
6 Overzicht wet- en regelgeving bodem	

1 Inleiding

In opdracht van TCUC Consultancy B.V. heeft BK Bodem B.V. (BK) in de periode van 13 februari 2014 tot 21 februari 2014 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Podium (ong.) te Middelburg. Het bodemonderzoek is uitgevoerd voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning in verband met de voorgenomen nieuwbouw op de locatie. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Erkenning

Conform het Besluit bodemkwaliteit (hoofdstuk 2) is erkenning verplicht voor personen of bedrijven die (kritische) werkzaamheden met verontreinigde grond en/of baggerspecie uitvoeren en begeleiden. De erkenning voor deze werkzaamheden wordt verleend aan een persoon of instelling door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM).

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek beschikt BK Bodem B.V. over personeel dat erkenning op persoonsniveau bezit. Deze erkenning is gebaseerd op de certificaten verkregen van een certificerende instelling voor de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 'Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'. BK Bodem B.V. is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 volgens het procescertificaat VB-075 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Onafhankelijkheid

In deze context verklaart BK dat hij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer-opdrachtgever.

De (senior)veldwerker, waarvan de naam op het voorblad van dit rapport wordt vermeld, verklaart hierbij dat alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het verkennend bodemonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009).
- Het onderzoek moet een relatie leggen tussen de oorza(α)k(en)/bron(nen) en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens voor zover mogelijk, van toepassing.
- Het bodemonderzoek, de monsterneming en rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

1.2 Indeling van de rapportage

Het bodemonderzoek bestaat uit vijf hoofdstukken. Het vooronderzoek dat omschreven is in hoofdstuk 2 omvat historische en actuele locatiegegevens en gegevens van bodemonderzoeken op aangrenzende terreinen. Verder worden in het vooronderzoek de regionale bodemopbouw, regionale geohydrologie en de onderzoekshypothese en -strategie beschreven. Het uitgevoerde bodemonderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de chemische analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Het standaard vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- een inspectie van de onderzoekslocatie;
op 13 februari 2014 uitgevoerd voorafgaand aan het veldwerk door de heer E. Kütük;
- www.bodemloket.nl;
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:
contactpersoon de heer J. van de Kraats;
- informatie uit het archief van Gemeente Middelburg:
contactpersoon de heer D. van Bergeijk.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De locatie is tot 2004 in gebruik geweest voor agrarische doeleinden (weiland). Na 2004 is de locatie in gebruik geweest als recreatieterrein. De voorgenomen nieuwbouw (Decathlon Megastore) heeft een oppervlakte van circa 2.500 m². Het gehele te onderzoeken terrein heeft een oppervlakte van circa 9.400 m². Momenteel is de locatie braakliggend. De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2.

2.2 Voorgaand bodemonderzoek op en nabij de onderzoekslocatie

Op www.bodemloket.nl worden geen bijzonderheden danwel voorgaande bodemonderzoeken met betrekking tot de onderzoekslocatie gemeld.

Door de opdrachtgever/Gemeente Middelburg zijn de hieronder beschreven voorgaande bodemonderzoeken aangeleverd.

1. Arcadis, actualiserend bodemonderzoek Mortiere te Middelburg, kenmerk 110504/WA7/53/200948/886, d.d. 15 maart 2007;
2. Consulmij, verkennend bodemonderzoek Mortiere Polder Middelburg, rapportnummer BB.98.001/VO1, d.d. januari 1998.

Ad 1.

Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van het onverdachte terrein (voormalige agrarische percelen) er hooguit lichte verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen, lood, zink, minerale olie en PAK zijn vastgesteld in de grond. Er heeft geen grondwateronderzoek plaatsgevonden op het onverdachte terrein. In de baggerspecie van de sloten is een overschrijding van de streefwaarde vastgesteld met de parameters nikkel, zink en minerale olie. De baggerspecie wordt beoordeeld als klasse 1 en klasse 2. In de bovengrond ter plaatse van de Mannezeescheweg 59 is een overschrijding van de streefwaarde met de parameter minerale olie vastgesteld. De overige geanalyseerde parameters zijn niet verhoogd aangetroffen. Ter plaatse van de Mannezeescheweg 57 zijn voor de geanalyseerde parameters geen verhoogde gehalten vastgesteld in de grond. Ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank is een peilbuis geplaatst.

Uit de resultaten blijkt dat in het grondwater de parameter xyleen de streefwaarde overschrijdt. Op de locatie Mannezeescheweg 57a (locatie van de afgebrande schuur) is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetroffen. De algemene conclusie van het onderzoek is "Ten opzichte van de eerder uitgevoerde onderzoeken is er geen significante verandering (verslechtering) opgetreden in de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie, het toekomstig ZEP terrein en omgeving."

Ad 2.

Uit het onderzoek blijkt dat voor de grootschalige onverdachte locatie de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met minerale olie, koper, lood, kwik en PAK. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie, koper, lood en kwik. Het grondwater is over het algemeen licht verontreinigd met arseen en tolueen en plaatselijk met cadmium, chroom, koper, nikkel en chloroform. Zowel de zuurgraad als de elektrische geleidbaarheid van het grondwater is voor de regio als normaal te beschouwen. De relatief hoge elektrische geleidbaarheid wordt veroorzaakt door het brakke grondwater (hoog chloride-gehalte). Ter plaatse van de vermeende stort zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een voormalige stort. De grond in het traject 0,5-1,0 m -mv is licht verontreinigd met cadmium, lood en kwik. In de trajecten 1,0-1,5 en 1,5-2,0 m -mv zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met arseen en tolueen. Op het noordelijk deel van perceel P-898 zijn aanwijzingen gevonden die duiden op een demping van de Mannezeesche watergang (afwisselende laagjes klei-veen- en zandig materiaal). Uit de analysesresultaten blijkt dat er een lichte verontreiniging met PAK is vastgesteld. Ter plaatse van de voormalige hof "Eendracht" is in de bovengrond op het oostelijk deel een lichte verontreiniging met lood, kwik en PAK vastgesteld. In de bovengrond op het westelijke deel zijn geen verontreinigingen vastgesteld. De ondergrond is licht verontreinigd met lood en kwik. De sterk puinhoudende toplaag van het kavelpad is licht verontreinigd met koper, lood en PAK. Geconcludeerd wordt dat de aangetroffen verontreinigingen in de grond het grondwater gering tot zeer gering zijn.

Voor zover terug te herleiden is, dient het uit te voeren verkennend bodemonderzoek niet uitgevoerd te worden ter plaatse van de in voorgaande rapportages genoemde verdachte locaties en/of percelen. Het is niet bekend of er ter plaatse van de onderzoekslocatie voormalige watergangen hebben gelopen.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De geohydrologische opbouw van het gebied waarbinnen de locatie is gesitueerd, is in onderstaande tabel weergegeven. De gegevens zijn afkomstig van de Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport Middelburg / Bergen op Zoom (Dienst grondwater-verkenning TNO, 1985).

tabel 1: Geohydrologisch overzicht

Typering	Ligging t.o.v. NAP	Lithologie	Formatie
deklaag	0 / -5 m	klei	Westland
1° watervoerend pakket	-5 / -26 m	matig grove zanden	Westland, Tegelen
1° scheidende laag	-26 / -29 m	klei	Tegelen, Maassluis
2° watervoerend pakket	-29 / -55 m	matig grof schelphoudend zand	Oosterhout
ondoorlatende basis	-55 / m	klei	Breda

De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket heeft een noordwestelijke richting.

2.4 Onderzoekshypothese en -strategie

Tijdens het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen dat er matige tot sterke bodemverontreinigingen op de locatie kunnen worden verwacht. De vermeende stort is op een westelijk perceel gelegen ten opzichte van deze onderzoekslocatie en maakt derhalve geen onderdeel uit van de onderzoekslocatie. Aangezien er hooguit lichte bodemverontreinigingen kunnen worden verwacht is de hypothese gesteld op 'onverdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging'.

De onderzoeksstrategie voor de locatie voldoet aan de Nederlandse Norm 5740, strategie 'onverdacht locatie'. Opgemerkt dient te worden dat middels de gekozen onderzoeksstrategie een zo'n breed mogelijke onderzoeksinspanning wordt verkregen.

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 13 en 14 februari 2014 en zijn uitgevoerd door de erkende (senior)veldwerker de heer E. Kütük. Het grondwatermonster is conform de norm minimaal één week na plaatsing op 21 februari 2014 genomen door de heer J.H. Booij.

De werkzaamheden zijn aangenomen door vestiging Dordrecht en uitgevoerd door erkend personeel van vestiging Udenhout.

3.1 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

Het middengedeelte van de onderzoekslocatie is opgehoogd met grond welke volgens de opdrachtgever is vrijgekomen bij graafwerkzaamheden in de nabijheid van de onderzoekslocatie in verband met de reeds gerealiseerde bebouwing op het vrijetijdspark ZEP. In overleg met de opdrachtgever is besloten de grond welke in depot op de te onderzoeken grond ligt (circa 2 meter hoog) buiten beschouwing te laten. Hierdoor zijn de boringen ter plaatse van dit depot 2 meter dieper doorgezet.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om de aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te detecteren, is getest op een olie-waterreactie¹. Verder zijn bij de uitvoering van het veldwerk het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. De visuele inspectie is niet conform de NEN 5707 uitgevoerd en geeft alleen een indicatie van de aan- of afwezigheid van asbest op de locatie. De veldwerkers hebben met goed gevolg de cursus 'asbest herkennen' gevolgd.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 2: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
6 x tot 0,5 m -mv 2 x tot 2,0 m -mv 7 x tot 2,5 m -mv * 2 x tot 4,0 m -mv *	2 ①	4 x NEN 5740 standaardpakket grond inclusief OCB 2 x NEN 5740 standaardpakket grond	2 x NEN 5740 standaardpakket grondwater

m -mv meters beneden maaiveld

① de bovenkant van het filter staat circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand

* boringen dieper doorgezet in verband met de ophoging/het depot

- 1 Een olie-waterreactie kan optreden door potentieel verontreinigde grond te mengen met water. Indien minerale olie aanwezig is, vormt zich een oliefilm of drijfslaag. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate de dikte van de oliefilm of drijfslaag toeneemt, het gehalte aan minerale olie eveneens toeneemt. De dikte van de oliefilm of drijfslaag wordt in vijf gradaties weergegeven: geen, zwakke, matige, sterke en uiterste olie-waterreactie. Niet alle oliesoorten zijn echter op deze manier visueel waarneembaar. Uit ervaring is gebleken dat zwaardere oliesoorten en synthetische olie (bijvoorbeeld snijolie) visueel slecht tot niet waarneembaar zijn.

MM1: zand, geen bijmengingen met bodemvreemd materiaal;
MM2: zand, sporen/zwak baksteen houdend;
MM3: klei, geen bijmengingen met bodemvreemd materiaal;
MM4: klei, sporen / zwak baksteen houdend;
M5: zand, zwak baksteen houdend;
MM6: zand, geen bijmengingen met bodemvreemd materiaal.

De samenstelling van het NEN 5740 standaardpakket grond en het NEN 5740 standaardpakket grondwater is vastgelegd in de NEN 5740. Het 'NEN 5740 standaardpakket grond' betreft analyse van lutum, organische stof, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM), minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) en PCB's.

Het 'NEN 5740 standaardpakket grondwater' betreft analyse van minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige chloorkoolwaterstoffen, vluchtige aromaten en naftaleen. Van de grondwatermonsters zijn ook de troebelheid, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) bepaald.

De voorbehandeling voor de monsters van grond en grondwater zijn conform AS3000 uitgevoerd. De monsters zijn aangeleverd bij ALcontrol Laboratories B.V. die erkend zijn in het kader van het Besluit bodemkwaliteit voor analyse en conservering van grond, baggerspecie en grondwater onder AS3000. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

De locaties van de verrichte boringen en geplaatste peilbuizen zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2.

4 Resultaten

4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld.

Uit de boorprofielen blijkt dat de te onderzoeken bodem tot 3,2 m -mv (gezien vanaf het originele maaiveld) uit klei, zand en/of veen bestaat (gelaagd).

Het opgehoogde middengedeelte van de onderzoekslocatie (circa 2 meter hoog) bestaat uit zand en klei. Deze grond is in overleg met de opdrachtgever niet meegenomen in het onderhavige onderzoek. De boringen 02, 04, 07, 08, 09, 11, 13, 14, 15 en 19 zijn hierdoor 2 meter dieper doorgezet.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond.

4.2 Bodemnormering

Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. BK Bodem maakt gebruik van het toetsprogramma van ALcontrol dat is gevalideerd met behulp van de Bodem Toets en Validatie (BoToVa)-service van het ministerie. De toetsing conform BoToVa is opgenomen in bijlage 4.

In bijlage 5 is een uitgebreide toelichting opgenomen over de omrekening naar standaardbodem (conform de Regeling bodemkwaliteit onderdeel III), de geldende (land)bodem-normwaarden en de regels voor het vaststellen van een overschrijding van de normwaarden (conform de Rbk onderdeel IV).

Bijlage 6 bevat een overzicht van de wet- en regelgeving voor bodem. De volledige tekst van de bodemnormering is verkrijgbaar via www.overheid.nl.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De analyseresultaten, de getoetste gestandaardiseerde gehalten en de normwaarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 3 en tabel 4 staan de stoffen vermeld waarvan het gestandaardiseerd gehalte in grond of de concentratie in grondwater de normwaarden voor grond en grondwater overschrijden. Met "gestandaardiseerd" wordt bedoeld: omgerekend naar standaard bodem.

tabel 3: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Grond- monster- code	Boring- nummers	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyses	> AW (mg/kg ds)	> T (mg/kg ds)	> I (mg/kg ds)
MM1	01	0,0-0,2	zand	NEN 5740 standaardpakket grond aangevuld met OCB	-	-	-
	11	2,0-2,5					
	13	2,0-2,5					
	16	0,0-0,5					
MM2	18	0,0-0,5	zand, sporen/zwak baksteen houdend	NEN 5740 standaardpakket grond aangevuld met OCB	-	-	-
	03	0,0-0,3					
	06	0,0-0,5					
MM3	02	2,0-2,5	klei	NEN 5740 standaardpakket grond aangevuld met OCB	-	-	-
	05	0,0-0,5					
	08	2,0-2,5					
	14	2,0-2,5					
	17	0,0-0,5					
	19	2,0-2,5					
MM4	09	2,0-2,5	klei, sporen / zwak baksteen houdend	NEN 5740 standaardpakket grond aangevuld met OCB	-	-	-
	10	0,3-0,5					
	12	0,0-0,5					
	15	2,0-2,5					
	20	0,2-0,5					
M5	05	0,5-1,0	zand, zwak baksteen houdend	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-
MM6	05	1,0-1,5	zand	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-
	06	0,5-1,4					
	13	2,5-3,5					
	20	0,5-1,0					

> AW : gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
> T : gestandaardiseerd gehalte groter dan de tussenwaarde ((AW + I) / 2) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
> I : gestandaardiseerd gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
- : geen gestandaardiseerd gehalte boven de betreffende normwaarde

Tabel 4: overschrijding van de normwaarde door concentratie in grondwater

Grondwater-monster-code	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Elektrische geleidbaarheid (µS/cm)	Zuurgraad	Troebelheid (NTU)	Uitgevoerde analyses	> S (µg/l)	> T (µg/l)	> I (µg/l)
06	2,2-3,2	1,35	2684	6,8	18,96	NEN 5740 standaardpakket grondwater	-	-	-
09	4,0-5,0	2,70	1248	7,1	98	NEN 5740 standaardpakket grondwater	naffaleen	-	-

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
> T : concentratie groter dan de tussenwaarde ((S + I) / 2) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
> I : concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
- : geen concentratie boven de betreffende normwaarde
NTU : Nephelometric Turbidity Unit; De in de NEN 5744 genoemde (maximale) troebelheid van 10 NTU is slechts indicatief. Als troebelheid hoger dan 10 NTU wordt geconstateerd, kan toch monsterneming plaatsvinden (mits elektrische geleidbaarheid gestabiliseerd is). Pas met de interpretatie van de analysesresultaten kan worden beoordeeld of troebelheid een probleem vormt (conform bijlage C van NEN 5744).

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

In de paragrafen 4.4.1 en 4.4.2 worden de analyseresultaten geïnterpreteerd van de grond en het grondwater.

4.4.1 Analyseresultaten grond

Geen van de geanalyseerde grond(meng)monsters is verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

4.4.2 Analyseresultaten grondwater

Het grondwater uit peilbuis 06 is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Het grondwater uit peilbuis 09 is licht verontreinigd met naftaleen. Als voetnoot op het certificaat (zie bijlage 3.2) wordt aangegeven dat het gehalte indicatief is in verband met de aanwezigheid van componenten die (mogelijk) een storende invloed hebben op de meting. Naar aanleiding hiervan is door het laboratorium een heranalyse in duplo uitgevoerd. Tijdens de heranalyse wordt het voorgaande bevestigd. Vanwege het feit dat de parameter naftaleen na heranalyse eveneens licht verhoogd is aangetoond en gerelateerd wordt aan een storende component wordt deze lichte verontreiniging toegeschreven aan de relatief hoge troebelheid van het water (98 FTU). Gezien het feit dat het aangetoonde naftaleengehalte slechts een overschrijding van de streefwaarde betreft wordt een aanvullend onderzoek ons inziens niet noodzakelijk geacht.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van TCUC Consultancy B.V. heeft BK Bodem B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Podium (ong.) te Middelburg. Het bodemonderzoek is uitgevoerd voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning in verband met de voorgenomen nieuwbouw op de locatie. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Het tot circa 2 meter opgehoogde middengedeelte van de onderzoekslocatie bestaat uit zand en klei. Deze grond is in overleg met de opdrachtgever niet meegenomen in dit onderzoek. De boringen ter plaatse van de deze ophoging zijn derhalve 2 meter dieper doorgezet.

In de onderzochte grond zijn geen verontreinigingen vastgesteld. Het grondwater uit één van de twee peilbuizen is licht verontreinigd met naftaleen. De overige geanalyseerde parameters in het grondwater zijn niet verhoogd aangetroffen.

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit vastgesteld. Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk. Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat volgens ons geen bezwaar voor de voorgenomen locatieontwikkeling.

Bij werkzaamheden in de bodem dient rekening te worden gehouden met de veiligheidsmaatregelen conform de CROW 132 'werken met verontreinigde grond en grondwater'.

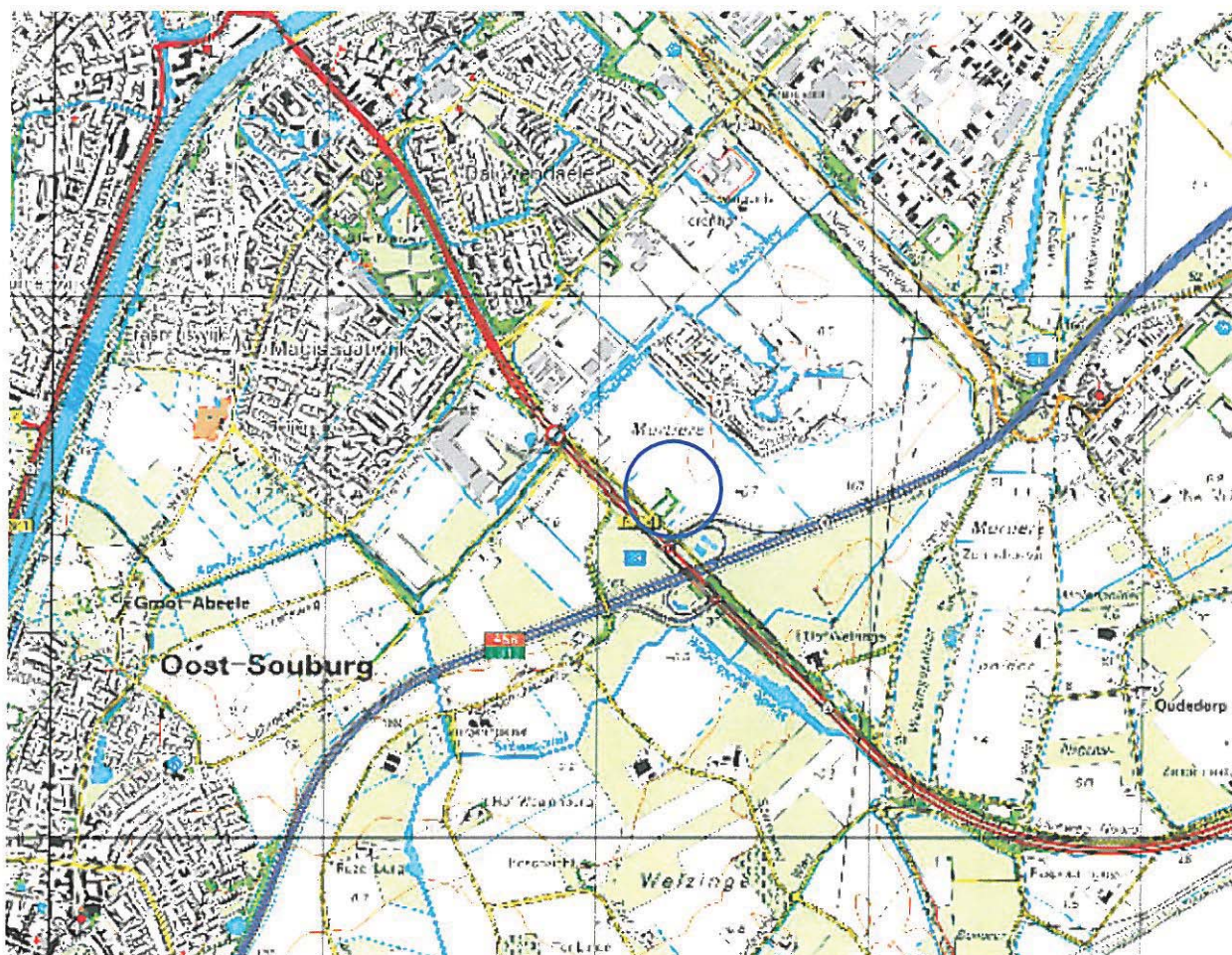
Het bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater. Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van twee tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

Bijlage

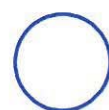
1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging



LEGENDA



Ligging onderzoekslocatie



www.bkgroep.nl

groep
asbest
civiel&sport
opleidingen
arbo&veiligheid
milieuadvies
bodem
professionals
geluid & trillingen
caribbean
bouw fysica
certijn vastgoed-
beheer
projectmanagement
duurzaamheid

PROJECTOMSCHRIJVING

Podium ongenummerd te Middelburg
(Vrijetijdspark ZEP)

TEKENINGOMSCHRIJVING

Topografische ligging
(deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER

TCUC Consultancy B.V.

PROJECTNUMMER

140313

BIJLAGENUMMER

1.1

DATUM

28-02-2014

GETEKEND

N.L.C. van den Boom

GECONTROLEERD

W.S. de Ridder

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

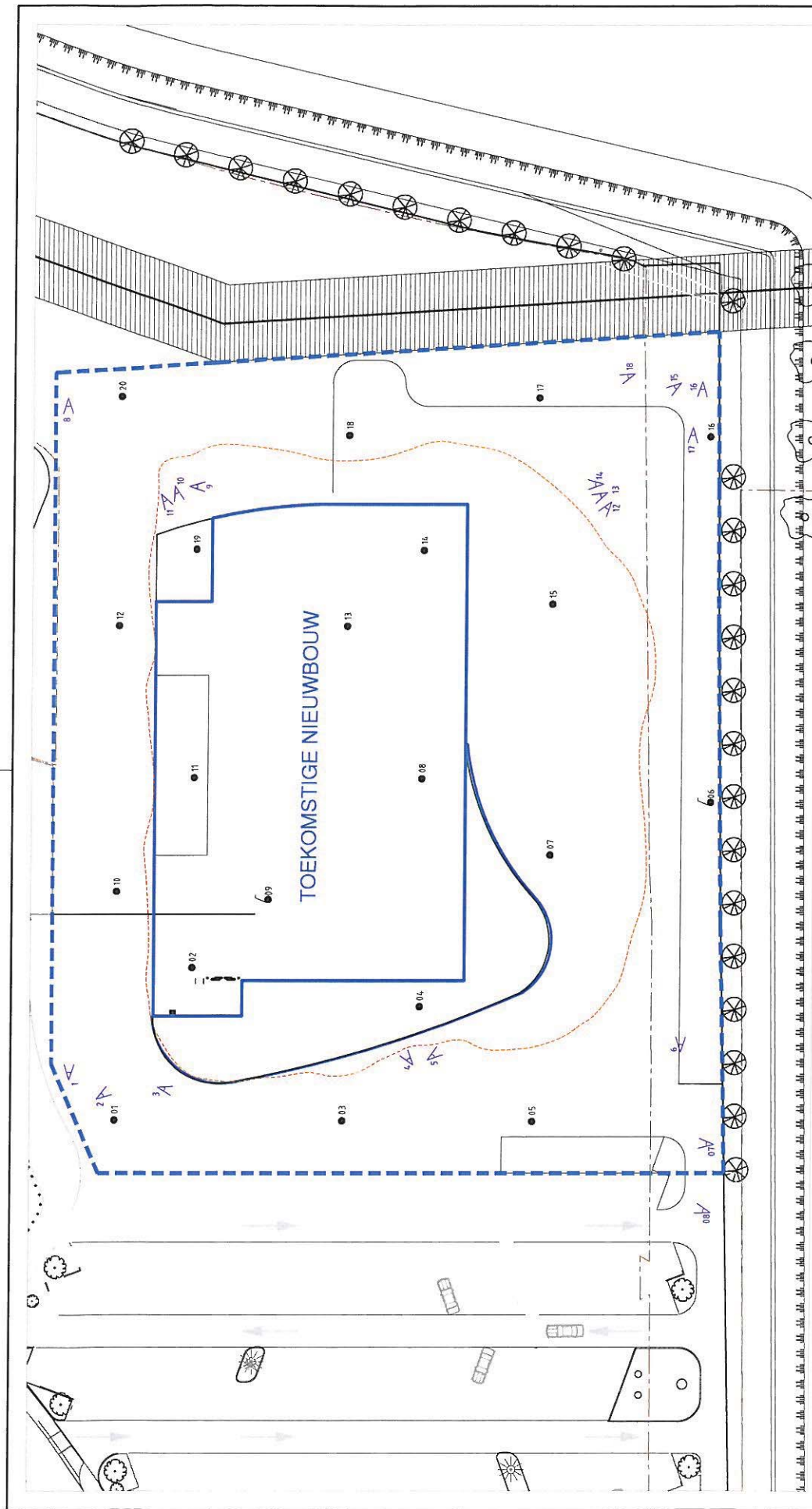
1:25.000

BLAD

1 van 1

Bijlage

1.2 Overzichtstekening



LEGENDA

- Boring met peilbuis
- Boring
- Fotolocatie
- Grens onderzoekslocatie (9.400 m²)
- Kadastrale grens
- Circa 2 meter hoger gelegen terrein (opgehoogd)

www.bkgroep.nl

groep
asbest
civilisport
opleidingen
arbo&veiligheid
milieuadvies
bodem
professionals
geluid & trillingen
caribbeaan
bouwtechnica
centraal vastgoed-
beheer
projectmanagement
duurzaamheid

PROJECTOMSCHRIJVING

Podium ongenummerd te Middelburg
(Vrijheidspark ZEP)

TEKENINGOMSCHRIJVING

Overzichtstekening

OPDRACHTGEVER

TCUC Consultancy B.V.

PROJECTNUMMER

140313

BIJLAGENUMMER

1.2

DATUM

18-03-2014

BLAD

1 van 1

GETEKEND

NLC van den Boom

GECONTROLEERD

WS de Ridder

FORMAAT

A3

STATUS

Definitief

SCHAAL

1:500

Bijlage

1.3 Locatiefoto's

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18

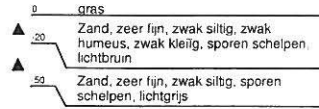
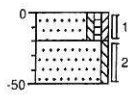


Bijlage

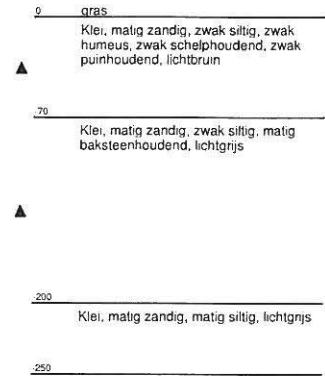
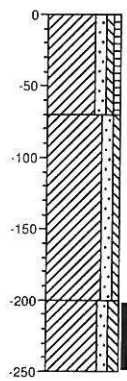
2 Boorprofielen

Boring: 01

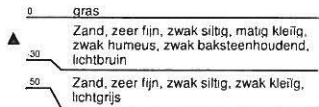
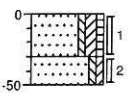
Datum: 14-2-2014

**Boring: 02**

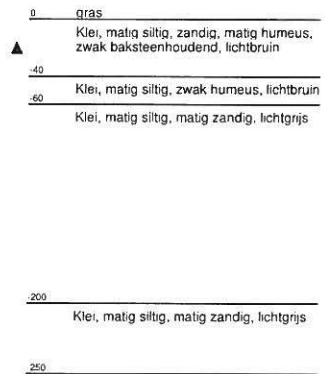
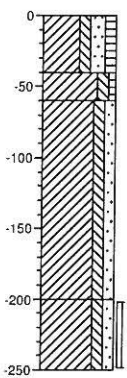
Datum: 14-2-2014

**Boring: 03**

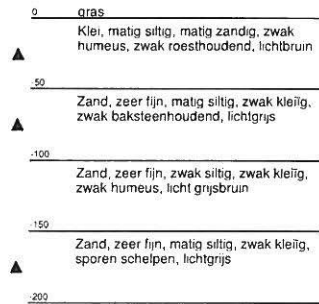
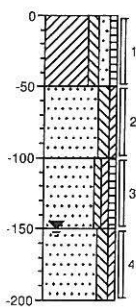
Datum: 14-2-2014

**Boring: 04**

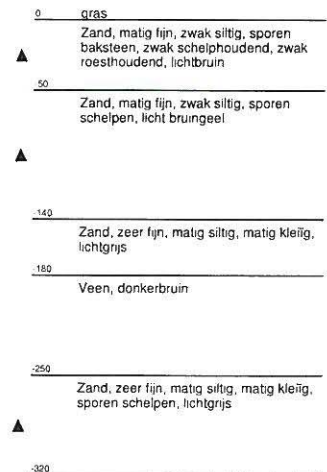
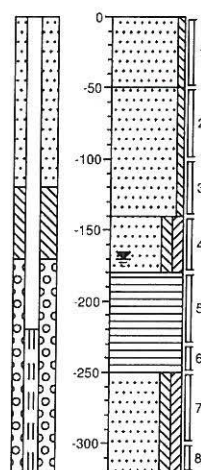
Datum: 14-2-2014

**Boring: 05**

Datum: 14-2-2014

**Boring: 06**

Datum: 13-2-2014



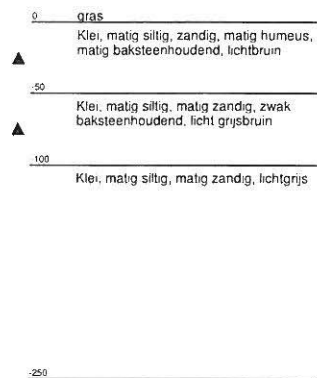
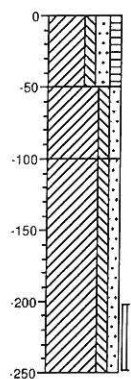
Projectnaam:
Projectnummer
Opdrachtgever

Podium ong. te Middelburg (Vrijtijdsparc ZEP)
140313
TCUC Consultancy B.V.

Schaal: 1: 50

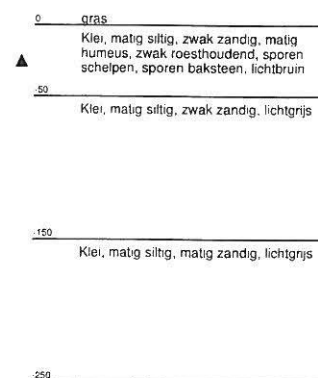
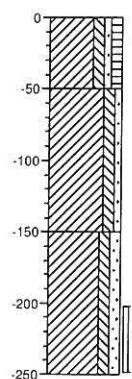
Boring: 07

Datum: 14-2-2014



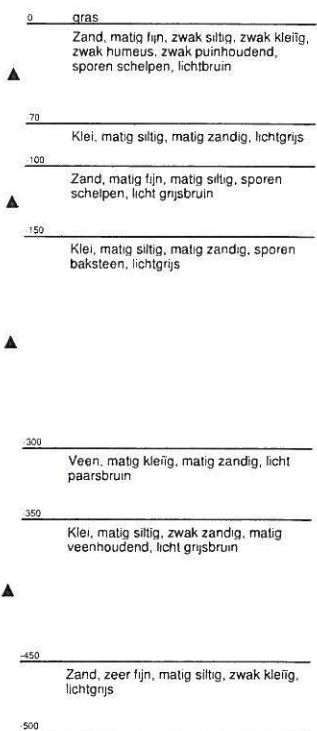
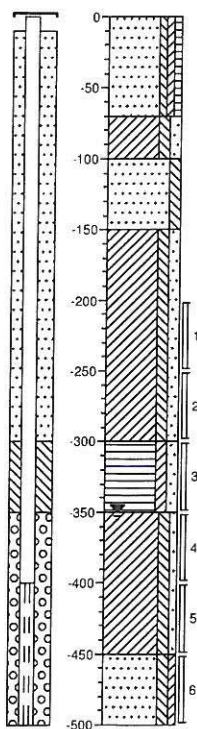
Boring: 08

Datum: 14-2-2014



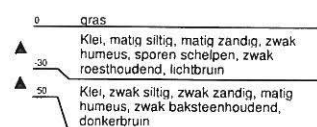
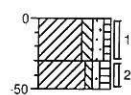
Boring: 09

Datum: 13-2-2014



Boring: 10

Datum: 14-2-2014



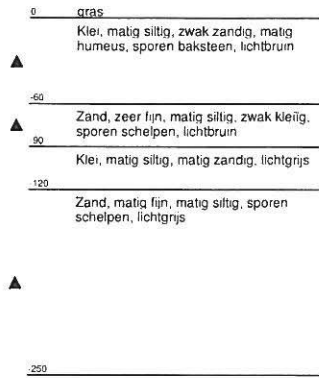
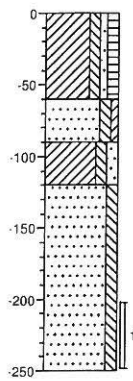
Projectnaam:
Projectnummer
Opdrachtgever

Podium ong. te Middelburg (Vrijetijdspark ZEP)
140313
TCUC Consultancy B.V.

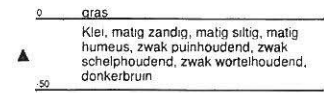
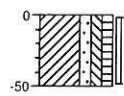
Schaal: 1:50

Boring: 11

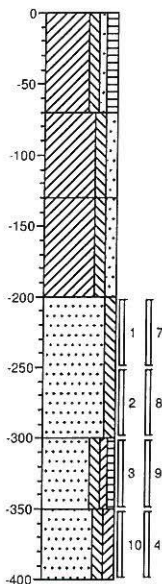
Datum: 14-2-2014

**Boring: 12**

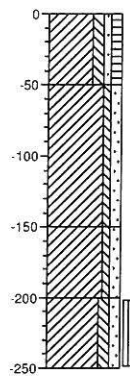
Datum: 13-2-2014

**Boring: 13**

Datum: 14-2-2014

**Boring: 14**

Datum: 14-2-2014



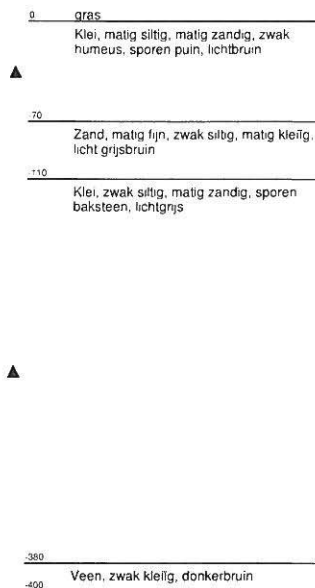
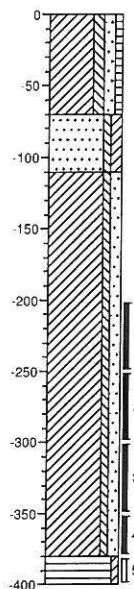
Projectnaam:
Projectnummer
Opdrachtgever

Podium ong. te Middelburg (Vrijtijdsparc ZEP)
140313
TCUC Consultancy B.V.

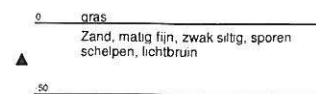
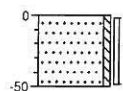
Schaal: 1:50

Boring: 15

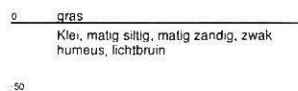
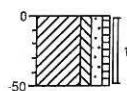
Datum: 13-2-2014

**Boring: 16**

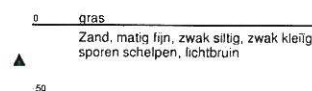
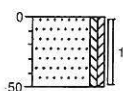
Datum: 14-2-2014

**Boring: 17**

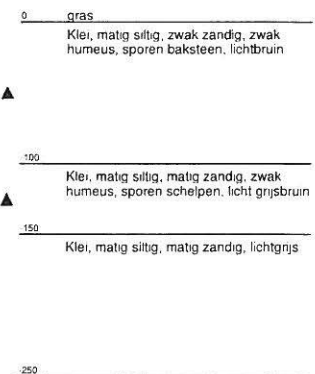
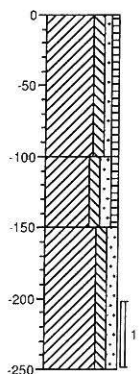
Datum: 14-2-2014

**Boring: 18**

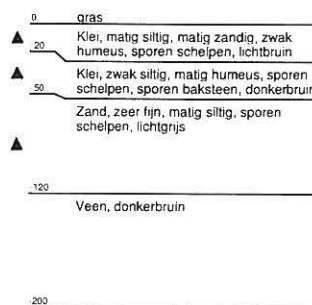
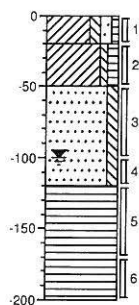
Datum: 14-2-2014

**Boring: 19**

Datum: 14-2-2014

**Boring: 20**

Datum: 14-2-2014



Projectnaam:
Projectnummer
Opdrachtgever

Podium ong. te Middelburg (Vrijetijdspark ZEP)
140313
TCUC Consultancy B.V.

Schaal: 1:50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

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

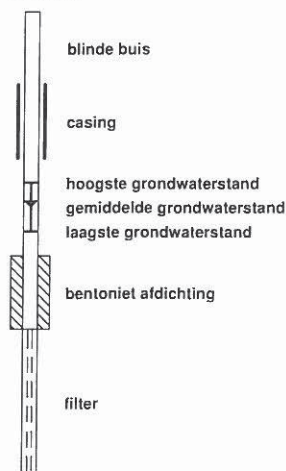
	geroerd monster
	ongeroid monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport(en) grond



Analyserapport

BK Bodem BV
Wouter de Ridder
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Podium ong. te Middelburg (Vrijetijdspark ZEP)
Uw projectnummer : 140313
ALcontrol rapportnummer : 11981383, versienummer: 1

Rotterdam, 24-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 140313. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

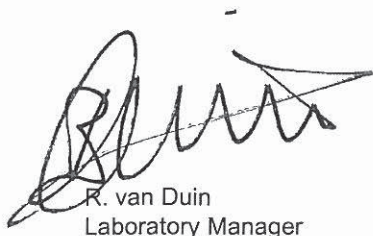
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Bodem BV
Wouler de Ridder

Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijheidspark ZEP)
 Projectnummer 140313
 Rapportnummer 11981383 - 1

Orderdatum 14-02-2014
 Startdatum 14-02-2014
 Rapportagedatum 24-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M5 05 (50-100)					
002	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-20) 11 (200-250) 13 (200-250) 16 (0-50) 18 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM2 03 (0-30) 06 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM3 02 (200-250) 05 (0-50) 08 (200-250) 14 (200-250) 17 (0-50) 19 (200-250)					
005	Grond (AS3000)	MM4 09 (200-250) 10 (30-50) 12 (0-50) 15 (200-250) 20 (20-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	84.0	79.2	86.4	82.0	78.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1	1.5	1.7	1.5	2.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	10	1.1	3.1	13	13
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	21	<20	<20	20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.4	3.1	3.8	4.4	4.9
koper	mg/kgds	S	5.8	<5	5.4	7.3	9.8
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.06
lood	mg/kgds	S	13	10	14	15	22
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	7.2	5.1	7.5	9.6	11
zink	mg/kgds	S	31	37	40	44	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.02	0.02	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.28	0.02	0.08	0.06	0.04
antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.01	0.04	0.02	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.26	0.07	0.18	0.14	0.11
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.12	0.03	0.08	0.06	0.05
chryseen	mg/kgds	S	0.12	0.02	0.07	0.05	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.05	0.04	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.03	0.07	0.07	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.08	0.02	0.05	0.05	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.02	0.04	0.05	0.04
pak-lotaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	1.23 ¹⁾	0.247 ¹⁾	0.68 ¹⁾	0.56 ¹⁾	0.44 ¹⁾
CHLOORBENZENEN							
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf:



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028.
 AL ONZE WERKZAAMHEIDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEEFONDERD BIJ DE KAMER VAN KOOPIJNDELEN EN FABRIKEN IN TE ROTTERDAM (INDUSTRIE).
 HANDELSREGISTERNR. 24262280



BK Bodem BV
Wouter de Ridder

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijheidspark ZEP)
Projectnummer 140313
Rapportnummer 11981383 - 1Orderdatum 14-02-2014
Startdatum 14-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M5 05 (50-100)					
002	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-20) 11 (200-250) 13 (200-250) 16 (0-50) 18 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM2 03 (0-30) 06 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM3 02 (200-250) 05 (0-50) 08 (200-250) 14 (200-250) 17 (0-50) 19 (200-250)					
005	Grond (AS3000)	MM4 09 (200-250) 10 (30-50) 12 (0-50) 15 (200-250) 20 (20-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
som DDT (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S		<1	<1	<1	1.3
som DDD (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	2 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S		<1	<1	<1	1.7
som DDE (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	2.4 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 BoToVa)	µg/kgds			4.2 ¹⁾	4.2 ¹⁾	4.2 ¹⁾	5.8 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
endrin	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S		2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
som aldrin/dieldrin (0.7 BoToVa)	µg/kgds			1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
telodrin	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 BoToVa)	µg/kgds			2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S		<1	<1	<1	<1
som chloordaan (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾

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

Paraaf:



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028.

AL CONTROL B.V. VERZAAMLEN, VERWERKEN EN VERSTUUREN VAN MONSTEREN EN ANALYSE VAN MONSTEREN. AL CONTROL B.V. VERZAAMLEN, VERWERKEN EN VERSTUUREN VAN MONSTEREN EN ANALYSE VAN MONSTEREN. AL CONTROL B.V. VERZAAMLEN, VERWERKEN EN VERSTUUREN VAN MONSTEREN EN ANALYSE VAN MONSTEREN.





BK Bodem BV
Wouter de Ridder

Analyserapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijetijdspark ZEP)
Projectnummer 140313
Rapportnummer 11981383 - 1

Orderdatum 14-02-2014
Startdatum 14-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M5 05 (50-100)					
002	Grond (AS3000)	MM1 01 (0-20) 11 (200-250) 13 (200-250) 16 (0-50) 18 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM2 03 (0-30) 06 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM3 02 (200-250) 05 (0-50) 08 (200-250) 14 (200-250) 17 (0-50) 19 (200-250)					
005	Grond (AS3000)	MM4 09 (200-250) 10 (30-50) 12 (0-50) 15 (200-250) 20 (20-50)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) waterbodem	µg/kgds			16.1 ¹⁾	16.1 ¹⁾	16.1 ¹⁾	17.7 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) landbodem	µg/kgds	S		14.7 ¹⁾	14.7 ¹⁾	14.7 ¹⁾	16.3 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
lotaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028.
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARLEN DIE DE PONEERD BUREAU FAKER VAN KOPPELWANTJEN EN FABRIEK ENTE ROTTERDAM (INSCHRIJVING)
HANDELSREGISTER, KVK ROTTERDAM 24205280.





BK Bodem BV
Wouter de Ridder

Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijtijdsparc ZEP)
Projectnummer 140313
Rapportnummer 11981383 - 1

Orderdatum 14-02-2014
Startdatum 14-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
|---|---|

Paraaf :





BK Bodem BV
Wouter de Ridder

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijetijdspark ZEP)
Projectnummer 140313
Rapportnummer 11981383 - 1

Orderdatum 14-02-2014
Startdatum 14-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 05 (100-150) 06 (50-100) 06 (100-140) 13 (250-300) 13 (300-350) 20 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	83.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.6
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.5
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	6.8
zink	mg/kgds	S	31
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.105 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEIDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALTERNIEVE VOORWAARDEN GEFULPONTEDU BUI DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INCHIEVENING
PANTJE LEREN ONTWERPEN VOOR DE RIJKE RIJKE 24/02/2014





BK Bodem BV
Wouter de Ridder

Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijetijdspark ZEP)
Projectnummer 140313
Rapportnummer 11981383 - 1

Orderdatum 14-02-2014
Startdatum 14-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 05 (100-150) 06 (50-100) 06 (100-140) 13 (250-300) 13 (300-350) 20 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028.
AL ONZE WERKZAAMHEIDEN WORDEN TOEGEVOLGD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN DIE PONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM IN DE RECHT VAN ROTTERDAM 2420/2007.





Blad 8 van 11

Orderdatum	14-02-2014
Startdatum	14-02-2014
Rapportagedatum	24-02-2014

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

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

④





BK Bodem BV
Wouter de Ridder

Analyserapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijheidspark ZEP)
Projectnummer 140313
Rapportnummer 11981383 - 1

Orderdatum 14-02-2014
Startdatum 14-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



BK Bodem BV
Wouter de Ridder

Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijheidspark ZEP)
Projectnummer 140313
Rapportnummer 11981383 - 1

Orderdatum 14-02-2014
Startdatum 14-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaen-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4665264	14-02-2014	14-02-2014	ALC201
002	Y4665186	17-02-2014	14-02-2014	ALC201
002	Y4665191	14-02-2014	14-02-2014	ALC201
002	Y4665183	17-02-2014	14-02-2014	ALC201
002	Y4742335	17-02-2014	14-02-2014	ALC201
002	Y4742348	17-02-2014	14-02-2014	ALC201
003	Y4742463	17-02-2014	13-02-2014	ALC201
003	Y4665184	14-02-2014	14-02-2014	ALC201
004	Y4665260	14-02-2014	14-02-2014	ALC201
004	Y4665731	17-02-2014	14-02-2014	ALC201
004	Y4665706	14-02-2014	14-02-2014	ALC201
004	Y4665189	17-02-2014	14-02-2014	ALC201
004	Y4665192	17-02-2014	14-02-2014	ALC201
004	Y4665198	14-02-2014	14-02-2014	ALC201
005	Y4643647	17-02-2014	13-02-2014	ALC201
005	Y4742358	17-02-2014	13-02-2014	ALC201
005	Y4665734	17-02-2014	14-02-2014	ALC201
005	Y4665726	17-02-2014	14-02-2014	ALC201

Paraaf:



ALCONTROL B.V. IS GELACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 020
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM (INSCHRIJVING
HANDELSRECHTER: KVR ROTTERDAM 240628)





BK Bodem BV
Wouter de Ridder

Analyserapport

Blad 11 van 11

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijheidspark ZEP)
Projectnummer 140313
Rapportnummer 11981383 - 1

Orderdatum 14-02-2014
Startdatum 14-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y4742395	17-02-2014	13-02-2014	ALC201
006	Y4742471	17-02-2014	14-02-2014	ALC201
006	Y4665205	14-02-2014	14-02-2014	ALC201
006	Y4742469	17-02-2014	13-02-2014	ALC201
006	Y4665737	17-02-2014	14-02-2014	ALC201
006	Y4742467	17-02-2014	13-02-2014	ALC201
006	Y4742349	17-02-2014	14-02-2014	ALC201

Paraaf :

Bijlage

3.2 Analyserapport(en) grondwater



Analyserapport

BK Bodem BV
Wouter de Ridder
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Podium ong. te Middelburg (Vrijetijdspark ZEP)
Uw projectnummer : 140313
ALcontrol rapportnummer : 11983534, versienummer: 1

Rotterdam, 03-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 140313. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



BK Bodem BV
Wouter de Ridder

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijtijdsparc ZEP)
Projectnummer 140313
Rapportnummer 11983534 - 1

Orderdatum 21-02-2014
Startdatum 21-02-2014
Rapportagedatum 03-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	06-06-1 06		
002	Grondwater (AS3000)	09-09-1 09		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	25	31
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	5.2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.9	5.8
molybdeen	µg/l	S	<2	4.3
nikkel	µg/l	S	<3	9.6
zink	µg/l	S	<10	46
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	0.04 ²⁾
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028





BK Bodem BV
Wouter de Ridder

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijetijdspark ZEP)
Projectnummer 140313
Rapportnummer 11983534 - 1

Orderdatum 21-02-2014
Startdatum 21-02-2014
Rapportagedatum 03-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grondwater (AS3000)	06-06-1 06			
002	Grondwater (AS3000)	09-09-1 09			
Analyse	Eenheid	Q	001	002	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL UN/EL WERKZAAMHEIDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALTE MONT VOORWAARDEN (SELEFONEREDDE KAMER VAN KOFFINNELEN) EN FABRIKEN TE ROTTERDAM (INDUSTRIE) HANDELSTRIJSTER KVK ROTTERDAM 24293285





BK Bodem BV
Wouter de Ridder

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijheidspark ZEP)
Projectnummer 140313
Rapportnummer 11983534 - 1

Orderdatum 21-02-2014
Startdatum 21-02-2014
Rapportagedatum 03-03-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :

BK Bodem BV
Wouter de Ridder

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam	Podium ong. te Middelburg (Vrijetijdspark ZEP)
Projectnummer	140313
Rapportnummer	11983534 - 1

Orderdatum	21-02-2014
Startdatum	21-02-2014
Rapportagedatum	03-03-2014

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8583488	21-02-2014	21-02-2014	ALC236
001	B1231220	21-02-2014	21-02-2014	ALC204
001	G8583494	21-02-2014	21-02-2014	ALC236
002	G8583489	21-02-2014	21-02-2014	ALC236
002	B1231226	21-02-2014	21-02-2014	ALC204
002	G8583468	21-02-2014	21-02-2014	ALC236

Paraaf:



Bijlage

**4 Getoetste analyseresultaten en
toetsingstabellen**

Bijlage

**4.1 Getoetste analyseresultaten en
toetsingstabel(len) grond**

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
 (Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 24-02-2014 - 10:06)

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijheidspark ZEP)
 Projectcode 140313
 Monsteromschrijving M5
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	84,0	84		--	--				
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	1,1	1.1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	10			--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	27.1	27,1		--		1000	190	
cadmium	mg/kg	<0,2	0.215	0,215		<=AW	0.6	6.8	13	0.6
kobalt	mg/kg	3,4	6.38	6,38		<=AW	15	102	190	15
koper	mg/kg	5,8	9.41	9,41		<=AW	40	115	190	40
kwik	mg/kg	<0,05	0.0445	0,0445		<=AW	0.15	18	36	0.15
lood	mg/kg	13	17.8	17,8		<=AW	50	290	530	50
molybdeen	mg/kg	<0,5	0.35	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	7,2	12.6	12,6		<=AW	35	68	100	35
zink	mg/kg	31	52.3	52,3		<=AW	140	430	720	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,05	0.05		--					
fenantreen	mg/kg	0,28	0.28		--					
antraceen	mg/kg	0,09	0.09		--					
fluoranteen	mg/kg	0,26	0.26		--					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,12	0.12		--					
chryseen	mg/kg	0,12	0.12		--					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,06	0.06		--					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,09	0.09		--					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,08	0.08		--					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,08	0.08		--					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	1,23	1.23	1,23		<=AW	1.5	21	40	1.05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--					
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--					
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--					
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--					
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--					
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--					
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--					
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4,9	24.5	24,5		<=AW	0.02	0.51	1	0.049
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	190	2595	5000	190

Monstercode 11981383-001
 Monsteromschrijving M5 05 (50-100)

Bodemtype humus : lutum
 Monster 3 1.1% : 10%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 24-02-2014 - 10:06)

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijheidspark ZEP)
 Projectcode 140313
 Monsteromschrijving MM1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-% [%]	79,2	79.2		--	--				
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	1,5	1.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	1,1			--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	21	81.4	81,4		--		1000	190	
cadmium	mg/kg	<0,2	0.241	0,241	<=AW	0.6	6.8	13	0.6	
kobalt	mg/kg	3,1	10.9	10,9	<=AW	15	102	190	15	
koper	mg/kg	<5	7.24	7,24	<=AW	40	115	190	40	
kwik	mg/kg	<0,05	0.0503	0,0503	<=AW	0.15	18	36	0.15	
lood	mg/kg	10	15.7	15,7	<=AW	50	290	530	50	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0.35	0,35	<=AW	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	5,1	14.9	14,9	<=AW	35	68	100	35	
zink	mg/kg	37	87.8	87,8	<=AW	140	430	720	140	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0.007		--					
fenantreen	mg/kg	0,02	0.02		--					
antraceen	mg/kg	0,01	0.01		--					
fluorantreen	mg/kg	0,07	0.07		--					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,03	0.03		--					
chryseen	mg/kg	0,02	0.02		--					
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0,02	0.02		--					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,03	0.03		--					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,02	0.02		--					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	0.02		--					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0,247	0.247	0,247	<=AW	1.5	21	40	1.05	
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3.5	3,5	<=AW	0.0085	1.0	2	0.0085	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--					
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--					
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--					
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--					
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--					
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--					
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--					
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4,9	24.5	24,5	<=AW	0.02	0.51	1	0.049	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	<1	3.5		--					
p,p-DDT	ug/kg	<1	3.5		--					
som DDT (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	7	7	<=AW	0.2	0.95	1.7	0.14	
o,p-DDD	ug/kg	<1	3.5		--					
p,p-DDD	ug/kg	<1	3.5		--					
som DDD (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	7	7	<=AW	0.02	17	34	0.014	
o,p-DDE	ug/kg	<1	3.5		--					
p,p-DDE	ug/kg	<1	3.5		--					
som DDE (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	7	7	<=AW	0.1	1.2	2.3	0.07	
som DDT,DDE,DDD (0.7 BoToVa)	ug/kgds	4,2			--				0.224	
aldrin	ug/kg	<1	3.5	3,5				0.32		
dieldrin	ug/kg	<1	3.5		--					
endrin	ug/kg	<1	3.5		--					
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 BoToVa)	ug/kg	2,1	10.5	10,5	<=AW	0.015	2.0	4	0.0126	
isodrin	ug/kg	<1	3.5		--					
som aldrin/dieldrin (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	1.4		--					

telodrin	ug/kg	<1	3.5		--				
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	3,5		<=AW 0.001	8.5	17	0.005
beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	3,5		<=AW 0.002	0.80	1.6	0.005
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	3,5		<=AW 0.003	0.60	1.2	0.005
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5		--	--			
som a-b-c-d HCH (0.7 BoToVa)	µg/kgds	2,8			--				
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	3,5		<=AW 0.0007	2.0	4	0.005
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5		--				
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5		--				
som heptachloorepoxide (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	7	7		<=AW 0.002	2.0	4	0.007
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	3,5		<=AW 0.0009	2.0	4	0.005
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3.5		--	<=AW 0.003			0.005
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5		--	--			
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5		--				
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5		--				
som chloordaan (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	7	7		<=AW 0.002	2.0	4	0.007
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) waterbodem	µg/kgds	16,1			--				
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) landbodem	ug/kg	14,7	73.5		--	<=AW			
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17.5		--	--			
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17.5		--	--			
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17.5		--	--			
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17.5		--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	190	25955000	190

Monstercode 11981383-002
 Monsteromschrijving MM1 01 (0-20) 11 (200-250) 13 (200-250) 16 (0-50) 18 (0-50)

Bodemtype humus : lutum
 Monster 6 1.5% : 1.1%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 24-02-2014 - 10:06)

Projectnaam	Podium ong. te Middelburg (Vrijheidspark ZEP)
Projectcode	140313
Monsteromschrijving	MM2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-% [%]	86,4	86,4		--	--				
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	1,7	1,7		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3,1			--					
METALEN										
barium	mg/kg	<20	47,7	47,7		--		1000	190	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,237	0,237		<=AW	0,6	6,8	13	0,6
kobalt	mg/kg	3,8	11,9	11,9		<=AW	15	102	190	15
koper	mg/kg	5,4	10,8	10,8		<=AW	40	115	190	40
kwik	mg/kg	<0,05	0,0494	0,0494		<=AW	0,15	18	36	0,15
lood	mg/kg	14	21,6	21,6		<=AW	50	290	530	50
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35		<=AW	1,5	96	190	1,5
nikkel	mg/kg	7,5	20	20		<=AW	35	68	100	35
zink	mg/kg	40	89,9	89,9		<=AW	140	430	720	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,02	0,02		--					
fenantreen	mg/kg	0,08	0,08		--					
antraceen	mg/kg	0,04	0,04		--					
fluoranteen	mg/kg	0,18	0,18		--					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,08	0,08		--					
chryseen	mg/kg	0,07	0,07		--					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,05	0,05		--					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07		--					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,05	0,05		--					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,04	0,04		--					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0,68	0,68	0,68		<=AW	1,5	21	40	1,05
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3,5	3,5		<=AW	0,0085	1,0	2	0,0085
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--					
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--					
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--					
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--					
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--					
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--					
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--					
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4,9	24,5	24,5		<=AW	0,02	0,51	1	0,049
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	<1	3,5		--					
p,p-DDT	ug/kg	<1	3,5		--					
som DDT (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	7	7		<=AW	0,2	0,95	1,7	0,14
o,p-DDD	ug/kg	<1	3,5		--					
p,p-DDD	ug/kg	<1	3,5		--					
som DDD (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	7	7		<=AW	0,02	17	34	0,014
o,p-DDE	ug/kg	<1	3,5		--					
p,p-DDE	ug/kg	<1	3,5		--					
som DDE (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	7	7		<=AW	0,1	1,2	2,3	0,07
som DDT,DDE,DDD (0.7 BoToVa)	ug/kgds	4,2			--					0,224
aldrin	ug/kg	<1	3,5	3,5				0,32		
dieldrin	ug/kg	<1	3,5		--					
endrin	ug/kg	<1	3,5		--					
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 BoToVa)	ug/kg	2,1	10,5	10,5		<=AW	0,015	2,0	4	0,0126
isodrin	ug/kg	<1	3,5		--					
som aldrin/dieldrin (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	1,4		--	--				

telodrin	ug/kg	<1	3.5		--					
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	3,5	--	<=AW 0.001	8.5	17	0.005	
beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	3,5	--	<=AW 0.002	0.80	1.6	0.005	
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	3,5	--	<=AW 0.003	0.60	1.2	0.005	
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5		--	--				
som a-b-c-d HCH (0.7 BoToVa)	µg/kgds	2,8			--					
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	3,5	--	<=AW 0.0007	2.0	4	0.005	
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5		--					
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5		--					
som heptachloorepoxide (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	7	7	--	<=AW 0.002	2.0	4	0.007	
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	3,5	--	<=AW 0.0009	2.0	4	0.005	
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	3.5		--	<=AW 0.003			0.005	
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5		--	--				
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5		--					
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5		--					
som chloordaan (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	7	7	--	<=AW 0.002	2.0	4	0.007	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) waterbodem	µg/kgds	16,1			--					
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) landbodem	ug/kg	14,7	73.5		--	<=AW				
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70	--	<=AW	190	2595	5000	190

Monstercode 11981383-003
Monsteromschrijving MM2 03 (0-30) 06 (0-50)

Bodemtype humus : lutum
Monster 4 1.7% : 3.1%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 24-02-2014 - 10:06)

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijetijdspark ZEP)
 Projectcode 140313
 Monsteromschrijving MM3
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-% [%]	82,0	82		--	--				
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	1,5	1,5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	13			--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	22,8	22,8	--			1000	190	
cadmium	mg/kg	<0,2	0,206	0,206	<=AW	0,6	6,8	13	0,6	
kobalt	mg/kg	4,4	7,02	7,02	<=AW	15	102	190	15	
koper	mg/kg	7,3	11	11	<=AW	40	115	190	40	
kwik	mg/kg	0,05	0,061	0,061	<=AW	0,15	18	36	0,15	
lood	mg/kg	15	19,6	19,6	<=AW	50	290	530	50	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	0,35	<=AW	1,5	96	190	1,5	
nikkel	mg/kg	9,6	14,6	14,6	<=AW	35	68	100	35	
zink	mg/kg	44	67	67	<=AW	140	430	720	140	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,02	0,02		--					
fenantreen	mg/kg	0,06	0,06		--					
antraceen	mg/kg	0,02	0,02		--					
fluoranteen	mg/kg	0,14	0,14		--					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,06	0,06		--					
chryseen	mg/kg	0,05	0,05		--					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,04	0,04		--					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,07	0,07		--					
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,05	0,05		--					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,05	0,05		--					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0,56	0,56	0,56	<=AW	1,5	21	40	1,05	
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	3,5	3,5	<=AW	0,0085	1,0	2	0,0085	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,5		--					
PCB 52	ug/kg	<1	3,5		--					
PCB 101	ug/kg	<1	3,5		--					
PCB 118	ug/kg	<1	3,5		--					
PCB 138	ug/kg	<1	3,5		--					
PCB 153	ug/kg	<1	3,5		--					
PCB 180	ug/kg	<1	3,5		--					
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4,9	24,5	24,5	<=AW	0,02	0,51	1	0,049	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	<1	3,5		--					
p,p-DDT	ug/kg	<1	3,5		--					
som DDT (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	7	7	<=AW	0,2	0,95	1,7	0,14	
o,p-DDD	ug/kg	<1	3,5		--					
p,p-DDD	ug/kg	<1	3,5		--					
som DDD (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	7	7	<=AW	0,02	17	34	0,014	
o,p-DDE	ug/kg	<1	3,5		--					
p,p-DDE	ug/kg	<1	3,5		--					
som DDE (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	7	7	<=AW	0,1	1,2	2,3	0,07	
som DDT,DDE,DDD (0.7 BoToVa)	ug/kg	4,2			--				0,224	
aldrin	ug/kg	<1	3,5	3,5				0,32		
dieldrin	ug/kg	<1	3,5		--					
endrin	ug/kg	<1	3,5		--					
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 BoToVa)	ug/kg	2,1	10,5	10,5	<=AW	0,015	2,0	4	0,0126	
isodrin	ug/kg	<1	3,5		--					
som aldrin/dieldrin (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	1,4		--					

telodrin	ug/kg	<1	3.5	--					
alpha-HCH	ug/kg	<1	3.5	3,5	<=AW	0.001	8.5	17	0.005
beta-HCH	ug/kg	<1	3.5	3,5	<=AW	0.002	0.80	1.6	0.005
gamma-HCH	ug/kg	<1	3.5	3,5	<=AW	0.003	0.60	1.2	0.005
delta-HCH	ug/kg	<1	3.5	--	--				
som a-b-c-d HCH (0.7 BoToVa)	µg/kgds	2,8		--					
heptachloor	ug/kg	<1	3.5	3,5	<=AW	0.0007	2.0	4	0.005
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	--					
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	3.5	--					
som heptachloorepoxide (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	7	7	<=AW	0.002	2.0	4	0.007
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	3.5	3,5	<=AW	0.0009	2.0	4	0.005
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	3.5	--	<=AW	0.003			0.005
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	3.5	--	--				
trans-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	--					
cis-chloordaan	ug/kg	<1	3.5	--					
som chloordaan (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	7	7	<=AW	0.002	2.0	4	0.007
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) waterbodem	µg/kgds	16,1		--					
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) landbodem	ug/kg	14,7	73.5	--	<=AW				
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17.5	--	--				
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17.5	--	--				
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17.5	--	--				
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17.5	--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70	<=AW	190	2595	5000	190

Monstercode 11981383-004
 Monsteromschrijving MM3 02 (200-250) 05 (0-50) 08 (200-250) 14 (200-250) 17 (0-50) 19 (200-250)

Bodemtype humus : lutum
 Monster 5 1.5% : 13%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 24-02-2014 - 10:06)

Projectnaam Podium ong. le Middelburg (Vrijetijdspark ZEP)
 Projectcode 140313
 Monsteromschrijving MM4
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarden

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-% [%]	78,1	78.1		--	--				
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	2,8	2.8		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	13			--					
METALEN										
barium*	mg/kg	20	32.6	32,6		--		1000	190	
cadmium	mg/kg	<0,2	0.2	0,2	<=AW	0.6	6.8	13	0.6	
kobalt	mg/kg	4,9	7.82	7,82	<=AW	15	102	190	15	
koper	mg/kg	9,8	14.4	14,4	<=AW	40	115	190	40	
kwik	mg/kg	0,06	0.0728	0,0728	<=AW	0.15	18	36	0.15	
lood	mg/kg	22	28.4	28,4	<=AW	50	290	530	50	
molybdeen	mg/kg	<0,5	0.35	0,35	<=AW	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	11	16.7	16,7	<=AW	35	68	100	35	
zink	mg/kg	61	91.6	91,6	<=AW	140	430	720	140	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,02	0.02		--					
fenantreen	mg/kg	0,04	0.04		--					
antraceen	mg/kg	0,01	0.01		--					
fluorantreen	mg/kg	0,11	0.11		--					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,05	0.05		--					
chryseen	mg/kg	0,05	0.05		--					
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0,03	0.03		--					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,05	0.05		--					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,04	0.04		--					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,04	0.04		--					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0,44	0.44	0,44	<=AW	1.5	21	40	1.05	
CHLOORBENZENEN										
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	2.5	2,5	<=AW	0.0085	1.0	2	0.0085	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2.5		--					
PCB 52	ug/kg	<1	2.5		--					
PCB 101	ug/kg	<1	2.5		--					
PCB 118	ug/kg	<1	2.5		--					
PCB 138	ug/kg	<1	2.5		--					
PCB 153	ug/kg	<1	2.5		--					
PCB 180	ug/kg	<1	2.5		--					
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4,9	17.5	17,5	<=AW	0.02	0.51	1	0.049	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	<1	2.5		--					
p,p-DDT	ug/kg	<1	2.5		--					
som DDT (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	5	5	<=AW	0.2	0.95	1.7	0.14	
o,p-DDD	ug/kg	<1	2.5		--					
p,p-DDD	ug/kg	1,3	4.64		--					
som DDD (0.7 BoToVa)	ug/kg	2	7.14	7,14	<=AW	0.02	17	34	0.014	
o,p-DDE	ug/kg	<1	2.5		--					
p,p-DDE	ug/kg	1,7	6.07		--					
som DDE (0.7 BoToVa)	ug/kg	2,4	8.57	8,57	<=AW	0.1	1.2	2.3	0.07	
som DDT,DDE,DDD (0.7 BoToVa)	ug/kgds	5,8			--				0.224	
aldrin	ug/kg	<1	2.5	2,5				0.32		
dieldrin	ug/kg	<1	2.5		--					
endrin	ug/kg	<1	2.5		--					
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 BoToVa)	ug/kg	2,1	7.5	7,5	<=AW	0.015	2.0	4	0.0126	
isodrin	ug/kg	<1	2.5		--					
som aldrin/dieldrin (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	1.4		--					

telodrin	ug/kg	<1	2.5	--					
alpha-HCH	ug/kg	<1	2.5	2,5	<=AW	0.001	8.5	17	0.005
beta-HCH	ug/kg	<1	2.5	2,5	<=AW	0.002	0.80	1.6	0.005
gamma-HCH	ug/kg	<1	2.5	2,5	<=AW	0.003	0.60	1.2	0.005
delta-HCH	ug/kg	<1	2.5	--	--				
som a-b-c-d HCH (0.7 BoToVa)	µg/kgds		2,8	--					
heptachloor	ug/kg	<1	2.5	2,5	<=AW	0.0007	2.0	4	0.005
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.5	--					
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.5	--					
som heptachloorepoxide (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	5	5	<=AW	0.002	2.0	4	0.007
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	2.5	2,5	<=AW	0.0009	2.0	4	0.005
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	2.5	--	<=AW	0.003			0.005
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	2.5	--	--				
trans-chloordaan	ug/kg	<1	2.5	--					
cis-chloordaan	ug/kg	<1	2.5	--					
som chloordaan (0.7 BoToVa)	ug/kg	1,4	5	5	<=AW	0.002	2.0	4	0.007
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) waterbodem	µg/kgds		17,7	--					
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 BoToVa) landbodem	ug/kg	16,3	58.2	--	<=AW				
MINERALE OLIE									
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	12.5	--	--				
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	12.5	--	--				
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	12.5	--	--				
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	12.5	--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	50	50	<=AW	190	2595	5000	190

Monstercode 11981383-005
Monsteromschrijving MM4 09 (200-250) 10 (30-50) 12 (0-50) 15 (200-250) 20 (20-50)

Bodemtype humus : lutum
Monster 2 2.8% : 13%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Becoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 24-02-2014 - 10:06)

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijheidspark ZEP)
 Projectcode 140313
 Monsteromschrijving MM6
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	83,5	83.5		--	--				
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	0,9	0.9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3,6			--					
METALEN										
barium*	mg/kg	<20	45.2	45,2		--		1000	190	
cadmium	mg/kg	<0,2	0.235	0,235		<=AW	0.6	6.8	13	0.6
kobalt	mg/kg	3,5	10.5	10,5		<=AW	15	102	190	15
koper	mg/kg	<5	6.86	6,86		<=AW	40	115	190	40
kwik	mg/kg	<0,05	0.049	0,049		<=AW	0.15	18	36	0.15
lood	mg/kg	10	15.3	15,3		<=AW	50	290	530	50
molybdeen	mg/kg	<0,5	0.35	0,35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	6,8	17.5	17,5		<=AW	35	68	100	35
zink	mg/kg	31	68	68		<=AW	140	430	720	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0.007			--				
fenantreen	mg/kg	0,01	0.01			--				
antraceen	mg/kg	<0,01	0.007			--				
fluoranteen	mg/kg	0,03	0.03			--				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0.007			--				
chryseen	mg/kg	0,01	0.01			--				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0,01	0.007			--				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,01	0.01			--				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0.007			--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,01	0.01			--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0,1050.105		0,105		<=AW	1.5	21	40	1.05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5			--				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4,9	24.5	24,5		<=AW	0.02	0.51	1	0.049
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17.5			--				
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17.5			--				
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17.5			--				
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17.5			--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	190	2595	5000	190

Monstercode 11981383-006
 Monsteromschrijving MM6 05 (100-150) 06 (50-100) 06 (100-140) 13 (250-300) 13 (300-350) 20 (50-100)

Bodemtype humus : lutum
 Monster 1 0.9% : 3.6%

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem)
BC	Toetsconclusie
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Regeling Bodem Kwaliteits eis

Verklaring toetsingsoordelen

--	Geen toetsoordeel mogelijk
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde barium gehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
NT>I	Niet Toepasbaar of groter dan interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
IN	Industrie
WO	Wonen
>IW	Groter dan interventiewaarde
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde (index waarde > 1), niet Toepasbaar > interventiewaarde, niet toepasbaar, nooit toepasbaar, niet toepasbaar (> SW).
Oranje	>= Tussenwaarde (index waarde ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde
Blauw	>= Achtergrond waarde (index waarde < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

Bijlage

**4.2 Getoetste analyseresultaten en
toetsingstabel(len) grondwater**

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 03-03-2014 - 12:29)

Projectnaam	Podium ong. te Middelburg (Vrijtijdsparc ZEP)
Projectcode	140313
Monsteromschrijving	06-06-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
METALEN										
barium	ug/l	25	25	25		<=S	50	338	625	50
cadmium	ug/l	<0,20	0.14	<0,20		<=S	0.4	3.2	6	0.8
kobalt	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	20	60	100	20
koper	ug/l	<2,0	1.4	<2,0		<=S	15	45	75	15
kwik	ug/l	<0,05	0.035	<0,05		<=S	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	2,9	2.9	2,9		<=S	15	45	75	15
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	5	152	300	5
nikkel	ug/l	<3	2.1	<3		<=S	15	45	75	15
zink	ug/l	<10	7	<10		<=S	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	7	504	1000	7
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	4	77	150	4
o-xyleen	ug/l	<0,1	0.07	<0,1	--					
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2	--					
xylenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0,21	0.21	0,21		<=S	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	6	153	300	6
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	<0,02	0.014	<0,02		<=S	0.01	35	70	0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	7	454	900	7
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	7	204	400	7
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0.07	<0,1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0.07	<0,1	--					
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0.07	<0,1	--					
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0,14	0.14	0,14		<=S	0.01	10	20	0.2
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2	--					
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2	--					
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2	--					
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	ug/l	0,42	0.42	0,42		<=S	0.8	40	80	0.525
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	0.07	<0,1		<=S	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	0.07	<0,1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0.07	<0,1		<=S	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0.07	<0,1		<=S	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	24	262	500	24
chloroform	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	6	203	400	6
vinylchloride	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		--		630	2	
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C12 - C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C22 - C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C30 - C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
lotaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	50	325	600	100

Monstercode	Monsteromschrijving
11983534-001	06-06-1 06

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
 (Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 03-03-2014 - 12:29)

Projectnaam Podium ong. te Middelburg (Vrijheidspark ZEP)
 Projectcode 140313
 Monsteromschrijving 09-09-1
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
METALEN										
barium	ug/l	31	31	31		<=S	50	338	625	50
cadmium	ug/l	<0,20	0.14	<0,20		<=S	0.4	3.2	6	0.8
kobalt	ug/l	5,2	5.2	5,2		<=S	20	60	100	20
koper	ug/l	<2,0	1.4	<2,0		<=S	15	45	75	15
kwik	ug/l	<0,05	0.035	<0,05		<=S	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	5,8	5.8	5,8		<=S	15	45	75	15
molybdeen	ug/l	4,3	4.3	4,3		<=S	5	152	300	5
nikkel	ug/l	9,6	9.6	9,6		<=S	15	45	75	15
zink	ug/l	46	46	46		<=S	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	7	504	1000	7
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	4	77	150	4
o-xyleen	ug/l	<0,1	0.07	<0,1	--					
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2	--					
xylenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0,21	0.21	0,21		<=S	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	6	153	300	6
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	0,04	0.04	0,04	*	>S	0.01	35	70	0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	7	454	900	7
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	7	204	400	7
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0.07	<0,1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0.07	<0,1	--					
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0.07	<0,1	--					
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0,14	0.14	0,14		<=S	0.01	10	20	0.2
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2	--					
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2	--					
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2	--					
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	ug/l	0,42	0.42	0,42		<=S	0.8	40	80	0.525
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	0.07	<0,1		<=S	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	0.07	<0,1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0.07	<0,1		<=S	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0.07	<0,1		<=S	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	24	262	500	24
chloroform	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	6	203	400	6
vinylchloride	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		<=S	0.01	2.5	5	0.2
tribroommelhaan	ug/l	<0,2	0.14	<0,2		--			630	2
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C12 - C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C22 - C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C30 - C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	50	325	600	100

Monstercode 11983534-002
 Monsteromschrijving 09-09-1 09

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem)
BC	Toetsconclusie
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Regeling Bodem Kwaliteits eis

Verklaring toetsingsoordelen

–	Geen toetsoordeel mogelijk
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde barium gehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
NT>I	Niet Toepasbaar of groter dan interventiewaarde
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S	Groter dan de streefwaarde
NT	Niet toepasbaar
IN	Industrie
WO	Wonen
>IW	Groter dan interventiewaarde
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde (index waarde > 1), niet Toepasbaar > interventiewaarde, niet toepasbaar, nooit toepasbaar, niet toepasbaar (> SW),
Oranje	>= Tussenwaarde (index waarde ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde
Blaauw	>= Achtergrond waarde (index waarde < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

Bijlage

5 Bodemnormering

BIJLAGE 5 Overzicht (land)bodemnormen

Normwaarden voor grond en grondwater

Op 1 juli 2013 is de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013) in de plaats van vorige versies van deze circulaire getreden. Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, 469) in werking getreden.

In de tabellen 1 en 2 van bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 zijn voor grond en grondwater de volgende normwaarden opgenomen: de interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden in grondwater.

In tabel 1 van Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247) zijn de volgende normwaarden voor grond (standaardbodem) opgenomen: achtergrondwaarden (AW) en de Maximale Waarden Wonen (WO) en Industrie (IND). Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Rbk).

Interventiewaarde asbest en INEV's

In bijlage 1 van de circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest (Tweede Kamer, 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen.

Ook zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) voor een aantal verontreinigende stoffen in grond en grondwater in de circulaire opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten.
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan toxicologische effecten.

De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:

- a. er dienen minimaal vier toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
- b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
- c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
- d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meer van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

Er zijn zeven bodemfuncties geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctieklass is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctieklass. De indeling van de bodemfuncties in bodemfunctieklassen is hieronder weergegeven. Tevens is de naam van de generieke norm voor blijvende geschiktheid weergegeven.

indeling in bodemfunctieklassen en naam bodemnorm

afgeleide generieke bodemnorm voor blijvende geschiktheid (bovengrond)	bodemfuncties die één bodemfunctieklassen vormen
Achtergrondwaarden (klasse AW)	1. landbouw 2. natuur 3. moestuinen-volkstuinen
Maximale Waarde wonen (klasse WO)	4. wonen met tuin 5. plaatsen waar kinderen spelen 6. groen met natuurwaarden
Maximale Waarde industrie (klasse IND)	7. ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie

Tussenwaarde

In de NEN 5740 is het criterium voor nader bodemonderzoek, de zogenoemde tussenwaarde (T), gedefinieerd als het gemiddelde van de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater is de tussenwaarde gedefinieerd als het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater. Als een gehalte van een verontreinigende parameter in grond of de concentratie in grondwater de tussenwaarde overschrijdt, behoort in beginsel nader onderzoek (NO) te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

Aanduiding van een overschrijding van de normwaarde

Grond

> AW	gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	licht verontreinigd
> WO	gehalte groter dan de maximale waarde wonen	
> IND	gehalte groter dan de maximale waarde industrie	
> T	gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	matig verontreinigd
> I	gehalte groter dan de interventiewaarde	sterk verontreinigd
> INEV	gehalte groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Grondwater

> S	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)	licht verontreinigd
> T	concentratie groter dan de tussenwaarde $(S + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)	matig verontreinigd
> I	concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)	sterk verontreinigd
> INEV	concentratie groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Omrekening naar standaardbodem (Rbk bijlage G onderdeel III)

Interventiewaarden voor grond in de tabellen 1 en 2 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, de normwaarden in tabel 1 van bijlage B van de Rbk en lokale maximale waarden zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd.

Bij het standaardiseren wordt gebruikgemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. Hierbij is het percentage lutum het gewichtsperscentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht.

De omrekening van gemeten gehalten in bodem naar een standaardbodem verloopt via de onderstaande formule:

$$G_{\text{standaard}} = G_{\text{gemeten}} * \frac{(A + B * 25 + C * 10)}{(A + B * \% \text{ lutum} + C * \% \text{ org. stof})}$$

Hierin is:

G standaard

Gestandaardiseerd gehalte

G gemeten

Gemeten gehalte

A,B,C

Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie tabel 3)

% lutum:

Percentage lutum: het gewichtsperscentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de bodem, oevergrond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10%, wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend.

% organische stof:

Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Voor het percentage organisch stof is een minimum en maximum waarde gedefinieerd. Voor het percentage lutum is een minimum waarde gedefinieerd (zie tabel 4).

tabel 3: stofafhankelijke constanten voor metalen en organische verbindingen (bijlage G III van de Rbk)

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

Stof	A	B	C
Organische verbindingen	0	0	1
Overige verbindingen	1	0	0

1 Voor antimon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd.

tabel 4: minimum en maximum waarde (bijlage G III van de Rbk)

minimum en maximum waarde		
stofgroep	Min	Max
Anorganische parameters (% lutum)	2	–
Organische parameters (% org. stof)	2	30
PAK (% humus)	10	30

- Geen maximum waarde.

Regels voor het vaststellen van een overschrijding van de normwaarden (Rbk bijlage G onderdeel IV)

Om het toetsen aan bodemnormen eenduidig en uniform te laten verlopen is in bijlage 1 (streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering) van de Circulaire bodemsanering voor de omgang met meetwaarden beneden de bepalingsgrens en het hanteren van de bodemtypecorrectie rechtstreeks verwezen naar bijlage G onderdelen III en IV uit de Regeling bodemkwaliteit.

De normwaarden voor grond en grondwater, opgenomen in de tabel 1 van bijlage B van de Rbk en in tabel 1 van bijlage 1 van Circulaire bodemsanering, kunnen lager zijn dan met de huidige technieken betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten.

De door het laboratorium aangeleverde gehalten zijn gemeten conform de afgestemde meetmethoden in AS3000.

Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van bijlage G onderdeel IV van de Rbk, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond en grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarden.

Indien de op het analysecertificaat weergegeven < rapportagegrens hoger ligt dan de in tabel 1 (van bijlage G onderdeel IV van de Rbk) vermelde rapportagegrenzen dan dient de desbetreffende < rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde waarden.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder <-teken), wordt dit gehalte aan de van toepassing zijnde waarde getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens. Indien geen rapportagegrens is opgenomen in tabel 1 (van bijlage G onderdeel IV van de Rbk) dient het gemeten gehalte (met < teken) vermenigvuldigd te worden met 0,7.

Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de gemeten gehalten < rapportagegrens vermenigvuldigd met 0,7. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder <-teken) zijn of geen rapportagegrens in tabel 1 (bijlage G onderdeel IV van de Rbk) is opgenomen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens.

Indien alle individuele waarden als onderdeel van deze berekende waarde < minimale rapportagegrens uit tabel 1 (bijlage G onderdeel IV van de Rbk) zijn, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarden.

Voor grondwater heeft de onderzoeker de vrijheid, onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen voor naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde < rapportagegrens hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge concentraties berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die concentraties niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende PAK-componenten.

Toelichting op toetsing door BK Bodem

De NEN 5740 is de norm voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek. Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van IenM.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. Interventiewaarden voor grond in de tabellen 1 en 2 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, de normwaarden in tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) en lokale maximale waarden zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Bij het standaardiseren wordt gebruikgemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. Hierbij is het percentage lutum het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht. De gestandaardiseerde waarden worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden.

BK Bodem maakt gebruik van een toetsprogramma dat door ALcontrol is gevalideerd aan de hand van Bodem Toets en Validatie (BoToVa). BoToVa is een door het ministerie van IenM ingestelde service voor het onafhankelijk toetsen aan bodemnormen. Hiermee kunnen de kwaliteit van (water)bodem en de toepassingsmogelijkheden van grond, bagger en bouwstoffen worden beoordeeld, zie www.botova-service.nl.

Bijlage

6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

BIJLAGE 6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Wetgeving

Wet bodembescherming
Waterwet
Wet inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)

Besluiten en ministeriële regelingen

Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering
Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen
Besluit aanwijzing bevoegd gezag gemeenten Wet bodembescherming
Besluit financiële bepalingen bodemsanering (inclusief subsidieregeling bedrijfsterreinen)
Regeling financiële bepalingen bodemsanering 2005
Besluit uniforme saneringen (BUS)
Regeling uniforme saneringen
Besluit bodemkwaliteit
Regeling bodemkwaliteit
Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming
Regeling inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)
Regeling beoordeling reinigbaarheid grond 2006

Mandaat/delegatiebesluiten

Besluit mandaat, volmacht en machtiging Rijkswaterstaat 2011, zoals gewijzigd op 1 januari 2013.
Besluit mandaat, volmacht en machtiging artikel 75 lid 7 Wet bodembescherming, Staatscourant 2005, 159 Delegatiebesluit subsidie bodemsanering bedrijfsterreinen

Circulaires

Beleidsregel kostenverhaal, artikel 75 Wet bodembescherming april 2007, Staatscourant 2007, 90 en gerectificeerd Staatscourant 2007, 93
Toepassing zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen, Staatscourant 2008, 246
Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013

Alle hierboven genoemde publicaties zijn verkrijgbaar via www.wetten.nl en www.overheid.nl.

Onderzoeksnormen

- NEN 5707:2003: 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' (mei 2003).
- NEN 5897:2005 nl: 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat' (december 2005).
- NEN 5717:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'.
- NEN 5720:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie'.
- NEN 5725:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' (januari 2009).
- NEN 5740:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (januari 2009).

Alle hierboven genoemde onderzoeksnormen zijn tegen betaling verkrijgbaar via www.nen.nl

