

Memo

Aan : Evert van de Klundert (RUD Drenthe)
Van : Jacob Buist
Datum : 29 april 2014
Kopie :
Onze referentie : BC9220/M0002/JBUI/Gron

Betreft : Milieuhygiënische risicobeoordeling nieuwbouw
Weedingerstraat Emmen

1. Aanleiding en doel

In opdracht van de gemeente Emmen heeft Haskoning NederlandDHV B.V. (hierna genoemd Royal HaskoningDHV) een milieuhygiënische risicobeoordeling uitgevoerd voor een bouwlocatie aan de Weedingerstraat te Emmen.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie, waarbij nieuwbouw wordt gepleegd. Vanwege een nabij gelegen grondwaterverontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCI) is aandacht nodig voor de bodemkwaliteit ter plaatse van de voorgenomen bouwlocatie. Ten noorden van de voorgenomen bouwlocatie is namelijk een (voormalige)verontreinigingsbron aanwezig van VOCl. Deze (voormalige) bron is voeding voor een VOCl-pluim die zich in zuidwestelijke richting beweegt, gestimuleerd door een zuidwestelijk gelegen drinkwaterwinning van de WMD en een grondwaterbeheerssysteem van de gemeente Emmen.

Het onderzoek heeft tot doel:

- het inzichtelijk maken of er als gevolg van de VOCl verontreiniging risico's te verwachten zijn tijdens de bouw en het gebruik;
- het inzichtelijk maken van eventueel te treffen maatregelen bij de realisatie van de nieuwbouw in verband met de aanwezige VOCl-verontreinigingen.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat dit onderzoek zich uitsluitend heeft gericht op risico's als gevolg van de VOCl pluim.

2. Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder het procescertificaat van de BRL SIKB 2000. Hiermee wordt voldaan aan de erkenningsregeling van het Besluit en Regeling bodemkwaliteit (kortweg Kwalibo genoemd). Een nadere omschrijving hoe binnen het onderhavige project is omgegaan met Kwalibo is opgenomen in bijlage 1.

3. Situatie nieuwbouw

Door de gemeente Emmen is een schets geleverd van de toekomstige situatie. Deze schets is de basis voor de risicobeoordeling. De schets is opgenomen als afbeelding 1. Details over de toekomstige situatie zijn niet bekend. In de risicobeoordeling is uitgegaan van een toekomstige situatie zonder kelder, maar van een holle (kruik)ruimte onder het gebouw van 1 meter diep.



Afbeelding 1 schets nieuwbouw

4. Uitgevoerde veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Ter plaatse van de meest waarschijnlijke locatie van de pluim en ter plaatse van de voorgenomen nieuwbouw is bodemonderzoek verricht. Het onderzoek is opgezet als maatwerk, door zeer gericht bodem- en grondwateronderzoek te verrichten ter plaatse van de toekomstige bebouwing.

De werkzaamheden zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1 verrichte werkzaamheden

veldwerk	chemische analyses
1 x boring tot 9,7 m-mv, uitvoeren PID-metingen en afwerken tot peilbuis nemen van grondwatermonster	1 x VOCl inclusief vinylchloride (grondwater)

Toelichting

PID = photo ionisatie detector, meter voor vluchtige stoffen

De locatie van de peilbuis is weergegeven op de situatietekening in de bijlagen

5. Resultaat

Tijdens de werkzaamheden is een boorprofiel opgesteld. Deze is opgenomen als bijlage 2. Uit het boorprofiel blijkt dat de bodem bestaat uit zand. De grondwaterstand is aanwezig op 8 meter beneden maaiveld (m-mv). Er zijn geen vluchtige stoffen gemeten met de PID meter (zie ook boorprofiel).

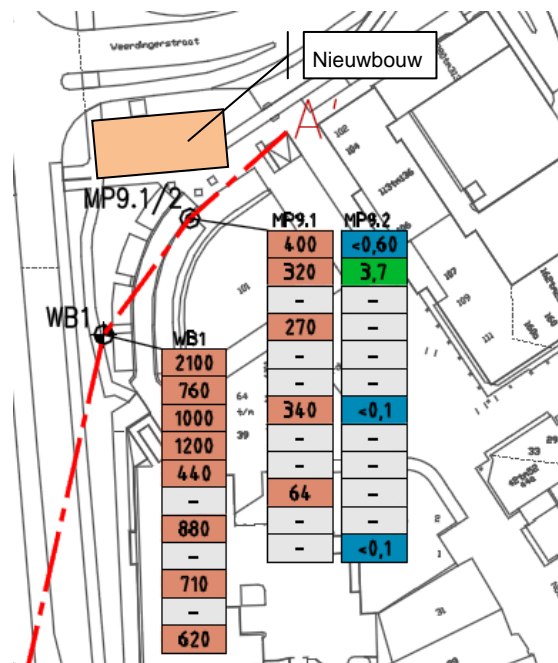
Uit de analysesresultaten blijkt dat het minst diepe grondwater, direct bovenin de verzadigde zone, ten hoogste tot boven de streefwaarde verontreinigd is met PER (tetrachlooretheen). Het gemeten gehalte is 3,4 µg/l. Er zijn geen andere parameters verhoogd aangetroffen. De analysesresultaten zijn opgenomen in bijlage 3.

6. Risicobeoordeling

Op basis van alleen de aangetoonde gehalten in peilbuis RH01 zijn geen risico's te verwachten. Omdat bekend is dat het grondwater in de directe omgeving verontreinigd is, zijn volledigheidshalve ook twee nabij gelegen meetpunten in de beoordeling betrokken. Dit betreft meetpunt MP9 en meetpunt WB1. Beide meetpunten zijn reeds jaren onderdeel van het monitoringsnetwerk van de VOCl pluim. De meest recente waarnemingen zijn afkomstig uit eind 2012 (MP9) en eind 2013 (WB1).

De concentraties tetrachlooretheen variëren van 64 tot 620 µg/l. Deze gehalten zijn aangetroffen op 11,3 meter diepte en 16 meter diep. Het blijkt dan ook dat in de omgeving van de nieuwbouwlocatie op grotere diepte de gehalten tetrachlooretheen hoger zijn dan direct bovenin de verzadigde zone. Kennelijk gaat de grootste vracht aan verontreiniging hier ruim dieper onder de bouwlocatie door.

De gehalten kunnen in de loop van de tijd variëren. Daarom is gerekend met het hoogste gehalte dat ter plaatse van de meetpunten is aangetroffen. Het betreft 2.100 µg/l aan tetrachlooretheen. Dit gehalte is uit 2007. Andere VOCl parameters (trichlooretheen, dichlooretheen en vinylchloride) zijn in het gebied van de nieuwbouw recent en in het verleden niet tot boven de interventiewaarde verhoogd aangetoond.



Modelmatig zijn op basis van de recente en oudere resultaten uit 2007 geen humane risico's te verwachten ter plaatse van de bouwlocatie. De uitdraai van het hiervoor gebruikte model (Sanscrit) is opgenomen in bijlage 4. Bij de beoordeling zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Gebruik 'Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie'.
- In de bodem is 2% organische stof aanwezig (toetsingsminimum).
- Er is een kruipruimte aanwezig van 1 m diep (aanname).
- De verontreiniging is aanwezig vanaf 8,0 m-mv (niveau grondwater).
- Gehalten tetrachlooretheen uit MP9, WB01 en RH01 (hoogste gehalte aan tetrachlooretheen in afgelopen jaren; 2.100 µg/l).

Uit de uitkomsten van de risicobeoordeling blijkt dat in theorie hoofdzakelijk sprake is van blootstelling aan VOCl als gevolg van verhoogde concentraties in de binnenlucht (veroorzaakt door uitdamping). De effecten blijven echter binnen de criteria waarbuiten een modelmatig risico

berekend wordt. Bovendien zijn in het grondwater gehalten aan tetrachlooretheen van rond 5.000 µg/l nodig alvorens modelmatig sprake is van een humaan risico. Gelet op de ligging van de bouwlocatie ten opzichte van de VOCl verontreinigingen worden deze gehalten boven in de verzadigde zone niet aannemelijk geacht.

De kans dat humane risico's optreden tijdens de bouw of tijdens het gebruik, als gevolg van verhoogde gehalten in de binnenlucht door uitdamping van de VOCl verontreiniging, worden gering geacht.

7. Conclusie

Tijdens de bouw en tijdens het gebruik is het niet noodzakelijk extra veiligheidsmaatregelen te treffen als gevolg van de VOCl verontreiniging.

Op voorhand kan echter wel worden besloten in het ontwerp van de nieuwbouw rekening te houden met theoretische uitdamping. Bijvoorbeeld door een geforceerde kruipruimtebeluchting te ontwerpen. Zo is gewaarborgd dat ook bij wijzigingen in de verontreinigingssituatie (bijvoorbeeld toxische afbraakproducten bij in-situ sanering) er geen ophoping van vluchtige stoffen in een eventuele kruipruimte en verhoogde gehalten in de binnenlucht zullen ontstaan.

Bijlagen

1. Kwaliteitsborging
2. Boorprofiel met PID uitslagen
3. Analyseresultaten en toetsing
4. Uitdraai sanscrit
5. Tekening

Kwaliteitsborging

Kwaliteit, Arbo en Milieu

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder het HaskoningDHV Nederland B.V. Kamsysteem dat ISO 9001, ISO 14001 en OHSAS 18001 gecertificeerd is.

Kwalibo

Voor goed bodembeheer moeten de kwaliteit van de gegevens, de werkzaamheden en de uitvoerders goed, integer en betrouwbaar zijn. Daarom worden er wettelijke eisen gesteld aan de kwaliteit van werkzaamheden en de integriteit van de uitvoerders. De betreffende wet- en regelgeving is opgenomen in hoofdstuk 2 van het Besluit en Regeling bodemkwaliteit; deze erkenningsregeling wordt kortweg Kwalibo genoemd.

Werkzaamheden die onder Kwalibo vallen, mogen uitsluitend worden uitgevoerd door erkende bedrijven en geregistreerde personen. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen (BRL), protocollen en andere documenten.

Erkenning en registratie

HaskoningDHV Nederland B.V. is een erkende bodemintermediair voor onder meer veldwerk, monsterneming en milieukundige begeleiding. Haar veldwerkers, monsternemers en milieukundige begeleiders zijn bij Bodemplus geregistreerd¹ en haar projectleiders, conform de procescertificaten, bij de certificerende instelling Lloyd's Register Quality Assurance.



Functiescheiding

HaskoningDHV Nederland B.V. is een onafhankelijk bureau en is geen eigenaar van de locatie waarop de uitgevoerde werkzaamheden betrekking hebben. De werkzaamheden worden onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd (externe functiescheiding).

Veldwerk



De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Poelsema BV de Meetdienst van Royal HaskoningDHV, onder certificaat van de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.

Analyses

De laboratoriumanalyses zijn conform het (in de Regeling Bodemkwaliteit voorgeschreven) Accreditatie schema AS3000 geanalyseerd. De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van AL-West, dat geaccrediteerd is conform de ISO/IEC 17025 en erkend² is voor de AS3000 Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek.

¹ <http://www.agentschapnl.nl/onderwerp/zoeken-naar-erkende-instellingen>

Colofon / Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden (BRL 2000)

Colofon					
Uitvoering:	Poelsema Veldwerkbureau De Kampen 19 8325 DD Vollenhove Tel: 0527-242000 Fax: 0527-241730 www.poelsemaveldwerk.nl e-mail: info@poelsemaveldwerk.nl				
Opdrachtgever:	RHDHV				
Projectnaam:	Weerdingestraat Emmen				
Projectnummer:	BC9220-101-100				
Verantwoording					
	<i>VKB Protocol</i>	<i>Naam veldwerker</i>	<i>(start)datum</i>	<i>Paraaf</i>	
Verklaring werkzaamheden uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL 2000 en onderliggende protocollen	2001	G. G. Baars	18-03-2014		
	2002				
	2003				
	2018				
	<i>VKB Protocol</i>	<i>Omschrijving afwijking</i>			
Afgeweken van BRL 2000	2001				
	2002				
	2003				
	2018				
Opmerkingen					

- *VKB P-2001: plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen*
- *VKB P-2002: nemen van grondwatermonsters*
- *VKB P-2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek*
- *VKB P-2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem*

Rapportageformulier

HaskoningDHV Nederland B.V.

Projectgegevens

Projectnummer	BL9220 - 101 - 100.
Locatie	Blauw Weidingstreek te Emmen.



Uitvoeringsdata op locatie

28/03/2014.					


Werkzaamheden (aanvinken)

- Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
- protocol 2001 boorprofielen en monsternamen grond protocol 2003 waterbodembodem
 protocol 2001 plaatsen peilbuizen protocol 2018 asbest onderzoek
 protocol 2002 monsternamen water
- Onder certificaat van de BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (waterbodembodem) sanering en nazorg
- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater protocol 6003 waterbodembodem
 protocol 6002 in situ en/of grondwater protocol 6004 nazorg en/of grondwater

Functiescheiding

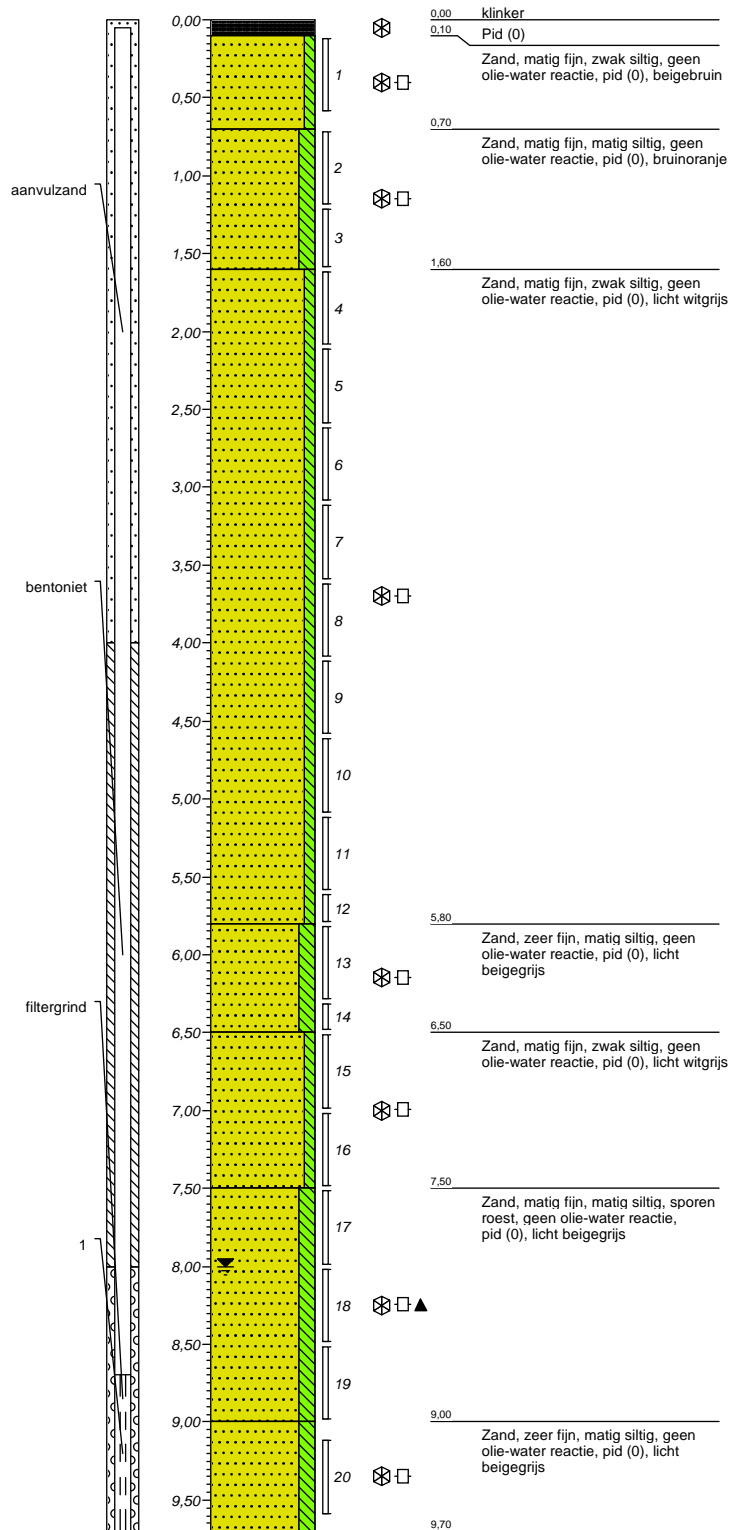
HaskoningDHV Nederland B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waarop de werkzaamheden betrekking hebben. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

Uitvoerenden

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Handtekening/paraaf
<input type="checkbox"/> P. Böhne	2001, 2002, 2003, 2018 en 6004	
<input checked="" type="checkbox"/> W. Dijk	2001, 2002, 2003 en 2018	
<input type="checkbox"/> A.W. van Erp	2001, 2002 en 2003	
<input type="checkbox"/> M.J. Hannema	2001, 2002, 2003, 6001 en 6004	
<input type="checkbox"/> G. Hersmus	2001, 2002, 2003, 2018, 6001, 6002 en 6004	
<input type="checkbox"/> B. Jilderda	2001 en 2003	
<input type="checkbox"/> H. Kuik	6001 en 6002	
<input type="checkbox"/> R.U.S. Pierau	2001, 2002, 2003, 2018 en 6004	
<input type="checkbox"/> J.T. van de Pol	2001, 2003 en 6001	
<input type="checkbox"/> F. Roffel	2001, 2002, 2003 en 2018	
<input type="checkbox"/> J.M. Roos	2001, 2002, 2003, 6001 en 6003	
<input type="checkbox"/> F. Sahacic	2001, 2002, 2003 en 2018	
<input type="checkbox"/> T.W. Vollmer	6001	
<input type="checkbox"/> J.H. Vos	2001, 2002, 2003, 2018 en 6004	
<input type="checkbox"/> M.S. de Vries	2001, 2002, 2003, 2018, 6001 en 6004	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		

Boring: R01

X-coördinaat: 256506,574
 Y-coördinaat: 534526,341
 Datum: 28-3-2014
 Grondwaterstand: 800



HaskoningDHV Nederland B.V.
J. Buist

Datum 01.04.2014
Relatienr 35004764
Opdrachtnr. 428498
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 428498 Water

Opdrachtgever 35004764 HaskoningDHV Nederland B.V.
Uw referentie BC9220-101-100 Weerdingerstraat Emmen
Opdrachtacceptatie 28.03.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Opdracht 428498 Water

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstersomschrijving	Monstername	Monsternamepunt
532803	R01 (865-965)	28.03.2014	

Eenheid **532803**
R01 (865-965)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	3,4

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Begin van de analyses: 28.03.2014

Einde van de analyses: 01.04.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.



Opdracht 428498 Water

Blad 3 van 3

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan
1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per)

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		R01-1-1		
Datum		28-3-2014		
Filterdiepte (m -mv)		8,70 - 9,70		
Datum van toetsing		18-4-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	<0,14		
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	<0,14		
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	3,4	3,4	0,08
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01

Getoetst via de BoToVa service, versie 11.0.0

ng : niet gemeten
 -- : geen toetsnorm beschikbaar
 < : kleiner dan detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20

Algemeen

Naam dossier: BC9220 Nieuwbouw Weerdingerstraat Emmen
Code:
Beoordelaar: jacob.buist@rhdhv.com
Datum rapport: donderdag 24 april 2014
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- Ernstige grondwaterverontreiniging

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—

✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Tetrachlooretheen	2,21e-3	1,60e-2	0,14

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
VOCLs	0,14

Hinder - toetsing aan geurdrempel

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Tetrachlooretheen	1,03e2	1,00e5

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

--

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Tetrachlooretheen	1,03e2	2,50e2

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Tetrachlooretheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.01
Dermale opname tijdens baden	3.66
Ingestie grond	0.02
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.49
Inhalatie van binnenlucht	92.86
Inhalatie van buitenlucht	0.06
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	2.90

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		Bebouwd	C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd		Onbebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Tetrachlooretheen				2,10e3	2,10e3

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en	Als kind	2,00	7,00	8,00

Ecologische risicobeoordeling - standaard

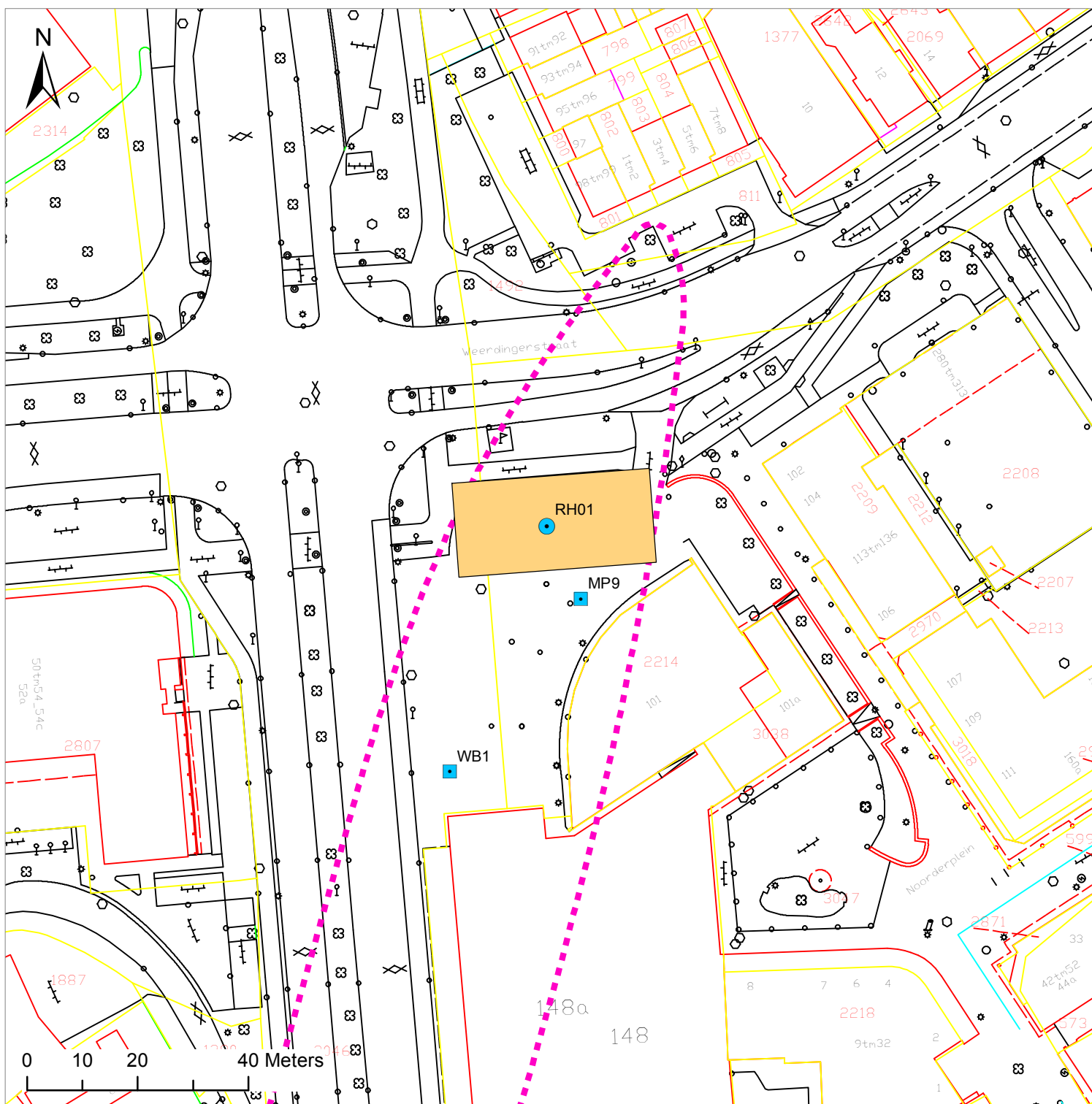
De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m ³ dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Verspreiding niet beoordeeld vanwege reeds lopende beheersing. Conclusie sanscrit is voor deze beoordeling enkel relevant mbt de humane risico's



Legenda

- nieuw meetpunt
- bestaande meetpunten
- globale ligging nieuwbouw
- - - mogelijke pluim

Titel

locatieoverzicht en situering boorpunten

Project

Risicobeoordeling nieuwbouw
BC9220-101-100

Opdrachtgever

Gemeente Emmen

Datum

24-4-2014

Schaal

1:1000

Figuur

1

Gecontroleerd door

JBUI

Formaat

A4



**Royal
HaskoningDHV**
Enhancing Society Together