



kantooradres : Laan van Zuid Hoor 59
2289 DC Rijswijk
telefoon : 070-3197990
telefax : 070-3191055
e-mail adres : info@udm.nl
internet adres : www.udm.nl
k.v.k. Rotterdam : 24385482
abn-amro bank : 48.94.00.973
btw nummer : NL 8150.56.874.B.01

Rapportage

**RISICO-BEREKENINGEN
VOOR BODEMVERONTREINIGING AAN DE
DUIVENDRECHTSEKADE 27-29
TE AMSTERDAM**

Projectnummer: 07-05-0292

Opdrachtgever : Ontwikkelingsbedrijf gemeente Amsterdam
afdeling Bodemcoördinatie en Grondbank
t.a.v. mevr. H. van Hoek
Postbus 1104
1000 BC AMSTERDAM

Opgesteld door : dhr. E. van der Most
Senior Adviseur

Gecontroleerd door : dhr. ing. M.C.A. Moerman
Projectleider

VERSIE	DATUM	OMSCHRIJVING	PARAAF controlerende
1	09 november 2007	Concept	
2	27 novembver 2007	Definitief	

Op deze rapportage zijn de algemene voorwaarden van UDM west B.V. van toepassing
File: 07-05-0292.R01..



INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

1. INLEIDING	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Aanleiding	1
1.3 Doelstelling	1
1.4 Toetsingskader	1
2. RISICO-BEREKENING	2
2.1 Algemeen	2
2.2 Verwerking van gegevens	2
3. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	3
3.1 Conclusies variant 1	3
3.2 Conclusies variant 2	5
3.3 Conclusies variant 3	7
3.4 Aanbevelingen	8

BIJLAGEN

1. Risico berekening variant 1
2. Risico berekening variant 2
3. Risico berekening variant 3
4. Algemene voorwaarden



SAMENVATTING

Projectgegevens

Projectnaam : Risico-berekeningen
Adres : Duivendrechtsekade 27-29 te Amsterdam
Soort bedrijf/locatie : tegenwoordig: aannemersbedrijf met houtbewerking
UBI : 452111 (bouwbedrijf, burgerlijke en utiliteitsbouw)
Eerdere activiteiten : bitumineus dakbedekking materiaalfabriek (UBI 268202)
aluminiumgieterij (UBI 275311)
drijfwerk elementenfabriek (UBI 2914)
Kadastrale aanduiding : gemeente Amsterdam, sectie AG nummer 86 gedeeltelijk
(Duivendrechtsekade 27),
nummer 1389 gedeeltelijk (Duivendrechtsekade 29)
nummer 1129 (vroeger Duivendrechtsekade 30-31, thans H.J.E.
Wenckebachweg 43-45).
Projectnummer UDM : 07-05-0292
VRM-code : AD001/0389 (Duivendrechtsekade 30-31)
Oppervlak onderzoek : ca. 3.500 m²
Coördinaten x / y : x= 123.567 / y= 483.631
Kaartvak : 25G

Aanleiding

Aanleiding voor het uitvoeren van de risico-berekeningen zijn de herontwikkelingsplannen. Hierbij wordt opgemerkt dat voor de risico-berekeningen uitgegaan is van 3 mogelijke varianten, zonder dat UDM bekend is met de gedetailleerde inhoud van deze plannen.

Doel

Het doel van de risico-berekeningen is het inzicht geven in de verontreinigings situatie en de daaraan verbonden formele risico's in het geval van herontwikkeling. Hierbij wordt opgemerkt dat het doel van de risico-berekeningen bij opdrachtverlening niet expliciet is omschreven.

Conclusies

Eindconclusie variant 1 (niets doen): Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Eindconclusie variant 2 (parkeerterrein): Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Eindconclusie variant 3 (tijdelijke huisvesting): Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

In géén van de berekende gevallen is er een aanleiding op basis van berekende risico's om met spoed een sanering uit te voeren. Er is op basis van deze gegevens en van uit het oogpunt van het verontreinigingsgeval geen voorkeur variant voor sanering aan te wijzen. Vanuit het oogpunt van toekomstig gebruik kan alleen door de opdrachtgever een voorkeur voor een variant worden geuit.



1. INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van het Ontwikkelingsbedrijf gemeente Amsterdam, afdeling Bodemcoördinatie en Grondbank heeft UDM west B.V. te Rijswijk een risico-berekening uitgevoerd voor 3 mogelijke varianten van bodemsanering voor het geval van ernstige bodemverontreiniging aan de Duivendrechtsekade 27-29 te Amsterdam.

1.2 Aanleiding

Aanleiding voor het uitvoeren van de risico-berekeningen zijn de herontwikkelingsplannen. Hierbij wordt opgemerkt dat voor de risico-berekeningen uitgegaan is van 3 mogelijke varianten, zonder dat UDM bekend is met de gedetailleerde inhoud van deze plannen.

1.3 Doelstelling

Het doel van de risico-berekeningen is het inzicht geven in de verontreinigings situatie en de daaraan verbonden formele risico's in het geval van herontwikkeling. Hierbij wordt opgemerkt dat het doel van de risico-berekeningen bij opdrachtverlening niet expliciet is omschreven.

1.4 Toetsingskader

De opzet van het onderzoek is op verzoek van opdrachtgever gebaseerd op de risico-berekening volgens Sanscrit versie 1.11.

1.5 Kwaliteit

UDM Adviesbureau B.V. en haar werkmaatschappijen zijn gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001-2000. Voor de uitvoering van de werkzaamheden beschikt UDM over de volgende certificaten:

- Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018, behorende bij de BRL SIKB 2000);
- Monsterneming voor Partijkeuringen Bouwstoffenbesluit (VKB-protocollen 1001, 1002 en 1003, behorende bij BRL SIKB 1000);
- Uitvoering van partijkeuringen conform BRL9335 (SIKB protocollen 9335-1, grond en 9335-2, grond uit projecten);
- Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsaneringen conform SIKB 6000 (VKB protocol 6001, 6002, 6003);
- Veiligheidscertificaat VCA**.

De voorliggende werkzaamheden zijn op zorgvuldige wijze uitgevoerd, volgens algemeen geldende richtlijnen en voorschriften (zie de literatuurlijst).

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de vigerende algemene voorwaarden van UDM. UDM is buiten de opdracht / het contract voor het voorliggend onderzoek, op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze waardoor de onafhankelijke status van een onderzoek in gevaar kan komen, gelieerd of verbonden aan zijn opdrachtgevers.

In geval opdrachtgever de onderzoeksresultaten in dit rapport aan derden ter beschikking stelt, worden deze geacht daarmee de werking van de toepasselijke algemene voorwaarden en het eventueel in de offerte en het rapport gemaakte voorbehoud met betrekking tot de onderzoeksresultaten, te aanvaarden als bepalend voor door hen jegens ons aan het onderzoek te ontlenen rechten.



2. RISICO-BEREKENING

2.1 Algemeen

Voor het berekenen van de risico's dienen allereerst de gemiddelde gehalten / concentraties van verontreinigende stoffen binnen en / of buiten het geval van bodemverontreiniging te worden bepaald. Met de opdrachtgever is afgesproken dat hiervoor alleen gebruik wordt gemaakt van de onderstaande documenten:

- nader onderzoek cyanide in grondwater (UDM, rapport 06-05-0263);
- nader milieukundig bodemonderzoek Duivendrechtsekade 27-29 te Amsterdam (UDM, rapport 05-05-348, d.d. 23-01-2006);
- nader milieukundig bodemonderzoek Duivendrechtsekade 29 te Amsterdam (Fugro, rapport 87010190, d.d. 25-10-2001);
- nader milieukundig bodemonderzoek Duivendrechtsekade 29 te Amsterdam (Fugro, rapport 87020205, d.d. 14-08-2002).

De eerdere bodemonderzoeken op en direct aangrenzend aan het geval van bodemverontreiniging worden niet in de berekeningen betrokken.

2.2 Verwerking van gegevens

De gemiddelde gehalten die worden gebruikt zijn afkomstig uit de gebieden waarin voor diverse stoffen de interventiewaarden worden overschreden. In grote lijnen is dat het gebied dat wordt omsloten door de voormalige kavelsloten aan west, zuid en oostzijde en de Weespertrekvaart in het noorden. Het reeds beschikte en gesaneerde gebied aan de Duivendrechtsekade 30-31 / H.J.E. Wenckebachweg 43-45 valt hier buiten.

Voor de gemeten gehalten en concentraties is een onderscheid gemaakt voor de waarden die -binnen het hiervoor omschreven gebied- zijn gemeten onder de huidige bebouwing en buiten de huidige bebouwing. In de sanscrit-berekening is vervolgens -afhankelijk van de variant- uitgegaan van een bebouwd terrein en / of een onbebouwd terrein.

De diverse rekenbladen waarmee de gemiddelden zijn berekend zijn alleen in digitale vorm ter beschikking van de opdrachtgever gesteld, omdat de tabellen dusdanig groot zijn, dat ze niet op rapportvorm kunnen worden afgedrukt.

Aan de hand van de berekende gemiddelden zijn voor 3 door de opdrachtgever gedefinieerde en middels opdrachtverlening voor het voorstel (UP07.0904/Emo, d.d. 24 mei 2007) geaccordeerde varianten van sanering een Sanscrit berekening worden uitgevoerd. Deze 3 varianten zijn:

1. niets doen (de huidige situatie blijft gehandhaafd),
2. inrichten als parkeerplaats (volledig sloop, egaliseren en bestraten),
3. tijdelijke huisvesting van studenten (tijdelijke units en bestraat buitenterrein).

De uitdraaien van de Sanscrit-berekeningen zijn bijgevoegd in de bijlagen 1 tot en met 3.



3. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

3.1 Conclusies variant 1

Het onderstaande is een samenvatting van de resultaten van de berekening zoals weergegeven in de bijlagen.

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is wel sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Opmerkingen: ondanks dat sprake is van een volume van circa 33.000 m³ sterk verontreinigde bodem met grondwater, is er op basis van metingen geen verspreiding geconstateerd.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er wel sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding met betrekking tot: onbeheersbare situatie.

Opmerkingen: aan de hand van geo-flow metingen is aangetoond dat er geen actuele verspreiding plaatsvindt.



Uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's

Onbeheersbare situatie (stap 3)

Verspreiding

Aan de hand van berekeningen en/of metingen is aangetoond dat - ondanks het feit dat het bodemvolume met daarin verontreinigd grondwater met een of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarde groter is dan 6.000 m³ - er jaarlijks niet meer dan 5.000 m³ bodemvolume extra verontreinigd raakt met grondwater dat een of meer stoffen bevat in gehalten boven de interventiewaarden.

Conclusie uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's (stap 3)

Op grond van de uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie variant 1

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



3.2 Conclusies variant 2

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is wel sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er wel sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding met betrekking tot: onbeheersbare situatie.

Uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's

Onbeheersbare situatie (stap 3)

Verspreiding

Aan de hand van berekeningen en/of metingen is aangetoond dat - ondanks het feit dat het bodemvolume met daarin verontreinigd grondwater met een of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarde groter is dan 6.000 m³ - er jaarlijks niet meer dan 5.000 m³ bodemvolume extra verontreinigd raakt met grondwater dat een of meer stoffen bevat in gehalten boven de interventiewaarden.

Conclusie uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's (stap 3)



Op grond van de uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie variant 2

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



3.3 Conclusies variant 3

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is wel sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er wel sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding met betrekking tot: onbeheersbare situatie.

Uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's

Onbeheersbare situatie (stap 3)

Verspreiding

Aan de hand van berekeningen en/of metingen is aangetoond dat - ondanks het feit dat het bodemvolume met daarin verontreinigd grondwater met een of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarde groter is dan 6.000 m³ - er jaarlijks niet meer dan 5.000 m³ bodemvolume extra verontreinigd raakt met grondwater dat een of meer stoffen bevat in gehalten boven de interventiewaarden.

Conclusie uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's (stap 3)



Op grond van de uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie variant 3

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

3.4 Aanbevelingen

Eindconclusie variant 1 (niets doen)

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

Eindconclusie variant 2 (parkeerterrein)

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

Eindconclusie variant 3 (tijdelijke huisvesting)

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

In géén van de berekende gevallen is er een aanleiding op basis van berekende risico's om met spoed een sanering uit te voeren. Er is op basis van deze gegevens en van uit het oogpunt van het verontreinigingsgeval geen voorkeur variant voor sanering aan te wijzen. Vanuit het oogpunt van toekomstig gebruik kan alleen door de opdrachtgever een voorkeur worden geuit.



LITERATUUR

- 1 Bodem Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek (NVN 5725), Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 1999.
- 2 Bodem; Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem (NEN 5707), Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 2003.
- 3 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, Ministerie van VROM, Staatsuitgeverij 's-Gravenhage, 24 februari 2000.
- 4 Geotechniek, Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, Nederlands Normalisatie Instituut, september 1989.
- 5 Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Provincie Zuid-Holland/Gemeente Rotterdam/Gemeente Den Haag, Bobel 3, Provincie Zuid-Holland, versie mei 2003.
- 6 Grondwaterkaart van Nederland (TNO)
- 7 NPR 5741, 6600, 6616, NEN 5120, 5766, 5742, 5743, 5104, 5744, APR-A 8831, ISO 5667-3.2, NEN/ISO 7888 en Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (A-VPR) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging, OKB overleggroep kwaliteitsstandaard bodemonderzoek, Amersfoort, september 1988.
- 8 Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek (NEN 5740), Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 2001.
- 9 Protocol voor het Oriënterend onderzoek - naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de plaats van voorkomen van bodemverontreiniging, Ministerie van VROM, Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag, 1993.
- 10 Richtlijn nader onderzoek deel 1, voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging, Ministerie VROM, SDU, Den Haag 1995.



**SANSNSCRIT-BEREKENING
VARIANT 1
(niets doen)**

**Bestand**

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.1):
Sanscrit variant 1 bebouwd en onbebouwd verschillende waarden.san

Locatie

Locatie: Duivendrechtsekade 27-29 Amsterdam
Codering: 05-05-348 / 07-05-0292
Type bodemgebruik: huidig

Informatie:

variant 1. handhaven huidige situatie met houtbewerkingsbedrijf en braakliggend terrein

Opmerkingen:

Voor bebouwd terrein (houtbewerking) en onbebouwd terrein (parkeerterrein en braakliggend terrein) is gerekend met verschillende gehalten in grond en grondwater aan verontreinigende stoffen.

Ernst verontreiniging**Ernst verontreiniging**

Ernstige bodemverontreiniging: ja
Ernstige grondwaterverontreiniging: ja
Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's**Bodemgebruiken (stap 2)**

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
werken/industrie/maatschappelijk cultureel
natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Opmerkingen:

circa 60% van het terrein is bebouwd en in gebruik als houtbewerkingsbedrijf met erf en parkeerterrein.
circa 40% van het terrein is braakliggend en openbaar toegankelijk

Blootstellingroutes (stap 2)*werken/industrie/maatschappelijk cultureel***blootstellingroutes:**

ingestie grond
inhalatie grond
dermaal contact grond
inhalatie binnenlucht
inhalatie buitenlucht
ingestie drinkwater
inhalatie dampen bij douchen
dermaal contact bij douchen

*natuur/openbaar groen/braakliggend terrein***blootstellingroutes:**

ingestie grond
inhalatie grond
dermaal contact grond
inhalatie buitenlucht

Parameters humaan (stap 2)*werken/industrie/maatschappelijk cultureel*

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee



Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	14,7	Gewijzigd zonder verantwoording
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	5,00E-1	boringen 301, 302 en 503, minimale diepte 0,3 m-mv
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	1,5	top onderliggend kleipakket op 1,0 tot 1,5 m-mv

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	14,7	Gewijzigd zonder verantwoording
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	7,50E-1	defaultwaarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	1,25	defaultwaarde

Stoffen en concentraties (stap 2)

werken/industrie/maatschappelijk cultureel

naftaleen

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 2,91E+3 µg/l
 concentratie in grondwater onbebouwd deel 2,43E+3 µg/l

lood

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 8,3 µg/l
 concentratie in grondwater onbebouwd deel 8,3 µg/l

nikkel

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 12,5 µg/l
 concentratie in grondwater onbebouwd deel 12,5 µg/l

kwik

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 5,00E-2 µg/l
 concentratie in grondwater onbebouwd deel 5,00E-2 µg/l

koper

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 41,5 mg/kg
 concentratie in grond bebouwd deel 41,5 mg/kg
 concentratie in grond onbebouwd deel 41,5 mg/kg

antraceen

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 74 µg/l
 concentratie in grondwater onbebouwd deel 60,25 µg/l

arseen

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 24 µg/l
 concentratie in grondwater onbebouwd deel 20 µg/l



benzeen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	57,84	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	97,7	µg/l
benzo(ghi)peryleen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	2,50E-1	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	5,00E-2	µg/l
benzo(a)pyreen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	2,90E-1	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	5,00E-2	µg/l
benzo(a)anthracæn		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	10	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	5,00E-1	µg/l
benzo(k)fluorantheen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	5,90E-1	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	5,00E-2	µg/l
cadmium		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	4,00E-1	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	4,00E-1	µg/l
chrom		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	1	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	10,3	µg/l
chryseen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	4,00E-1	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	2,00E-1	µg/l
cyaniden vrij		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	1,09E+2	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,09E+2	µg/l
ethylbenzeen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	97,3	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	75,1	µg/l
fenanthreen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	5,61E+2	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	4,32E+2	µg/l
fluorantheen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	1,68E+2	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,28E+2	µg/l
tolueen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	18,19	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	27,8	µg/l
xyleen (m)		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	1,54E+2	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,36E+2	µg/l



zink		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	2,19E+2	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	2,19E+2	µg/l
<i>natuur/openbaar groen/braakliggend terrein</i>		
antraceen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	74	µg/l
arseen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	24	µg/l
benzeen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	57,84	µg/l
benzo(a)anthraceen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	10	µg/l
benzo(a)pyreen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	2,90E-1	µg/l
benzo(ghi)peryleen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	2,59E-1	µg/l
benzo(k)fluorantheen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	5,90E-1	µg/l
cadmium		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	4,00E-1	µg/l
chrom		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	1	µg/l
chryseen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,49	µg/l
cyaniden vrij		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,09E+2	µg/l
koper		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	5	µg/l
kwik		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	5,00E-2	µg/l
lood		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	8,33	µg/l
naftaleen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	2,91E+3	µg/l



nikkel			
type meting: grondwater			
concentratie in grondwater onbebouwd deel	12,5		µg/l
tolueen			
type meting: grondwater			
concentratie in grondwater onbebouwd deel	18		µg/l
xyleen (m)			
type meting: grondwater			
concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,53E+2		µg/l
zink			
type meting: grondwater			
concentratie in grondwater onbebouwd deel	2,76E+2		µg/l
fenanthreen			
type meting: grondwater			
concentratie in grondwater onbebouwd deel	5,61E+2		µg/l
fluorantheen			
type meting: grondwater			
concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,68E+2		µg/l

Toetsing (stap 2)

werken/industrie/maatschappelijk cultureel

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MTR (-)	onaanvaardbaar risico	type
naftaleen	1,03E-3	2,06E-2	geen	-
lood	6,07E-6	1,69E-3	geen	-
nikkel	2,13E-6	4,27E-5	geen	-
kwik	5,03E-8	8,24E-5	geen	-
koper	1,26E-5	9,03E-5	geen	-
antracene	9,29E-5	1,86E-3	geen	-
arseen	5,97E-6	2,84E-3	geen	-
benzeen	2,62E-4	6,10E-2	geen	-
benzo(ghi)peryleen	2,61E-6	1,30E-4	geen	-
benzo(a)pyreen	3,43E-7	1,71E-4	geen	-
benzo(a)anthracene	1,42E-5	7,12E-4	geen	-
benzo(k)fluorantheen	4,63E-6	2,32E-4	geen	-
cadmium	2,32E-8	2,32E-5	geen	-
chromium	4,52E-5	9,04E-3	geen	-
chryseen	1,13E-6	5,64E-4	geen	-
cyaniden vrij	4,43E-9	8,86E-8	geen	-
ethylbenzeen	5,41E-4	3,98E-3	geen	-
fenanthreen	6,61E-4	3,30E-2	geen	-
fluorantheen	4,16E-4	2,08E-2	geen	-
tolueen	8,75E-5	2,04E-4	geen	-
xyleen (m)	6,45E-4	6,45E-2	geen	-
zink	1,67E-5	1,67E-5	geen	-



Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (l)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingslabel (vervolg)

stof	Cla (g/m ³)	Cla/TCL (-)	Coa (g/m ³)	Coa/TCL (-)
naftaleen	4,60E-6	-	9,13E-8	-
lood	0,00E+0	-	0,00E+0	-
nikkel	0,00E+0	-	0,00E+0	-
kwik	0,00E+0	-	0,00E+0	-
koper	0,00E+0	-	0,00E+0	-
antracene	5,37E-8	-	1,60E-9	-
arseen	0,00E+0	-	0,00E+0	-
benzeen	3,04E-6	1,01E-1	6,81E-8	2,27E-3
benzo(ghi)peryleen	1,71E-10	-	1,30E-12	-
benzo(a)pyreen	1,99E-10	-	1,30E-12	-
benzo(a)anthracene	7,01E-9	-	1,31E-11	-
benzo(k)fluorantheen	2,63E-10	-	8,63E-13	-
cadmium	0,00E+0	-	0,00E+0	-
chromium	0,00E+0	-	0,00E+0	-
chryseen	2,76E-10	-	5,23E-12	-
cyaniden vrij	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
ethylbenzeen	6,19E-6	8,04E-2	6,30E-8	8,19E-4
fenanthreen	4,04E-7	-	1,15E-8	-
fluorantheen	1,19E-7	-	3,38E-9	-
tolueen	1,02E-6	3,40E-4	2,06E-8	6,87E-6
xyleen (m)	7,11E-6	1,32E-1	8,37E-8	1,55E-3
zink	0,00E+0	-	0,00E+0	-

naftaleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	5,84E-5	5,67
inhalatie grond	5,27E-7	5,12E-2
dermaal contact grond	1,51E-5	1,47
inhalatie binnenlucht	3,50E-4	34,02
inhalatie buitenlucht	6,59E-7	6,40E-2
ingestie drinkwater	1,76E-4	17,11
inhalatie dampen bij douchen	1,45E-5	1,4
dermaal contact bij douchen	4,14E-4	40,2
totaal	1,03E-3	100



lood

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	6,02E-6	99,11
inhalatie grond	5,43E-8	8,95E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	6,07E-6	100

nikkel

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,11E-6	99,11
inhalatie grond	1,91E-8	8,95E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	2,13E-6	100

kwik

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,98E-8	99,11
inhalatie grond	4,50E-10	8,95E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	5,03E-8	100

koper

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,25E-5	99,11
inhalatie grond	1,13E-7	8,95E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0



inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,26E-5	100

antraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,72E-5	40,08
inhalatie grond	3,36E-7	3,62E-1
dermaal contact grond	9,64E-6	10,38
inhalatie binnenlucht	4,08E-6	4,39
inhalatie buitenlucht	1,16E-8	1,24E-2
ingestie drinkwater	4,37E-6	4,71
inhalatie dampen bij douchen	1,64E-8	1,77E-2
dermaal contact bij douchen	3,72E-5	40,05
totaal	9,29E-5	100

arseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	5,92E-6	99,11
inhalatie grond	5,35E-8	8,95E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	5,97E-6	100

benzeen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,05E-7	7,80E-2
inhalatie grond	1,85E-9	7,04E-4
dermaal contact grond	5,30E-8	2,02E-2
inhalatie binnenlucht	2,31E-4	88,25
inhalatie buitenlucht	4,91E-7	1,87E-1
ingestie drinkwater	1,99E-5	7,58
inhalatie dampen bij douchen	4,80E-6	1,83
dermaal contact bij douchen	5,39E-6	2,05



totaal	2,62E-4	100
---------------	----------------	------------

benzo(ghi)peryleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,04E-6	78,27
inhalatie grond	1,84E-8	7,07E-1
dermaal contact grond	5,28E-7	20,27
inhalatie binnenlucht	1,30E-8	4,99E-1
inhalatie buitenlucht	9,40E-12	3,61E-4
ingestie drinkwater	1,45E-9	5,57E-2
inhalatie dampen bij douchen	4,00E-14	1,54E-6
dermaal contact bij douchen	5,15E-9	1,97E-1
totaal	2,61E-6	100

benzo(a)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,51E-7	73,28
inhalatie grond	2,27E-9	6,62E-1
dermaal contact grond	6,50E-8	18,97
inhalatie binnenlucht	1,51E-8	4,42
inhalatie buitenlucht	9,41E-12	2,75E-3
ingestie drinkwater	1,45E-9	4,24E-1
inhalatie dampen bij douchen	1,67E-13	4,87E-5
dermaal contact bij douchen	7,69E-9	2,24
totaal	3,43E-7	100

benzo(a)anthraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,07E-5	75,25
inhalatie grond	9,67E-8	6,79E-1
dermaal contact grond	2,77E-6	19,48
inhalatie binnenlucht	5,33E-7	3,74
inhalatie buitenlucht	9,48E-11	6,66E-4
ingestie drinkwater	1,45E-8	1,02E-1
inhalatie dampen bij douchen	1,99E-11	1,40E-4
dermaal contact bij douchen	1,06E-7	7,44E-1
totaal	1,42E-5	100

benzo(k)fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,63E-6	78,37



inhalatie grond	3,28E-8	7,08E-1
dermaal contact grond	9,40E-7	20,29
inhalatie binnenlucht	2,00E-8	4,32E-1
inhalatie buitenlucht	6,23E-12	1,34E-4
ingestie drinkwater	1,45E-9	3,14E-2
inhalatie dampen bij douchen	1,66E-14	3,58E-7
dermaal contact bij douchen	7,77E-9	1,68E-1
totaal	4,63E-6	100

cadmium

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,30E-8	99,11
inhalatie grond	2,07E-10	8,95E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	2,32E-8	100

chrom

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,48E-5	99,11
inhalatie grond	4,04E-7	8,95E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	4,52E-5	100

chryseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,35E-7	74,03
inhalatie grond	7,54E-9	6,68E-1
dermaal contact grond	2,16E-7	19,17
inhalatie binnenlucht	2,10E-8	1,86
inhalatie buitenlucht	3,77E-11	3,34E-3
ingestie drinkwater	5,81E-9	5,15E-1



inhalatie dampen bij douchen	2,52E-12	2,23E-4
dermaal contact bij douchen	4,23E-8	3,75
totaal	1,13E-6	100

cyaniden vrij

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,39E-9	99,11
inhalatie grond	3,96E-11	8,95E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	4,43E-9	100

ethylbenzeen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,25E-7	6,01E-2
Inhalatie grond	2,93E-9	5,42E-4
dermaal contact grond	8,41E-8	1,56E-2
inhalatie binnenlucht	4,71E-4	87,02
Inhalatie buitenlucht	4,55E-7	8,40E-2
ingestie drinkwater	2,29E-5	4,23
inhalatie dampen bij douchen	4,80E-6	8,87E-1
dermaal contact bij douchen	4,16E-5	7,7
totaal	5,41E-4	100

fenanthreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,49E-4	37,7
inhalatie grond	2,25E-6	3,40E-1
dermaal contact grond	6,45E-5	9,76
inhalatie binnenlucht	3,07E-5	4,65
inhalatie buitenlucht	8,27E-8	1,25E-2
ingestie drinkwater	3,14E-5	4,75
inhalatie dampen bij douchen	1,02E-7	1,55E-2
dermaal contact bij douchen	2,83E-4	42,78
totaal	6,61E-4	100

fluorantheen

blootstellingsroute	dosis	aandeel aan totale dosis
---------------------	-------	--------------------------



	(mg/(kg.d))	(%)
ingestie grond	2,87E-4	69,12
inhalatie grond	2,59E-6	6,24E-1
dermaal contact grond	7,44E-5	17,9
inhalatie binnenlucht	9,07E-6	2,18
inhalatie buitenlucht	2,44E-8	5,86E-3
ingestie drinkwater	3,72E-6	8,95E-1
inhalatie dampen bij douchen	7,55E-9	1,82E-3
dermaal contact bij douchen	3,85E-5	9,27
totaal	4,16E-4	100

tolueen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,36E-8	9,55E-2
inhalatie grond	7,55E-10	8,62E-4
dermaal contact grond	2,16E-8	2,47E-2
Inhalatie binnenlucht	7,75E-5	88,53
inhalatie buitenlucht	1,49E-7	1,70E-1
ingestie drinkwater	4,84E-6	5,53
inhalatie dampen bij douchen	1,08E-6	1,24
dermaal contact bij douchen	3,86E-6	4,41
totaal	8,75E-5	100

xyleen (m)

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,12E-6	1,73E-1
inhalatie grond	1,01E-8	1,56E-3
dermaal contact grond	2,89E-7	4,48E-2
inhalatie binnenlucht	5,40E-4	83,78
inhalatie buitenlucht	6,03E-7	9,36E-2
ingestie drinkwater	3,16E-5	4,91
inhalatie dampen bij douchen	6,58E-6	1,02
dermaal contact bij douchen	6,44E-5	9,98
totaal	6,45E-4	100

zink

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,65E-5	99,11
inhalatie grond	1,49E-7	8,95E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0

inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,67E-5	100

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MTR (-)	onaanvaardbaar risico	type
antraceen	2,40E-4	4,80E-3	geen	-
arseen	3,55E-5	1,69E-2	geen	-
benzeen	9,82E-7	2,28E-4	geen	-
benzo(a)antraceen	1,12E-3	5,62E-2	geen	-
benzo(a)pyreen	7,64E-6	3,82E-3	geen	-
benzo(ghi)peryleen	5,55E-5	2,77E-3	geen	-
benzo(k)fluorantheen	2,25E-4	1,12E-2	geen	-
cadmium	1,15E-7	1,15E-4	geen	-
chrom	2,18E-5	4,35E-3	geen	-
chryseen	3,27E-5	1,63E-2	geen	-
cyaniden vrij	2,20E-8	4,39E-7	geen	-
koper	4,08E-6	2,91E-5	geen	-
kwik	2,49E-7	4,09E-4	geen	-
lood	3,02E-5	8,39E-3	geen	-
naftaleen	3,69E-4	7,37E-3	geen	-
nikkel	1,06E-5	2,12E-4	geen	-
tolueen	3,99E-7	9,27E-7	geen	-
xyleen (m)	7,39E-6	7,39E-4	geen	-
zink	1,04E-4	1,04E-4	geen	-
fenanthreen	1,70E-3	8,49E-2	geen	-
fluorantheen	1,98E-3	9,89E-2	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLb: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (l)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cla (g/m3)	Cla/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
antraceen	0,00E+0	-	1,98E-9	-
arseen	0,00E+0	-	0,00E+0	-
benzeen	0,00E+0	0,00E+0	4,81E-8	1,60E-3
benzo(a)antraceen	0,00E+0	-	2,64E-10	-
benzo(a)pyreen	0,00E+0	-	7,58E-12	-



benzo(ghi)peryleen	0,00E+0	-	6,76E-12	-
benzo(k)fluorantheen	0,00E+0	-	1,02E-11	-
cadmium	0,00E+0	-	0,00E+0	-
chroom	0,00E+0	-	0,00E+0	-
chryseen	0,00E+0	-	3,91E-11	-
cyaniden vrij	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
koper	0,00E+0	-	0,00E+0	-
kwik	0,00E+0	-	0,00E+0	-
lood	0,00E+0	-	0,00E+0	-
naftaleen	0,00E+0	-	1,16E-7	-
nikkel	0,00E+0	-	0,00E+0	-
tolueen	0,00E+0	0,00E+0	1,59E-8	5,31E-6
xyleen (m)	0,00E+0	0,00E+0	1,12E-7	2,07E-3
zink	0,00E+0	-	0,00E+0	-
fenanthreen	0,00E+0	-	1,50E-8	-
fluorantheen	0,00E+0	-	4,45E-9	-

antracene

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,29E-4	95,26
inhalatie grond	5,03E-8	2,10E-2
dermaal contact grond	1,13E-5	4,71
inhalatie buitenlucht	1,43E-8	5,95E-3
totaal	2,40E-4	100

arseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,55E-5	99,98
inhalatie grond	7,82E-9	2,20E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	3,55E-5	100

benzeen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	6,05E-7	61,64
inhalatie grond	1,33E-10	1,36E-2
dermaal contact grond	2,99E-8	3,05
inhalatie buitenlucht	3,47E-7	35,3
totaal	9,82E-7	100

benzo(a)anthraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,07E-3	95,27
inhalatie grond	2,36E-7	2,10E-2
dermaal contact grond	5,30E-5	4,71
inhalatie buitenlucht	1,90E-9	1,69E-4
totaal	1,12E-3	100

benzo(a)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	7,28E-6	95,27
inhalatie grond	1,60E-9	2,10E-2
dermaal contact grond	3,60E-7	4,71
inhalatie buitenlucht	5,47E-11	7,15E-4
totaal	7,64E-6	100

benzo(ghi)peryleen

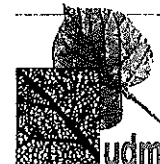
blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	5,29E-5	95,27
inhalatie grond	1,16E-8	2,10E-2
dermaal contact grond	2,61E-6	4,71
inhalatie buitenlucht	4,88E-11	8,79E-5
totaal	5,55E-5	100

benzo(k)fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,14E-4	95,27
inhalatie grond	4,72E-8	2,10E-2
dermaal contact grond	1,06E-5	4,71
inhalatie buitenlucht	7,35E-11	3,27E-5
totaal	2,25E-4	100

cadmium

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,15E-7	99,98
inhalatie grond	2,53E-11	2,20E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,15E-7	100



chrom

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,17E-5	99,98
inhalatie grond	4,79E-9	2,20E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	2,18E-5	100

chryseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,11E-5	95,27
inhalatie grond	6,85E-9	2,10E-2
dermaal contact grond	1,54E-6	4,71
inhalatie buitenlucht	2,82E-10	8,62E-4
totaal	3,27E-5	100

cyaniden vrij

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,19E-8	99,98
inhalatie grond	4,83E-12	2,20E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	2,20E-8	100

koper

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,08E-6	99,98
inhalatie grond	8,98E-10	2,20E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	4,08E-6	100

kwik

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,49E-7	99,98
inhalatie grond	5,49E-11	2,20E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	2,49E-7	100

lood



blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,02E-5	99,98
inhalatie grond	6,65E-9	2,20E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	3,02E-5	100

naftaleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,50E-4	95,05
inhalatie grond	7,71E-8	2,09E-2
dermaal contact grond	1,73E-5	4,7
inhalatie buitenlucht	8,40E-7	2,28E-1
totaal	3,69E-4	100

nikkel

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,06E-5	99,98
inhalatie grond	2,33E-9	2,20E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,06E-5	100

tolueen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,71E-7	67,84
inhalatie grond	5,96E-11	1,49E-2
dermaal contact grond	1,34E-8	3,36
inhalatie buitenlucht	1,15E-7	28,79
totaal	3,99E-7	100

xyleen (m)

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	6,27E-6	84,85
inhalatie grond	1,38E-9	1,87E-2
dermaal contact grond	3,10E-7	4,2
inhalatie buitenlucht	8,08E-7	10,94
totaal	7,39E-6	100



zink

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
Ingestie grond	1,04E-4	99,98
Inhalatie grond	2,30E-8	2,20E-2
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,04E-4	100

fenanthreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
Ingestie grond	1,62E-3	95,26
Inhalatie grond	3,56E-7	2,10E-2
dermaal contact grond	8,00E-5	4,71
inhalatie buitenlucht	1,08E-7	6,36E-3
totaal	1,70E-3	100

fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
Ingestie grond	1,88E-3	95,27
Inhalatie grond	4,15E-7	2,10E-2
dermaal contact grond	9,32E-5	4,71
inhalatie buitenlucht	3,21E-8	1,62E-3
totaal	1,98E-3	100

Combinatietoxicologie (stap 2)

werken/industrie/maatschappelijk cultureel

stofgroep	som (dosis/MTR) (-)	onaanvaardbaar risico
PAK	7,81E-2	geen
vluchtige aromatische koolwaterstoffen	1,30E-1	geen

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

stofgroep	som (dosis/MTR) (-)	onaanvaardbaar risico
PAK	2,86E-1	geen
vluchtige aromatische koolwaterstoffen	9,68E-4	geen

Hinder (stap 2)

werken/industrie/maatschappelijk cultureel

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel



Toetsingstabel geurdrempel

stof	concentratie binnenlucht (Cia) (g/m ³)	Cia / geurdrempel (-)	hinder
naftaleen	4,60E-6	5,76E-3	Nee
benzeen	3,04E-6	3,80E-5	Nee
cyaniden vrij	0,00E+0	0,00E+0	Nee
ethylbenzeen	6,19E-6	6,88E-5	Nee
tolueen	1,02E-6	5,10E-5	Nee
xyleen (m)	7,11E-6	8,89E-4	Nee

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

Toetsingstabel geurdrempel

stof	concentratie binnenlucht (Cia) (g/m ³)	Cia / geurdrempel (-)	hinder
benzeen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
cyaniden vrij	0,00E+0	0,00E+0	Nee
naftaleen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
tolueen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
xyleen (m)	0,00E+0	0,00E+0	Nee

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

werken/industrie/maatschappelijk cultureel

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en Cia/TCL ≤ 1 en Coa/TCL ≤ 1 :

naftaleen
lood
nikkel
kwik
koper
antraceen
arseen
benzeen
benzo(ghi)peryleen
benzo(a)pyreen
benzo(a)anthraceen
benzo(k)fluorantheen
cadmium
chrom
chryseen
cyaniden vrij
ethylbenzeen
fenanthreen
fluorantheen
tolueen
xyleen (m)
zink

Voor de volgende stofgroepen is de dosis/MTR ≤ 1 :
PAK



vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Voor de volgende stoffen wordt de geurdrempel niet overschreden:

naftaleen
benzeen
cyaniden vrij
ethylbenzeen
tolueen
xyleen (m)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en $Cia/TCL \leq 1$ en $Coa/TCL \leq 1$:

antraceen
arseen
benzeen
benzo(a)antraceen
benzo(a)pyreen
benzo(ghi)peryleen
benzo(k)fluorantheen
cadmium
chrom
chryseen
cyaniden vrij
koper
kwik
lood
naftaleen
nikkel
tolueen
xyleen (m)
zink
fenanthreen
fluorantheen

Voor de volgende stofgroepen is de dosis/MTR ≤ 1 :

PAK
vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Voor de volgende stoffen wordt de geurdrempel niet overschreden:

benzeen
cyaniden vrij
naftaleen
tolueen
xyleen (m)

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)



Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is wel sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Opmerkingen:

Ondanks dat sprake is van een volume van circa 33.000 m³ sterk verontreinigde bodem met grondwater, is er op basis van metingen geen verspreiding geconstateerd.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er wel sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding met betrekking tot:
- onbeheersbare situatie.

Opmerkingen:

Aan de hand van geo-flow metingen is aangetoond dat er geen actuele verspreiding plaatsvindt.

Uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's

Onbeheersbare situatie (stap 3)

Verspreiding

Aan de hand van berekeningen en/of metingen is aangetoond dat - ondanks het feit dat het bodemvolume met daarin verontreinigd grondwater met een of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarde groter is dan 6.000 m³ - er jaarlijks niet meer dan 5.000 m³ bodemvolume extra verontreinigd raakt met grondwater dat een of meer stoffen bevat in gehalten boven de interventiewaarden.

Conclusie uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's (stap 3)

Op grond van de uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie

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



**SANSCRIT-BEREKENING
VARIANT 2
(inrichten als parkeerplaats)**



Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.1): Sanscrit variant 2 toekomstige inrichten als parkeerplaats geen verschillende waarden.san

Locatie

Locatie: Duivendrechtsekade 27-29 Amsterdam

Codering: 05-05-348 / 07-05-0292

Type bodemgebruik: toekomstig

Informatie:

variant 2. huidige situatie berekend én toekomstige situatie met parkeerterrein over hele terrein.

Opmerkingen:

Voor bebouwd terrein (houtbewerking) en onbebouwd terrein (parkeerterrein en braakliggend terrein) is voor huidige situatie gerekend met verschillende gehalten in grond en grondwater aan verontreinigende stoffen.
Voor de toekomstige situatie is gerekend met de waarden van het hele geval.

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: ja

Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
infrastructuur

Blootstellingroutes (stap 2)

infrastructuur

blootstellingroutes:
ingestie grond
inhalatie grond
dermaal contact grond
inhalatie buitenlucht

Parameters humaan (stap 2)

infrastructuur

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	14,7	berekende gemiddelde uit hele geval
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	7,50E-1	defaultwaarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	1,5	top onderliggende kleilaag op 1,0 a 1,5 m-mv

Stoffen en concentraties (stap 2)

infrastructuur

antraceen

type meting: grond



concentratie in grond geheel geval	40	mg/kg
arseen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	13	µg/l
benzeen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	40,71	µg/l
benzo(a)anthraceen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	10	µg/l
benzo(a)pyreen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	2,90E-1	µg/l
benzo(ghi)peryleen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	2,50E-1	µg/l
benzo(k)fluorantheen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	5,90E-1	µg/l
cadmium		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	4,00E-1	µg/l
chrom		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	3,9	µg/l
chryseen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,5	µg/l
cyaniden vrij		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	2,71E+2	µg/l
ethylbenzeen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	36,32	µg/l
fenanthreen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,41E+2	µg/l
fluorantheen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	40,34	µg/l
koper		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	5	µg/l
kwik		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	5,00E-2	µg/l
lood		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	7,7	µg/l
indeno(1,2,3cd)pyreen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,00E-1	µg/l



naftaleen			
type meting: grondwater			
concentratie in grondwater onbebouwd deel	8,21E+2	µg/l	
nikkel			
type meting: grondwater			
concentratie in grondwater onbebouwd deel	8,2	µg/l	
tolueen			
type meting: grondwater			
concentratie in grondwater onbebouwd deel	11,66	µg/l	
xyleen (m)			
type meting: grondwater			
concentratie in grondwater onbebouwd deel	57,81	µg/l	
zink			
type meting: grondwater			
concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,07E+2	µg/l	

Toetsing (stap 2)

Infrastructuur

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MTR (-)	onaanvaardbaar risico	type
antraceneen	1,51E-5	3,02E-4	geen	-
arseen	3,85E-6	1,83E-3	geen	-
benzeen	3,11E-7	7,23E-5	geen	-
benzo(a)antraceneen	2,67E-4	1,34E-2	geen	-
benzo(a)pyreen	1,82E-6	9,09E-4	geen	-
benzo(ghi)peryleen	1,27E-5	6,37E-4	geen	-
benzo(k)fluorantheen	5,35E-5	2,67E-3	geen	-
cadmium	2,30E-8	2,30E-5	geen	-
chromium	1,70E-5	3,40E-3	geen	-
chryseen	7,82E-6	3,91E-3	geen	-
cyaniden vrij	1,09E-8	2,19E-7	geen	-
ethylbenzeen	4,16E-7	3,06E-6	geen	-
fenanthreen	1,02E-4	5,08E-3	geen	-
fluorantheen	1,13E-4	5,65E-3	geen	-
koper	8,17E-7	5,83E-6	geen	-
kwik	4,99E-8	8,18E-5	geen	-
lood	5,59E-6	1,55E-3	geen	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	1,28E-7	6,40E-6	geen	-
naftaleen	2,49E-5	4,98E-4	geen	-
nikkel	1,39E-6	2,78E-5	geen	-
tolueen	1,06E-7	2,47E-7	geen	-
xyleen (m)	8,47E-7	8,47E-5	geen	-
zink	8,09E-6	8,09E-6	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:
MTR: overschrijding MTR door berekende dosis



TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)
 TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m ³)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m ³)	Coa/TCL (-)
antracene	0,00E+0	-	5,20E-10	-
arsen	0,00E+0	-	0,00E+0	-
benzeen	0,00E+0	0,00E+0	2,84E-8	9,46E-4
benzo(a)anthracene	0,00E+0	-	2,63E-10	-
benzo(a)pyreen	0,00E+0	-	7,57E-12	-
benzo(ghi)peryleen	0,00E+0	-	6,52E-12	-
benzo(k)fluoranthene	0,00E+0	-	1,02E-11	-
cadmium	0,00E+0	-	0,00E+0	-
chrom	0,00E+0	-	0,00E+0	-
chryseen	0,00E+0	-	3,92E-11	-
cyaniden vrij	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
ethylbenzeen	0,00E+0	0,00E+0	3,05E-8	3,96E-4
fenanthreen	0,00E+0	-	3,74E-9	-
fluoranthene	0,00E+0	-	1,06E-9	-
koper	0,00E+0	-	0,00E+0	-
kwik	0,00E+0	-	0,00E+0	-
lood	0,00E+0	-	0,00E+0	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	0,00E+0	-	2,61E-12	-
naftaleen	0,00E+0	-	3,09E-8	-
nikkel	0,00E+0	-	0,00E+0	-
tolueen	0,00E+0	0,00E+0	8,64E-9	2,88E-6
xyleen (m)	0,00E+0	0,00E+0	3,55E-8	6,58E-4
zink	0,00E+0	-	0,00E+0	-

antracene

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,21E-5	80,08
inhalatie grond	1,33E-8	8,82E-2
dermaal contact grond	2,99E-6	19,8
inhalatie buitenlucht	3,75E-9	2,49E-2
totaal	1,51E-5	100

arsen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,85E-6	99,89
inhalatie grond	4,24E-9	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0



inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	3,85E-6	100

benzeen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,52E-8	27,4
inhalatie grond	9,38E-11	3,02E-2
dermaal contact grond	2,11E-8	6,78
inhalatie buitenlucht	2,05E-7	65,79
totaal	3,11E-7	100

benzo(a)anthraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,14E-4	80,1
inhalatie grond	2,36E-7	8,82E-2
dermaal contact grond	5,30E-5	19,81
inhalatie buitenlucht	1,90E-9	7,09E-4
totaal	2,67E-4	100

benzo(a)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,46E-6	80,1
inhalatie grond	1,60E-9	8,82E-2
dermaal contact grond	3,60E-7	19,81
inhalatie buitenlucht	5,46E-11	3,00E-3
totaal	1,82E-6	100

benzo(ghi)peryleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,02E-5	80,1
inhalatie grond	1,12E-8	8,82E-2
dermaal contact grond	2,52E-6	19,81
inhalatie buitenlucht	4,70E-11	3,69E-4
totaal	1,27E-5	100

benzo(k)fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,28E-5	80,1
inhalatie grond	4,72E-8	8,82E-2
dermaal contact grond	1,06E-5	19,81
inhalatie buitenlucht	7,35E-11	1,37E-4



totaal	5,35E-5	100
---------------	----------------	------------

cadmium

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,30E-8	99,89
inhalatie grond	2,53E-11	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	2,30E-8	100

chromium

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,70E-5	99,89
inhalatie grond	1,87E-8	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,70E-5	100

chryseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	6,26E-6	80,1
inhalatie grond	6,90E-9	8,82E-2
dermaal contact grond	1,55E-6	19,81
inhalatie buitenlucht	2,83E-10	3,62E-3
totaal	7,82E-6	100

cyaniden vrij

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,09E-8	99,89
inhalatie grond	1,20E-11	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,09E-8	100

ethylbenzeen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,57E-7	37,77
inhalatie grond	1,73E-10	4,16E-2
dermaal contact grond	3,88E-8	9,34
inhalatie buitenlucht	2,20E-7	52,85
totaal	4,16E-7	100



fenanthreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,13E-5	80,08
inhalatie grond	8,95E-8	8,82E-2
dermaal contact grond	2,01E-5	19,8
inhalatie buitenlucht	2,70E-8	2,66E-2
totaal	1,02E-4	100

fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	9,05E-5	80,1
inhalatie grond	9,96E-8	8,82E-2
dermaal contact grond	2,24E-5	19,81
inhalatie buitenlucht	7,67E-9	6,79E-3
totaal	1,13E-4	100

koper

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,16E-7	99,89
inhalatie grond	8,98E-10	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	8,17E-7	100

kwik

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,98E-8	99,89
inhalatie grond	5,49E-11	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	4,99E-8	100

lood

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	5,58E-6	99,89
inhalatie grond	6,15E-9	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	5,59E-6	100

indeno(1,2,3cd)pyreen



blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,03E-7	80,09
inhalatie grond	1,13E-10	8,82E-2
dermaal contact grond	2,54E-8	19,81
Inhalatie buitenlucht	1,88E-11	1,47E-2
totaal	1,28E-7	100

naftaleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,98E-5	79,39
inhalatie grond	2,18E-8	8,74E-2
dermaal contact grond	4,89E-6	19,63
inhalatie buitenlucht	2,23E-7	8,96E-1
totaal	2,49E-5	100

nikkel

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,39E-6	99,89
inhalatie grond	1,53E-9	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,39E-6	100

tolueen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,50E-8	33,04
inhalatie grond	3,86E-11	3,64E-2
dermaal contact grond	8,67E-9	8,17
inhalatie buitenlucht	6,23E-8	58,76
totaal	1,06E-7	100

xyleen (m)

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,74E-7	55,89
inhalatie grond	5,21E-10	6,15E-2
dermaal contact grond	1,17E-7	13,82
inhalatie buitenlucht	2,56E-7	30,23
totaal	8,47E-7	100

zink

blootstellingsroute	dosis	aandeel aan totale dosis
---------------------	-------	--------------------------



	(mg/(kg.d))	(%)
ingestie grond	8,08E-6	99,89
inhalatie grond	8,90E-9	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	8,09E-6	100

Combinatietoxicologie (stap 2)

infrastructuur

stofgroep	som (dosis/MTR) (-)	onaanvaardbaar risico
PAK	3,30E-2	geen
vluchtige aromatische koolwaterstoffen	1,60E-4	geen

Hinder (stap 2)

infrastructuur

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

Toetsingstabel geurdrempel

stof	concentratie binnenlucht (Cia) (g/m ³)	Cia / geurdrempel (-)	hinder
benzeen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
cyaniden vrij	0,00E+0	0,00E+0	Nee
ethylbenzeen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
naftaleen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
tolueen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
xyleen (m)	0,00E+0	0,00E+0	Nee

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

infrastructuur

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR <= 1 en Cia/TCL <= 1 en Coa/TCL <= 1:

antraceen
 arseen
 benzeen
 benzo(a)antraceen
 benzo(a)pyreen
 benzo(ghi)peryleen
 benzo(k)fluorantheen
 cadmium
 chroom
 chryseen
 cyaniden vrij
 ethylbenzeen
 fenanthreen
 fluorantheen
 koper
 kwik



lood
indeno(1,2,3cd)pyreen
naftaleen
nikkel
tolueen
xyleen (m)
zink

Voor de volgende stofgroepen is de dosis/MTR \leq 1:
PAK
vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Voor de volgende stoffen wordt de geurdrempel niet overschreden:
benzeen
cyaniden vrij
ethylbenzeen
naftaleen
tolueen
xyleen (m)

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfvaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is wel sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er wel sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding met betrekking tot:

- onbeheersbare situatie.



Uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's

Onbeheersbare situatie (stap 3)

Verspreiding

Aan de hand van berekeningen en/of metingen is aangetoond dat - ondanks het feit dat het bodemvolume met daarin verontreinigd grondwater met een of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarde groter is dan 6.000 m³ - er jaarlijks niet meer dan 5.000 m³ bodemvolume extra verontreinigd raakt met grondwater dat een of meer stoffen bevat in gehalten boven de interventiewaarden.

Conclusie uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's (stap 3)

Op grond van de uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie

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



SANSKRIT-BEREKENING
VARIANT 3
(tijdelijke huisvesting van studenten)



Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.1): Sanscrit variant 3 toekomstige tijdelijke woningen en parkeren worst-case.san

Locatie

Locatie: Duivendrechtsekade 27-29 Amsterdam
Codering: 05-05-348 / 07-05-0292
Type bodemgebruik: toekomstig

Informatie:

variant 3, huidig situatie berekend én toekomstige situatie met tijdelijke woonunits en parkeerterrein.

Opmerkingen:

Voor de toekomstige situatie is gerekend met de hoogste waarden binnen het geval, omdat niet bekend is waar precies de woonunits komen en waar de infrastructuur wordt aangelegd.

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja
Ernstige grondwaterverontreiniging: ja
Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
wonen zonder tuin
infrastructuur

Blootstellingroutes (stap 2)

wonen zonder tuin
blootstellingroutes:
ingestie grond
inhalatie grond
dermaal contact grond
inhalatie binnenlucht
inhalatie buitenlucht
ingestie drinkwater
inhalatie dampen bij douchen
dermaal contact bij douchen

infrastructuur
blootstellingroutes:
ingestie grond
inhalatie grond
dermaal contact grond
inhalatie buitenlucht

Parameters humaan (stap 2)

wonen zonder tuin
Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	22	berekend uit worst-case parameters
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	1,25	uitgegaan van worst-case, toekomstige bouw 0,25 boven maaiveld
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping)	m	1	uitgegaan van worst-case



buitenlucht)			
--------------	--	--	--

infrastructuur

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	14,7	berekende gemiddelde uit hele geval
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	7,50E-1	defaultwaarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	1,5	top onderliggende kleilaag op 1,0 a 1,5 m-mv

Stoffen en concentraties (stap 2)

wonen zonder tuin

antracene

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 4,92E+2 mg/kg

arseen

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 21 µg/l

concentratie in grondwater onbebouwd deel 21 µg/l

benzeen

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 1,29E+2 µg/l

concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,29E+2 µg/l

benzo(a)anthracene

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 1 µg/l

concentratie in grondwater onbebouwd deel 1 µg/l

benzo(a)pyreen

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 2,90E-1 µg/l

concentratie in grondwater onbebouwd deel 2,90E-1 µg/l

benzo(k)fluorantheen

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 5,90E-1 µg/l

concentratie in grondwater onbebouwd deel 5,90E-1 µg/l

benzo(ghi)peryleen

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 2,50E-1 µg/l

concentratie in grondwater onbebouwd deel 2,50E-1 µg/l

cadmium

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 4,00E-1 µg/l

concentratie in grondwater onbebouwd deel 4,00E-1 µg/l

chrom

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 19,6 mg/kg

chryseen

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 1,5 µg/l

concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,5 µg/l

cyaniden vrij

type meting: grondwater

concentratie in grondwater bebouwd deel 1,60E+2 µg/l

concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,60E+2 µg/l



fenanthreen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	7,02E+2	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	7,02E+2	µg/l
ethylbenzeen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	92,83	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	92,83	µg/l
fluorantheen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	2,09E+2	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	2,09E+2	µg/l
indeno(1,2,3cd)pyreen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	1,00E-1	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,00E-1	µg/l
koper		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	5	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	5	µg/l
kwik		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	5,00E-2	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	5,00E-2	µg/l
lood		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	15	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	15	µg/l
naftaleen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	3,92E+3	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	3,92E+3	µg/l
nikkel		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	6,4	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	6,4	µg/l
tolueen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	35,76	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	35,76	µg/l
xyleen (m)		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	1,72E+2	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,72E+2	µg/l
zink		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater bebouwd deel	1,62E+2	µg/l
concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,62E+2	µg/l
infrastructuur		
antraceen		
type meting: grond		
concentratie in grond geheel geval	40	mg/kg
arsen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	13	µg/l
benzeen		
type meting: grondwater		
concentratie in grondwater onbebouwd deel	40,71	µg/l



benzo(a)anthraceen type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	10	µg/l
benzo(a)pyreen type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	2,90E-1	µg/l
benzo(ghi)peryleen type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	2,50E-1	µg/l
benzo(k)fluorantheen type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	5,90E-1	µg/l
cadmium type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	4,00E-1	µg/l
chrom type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	3,9	µg/l
chryseen type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,5	µg/l
cyaniden vrij type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	2,71E+2	µg/l
ethylbenzeen type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	36,32	µg/l
fenanthreen type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,41E+2	µg/l
fluorantheen type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	40,34	µg/l
koper type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	5	µg/l
kwik type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	5,00E-2	µg/l
lood type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	7,7	µg/l
indeno(1,2,3cd)pyreen type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	1,00E-1	µg/l
naftaleen type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	8,21E+2	µg/l
nikkel type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	8,2	µg/l
tolueen type meting: grondwater concentratie in grondwater onbebouwd deel	11,66	µg/l
xyleen (m)		



type meting: grondwater
concentratie in grondwater onbebouwd deel 57,81 µg/l

zink
type meting: grondwater
concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,07E+2 µg/l

Toetsing (stap 2)

wonen zonder tuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MTR (-)	onaanvaardbaar risico	type
antracene	2,76E-4	5,52E-3	geen	-
arseen	6,41E-6	3,05E-3	geen	-
benzeen	8,34E-4	1,94E-1	geen	-
benzo(a)antracene	4,56E-5	2,28E-3	geen	-
benzo(a)pyreen	3,18E-6	1,59E-3	geen	-
benzo(k)fluoranthene	9,04E-5	4,52E-3	geen	-
benzo(ghi)peryleen	2,16E-5	1,08E-3	geen	-
cadmium	2,37E-8	2,37E-5	geen	-
chromium	6,11E-6	1,22E-3	geen	-
chryseen	1,39E-5	6,93E-3	geen	-
cyaniden vrij	6,65E-9	1,33E-7	geen	-
fenanthreen	1,50E-3	7,51E-2	geen	-
ethylbenzeen	7,75E-4	5,70E-3	geen	-
fluoranthene	1,10E-3	5,49E-2	geen	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	2,49E-7	1,24E-5	geen	-
koper	8,41E-7	6,01E-6	geen	-
kwik	5,14E-8	8,43E-5	geen	-
lood	1,12E-5	3,12E-3	geen	-
naftaleen	2,34E-3	4,68E-2	geen	-
nikkel	1,12E-6	2,23E-5	geen	-
tolueen	2,47E-4	5,74E-4	geen	-
xyleen (m)	1,06E-3	1,06E-1	geen	-
zink	1,26E-5	1,26E-5	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
antracene	5,18E-8	-	2,02E-9	-
arseen	0,00E+0	-	0,00E+0	-
benzeen	2,77E-6	9,22E-2	1,33E-7	4,44E-3
benzo(a)antracene	6,80E-10	-	2,65E-11	-
benzo(a)pyreen	1,96E-10	-	7,60E-12	-
benzo(k)fluoranthene	2,63E-10	-	1,02E-11	-
benzo(ghi)peryleen	1,68E-10	-	6,55E-12	-



cadmium	0,00E+0	-	0,00E+0	-
chromium	0,00E+0	-	0,00E+0	-
chryseen	1,01E-9	-	3,95E-11	-
cyaniden vrij	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
fenanthreen	4,83E-7	-	1,89E-8	-
ethylbenzeen	2,40E-6	3,12E-2	1,16E-7	1,50E-3
fluorantheen	1,43E-7	-	5,57E-9	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	6,74E-11	-	2,62E-12	-
koper	0,00E+0	-	0,00E+0	-
kwik	0,00E+0	-	0,00E+0	-
lood	0,00E+0	-	0,00E+0	-
naftaleen	4,05E-6	-	1,71E-7	-
nikkel	0,00E+0	-	0,00E+0	-
tolueen	8,16E-7	2,72E-4	3,93E-8	1,31E-5
xyleen (m)	3,24E-6	6,01E-2	1,56E-7	2,89E-3
zink	0,00E+0	-	0,00E+0	-

antraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,49E-4	53,86
inhalatie grond	4,67E-6	1,69
dermaal contact grond	5,60E-5	20,3
inhalatie binnenlucht	1,48E-5	5,38
inhalatie buitenlucht	2,30E-8	8,34E-3
ingestie drinkwater	5,45E-6	1,97
inhalatie dampen bij douchen	2,04E-8	7,40E-3
dermaal contact bij douchen	4,63E-5	16,78
totaal	2,76E-4	100

arseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	6,22E-6	96,96
inhalatie grond	1,95E-7	3,04
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	6,41E-6	100

benzeen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,01E-7	4,81E-2



inhalatie grond	1,26E-8	1,51E-3
dermaal contact grond	1,51E-7	1,81E-2
inhalatie binnenlucht	7,93E-4	95
inhalatie buitenlucht	1,51E-6	1,81E-1
ingestie drinkwater	2,62E-5	3,14
inhalatie dampen bij douchen	6,34E-6	7,60E-1
dermaal contact bij douchen	7,11E-6	8,52E-1
totaal	8,34E-4	100

benzo(a)anthraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,21E-5	70,33
inhalatie grond	1,01E-6	2,21
dermaal contact grond	1,21E-5	26,5
inhalatie binnenlucht	1,95E-7	4,28E-1
inhalatie buitenlucht	3,01E-10	6,61E-4
ingestie drinkwater	2,90E-8	6,37E-2
inhalatie dampen bij douchen	3,97E-11	8,71E-5
dermaal contact bij douchen	2,12E-7	4,65E-1
totaal	4,56E-5	100

benzo(a)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,18E-6	68,57
inhalatie grond	6,84E-8	2,15
dermaal contact grond	8,21E-7	25,84
inhalatie binnenlucht	5,60E-8	1,76
inhalatie buitenlucht	8,64E-11	2,72E-3
ingestie drinkwater	8,42E-9	2,65E-1
inhalatie dampen bij douchen	9,68E-13	3,05E-5
dermaal contact bij douchen	4,46E-8	1,4
totaal	3,18E-6	100

benzo(k)fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	6,41E-5	70,87
inhalatie grond	2,01E-6	2,23
dermaal contact grond	2,42E-5	26,71
inhalatie binnenlucht	7,53E-8	8,33E-2
inhalatie buitenlucht	1,16E-10	1,28E-4
ingestie drinkwater	1,71E-8	1,89E-2
inhalatie dampen bij douchen	1,96E-13	2,16E-7
dermaal contact bij douchen	9,17E-8	1,01E-1
totaal	9,04E-5	100

**benzo(ghi)peryleen**

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,53E-5	70,74
inhalatie grond	4,80E-7	2,22
dermaal contact grond	5,75E-6	26,66
inhalatie binnenlucht	4,83E-8	2,24E-1
inhalatie buitenlucht	7,44E-11	3,45E-4
ingestie drinkwater	7,26E-9	3,36E-2
inhalatie dampen bij douchen	2,00E-13	9,27E-7
dermaal contact bij douchen	2,57E-8	1,19E-1
totaal	2,16E-5	100

cadmium

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,30E-8	96,96
inhalatie grond	7,21E-10	3,04
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	2,37E-8	100

chrom

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	5,92E-6	96,96
inhalatie grond	1,86E-7	3,04
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	6,11E-6	100

chryseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	9,38E-6	67,67
inhalatie grond	2,94E-7	2,13
dermaal contact grond	3,53E-6	25,5
inhalatie binnenlucht	2,91E-7	2,1
inhalatie buitenlucht	4,49E-10	3,24E-3
ingestie drinkwater	4,36E-8	3,14E-1



inhalatie dampen bij douchen	1,89E-11	1,36E-4
dermaal contact bij douchen	3,18E-7	2,29
totaal	1,39E-5	100

cyaniden vrij

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	6,44E-9	96,96
inhalatie grond	2,02E-10	3,04
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	6,65E-9	100

fenanthreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	6,06E-4	40,33
inhalatie grond	1,90E-5	1,27
dermaal contact grond	2,28E-4	15,2
inhalatie binnenlucht	1,38E-4	9,21
inhalatie buitenlucht	2,14E-7	1,43E-2
ingestie drinkwater	5,10E-5	3,39
inhalatie dampen bij douchen	1,66E-7	1,10E-2
dermaal contact bij douchen	4,59E-4	30,58
totaal	1,50E-3	100

ethylbenzeen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	5,99E-7	7,72E-2
inhalatie grond	1,88E-8	2,42E-3
dermaal contact grond	2,26E-7	2,91E-2
inhalatie binnenlucht	6,88E-4	88,67
inhalatie buitenlucht	1,31E-6	1,70E-1
ingestie drinkwater	2,83E-5	3,65
inhalatie dampen bij douchen	5,93E-6	7,64E-1
dermaal contact bij douchen	5,15E-5	6,64
totaal	7,75E-4	100

fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	7,01E-4	63,9
inhalatie grond	2,20E-5	2,01



dermaal contact grond	2,64E-4	24,08
inhalatie binnenlucht	4,09E-5	3,73
inhalatie buitenlucht	6,33E-8	5,77E-3
ingestie drinkwater	6,07E-6	5,53E-1
inhalatie dampen bij douchen	1,23E-8	1,12E-3
dermaal contact bij douchen	6,28E-5	5,72
totaal	1,10E-3	100

indeno(1,2,3cd)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,53E-7	61,64
inhalatie grond	4,82E-9	1,94
dermaal contact grond	5,78E-8	23,23
inhalatie binnenlucht	1,93E-8	7,76
inhalatie buitenlucht	2,98E-11	1,20E-2
ingestie drinkwater	2,90E-9	1,17
inhalatie dampen bij douchen	2,08E-13	8,36E-5
dermaal contact bij douchen	1,06E-8	4,27
totaal	2,49E-7	100

koper

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,16E-7	96,96
inhalatie grond	2,56E-8	3,04
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	8,41E-7	100

kwik

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,98E-8	96,96
inhalatie grond	1,57E-9	3,04
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	5,14E-8	100

lood



blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,09E-5	96,96
inhalatie grond	3,42E-7	3,04
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,12E-5	100

naftaleen

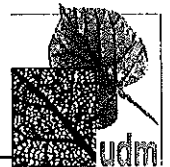
blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,41E-4	6,04
inhalatie grond	4,43E-6	1,90E-1
dermaal contact grond	5,32E-5	2,28
inhalatie binnenlucht	1,16E-3	49,63
inhalatie buitenlucht	1,94E-6	8,31E-2
ingestie drinkwater	2,85E-4	12,18
inhalatie dampen bij douchen	2,34E-5	1,00E+0
dermaal contact bij douchen	6,69E-4	28,61
totaal	2,34E-3	100

nikkel

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,08E-6	96,96
inhalatie grond	3,40E-8	3,04
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,12E-6	100

tolueen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,60E-7	6,48E-2
inhalatie grond	5,02E-9	2,03E-3
dermaal contact grond	6,03E-8	2,44E-2
inhalatie binnenlucht	2,34E-4	94,63
inhalatie buitenlucht	4,47E-7	1,81E-1
ingestie drinkwater	6,23E-6	2,52
inhalatie dampen bij douchen	1,39E-6	5,64E-1



dermaal contact bij douchen	4,96E-6	2,01
totaal	2,47E-4	100

xyleen (m)

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,10E-6	1,98E-1
inhalatie grond	6,60E-8	6,21E-3
dermaal contact grond	7,92E-7	7,45E-2
inhalatie binnenlucht	9,29E-4	87,39
inhalatie buitenlucht	1,77E-6	1,67E-1
ingestie drinkwater	3,99E-5	3,75
inhalatie dampen bij douchen	8,29E-6	7,80E-1
dermaal contact bij douchen	8,11E-5	7,63
totaal	1,06E-3	100

zink

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,22E-5	96,96
inhalatie grond	3,84E-7	3,04
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,26E-5	100

infrastructuur

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MTR (-)	onaanvaardbaar risico	type
antracene	1,51E-5	3,02E-4	geen	-
arseen	3,85E-6	1,83E-3	geen	-
benzeen	3,11E-7	7,23E-5	geen	-
benzo(a)anthracene	2,67E-4	1,34E-2	geen	-
benzo(a)pyreen	1,82E-6	9,09E-4	geen	-
benzo(ghi)perylene	1,27E-5	6,37E-4	geen	-
benzo(k)fluoranthene	5,35E-5	2,67E-3	geen	-
cadmium	2,30E-8	2,30E-5	geen	-
chrom	1,70E-5	3,40E-3	geen	-
chryseen	7,82E-6	3,91E-3	geen	-
cyaniden vrij	1,09E-8	2,19E-7	geen	-
ethylbenzeen	4,16E-7	3,06E-6	geen	-
fenanthreen	1,02E-4	5,08E-3	geen	-
fluoranthene	1,13E-4	5,65E-3	geen	-



koper	8,17E-7	5,83E-6	geen	-
kwik	4,99E-8	8,18E-5	geen	-
lood	5,59E-6	1,55E-3	geen	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	1,28E-7	6,40E-6	geen	-
naftaleen	2,49E-5	4,98E-4	geen	-
nikkel	1,39E-6	2,78E-5	geen	-
tolueen	1,06E-7	2,47E-7	geen	-
xyleen (m)	8,47E-7	8,47E-5	geen	-
zink	8,09E-6	8,09E-6	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (l)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m ³)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m ³)	Coa/TCL (-)
antraceen	0,00E+0	-	5,20E-10	-
arsen	0,00E+0	-	0,00E+0	-
benzeen	0,00E+0	0,00E+0	2,84E-8	9,46E-4
benzo(a)antraceen	0,00E+0	-	2,63E-10	-
benzo(a)pyreen	0,00E+0	-	7,57E-12	-
benzo(ghi)peryleen	0,00E+0	-	6,52E-12	-
benzo(k)fluorantheen	0,00E+0	-	1,02E-11	-
cadmium	0,00E+0	-	0,00E+0	-
chrom	0,00E+0	-	0,00E+0	-
chryseen	0,00E+0	-	3,92E-11	-
cyaniden vrij	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
ethylbenzeen	0,00E+0	0,00E+0	3,05E-8	3,96E-4
fenanthreen	0,00E+0	-	3,74E-9	-
fluorantheen	0,00E+0	-	1,06E-9	-
koper	0,00E+0	-	0,00E+0	-
kwik	0,00E+0	-	0,00E+0	-
lood	0,00E+0	-	0,00E+0	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	0,00E+0	-	2,61E-12	-
naftaleen	0,00E+0	-	3,09E-8	-
nikkel	0,00E+0	-	0,00E+0	-
tolueen	0,00E+0	0,00E+0	8,64E-9	2,88E-6
xyleen (m)	0,00E+0	0,00E+0	3,55E-8	6,58E-4
zink	0,00E+0	-	0,00E+0	-

antraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,21E-5	80,08
inhalatie grond	1,33E-8	8,82E-2
dermaal contact grond	2,99E-6	19,8
inhalatie buitenlucht	3,75E-9	2,49E-2



totaal	1,51E-5	100
---------------	----------------	------------

arsen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,85E-6	99,89
inhalatie grond	4,24E-9	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	3,85E-6	100

benzeen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,52E-8	27,4
inhalatie grond	9,38E-11	3,02E-2
dermaal contact grond	2,11E-8	6,78
inhalatie buitenlucht	2,05E-7	65,79
totaal	3,11E-7	100

benzo(a)anthraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,14E-4	80,1
inhalatie grond	2,36E-7	8,82E-2
dermaal contact grond	5,30E-5	19,81
inhalatie buitenlucht	1,90E-9	7,09E-4
totaal	2,67E-4	100

benzo(a)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,46E-6	80,1
inhalatie grond	1,60E-9	8,82E-2
dermaal contact grond	3,60E-7	19,81
inhalatie buitenlucht	5,46E-11	3,00E-3
totaal	1,82E-6	100

benzo(ghi)peryleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,02E-5	80,1
inhalatie grond	1,12E-8	8,82E-2
dermaal contact grond	2,52E-6	19,81
inhalatie buitenlucht	4,70E-11	3,69E-4
totaal	1,27E-5	100



benzo(k)fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,28E-5	80,1
inhalatie grond	4,72E-8	8,82E-2
dermaal contact grond	1,06E-5	19,81
inhalatie buitenlucht	7,35E-11	1,37E-4
totaal	5,35E-5	100

cadmium

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,30E-8	99,89
inhalatie grond	2,53E-11	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	2,30E-8	100

chroom

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,70E-5	99,89
inhalatie grond	1,87E-8	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,70E-5	100

chryseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	6,26E-6	80,1
inhalatie grond	6,90E-9	8,82E-2
dermaal contact grond	1,55E-6	19,81
inhalatie buitenlucht	2,83E-10	3,62E-3
totaal	7,82E-6	100

cyaniden vrij

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,09E-8	99,89
inhalatie grond	1,20E-11	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,09E-8	100

ethylbenzeen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,57E-7	37,77
inhalatie grond	1,73E-10	4,16E-2



dermaal contact grond	3,88E-8	9,34
Inhalatie buitenlucht	2,20E-7	52,85
totaal	4,16E-7	100

fenanthreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,13E-5	80,08
inhalatie grond	8,95E-8	8,82E-2
dermaal contact grond	2,01E-5	19,8
inhalatie buitenlucht	2,70E-8	2,66E-2
totaal	1,02E-4	100

fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	9,05E-5	80,1
inhalatie grond	9,96E-8	8,82E-2
dermaal contact grond	2,24E-5	19,81
inhalatie buitenlucht	7,67E-9	6,79E-3
totaal	1,13E-4	100

koper

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,16E-7	99,89
inhalatie grond	8,98E-10	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	8,17E-7	100

kwik

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,98E-8	99,89
inhalatie grond	5,49E-11	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	4,99E-8	100

lood

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	5,58E-6	99,89
inhalatie grond	6,15E-9	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	5,59E-6	100



indeno(1,2,3cd)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,03E-7	80,09
inhalatie grond	1,13E-10	8,82E-2
dermaal contact grond	2,54E-8	19,81
inhalatie buitenlucht	1,88E-11	1,47E-2
totaal	1,28E-7	100

naftaleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,98E-5	79,39
inhalatie grond	2,18E-8	8,74E-2
dermaal contact grond	4,89E-6	19,63
inhalatie buitenlucht	2,23E-7	8,96E-1
totaal	2,49E-5	100

nikkel

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,39E-6	99,89
inhalatie grond	1,53E-9	1,10E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	1,39E-6	100

tolueen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,50E-8	33,04
inhalatie grond	3,86E-11	3,64E-2
dermaal contact grond	8,67E-9	8,17
inhalatie buitenlucht	6,23E-8	58,76
totaal	1,06E-7	100

xyleen (m)

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,74E-7	55,89
inhalatie grond	5,21E-10	6,15E-2
dermaal contact grond	1,17E-7	13,82
inhalatie buitenlucht	2,56E-7	30,23
totaal	8,47E-7	100

zink

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,08E-6	99,89
inhalatie grond	8,90E-9	1,10E-1



dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
totaal	8,09E-6	100

Combinatietoxiologie (stap 2)

wonen zonder tuin

stofgroep	som (dosis/MTR) (-)	onaanvaardbaar risico
PAK	1,99E-1	geen
vluchtige aromatische koolwaterstoffen	3,07E-1	geen

infrastructuur

stofgroep	som (dosis/MTR) (-)	onaanvaardbaar risico
PAK	3,30E-2	geen
vluchtige aromatische koolwaterstoffen	1,60E-4	geen

Hinder (stap 2)

wonen zonder tuin

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

Toetsingstabel geurdrempel

stof	concentratie binnenlucht (C _{ia}) (g/m ³)	C _{ia} / geurdrempel (-)	hinder
benzeen	2,77E-6	3,46E-5	Nee
cyaniden vrij	0,00E+0	0,00E+0	Nee
ethylbenzeen	2,40E-6	2,67E-5	Nee
naftaleen	4,05E-6	5,06E-3	Nee
tolueen	8,16E-7	4,08E-5	Nee
xyleen (m)	3,24E-6	4,05E-4	Nee

infrastructuur

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

Toetsingstabel geurdrempel

stof	concentratie binnenlucht (C _{ia}) (g/m ³)	C _{ia} / geurdrempel (-)	hinder
benzeen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
cyaniden vrij	0,00E+0	0,00E+0	Nee
ethylbenzeen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
naftaleen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
tolueen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
xyleen (m)	0,00E+0	0,00E+0	Nee



Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

wonen zonder tuin

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en Cia/TCL ≤ 1 en Coa/TCL ≤ 1 :

antraceen
arseen
benzeen
benzo(a)antraceen
benzo(a)pyreen
benzo(k)fluorantheen
benzo(ghi)peryleen
cadmium
chroom
chryseen
cyaniden vrij
fenanthreen
ethylbenzeen
fluorantheen
indeno(1,2,3cd)pyreen
koper
kwik
lood
naftaleen
nikkel
tolueen
xyleen (m)
zink

Voor de volgende stofgroepen is de dosis/MTR ≤ 1 :

PAK
vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Voor de volgende stoffen wordt de geurdrempel niet overschreden:

benzeen
cyaniden vrij
ethylbenzeen
naftaleen
tolueen
xyleen (m)

infrastructuur

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en Cia/TCL ≤ 1 en Coa/TCL ≤ 1 :

antraceen
arseen
benzeen
benzo(a)antraceen
benzo(a)pyreen
benzo(ghi)peryleen
benzo(k)fluorantheen
cadmium
chroom
chryseen
cyaniden vrij
ethylbenzeen
fenanthreen
fluorantheen
koper
kwik
lood
indeno(1,2,3cd)pyreen
naftaleen
nikkel
tolueen
xyleen (m)
zink

Voor de volgende stofgroepen is de dosis/MTR ≤ 1 :

PAK
vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Voor de volgende stoffen wordt de geurdrempel niet overschreden:



benzeen
cyaniden vrij
ethylbenzeen
naftaleen
tolueen
xyleen (m)

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfzand aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is wel sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er wel sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding met betrekking tot:

- onbeheersbare situatie.

Uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's

Onbeheersbare situatie (stap 3)

Verspreiding

Aan de hand van berekeningen en/of metingen is aangetoond dat - ondanks het feit dat het bodemvolume met daarin verontreinigd grondwater met een of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarde groter is dan 6.000 m³ - er jaarlijks niet meer dan 5.000 m³ bodemvolume extra verontreinigd raakt met grondwater dat een of meer stoffen bevat in gehalten boven de interventiewaarden.

Conclusie uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's (stap 3)

Op grond van de uitgebreide beoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie

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



ALGEMENE VOORWAARDEN

**ALGEMENE VOORWAARDEN**

van de besloten vennootschappen met beperkte aansprakelijkheid
UDM Adviesbureau B.V.

statutair gevestigd en kantoorhoudende te Dordrecht
UDM midden B.V.

statutair gevestigd en (mede) kantoorhoudende te Dordrecht
UDM west B.V.

statutair gevestigd en (mede) kantoorhoudende te Dordrecht
UDM zuid B.V.

statutair gevestigd en (mede) kantoorhoudende te Dordrecht

ARTIKEL 1 - Definities

- 1.1. Onder "UDM" wordt in deze voorwaarden verstaan: UDM Adviesbureau B.V., UDM midden B.V., UDM west B.V. en UDM zuid B.V., allen statutair gevestigd en (mede) kantoorhoudende te Dordrecht.
- 1.2. Onder "Opdrachtgever" wordt in deze voorwaarden verstaan: de natuurlijke persoon, de rechts persoon of het samenwerkingsverband dat in verband met het leveren van diensten en/of zaken door UDM dan wel het verrichten van enige andere prestatie met UDM een overeenkomst is aangegaan of te dien einde met UDM in onderhandeling is.
- 1.3. Onder "Partijen" worden in deze voorwaarden verstaan: UDM en Opdrachtgever.
- 1.4. Onder "Werkzaamheden" wordt in deze voorwaarden verstaan: alle Werkzaamheden waartoe door Opdrachtgever aan UDM opdracht is gegeven, of die voortvloeien uit, dan wel direct verband houden met de opdracht worden verricht dan wel behoren te worden verricht, in de ruimste zin van het woord en in ieder geval omvattend de Werkzaamheden zoals vermeld in de offerte.
- 1.5. Onder "Bescheiden" wordt in deze voorwaarden verstaan: alle door Opdrachtgever aan UDM ter beschikking gestelde zaken, waaronder stukken of gegevensdragers, alsmede alle in het kader van de uitvoering van de opdracht door UDM vervaardigde zaken, waaronder stukken of gegevensdragers.
- 1.6. Onder "Overeenkomst" en "Opdracht" wordt in deze voorwaarden verstaan: elke afspraak tussen Opdrachtgever en UDM tot het leveren van diensten en/of zaken door UDM ten behoeve van Opdrachtgever.

ARTIKEL 2 - Toepasselijkheid

- 2.1. Deze algemene voorwaarden zijn van toepassing op alle offertes van, opdrachten aan en overeenkomsten met UDM.
- 2.2. Bekendmaking van deze voorwaarden kan ondermeer geschieden door vermelding (achter-) op briefpapier, offerte, opdrachtbevestiging, factuur of op het Internet.
- 2.3. Afspraken die van deze voorwaarden afwijken of deze aanvullen, zijn slechts bindend indien zij schriftelijk zijn overeengekomen, en gelden slechts per geval.
- 2.4. De eventuele toepasselijkheid van door Opdrachtgever gehanteerde algemene voorwaarden wordt hierbij uitdrukkelijk van de hand gewezen.
- 2.5. Ingeval deze voorwaarden ook zijn opgemaakt in een andere taal dan de Nederlandse, is bij verschillen de Nederlandse tekst steeds beslissend.
- 2.6. De eventuele vernietigbaarheid of nieligheid van een bepaling van de Overeenkomst en/of deze voorwaarden laat de geldigheid van het overige deel van de Overeenkomst en/of deze voorwaarden onverlet. In plaats van het vernietigde of nielige deel geldt alsdan als overeengekomen hetgeen op wettelijk toelaatbare wijze het dichtst komt bij hetgeen Partijen overeengekomen zouden zijn, indien zij de nieligheid of vernietigbaarheid gekend zouden hebben.
- 2.7. Indien UDM in een voorkomend geval niet de strikte naleving van deze voorwaarden verlangt, brengt dit niet met zich dat deze voorwaarden niet van toepassing zouden zijn of dat UDM het recht zou verliezen om in toekomstige, al dan niet soortgelijke gevallen de strikte naleving van deze voorwaarden te verlangen.

ARTIKEL 3 - Aanbiedingen

- 3.1. Elk aanbod van UDM is herroepelijk, ook als daarin een termijn voor aanvaarding is gesteld.
- 3.2. Alle aanbiedingen, prijsopgaven, kostenbegrotingen e.d. van UDM, mondeling, schriftelijk, telefonisch, per telefax, op het Internet, per e-mail of op andere wijze gedaan, zijn geheel vrijblijvend en kunnen derhalve door UDM worden herroepen, zelfs direct nadat Opdrachtgever het aanbod heeft aanvaard.
- 3.3. Alle bij een aanbieding, offerte e.d. verstrekte informatie en/of specificaties gelden steeds bij benadering en zijn voor UDM slechts bindend, indien dat uitdrukkelijk en met die woorden schriftelijk is bevestigd.
- 3.4. Indien een offerte e.d. van UDM niet binnen 3 maanden of de aangegeven andere periode door een schriftelijke onvoorwaardelijke aanvaarding is gevolgd, is hij vervallen.

ARTIKEL 4 - Overeenkomsten

- 4.1. Een Overeenkomst tussen Partijen komt tot stand op het moment waarop UDM een door Opdrachtgever onvoorwaardelijk ondertekende offerte retour ontvangt dan wel, indien dat eerder is, op het moment waarop UDM een begin maakt met de uitvoering van de Opdracht.
- 4.2. Afspraken met ondergeschikte personeelsleden of andere (tussen)personen van UDM vinden UDM niet voor zover deze afspraken niet schriftelijk door de directie van UDM zijn bevestigd.
- 4.3. De opdrachtbevestiging van UDM wordt geacht de Overeenkomst juist en volledig weer te geven.
- 4.4. Voor misverstanden, vertragingen of het niet behoorlijk overkomen van gegevens en mededelingen ten gevolge van het gebruik van enig communicatiemiddel tussen UDM en Opdrachtgever, dan wel tussen UDM en derden, voorzover deze betrekking hebben op de relatie tussen UDM en Opdrachtgever, is UDM niet aansprakelijk, tenzij er sprake mocht zijn van opzet of grove schuld van de zijde van UDM.
- 4.5. Indien UDM met twee of meer personen dan wel rechtspersonen een Overeenkomst sluit, is ieder dezer (rechts)-personen hoofdelijk aansprakelijk voor de nakoming van de verplichtingen die voor hen uit die Overeenkomst jegens UDM voortvloeien.
- 4.6. UDM behoudt zich het recht voor derden in te schakelen bij de uitvoering van de met Opdrachtgever gesloten Overeenkomst.
- 4.7. UDM behoudt zich het recht voor de gesloten Overeenkomst geheel of gedeeltelijk zonder rechterlijke tussenkomst te ontbinden, indien Opdrachtgever (voorlopige) surséance van betaling aanvraagt, indien het faillissement van Opdrachtgever wordt aangevraagd, indien de Opdracht redelijkerwijze niet (meer) afgerond kan worden, indien Opdrachtgever overlijdt, of indien Opdrachtgever nalatig is in het verschaffen van informatie die UDM van Opdrachtgever verlangt of in het kader van de gesloten Overeenkomst nodig heeft. Indien de Overeenkomst door UDM op één van voornoemde gronden wordt ontbonden, zal Opdrachtgever aan UDM automatisch een vergoeding verschuldigd worden voor de gemaakte interne kosten en winstderiving van 10% van de overeengekomen vergoeding met een minimum van EUR 1.000,-. Bovendien zal Opdrachtgever alle andere kosten, door UDM gemaakt ter voorbereiding op de door haar te leveren prestaties, alsmede alle overige door UDM geleden schade vergoeden. Voorzover UDM (op basis van één van voornoemde gronden) de tussen Partijen gesloten Overeenkomst mocht ontbinden, is zij niet gehouden tot betaling van enige vergoeding of schadevergoeding aan Opdrachtgever uit welke hoofde dan ook.
- 4.8. Ontbinding van de Overeenkomst door Opdrachtgever dient te geschieden per aangestemd schrijven.
- 4.9. Indien Opdrachtgever de Overeenkomst ontbindt, is artikel 4.7 tweede alinea van toepassing.

ARTIKEL 5 - Termijnen

- 5.1. De door UDM opgegeven termijnen zijn zo goed mogelijk gebaseerd op de ten tijde van het sluiten van de Overeenkomst geldende omstandigheden. Zij zijn evenwel nimmer bindend.

- 5.2. Overschrijding door UDM van overeengekomen termijnen geeft Opdrachtgever geen recht op ontbinding van de Overeenkomst, tenzij UDM langer dan 30 dagen in verzuim is, na in gebreke te zijn gesteld. Schadevergoeding is UDM dan nimmer verschuldigd.
- 5.3. Het recht van Opdrachtgever op de uitvoering van de Overeenkomst, dat voor Opdrachtgever uit een Overeenkomst voortvloeit, is niet overdraagbaar zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van UDM.
- 5.4. Opdrachtgever zal de diensten afnemen, zodra UDM deze aanbiedt en alle nodige medewerking verleent. Indien Opdrachtgever voornoemde verplichting niet nakomt, kan UDM, onverminderd haar bevoegdheid om nakoming te vorderen, de Overeenkomst ontbinden, in welk geval artikel 4.7 tweede alinea van toepassing is.

ARTIKEL 6 - Transport

- 6.1. De door opdrachtgever verschuldigde vergoeding voor de aan- en afvoer van onderzoeksmateriaal en meetapparatuur wordt berekend overeenkomstig het in dit verband in de offerte of opdrachtbevestiging van UDM gestelde, mits de onderzoekpunten met het normaal gebruikelijke equipment bereikbaar zijn.
- 6.2. Indien de aan- en afvoer van de normaal gebruikelijke equipment niet mogelijk is en daartoe bijzondere maatregelen moesten worden getroffen, zijn alle daaraan verbonden extra kosten, ook die voor wachttijden, voor rekening van Opdrachtgever.

ARTIKEL 7 - Vergunningen en aanleveren van gegevens

- 7.1. Opdrachtgever staat jegens UDM in voor het tijdig verkrijgen en behouden van alle vergunningen, ook die van overheidswege, welke benodigd zijn voor de te verrichten Werkzaamheden en voor een normale wijze van uitvoering daarvan, alsmede toestemming tot het gebruik van de toegangswegen naar het werkterrein.
- 7.2. Opdrachtgever zal UDM vroegtijdig voorzien van kwalitatief voldoende tekeningen en overige gegevens met betrekking tot in de Overeenkomst genoemde Werkzaamheden.
- 7.3. Alle gevolgen -boeten, schaden en dergelijke- ten gevolge van voortvloeiende uit het niet (tijdig) aanwezig zijn van de in artikel 7 lid 1 en 2 bedoelde vergunningen en gegevens zijn voor rekening van Opdrachtgever; dit geldt in het bijzonder voor de kosten van eventuele wachttijden en extra transporten.
- 7.4. Opdrachtgever zal UDM vroegtijdig de gegevens betreffende de aanwezigheid en de juiste ligging van kabels en leidingen e.d. verschaffen.
- 7.5. Alle gevolgen veroorzaakt door het niet functioneren van door Opdrachtgever beschikbaar gestelde apparatuur of door Opdrachtgever niet correct uitgevoerde (voorbereidende) Werkzaamheden, zoals ondermeer doch niet uitsluitend het verschaffen van juiste en volledige gegevens de Opdracht betreffende, zijn voor rekening van Opdrachtgever.
- 7.6. Voor Werkzaamheden aan of op openbare wegen, tram- en spoorwegen en in het algemeen Werkzaamheden aan de overheid in eigendom toebehorende onroerende zaken zijn de voorgaande leden van dit artikel onverminderd van toepassing.

ARTIKEL 8 - Hindernissen

- 8.1. Indien tijdens het uitvoeren van de Werkzaamheden blijkt dat boven, op of in de bodem (zelfs op grotere diepte) hindernissen voorkomen of zich onvoorzien omstandigheden voordoen als stenen, steenlagen, hout, kabels, leidingen, over-fonderspannen water, bodemgassen en dergelijke, mag UDM het onderzoekpunt verlaten en in de onmiddellijke nabijheid de Werkzaamheden opnieuw uitvoeren. De hieraan verbonden extra kosten komen voor rekening van Opdrachtgever.
- 8.2. Indien hindernissen of onvoorzien omstandigheden schade aan of verlies van materieel of apparatuur van UDM of van een door UDM ingeschakelde derde tot gevolg hebben, is Opdrachtgever gehouden UDM de die derde die schade of het verlies te vergoeden.
- 8.3. Indien Opdrachtgever verlangt dat de Werkzaamheden ondanks de hindernissen of onvoorzien omstandigheden toch worden voortgezet, zijn alle kosten, zoals die van het verwijderen van hindernissen, wachttijden en dergelijke, voor rekening van Opdrachtgever, evenals eventuele schade aan en verlies van apparatuur en materieel.
- 8.4. Schade aan kabels, leidingen e.d. is geheel voor rekening van Opdrachtgever, tenzij de aanwezigheid van die kabels, leidingen e.d. vooraf duidelijk aan UDM kenbaar is gemaakt. UDM behoudt zich het recht voor om bij Werkzaamheden die niet gericht zijn op vaststelling van mogelijke verontreinigende stoffen het werk te verlaten wanneer een schadelijke verontreiniging wordt geconstateerd of een redelijk vermoeden ontstaat van de aanwezigheid daarvan. Indien een schadelijke verontreiniging wordt geconstateerd of een redelijk vermoeden ontstaat van de aanwezigheid daarvan is UDM bevoegd de Overeenkomst te ontbinden, in welk geval artikel 4.7 tweede alinea van toepassing is.

ARTIKEL 9 - Vergoeding

- 9.1. De overeengekomen prijzen zijn gebaseerd op kostprijsbepalende factoren op het moment van de aanbieding.
- 9.2. UDM behoudt zich het recht voor om de na datum van de aanbieding of opdrachtbevestiging (harezijds) ontslane wijzigingen in kostprijsbepalende factoren, waarop UDM in redelijkheid geen invloed kan uitoefenen, zoals bijvoorbeeld verhoging van omzetbelasting aan Opdrachtgever door te berekenen.
- 9.3. De tarieven zijn exclusief BTW, heffingen die van overheidswege worden opgelegd, reiskosten (die forfaitair worden vastgesteld op minimaal EUR 1,- per kilometer) bij gebruik van een auto/vrachtauto, de kosten van aan- en afvoer van onderzoeksmaterieel en meetapparatuur, interne en/of externe kopieerkosten (die forfaitair worden vastgesteld op minimaal EUR 15,- per kopie), kosten van (kadastrale) uitreksels, dataroom kosten, verblijfskosten en alle andere in verband met de uitvoering van de Overeenkomst te maken redelijke kosten zijn niet in de prijs inbegrepen, tenzij schriftelijk uitdrukkelijk anders is overeengekomen. Voorzover UDM dergelijke kosten moet maken, zullen deze door Opdrachtgever worden vergoed.
- 9.4. Indien als honorarium een vast bedrag is overeengekomen, zal UDM nadat de Opdracht is beëindigd eventueel meer- of minderwerk en de som van de uitgaven ter zake van eventuele stelposten verrekenen, tenzij UDM ervoor kiest dat meer- of minderwerk en/of de som van uitgaven ter zake van stelposten tussentijds te verrekenen.

ARTIKEL 10 - Betaling

- 10.1. De betalingstermijn van facturen is dertig (30) dagen na factuurdatum. Afwijkende betalingsafspraken gelden slechts indien deze schriftelijk zijn overeengekomen.
- 10.2. Opdrachtgever zal de betaling van de vergoeding aan UDM niet opschorten of verrekenen.
- 10.3. Alle betalingen zullen geschieden ten kantore van UDM of op een door UDM aan te wijzen bank- of girorekening.
- 10.4. Betalingen zullen worden gedaan in Euro, tenzij anders is vermeld.
- 10.5. Betalingen van Opdrachtgever strekken steeds eerst tot voldoening van de door haar verschuldigde vertragingsrente en (builengerechtere) incassokosten en worden vervolgens in mindering gebracht op de oudste openstaande vordering, zelfs al deelt Opdrachtgever mede dat de betaling betrekking heeft op een latere vordering of andere post.
- 10.6. Opdrachtgever is, zonder dat ingebrekestelling is vereist, in verzuim door het enkele verstrijken van de betalingstermijn. Indien UDM in redelijkheid redenen heeft te twijfelen aan de slijpe nakoming van de verplichtingen van Opdrachtgever, zijn de vorderingen van UDM direct opeisbaar, ongeacht een eventueel overeengekomen betalingstermijn.
- 10.7. Gedurende de periode van haar verzuim is Opdrachtgever over de openstaande vorderingen de wettelijke handelsrente verschuldigd.
- 10.8. Bij buitengerechtere en gerechtelijke invorderingswerkzaamheden is Opdrachtgever, naast de hoofdsom en de vertragingsrente, de werkelijk door UDM gemaakte incassokosten verschuldigd.
- 10.9. Indien Opdrachtgever met enige betaling in verzuim is, kan UDM haar prestaties opschorten, terwijl zij ook zonder rechterlijke tussenkomst de Overeenkomst kan ontbinden, in welk geval artikel 4.7 tweede alinea van toepassing is.

ARTIKEL 11 - Aanvullingen en wijzigingen

- 11.1. Aanvullende afspraken maken of wijzigingen binden UDM slechts indien zij deze schriftelijk heeft bevestigd.
- 11.2. Aanvullende afspraken, wijzigingen of externe omstandigheden waarop UDM geen invloed heeft, kunnen leiden tot verlenging van de door Partijen overeengekomen tijdspanning beïnvloeden.

- 11.3. Extra Werkzaamheden en kosten aan de zijde van UDM als gevolg van aanvullende afspraken of wijzigingen of externe omstandigheden waarop UDM geen invloed heeft mogen aan Opdrachtgever worden doorberekend.

ARTIKEL 12 - Aanbetaling en zekerheidsstelling

- 12.1. UDM kan steeds, afvoers met de nakoming van de Overeenkomst voort te gaan, zonder nadere motivering van Opdrachtgever verlangen dat zij voldoende zekerheid stelt voor het nakomen van haar betalingsverplichtingen, bijvoorbeeld door het voldoen van een voorschot of door het verstrekken van een (door UDM vóóraf goedgekeurd) bankgarantie.
- 12.2. Opdrachtgever zal de aanbetaling binnen de verlangde termijn voldoen. Door het verstrijken van voornoemde termijn raakt Opdrachtgever in verzuim; een ingebrekestelling is hiertoe niet vereist. Voordat zekerheid is gesteld en indien zekerheid met het stellen van zekerheid in verzuim is, kan UDM haar prestaties opschorten, terwijl zij ook zonder rechterlijke tussenkomst de Overeenkomst kan ontbinden, in welk geval artikel 4.7 tweede alinea van toepassing is.

ARTIKEL 13 - Intellectuele eigendom

- 13.1. UDM neemt alle redelijkerwijs te vergen voorzorgen in acht om te voorkomen dat te leveren prestaties of zaken in strijd zijn of kunnen komen met enig in Nederland geldend recht van intellectueel eigendom van een derde. Indien niettemin aan UDM het verwijt valt te maken van het feit dat inbreuk op een dergelijk recht wordt gemaakt, zal UDM, onverminderd de in artikelen 16, 17, 18 en 19 vermelde grenzen, het geleverde tegen creditering van de kosten terugnemen, of zorg dragen voor het binnen redelijke termijn opnieuw verrichten van de dienst; alles mits Opdrachtgever UDM tijdig waarschuwt en onmiddellijk en onvoorwaardelijk in staat stelt om voor haar belangen ten opzichte van degens die rechten van intellectueel eigendom geldend maakt, op te komen. Ter zake van inbreuk op een recht van industriële of intellectuele eigendom buiten Nederland zal Opdrachtgever tegen UDM geen enkele aanspraak kunnen doen gelden en geen enkele vordering hebben.
- 13.2. Tenzij schriftelijk anders is overeengekomen, behoudt UDM de auteursrechten en alle overige rechten van intellectuele eigendom op de door haar opgemaakte en verstrekte voorbeelden, berekeningen, modellen, ontwerpen, werkwijzen, adviezen, (model)contracten, (verkoop)documentatie en andere geestesproducten. Deze zaken blijven eigendom van UDM en mogen zonder haar uitdrukkelijke toestemming niet worden gekopieerd, vervoelvondigd, aan derden getoond of op andere wijze worden gebruikt, ongeacht of aan Opdrachtgever daarvoor kosten in rekening zijn gebracht. Opdrachtgever zal deze zaken op eerste verzoek aan UDM terugsturen.
- 13.3. In geval van overtreding van het in artikel 10.2 bepaalde verbodt Opdrachtgever een boete van EUR 25.000,- voor iedere overtreding en voor iedere dag, dat een overtreding duurt, een gedeelte van de dag daaronder begrepen, onverminderd de overige rechten die UDM geldend kan maken, bijvoorbeeld verbod van de overtreding te vragen en schadevergoeding.

ARTIKEL 14 - Gegevens Opdrachtgever

- 14.1. UDM staat niet in voor de juistheid van andere dan door UDM gerapporteerde conclusies en/of interpretaties die Opdrachtgever en/of derden verbinden aan door UDM geleverde onderzoeksresultaten en rapporten.
- 14.2. Ingeval digitale informatie betreffende onderzoeksresultaten en rapporten afwijkt van de onder UDM berustende hard-copy, prevaleren de gegevens op de hard-copy.
- 14.3. Onderzoeksresultaten en rapportages, in het bijzonder die betreffende de bijkomende Werkzaamheden, mogen door opdrachtgever slechts worden gehanteerd binnen het kader van de doelstelling waarvoor zij volgens de Overeenkomst zijn samengesteld.
- 14.4. Tenzij anders is overeengekomen, is UDM niet gehouden tot opslag van gegevens en/of monsters nadat UDM de gegevens aan Opdrachtgever heeft gerapporteerd.
- 14.5. Opdrachtgever zal alle gegevens en Bescheiden, die UDM redelijkerwijs nodig heeft voor het correct uitvoeren van de Overeenkomst, tijdig in de gewenste vorm en op de gewenste wijze ter beschikking van UDM stellen en ook overigens zal Opdrachtgever UDM op de hoogte houden van de relevante informatie.
- 14.6. Indien UDM mocht blijken dat de door Opdrachtgever verstrekte informatie niet juist, niet volledig en/of niet betrouwbaar is, zijn alle extra kosten die UDM daardoor in verband met de - uitvoering van de - Opdracht moet maken, voor rekening van Opdrachtgever, onverminderd de gehoudenheid van Opdrachtgever UDM tegenover derden te vrijwaren voor aanspraken.

ARTIKEL 15 - Geheimhouding en exclusiviteit

- 15.1. UDM zal alle informatie van vertrouwelijke aard - behoudens verplichtingen die de wet, dan wel de overheid, haar oplegt tot openbaarmaking van bepaalde gegevens - tegenover derden geheim houden.
- 15.2. UDM is gerechtigd na bewerking verkregen cijfermatige uitkomsten, mits die uitkomsten niet te herleiden zijn tot individuele Opdrachtgevers, aan te wenden voor statistische of vergelijkende doeleinden.

ARTIKEL 16 - Klachten

- 16.1. Opdrachtgever zal Werkzaamheden van UDM steeds direct controleren op eventuele onjuistheden, gebreken en tekortkomingen.
- 16.2. Eventuele klachten zullen, onder precieze opgave van de feiten waarop deze klachten betrekking hebben, direct schriftelijk of per e-mail bij UDM worden ingediend.
- 16.3. UDM is slechts verplicht kennis te nemen van ingediende klachten, indien Opdrachtgever aan al haar contractuele verplichtingen jegens UDM, uit welke hoofde dan ook, heeft voldaan. Opdrachtgever zal haar verplichtingen niet opschorten of verrekennen in verband met een door haar ingediende klacht.
- 16.4. Indien de klachten van Opdrachtgever, mede gelast op het hierboven bepaalde, gegrond zijn, zal UDM zorg dragen voor het binnen redelijke termijn opnieuw verrichten van de dienst dan wel, indien de redelijkerwijs niet meer mogelijk is, het toepassen van een redelijke prijsreductie. Gehele of gedeeltelijke ontbinding van de Overeenkomst door Opdrachtgever is slechts mogelijk met medewerking van UDM.

ARTIKEL 17 - Aansprakelijkheid

- 17.1. Bij tekortkomingen, voorvallend binnen een rechtsverhouding waarop deze algemene voorwaarden van toepassing zijn, is UDM, behoudens opzet of grove nalatigheid, niet aansprakelijk voor bedrijfsschade, zaakschade, personenschade of welke andere schade dan ook, die direct of indirect, voor Opdrachtgever en/of derden mocht ontstaan. UDM is hooguit verplicht de dienst opnieuw te verrichten, dan wel, indien dit redelijkerwijs niet meer mogelijk is, een redelijke prijsreductie toe te passen.
- 17.2. Onverminderd hetgeen in het vorige lid is bepaald, is de aansprakelijkheid van UDM beperkt tot de schade die als mogelijk gevolg van de tot vergoeding verplichtende handeling voorzienbaar was met als maximum het bedrag dat in het desbetreffende geval uit hoofde van de door haar gesloten aansprakelijkheidsverzekering wordt uitbetaald, vermeerderd met het bedrag van het eigen risico dat volgens de polisvoorwaarden niet ten laste van de verzekeraar komt.
- 17.3. Onverminderd hetgeen hiervoor is bepaald, is UDM voor zaken en/of diensten die zij van derden heeft betrokken, niet verder aansprakelijk dan voorzover deze derden jegens UDM aansprakelijk zijn en verhaal bieden.
- 17.4. UDM is niet aansprakelijk indien Opdrachtgever de schade niet uiterlijk 7 dagen nadat zij deze heeft geconstateerd of heeft kunnen constateren, schriftelijk aan UDM heeft gemeld.
- 17.5. UDM is niet aansprakelijk voor beschadiging of teniet gaan of bekend worden van Bescheiden tijdens vervoer of tijdens verzending per post, koerier, fax of e-mail ongeacht of het vervoer of de verzending geschiedt door of namens Opdrachtgever, opdrachtnemer of derden.
- 17.6. UDM bedingt alle wettelijke en contractuele verweermiddelen die zij ter afwijking van haar eigen aansprakelijkheid jegens Opdrachtgever kan invoeren, mede ten behoeve van haar ondergeschikten en niet-ondergeschikten voor wier gedragingen zij ingevolge de wet aansprakelijk zou zijn.
- 17.7. Eventuele (rechts-)vorderingen dienen voorts op straffe van verval uiterlijk 1 jaar na oplevering van de prestatie in rechte aanhangig te zijn gemaakt.

ARTIKEL 18 - Overmacht

- 18.1. Onder overmacht ("niet-toerekenbare tekortkoming") wordt te dezen verstaan: elke van de wil van Partijen onafhankelijke, eventueel onvoorziene omstandigheid waardoor nakoming van de Overeenkomst redelijkerwijs door Opdrachtgever niet (meer) van UDM kan worden verlangd.
- 18.2. Onder overmacht van UDM wordt in ieder geval verstaan: werkstaking, bovenmatig ziekteverzuim van het personeel van UDM, vervoersmoeilijkheden, brand, overheidsmaatregelen, computer- en telefoonstoringen bij UDM, problemen bij hulpverleners en onvrijwillige storingen of belemmeringen waardoor de uitvoering van de Overeenkomst kostbaarder en/of bezwaarlijker wordt, zoals stormschade en/of andere natuurrampen, alsmede wanprestatie ("toerekenbare tekortkoming") door hulpverleners van UDM of Opdrachtgever, waardoor UDM haar verplichtingen jegens Opdrachtgever niet (meer) (tijdig) kan nakomen.
- 18.3. Indien zich een situatie van overmacht voordoet, kan UDM de uitvoering van de Overeenkomst opschorten dan wel de Overeenkomst definitief ontbinden; Opdrachtgever kan dat ook, maar eerst nadat UDM 60 dagen na ingebrekestelling haar verplichtingen niet is nagekomen. Bij ontbinding in geval van overmacht is UDM geen schadevergoeding verschuldigd.
- 18.4. UDM kan betaling vorderen voor de prestaties, die bij de uitvoering van de desbetreffende Overeenkomst zijn verricht vóórdat van de omstandigheid, welke overmacht oplevert, is gebleken.
- 18.5. UDM kan zich ook op overmacht beroepen indien de omstandigheid die de overmacht oplevert, intreedt nadat haar prestatie geleverd had moeten zijn.

ARTIKEL 19 - Rechtsvorderingen, toepasselijk recht en geschillen

- 19.1. Alle rechtsbetrekkingen tussen Partijen zijn uitsluitend onderworpen aan het Nederlandse recht.
- 19.2. Alle geschillen die tussen Partijen mochten ontstaan zullen, zulks ter (vrije) keuze van UDM, bij uitsluiting worden beslecht of door de (Voorzieningenrecht van de) Rechtbank Dordrecht (voor zover de geschillen behoren tot de competentie van de sector civiel van een rechtbank ("procureurszaken") of Overeenkomstig het Arbitrage Reglement van het Nederlands Arbitrage Instituut.
- 19.3. De taal van de procesvoering is de Nederlandse.

TOEZICHTHOUDENDE WERKZAAMHEDEN

ARTIKEL 20 - Algemeen

- 20.1. De in deze afdeling vermelde bepalingen zijn, naast de algemene bepalingen in de artikelen 1 tot en met 19 van deze algemene voorwaarden van toepassing bij Overeenkomsten/Opdrachten tot het uitvoeren van toezichthoudende Werkzaamheden.
- 20.2. Voor zover en indien sprake is van tegenstrijdigheden tussen bepalingen in de artikelen 1 tot en met 19 en bepalingen van deze afdeling, prevaleren de bepalingen van deze afdeling.

ARTIKEL 21 - Uitvoering Overeenkomst

- 21.1. Opdrachtgever verstrekt aan UDM voldoende instructies om de haar opgedragen Werkzaamheden naar behoren te kunnen uitvoeren.
- 21.2. Indien uit de rapportage van UDM aan Opdrachtgever blijkt, dat tijdens de Werkzaamheden wordt afgeweken van de door Opdrachtgever verstrekte instructies of van de geldende bouwvoorschriften, zal Opdrachtgever maatregelen moeten treffen om deze instructies of voorschriften te wijzigen dan wel die uit te voeren. Werkzaamheden daarmee in overeenstemming te brengen. Indien Opdrachtgever niet kan of wil voldoen aan het hiervoor in dit lid bepaalde kan UDM de Overeenkomst ontbinden in welk geval art. 4.7 tweede alinea van toepassing is.
- 21.3. UDM bepaalt met welk team de Overeenkomst wordt uitgevoerd. UDM kan de samenstelling van dat team wijzigen, tenzij anders is overeengekomen, of tenzij het werk van dermate korte duur is - minder dan een werkweek - dat uitwisseling hinder voor het betreffende werk oplevert.

ARTIKEL 22 - Duur van het werk: aanvangstijdstip

- 22.1. Indien de Werkzaamheden van UDM later aanvangen dan is overeengekomen en/of tijdelijk worden onderbroken als gevolg van feiten en/of omstandigheden die UDM niet kunnen worden toegerekend, wordt Opdrachtgever over de niet roebel gewerkte tijd een vergoeding verschuldigd die wordt berekend aan de hand van de overeengekomen tarieven.
- 22.2. Indien er sprake is van meerwerk en/of het uitlopen van de Werkzaamheden als gevolg van feiten en/of omstandigheden die UDM niet kunnen worden toegerekend zal Opdrachtgever UDM een vergoeding verschuldigd worden die wordt berekend aan de hand van de overeengekomen tarieven.
- 22.3. UDM zal haar Werkzaamheden uitvoeren gedurende de arbeidstijden die op het werk worden aangehouden. Opdrachtgever zal tijdig aan UDM mededelen welke arbeidstijden worden aangehouden en waarom hier eventueel tijdelijk van kan of moet worden afgeweken. Tenzij anders is overeengekomen, mogen de Werkzaamheden waarvoor het toezicht nodig is niet plaatsvinden bij afwezigheid van UDM.
- 22.4. Indien de geldende normale arbeidstijden worden overschreden, wordt Opdrachtgever aan UDM een vergoeding voor gemaakte overuren verschuldigd die wordt berekend aan de hand van de overeengekomen tarieven.

ARTIKEL 23 - Voorzieningen

- 23.1. Tenzij vóórdat anders is overeengekomen, zal Opdrachtgever zorgdragen voor een (verwarmt) onderkomen (directieket) op het werkterrein voor het voeren van de nodige administratie.
- 23.2. Opdrachtgever zal zorgdragen voor het beschikbaar stellen van telefoon- en elektriciteitsaansluitingen, sanitaire voorzieningen en het verstrekken van koffie en/of thee in het onderkomen, tenzij anders is overeengekomen.

ARTIKEL 24 - Opreten als gemachtigde

- 24.1. UDM treedt op als gemachtigde van Opdrachtgever indien en voor zover Opdrachtgever UDM daartoe schriftelijk heeft aangewezen.
- 24.2. Het ontbreken van een schriftelijke machtiging kan UDM niet worden tegengeworpen, indien en voor zover UDM bewijst dat Opdrachtgever anderszins uitdrukkelijk toestemming heeft gegeven, dan wel dat het optreden als gemachtigde uit de gegeven omstandigheden of de aard van de Opdracht voortvloeit.
- 24.3. Opdrachtgever zal indien en voor zover UDM als gemachtigde is aangewezen, niet buiten UDM om orders en aanwijzingen geven aan derden die het object, waarop de Opdracht betrekking heeft, uitvoeren of daarvoor leveranties verrichten dan wel op die uitvoering toezicht houden. Indien Opdrachtgever in een dringend geval desondanks orders of aanwijzingen als hier bedoeld heeft gegeven, zal hij UDM daarvan onverwijld in kennis stellen.
- 24.4. UDM is niet aansprakelijk voor eventuele nadelige gevolgen van orders en aanwijzingen als hier bedoeld.

ARTIKEL 25 - Rapportage

- 25.1. UDM zal alle ter zake doende gegevens rapporteren aan Opdrachtgever. De rapportering door UDM geschiedt rechtstreeks aan Opdrachtgever of aan een door Opdrachtgever aangestelde persoon of instantie.
- 25.2. UDM kan na overleg met en toestemming van Opdrachtgever advies inwinnen bij haar adviesafdelingen over technische problemen.
- ...