

AFZENDER: LievensesCSO / Postbus 1323 / 6201 BH Maastricht

Gemeente Maastricht
t.a.v. de heer F. Ribbers
Postbus 1992
6201 BZ MAASTRICHT

UW KENMERK
2015.28887

ONS KENMERK
15A117.BRF002.AR

CONTACTPERSOON
Mevrouw ing. A.R.W Rutten

TELEFOON
088 – 910 2111

E-MAIL
ARutten@LievensesCSO.com

DATUM

3 november 2015

ONDERWERP

Risicobeoordeling François de Veyestraat 4-6 te Maastricht

LievensesCSO Milieu B.V.

CORRESPONDENTIEADRES
Postbus 1323
6201 BH Maastricht

BEZOEKADRES
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

TELEFOON
+31 (0)88 91 020 00

E-MAIL
info@LievensesCSO.com

WEBSITE
LievensesCSO.com

IBAN
NL96RABO0394469100

KAMER VAN KOOPHANDEL
30152124

BTW NUMMER
NL. 8075.03.368.B.01

Geachte heer Ribbers,

In opdracht van de Gemeente Maastricht is een risicobeoordeling uitgevoerd voor de locatie François de Veyestraat 4-6 in Maastricht. De aanleiding wordt gevormd door de verkoop en de herinrichting van de locatie tot Asielzoekerscentrum. In bijlage 1 en 2 is de ligging van de locatie weergegeven.

Locatiegegevens

Oppervlakte :	14.580 m ²
Kadastrale gegevens:	gemeente Maastricht, sectie E, nrs 2654 en 2656
Voormalig gebruik:	Zinkwitfabriek, kantoorgebouw PLEM en Rijkswaterstaat
Huidig gebruik:	deels leegstaande gebouwen, groenstrook en parkeerplaats
Toekomstig gebruik:	Asielzoekerscentrum, woonunits, groen, speel- en parkeerplaats
Aanwezige bebouwing:	kantoorpanden
Aanwezige verharding:	tegels en klinkerbestrating
Bekende aanwezigheid tanks:	2 voormalige ondergrondse HBO-tanks (40 m ³)
Bekende aanwezigheid asbest:	voor zover bekend geen asbest
Bekende aanwezigheid verontreinigingen:	zware metalen

Situatie

Ter plaatse van de locatie is een verontreiniging met zware metalen in grond en grondwater aangetoond. Op basis van het meest recente bodemonderzoek (*Actualiserend bodemonderzoek, CSO, 09B339, februari 2011*) blijkt dat de grond tot maximaal 6,5 m-mv sterk verontreinigd is. Het grondwater is tot circa 7m-mv sterk verontreinigd. Oorzaak van de verontreiniging is vermoedelijk het voormalige gebruik van de locatie als zinkwitfabriek en de aanwezigheid van diverse bodemvreemde materialen (slakken, puin, baksteen, kolen).

Omvang en ernst verontreiniging

De aangetroffen verontreinigingen zijn ontstaan vòòr 1987 en kunnen gezien worden als historische verontreinigingen in het kader van de Wet bodembescherming. Bovendien kan er geconcludeerd worden dat op de locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is aangezien de omvang van de sterk verontreinigde grond > 25 m³ en de omvang van de sterke grondwaterverontreiniging > 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume bedraagt.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging is saneringsplichtig. Om te bepalen binnen welke termijn de saneringsmaatregelen moeten plaatsvinden, dient, conform de Circulaire bodemsanering, een risicobeoordeling te worden uitgevoerd.

Risicobeoordeling

Ter bepaling van de spoedeisendheid van de saneringsmaatregelen wordt een risicobeoordeling uitgevoerd. Met behulp van de software Sanscrit (versie 2.4.4) worden de risico's onderverdeeld in:

- a) Risico's voor de mens (humane risico's);
- b) Risico's voor het ecosysteem (ecologische risico's);
- c) Risico's voor verspreiding van de verontreiniging (verspreidingsrisico's).

Voor de risicobeoordeling van de locatie is uitgegaan van de onderstaande drie situaties:

- 1. Huidige gebruik – 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie' (0,5 meter);
- 2. Toekomstig gebruik - 'wonen met tuin' en 'plaatsen waar kinderen spelen' (uitgaande van een leeflaag van 0,5 meter);
- 3. Toekomstig gebruik - 'wonen met tuin' en 'plaatsen waar kinderen spelen' (uitgaande van een leeflaag van 1,0 meter).

Qua concentraties is uitgegaan van de worst case benadering waarbij de hoogst aangetroffen concentraties in mengmonsters van de bovengrond, uit het bodemonderzoek van 2011, als representatief voor de gehele locatie zijn aangenomen.

De uitdraaien van Sanscrit zijn opgenomen als bijlage 3.

Humane risico's

Het humane risico wordt bepaald door de mate van blootstelling aan verontreinigende stoffen. Er wordt getoetst of het MTR (Maximaal Toelaatbare Risico) wordt overschreden. Uit de berekening van Sanscrit blijkt dat er, voor de huidige en voor de toekomstige situatie (0,5 meter), geen overschrijdingen plaats vinden van het MTR. Er worden dus geen negatieve gezondheidseffecten verwacht. Uit de risicobeoordelingen volgt dat voor situatie 1 en situatie 2 geen onaanvaardbare humane risico's bestaan.

LieveenseCSO Milieu B.V.

CORRESPONDENTIEADRES
Postbus 1323
6201 BH Maastricht

BEZOEKADRES
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

TELEFOON
+31 (0)88 91 020 00

E-MAIL
info@LieveenseCSO.com

WEBSITE
LieveenseCSO.com

IBAN
NL96RABO0394469100

KAMER VAN KOOPHANDEL
30152124

BTW NUMMER
NL. 8075.03.368.B.01

Voor situatie 3, de toekomstige situatie met 1,0 meter, vindt een overschrijding plaats van de MTR voor lood. Hierdoor kan een negatief gezondheidseffect verwacht worden. Uit de risicobeoordeling volgt dat voor situatie 3 een onaanvaardbare risico voor de mens bestaat.

Ecologische risico's

Het bepalen van ecologische risico's kan voor deze locatie achterwege worden gelaten. De locatie ligt in stedelijk gebied en op basis van de bodemkwaliteitskaart en voorgaande onderzoeken kan geconcludeerd worden dat er op de locatie een diffuse verontreiniging aanwezig is. Conform het Beleidskader bodem (2012) van de gemeente Maastricht is het niet noodzakelijk om ecologische risico's in stedelijk diffuus verontreinigd gebied te bepalen.

Verspreidingsrisico's

Van een onaanvaardbaar verspreidingsrisico is sprake wanneer de situatie onbeheersbaar is of wanneer het gebruik van de bodem wordt bedreigd door verspreiding van de verontreiniging. Binnen een straal van 100 meter rondom de interventiewaarde contour zijn geen kwetsbare objecten aanwezig, zoals bijvoorbeeld drinkwaterreservoirs, beschermde gebieden of kwelgebieden. Op de locatie is eveneens geen drijfslaag of zaklaag aanwezig en er is geen puur product aangetroffen.

Het bodemvolume, dat wordt ingesloten door de interventiewaardecontour, is hoogst waarschijnlijk groter dan 6.000 m³ (worst case). Volgens Sanscrit kunnen dan verspreidingsrisico's aanwezig zijn en dient te worden aangetoond dat er jaarlijks niet meer dan 1.000 m³ nieuw bodemvolume verontreinigd raakt. De berekening van de verspreiding is weergegeven in bijlage 4. Hierbij is zink als belangrijkste parameter genomen, gezien de aangetoonde concentraties en de retardatiefactor. Uit de resultaten blijkt dat het niet aannemelijk is dat de verontreiniging jaarlijks met meer dan 1.000 m³ toeneemt. Hierdoor bestaan er voor alle drie de situaties geen onaanvaardbare verspreidingsrisico's.

Saneringstijdstip

Uit de risicobeoordelingen met behulp van Sanscrit is gebleken dat de verontreiniging in de huidige situatie (situatie 1) en in de toekomstige situatie waarin kan worden volstaan met een leeflaag van 0,5 meter (situatie 2), geen onaanvaardbare risico's met zich mee brengt. De sanering van de verontreiniging is in deze twee situaties derhalve niet spoedeisend.

Tevens is gebleken dat de verontreiniging in de toekomstige situatie waarin kan worden volstaan met een leeflaag van 1,0 meter (situatie 3), een onaanvaardbare humaan risico met zich mee brengt. De sanering van de verontreiniging is in deze situatie spoedeisend.

LieveenseCSO Milieu B.V.

CORRESPONDENTIEADRES
Postbus 1323
6201 BH Maastricht

BEZOEKADRES
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

TELEFOON
+31 (0)88 91 020 00

E-MAIL
info@LieveenseCSO.com

WEBSITE
LieveenseCSO.com

IBAN
NL96RABO0394469100

KAMER VAN KOOPHANDEL
30152124

BTW NUMMER
NL. 8075.03.368.B.01

Conclusie

Op de locatie aan de François de Veyestraat 4-6 in Maastricht is een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig. Voor drie situaties is een risicobeoordeling uitgevoerd:

1. Huidige gebruik – ‘ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie’ (0,5 meter);
2. Toekomstig gebruik - ‘wonen met tuin’ en ‘plaatsen waar kinderen spelen’ (uitgaande van een leeflaag van 0,5 meter);
3. Toekomstig gebruik - ‘wonen met tuin’ en ‘plaatsen waar kinderen spelen’ (uitgaande van een leeflaag van 1,0 meter).

Voor situatie 1 en 2 is het geval van ernstige bodemverontreiniging niet spoedeisend. Voor situatie 3 is het geval van ernstige bodemverontreiniging wel spoedeisend.

Het definitief vaststellen van de ernst en spoedeisendheid is voorbehouden aan het bevoegd gezag inzake de Wet bodembescherming, in deze de gemeente Maastricht. Hiertoe dient een beschikking ernst en spoedeisendheid te worden aangevraagd.

Met vriendelijke groet,



mevrouw ing. A.R.W. Rutten
Senior adviseur

BIJLAGE(N)

- Bijlage 1 : Overzichtskaart
Bijlage 2 : Situatietekening locatie
Bijlage 3 : Uitdraaien Sanscrit
Bijlage 4 : Berekening verspreiding grondwater

LievenseCSO Milieu B.V.

CORRESPONDENTIEADRES
Postbus 1323
6201 BH Maastricht

BEZOEKADRES
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

TELEFOON
+31 (0)88 91 020 00

E-MAIL
info@LievenseCSO.com

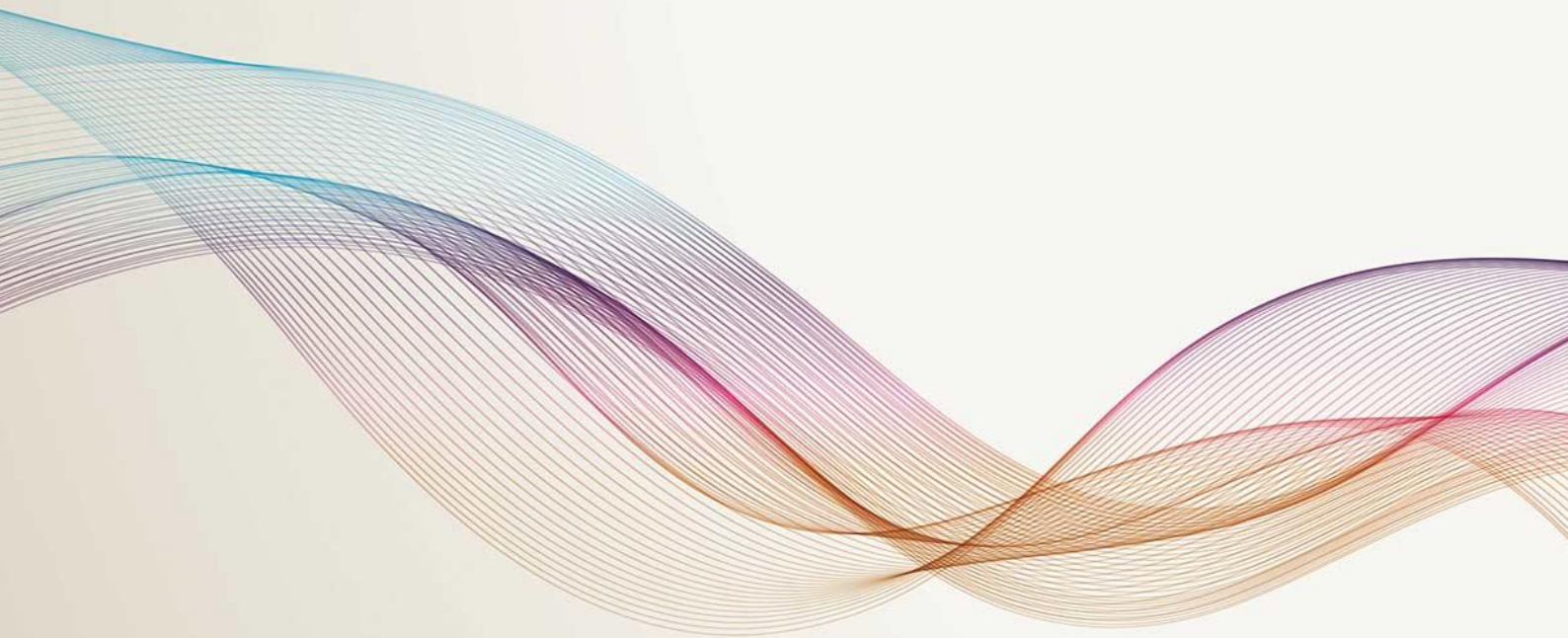
WEBSITE
LievenseCSO.com

IBAN
NL96RABO0394469100

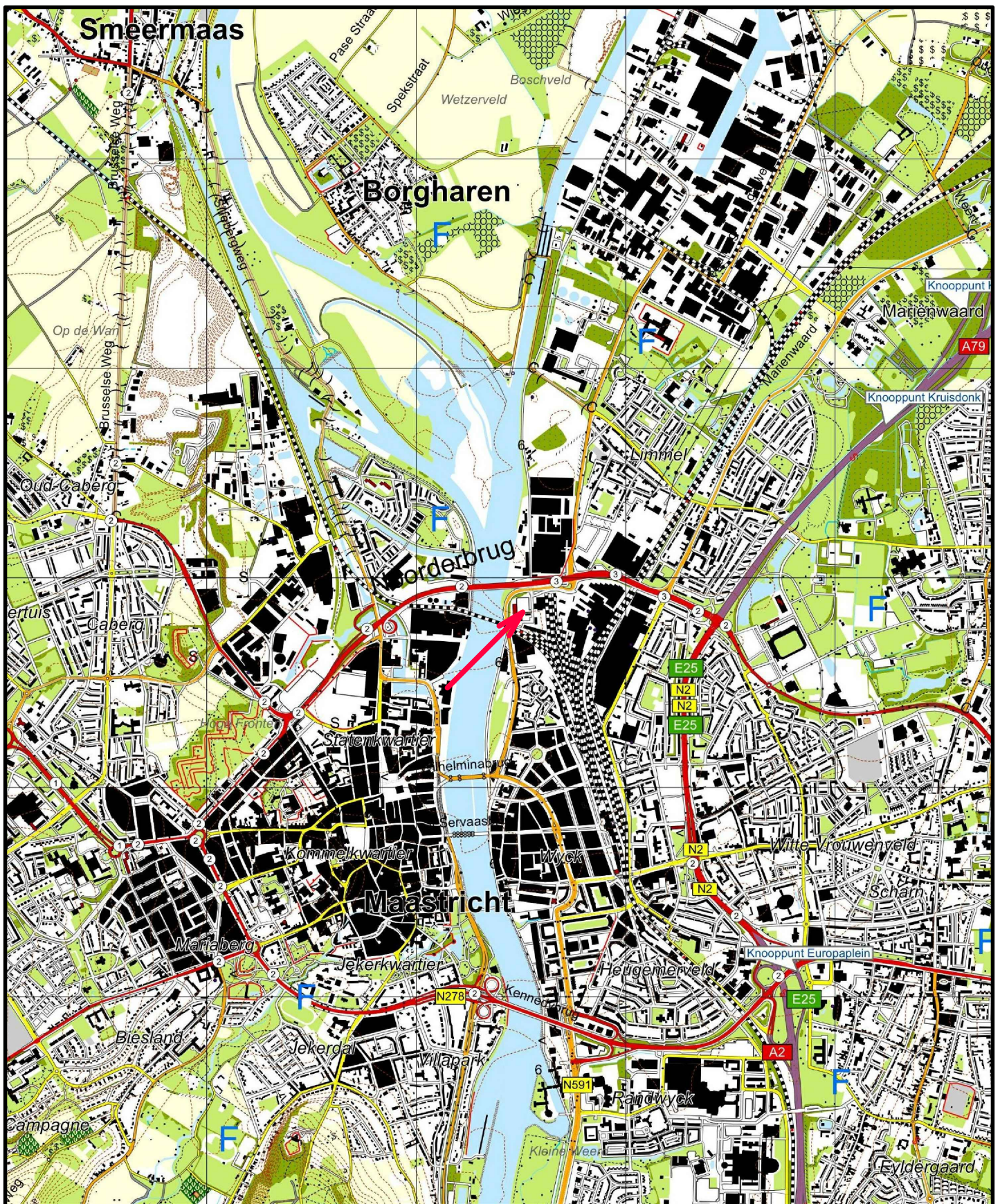
KAMER VAN KOOPHANDEL
30152124

BTW NUMMER
NL. 8075.03.368.B.01

Bijlagen



Bijlage 1 Overzichtskaart



Legenda



Locatie

Opdrachtgever	Gemeente Maastricht	Bijlage
Project nummer	15A117	1
Locatie	Francois de Veyestraat te Maastricht	
Titel	Regionale ligging	
Bron	Topografische kaartbladen NL, kaart 69B	
Tekenaar	R. Kuijpers	
2de Tekenaar	-	
Gezien door	J. Wirtz	
Datum	16-9-2015	
Schaal	1:25.000	
Formaat	A4	

Bijlage 2 Situatietekening locatie



Legenda

 Locatiecontour westelijk plangebied

Opdrachtgever	Gemeente Maastricht	Bijlage 2 
Project nummer	15A117	
Locatie	François de Veyestraat te Maastricht	
Titel	Overzichtstekening	
Subtitel	Risiscobeoordeling	
Tekenaar	R. Kuijpers	
Veldwerker(s)	-	

Datum veldwerk	
Datum tekening	2-10-2015
Schaal	1:1000
Formaat	A3
0102030 m	



Bijlage 3 Uitdraai Sanscrit

Algemeen
Naam dossier: Francois de Veyestraat 4-6 te Maastricht

Code: 15A117 (huidig)

Beoordelaar: ARutten@LievenseCSO.com

Datum rapport: woensdag 30 september 2015

Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

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

- **Ernstige bodemverontreiniging**
- **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			
Arseen	0	1,00e-3	0,00
Barium	0	2,00e-2	0,00
Cadmium	0	5,00e-4	0,00
Zink	0	5,00e-1	0,00

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		
Arseen	0	1,00e0.

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Arseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Barium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Cadmium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Arseen	6,90e2				
Barium	1,50e3				
Cadmium	2,90				
Zink	1,60e3				

Parameters

Functie	Berekening	Diepte verontreiniging [m]		
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	5,00	0,01	0,50

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroute

Blootstellingsroute	Status
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Verantwoording: nvt	
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

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 drijfslaag 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 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Ja

Toelichting:

Risicobeoordeling verspreiding - uitgebreid

Onderdeel	Uitkomst
Er is sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 waarin één of meer stoffen in grondwater de interventiewaarde overschrijden. Is desondanks met metingen en/of berekeningen aangetoond dat jaarlijks niet meer dan 1.000 m3 nieuw bodemvolume verontreinigd raakt met grondwater waarin één of meer stoffen de interventiewaarde overschrijden?	Ja

Toelichting:

Algemeen

Naam dossier: Francois de Veyestraat 4-6 Maastricht
Code: 15A117 - toekomstig (0,5 meter)
Beoordelaar: ARutten@LievenseCSO.com
Datum rapport: maandag 2 november 2015
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

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

- **Ernstige bodemverontreiniging**
- **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
Plaatsen waar kinderen spelen			
Arseen	8,45e-4	1,00e-3	0,84
Barium	1,84e-3	2,00e-2	0,09
Cadmium	3,55e-6	5,00e-4	0,01
Zink	1,96e-3	5,00e-1	0,00
Wonen met tuin			
Arseen	8,45e-4	1,00e-3	0,84
Barium	1,84e-3	2,00e-2	0,09
Cadmium	3,55e-6	5,00e-4	0,01
Zink	1,96e-3	5,00e-1	0,00

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Plaatsen waar kinderen spelen		
Arseen	0	1,00e0.
Wonen met tuin		
Arseen	0	1,00e0.

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Plaatsen waar kinderen spelen	
Arseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Barium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Cadmium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Wonen met tuin	
Arseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00

Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Barium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Cadmium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]		
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Plaatsen waar kinderen spelen					
Arseen	6,90e2				
Barium	1,50e3				
Cadmium	2,90				
Zink	1,60e3				
Wonen met tuin					
Arseen	6,90e2				
Barium	1,50e3				
Cadmium	2,90				
Zink	1,60e3				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [m]	
			t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	5,00	0,01	0,50
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	5,00	0,01	0,50

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroute

Blootstellingsroute	Status
Plaatsen waar kinderen spelen	
Verantwoording: nvt	
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld
Wonen met tuin	
Verantwoording: nvt	
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

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 drijfslaag 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 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Ja

Toelichting:

Risicobeoordeling verspreiding - uitgebreid

Onderdeel	Uitkomst
Er is sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 waarin één of meer stoffen in grondwater de interventiewaarde overschrijden. Is desondanks met metingen en/of berekeningen aangetoond dat jaarlijks niet meer dan 1.000 m3 nieuw bodemvolume verontreinigd raakt met grondwater waarin één of meer stoffen de interventiewaarde overschrijden?	Ja

Toelichting:

Algemeen
Naam dossier: Francois de Veyestraat te Maastricht

Code: 15A117 - toekomstig (1,0 meter)

Beoordelaar: ARutten@LievenseCSO.com

Datum rapport: maandag 2 november 2015

Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

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

- **Ernstige bodemverontreiniging**
- **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

(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:

- **onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 3)**

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Plaatsen waar kinderen spelen			
Arseen	1,35e-4	1,00e-3	0,13
Barium	2,33e-3	2,00e-2	0,12
Cadmium	7,47e-5	5,00e-4	0,15
Koper	1,71e-4	1,40e-1	0,00
Lood	6,41e-3	2,80e-3	2,29
Kwik	1,35e-6	2,00e-3	0,00
Zink	5,27e-3	5,00e-1	0,01
Wonen met tuin			
Arseen	1,35e-4	1,00e-3	0,13
Barium	2,33e-3	2,00e-2	0,12
Cadmium	7,47e-5	5,00e-4	0,15
Koper	1,71e-4	1,40e-1	0,00
Lood	6,41e-3	2,80e-3	2,29
Kwik	1,35e-6	2,00e-3	0,00
Zink	5,27e-3	5,00e-1	0,01

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Plaatsen waar kinderen spelen		
Arseen	0	1,00e0.
Koper	0	1,00e0.
Kwik	0	2,00e-1
Wonen met tuin		
Arseen	0	1,00e0.
Koper	0	1,00e0.
Kwik	0	2,00e-1

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Plaatsen waar kinderen spelen	
Arseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Barium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Cadmium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Kwik	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Wonen met tuin

Arseen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Barium

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Cadmium

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00

Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Kwik

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Plaatsen waar kinderen spelen					
Arseen	1,10e2				
Barium	1,90e3				
Cadmium	6,10e1				
Koper	1,40e2				
Lood	1,30e3				
Kwik	1,10				
Zink	4,30e3				
Wonen met tuin					
Arseen	1,10e2				
Barium	1,90e3				
Cadmium	6,10e1				
Koper	1,40e2				
Lood	1,30e3				
Kwik	1,10				
Zink	4,30e3				

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	5,00	0,01	1,00
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	5,00	0,01	1,00

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroute

Blootstellingsroute	Status
Plaatsen waar kinderen spelen	
Verantwoording: nvt	
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld
Wonen met tuin	
Verantwoording: nvt	
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

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 drijfslaag 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 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Ja

Toelichting:

Risicobeoordeling verspreiding - uitgebreid

Onderdeel	Uitkomst
Er is sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 waarin één of meer stoffen in grondwater de interventiewaarde overschrijden. Is desondanks met metingen en/of berekeningen aangetoond dat jaarlijks niet meer dan 1.000 m3 nieuw bodemvolume verontreinigd raakt met grondwater waarin één of meer stoffen de interventiewaarde overschrijden?	Ja

Toelichting:

Bijlage 4 Berekening verspreiding grondwater

Globale bodemopbouw: zwak tot sterk zandige leem, met plaatselijk volledig slakken, puin, kooltjes en baksteen

Watervoerend pakket : voornamelijk sterk zandige klei en sterk zandige leem, plaatselijk zeer fijn zand en slakken, puin, kooltjes en baksteen

Berekening specifiek debiet (q), met behulp van de Wet van Darcy:

$$q = k_h * i$$

$$k_h = \text{doorlatendheidscoëfficiënt} = 1 \text{ meter per dag}$$

$$i = \text{verhang} = 0,00090 \text{ meter per meter}$$

$$q = 0,0009 \text{ m/dag} = 0,3285 \text{ m/jaar}$$

De doorlatendheid wordt verondersteld in werkelijkheid iets kleiner te zijn. Het verhang is bepaald uit TNO peilbuizen op circa 200 meter afstand. Hierbij is gerekend met het grootst waargenomen langjarige verhang.

Berekening horizontale watersnelheid:

$$V_h = q / \theta_{eff}$$

$$\theta_{eff} = \text{effectieve porositeit grondwaterstroming} = 0,2$$

$$V_h = 1,64 \text{ m/jaar}$$

Voor de effectieve porositeit is een worst case waarde genomen. In werkelijkheid zal de effectieve porositeit hoger liggen waardoor de horizontale watersnelheid lager wordt.

Verticale watersnelheid:

$$V_v = 1 \text{ m/jaar}$$

De verticale stromingssnelheid in een aquifer is normaal gesproken beperkt tot circa 1 meter per jaar in gebieden waar het grondwater wordt gevoed door infiltratie van het netto neerslagoverschot.

Berekening verspreiding verontreiniging zink:

$$\text{Verspreiding horizontaal} = (V_h * Opp_v) / R$$

$$\text{Verspreiding verticaal} = (V_v * Opp_h) / R$$

$$Opp_v = \text{doorstromend opp} = 280 \text{ m}^2$$

$$Opp_h = \text{opp} = 8000 \text{ m}^2$$

$$R = \text{retardatiefactor} = 181 \text{ voor zink}$$

$$\text{Verspreiding horizontaal} = 2,54 \text{ m}^3 \text{ per jaar}$$

$$\text{Verspreiding verticaal} = 44,2 \text{ m}^3 \text{ per jaar}$$

De oppervlakte van het verontreinigd gebied en de verticale snelheid zijn gemaximaliseerd.