

Notitie

Referentienummer
GM-0085386

Datum
22 mei 2013

Kenmerk
276435

Betreft

Notitie onderbouwing gebiedspecifiek beleid Braassemerland te Kaag en Braassem
Versie D1

1 Algemeen

Binnen de gemeente Kaag en Braassem zal het plangebied Braassemerland (zie bijlage 1) worden herontwikkeld. Deze herontwikkeling zal deels bestaan uit bedrijventerrein en deels uit woningbouw.

Vooruitlopend op de ontwikkeling heeft de gemeente Kaag en Braassem het plangebied Braassemerland in de bodemfunctieklassenkaart ingedeeld in functie "wonen". Hiermee heeft de gemeente aangegeven dat binnen het generieke kader het plangebied duurzaam geschikt moet zijn voor de functie "wonen", de meest gevoelige van de toekomstige bestemmingen.

Uitgangspunt bij het generiek beleid is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook zou bij generiek beleid de actuele bodemkwaliteit van de ontvangende bodem niet mogen verslechteren.

Bij de herontwikkeling zal grondverzet plaatsvinden. Daarnaast zal bij andere projecten binnen de gemeente Kaag en Braassem grond vrijkomen, welke niet binnen die projecten kan worden hergebruikt, maar mogelijk wel binnen het plangebied Braassemerland. Om grondverzet binnen en naar Braassemerland zo goed mogelijk te faciliteren is de gemeente Kaag en Braassem voornemens gebiedsspecifiek beleid op te (laten) stellen voor het plangebied Braassemerland. Hierbij wil zij het in ieder geval mogelijk maken bodemkwaliteitsklasse Wonen binnen het gebied toe te kunnen passen en zoveel mogelijk binnen het plangebied zelf vrijkomende grond her te gebruiken.

In deze notitie wordt ingegaan op de huidige bodemkwaliteit van het gebied Braassemerland in relatie tot de functie van het gebied. Hiervoor is eerst de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van plangebied Braassemerland bepaald. Vervolgens zijn de milieuhygiënische risico's beoordeeld uitgaande van de bodemfunctie en de gewenste (toe te passen) bodemkwaliteit. Voor het bepalen van de huidige bodemkwaliteit is een dataset aangeleverd door Omgevingsdienst West-Holland (Omgevingsdienst) van de beschikbare bodemonderzoeken.

In het kader van de herontwikkeling van Braassemerland is het gebied reeds intensief onderzocht en is er voldoende data aanwezig voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart. Aanvullend onderzoek was niet benodigd.

2 Huidige bodemkwaliteit

Op basis van de dataset is een bodemkwaliteitskaart opgesteld.

De bovengrond op de locatie is als ontvangende bodem en als toe te passen grond ingedeeld in klasse "Wonen". Deze indeling is bepaald op basis van de gemiddelde waarde van de gegevens in dataset. Opgemerkt wordt dat de 95-percentielwaarde (P_{95}) de Interventiewaarde niet overschrijdt, hetgeen impliceert dat de kans dat in het plangebied grond voorkomt die leidt tot een overschrijding van het saneringscriterium (Wet bodembescherming) nihil is. Dit neemt niet weg dat in het kader van de ontwikkeling van het plangebied elk perceel is/wordt onderzocht (aankoop en/of bouwvergunning), op basis waarvan eventuele saneringsgevallen kunnen worden vastgesteld; deze vallen buiten de bodemkwaliteitskaart.

De ondergrond is eveneens als ontvangende bodem en als toe te passen grond ingedeeld in klasse “Wonen”. De data-analyse met toetsing is opgenomen in bijlage 2. Ook hier overschrijdt de P_{95} de Interventiewaarde niet.

De klasse indeling in bodemkwaliteit “Wonen” betekent dat op basis van de bodemkwaliteitskaart zowel grond die voldoet aan de klasse “Achtergrondwaarde” als grond die voldoet aan de klasse “Wonen” zou mogen worden toegepast bij de ontwikkeling van plangebied Braassemerland.

3 Gebiedsspecifiek beleid

Binnen het generieke kader zou op basis van de gemiddelde bodemkwaliteit grond met kwaliteitsklasse “Wonen” mogen worden toegepast binnen het plangebied Braassemerland. De gemeente Kaag en Braassem heeft de wens uitgesproken om binnen het plangebied Braassemerland vrij grondverzet mogelijk te maken en grond met kwaliteitsklasse “Wonen” (van elders) toe te kunnen passen. Om dit mogelijk te maken, is het noodzakelijk gebiedsspecifiek beleid op te stellen.

In principe zou op deze wijze niet elke binnen het plangebied vrijkomende partij en weer toe te passen partij grond te hoeven worden onderzocht en zou ook de ontvangende bodem binnen het deelgebied bij voorgenomen grondverzet niet telkens hoeven te worden onderzocht. Opgemerkt wordt echter dat in het kader van de ontwikkeling van het plangebied elk perceel is/wordt onderzocht (aankoop en/of bouwvergunning), waardoor de kwaliteit van de bodem op het betreffende perceel wel altijd bekend is.

Voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid moet worden voldaan aan de volgende vereisten:

- Opstellen bodemkwaliteitskaart (BKK).
- Opstellen bodembeheernota (BBN).
- Opstellen lokale maximale waarden (LMW).
- Standstill op gebiedsniveau.

Het gebied dat we beschouwen voor het “standstill op gebiedsniveau” is het gezamenlijk beheergebied van gemeenten aangesloten bij de Omgevingsdienst, zoals aangegeven in de bodembeheernota.

4 Lokale maximale waarden

Omdat gemeente Kaag en Braassem het grondverzet binnen het plangebied Braassemerland zo optimaal mogelijk wil faciliteren en grond van de kwaliteitsklasse “Wonen” (van elders) wil kunnen toepassen binnen het plangebied, zijn LMW voorgesteld die minimaal gelijk zijn aan de maximale waarden “Wonen” van het generieke beleid (zie Regeling bodemkwaliteit bijlage B). Daarnaast is gekeken of de P_{95} waarden boven de maximale waarde Wonen in het gebied in boven- en ondergrond voorkomen. Dit betreffen de waarden voor koper, lood, zink en PCB.

Met betrekking tot PCB wordt opgemerkt dat het regelmatig voor komt dat de rekenwaarde (detectielimiet * 0,7) boven de Achtergrondwaarde ligt (met als mogelijk gevolg dat de zone alleen hierdoor in de klasse Industrie ingedeeld wordt) terwijl het hier feitelijk om waarnemingen onder de detectielimiet gaat. Dit kan leiden tot problemen bij hergebruik van grond. Om deze problemen te voorkomen hebben de toenmalige ministeries van VROM en V&W besloten dat een correctie is toegestaan (Staatscourant, 19 november 2010). Men mag ervan uitgaan dat de kwaliteit van de betreffende grond voldoet aan de van toepassing zijnde normen voor zover de analyses zijn uitgevoerd conform AS3000 of AP04. Hierbij is wel gesteld dat de rekenwaarde niet groter mag zijn dan 2x de Achtergrondwaarde zoals opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit én dat andere stoffen niet of slechts beperkt de Achtergrondwaarden overschrijden. De gemiddelde waarde van PCB voldoet aan de Achtergrondwaarde, de P_{95} echter niet. Derhalve is voor PCB in het plangebied Braassemerland er voor gekozen voor de LMW aan te sluiten bij de P_{95} waarde.

In het kader van vrij grondverzet binnen het plangebied Braassemerland zijn de P_{95} waarden als LMW voorgesteld. In onderstaande tabel zijn de voorgestelde LMW weergegeven voor zover deze afwijken van de maximale waarden Wonen zoals opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

Voorgestelde LMW Braassemerland (LMW > Wonen)

Stof	LMW In mg/kg d.s.
Koper	67
Lood	268
Zink	332
PCB	0,03

5 Risico's

In het Besluit bodemkwaliteit staan voor het gebiedsspecifiek beleid de methoden beschreven waarlangs LMW ter beoordeling van het toepassen van grond of baggerspecie dienen te worden onderbouwd. Het daartoe ontwikkelde programma Risicotoolbox maakt onderdeel uit van dit proces.

De Risicotoolbox is een instrument dat de risico's berekent van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De Risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk.

Bij de berekeningen met de Risicotoolbox, uitgevoerd voor de bodemgebruiksfunctie "wonen met tuin" is uitgegaan van het standaard analysepakket. Hierbij zijn de maximale waarden Wonen ingevoerd, tenzij van een stof de P_{95} waarde hoger ligt, dan is de P_{95} waarde ingevoerd. Dit betreft de waarden voor koper, lood, zink en PCB. Uit de berekeningen met de Risicotoolbox (zie bijlage 2) blijkt dat de risico-index voor zowel ecologische risico's als humane risico's voor enkele parameters wordt overschreden.

Met betrekking tot ecologische risico's betreft het de volgende overschrijdingen van de risico-index:

- Koper 1,24
- Lood 1,40
- Zink 1,70

Met betrekking tot humane risico's betreft het de volgende overschrijdingen van de risico-index:

- Kobalt 1,92
- Lood 1,10

De resultaten van de berekeningen van de Risicotoolbox zijn opgenomen in bijlage 3.

Formeel betekent dit dat voor de functie wonen met tuin ecologische risico's niet zijn uit te sluiten voor koper, lood en zink. Gezondheidsrisico's niet zijn uit te sluiten bij de stoffen kobalt en lood. Opgemerkt wordt dat dit modelmatige risico's zijn. Onderstaand wordt dieper op de risico's ingegaan.

5.1 Ecologische risico's

Voor de ecologische risico's wordt bij de functie wonen met tuin uitgegaan van een gemiddelde ecologische waarde (gemiddeld beschermingsniveau). Met behulp van het computermodel "Sanscrit", waarmee wordt vastgesteld of er sprake is van onaanvaardbare risico's, is de toxische druk (TD) voor de drie metalen bepaald. Deze bedraagt 16,7%. Indien de TD groter is dan 25%, mag de oppervlakte niet meer bedragen dan 5.000 m². In dit geval blijft de toxische druk onder de 25% en derhalve is er ook geen toetsing aan het oppervlakte criterium. Op basis hier-

van mag worden verondersteld dat er geen onaanvaardbare ecologische risico's zijn verbonden aan de voorgestelde LMW.

Opgemerkt wordt dat de berekening ook is uitgevoerd voor een gebied met weinig ecologische waarde (matig beschermingsniveau), de bodemgebruiksfunctie "plaats waar kinderen spelen". Hieruit blijkt dat er geen overschrijdingen zijn van de risico-index en derhalve ook geen ecologische risico's. Geaccepteerd zal dan moeten worden dat het gebied voor ecologische waarden een matig beschermingsniveau heeft. Gezien de gebruiksfunctie is dit geen bezwaar.

5.2 *Humane risico's*

Voor kobalt blijkt uit de berekening bij humane risico's een risico-index van 1,92. Formeel betekent dit dat gezondheidsrisico's niet zijn uit te sluiten bij de stof kobalt (Co) en de functie "wonen". Gewasopname vormt de belangrijkste bijdrage aan de humane blootstelling. Zo ook voor kobalt. Omdat de mate waarin kobalt door gewassen wordt opgenomen een grote mate van onzekerheid kent (Dirven-Van Breemen e.a., 2007, pag. 29) heeft de wetgever voor het generieke toetsingskader bepaald dat er voor kobalt geen humaan risico is bij het gehalte gelijk aan de maximale waarde Wonen. De wetgever heeft derhalve vastgesteld dat voor kobalt alleen rekening wordt gehouden met ecologische risico's en niet met de humane gezondheidsrisico's.

In Sanscrit zijn er voor de functie "wonen met tuin" geen risico's voor de volksgezondheid aan de orde tot een loodgehalte van 540 mg/kg. Bij de functie "grote volkstuinen" zijn er geen risico's voor de volksgezondheid aan de orde tot een loodgehalte van 390 mg/kg. Aangezien de P_{95} 268 mg/kg betreft, mag worden verondersteld dat er geen onaanvaardbare humane risico's voor lood aanwezig zijn.

Wordt in Sanscrit gekeken wat voor lood de belangrijkste bijdrage vormt aan humane blootstelling, dan blijkt dit ingestie van grond te zijn. Gewasconsumptie draagt slechts in geringe mate bij. Ingestie van grond komt vooral voor bij spelende kinderen. Als de berekening in de Risicotoolbox wordt uitgevoerd voor de functie "plaats waar kinderen spelen" zijn er geen overschrijdingen van de risico-index. Op basis hiervan kan worden aangenomen dat er met de voorgestelde LMW geen humane risico's zijn.

6 **Conclusie**

LMW gelijk aan de maximale waarden "Wonen" van het generieke toetsingskader, respectievelijk de P_{95} van de betreffende stof, sluiten aan bij gebruiksfunctie wonen.

De wens van de gemeente Kaag en Braassem is om voor het plangebied Braassemerland LMW vast te stellen die het mogelijk maken om in ieder geval bodemkwaliteitsklasse Wonen toe te passen, maar ook vrij grondverzet te plegen binnen het plangebied. Er zijn vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaren hieraan gehoor te geven. Opgemerkt wordt dat het gebied weinig ecologische waarde heeft.

De voorgestelde LMW leveren voor de functie "wonen" geen onaanvaardbare ecologische en/ of humane risico's.

Voor grond afkomstig van buiten het plangebied Braassemerland geldt dat alleen grond met de kwaliteit Wonen of Achtergrondwaarde binnen het gebied mag worden toegepast.

Bijlagen

1. Plangebied Braassemerland
2. Statistische analyse
3. Rapportage Risicotoolbox

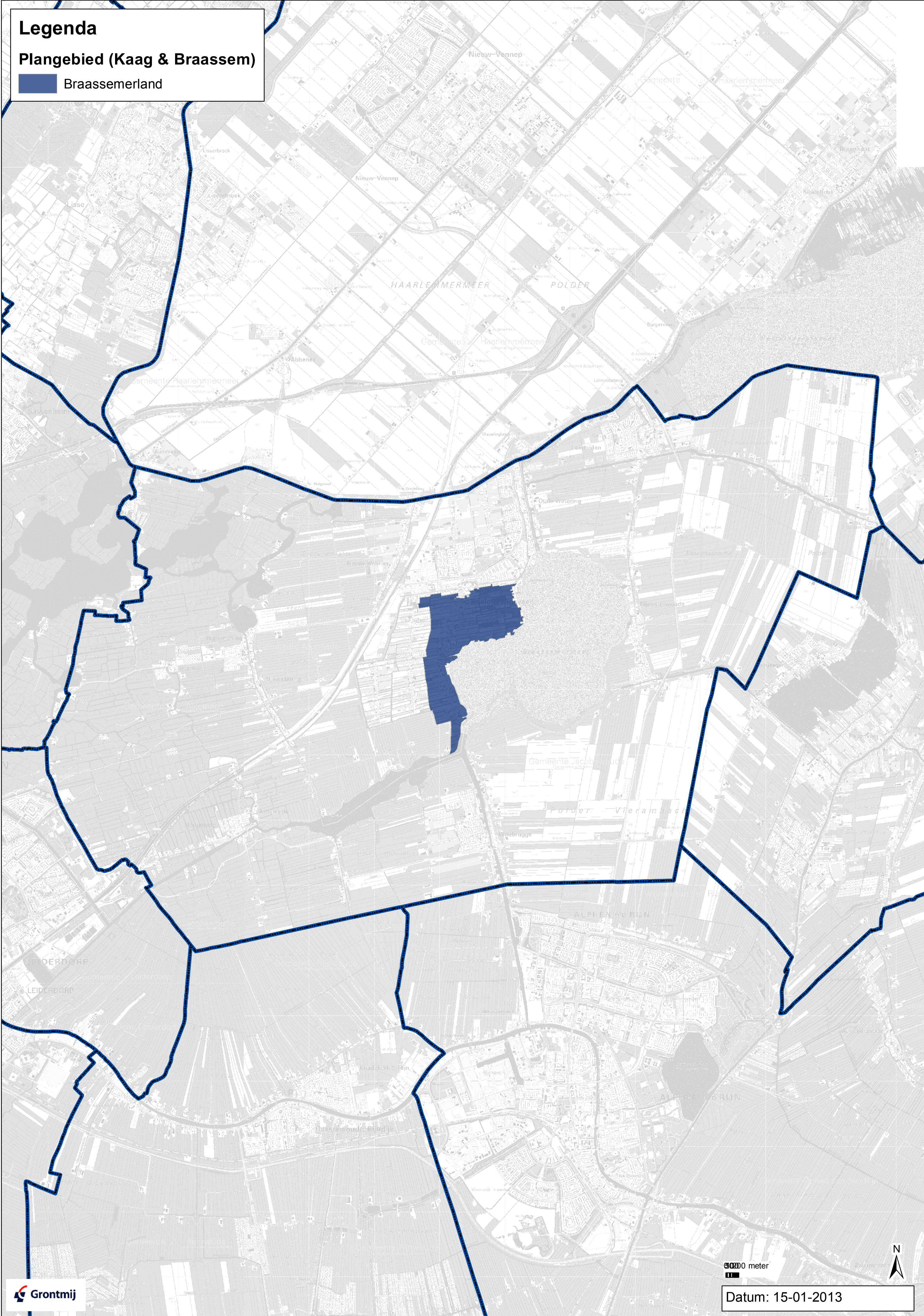
Bijlage 1

Plangebied Braassemerland

Legenda

Plangebied (Kaag & Braassem)

Braassemerland



Legenda

Plangebied (Kaag & Braassem)



Braassemerland

Bijlage 2

Statistische analyse

BG=bovengrond: 0 - 0,5 m -mv; OG=ondergrond: >0,5 m -mv
mbt tot geschikt voor BKK of verdacht/onverdacht is de volgende selectie gemaakt: indien veld NUT_BKK=a, b of g. Indien dit veld niet is ingevuld wordt geselecteerd uit het veld VERDACHT=onverdacht
Eindoordeel is gedeeltelijk handmatig gedaan. Het kan zijn dat de terugvalregel niet altijd juist is toegepast

Braassemerland		BG														
	LUTUM	ORGSTOF	AS_	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB
Aantal	108	113	11	81	11	81	81	89	81	85	77	93	73	70	70	65
gemiddeldt	15,0	18,2	12,90	0,57	26,36	48,86	0,375	105,19	18,33	154,26	7,65	67	104,99	6,45	1,71	0,02
stdev	7,5	9,4	5,08	0,37	12,93	67,48	0,186	65,96	8,35	74,62	44,40	115	73,25	2,76	1,09	0,06
mediaan	13,0	17,7	12,00	0,50	25,00	39,00	0,350	96,00	18,00	130,00	1,30	39	88,00	6,20	1,50	0,01
p80	23,4	22,0	17,00	0,70	31,00	50,00	0,490	124,00	20,00	202,00	3,56	60	110,00	7,02	2,10	0,01
p90	25,0	26,5	19,00	0,80	41,00	60,00	0,600	146,00	23,00	250,00	5,98	104	138,00	7,74	2,30	0,02
p95	25,1	29,9	20,50	1,00	46,50	65,00	0,700	262,00	27,00	290,00	9,90	156	260,00	10,46	2,94	0,05
Max	28,9	77	22	3,2	52	620	0,99	430	67	500	390	830	420	24	8,1	0,49
Toetsing BBK			<AW	<AW	<AW	Wonen	Wonen	Wonen	<AW	Wonen	Wonen	<AW	<AW	<AW	Wonen	<AW
P95>I?			Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Eindoordeel (ontvangend):			Wonen													
Eindoordeel (toepassen):			Wonen													
Uitbijters																
Gem>P95?	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
GRUBS	1,35	6,24	1,79	7,07	1,98	8,46	3,30	4,92	5,83	4,63	8,61	6,62	4,30	6,37	5,86	7,73
Aantal <=AW			10 (91%)	63 (78%)	10 (91%)	38 (47%)	6 (7%)	12 (13%)	76 (94%)	37 (44%)	58 (75%)	90 (97%)	64 (88%)	66 (94%)	37 (53%)	60 (92%)
Aantal Wonen			1 (9%)	16 (20%)	0 (0%)	28 (35%)	73 (90%)	70 (79%)	1 (1%)	24 (28%)	17 (22%)	0 (0%)	7 (10%)	4 (6%)	33 (47%)	0 (0%)
Aantal Industrie			0 (0%)	2 (2%)	1 (9%)	14 (17%)	2 (2%)	7 (8%)	4 (5%)	24 (28%)	1 (1%)	3 (3%)	2 (3%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (8%)
Aantal NT			0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Aantal >I			0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Braassemerland		OG														
	LUTUM	ORGSTOF	AS_	CD	CR	CU	HG	PB	NI	ZN	PAK	OLIE	BA	CO	MO	PCB
Aantal	130	133	0	95	0	98	95	110	96	97	98	116	99	95	95	86
gemiddeldt	13,1	25,5		0,45		28,60	0,318	100,74	14,21	104,45	6,08	143	72,52	4,86	1,87	0,02
stdev	8,8	20,0		0,66		23,88	0,273	124,69	6,24	88,23	20,26	180	53,58	2,95	2,05	0,02
mediaan	11,4	20,2		0,35		24,50	0,230	68,50	14,00	70,00	1,20	57	61,00	4,50	1,50	0,01
p80	23,4	40,7		0,54		40,20	0,460	132,00	18,00	170,00	4,94	210	100,00	6,20	2,10	0,05
p90	25,0	55,0		0,67		51,30	0,698	241,00	22,00	228,00	9,59	410	120,00	7,76	2,30	0,05
p95	25,7	68,2		1,01		70,50	0,852	305,50	24,00	310,00	14,15	555	180,00	8,86	3,43	0,05
Max	38,9	84,6		6,2		140	1,2	920	38	380	140	840	300	20	19	0,11
Toetsing BBK				<AW		<AW	Wonen	Wonen	<AW	<AW	Wonen	<AW	<AW	<AW	Wonen	<AW
P95>I?				Nee		Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Eindoordeel (ontvangend):			Wonen													
Eindoordeel (toepassen):			Wonen													
Uitbijters																
Gem>P95?	Nee	Nee		Nee		Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
GRUBS	1,44	2,96		8,75		4,67	3,23	6,57	3,81	3,12	6,61	3,87	4,25	5,14	8,36	3,95
Aantal <=AW				87 (92%)		81 (83%)	30 (32%)	41 (37%)	90 (94%)	67 (69%)	73 (74%)	109 (94%)	85 (86%)	91 (96%)	48 (51%)	83 (97%)
Aantal Wonen				7 (7%)		10 (10%)	59 (62%)	57 (52%)	2 (2%)	16 (16%)	21 (21%)	0 (0%)	14 (14%)	4 (4%)	47 (49%)	0 (0%)
Aantal Industrie				0 (0%)		7 (7%)	6 (6%)	10 (9%)	4 (4%)	14 (14%)	2 (2%)	7 (6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (3%)
Aantal NT				1 (1%)		0 (0%)	0 (0%)	2 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Aantal >I				0 (0%)		0 (0%)	0 (0%)	2 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

Bijlage 3

Rapportage Risicoolbox

- Wonen
- Kinderen

Algemeen

Naam berekening: <Nieuw>
Modus: berekenen gevolgen Lokale Maximale Waarden
Monstergroep: /Kaag & Braassem/Braassemerland P95-Wonen
Bodemgebruiksfunctie: Wonen met tuin
Bijzonderheden:

Status van deze berekening

De risicotoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk. Modellen kunnen slechts een voorspelling geven van te verwachten risico's. De kwaliteit van deze voorspellingen wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de modellen en de mate waarin deze van toepassing zijn op de lokale situatie. De modellen achter de risicotoolbox hebben uiteenlopende betrouwbaarheden en de toepasselijkheid hangt sterk af van de lokale situatie. De verantwoordelijkheid voor de interpretatie van de resultaten ligt bij de gebruiker van het instrument.

Het bovenstaande betekent dat voorspellingen van risico's die zowel boven als onder de - voor de gekozen bodemgebruiksvorm relevante - risicogrenswaarde liggen slechts indicatief zijn. Juist bij resultaten die dicht bij risicogrenswaarden liggen is het belangrijk om hierbij in de interpretatiefase stil te staan. De risicotoolbox kan op twee manieren rekenen :

- 1) **Berekenen van de risico's van voorgestelde Lokale Maximale Waarden**
- 2) **Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

Deze berekening is het resultaat van functie 1.

Functie 1: Bepalen gevolgen Lokale Maximale Waarden

In het Besluit bodemkwaliteit staan de methoden beschreven waarlangs Lokale Maximale Waarden ter beoordeling van het toepassen van grond of baggerspecie dienen te worden onderbouwd. De risicotoolbox maakt onderdeel uit van dit proces. In deze modus werkt de risicotoolbox strikt volgens de bepalingen van het Besluit. Ingevoerde bodemkwaliteitsgegevens die worden aangemerkt als voorgestelde Lokale Maximale Waarden en de berekeningsresultaten krijgen een bijzondere status en worden permanent opgeslagen in de systeembank.

De ondergrens wordt gevormd door de AW2000 waarde. De bovengrens wordt bepaald door de zogenaamde Sanscrit-grens (onaanvaardbaar risico). Ter bepaling van deze bovengrens dient het programma Sanscrit te worden gebruikt. De instructie voor deze Sanscrit-toetsing is te vinden op www.risicotoolboxbodem.nl.

Resultaten

Ecologische risico's

Beschermingsniveau: Gemiddeld, geen doorvergiftiging (Wonen met tuin)

Stof	Concentratie [mg/kg] (*)	Concentratiegrens [mg/kg]	Risico-index
Arseen	27,00	27,00	1,00
Barium	550,00	550,00	1,00
Cadmium	1,20	3,70	0,32
Chroom (III)	62,00	62,00	1,00
Koper	67,00	54,00	1,24
Lood	293,00	210,00	1,40
Kwik	0,89	8,40	0,11
Nikkel	39,00	39,00	1,00
Zink	340,00	200,00	1,70
Kobalt	35,00	35,00	1,00

(*) Let op: op de ingevoerde concentratie is de standaardbodentypecorrectie toegepast

Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
Arseen	4,37E-05	0,0007	0,06
Barium	0,00129	0,011	0,12
Cadmium	1,43E-05	0,00028	0,05
Chroom (III)	0,000112	0,004	0,03
Koper	0,00107	0,11	0,01
Lood	0,00197	0,0018	1,10
Kwik	1,33E-05	0,0019	0,01
Nikkel	0,00123	0,046	0,03
Zink	0,00333	0,25	0,01
Kobalt	0,00211	0,0011	1,92

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF Arseen	0,01
PAF Cadmium	0,01
PAF Chroom (III)	0,02
PAF Koper	9,09
PAF Kwik	0,45
PAF Nikkel	0,00
PAF Lood	3,59
PAF Zink	4,71
msPAF (mengsel)	16,90

Ecologische risico'

De ecologische risico's in de risicotoolbox worden berekend door de concentratie van stoffen in de bodem (gecorrigeerd naar standaardbodem) te toetsen aan risicogrenswaarden. Deze risicogrenswaarden komen overeen met de grenswaarden die zijn gebruikt voor de afleiding van de Generieke Maximale Waarden. De ecologische grenswaarden worden beleidsmatig vastgesteld. Bij de onderbouwing van de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van stoffen op soorten. In deze onderbouwing kan er voor een aantal stoffen rekening worden gehouden met de effecten van doorvergiftiging.

Humane risico's

In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit en bodemeigenschappen. CSOIL berekent een levenslang gemiddelde blootstelling voor de gekozen bodemfunctie. Aan de bodemfunctie zijn belangrijke blootstellingsparameters gekoppeld (bijvoorbeeld: mate van gewasconsumptie, blootstelling van kinderen via inname van grond).

Landbouw risico's

De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en landbouwproducten waarvoor dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan de generieke LAC-waarden.

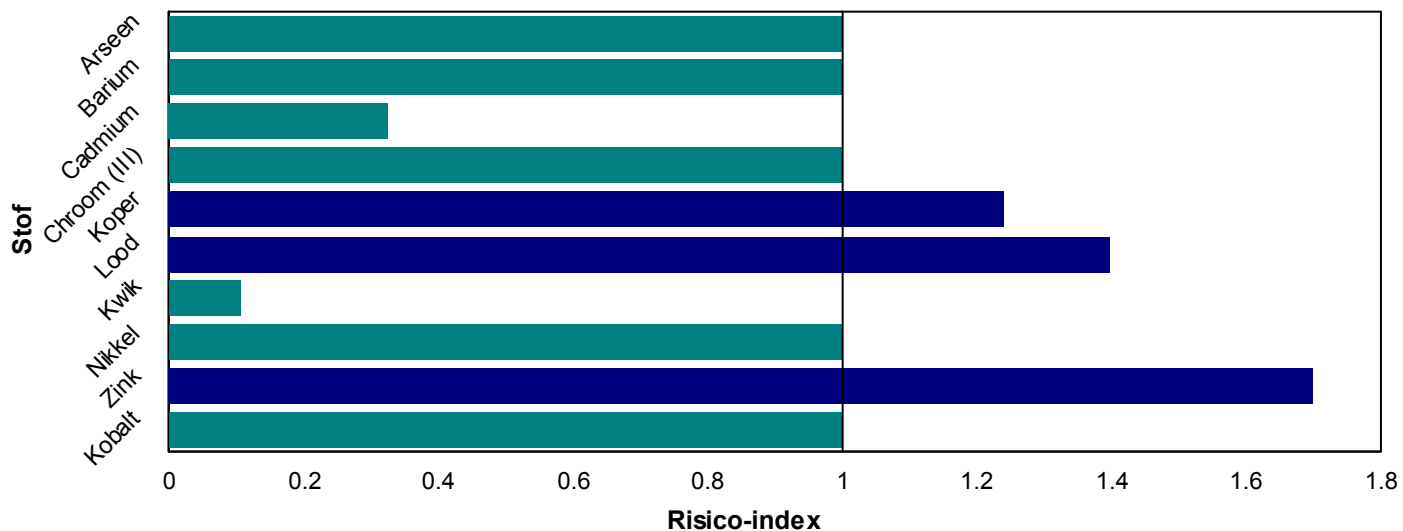
Toxische druk (msPAF)

Naast de standaard ecologische risicobeoordeling wordt in de risicotoolbox ook de toxische druk (op ecosystemen) van stoffen en van het mengsel van stoffen berekend. Net als in de standaard ecologische risicobeoordeling vormen wetenschappelijke gegevens over de effecten van stoffen op soorten de basis voor deze berekening. Bij de bepaling van de toxische druk wordt verder rekening gehouden met de lokale bodemeigenschappen (organisch stof, lutum en zuurgraad) en met de generieke achtergrondwaarde (AW2000).

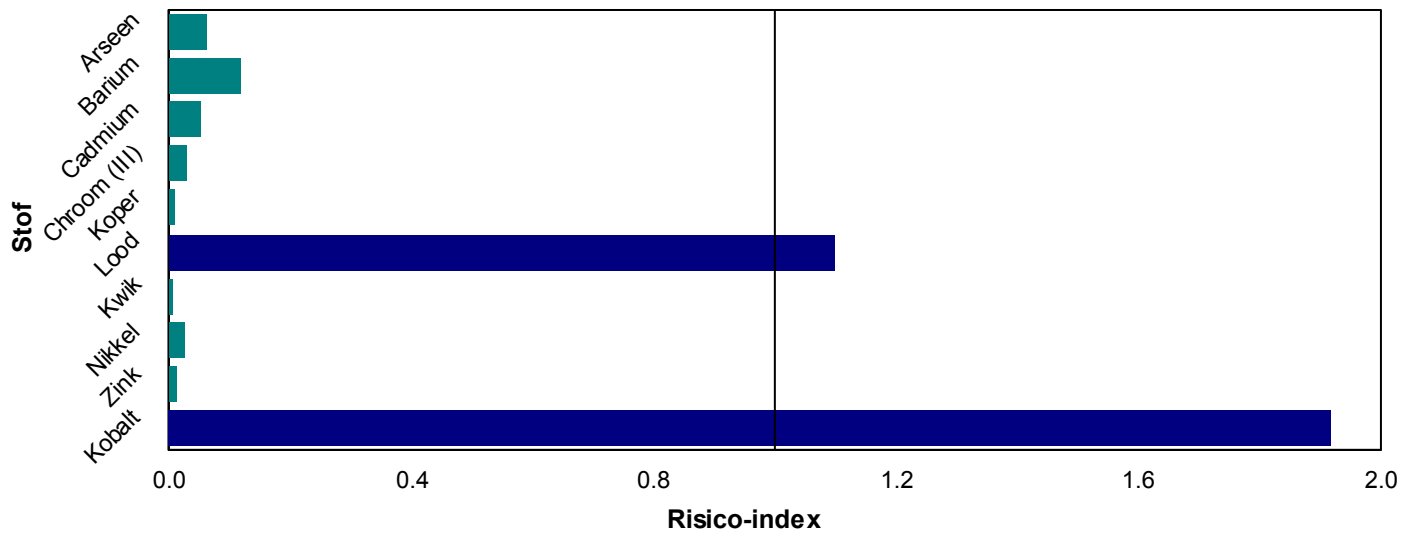
Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie www.risicotoolboxbodem.nl/methoden

Ecologische risico's



Humane risico's

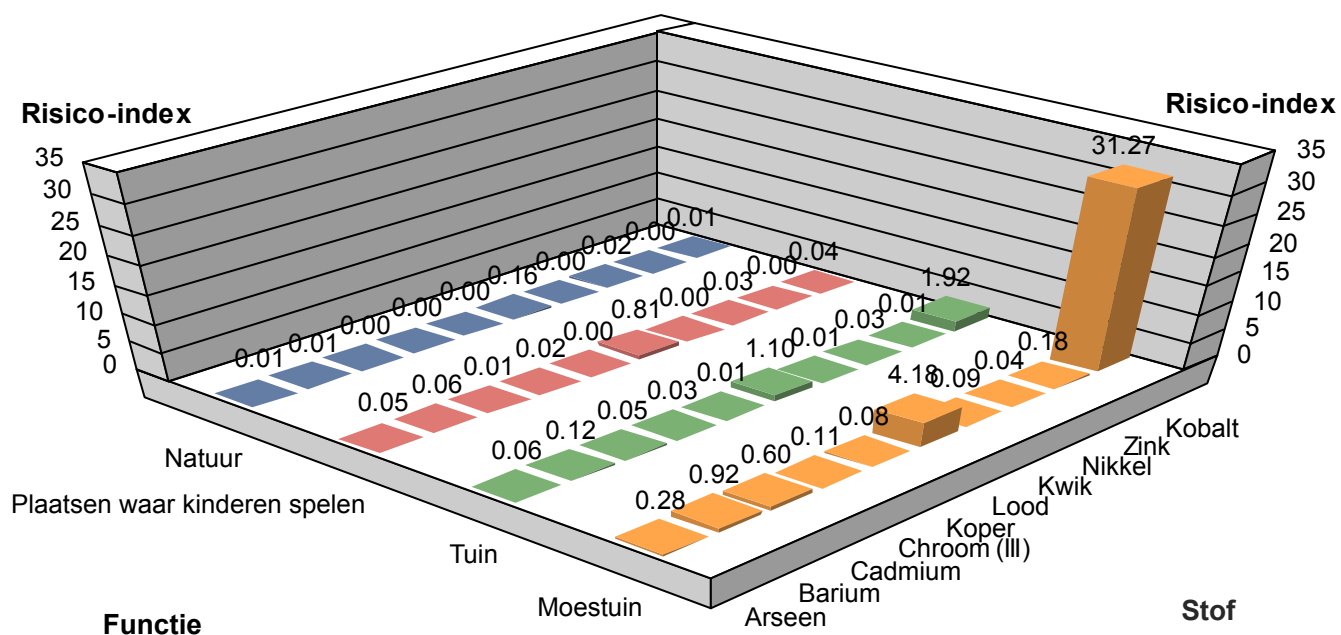


Invoergegevens

Stof	Concentratie in		
	Concentratie [mg/kg]	standaardbodem [mg/kg]	Type
som-PCB	0,03	0,03	P95
Arseen	27,00	27,00	Anders
Barium	550,00	550,00	Anders
Cadmium	1,20	1,20	Anders
Chroom (III)	62,00	62,00	Anders
Koper	67,00	67,00	P95
Lood	293,00	293,00	P95
Kwik	0,89	0,89	P95
Nikkel	39,00	39,00	Anders
Zink	340,00	340,00	P95
Kobalt	35,00	35,00	Anders
Som-PAK (VROM 10)	6,80	6,80	Anders
Minerale olie	190,00	190,00	Anders

Bodemeigenschappen:**Organisch stof:** 10 %**Lutum:** 25 %**pH (CaCl₂):** 7

Resultaten zijn altijd inclusief doorvergiftiging (indien waarden beschikbaar)



Algemeen

Naam berekening:	<Nieuw>
Modus:	berekenen gevolgen Lokale Maximale Waarden
Monstergroep:	/Kaag & Braassem/Braassemerland P95-Wonen
Bodemgebruiksfunctie:	Plaatsen waar kinderen spelen
Bijzonderheden:	Weinig ecologische waarde

Status van deze berekening

De risicotoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk. Modellen kunnen slechts een voorspelling geven van te verwachten risico's. De kwaliteit van deze voorspellingen wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de modellen en de mate waarin deze van toepassing zijn op de lokale situatie. De modellen achter de risicotoolbox hebben uiteenlopende betrouwbaarheden en de toepasselijkheid hangt sterk af van de lokale situatie. De verantwoordelijkheid voor de interpretatie van de resultaten ligt bij de gebruiker van het instrument.

Het bovenstaande betekent dat voorspellingen van risico's die zowel boven als onder de - voor de gekozen bodemgebruiksvorm relevante - risicogrenswaarde liggen slechts indicatief zijn. Juist bij resultaten die dicht bij risicogrenswaarden liggen is het belangrijk om hierbij in de interpretatiefase stil te staan. De risicotoolbox kan op twee manieren rekenen :

- 1) **Berekenen van de risico's van voorgestelde Lokale Maximale Waarden**
- 2) **Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

Deze berekening is het resultaat van functie 1.

Functie 1: Bepalen gevolgen Lokale Maximale Waarden

In het Besluit bodemkwaliteit staan de methoden beschreven waarlangs Lokale Maximale Waarden ter beoordeling van het toepassen van grond of baggerspecie dienen te worden onderbouwd. De risicotoolbox maakt onderdeel uit van dit proces. In deze modus werkt de risicotoolbox strikt volgens de bepalingen van het Besluit. Ingevoerde bodemkwaliteitsgegevens die worden aangemerkt als voorgestelde Lokale Maximale Waarden en de berekeningsresultaten krijgen een bijzondere status en worden permanent opgeslagen in de systeembank.

De ondergrens wordt gevormd door de AW2000 waarde. De bovengrens wordt bepaald door de zogenaamde Sanscrit-grens (onaanvaardbaar risico). Ter bepaling van deze bovengrens dient het programma Sanscrit te worden gebruikt. De instructie voor deze Sanscrit-toetsing is te vinden op www.risicotoolboxbodem.nl.

Resultaten

Ecologische risico's

Beschermingsniveau: Matig (Plaatsen waar kinderen spelen)

Stof	Concentratie [mg/kg] (*)	Concentratiegrens [mg/kg]	Risico-index
Arseen	27,00	76,00	0,36
Barium	550,00	920,00	0,60
Cadmium	1,20	13,00	0,09
Chroom (III)	62,00	180,00	0,34
Koper	67,00	190,00	0,35
Lood	293,00	540,00	0,54
Kwik	0,89	36,00	0,02
Nikkel	39,00	100,00	0,39
Zink	340,00	720,00	0,47
Kobalt	35,00	190,00	0,18

(*) Let op: op de ingevoerde concentratie is de standaardbodentypecorrectie toegepast

Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
Arseen	3,37E-05	0,0007	0,05
Barium	0,000679	0,011	0,06
Cadmium	1,48E-06	0,00028	0,01
Chroom (III)	7,6E-05	0,004	0,02
Koper	0,000312	0,11	0,00
Lood	0,00145	0,0018	0,81
Kwik	1,35E-06	0,0019	0,00
Nikkel	0,00117	0,046	0,03
Zink	0,00042	0,25	0,00
Kobalt	4,53E-05	0,0011	0,04

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF Arseen	0,01
PAF Cadmium	0,01
PAF Chroom (III)	0,02
PAF Koper	9,09
PAF Kwik	0,45
PAF Nikkel	0,00
PAF Lood	3,59
PAF Zink	4,71
msPAF (mengsel)	16,90

Ecologische risico'

De ecologische risico's in de risicotoolbox worden berekend door de concentratie van stoffen in de bodem (gecorrigeerd naar standaardbodem) te toetsen aan risicogrenswaarden. Deze risicogrenswaarden komen overeen met de grenswaarden die zijn gebruikt voor de afleiding van de Generieke Maximale Waarden. De ecologische grenswaarden worden beleidsmatig vastgesteld. Bij de onderbouwing van de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van stoffen op soorten. In deze onderbouwing kan er voor een aantal stoffen rekening worden gehouden met de effecten van doorvergiftiging.

Humane risico's

In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit en bodemeigenschappen. CSOIL berekent een levenslang gemiddelde blootstelling voor de gekozen bodemfunctie. Aan de bodemfunctie zijn belangrijke blootstellingsparameters gekoppeld (bijvoorbeeld: mate van gewasconsumptie, blootstelling van kinderen via inname van grond).

Landbouw risico's

De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en landbouwproducten waarvoor dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan de generieke LAC-waarden.

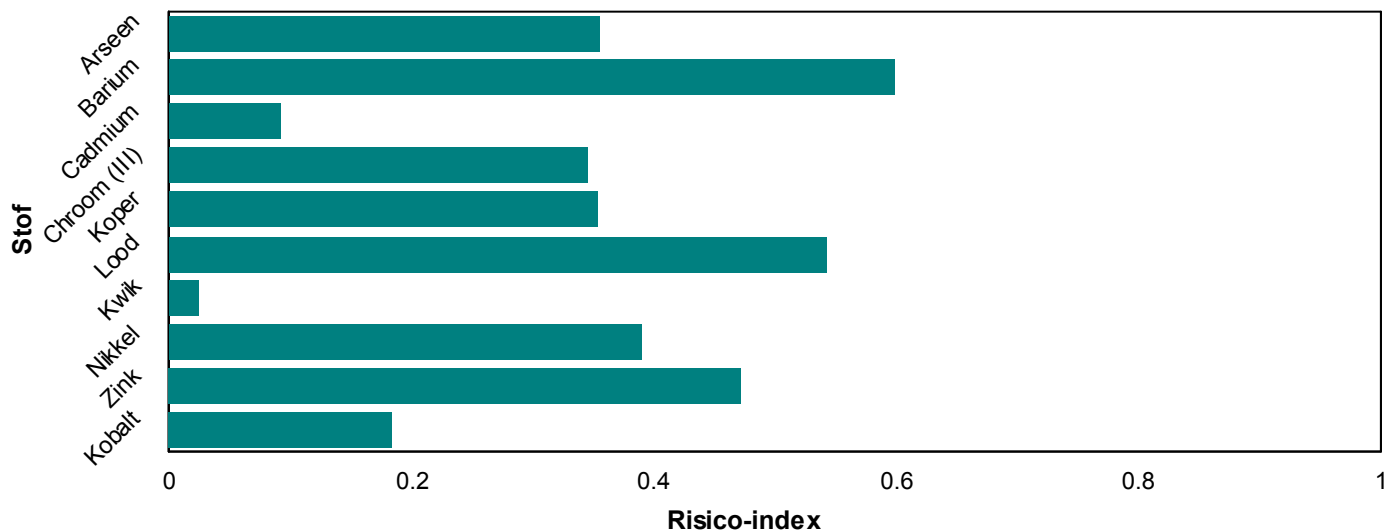
Toxische druk (msPAF)

Naast de standaard ecologische risicobeoordeling wordt in de risicotoolbox ook de toxische druk (op ecosystemen) van stoffen en van het mengsel van stoffen berekend. Net als in de standaard ecologische risicobeoordeling vormen wetenschappelijke gegevens over de effecten van stoffen op soorten de basis voor deze berekening. Bij de bepaling van de toxische druk wordt verder rekening gehouden met de lokale bodemeigenschappen (organisch stof, lutum en zuurgraad) en met de generieke achtergrondwaarde (AW2000).

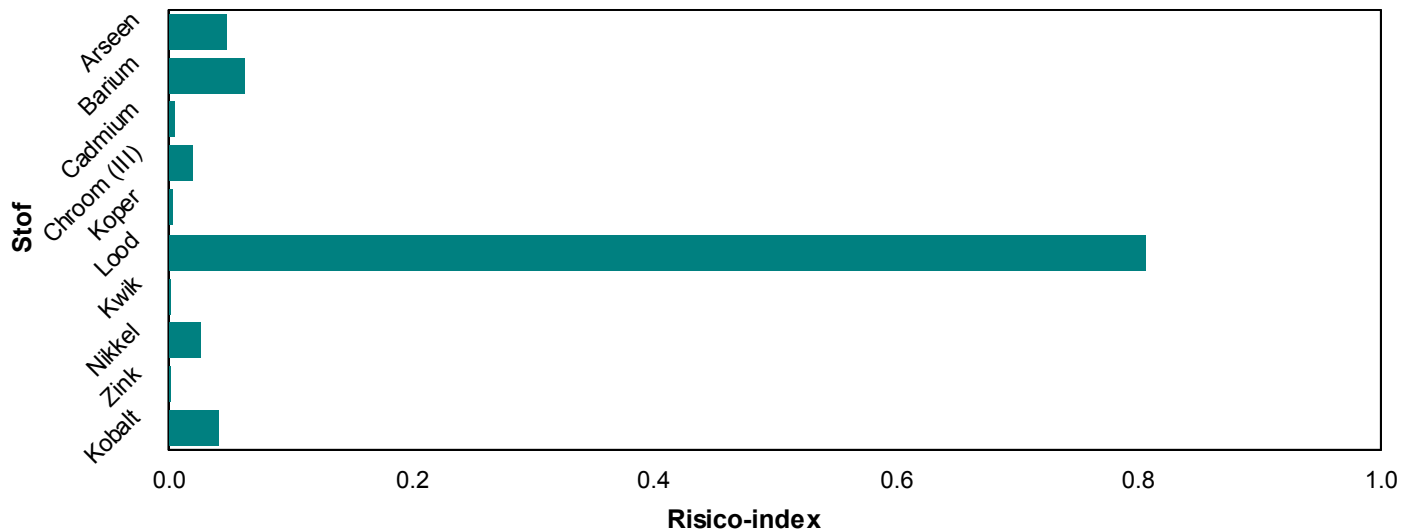
Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie www.risicotoolboxbodem.nl/methoden

Ecologische risico's



Humane risico's



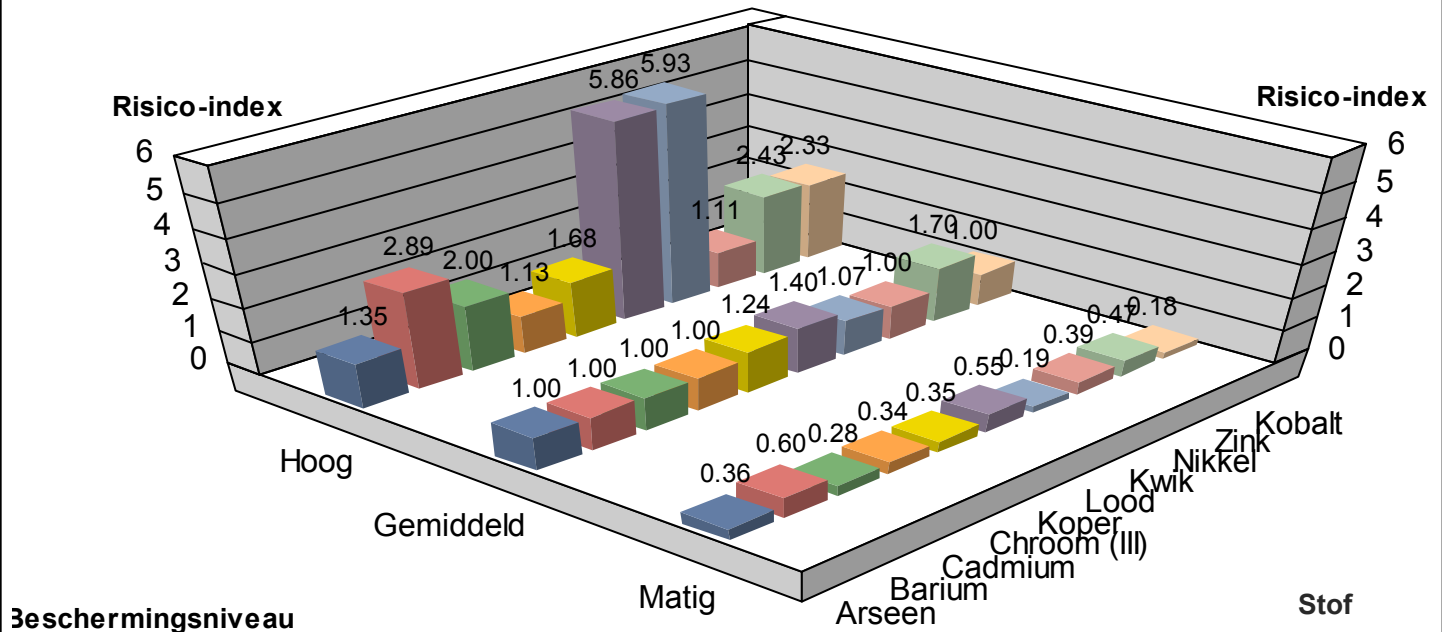
Invoergegevens

Stof	Concentratie in		
	Concentratie [mg/kg]	standaardbodem [mg/kg]	Type
som-PCB	0,03	0,03	P95
Arseen	27,00	27,00	Anders
Barium	550,00	550,00	Anders
Cadmium	1,20	1,20	Anders
Chroom (III)	62,00	62,00	Anders
Koper	67,00	67,00	P95
Lood	293,00	293,00	P95
Kwik	0,89	0,89	P95
Nikkel	39,00	39,00	Anders
Zink	340,00	340,00	P95
Kobalt	35,00	35,00	Anders
Som-PAK (VROM 10)	6,80	6,80	Anders
Minerale olie	190,00	190,00	Anders

Bodemeigenschappen:**Organisch stof:** 10 %**Lutum:** 25 %**pH (CaCl₂):** 7

In deze sectie worden de berekende ecologische en humane risico's voor *alle* functies (beschermingsniveaus) in 3D staafdiagrammen weergegeven. Op deze wijze kan een indruk worden verkregen van de gevoeligheid van de uitslagen voor de gekozen functies.

Ecologische risico's



Resultaten zijn altijd inclusief doorvergiftiging (indien waarden beschikbaar)

Humane risico's

