

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
DORPSSTRAAT 101
RENSWOUDE

Opdrachtgever : Vinkenborgh Projecten B.V.
Beukenlaan 6
3927 AK Renswoude

Contactpersoon : de heer C. Vink

3B-adviezen
Spreeuwendaal 8
2914 KK Nieuwerkerk a/d IJssel
tel. 06-12372549

Rapport N12.022.002
Datum 17 oktober 2012
Opsteller E. Brouwer

INHOUD**blz.**

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK.....	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Uitgevoerde bodemonderzoeken	2
2.3	Hypothese en onderzoeksstrategie	3
3	UITVOERING VELD- EN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN.....	4
3.1	Algemeen.....	4
3.2	Veldwerk	4
3.3	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	4
3.4	Grondwater	4
3.5	Monstersselectie en analyses.....	5
4	RESULTATEN EN INTERPRETATIE VAN HET ONDERZOEK.....	6
4.1	Algemene begrippen en toetsingskader	6
4.2	Grond	6
4.3	Grondwater	7
4.4	Bespreking resultaten onderzoek CSO februari en juli 2012	8
4.5	Bespreking resultaten onderzoek 3B-adviezen september 2012.....	8
5	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES	9

BIJLAGEN

- 1 Ligging onderzoek locatie
- 2 Tekening onderzoek locatie met boorpunten
- 3 Boorstaten
- 4 Analysecertificaten
- 5 Toetsingswaarden VROM en toetsing analyseresultaten
- 6 Rapportages bodemonderzoeken

1 INLEIDING

Door de heer C. Vink van Vinkenborgh Projecten BV te Renswoude aan 3B-adviezen te Nieuwerkerk a/d IJssel opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren op een gedeelte van het bedrijfsterrein aan de Dorpsstraat 101 te Renswoude. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, oktober 1999.

De aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen plannen voor sloop van een deel van de huidige opstallen en nieuwbouw.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is onderzoeken of op de locatie een zodanige bodemverontreiniging aanwezig is dat er risico's bestaan ten aanzien van het toekomstige gebruik van de locatie.

Kwaliteit en onafhankelijkheid

3B-adviezen is een onafhankelijk adviesbureau dat op generlei wijze verbonden is met de opdrachtgever, eigenaar dan wel contactpersoon van de locatie.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door J. Hol van Linge Milieu BV te Geldermalsen, gecertificeerd voor SIKB 2000, protocol 2001, 2002 en 2018.

De analyses zijn conform het accreditatieschema AS3000 uitgevoerd door Alcontrol Laboratoires te Hoogvliet.

In het voorliggende rapport komt eerst het vooronderzoek aan de orde. Vervolgens wordt de uitvoering van het bodemonderzoek beschreven. Tenslotte komen, na de presentatie van de resultaten van het onderzoek en een interpretatie van deze resultaten, de conclusies van het onderzoek aan bod.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Locatiegegevens

Adres	: Dorpsstraat 101, Renswoude
Gemeente	: Renswoude
Kadastrale gegevens	: gemeente Renswoude, sectie C, nr. 1108 (gedeeltelijk)
Onderzoekslocatie	: circa 550 m ²
Coördinaten	: X-165.350 Y-453.930
Huidig gebruik	: bedrijven
Verharding	: beton en klinkers
Toekomstig gebruik	: wonen

De onderzoek locatie is gesitueerd aan de Dorpsstraat 101 in Renswoude..

Vanaf circa 1950 is de onderzoek locatie reeds bebouwd. In 1969 is de betonverharding op de locatie aangelegd. Vanaf circa 1971 is de loods op de onderzoek locatie gebruikt door een verwerkingsbedrijf van plastic. Er werden plastic halffabricaten en eindproducten vervaardigd. In 1975 is het terrein door De heer Vink aangekocht.

Ten westen van de huidige bedrijfsbebouwing heeft tot circa 1992 een bovengrondse tank voor stookolie gestaan. De tank is circa 5 jaar in gebruik geweest.

Ten zuiden van de hal heeft in het verleden opslag van hout en ijzer plaatsgevonden.

2.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de onderzoeklocatie zijn in het verleden verschillende bodemonderzoeken verricht.

- Verkennend en aanvullend bodemonderzoek, Vink Milieutechnisch onderzoek, projectnummer M01-034 d.d. 11 april 2003;
- Nader bodemonderzoek, Vink Milieutechnisch onderzoek, projectnummer M06-231 d.d. 29 november 2006;
- Verkennend en nader bodemonderzoek, CSO, rapportnummer 12J046.R002.NL.RS d.d. 15 februari 2012;
- Aanvullend bodemonderzoek, CSO, rapportnummer 12J059.R001,NL.RS d.d. 2 juli 2012;

Uit de bodemonderzoeken blijkt dat de bodem aan de westzijde van het huidige pand ter plaatse van de voormalige bovengrondse brandstoftank licht tot sterk verontreinigd is met minerale olie.

De bodem ter plaatse van het zuidelijke deel van de toekomstige bouwlocatie is licht tot sterk verontreinigd met minerale olie en pcb's.

Aan de noordzijde van het pand is in het verleden een tankstation met verschillende ondergrondse brandstoftanks in gebruik geweest. Deze zijn tezamen met de aanwezige bodemverontreiniging eind 1998 gesaneerd.

Voor de inhoudelijke beschrijving van de onderzoeken wordt naar de bovengenoemde rapportages verwezen.

2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie

Hypothese

Op basis van het vooronderzoek kan een bodemverontreiniging met olieproducten worden verwacht als gevolg van verspreiding van de eerder vastgestelde bodemverontreiniging ten westen van het bedrijfspand.

Ten zuiden van de onderzoek locatie is een bodemverontreiniging met minerale olie en PCB's vastgesteld. Tijdens de bodemonderzoeken van CSO in 2012 is de omvang daarvan reeds vastgesteld. Ter plaatse is geen aanvullend onderzoek meer nodig.

De rest van de (bebouwde) onderzoek locatie is niet verdacht voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Onderzoeksstrategie

De locatie wordt als onverdachte locatie onderzocht. Aanvullend wordt op de perceelgrens ter hoogte van de eerder onderzochte bodemverontreiniging met minerale olie een boring gezet. Daarmee wordt vastgesteld of deze oliecontaminatie zich heeft verspreid tot op de toekomstige bouwlocatie. Met deze strategie wordt een goed beeld verkregen van de bodemkwaliteit van de locatie. De strategie is samengevat in tabel 2.

Tabel 1 Onderzoeksstrategie volgens NEN 5740

Veldwerk	Hypothese	Oppervlakte (m ²)	boring tot 1,0 m-mv	én boring tot 2,0 m-mv	én boring met peilbuis
Locatie sloop en nieuwbouw	ONV	circa 550	4	1	1
Grens oliecontaminatie westzijde				1	
Verontreiniging met minerale olie en PCB's	Reeds voldoende onderzocht				
Analyses			Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
Locatie sloop en nieuwbouw	VEP-HE	circa 550	1 x STAP-g	1 x STAP-g	1 x STAP-w
Grens oliecontaminatie westzijde				1 x minerale olie	
Verontreiniging met minerale olie en PCB's	Reeds voldoende onderzocht				

Verklaring tabel:

STAP-g : standaardpakket grondanalyse: droge stof, organische stof, lutum, Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10-VROM), Polychloorbifenylen (PCB's) en Minerale olie;

STAP-w: standaardpakket grondwater Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN= benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen), Vluchtige gechlorideerde koolwaterstoffen inclusief vinylchloride en minerale olie

3 UITVOERING VELD- EN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de actuele normen voor bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) door J. Hol van Linge Milieu BV. Tijdens het veldwerk is gelet op eventueel zintuiglijk waarneembare verontreinigingen van het opgeboorde materiaal. Verder is van de opgeboorde grond de textuur bepaald.

3.2 Veldwerk

Op 21 september 2012 zijn de boringen verricht, is de grond bemonsterd en is de peilbuis geplaatst. Op 28 september 2012 is het grondwater bemonsterd. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn 6 boringen verricht (GM01 t/m GM06). De grond is bemonsterd per bodemlaag in trajecten van maximaal 0,5 m. Op de situatietekening in bijlage 2 zijn de plaatsen van de boringen aangegeven.

3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De globale bodemopbouw van de locatie is als volgt: Onder de aanwezige betonlaag van circa 15 cm bestaat de bodem tot de maximale boordiepte (3,0 m-mv.) uit (matig) fijn zand.

Ter plaatse van boring 6 is in de ondergrond (1,1 – 2,0 m-mv) een lichte oliefilm waargenomen. Er is tijdens de veldwerkzaamheden geen asbest in de bodem aangetroffen. Voor een beschrijving en visuele weergave van de aangetroffen bodemlagen en de bemonsteringstrajecten wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 3.

3.4 Grondwater

Bij de bemonstering van het freatisch grondwater is conform de NEN in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater gemeten. Ten behoeve van de bepaling van de concentratie zware metalen is het grondwatermonster in het veld gefiltreerd over een 0,45 µm filter en aangezuurd tot pH 2.

In tabel 3 is een overzicht van de grondwatergegevens opgenomen.

Tabel 2 Meetgegevens grondwater.

Peilbuis Nummer	filtertraject (m –mv)	Grondwaterstand (m –mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid (EC) (mS/cm)
peilbuis GM01	2,00 – 3,00	1,30	6,36	0,19

De gemeten pH en EC zijn voor het grondwater in deze regio als normaal te beschouwen.

3.5 Monstersselectie en analyses

Conform de onderzoeksstrategie uit paragraaf 2.3 zijn zowel van de bovengrond als van de ondergrond een mengmonster samengesteld en geanalyseerd op het grondpakket uit de NEN 5740. Daarnaast is van een individueel grondmonster het zwavelgehalte bepaald. In tabel 4 zijn de geselecteerde grondmonsters weergegeven.

Tabel 3 Samenstelling grondmonsters en uitgevoerde analyses.

Monster	Boring	Traject (m-mv)	Analyses	Bijzonderheden
Bovengrond	GM01	0,15 - 0,65	Grondpakket STAP-g + PAK	-
	GM02	0,15 - 0,65		
	GM03	0,15 - 0,65		
	GM04	0,15 - 0,65		
	GM05	0,15 - 0,65		
Ondergrond	GM06	1,10 - 1,60	Minerale olie	Lichte oliefilm
Ondergrond	GM01	1,10 - 1,60	Grondpakket STAP-g	-
	GM02	1,15 - 1,40		
	GM03	1,10 - 1,60		
	GM04	1,30 - 1,80		
	GM05	1,10 - 1,60		

Het grondwatermonster uit peilbuis GM01 is geanalyseerd op het grondwaterpakket uit de NEN 5740.

Laboratorium

De fysische en chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet. Dit laboratorium is gecertificeerd door de "Stichting Erkenning van Laboratoria" (STER-LAB).

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE VAN HET ONDERZOEK

4.1 Algemene begrippen en toetsingskader

Om de mate van verontreiniging van de grond en het grondwater te kunnen beoordelen, dienen de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters te worden getoetst aan normen zoals deze zijn vastgesteld door het ministerie van VROM. De toetsingsnormen zijn streef- en interventiewaarden gepubliceerd in de Staatscourant van 10 juli 2008.

4.2 Grond

De toetsingsnormen voor grond zijn afhankelijk van het percentage lutum en/of organische stof van de grond. Derhalve zijn de geanalyseerde gehalten van de stoffen gecorrigeerd naar een standaardbodem met 10% organische stof en 25% lutum. De analyseresultaten van de grondmonsters zijn als bijlage 4 aan het rapport toegevoegd. In bijlage 5 is de toetsing opgenomen van de omgerekende gehalten aan de waarden van de standaard bodem.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de geanalyseerde grondmonsters en de toetsing aan de normen opgenomen. De gehalten van de geanalyseerde parameters zijn vermeld in mg/kg droge stof tenzij anders aangegeven.

Tabel 4 Geanalyseerde gehalten en toetsingsresultaten grond.

Monstercode traject (m-mv)	mengmonster bovengrond	grondmonster GM06 (1,10 – 1,60 m-mv)	Mengmonster ondergrond
organische stof (%)	0,6		0,8
lutum (%)	3,2		1,6
Barium	<20		<20
Cadmium	<0,35		<0,35
Cobalt	<3		<3
Koper	<10		<10
Kwik	<0,10		<0,10
Lood	<13		<13
Molybdeen	<1,5		<1,5
Nikkel	<5		<5
Zink	<20		<20
PAK (10-VROM)	0,08		0,07
PCB (som 7)	9,5 *		4,9
minerale olie	<20	<20	<20

- : gehalten kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde.
- * AW : gehalten groter dan de achtergrondwaarden, maar lager dan de tussenwaarde (AW+I/2)
- ** T : groter dan de tussenwaarde
- *** I : overschrijding van de interventiewaarde.
- # : voor zwavel zijn geen achtergrond- of interventiewaarde vastgesteld.

4.3 Grondwater

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn als bijlage 4 aan het rapport toegevoegd. In bijlage 5 is de toetsing opgenomen van de omgerekende gehalten aan de waarden van de standaard bodem.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van het geanalyseerde grondwatermonster en de toetsing aan de streef- en interventiewaarden opgenomen. De concentraties van de geanalyseerde parameters zijn vermeld in µg/liter.

Tabel 5 Geanalyseerde concentraties en toetsingsresultaten grondwater.

parameters	peilbuis 1
Barium	<45
Cadmium	<0,8
Cobalt	<5
Koper	<15
Kwik	<0,05
Lood	<15
Molybdeen	<3,6
Nikkel	<15
Zink	<60
Benzeen	<0,2
Tolueen	<0,2
Ethylbenzeen	<0,2
Xylenen	0,21
1,1-dichloorethaan	<0,6
1,2-dichloorethaan	<0,6
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 factor)	0,14
dichloormethaan	<0,2
1,1-dichloorpropan	<0,25
1,2-dichloorpropan	<0,25
1,3-dichloorpropan	<0,25

parameters	peilbuis 1
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53
tetrachlooretheen	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1
1,1,1-trichloorethaan	<0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1
trichlooretheen	<0,6
chloroform	<0,6
vinylchloride	<0,1
tribroommethaan	<0,2
Naftaleen	<0,05
fenantreen	<0,01
antraceen	<0,01
fluoranteen	<0,02
benzo(a)antraceen	<0,02
chryseen	<0,02
benzo(k)fluoranteen	<0,01
benzo(a)pyreen	<0,02
benzo(ghi)peryleen	<0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02
Minerale olie	< 100

- : kleiner dan de streefwaarde.
 * >S : overschrijding van de streefwaarde, kleiner dan de toetsingswaarde voor nader onderzoek.
 ** >T : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek, kleiner dan de interventiewaarde.
 *** >I : overschrijding van de interventiewaarde.

4.4 Bespreking resultaten onderzoek CSO februari en juli 2012

Ter plaatse van de toekomstige bouwlocatie heeft CSO twee onderzoeken verricht, welke zijn uitgevoerd in verband met de bepaling van de aard en omvang van de verontreiniging met minerale olie en Pcb's.

Tijdens de twee bodemonderzoeken (rapportnummer 12J046.R002.NL.RS d.d. 15 februari 2012 en rapportnummer 12J059.R001,NL.RS d.d. 2 juli 2012) welke door CSO op het terrein zijn verricht, is vastgesteld dat een deel van de toekomstige bouwlocatie sterk is verontreinigd met minerale olie en Pcb's. De bodemverontreiniging is voldoende afgeperkt. Er is sprake van een ernstige verontreiniging welke niet-spoedeisend is. Sanering is noodzakelijk wanneer ter plaatse graafwerkzaamheden worden verricht of wordt gebouwd.

4.5 Bespreking resultaten onderzoek 3B-adviezen september 2012

Grond

In de het mengmonsters van de bovengrond overschrijdt het gehalte Pcb's de achtergrondwaarde. De overige gemeten stoffen in zowel de bovengrond als de ondergrond overschrijden de achtergrondgehalten niet. Ook het gehalte minerale olie in het zintuiglijk (licht) verontreinigde grondmonster uit boring 6 overschrijdt de detectiegrens niet.

Vermoedelijk houdt het licht verhoogde gehalte Pcb's verband met de sterke verontreiniging welke aan de zuidzijde van de toekomstige bouwlocatie is aangetroffen en afgeperkt.

Asbest

Bij maaiveld inspectie en bij de beoordeling van het opgeboorde grondmonsters zijn geen aanwijzingen gevonden van de aanwezigheid van asbest in de bodem.

Grondwater

In het grondwatermonster uit peilbuis 01 overschrijden de geanalyseerde stoffen de streefwaarde niet.

De resultaten van grond en grondwater geven geen aanleiding voor aanvullend onderzoek.

5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Op de toekomstige bouwlocatie aan de Dorpsstraat 101 te Renswoude is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd naar de richtlijnen uit de NEN 5740. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen sloop van een deel van de huidige opstallen en de bouw van appartementen op de locatie.

Op basis van de door CSO uitgevoerde bodemonderzoeken wordt het volgende geconcludeerd:

- De bodem ter plaatse van het zuidelijke deel van de bouwlocatie is ernstig verontreinigd met minerale olie en Pcb's. De verontreiniging is door CSO tijdens de onderzoeken in 2012 voldoende afgeperkt.
- Voor de bouw dient deze verontreiniging gesaneerd te worden.

Op basis van het door 3B-adviezen uitgevoerde bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- De toplaag van het overige deel van de bouwlocatie is licht verontreinigd met Pcb's.
- De ondergrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde stoffen.
- Het grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.
- De bodemverontreiniging met minerale olie, welke ter plaatse van de voormalige bovengrondse brandstoftank is aangetroffen, heeft zich niet verspreid tot onder de toekomstige bouwlocatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Na sanering van de bodemverontreiniging met minerale olie en Pcb's is de locatie geschikt voor woningbouw.

Dit verkennend bodemonderzoek is niet uitgevoerd om de hergebruiksmogelijkheden van de grond buiten de locatie vast te stellen. Moet er grond van het perceel worden afgevoerd om elders te worden gebruikt, dan dient in principe op de af te voeren partij grond een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit te worden uitgevoerd.

Herschikken van grond van de onderzoek locatie binnen de perceelgrenzen behoort tot de mogelijkheden.

BIJLAGE 1

LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



BIJLAGE 2

TEKENING ONDERZOEKSLOCATIE MET BOORPUNTEN

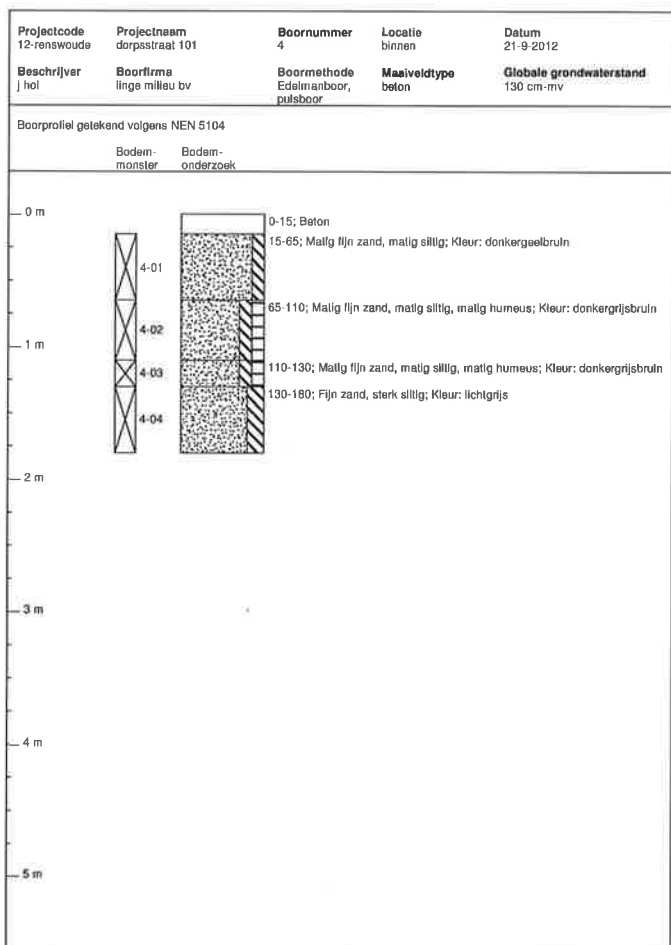
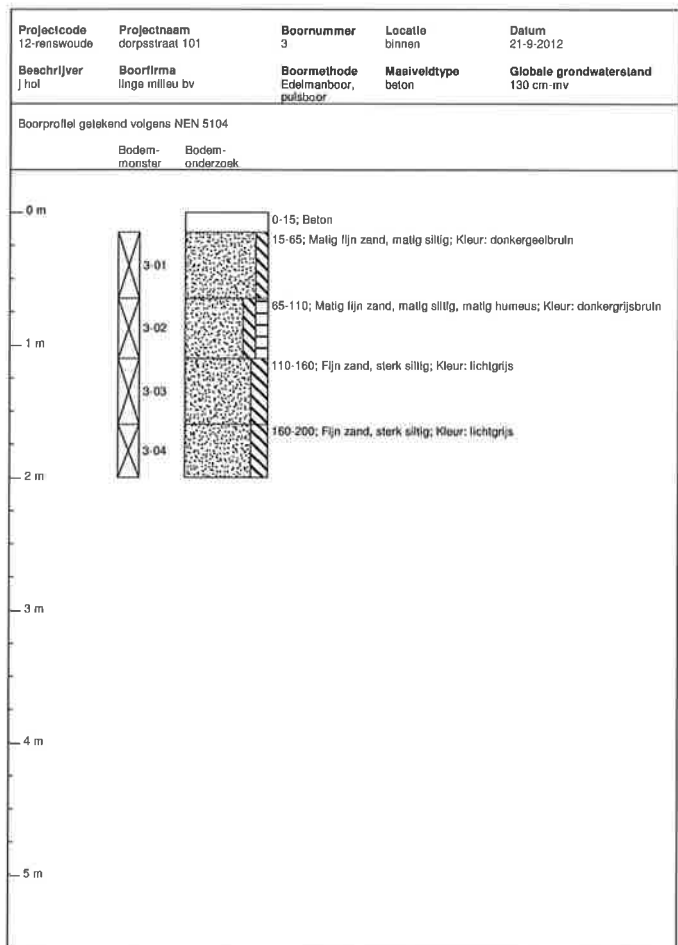
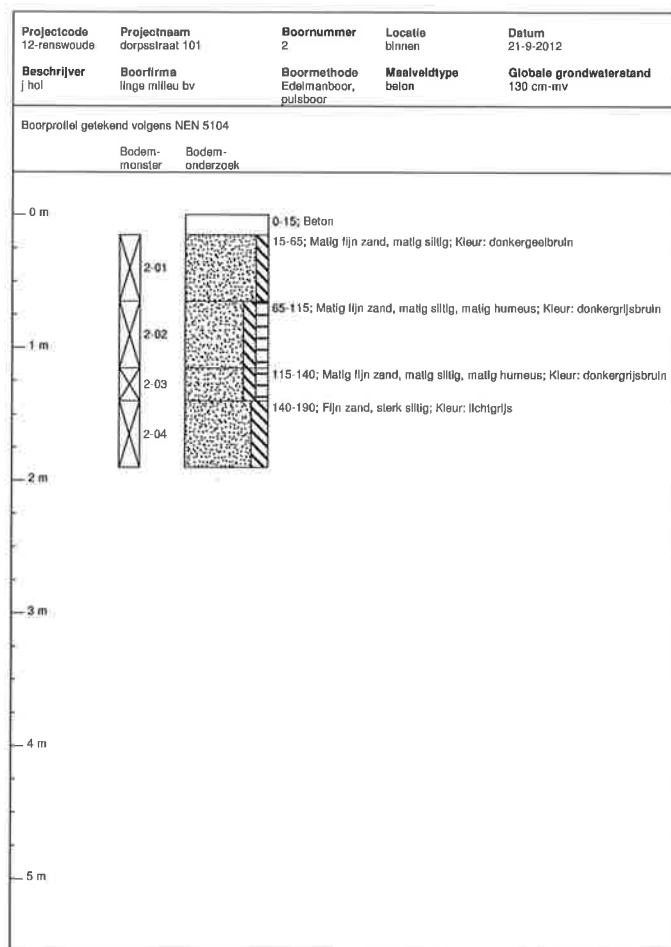
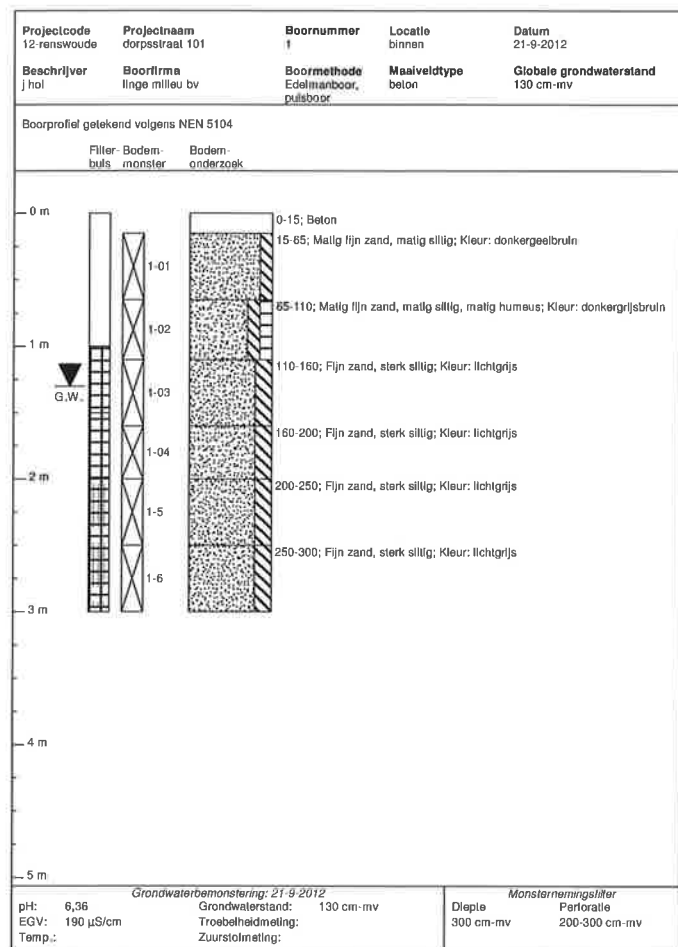


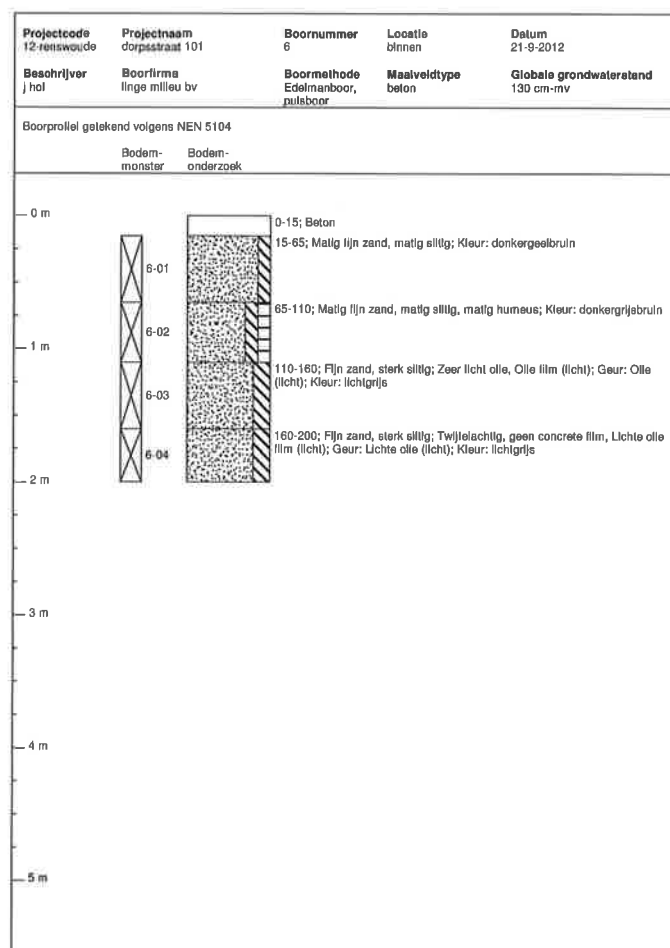
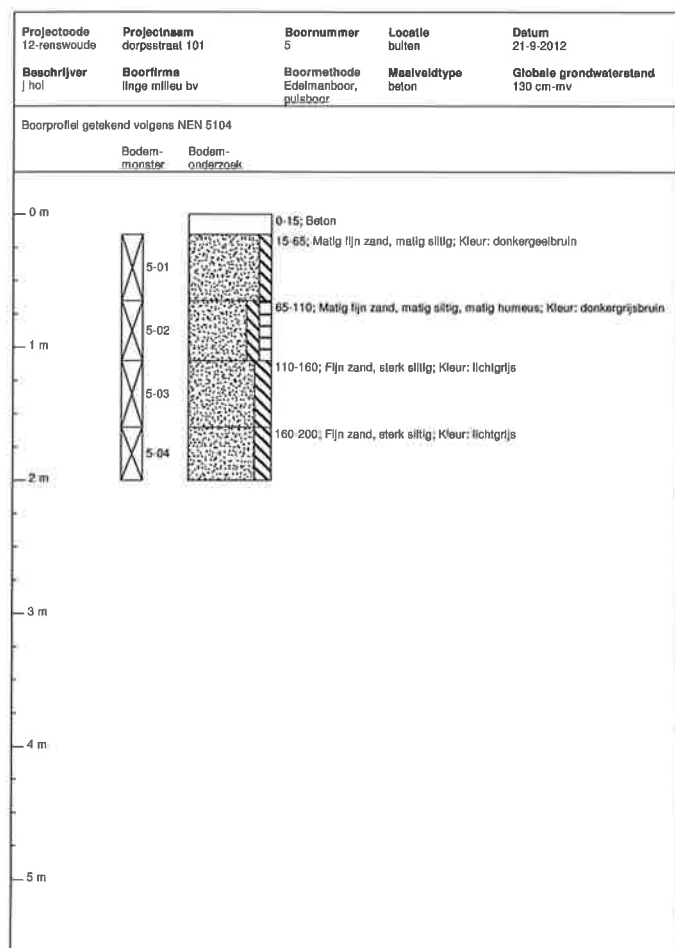


		Opdrachtgever <i>Vinkenborgh Projecten BV</i>	Projectnummer : <i>N12.022.002</i>
		Projectnaam <i>Verkennd bodemonderzoek Dorpsstraat 101 te Renswoude</i>	Bijlage : <i>2</i>
			Schaal : <i>1:250</i>
			Formaat : <i>A4</i>
Versie	definitief	Situatietekening met boringen en peilbuizen.	
Get.	EB	 adviezen 3B Adviezen Spreeuwendaal 8 2914KK Nieuwerkerk a/d IJssel Tel: 06-12372549	
Ged.			
Datum	okt 2012		

BIJLAGE 3

BOORPROFIELEN





BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICATEN



Analysrapport

BSAdviezen
E. Brouwer
Oude Zuiderlingedijk 5
4147 BP ASPEREN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : v.o. Dorpsstraat 101 in Renswoude
Uw projectnummer : N12.022.002
ALcontrol rapportnummer : 11820937, versie nummer: 1

Rotterdam, 28-09-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project N12.022.002. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BSAdviezen
E. Brouwer

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam v.o. Dorpsstraat 101 in Renswoude
 Projectnummer N12.022.002
 Rapportnummer 11820937 - 1

Orderdatum 21-09-2012
 Startdatum 24-09-2012
 Rapportagedatum 28-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	88.9	83.7	85.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.6	0.8	
--------------------------------	---------	---	-----	-----	--

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	1.6	
---------------	---------	---	-----	-----	--

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	
koper	mg/kgds	S	<10	<10	
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	
lood	mg/kgds	S	<13	<13	
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	
zink	mg/kgds	S	<20	<20	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.08 ¹⁾	0.07 ¹⁾	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm bovengrond b 1 t/m b5 (0,15 - 0,65 m-mv.)
002	Grond (AS3000)	mm ondergrond b1 t/m b5 (1,10 - 1,90 m-mv.)
003	Grond (AS3000)	b6 (1,10 - 1,60 m-mv.)

Paraaf:



BSAdviezen
E. Brouwer

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam v.o. Dorpsstraat 101 in Renswoude
Projectnummer N12.022.002
Rapportnummer 11820937 - 1

Orderdatum 21-09-2012
Startdatum 24-09-2012
Rapportagedatum 28-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 138	µg/kgds	S	1.4	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	2.4	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	2.9	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾	
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm bovengrond b 1 t/m b5 (0,15 - 0,65 m-mv.)
002	Grond (AS3000)	mm ondergrond b1 t/m b5 (1,10 - 1,90 m-mv.)
003	Grond (AS3000)	b6 (1,10 - 1,60 m-mv.)



BSAdviezen
E. Brouwer

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam v.o. Dorpsstraat 101 in Renswoude
Projectnummer N12.022.002
Rapportnummer 11820937 - 1

Orderdatum 21-09-2012
Startdatum 24-09-2012
Rapportagedatum 28-09-2012

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. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



BSAdviezen
E. Brouwer

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam v.o. Dorpsstraat 101 in Renswoude
Projectnummer N12.022.002
Rapportnummer 11820937 - 1

Orderdatum 21-09-2012
Startdatum 24-09-2012
Rapportagedatum 28-09-2012

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 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	0530029829	25-09-2012	21-09-2012	ALC201
001	0530029876	25-09-2012	21-09-2012	ALC201
001	0530029877	25-09-2012	21-09-2012	ALC201
001	0530029878	25-09-2012	21-09-2012	ALC201
001	0530029879	25-09-2012	21-09-2012	ALC201
002	0530029441	25-09-2012	21-09-2012	ALC201
002	0530029832	25-09-2012	21-09-2012	ALC201
002	0530029868	25-09-2012	21-09-2012	ALC201

[Handwritten signature]



BSAdviezen
E. Brouwer

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam v.o. Dorpsstraat 101 in Renswoude
Projectnummer N12.022.002
Rapportnummer 11820937 - 1

Orderdatum 21-09-2012
Startdatum 24-09-2012
Rapportagedatum 28-09-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	0530029873	25-09-2012	21-09-2012	ALC201
002	0530029881	25-09-2012	21-09-2012	ALC201
003	0530029824	25-09-2012	21-09-2012	ALC201





Analysrapport

BSAdviezen
E. Brouwer
Oude Zuiderlingedijk 5
4147 BP ASPEREN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : v.o. Dorpsstraat 101 in Renswoude
Uw projectnummer : N12.022.002
ALcontrol rapportnummer : 11823431, versie nummer: 1

Rotterdam, 08-10-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project N12.022.002. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport 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



BSAdviezen
E. Brouwer

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam v.o. Dorpsstraat 101 in Renswoude
Projectnummer N12.022.002
Rapportnummer 11823431 - 1

Orderdatum 28-09-2012
Startdatum 01-10-2012
Rapportagedatum 08-10-2012

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

METALEN

barium	µg/l	S	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

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 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
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 factor)	µg/l		0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
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	<0.6

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	b1 (2,00 - 3,00 m-mv)
-----	------------------------	-----------------------

[Handwritten signature]



BSAdviezen
E. Brouwer

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam v.o. Dorpsstraat 101 in Renswoude
Projectnummer N12.022.002
Rapportnummer 11823431 - 1

Orderdatum 28-09-2012
Startdatum 01-10-2012
Rapportagedatum 08-10-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	b1 (2,00 - 3,00 m-mv)



BSAdviezen
E. Brouwer

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam v.o. Dorpsstraat 101 in Renswoude
Projectnummer N12.022.002
Rapportnummer 11823431 - 1

Orderdatum 28-09-2012
Startdatum 01-10-2012
Rapportagedatum 08-10-2012

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.



BSAdviezen
E. Brouwer

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam v.o. Dorpsstraat 101 in Renswoude
Projectnummer N12.022.002
Rapportnummer 11823431 - 1

Orderdatum 28-09-2012
Startdatum 01-10-2012
Rapportagedatum 08-10-2012

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 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
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	0691250757	02-10-2012	28-09-2012	ALC236
001	B1063417	02-10-2012	28-09-2012	ALC204

BIJLAGE 5

TOETSINGWAARDEN VROM EN TOETSING ANALYSERESULTATEN

Projectnaam v.o. Dorpsstraat 101 in Renswoude
Projectcode N12.022.002

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

Monstercode	mm bovengrond b 1 t/m b5 (0,15 - 0,65 m-mv.) ¹	mm ondergrond b1 t/m b5 1,10 - 1,90 m-mv.) ²	b6 (1,10 - 1,60 m-mv.) ³
Bodemtype ¹	1	2	2

droge stof(gew.-%)	88,9	--	83,7	--	85,8--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1 --
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen --

organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,6	--	0,8	--	-
---	-----	----	-----	----	---

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)(% vd DS)	3,2	--	1,6	--	-
------------------------	-----	----	-----	----	---

METALEN

barium ⁺	<20	--	<20	--	-
cadmium	<0,35	--	<0,35	--	-
kobalt	<3	--	<3	--	-
koper	<10	--	<10	--	-
kwik	<0,10	--	<0,10	--	-
lood	<13	--	<13	--	-
molybdeen	<1,5	--	<1,5	--	-
nikkel	<5	--	<5	--	-
zink	<20	--	<20	--	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	-
fenantreen	<0,01	--	<0,01	--	-
antraceen	<0,01	--	<0,01	--	-
fluoranteen	0,02	--	<0,01	--	-
benzo(a)antraceen	<0,01	--	<0,01	--	-
chryseen	<0,01	--	<0,01	--	-
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	<0,01	--	-
benzo(a)pyreen	0,01	--	<0,01	--	-
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	<0,01	--	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	<0,01	--	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,08	--	0,07	--	-

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--	-
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--	-
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--	-
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--	-
PCB 138(µg/kgds)	1,4	--	<1	--	-
PCB 153(µg/kgds)	2,4	--	<1	--	-
PCB 180(µg/kgds)	2,9	--	<1	--	-
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,5	*	4,9	B	-

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5 --
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5 --
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5 --
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5 --
totaal olie C10 - C40	<20	--	<20	--	<20

Monstercode en monstertraject

¹ 11820937-001 mm bovengrond b 1 t/m b5 (0,15 - 0,65 m-mv.)

- ² 11820937-002 mm ondergrond b1 t/m b5 (1,10 - 1,90 m-mv.)
³ 11820937-003 b6 (1,10 - 1,60 m-mv)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden 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.Sentermovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

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

- * 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 AS3000 rapportagegrens-eis, 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 AS3000 rapportagegrens-eis.
- + de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
- 1) 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%.)
 1 lutum 3.2% ; humus 0.6%
 2 lutum 1.6% ; humus 0.8%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			273	56
cadmium	0,35	4,0	7,7	0,35
kobalt	4,8	33	61	4,8
koper	20	58	96	20
kwik	0,11	13	26	0,11
lood	32	188	344	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	13	25	38	13
zink	63	192	322	63
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsaamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:

1: lutum 3.2%; humus 0.6%

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

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	49
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	4,3	29	54	4,3
koper	19	56	92	19
kwik	0,10	13	25	0,10
lood	32	184	337	32
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	12
zink	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	38

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsa-
menstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende
bodem type:

2: lutum 1.6%; humus 0.8%

Projectnaam v.o. Dorpsstraat 101 in Renswoude
Projectcode N12.022.002

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

Monstercode b1 (2,00 - 3,00
m-mv)¹

METALEN

barium	<45	
cadmium	<0,8	^a
kobalt	<5	
koper	<15	
kwik	<0,05	
lood	<15	
molybdeen	<3,6	
nikkel	<15	
zink	<60	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
o-xyleen	<0,1	--
p- en m-xyleen	<0,2	--
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a
styreen	<0,2	
naftaleen	<0,05	^a

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	<0,6	
1,2-dichloorethaan	<0,6	
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	--
som (cis,trans) 1,2- dichloor- ethenen (0.7 factor)	0,14	^a
dichloormethaan	<0,2	^a
1,1-dichloorpropaan	<0,25	--
1,2-dichloorpropaan	<0,25	--
1,3-dichloorpropaan	<0,25	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	
tetrachlooretheen	<0,1	^a
tetrachloormethaan	<0,1	^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a
trichlooretheen	<0,6	
chloroform	<0,6	
vinylchloride	<0,1	^a
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	<100	^a

Monstercode en monstertraject

¹ 11823431-001 b1 (2,00 - 3,00 m-mv)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

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 AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylene (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2- dichloor-ethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
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	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemb- en
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190
versie 3,25 juni 2008.

BIJLAGE 6

RAPPORTAGES EERDERE BODEMONDERZOEKEN

Aanvullend bodemonderzoek

Dorpshart Renswoude

Gegevens opdrachtgever

Gemeente Renswoude

Postbus 8

3927 ZL Renswoude

Contactpersoon:

De heer F. van Drie

Contactpersoon CSO

Ing. N.B.J. Lurvink

Projectcode: 12J059

Rapportnummer: 12J059.R001.NL.RS

Versiedatum: 02 juli 2012

Status: Concept

**CSO Adviesbureau voor
Milieu-Onderzoek B.V.**

Hoofdkantoor
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik
Tel.: 030 – 659 43 21
Fax: 030 – 657 17 92

**Regiokantoor Noord
(CSO-Milfac)**
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden
Tel.: 058 – 284 75 40
Fax: 058 – 213 31 14

Regiokantoor Oost
Postbus 2018
7420 AA Deventer
Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer
Tel. 0570 – 50 41 80
Fax 0570 – 50 41 90

Regiokantoor Zuid
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht
Tel.: 043 – 352 39 50
Fax: 043 – 352 39 70

Internet
www.cso.nl

Autorisatie

Opgesteld door:
Ing. N.B.J. Lurvink
Adviseur

Handtekening

.....
Akkoord bevonden door:
Ing. R.D. Smit
Senior Adviseur

Handtekening

.....
Projectcode: 12J059
Versiedatum: 02 juli 2012

Contactgegevens projectleider:
Naam projectleider: Ing. N.B.J. Lurvink
Doorkiesnummer: 0570 - 504182
E-mailadres: n.lurvink@cso.nl



P2001 en P2002



Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	1
1.1 Algemeen.....	1
1.2 Aanleiding.....	1
1.3 Doel van het nader onderzoek, gevolgde richtlijnen.....	1
1.4 Leeswijzer.....	1
2. Achtergronden.....	2
2.1 Locatiegegevens.....	2
2.2 Verontreinigingssituatie.....	3
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	4
3. Hypothese en onderzoeksstrategie.....	5
4. Uitgevoerd onderzoek.....	6
4.1 Algemeen.....	6
4.2 Laboratoriumonderzoek.....	7
5. Resultaten.....	8
5.1 Veldonderzoek.....	8
5.2 Laboratoriumonderzoek	9
6. Evaluatie onderzoeksresultaten.....	11
6.1 Aard en omvang verontreinigingssituatie.....	11
6.2 Gevalsdefinitie.....	11
6.3 Risicoanalyse.....	12
6.3.1 PCB's.....	12
6.3.2 Minerale olie.....	12
7. Conclusies en aanbevelingen.....	14
7.1 Conclusies.....	14
7.2 Aanbevelingen.....	14

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging van de onderzoekslocatie**
Bijlage 2: Overzichtstekening met ligging boorpunten
Bijlage 3: Overzichtstekening met verontreinigingscontouren
Bijlage 4: Boorprofielbeschrijvingen en veldverslag
Bijlage 5: Analysecertificaten grondwatermonsters
Bijlage 6: Wettelijk toetsingskader
Bijlage 7: Sanscrit-rapportage
Bijlage 8: Grondverzet, sloop en asbest

1. Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de Gemeente Renswoude heeft CSO Adviesbureau een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Dorpshart Renswoude. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Op de locatie is een sterke verontreiniging met minerale olie en PCB's in de grond aanwezig, welke door de voorgenomen planontwikkeling gesaneerd dient te worden.

1.2 Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de aanwezige verontreiniging en het voornemen deze in het kader van de planontwikkeling te saneren en hierbij gebruik te maken van subsidie vanuit de bedrijvenregeling.

De verontreiniging met PCB's en minerale olie in de grond is horizontaal en verticaal ingekaderd. Binnen de interventiewaardecontour is ook in het grondwater een sterk verhoogde concentratie PCB's aangetoond, welke niet in beeld is gebracht. Om te komen tot beschikking op een op te stellen saneringsplan, is door de Provincie Utrecht aangegeven dat een nader grondwateronderzoek noodzakelijk is.

1.3 Doel van het nader onderzoek, gevolgde richtlijnen

De doelen van het nader onderzoek zijn:

- Het vaststellen van de omvang van de grondwaterverontreiniging met PCB's en minerale olie;
- Het opnieuw definiëren van het geval van 'ernstige bodemverontreiniging';
- Het opnieuw opstellen van een risicobeoordeling op basis van de aanvullend verkregen gegevens.

Bij dit onderzoek is rekening gehouden met het protocol voor het nader onderzoek (NTA 5755, juli 2010). CSO Adviesbureau is door SGS Intron gecertificeerd volgens ISO 9001, ISO 14001 en VCA**. Voor certificering en kwaliteitsborging zie verder hoofdstuk 4.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de gegevens van de locatie gepresenteerd en de reeds bekende verontreinigingssituatie. In hoofdstuk 3 is de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie en opzet beschreven. In hoofdstuk 4 worden de uitgevoerde werkzaamheden besproken en in hoofdstuk 5 de onderzoeksresultaten. In hoofdstuk 6 is ingegaan op de gevalsdefinitie, zijn risico's afgeleid en is ingegaan op ernst en spoed en eventuele mogelijkheden tot kostenverhaal. In hoofdstuk 7 volgen de conclusies.

2. Achtergronden

2.1 Locatiegegevens

De verontreiniging is onderdeel van een groter plangebied “Dorpshart Renswoude”. Dit plangebied betreft een deel van de kern van het dorp Renswoude. De locatie ligt in de zuidelijke hoek van de kruising Dorpsstraat en Oude Holleweg. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 1,32 hectare. In de huidige situatie bestaat het terreingebruik uit woningen, tuinen en enkele kleinschalige bedrijven. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Het plangebied zal worden herontwikkeld ten behoeve van winkels en appartementen, waarbij de bestaande bebouwing zal worden gesloopt. In het plan zijn tevens een multifunctionele accommodatie, een gezondheidscentrum en parkeergelegenheid opgenomen.

De verontreiniging is gesitueerd ter plaatse van Dorpsstraat 101 (kadastraal perceel 1108). De kern bevindt zich op het achterterrein en heeft zich in geringe mate in westelijke richting verspreidt, ter plaatse van het weiland achter Dorpsstraat 105 (kadastraal perceel 1000).

Kadastraal perceel 1108 is ter plaatse van de verontreiniging verhard met beton en in het verleden in gebruik als opslagterrein van ijzer en hout. Het bedrijfshal was sinds 1969 in gebruik als verwerkingsbedrijf voor kunststof. Kadastraal perceel 1000 is onverhard en betreft grasland.

Kadastraal perceel 1000 zal worden aangekocht door de gemeente Renswoude, waarna dit perceel deel uitkomt van de nieuwbouw van een supermarkt. De zuidelijke helft van het achterterrein van Dorpsstraat 101 zal worden aangekocht om hier parkeerplaatsen te realiseren ten behoeve van de supermarkt. Het overige deel van Dorpsstraat 101 zal eigendom blijven van de huidige eigenaar (de heer Vink), welke voornemens is hierop woningbouw te realiseren.

In bijlage 2 is een overzicht van de locatie en situering van de verontreiniging weergegeven.



2.2 Verontreinigingssituatie

Ter plaatse van Dorpsstraat 101 is in 2006 een nader bodemonderzoek uitgevoerd (Vink Milieutechnisch Adviesbureau B.V., projectnummer M06-231, 29 november 2006). Ten westen van de loods zijn twee spots met minerale olie verontreinigde bovengrond aanwezig. Circa 25 m³ is verontreinigd, waarvan een klein deel sterk verontreinigd is. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, de verontreiniging bevindt zich **niet** binnen de huidige plangebied.

Ter plaatse van Dorpsstraat 101 zijn op 12 en 13 oktober 1998 twee ondergrondse HBO-tanks (6.000liter) gesaneerd (Vink Milieutechnisch Adviesbureau B.V., kenmerk evaluatie M8225, 26 maart 1999). Tijdens de tanksanering is bodemverontreiniging aangetroffen. Een reeds met zand afgevulde brandstoftank is blijven liggen, nadat via bemonstering bleek dat geen verontreiniging aanwezig was. De tweede tank is vanwege instortingsgevaar gedeeltelijk verwijderd. Over circa 8 m² is de bodem hier ontgraven tot 1,5 m-mv. In totaal is 9,96 ton verontreinigde grond afgevoerd naar een erkend verwerker. De verontreiniging bevond zich gedeeltelijk onder de grondwaterspiegel. Gezien het ontbreken van bronbemaling is in de putbodem een restverontreiniging achtergebleven (minerale olie > S-waarde). In het grondwater is nog een lichte verontreiniging met benzeen, ethylbenzeen en xylenen aanwezig.

Ten zuiden van de bedrijfsloods Dorpsstraat 101 is naar schatting 403 m³ grond verontreinigd met PCB's en minerale olie, waarvan circa 100 m³ ondergrond de interventiewaarde overschrijdt. Deze verontreiniging bevindt zich in de ondergrond vanaf circa 1,0 m-mv en heeft een gemiddelde laagdikte van 1,7 meter over 105 m². Daarnaast is de grond op het achterterrein over 240 m² tot 1,0 m-mv heterogeen licht verontreinigd met PCB's en plaatselijk ook met minerale olie. Niet uitgesloten kan worden dat hierin ook matig of sterk verhoogde gehalten voorkomen. In het grondwater is geen sterke verontreiniging aangetoond, de bewuste peilbuis is echter niet in de kern van de verontreiniging geplaatst. De verontreiniging is ingekaderd, door Vink is aangegeven dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvoor sanering niet spoedeisend is.

Door CSO Adviesbureau is een aanvullend en nader bodemonderzoek uitgevoerd, om de begrenzing van de verontreinigingscontour op belendende percelen in beeld te brengen (kenmerk 11J046.R02, 15 februari 2012). In de ondergrond van peilbuis 01, welke is gesitueerd binnen de interventiewaardecontour van de verontreiniging maar wel op naastgelegen kadastraal perceel 1000, is een zwak tot matige aromatengeur waargenomen alsmede een zwak tot sterke olie/waterreactie. Ook in afperkende boringen 02 en 03, welke ten westen van Dorpsstraat 101 zijn gesitueerd buiten de verontreinigingscontouren, is in de bodemlaag van 1,0 tot 1,5 m-mv een zwakke olie/waterreactie aangetoond. Het grondwater in de kern van de verontreiniging Dorpsstraat 101, binnen de grenzen van onderhavige onderzoekslocatie, is sterk verontreinigd met PCB's en licht verontreinigd met vluchtige aromaten en minerale olie. In de afperkende boringen is geen verontreiniging aangetoond, zodat gesteld kan worden dat de verontreinigingscontour zoals vastgesteld door Vink nog actueel is. Tijdens het veldwerk is specifiek aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest in en op de bodem. Zintuiglijk is op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.



2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad Amersfoort Oost (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1985).

De maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt op circa 7,4 m+NAP. De regionale bodemopbouw kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 1: Regionale bodemopbouw

Diepte t.o.v. NAP (meter)	Geologische omschrijving	Lithostratigrafie	Bodemsoort
0,00 – 18,5	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Twente	matig fijn zand
18,5 - 22,5	Eerste scheidende laag	Eemformatie	klei
22,5 - 36	Tweede watervoerend pakket	Eem formatie en formatie van Drenthe	matig grof zand
36+	Derde watervoerend pakket	Formaties van Urk, Sterksel, Enschede en Harderwijk	zeer grof zand

Het ondiepe grondwater staat op circa 1,0 m-mv. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in westelijke richting. Het tweede en derde watervoerend pakket worden niet gescheiden door een scheidende laag, plaatselijk komen wel minder doorlatende bodemsoorten voor.

Het eerste watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van circa 3.500 m²/dag. Voor zover bekend worden in de omgeving van Renswoude geen dermate grote hoeveelheden grondwater onttrokken, dat de stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket wordt beïnvloed. De locatie ligt circa 4,5 km ten oosten van waterwingebied Woudenberg, circa 10 km ten noordoosten van waterwingebied Leersum, circa 4,5 km ten zuiden van waterwingebied Veenendaal en circa 10 km ten westen van waterwingebied “Edese bos”.

3. Hypothese en onderzoeksstrategie

De verontreiniging met PCB's en minerale olie in de grond is horizontaal en verticaal ingekaderd. Binnen de interventiewaardecontour is ook in het grondwater een sterk verhoogde concentratie PCB's aangetoond. Om vast te stellen of er noodzaak bestaat het gehele geval van bodemverontreiniging te saneren, dient opnieuw te worden vastgesteld of sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging op basis van verspreidingsrisico's. Hiertoe dient te worden aangetoond dat de verontreiniging niet mobiel is, door inkadering van de sterke grondwaterverontreiniging middels nader bodemonderzoek.

Het aanvullend onderzoek zal bestaan uit het herbemonsteren van peilbuizen 01 (CSO) en 100 (Vink) en analyse van het grondwater op PCB's en minerale olie. Tevens zullen aanvullend 3 peilbuizen worden geplaatst, waaruit het grondwater ter horizontale inkadering zal worden geanalyseerd op PCB's en minerale olie.

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem heeft zich beperkt tot het doen van waarnemingen tijdens de locatie-inspectie en tijdens het boren. Dit asbestonderzoek is indicatief en valt niet onder het BRL SIKB 2000 certificaat. Een asbestonderzoek conform de NEN 5707 heeft geen onderdeel uitgemaakt van dit onderzoek.

Op voorhand wordt aangenomen wordt dat de verontreiniging kan worden beschouwd als niet mobiel, mede gezien het feit dat in twee nabijgelegen peilbuizen (waarvan één ook gelegen binnen de verontreinigingscontour) geen verhoogde concentraties zijn aangetoond. Daarnaast zijn PCB's zijn niet goed oplosbaar, aangenomen wordt dat de grondwaterverontreiniging binnen de verontreinigingscontour van de grond valt. Met ontgraving van de verontreinigde grond en benodigde bemaling om in den droge te kunnen ontgraven, zal ook de verontreiniging in het grondwater vermoedelijk zijn verwijderd.

Vervolgstappen om te komen tot sanering zijn hierna:

- opstellen nieuwe risicobeoordeling met behulp van Sanscrit;
- melding van het geval bij Provincie ten behoeve van een beschikking "ernst en spoedeisendheid";
- opstellen en indienen van het saneringsplan.

4. Uitgevoerd onderzoek

4.1 Algemeen

CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V. (verder CSO) is door SGS Intron gecertificeerd volgens ISO 9001, ISO 14001 en VCA**. CSO is tevens gecertificeerd voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000.

CSO heeft het veldwerk uitbesteed aan veldwerkbureau Sialtech. Sialtech is gecertificeerd volgens ISO 9001, VCA ** en voor de BRL SIKB 1000, 2000, 2100 en 6000.

De veldwerkzaamheden zijn op 14 en 15 juni 2012 uitgevoerd door Sialtech vestiging Houten onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocol 2001) door de erkende veldwerker Danny Lichtendahl.

De bemonstering van het grondwater is op 25 juni 2012 uitgevoerd door Sialtech vestiging Houten onder het BRL SIKB 2000 certificaat (protocol 2002) door de erkende veldwerker Danny Lichtendahl.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

Doordat boring 302 op 1,6 m-mv is gestuit op een fundering, is de filterstelling niet geheel conform NEN 5740 gerealiseerd. Uitgaande van een aangetroffen grondwaterstand op 1,1 m-mv, diende de onderkant van de peilbuis op 2,6 m-mv te worden geplaatst. Op het achterterrein bleek dit vanwege de aanwezigheid van puin echter niet mogelijk. De filterstelling is wel snijdend met de grondwaterspiegel, verwacht wordt dat dit het onderzoeksresultaat niet negatief beïnvloed.

De positie van de in dit onderzoek verrichte boringen is ingemeten ten opzichte van een vast punt en op de plattegrond van kaartbijlage 2 weergegeven.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- Wanneer zintuiglijke verontreinigingen zijn aangetroffen, zijn de boringen (indien mogelijk) doorgezet tot 0,5 meter beneden de zintuiglijk verontreiniging;
- De bemonstering heeft plaatsgevonden van trajecten van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (textuur/verontreiniging) niet met elkaar is vermengd;
- Om gezondheidsredenen zijn tijdens het veldonderzoek geen actieve geurwaarnemingen verricht;
- Om de eventuele aanwezigheid van vluchtige verbindingen in de bodem tijdens het veldonderzoek toch te kunnen detecteren is gebruik gemaakt van mobiele koolwaterstofdetectors (type ACTA) en/of olie-watertesten;
- Het grondwater is minimaal een week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd;
- De zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn voorafgaand aan de grondwaterbemonstering in het veld gemeten;
- De monsters zijn op de voorgeschreven wijze geconserveerd.



4.2 Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses worden uitgevoerd door het IEC 17025 geaccrediteerde en AS3000 erkende laboratorium Eurofins Analytico te Barneveld. Daarnaast is Analytico AS3000 gecertificeerd. Aangezien de grondverontreiniging reeds volledig in kaart is gebracht, zijn enkel grondwateranalyses uitgevoerd. De grondwatermonsters in dit onderzoek zijn zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000.

De selectie van monsters voor analyse en motivatie hiervoor is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2: Analyseprogramma grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Motivatie	Analyse
001	01	1,0 – 3,0	Kern van de verontreiniging, herbemonstering peilbuis CSO	PCB's, minerale olie en aromaten
002	100	0,1 – 2,1	Horizontale inkadering zuidzijde, herbemonstering peilbuis Vink	PCB's, minerale olie en aromaten
003	300	0,1 – 2,1	Horizontale inkadering westzijde	PCB's, minerale olie en aromaten
004	301	0,4 – 2,4	Horizontale inkadering noordzijde	PCB's, minerale olie en aromaten
005	302	0,5 – 1,6	Horizontale inkadering oostzijde	PCB's, minerale olie en aromaten

5. Resultaten

5.1 Veldonderzoek

De peilbuizen zijn geplaatst conform NEN 5740, zodat de onderkant van de peilbuis 1,5 m-mv onder de aangetroffen grondwaterspiegel is geplaatst. Gezien de aard van de verontreiniging, is een filter van 2 meter toegepast, zodat het filter snijdend met de grondwaterspiegel staat.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 4. De gegevens die deze boringen hebben opgeleverd bevestigen het geologische en geohydrologische profiel van de bodem zoals beschreven in tabel 1. In onderstaande tabel 3 is de profielbeschrijving van de bovenste 3 meter schematisch weergegeven. Dieper gelegen bodemlagen zijn voor dit onderzoek niet relevant.

Tabel 3: Profielbeschrijving op basis van zintuiglijke waarnemingen

Diepte (m-mv)	Hoofdbestanddeel	Bijmengingen
0,0 – 0,8	Zand, matig fijn, matig siltig	Zwak tot matig humues
0,8 – 3,0	Zand, zwak siltig, zeer fijn	-

De zintuiglijke waarnemingen die zijn gedaan tijdens de uitvoering van het veldwerk en kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging zijn per boring in tabel 4 weergegeven.

Tabel 4: Samenvatting zintuiglijke waarnemingen per boring

Boring	Traject (m-mv)	Einddiepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
100	0,0 – 0,7	2,1	zand	zwak baksteen
301	0,0 – 0,5	2,4	zand	zwak baksteen
302	0,12 – 0,9	1,6	zand	zwak glas, matig grind, zwak hout, sterk puin
302	1,4 – 1,6	1,6	zand	sterk puin, boring gestaakt op puin fundering
302A	0,1 – 0,55	0,55	-	zwak glas, matig grind, sterk puin, zwak zand, boring gestaakt op fundering

Opmerkelijke waarnemingen bij dit veldwerk waren:

- Er is zintuiglijk in géén van de boringen een olie-waterreactie waargenomen, hetgeen erop duidt dat niet in de grondverontreiniging is geboord;
- Ter plaatse van het stallingsterrein is een fundering van maximaal 1,0 meter dikte aanwezig, bestaande uit puin met bijmengingen van glas, hout en/of grind. Plaatselijk is op grotere diepte (1,6 m-mv) nog fundering aanwezig;
- De zintuiglijke waarnemingen duiden niet op een verontreiniging met PCB's of minerale olie;
- Zintuiglijk is zowel op het maaiveld als in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voorafgaand aan de grondwaterbemonstering zijn de zuurgraad (pH), elektrische geleidbaarheid (EC) en temperatuur van het grondwater in het veld gemeten. Tevens is per peilbuis de diepte van het grondwater gepeild. De gemeten waarden zijn opgenomen in onderstaande tabel 5.

Tabel 5: Veldmetingen grondwaterpeiling, zuurgraad en geleidbaarheid grondwater

Peilbuis	Plaatsingsdatum	Bemonsteringsdatum	Filtertraject (m-mv)	GWS (cm-mv)	pH	Ec
01	25-06-2012	25-06-2012	1,0 – 3,0	0,74	6,7	776
100	15-06-2012	25-06-12	0,1 – 2,1	0,36	6,7	835
300	14-06-2012	25-06-2012	0,1 – 2,1	0,32	6,5	1144
301	14-06-2012	25-06-2012	0,4 – 2,4	0,61	6,6	453
302	14-06-2012	25-06-2012	0,5 – 1,6	1,01	6,7	418

5.2 Laboratoriumonderzoek

De analysesresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van VROM vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 (Staatscourant 2012, 6563).

De betekenis van deze waarden is als volgt:

- Achtergrondwaarde grond / streefwaarde grondwater: bij een gehalte lager dan de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater wordt gesproken over niet verontreinigde bodem. Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogd gehalte of een lichte verontreiniging;
- tussenwaarde (criterium voor nader onderzoek): dit is het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogd gehalte of matige verontreiniging genoemd;
- interventiewaarde: wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte.

Voor een nadere toelichting wordt verwezen naar bijlage 6. De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5. De toetsing alsmede de toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 6. In onderstaande tabel 6 is een samenvatting van het toetsingsresultaat weergegeven.

**Tabel 6: Samenvatting concentraties grondwater en toetsing**

Pellbuis (filterdiepte)	Concentraties in µg/l					
	Minerale olie		Aromaten		PCB's	
	Concentratie	Toetsing	Concentratie	Toetsing	Concentratie	Toetsing
01 (1,0 – 3,0)	400	> T	5,0 (benzeen) 5,7 (xylenen) 1,1 (naftaleen)	> S	0,049	< S
100 (0,1 – 2,1)	< 100	< S	-	< S	0,049	< S
300 (0,1 – 2,1)	< 100	< S	-	< S	0,049	< S
301 (0,4 – 2,4)	< 100	< S	0,46 (xylenen)	> S	0,049	< S
302 (0,5 – 1,6)	100	> S	0,58 (xylenen)	> S	0,049	< S



6. Evaluatie onderzoeksresultaten

6.1 Aard en omvang verontreinigingssituatie

Op de overzichtstekening in bijlage 3 is de interventiewaardecontour van de verontreiniging van de grond weergegeven. Het volume grond waarin het gemiddelde gehalte de interventiewaarde overschrijdt, wordt geschat op 100 m³. De sterke verontreiniging bevindt zich van 1,0 m-mv tot 2,7 m-mv.

In de ondergrond is 303 m³ grond licht tot matig verontreinigd met PCB's en minerale olie. Daarnaast is de grond tot 1,0 m-mv op het achterterrein over 240 m² heterogeen verontreinigd met PCB's en plaatselijk ook met minerale olie. Er is sprake van een lichte verontreiniging, niet uitgesloten kan echter worden dat hierin ook matig of sterk verhoogde gehalten voorkomen.

De sterk verhoogde concentratie PCB's in peilbuis 01 (CSO Adviesbureau) is niet bevestigd. Het grondwater in de kern van de verontreiniging is matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met aromaten.

Het grondwater ten noordoosten van de grondverontreiniging is licht verontreinigd met minerale olie en aromaten. Deze peilbuis is ook gesitueerd ter plaatse van het stallingsterrein dat is voorzien van een puinverharding. Ten noordwesten van de verontreiniging, ter plaatse van naastgelegen weiland, is het grondwater licht verontreinigd met aromaten. Onduidelijk is of de aangetoonde lichte verontreiniging met minerale olie en/of aromaten ter plaatsen van peilbuizen 301 en 302 afkomstig is van de verontreiniging op het achterterrein of van de restverontreiniging met aromaten in het grondwater ter plaatse van de gesaneerde HBO-tanks onder het bedrijfspand.

Op de overzichtstekening in bijlage is de tussenwaardecontour van de grondwaterverontreiniging weergegeven. In het grondwater wordt de interventiewaarde niet overschreden, de lichte tot matige grondwaterverontreiniging valt geheel binnen de grondverontreiniging.

6.2 Gevalsdefinitie

In de Wet bodembescherming (artikel 1) is een geval van bodemverontreiniging gedefinieerd als een "geval van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen".

Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' indien:

- het volume grond waarin de gemiddelde concentratie de interventiewaarde overschrijdt groter is dan 25 m³
of
- het volume grond waarin in het zich daarin bevindende grondwater de interventiewaarde wordt overschreden groter is dan 100 m³.

Op grond van bovenstaande concluderen wij dat sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in de zin van de Wet bodembescherming.



Het geval van bodemverontreiniging is ontstaan vóór 1 januari 1987 zodat sprake is van een historische verontreiniging. In tabel 7 is de kadastrale situatie van de verontreiniging weergegeven.

Tabel 10: Samenvatting kadastrale informatie

Sectie en perceelsnummer	Deel verontreinigd	Eigenaar	Ruwe schatting oppervlak verontreiniging grond >S	Ruwe schatting oppervlak verontreiniging grondwater >S
1000	20 %		[...] m ²	[...] m ²
	80 %		[...] m ²	[...] m ²

6.3 Risicoanalyse

6.3.1 PCB's

De risico's met betrekking tot de aanwezigheid van de verontreiniging met PCB in de grond zijn afgeleid met de webapplicatie Sanscrit (<http://www.risicotoolboxbodem.nl/sanscrit/>). Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De verontreiniging met PCB's in de grond is beneden de 1,0 m-mv in sterk verhoogde gehalten aanwezig. In de bovengrond komen PCB's hooguit in licht verhoogde gehalten voor;
- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan PCB's gemeten;
- Gezien de concentratie en de eigenschappen van PCB's wordt niet verwacht dat er sprake is van uitdamping. Daarnaast wordt wederom vanwege de eigenschappen en de diepte van voorkomen van het grondwater niet verwacht dat de stoffen in de drinkwaterleidingen terecht zijn gekomen;
- Bij de afleiding is uitgegaan van een worst-case benadering (hoogste concentraties binnen het geval van bodemverontreiniging).

Op basis van de afleiding zijn geen humane, ecologische of verspreidingsrisico's met betrekking tot PCB's aanwezig.

6.3.2 Minerale olie

Beoordeling risico's voor mens met de fractiebenadering

De beoordeling van de humane risico's van minerale olie is niet uitvoerbaar in de webapplicatie Sanscrit. Voor de beoordeling van de risico's moet bij minerale olie worden gekeken naar de deelfracties van minerale olie. Het principe van de fractiebenadering berust op de indeling van het complexe stoffenmengsel in een aantal verschillende fracties naar type component (alifaten of aromaten) en molecuulgrootte (indeling op basis van ketenlengte of kookpunt).

Vervolgens wordt elk van deze fracties beoordeeld op basis van haar kenmerkende fysisch-chemische en toxische eigenschappen. De kenmerkende fysisch-chemische eigenschappen van de fracties zijn afgeleid op basis van de evaluatie van meer dan 200 bestanddelen. Minerale olie kan > 1000 verschillende verschillende bestanddelen bevatten. Toxicologische gegevens zijn er maar voor een klein gedeelte van de bestanddelen. De deels kankerverwekkende bestanddelen van minerale olie zoals benzeen en (de meeste) PAK worden apart beoordeeld.

Om de fractiebenadering te kunnen toepassen voor de beoordeling van risico's van minerale olie, moeten analysegegevens per fractie beschikbaar zijn. Het RIVM heeft een fractiebenadering voorgesteld, waarbij de risico's van minerale olie aan de hand van 6 alifatische en 5 aromatische fracties beoordeeld kunnen worden (A proposal for revised Intervention Values for petroleum hydrocarbons ('minerale olie') on base of fraction of petroleum hydrocarbons, RIVM rapport 711701015, december 1999).

Fysisch-chemische eigenschappen zoals vluchtigheid, wateroplosbaarheid en de verdelingscoëfficiënt van de fractie bepalen hoe de fractie zich gedraagt en welke blootstellingroutes het meest belangrijk zijn. Blootstelling is bijvoorbeeld mogelijk via direct (huid)contact met de verontreiniging, ingestie van verontreinigde gronddeeltjes of inademing van dampen van verontreinigende stoffen. De gebruiksvorm van de locatie bepaalt welke blootstellingsroutes belangrijk zijn.

In onderhavig geval wordt uitgegaan van het gebruik bedrijfsterrein en overig groen. Over het overgrote deel van de locatie is de verontreiniging aanwezig vanaf een diepte van 1,0 m-mv.

Humaan

In het algemeen zijn het de vluchtige fracties die de blootstellings-risico's van minerale olie verontreinigingen bepalen. Hierbij moet gekeken worden wat in een specifieke situatie de blootstellingsroute zijn. Op de locatie worden de volgende blootstellingsroutes onderscheiden:

- ingestie van grond;
De verontreiniging is vanaf een diepte van circa 1,0 m-mv aanwezig. Direct contact met de verontreinigde grond is derhalve niet mogelijk. Ingestie van grond is op basis hiervan uitgesloten.
- uitdamping naar de buitenlucht.
De verontreiniging bestaat uit voornamelijk de langere ketens. De vluchtigheid van deze componenten is beperkt. Het risico van uitdamping naar de buitenlucht en vervolgens inhalatie van deze dampen is vrijwel uit te sluiten.

Ecosysteem

Minerale oliecomponenten zijn schadelijk voor het milieu. Dit omdat minerale oliecomponenten schadelijk zijn voor een belangrijk onderdeel van de cellen van levende organismen, de celmembraan. De negatieve werking van minerale olie wordt veroorzaakt door ophoping van lichaamsvreemde organische verbindingen op de celmembranen waardoor de werking gestoord kan worden.

De schadelijke werking van minerale olie componenten is additief, dat wil zeggen de schadelijke effecten van de verschillende fracties moeten bij de beoordeling bij elkaar worden opgeteld.

Bij de beoordeling of risico's bestaan voor het ecosysteem wordt de verontreiniging in de bovenste 1,0 m van de grond beschouwd. Aangezien op de locatie hooguit matige verontreiniging is aangetroffen in deze grondlaag, worden geen risico's voor het ecosysteem verwacht.

Verspreiding

In het grondwater zijn geen verontreinigingen boven de interventiewaarde aangetroffen. Aangezien geen concentratie boven de interventiewaarde is gemeten, zijn verspreidingsrisico's niet aan de orde.

7. Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies

In opdracht van Gemeente Renswoude heeft CSO Adviesbureau een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Dorpshart Renswoude.

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de aanwezige verontreiniging en het voornemen deze in het kader van de planontwikkeling te saneren en hierbij gebruik te maken van subsidie vanuit de bedrijvenregeling.

De verontreiniging met PCB's en minerale olie in de grond is horizontaal en verticaal ingekaderd. Binnen de interventiewaardecontour is ook in het grondwater een sterk verhoogde concentratie PCB's aangetoond, welke niet in beeld is gebracht. Om te komen tot beschikking op een op te stellen saneringsplan, is door de Provincie Utrecht aangegeven dat een nader grondwateronderzoek noodzakelijk is.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Er is sprake van een verontreiniging van de grond met minerale olie en PCB's. In een volume van circa 100 m³ worden de interventiewaarden overschreden. De contour van de achtergrondwaarde/interventiewaarde bevindt zich op een diepte van maximaal 2,7 m-mv;
- Er is geen sprake van een sterke verontreiniging in het grondwater, de lichte tot matige grondwaterverontreiniging valt geheel binnen de grondverontreiniging.

Op basis van het uitgevoerde onderzoeken concluderen wij dat:

- Er sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging';
- Het geval wordt gedefinieerd als ernstig, niet spoedeisend. De verontreiniging zal echter in het kader van de planontwikkeling op korte termijn worden gesaneerd;
- Er geen sprake is van een actueel humaan/ecologisch/verspreidingsrisico;
- Deze verontreiniging is ontstaan vóór 1 januari 1987 zodat sprake is van een historische verontreiniging;
- De eigenaar van Dorpsstraat 101 heeft in 2008 een melding gedaan in het kader van de bedrijvenregeling. Er kan subsidie worden verkregen voor het deel van het huidige bedrijfsterrein dat ook in de toekomstige situatie (minimaal 5 jaar) nog steeds de functie bedrijfsterrein heeft, in casu: parkeergelegenheid t.b.v een supermarkt (Provincie Utrecht, mevrouw Renate Gerritse). Dit betekent, dat na berekening van de subsidie voor het gehele geval, alleen het gedeelte dat bedrijfsterrein blijft subsidiabel is.

7.2 Aanbevelingen

Ongeacht de spoedeisendheid, dient het deel van de verontreiniging binnen de huidige onderzoekslocatie dat zal worden bebouwd, bij herinrichting van het terrein te worden gesaneerd. Voorafgaand aan sanering is het opstellen van een (deel)saneringsplan noodzakelijk, welke goedgekeurd dient te worden door het bevoegd gezag. Hiertoe is geen aanvullend bodemonderzoek meer noodzakelijk. Bij het beoordelen van het saneringsplan zal tevens het besluit "ernst en spoedeisendheid" door de Provincie Utrecht dienen te worden genomen.



In het kader van maatschappelijke draagkracht is het, ongeacht de noodzaak tot sanerende maatregelen, aan te bevelen de kern van de verontreiniging te ontgraven en tezamen met de bij de ontwikkeling te ontgraven verontreinigde bovengrond af te voeren naar een erkend verwerker. Gescheiden ontgraven van de verontreinigde grond is sowieso noodzakelijk, aangezien anders het risico bestaat dat door contaminatie een grotere hoeveelheid grond als niet-schone grond dient te worden afgevoerd, hetgeen hoge kosten met zich meebrengt.

Opgemerkt dient te worden, dat de bovenste meter van het achterterrein bij herinrichting (gedeeltelijk) zal dienen te worden verwijderd. In het nader bodemonderzoek van Vink wordt aangegeven dat deze diffuus licht verontreinigd is. Op basis van de beschikbare gegevens echter, bestaat de mogelijkheid dat deze fundatielaag heterogeen verontreinigd is, waarbij plaatselijk sterke verontreinigingen voorkomen. Dit zal hoge verwerkingskosten tot gevolg hebben. Aanbevolen wordt het materiaal na ontgraving in tijdelijk depot te keuren om de verwerkingsmogelijkheden vast te stellen.

Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van (licht) verontreinigde grond, welke kunnen leiden tot extra kosten. Derhalve wordt aanbevolen om bij grondverzet (licht) verontreinigde grond zoveel mogelijk op de locatie zelf te laten. Voor een aanvullende toelichting wordt verwezen naar bijlage 8. Voor verdere informatie over de mogelijkheden hiervan kunt u zich tot CSO wenden.

Bijlage 1: Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Bijlage 2: Overzichtstekening met ligging boorpunten

Bijlage 3: Overzichtstekening met verontreinigingscontouren



Bijlage 4: Boorprofielbeschrijvingen en veldverslag

Bijlage 5: Analysecertificaten grondwatermonsters

Bijlage 6: Wettelijk toetsingskader

Door het Ministerie van VROM is voor een groot aantal mogelijk verontreinigende stoffen een lijst met richtwaarden vastgesteld als toetsingskader voor de beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. In de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 (Staatscourant 2012, 6563), zijn voor grond interventiewaarden en voor grondwater streef- en interventiewaarden vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden, zoals opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, 247).

De analyseresultaten van het onderhavig onderzoek zijn getoetst aan de bovengenoemde normen, te weten:

Achtergrondwaarde grond: het gehalte dat is vastgesteld op basis van het gemeten gehalte van die stof zoals die voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen;

Streefwaarde grondwater: het gehalte waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Deze referentiewaarde wordt gegeven voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem;

Interventiewaarde grond / grondwater: het gehalte waarbij sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Tussenwaarde (nader bodemonderzoek): gemiddelde waarde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, waarbij mogelijk sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Bij de bespreking van de analyseresultaten worden de volgende begrippen gehanteerd:

- Niet verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde;
- Licht verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde en groter dan de achtergrondwaarde of streefwaarde;
- Matig verontreinigd: concentratie is kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde en groter dan de tussenwaarde;
- Sterk verontreinigd: concentratie is groter dan de interventiewaarde.

De achtergrondwaarden en interventiewaarden voor grond worden berekend op basis van het humus- en lutumgehalte.

Achtergrondinformatie berekeningen

De achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 µm) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen - PAK) is alleen het organische stofgehalte van belang.

Berekeningen interventiewaarden grond:

$$\text{Voor organische parameters: } I(b) = I(s) * \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$$

$$\text{Voor anorganische parameters: } I(b) = I(s) * \frac{A + (B\% \text{ lutum}) + C\% \text{ organische stof}}{A + (B25) + (C10)}$$

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

I(s) = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde -I(b) en I(s)- vervangen door streefwaarde -AW(b) en AW(s)-.

Indien sprake is van een achtergrondwaarde voor een individuele stof die onder de bepalingsgrens ligt, is sprake van een overschrijding van de achtergrondwaarde indien de bepalingsgrens wordt overschreden. Dit komt bijvoorbeeld geregeld voor bij de parameter minerale olie (GC).

De A, B en C-waarden zijn stofafhankelijke constanten en zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Stofnaam	A	B	C
Barium	30	5	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen			
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1,5

PAK

Voor de interventiewaarde PAK wordt geen bodemtypecorrectie toegepast voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30%. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg ds en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg ds.

Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik worden gemaakt van de volgende bodemcorrectieformule:

$$I(b) = 40 * \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$$

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde



Grondwater

Ten aanzien van de zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, molybdeen, nikkel, lood, zink en kwik) wordt onderscheid gemaakt tussen de streefwaarden voor diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt (een arbitraire grens van) 10 meter beneden maaiveld aangehouden. Voor zowel het ondiepe grondwater (<10 m) als het diepe grondwater (>10 m) zijn streef- en interventiewaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009. In het kader van een verkennend onderzoek wordt vooralsnog alleen onderzoek verricht in het ondiepe grondwater (< 5,0 meter beneden het maaiveld).

In onderstaande tabellen zijn de toetsingswaarden alsmede de toetsing van de analyseresultaten weergegeven.

Asbest

De restconcentratienorm voor de toepassing en het hergebruik van alle asbestbevattende materialen is in de Circulaire bodemsanering vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).

Ernst en spoed

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m³ bodemvolume in het geval van grond- of sedimentverontreiniging, of in meer dan 100 m³ bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, de gemiddelde concentratie de interventiewaarde overschrijdt.

Bij asbestverontreinigingen is het volumecriterium niet van belang, volgens de Circulaire bodemsanering; indien de restconcentratienorm voor asbest van 100 mg/kg gewogen wordt overschreden in de bodem, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De spoedeisendheid van de sanering is onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien geen sprake is van actuele risico's, dan hebben saneringsmaatregelen geen spoed.

Zorgplicht

Voor bodemverontreinigingen welke zijn ontstaan na 1 januari 1987 geldt het zorgplichtartikel (artikel 13 Wet bodembescherming). Hierin wordt bepaald dat een ieder verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden gevergd om aantasting van de bodem te voorkomen, danwel de bodem te saneren en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of de spoedeisendheid.



Bijlage 7: Sanscrit-rapportage



Bijlage 8: Grondverzet, sloop en asbest

Grondverzet

Grond kan om diverse redenen vrijkomen op een locatie. Voordat grond (elders) kan worden toegepast dan wel kan worden hergebruikt, dient duidelijk te zijn of het gaat om:

- schone grond (vrij toepasbaar);
- licht en matig verontreinigde hergebruiksgrond (kan op locatie en/of buiten de locatie worden toegepast als bodem of worden toegepast in een werk);
- sterk verontreinigde grond met immobiele verontreiniging (kan onder speciale voorwaarden worden herschikt binnen het terrein);
- niet toepasbare grond (dient te worden gereinigd of gestort door een hiertoe erkend bedrijf).

Onderhavig bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd en geeft een indicatie van de kwaliteit van de grond. Voor toepassing van schone of hergebruiksgrond kan door het bevoegd gezag een partijkeuring worden vereist. Of dit nodig is kan per gemeente en per gebied verschillen. Indien gewenst kan CSO Adviesbureau aanvullend advies geven over hergebruik van eventueel vrijkomende grond en zonodig een partijkeuring uitvoeren.

Indien sprake is van overschrijding van de interventiewaarde is voor grondverzet veelal ook een saneringsplan noodzakelijk. CSO Adviesbureau kan desgewenst aanvullend aan dit onderzoek een saneringsplan voor u opstellen en afstemmen met het bevoegde gezag.

Sloop en Asbest

Voor het verkrijgen van een sloopvergunning is het uitvoeren van een asbestinventarisatie verplicht. Tijdens een dergelijke inventarisatie wordt het gebouw geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. Aanwezige asbest kan bij sloop vrijkomen in de vorm van schadelijke vezels en zo een risico vormen voor de slopers of de omgeving. Tijdens de inventarisatie worden de risico's in kaart gebracht.

Een asbestinventarisatie dient te worden uitgevoerd conform de SC 540. Een dergelijke inventarisatie kan CSO Adviesbureau voor u uitvoeren. Desgewenst kunnen wij tevens sloopbestekken voor u opstellen en de sloop voor u begeleiden.

