

with compliments

Aan: Gemeente Tilburg

Afdeling Ruimte, Team Stedelijke Basis

mevrouw L. Hoorman-Van Leeuwen

Postbus 90155

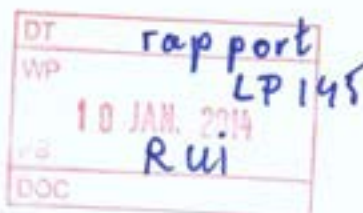
5000 LH TILBURG



groep
asbest
civiel&sport
opleidingen
arbo&veiligheid
milieuadvies
bodem
professionals
geluid&trillingen
caribbean
bouwfysica
certijn vastgoed-
beheer
project-
management
duurzaamheid

Projectnummer: 134718

Plaats, datum: Udenhout, 9 januari 2014



- ☐ Op uw verzoek
- ☐ Ter informatie
- ☐ Ter controle
- ☒ Volgens afspraak rapportage 134718 Verkennend bodemonderzoek betreft locatie Rueckertbaan 201 e.o. te Tilburg in drievoud
- ☐ Op verzoek van
- ☐ Hierbij getekend retour
- ☐ Gaarne na ondertekening retour



Met vriendelijke groet,

BK Bodem

A. van der Linden
adviseur





groep
ruimte&milieu
asbest
grondlogistiek
c.vele techniek
opleidingen
arbo&veiligheid
handhaving
bodem
professionals
geluid&trillingen
caribbean
projecten
certijn vastgoed-
beheer
project-
management



groep
asbest
civiel&sport
opleidingen
arbo&veiligheid
milieuadvies
bodem
professionals
geluid&trillingen
caribbean
bouwfysica
certijn vastgoed-
beheer
project-
management
duurzaamheid

Verkennd bodemonderzoek
Rueckerlbaan 201 e.o. te Tilburg
projectnummer 134718



Opdrachtgever: Gemeente Tilburg
Afdeling Ruimte, Team Stedelijke Basis
mevrouw L. Hoorman-Van Leeuwen
Postbus 90155
5000 LH TILBURG

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Udenhout, 9 januari 2014

(Senior)veldwerker: de heer F.W.M. van Hoof

Paraaf:

Auteur: Ir. A. van der Linden

Paraaf:

Controle: Ing. M.J. Janssen

Paraaf:

bk bodem
Nijverheidsweg 26-12
Postbus 123
5070 AC Udenhout
T 013 511 44 70
F 013 511 46 06

info@bkodem.nl
www.bkodem.nl
BK Bodem B.V.
ISAN: NL8588NA0589448168
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 Actuele gegevens van de onderzoekslocatie	5
2.2 Historische gegevens	5
2.2.1 Verdachte (bedrijfs)activiteiten	5
2.2.2 Ondergrondse tanks.....	6
2.2.3 Bodemonderzoeken.....	6
2.2.4 Lijn- en vlakbronnen	7
2.3 Achtergrondgehalten	7
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	7
2.5 Onderzoekshypothese en -strategie	8
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	9
3.1 Onderzoeksmethode	9
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	9
4 Resultaten.....	11
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	11
4.2 Bodemnormering.....	11
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	11
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten.....	14
5 Conclusies en aanbevelingen	15

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 grondwater	
5 Bodemnormering	
6 Overzicht wet- en regelgeving bodem	

1 inleiding

In opdracht van de gemeente Tilburg, afdeling Ruimte, team Stedelijke Basis, heeft BK Bodem B.V. (BK) in december 2013 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Rueckertbaan 201 e.o. te Tilburg. Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen ontwikkeling van de locatie voor woningbouw. 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 waferbodemonderzoek'. 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(a)k(en)/bron(nen) en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens.
- Het bodemonderzoek, de monsterneming en rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

1.2 Indelling 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 10 december 2013 uitgevoerd voorafgaand aan het veldwerk door de heer F.W.M. van Hoof;
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:
contactpersoon mevrouw L. Hoorman-Van Leeuwen;
- informatie uit het milieu- en bodemarchief van Gemeente Tilburg;
- informatie uit eigen archief BK Bodem.

2.1 Actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De locatie ligt in het noordwesten van Tilburg, ten noorden van de Rueckertbaan. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1.500 m². De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2. Het gebied is kadastraal geregistreerd als gemeente Tilburg, sectie AD, nummers 1789 en 2219 (gedeeltelijk). De foto's zijn in bijlage 1.3 opgenomen.

Op perceel AD01789 is een woonhuis en een schuur aanwezig (beide gebouwd rond 1954). De locatie is grotendeels onverhard en is in gebruik als moes-/sierfuin. Rondom de bebouwing ligt tegelverharding. Tijdens het locatiebezoek is gebleken dat ten westen van het woonhuis een klein depot van grond en puin aanwezig (circa 20 m³, niet handmatig door te boren). Volgens de eigenaar is het materiaal afkomstig van het perceel, namelijk de strook rondom het woonhuis.

Ten noorden en oosten liggen sportvelden, ten westen is een parkeerplaats aanwezig. Aan de overkant van de Rueckertbaan ligt een woonwijk.

2.2 Historische gegevens

Voor de historische gegevens is het bodeminformatiesysteem van Gemeente Tilburg geraadpleegd (Squit XO in combinatie met makelaarsfax). De verkregen gegevens zijn hieronder samengevat.

2.2.1 Verdachte (bedrijfs)activiteiten

Onderzoekslocatie

Voor de onderzoekslocatie zijn geen verdachte bedrijfsactiviteiten bekend.

Omgeving locatie

Dongenseweg 99999 (milieubundel 325)

Voor het adres is een stortplaats dierlijk afval/lederresten bekend. Exacte locatie kan niet achterhaald worden (vermoedelijk > 50 m).

Dongenseweg 99999 (milieubundel 0)

Op het adres is een veehouderij gevestigd. Exacte locatie kan niet achterhaald worden (vermoedelijk > 50 m).

2.2.2 Ondergrondse tanks

Onderzoekslocatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen ondergrondse tanks aanwezig (geweest).

Omgeving onderzoekslocatie

Dongenseweg 99999

De ondergrondse tank is begin november 1987 verwijderd zonder KIWA-certificaat. Hierbij is zintuiglijk geen verontreiniging aangetroffen. Het exacte adres is niet bekend.

Rueckertbaan 207

De ondergrondse tank is op 29 oktober 2001 verwijderd met KIWA-certificaat. Hierbij is zintuiglijk geen verontreiniging aangetroffen.

2.2.3 Bodemonderzoeken

Voor de onderzoekslocatie zijn geen bodemonderzoeken bekend. Voor de directe omgeving van de locatie is een aantal onderzoeken bekend. De relevante gegevens zijn samengevat in de onderstaande tabel.

tabel 1: bodemonderzoeken in de directe omgeving van de onderzoekslocatie

Locatie-nummer Squit/Bls4all nummer	(huidig) locatieadres	Rapport	Resultaten / conclusies
AA085501980 / 155393	Dongenseweg 99999, Lage Witsiebaan 99999, Predikherenlaan 529 t/m 721 (oneven), Rueckertbaan 205, 207, 207b, 207c	Historisch onderzoek, Dongenseweg voor- heen 14-24/22 te Til- burg, januari 2012	Onderzoek is uitgevoerd i.v.m. grond- transactie bij Dongenseweg 82. Diverse onterechte verdachtmakingen zijn gewijzigd en aangepast. Baksteenfa- briek blijkt voorheen op nr. 14-24/22 geweest te zijn.
		Oriënterend bodem- onderzoek, Lage Witsiebaan t.h.v. nr. 115 te Tilburg, UDM mid- den, kenmerk UDM/MWD/MJJ/07.02.0 481.R01, d.d. 11 okto- ber 2007	Circa 10 m ² is onderzocht. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn geen analyses uitgevoerd (geen demping is aangetroffen). De locatie ligt op > 50 m van de huidige onderzoekslocatie af.
AA085515116 / 303670	Predikherenlaan 529 t/m 721 (oneven)	Verkennd bodem- onderzoek Rueckert- baan te Tilburg inclusief Ursullinenstraat en Be- neluxlaan, Tauw, ken- merk R0023881156WER, 16 april 2002	Betreft het terrein van de voormalige steenfabriek "De Oude Wolf" (circa 4 ha) aan de overkant van de Rueckert- baan. Nadere gegevens van dit onder- zoek ontbreken, de locatie is voldoen- de onderzocht.

2.2.4 Lijn- en vlakbronnen

Er bevinden zich lijn- en vlakbronnen ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving (< 10 m).

tabel 2: Lijn- en vlakbronnen

Bis4all-nummer	Locatienummer Squit	Lijn-/Vlakbron	Opmerking
Onderzoekslocatie			
154260	AA085501279	demping	Loopt dwars door de locatie van het zuidoosten naar het noordwesten.
158132	AA085506796	demping	Is ter plaatse van de zuidoostelijke hoek van perceel AD 01789 gelegen.
Omgeving			
157679	AA085506343	erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	Loopt parallel de zuidelijke grens van de locatie.
155393	AA085501980	erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	Ligt ten zuiden van de onderzoekslocatie, grotendeels aan de overkant van de Rueckertbaan.

2.3 Achtergrondgehalten

In Noord-Brabant worden regelmatig verhoogde waarden voor zware metalen in het grondwater aangetroffen zonder direct aanwijsbare bron (verhoogde achtergrondgehalten). Dergelijke verhoogde achtergrondgehalten hebben een diffuus verspreidingsbeeld en kunnen sterk in tijd en ruimte variëren. Dergelijke verhoogde concentraties aan zware metalen (met name nikkel, koper, zink en arseen) in het grondwater kunnen als verhoogde achtergrondwaarden beschouwd worden.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV), kan de volgende bodemopbouw worden verwacht:

M -maalveld

- ca. 0 - 8

Bodemopbouw

Deklaag

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de deklaag uit fijn leemig zand. De sedimenten van de deklaag behoren tot de Formatie van Bostel.

- ca. 8 - 50

Eerste Watervoerend Pakket

Onder de deklaag wordt het Eerste Watervoerend Pakket aangetroffen. Dit pakket is voornamelijk opgebouwd uit matig grof tot grof zand van de Formatie van Sterksel.

Het grondwater stroomt in noordwestelijke richting (op basis van literatuurgegevens). De onderzoekslocatie is niet in een grondwaterbeschermingsgebied gelegen (bron: Wateratlas, Provincie Noord-Brabant).

2.5 **Onderzoekshypothese en -strategie**

De vermoedelijke slootdempingen 154260 en 158132 zijn onderzocht conform het protocol 2004 "Onderzoek naar Blauwsloten (voormalige slootdempingen)" inclusief aanvulling van 2007, opgesteld door de gemeente Tilburg, afdeling Milieu. Om de mogelijke verontreiniging afkomstig van de voormalige erfverharding 157679 net buiten de grens van de locatie te onderzoeken worden drie aanvullende boringen tot 1,0 m -mv op het zuidelijke deel van de locatie geplaatst. De grond wordt apart van de rest van de locatie gehouden en onderzocht (één analyse op de meest verdachte laag op het standaardpakket grond).

De rest van de locatie is onderzocht conform de NEN-5740, strategie "onverdacht". In het grondwater kunnen licht tot sterk verhoogde concentraties aan zware metalen worden aangetroffen.

De onderzoeksprogramma van het verkennend onderzoek is in tabel 3 opgenomen.

tabel 3: onderzoeksprogramma

Onderzoek	Bodemonderzoek NEN 5740 (ONV)	Protocol slootdempingen	Aanvullend onder- zoek erfverharding (maatwerk)
Oppervlakte onder- zoekslocatie	1.500 m²	n.v.t.	n.v.t.
Boring tot 0,5 m -mv	6	-	-
Boring tot 2,0 m -mv	1	-	-
Boring met peilbuis (NEN)	1	-	-
Boring tot 1,0 m -mv	-	-	3
Boring tot 2,5 m -mv	-	1 raai van maximaal 19 bo- ringen (binnen de locatie) 1 raai van maximaal 5 borin- gen (binnen de locatie)	-
Analyse bovengrond	1 x NEN 5740 standaard- pakket	NEN 5740 standaardpakket, indien verdachte laag aan- getroffen	1 x NEN 5740 stan- daardpakket
Analyse ondergrond	1 x NEN 5740 standaard- pakket		-
Analyse grondwater	1 x NEN 5740 standaard- pakket		-

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 10 december 2013 en zijn uitgevoerd door de erkende veldwerker de heer F.W.M. van Hoof. Het grondwatermonster is conform de norm minimaal één week na plaatsing op 17 december 2013 genomen door de heer P.J.M. Broens.

3.1 Onderzoeksmethode

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

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. 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

Het veldwerk is conform de onderzoeksopzet uitgevoerd. Een boring (1) ten behoeve van demping 154260 is op circa 1,5 m-mv gestuit, vermoedelijk op de (water)leiding. In verband met het aantreffen van het mogelijke dempingsmateriaal is een extra analyse op het standaardpakket grond uitgevoerd. In tabel 4 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

Tabel 4: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Deellocaties	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
Onverdacht terrein	7 x tot 0,5 m -mv⊕ 1 x tot 2,0 m -mv	1⊕	2 x NEN 5740 standaardpakket grond	1 x NEN 5740 standaardpakket grondwater
Erfverharding 157679	3 x tot 1,0 m -mv	-	1 x NEN 5740 standaardpakket grond	-
Slootdempingen 154260 en 158132	17 x tot 2,5 m-mv 1 x tot 1,5 m-mv (boring stuit)	-	1 x NEN 5740 standaardpakket grond	-

m -mv meters beneden maaiveld

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

⊕ een boring extra geplaatst voor betere verspreiding

Ten behoeve van het vaststellen van de milieuhygiënische grondkwaliteit zijn mengmonsters van de boven- en de ondergrond samengesteld. De bovengrond van het zuidelijke terreindeel (binnen 10 m van de voormalige erfverharding 157679) is separaat onderzocht.

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 chloor-koolwaterstoffen, vluchtige aromaten en naftaleen. Van het grondwatermonster zijn ook de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid bepaald.

De voorbehandeling voor de monsters van grond en grondwater is 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 peilbuis 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 bodem tot tenminste 4,0 m -mv voornamelijk uit zeer fijn tot matig fijn, zwak tot sterk siltig zand bestaat. De toplaag tot 0,5 m-mv is plaatselijk zwak tot matig humeus. Ter plaatse van boring 001 is op 3,0-3,5 m-mv een sterk zandige leemlaag aangetroffen.

Plaatselijk (boringen 002 en 005) bevat de toplaag sporen baksteen. Ter plaatse van boring 2, geplaatst ten behoeve van demping 154260, zijn in het traject 0,5-1,5 m-mv matige bijmengingen aan baksteen aangetroffen (mogelijk dempingsmateriaal).

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

Het grondwater is tijdens het plaatsen van de peilbuis op circa 2,5 m-mv aangetroffen.

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)bodemnormwaarden 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 getoetste (gestandaardiseerde) analyseresultaten en de normwaarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 5 en 6 staan de stoffen vermeld waarvan het gehalte of concentratie de normwaarden voor grond en grondwater overschrijden.

tabel 5: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Grond-monster-code	Boring-nummers	Traject (m -mv)	Zinfulglijke waarneming	Uitgevoerde analyses	> AW (mg/kg ds)	> ½ (AW+I) (mg/kg ds)	> I (mg/kg ds)
MM1	001, 002, 006, 007, 009, 011	0,0-0,5	Plaatselijk sporen baksteen	NEN 5740 standaardpakket	lood (79,6) PAK (2,18)	-	-
MM2	001, 002, 005	0,5-1,0	Zintuiglijk onverdacht	NEN 5740 standaardpakket	-	-	-
MM3	003, 004, 005 (erfverharding 157679)	0,0-0,5	Plaatselijk sporen baksteen	NEN 5740 standaardpakket	zink (169) PAK (6,22) PCB (0,0455)	-	-
2-2	2 (demping 154260)	0,5-1,0	Matig baksteenhoudend	NEN 5740 standaardpakket	-	-	-

> AW : gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde (licht verontreinigd)
 > ½ (AW+I) : gestandaardiseerd gehalte groter dan de gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde 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 6: overschrijding van de normwaarde door concentratie in grondwater

Grondwater-monster-code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrische geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Zuurgraad	Troebelheid (NTU)	Uitgevoerde analyses	> S ($\mu\text{g}/\text{l}$)	> ½ (S+I) ($\mu\text{g}/\text{l}$)	> I ($\mu\text{g}/\text{l}$)
001-1-1	3,0-4,0	2,79	152	6,0	17,3	NEN 5740 standaardpakket	cadmium (1,0) nikkel (16)	zink (480)	-

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de gemiddelde van de streef- en interventiewaarde (licht verontreinigd)

> ½ (S+I) : concentratie groter dan de gemiddelde van de streef- en interventiewaarde 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 analyseresultaten kan worden beoordeeld of troebelheid een probleem vormt (conform bijlage C van NEN 5744).

Toelichting troebelheid:

Per 1 oktober 2012 is het vaststellen van de troebelheid (NTU) van watermonsters verplicht conform een nieuwe methode uit de NEN 5744. Vóór deze datum is de troebelheid van de grondwatermonsters niet vastgelegd. De troebelheid is een indicator voor de representativiteit van het grondwatermonster. Een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Zolang er geen sterk verhoogde concentraties aan organische parameters worden aangetoond, is een troebelheid hoger dan 0 NTU – 10 NTU geen probleem. Dat is ook het geval in het onderhavige onderzoek.

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

In de bovengrond op het onverdachte terrein (MM1) zijn licht verhoogde gehalten aan lood en PAK gemeten (> achtergrondwaarde). De ondergrond (MM2) is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. De lichte verontreiniging in de toplaag heeft geen aanwijsbare oorzaak en betreft vermoedelijk een diffuse verontreiniging van het perceel.

In de toplaag van het zuidelijke deel van het perceel (MM3) zijn licht verhoogde gehalten aan zink, PAK en PCB gemeten (> achtergrondwaarde). Deze lichte verontreinigingen zijn mogelijk te relateren aan de voormalige erfverharding welke direct ten zuiden van de locatie zou lopen. Tevens is rondom het woonhuis sprake geweest van de puinhoudende toplaag welke is afgegraven in het depot ten westen van het woonhuis geplaatst. De kwaliteit van deze grond is in het kader van het huidig onderzoek niet vastgesteld. Mogelijk houden de aangetroffen lichte verontreinigingen verband met deze puinhoudende grond.

De matig baksteenhoudende ondergrond ter plaatse van demping 154260 (0,5-1,0 m -mv, boring 2) is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan cadmium en nikkel (> streefwaarde) en matig verhoogde concentratie aan zink (> de gemiddelde van de streef- en interventiewaarde) aangetoond. De bron van deze verontreinigingen is niet direct voorhanden. Waarschijnlijk betreffen de verhoogde concentraties verhoogde achtergrondwaarden.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit ter plaatse van de locatie Rueckertbaan 201 e.o. te Tilburg vastgelegd.

De hypothese 'verdacht' voor slootdempingen 154260 en 158132 is onjuist gebleken. Slootdemping 158132 is niet aangetroffen. In het vermoedelijke dempingsmateriaal ter plaatse van slootdemping 154260 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

De hypothese 'verdacht' voor het zuidelijke deel van het perceel (mogelijke erfverharding 157679) is juist gebleken. De toplaag is licht verontreinigd met zink, PAK en PCB. Deze verontreinigingen zijn mogelijk te relateren aan de voormalige erfverharding 157679 welke direct ten zuiden van het perceel zou lopen. Mogelijk houden de verontreinigingen verband met de afgegraven puinhoudende toplaag rondom het woonhuis (nu opgeslagen in het depot op het perceel).

De hypothese 'onverdacht' voor de rest van de locatie is formeel gezien onjuist gebleken. De bovengrond is licht verontreinigd met lood en PAK. De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan cadmium en nikkel en een matig verhoogde concentratie aan zink aangetoond (vermoedelijk verhoogde achtergrondwaarden).

Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat volgens ons geen bezwaar voor de voorgenomen ontwikkeling van de locatie voor woningbouw. Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is in principe niet noodzakelijk gezien de hoogte van de aangetroffen concentraties. Overwogen kan worden om de kwaliteit van het materiaal in het depot (grond met puin) middels een partijkeuring vast te stellen om de toepassingsmogelijkheden te bepalen.

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

Schaal 1 : 12 500

Bijlage

1.1 Overzichtstekening

School 1.250

Bijlage

1.3 Locatierfio's

Aantal pagina's: 1

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



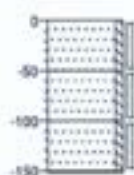
Uitleg

2. Voorproefsten

Aantal pagina's : 6 (inclusief legenda)

Boring: 1

Datum: 10-12-2013



0 t/m
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin

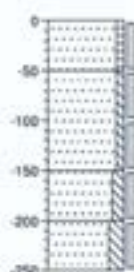
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruineel

100
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin

150
Stuit

Boring: 2

Datum: 10-12-2013



0 t/m
Zand, matig fijn, zwak humeus, neutraalbruin

50
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig baksteenhoudend, neutraalbruin

100
Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalbruin

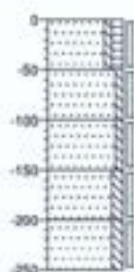
150
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, bruineel

200
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, bruineel

250

Boring: 3

Datum: 10-12-2013



0 t/m
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

50
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin

100
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige

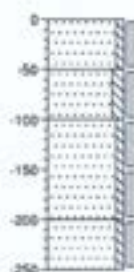
150
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, bruinrood

200
Zand, zeer fijn, matig siltig, bruineel

250

Boring: 4

Datum: 10-12-2013



0 t/m
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin

50
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, geelbruin

100
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige

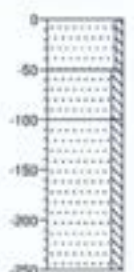
150
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige

200
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige

250

Boring: 5

Datum: 10-12-2013



0 t/m
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin

50
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig roesthoudend, bruinrood

100
Zand, matig fijn, matig siltig, bruinbeige

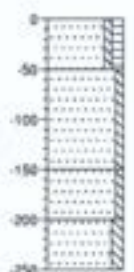
150
Zand, matig fijn, matig siltig, bruinbeige

200
Zand, matig fijn, matig siltig, bruinbeige

250

Boring: 6

Datum: 10-12-2013



0 t/m
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

50
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin

100
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin

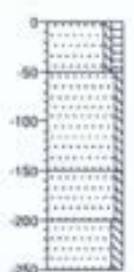
150
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, beigebruin

200
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig roesthoudend, grijsbeige

250

Boring: 7

Datum: 10-12-2013



0 t/m
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin

50
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, neutraalbruin

100
Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigebruin

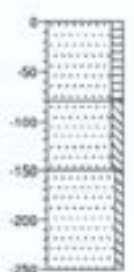
150
Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigebruin

200
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, bruineel

250

Boring: 8

Datum: 10-12-2013



0 t/m
Zand, matig fijn, matig humeus, donkerbruin

50
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, bruinrood

100
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, bruineel

150
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, bruineel

200
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, bruineel

250

Schaal: 1: 75

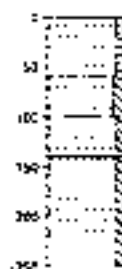


Projectnaam:
Projectnummer
Opdrachtgever

Rueckertbaan 201 e.o. te Tilburg
134718
Gemeente Tilburg

ਬਿਭਾਗ: ੫

DATE: 10-2-2013



F R11
 Zerst. Montag 19h. Zerst. Mittwoch
 Donnerstag
 19h
 Zerst. Montag 19h. Montag 19h. Donnerstag
 19h
 Zerst. Montag 19h. Montag 19h. Donnerstag
 19h
 Zerst. Montag 19h. Montag 19h. Donnerstag
 19h

Bohring: 10

QJL 11-12-2012



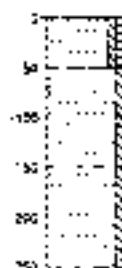
1. bert
Zand mag in deze weg naar
humeu donneren

2. ---
Zand mag in deze weg begeren

3. ---
Zand mag in deze weg sporen
naar begeren

Boring: 11

Date 10/12/2013



I km
Zand veld op Zand dalg, Poth
nummels conserptum

JL

Zand murg op Poth dalg Zand
overlandend, bromweed

LH

Zand, veldig op Zand dalg, overhangende

M

Grouping: 12

Сентябрь 10 : 2 2011

[illegible]

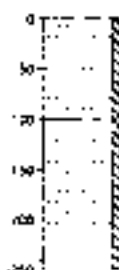
Boring: 13

01/07/2013

[illegible]

Boring: 14

04/04/2013 12:23



2. 2nd major test, first of spring semester

Boring: 13

Copyright © 2013

[illegible]

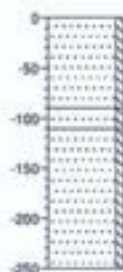
Boring: 16

Onset: 2-2-2013

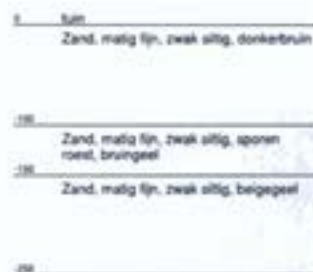
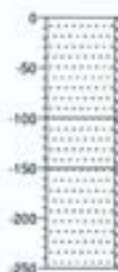
[illegible]

Boring: 17

Datum: 10-12-2013

**Boring: 18**

Datum: 10-12-2013



Schaal: 1:75

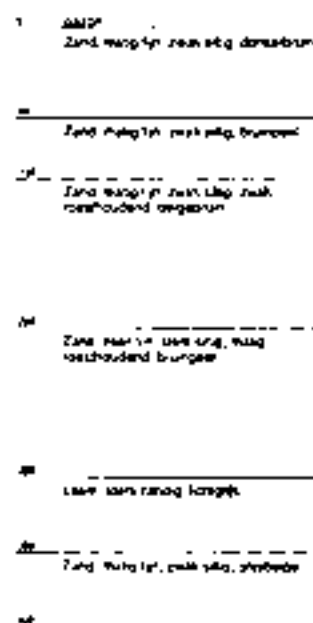


Projectnaam:
Projectnummer
Opdrachtgever

Rueckertbaan 201 e.o. te Tilburg
134718
Gemeente Tilburg

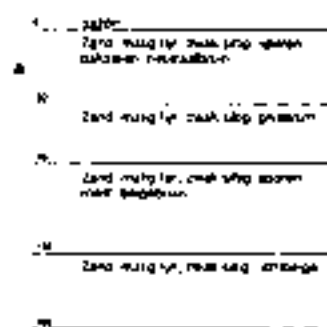
Boring: 001

Datum: 10-12-2013



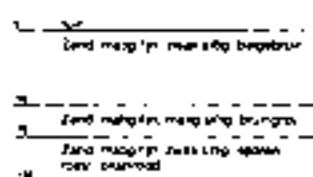
Boring: 002

Datum: 10-12-2013



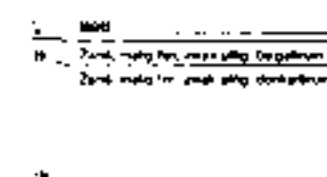
Boring: 003

Datum: 10-12-2013



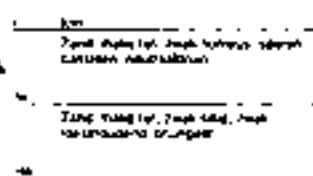
Boring: 004

Datum: 10-12-2013



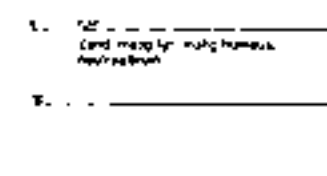
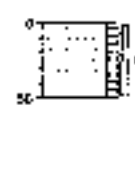
Boring: 005

Datum: 10-12-2013



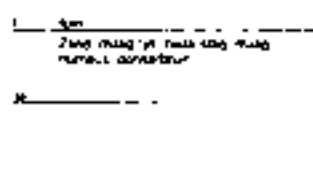
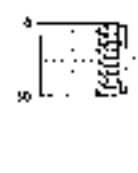
Boring: 006

Datum: 10-12-2013



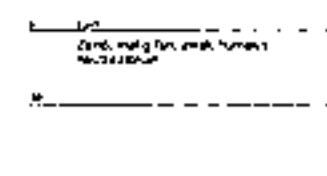
Boring: 007

Datum: 10-12-2013



Boring: 008

Datum: 10-12-2013



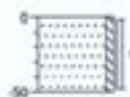
Projectnaam:
Projectnummer:
Opdrachtgever:

Rueckertbaan 201 e.o. te Tilburg
134718
Gemeente Tilburg

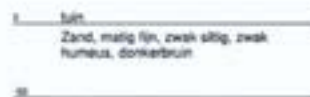
Schaal: 1:50

Boring: 009

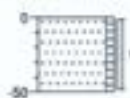
Datum: 10-12-2013

**Boring: 010**

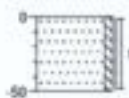
Datum: 10-12-2013

**Boring: 011**

Datum: 10-12-2013

**Boring: 012**

Datum: 10-12-2013



Projectnaam:
Projectnummer
Opdrachtgever

Rueckertbaan 201 e.o. te Tilburg
134718
Gemeente Tilburg

Schaal: 1:50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak zandig
	Zand, matig zandig
	Zand, sterk zandig
	Zand, uiterst zandig

veen

	Veer, submerseer
	Veer, zwak zandig
	Veer, matig zandig
	Veer, sterk zandig
	Veer, uiterst zandig

putbuis

	Putbuis, beton
	Putbuis, chape
	laagste grondwaterstand
	gemiddelde grondwaterstand
	hoogste grondwaterstand
	laagste afvoersnelheid
	water

klei

	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig
	Klei, uiterst zandig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak hennep
	matig hennep
	sterk hennep
	zwak grint
	matig grint
	sterk grint

giet

	giet, giet
	zwak giet
	matig giet
	sterk giet
	uiterst giet

c/a

	geen afvoerwater rechte
	zwakste afvoerwater rechte
	matigste afvoerwater rechte
	sterkste afvoerwater rechte
	uiterstste afvoerwater rechte

p.l.d.-waarde

	> 0
	> 1
	> 10
	> 100
	> 1000
	> 10000

opengesteld

	opengesteld, normaal
	opengesteld, laagste waterstand

overig

	laagste waterstand
	gemiddelde waterstand
	hoogste waterstand

	klei
	water

01/10/2020

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport(en) grond

Laboratorium : ALCORROL
Certificaatnr(s) : 1961963
Aantal pagina's : 7



Analyserapport

BK Bodem BV
AA van der Linden - Krasnopeevea
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Rueckertbaan 201 e.o. te Tilburg
Uw projectnummer : 134718
ALcontrol rapportnummer : 11961983, versienummer: 1

Rotterdam, 18-12-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 134718. 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.

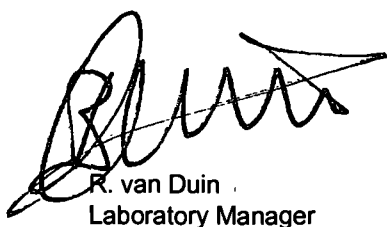
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Rupeertbaan 201 e.o. Le Tiburg
 Projectnummer 134716
 Rapportnummer 11061863 - 1

Orderdatum 10-12-2013
 Startdatum 10-12-2013
 Rapportagedatum 18-12-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	2-2 2 (50-100)				
002	Grond (AS3000)	MM1 001 (0-50) 002 (0-50) 006 (0-50) 007 (0-50) 009 (0-50) 011 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM2 001 (50-100) 002 (50-90) 005 (50-100)				
004	Grond (AS3000)	MM3 003 (0-50) 004 (4-20) 005 (0-50)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew. %	S	91.4	86.6	93.7	90.8
gewichtsafracties	g	S	13	<1	<1	<1
aard van de extracties	g	S	gem	gem	gem	gem
organische stof (gluoverval)	% vd DS	S	1.8	4.6	0.8	1.6
KORRELGRADIENTVERDELING						
kurum (boden)	% vd DS	S	1.3	1.1	5.7	3.6
METALEN						
barium	mg/kgds	S	60	24	<20	38
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
cobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.3	2.0
koper	mg/kgds	S	<5	11	<5	7.6
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06	<0.05	0.09
lood	mg/kgds	S	<10	53	<10	26
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.2	43	<3	5.1
zink	mg/kgds	S	53	50	<20	77
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLOWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
fluorantheen	mg/kgds	S	0.12	0.30	0.02	1.2
antropaceen	mg/kgds	S	0.03	0.06	<0.01	0.29
fluorantreen	mg/kgds	S	0.17	0.54	0.02	1.4
benzo(a)antropaceen	mg/kgds	S	0.07	0.25	0.01	0.68
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.25	<0.01	0.61
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.04	0.16	<0.01	0.40
benzo(a)kroon	mg/kgds	S	0.07	0.25	0.01	0.66
benzo(g)hikopenteen	mg/kgds	S	0.05	0.17	<0.01	0.46
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.19	<0.01	0.49
polycyclisch (10 van 17ROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.677 ¹⁾	2.177 ¹⁾	0.102 ¹⁾	6.27 ¹⁾
POLYCHLOROBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.2
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.2
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.5
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⁾	9.1 ¹⁾

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

Paraaf:





BK Bodem BV
AA van der Linden - Krasnopeera

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Rueckenbaan 201 e o 1a Tilburg
Projectnummer 134718
Rapportnummer 11901983 - 1

Orderdatum 10-12-2013
Startdatum 10-12-2013
Rapportagedatum 18-12-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	2-2 2 (50-100)
002	Grond (AS3000)	MM1 001 (0-50) 002 (0-50) 008 (0-50) 007 (0-50) 009 (0-50) 011 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM2 001 (50-100) 002 (50-80) 005 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MM3 003 (0-50) 004 (4-20) 005 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	11
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	7
totale olie C10 - C40	mg/kgds	5	<20	<20	<20	<20

De niet S getrokken analysete zijn gescreend op basis van de AS3000-analyse. Overige screenings zijn getrokken met een Q

Paraf: 

ALCONTROL is een bedrijf dat zich richt op het leveren van diensten op het gebied van milieu en veiligheid. Het bedrijf is actief in de sector van de bouw en de industrie. Het bedrijf is actief in de sector van de bouw en de industrie. Het bedrijf is actief in de sector van de bouw en de industrie.





Projectnaam Rueckertbaan 2011 e.o. te Tilburg
 Projectnummer 134718
 Rapportnummer 11981663 - 1

Orderdatum 10-12-2013
 Standpunt 10-12-2013
 Rapportagedatum 18-12-2013

Monsterbeschrijvingen

- | | | |
|-----|---|---|
| 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 |
-

Voetnoten

- I De sommatie na verrekening van de D7 factor volgens B6ToVa



BK Bodem BV
AA van der Linden - Krasnapetra

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Rueckerbeek 201 e o 1a Tilburg
Projectnummer 134718
Rapportnummer 11881983 - 1

Orderdatum 10-12-2013
Startdatum 10-12-2013
Rapportagedatum 16-12-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
003	Y4843745	11-12-2013	10-12-2013	ALC201
003	Y4843754	11-12-2013	10-12-2013	ALC201
004	Y4842813	11-12-2013	10-12-2013	ALC201
004	Y4842837	11-12-2013	10-12-2013	ALC201
004	Y4842843	11-12-2013	10-12-2013	ALC201

Paraaf:



BK Bodem BV
 AA van der Linden - Kraschodanwa

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projektname	Rückertsaal 201 e.o. 1. Tribüne
Projektnummer	134718
Rapportnummer	31981983 - 1

Önsendatum	10-12-2013
Sladdatum	10-12-2013
Rapportagedatum	18-12-2013

Altensternnummer: 004
 Monsterbeschreibungen MM3003 (0-50) 004 (4-20) 005 (0-50)

Milage

3.2 Analyserapport(en) grondwater

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr(s) : 11964623
Aantal pagina's : 5



Analyserapport

BK Bodem BV
AA van der Linden - Krasnopeevea
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Rueckertbaan 201 e.o. te Tilburg
Uw projectnummer : 134718
ALcontrol rapportnummer : 11964623, versienummer: 1

Rotterdam, 23-12-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 134718. 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.

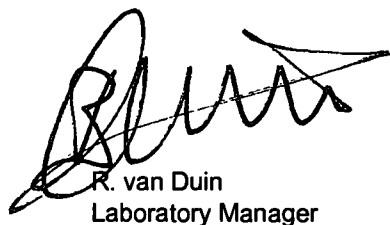
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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
AA van der Linden - Krasnopeeva

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Rueckertbaan 201 e.o. te Tilburg
Projectnummer 134718
Rapportnummer 11964623 - 1

Orderdatum 17-12-2013
Startdatum 17-12-2013
Rapportagedatum 23-12-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	001 001 (300-400)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	42
cadmium	µg/l	S	1.0
kobalt	µg/l	S	5.0
koper	µg/l	S	2.9
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	16
zink	µg/l	S	480
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 ^{tr}
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	µg/l		0.14 ^{tr}
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.42 ^{tr}
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf:





BK Bodem BV

AA van der Linden - Krasnopolska

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Rueckertbaan 201 m.o. de Tilburg

Projectnummer 134718

Rapportnummer 11984823 - 1

Oriserdatum 17-12-2013

Sluitdatum 17-12-2013

Rapportagedatum 23-12-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	001 001 (300-400)

Analyse	Eenheid	Q	001
ANIONEN IN GUE			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totale ione C10 - C40	µg/l	5	<50

De met B gemiddelde analyses zijn gladdoedigheid en vallen onder de AS3000-ruisgeving. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf:





BK Bodem BV
AA van der Linden - Krasnopeeva

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Rueckertbaan 201 e.o. te Tilburg
Projectnummer 134718
Rapportnummer 11964623 - 1

Orderdatum 17-12-2013
Startdatum 17-12-2013
Rapportagedatum 23-12-2013

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toelingslabel(len) grond

Aantal pagina's : 3

Projectnaam Rueckertbaan 201 e.o. te Tilburg
Projectcode 134718

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM1 ¹		MM2 ²		MM3 ³		2-2 ⁴			
Bodemtype ⁵⁰	2		3		4		1			
	or	br	or	br	or	br	or	br		
droge stof(gew.-%)	86,6	--	--	93,7	--	--	90,8	--	--	91,4
gewicht	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	13
artefacten(g)										
aard van de	Geen		--	Geen	--	Geen		--	Puin	
artefacten(g)										
organische stof	4,6	--	--	0,8	--	--	1,6	--	--	1,8
(gloeiverlies)(% vd DS)										
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	1,1	--	--	5,7	--	--	3,6	--	--	1,3
METALEN										
barium*	24	93	<20	37,1	38	123	60	232		
cadmium	<0,2	0,215	<0,2	0,228	<0,2	0,235	<0,2	0,241		
kobalt	<1,5	3,69	<1,5	2,63	2,0	5,98	<1,5	3,69		
koper	11	20,9	<5	6,42	7,6	14,9	<5	7,24		
kwik	0,06	0,0844	<0,05	0,0474	0,09	0,126	<0,05	0,0503		
lood	53	79,6 *	<10	10,3	26	39,7	<10	11		
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35		
nikkel	<3	6,12	<3	4,68	5,1	13,1	3,2	9,33		
zink	50	111	<20	28	77	169 *	53	126		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	0,03	--	<0,01	--	--	
fenantreen	0,30	--	0,02	--	1,2	--	0,12	--	--	
antraceen	0,06	--	<0,01	--	0,29	--	0,03	--	--	
fluoranteen	0,54	--	0,02	--	1,4	--	0,17	--	--	
benzo(a)antraceen	0,25	--	0,01	--	0,68	--	0,07	--	--	
chryseen	0,25	--	<0,01	--	0,61	--	0,07	--	--	
benzo(k)fluoranteen	0,16	--	<0,01	--	0,40	--	0,04	--	--	
benzo(a)pyreen	0,25	--	0,01	--	0,66	--	0,07	--	--	
benzo(ghi)perylene	0,17	--	<0,01	--	0,46	--	0,05	--	--	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,19	--	<0,01	--	0,49	--	0,05	--	--	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	2,177	2,18 *	0,102	0,102	6,22	6,22 *	0,677	0,677		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	--	
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	--	
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--	1,2	--	<1	--	--	
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	--	
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--	2,2	--	<1	--	--	
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	<1	--	2,5	--	<1	--	--	
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	<1	--	1,1	--	<1	--	--	
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	4,9	10,7	4,9	24,5 *	9,1	45,5 *	4,9	24,5 *		
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--	--	
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--	<5	--	--	
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	11	--	<5	--	--	
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	7	--	<5	--	--	
totaal olie C10 - C40	<20	30,4	<20	70	<20	70	<20	70		

Monstercode en monstertraject

¹ 11961983-002 MM1 001 (0-50) 002 (0-50) 006 (0-50) 007 (0-50) 009 (0-50) 011 (0-50)

² 11961983-003 MM2 001 (60-100) 002 (50-90) 005 (50-100)

³ 11961983-004 MM3 003 (0-50) 004 (4-20) 005 (0-50)
⁴ 11961983-001 2-2 2 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat
- ^{blj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
2: lutum 1.1% humus 4.6%
3: lutum 5.7% humus 0.8%
4: lutum 3.6% humus 1.6%
1: lutum 1.3% humus 1.8%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Bijlage

4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater

Aantal pagina's : 3

Projectnaam Rueckertbaan 201 e.o. te Tilburg
 Projectcode 134718

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode 001[†]

METALEN

barium	42	
cadmium	1,0	*
kobalt	5,0	
koper	2,9	
kwik	<0,05	
lood	<2	
molybdeen	<2	
nikkel	16	*
zink	480	**

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
o-xyleen	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--
xylenen (0.7 BoToVa)	0,21	*
styreen	<0,2	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0,02	*
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0	

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	<0,2	
1,2-dichloorethaan	<0,2	
1,1-dichlooretheen	<0,1	*
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,14	*
dichloormethaan	<0,2	*
1,1-dichloorpropaan	<0,2	
1,2-dichloorpropaan	<0,2	
1,3-dichloorpropaan	<0,2	
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,42	
tetrachlooretheen	<0,1	*
tetrachloormethaan	<0,1	*
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	*
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	*
trichlooretheen	<0,2	
chloroform	<0,2	
vinylchloride	<0,2	*
tribroommethaan	<0,2	

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<25	--
fractie C12 - C22	<25	--
fractie C22 - C30	<25	--
fractie C30 - C40	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50	

Monstercode en monstertraject
[†] 11964623-001 001 001 (300-400)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	20	60	100	2,0
koper	15	45	75	2,0
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	2,0
molybdeen	5,0	152	300	2,0
nikkel	15	45	75	3,0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 BoToVa)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,01	10	20	0,14
1,1-dichloorpropan	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropan	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropan	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	0,20
chloroform	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	0,20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Biologie

5 Modernisierung

Azahl paginas : 5

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 afdeling 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 onderschrijding 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 geclassificeerd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctiekلاس is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctiekلاس. 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 bodemfunctiekلاسه 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

Tussenwaarden

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 $(AW + T) / 2$ 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 gewichtpercentage 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:

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

Hierin is:

G standaard

Gestandaardiseerd gehalte

G gemeten

Gemeten gehalte

A,B,C

Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie tabel 3)

% lutum:

Percentage lutum: het gewichtspercentage 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
Antimoon ¹	1	0	0
Arsen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen ¹	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Thallium ¹	1	0	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1
Overige verbindingen	1	0	0

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

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

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

- Geen maximum waarden.

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

Aantal pagina's : 1

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 gerechtigd 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