

RIVM Briefrapport 711701073/2007

Sanscrit toets

De handreiking

P.F. Otte, RIVM
A. Wintersen, RIVM

Contact:
P.F. Otte
Laboratorium voor Ecologische Risicobeoordeling
pf.otte@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van DGM-BWL, in het kader van het project Risicotoolbox, operationalisatie en beheer (M/711701/17/CG) en onderdeel van het project Risico's in relatie tot bodemkwaliteit (MAP 711701)

© RIVM 2007

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: 'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave'.

Rapport in het kort

Sanscrit toets. De handreiking

Binnen het gebiedsspecifieke kader van het Besluit bodemkwaliteit is het mogelijk voor bevoegde overheden om zelf normen te stellen voor het toepassen van grond en bagger. In uitzonderlijke situaties (zie Handreiking Besluit bodemkwaliteit, 2007) is het toegestaan om Lokale Maximale Waarden boven interventiewaarde-niveau vast te stellen. In dat geval dient met de Sanscrit-toets te worden uitgesloten dat onder de gekozen Lokale Maximale Waarden een nieuwe spoedeisende sanering kan ontstaan.

Deze handreiking beschrijft hoe de Sanscrit toets dient te worden uitgevoerd. Voor de Sanscrit toets wordt gebruik gemaakt van de methodiek van het Saneringscriterium. De toets is echter nadrukkelijk *niet* bedoeld om een risicobeoordeling op gebiedsniveau uit te voeren. De uitkomst is eenduidig: de gekozen Lokale Maximale Waarden mogen wel of niet worden vastgesteld. Een positieve uitslag van de toets ontslaat het bevoegd gezag niet van de overige verplichtingen die horen bij het vaststellen van gebiedsspecifiek bodemkwaliteitsbeleid.

In Hoofdstuk 1 van dit briefrapport wordt de aanleiding voor de ontwikkeling van de Sanscrit toets en de positionering binnen het nieuwe bodembeleid beschreven. Hoofdstuk 2 beschrijft stapsgewijs de onderdelen van de Sanscrit toets. Tenslotte wordt in Hoofdstuk 3 een voorbeeldcasus uitgewerkt

Trefwoorden / Key words:

Besluit bodemkwaliteit, Lokale Maximale Waarden, toepassen grond en bagger

Inhoud

1	Inleiding en doel van de Sanscrit toets	5
1.1	Achtergrond	5
2	Methodiek Sanscrit toetsing	7
2.1	Sanscrit toets stap 1: toepasselijkheid	7
2.2	Stap 2: Toetsing van humane risico's	7
2.2.1	Standaardtoetsing	7
2.2.2	Uitgebreide beoordeling van humane risico's	9
2.3	Toetsing van ecologische risico's	10
2.4	Toetsing van risico's door verspreiding	12
3	Voorbeelden; uitwerking van praktijk casus	13
3.1	Casus 'De Venen'	13
3.1.1	Achtergrond van de casus en basis gegevens.	13
3.1.2	Uitvoering van de Sanscrit toets.	14
3.1.3	Toetsing van ecologische risico's	19
4	Referenties	22

1 Inleiding en doel van de Sanscrit toets

Indien Lokale Maximale Waarden (LMW) worden vastgesteld op een concentratieniveau hoger dan de Interventiewaarde dient met deze Sanscrit toets te worden vastgesteld of door grondverzet die voldoet aan de Lokale Maximale Waarde geen nieuwe spoedeisende saneringsgevallen kunnen ontstaan. Deze toetsing is ontwikkeld in samenspraak met de VROM projectgroepen NOBO(WA) en risicotoolbox. Over het algemeen wordt verwacht dat de Sanscrit toets in de praktijk niet de limiterende factor zal zijn bij het vaststellen van LMW in het kader van gebiedsspecifiek bodemkwaliteitsbeleid. Desalniettemin is in de vorm van deze Sanscrit toets een harde, toetsbare grens aangebracht tussen de trajecten van (gebiedsspecifiek) bodembeheer en bodemsanering.

Voor de Sanscrit toets wordt gebruik gemaakt van het instrument Sanscrit. Dit instrument is onderdeel van het Saneringscriterium waarmee wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging. Op basis van de bepaalde risico's kan worden vastgesteld of een sanering al dan niet met spoed dient te worden uitgevoerd.

Voor de Sanscrit toets die is beschreven in dit rapport wordt het model Sanscrit op een andere manier toegepast. Het instrument Sanscrit wordt in de Sanscrit toets gebruikt om vooruit te rekenen aan een situatie die mogelijk kan ontstaan onder het regime van gekozen LMW.

Vooraf aan de Sanscrit toets is het belangrijk te bepalen wat de redelijkerwijze te verwachten maximale omvang van grond- en baggerverzet is in het gebied waarvoor de LMW worden vastgesteld en vervolgens te bepalen of dit aanleiding kan geven tot het ontstaan van een nieuw geval van spoedeisende sanering. Sanscrit wordt in deze toets *nadrukkelijk niet* gebruikt om een risicoschatting te doen van diffuse verontreiniging in gebieden.

1.1 Achtergrond

Lokale Maximale Waarden dienen aan voorwaarden te voldoen (zie hiervoor de Handreiking Besluit bodemkwaliteit). De concentratieniveaus van de LMW moeten zich tussen de achtergrondwaarde (AW) en de grens van het saneringscriterium bevinden (zie figuur 1). Grond met één of meer verontreinigingen waarvan de concentraties boven de grens van het saneringscriterium liggen is nooit toepasbaar. De grens van het saneringscriterium is **geen** vaste grens. Deze dient voor ieder gebied en voor iedere verontreiniging apart te worden vastgesteld. Dit doet men met behulp van de Sanscrit toets.

In de Concept Handreiking van het Besluit bodemkwaliteit wordt daarover o.m. het volgende opgemerkt: *“Als de 95-percentielwaarde van de zone van herkomst groter is dan de Interventiewaarde moet via invoer van de 95-percentielwaarde van de zone in de risicotoolbox worden vastgesteld dat op de locatie van toepassing bij die 95-percentielwaarde geen overschrijding van het saneringscriterium plaats vindt”*. (concept Handreiking Besluit bodemkwaliteit, versie 2, augustus 2007).

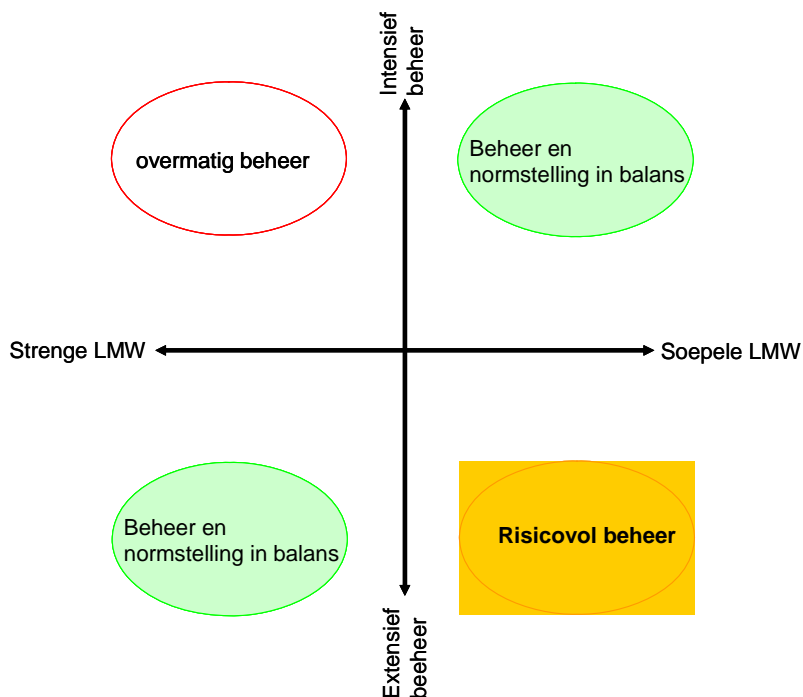
Als de LMW boven de Interventiewaarde wordt vastgesteld zijn er aanvullende voorwaarden. Deze zijn in de Handreiking Besluit bodemkwaliteit als volgt geformuleerd:

- 1 *LMW mogen alleen boven Interventiewaarden worden vastgesteld voor gebieden die al diffuus ernstig verontreinigd zijn en voor stoffen die in het betreffende gebied al in concentraties boven de Interventiewaarden voorkomen.*
- 2 *De LMW voor deze stoffen moeten overeenkomen met de aangetroffen concentraties van het gebied. Dit betekent dat de LMW maximaal het 95 percentiel bedragen van de aangetroffen concentraties in het gebied (opmerking van de auteurs).*

- 3 *Vanwege de samenhang met het bodemsaneringsbeleid wordt bij overschrijding van de Interventiewaarden van tevoren afgestemd met het bevoegd gezag bodemsanering.*
- 4 *In gebieden met LMW boven de Interventiewaarden mag alleen grond of baggerspecie worden toegepast die uit hetzelfde gebied afkomstig is en de LMW niet overschrijdt.*

De **'nooit'** grens, de grens van het saneringscriterium mag niet worden overschreden. Vooraf aan de vaststelling van een LMW moet dit worden getoetst (de Sanscrit toets).

Bij de vaststelling van een LMW wordt aanbevolen dat het bevoegd gezag zich vergewist van de consequenties van de keuze voor de ruimte die wordt geboden voor grondverzet en baggeropgave in het gebied en de intensiteit van het beheer of de handhaving. Een soepele normstelling, bijvoorbeeld een LMW die boven Interventiewaarde ligt, vereist in het algemeen een intensiever beheer. Als het beheer afneemt, nemen de risico's van een falend beleid toe. Figuur 2 laat zien hoe de keuze van de LMW en het beheer (registratie of partijkeuringen) met elkaar in balans kunnen worden gebracht. Indien de gebiedskwaliteit relatief lage LMW toelaat kan het bevoegd gezag veelal volstaan met een extensief beheer (links beneden) met een kleine faalkans.



Figuur 2: Keuze van LMW en intensiteit van beheer

2 Methodiek Sanscrit toetsing

De Sanscrit toets wordt uitgevoerd met het beslisondersteunend model Sanscrit versie 2 (2007, in voorbereiding). Sanscrit is een (verplicht) instrument voor bepaling van 'spoed' op basis van onaanvaardbare risico's voor de mens, ecologie of door verspreiding.

Deze handreiking geeft voor elke stap van de Sanscrit toets aanwijzingen voor een juiste invoer.

Indien de Sanscrit toetsing van LMW uitwijst dat er onaanvaardbare risico's kunnen ontstaan bij grondverzet dat voldoet aan de gekozen LMW is de LMW niet toegestaan.

2.1 Sanscrit toets stap 1: toepasselijkheid

Voldoen de LMW aan de volgende eisen en is de Sanscrit toets aan de orde?

1. Ligt de LMW boven de Interventiewaarde? [ja/nee]
De bodemtypecorrectie (op basis van lutum en organische stof) is van toepassing
2. Behoren de stoffen waarvoor de LMW wordt voorgesteld tot een diffuse verontreiniging? [ja/nee]
3. ligt de beoogde LMW op het 95 percentiel van de gebiedswaarde of daaronder? [ja/nee]

Indien al deze vragen met ja worden beantwoord is de Sanscrit toetsing voor de voorgestelde LMW nodig (1) en is de beoogde LMW in principe toegestaan (2, 3).

Met de Sanscrit toets worden de risico's voor de mens, het ecosysteem en de risico's van verontreinigd grondwater beoordeeld. Indien er risico's voor de landbouw, diergezondheid, voedselkwaliteit of de risico's m.b.t. het gebruik van de (droge) waterbodem (zoals uiterwaarden) aan de orde zijn dienen deze op een andere wijze te worden beoordeeld.

2.2 Stap 2: Toetsing van humane risico's

2.2.1 Standaardtoetsing

Gevoelige situaties

4. Is, in het gebied waarvoor de LMW van toepassing is, er sprake van 'gevoelige situaties', in het bijzonder:
 - 4.1 Aanwezigheid van moestuinen en plaatsen waar kinderen spelen?
[ja]: Overweeg om moestuinen en plaatsen waar kinderen spelen uit te zonderen van grondverzet met een kwaliteit slechter dan de Interventiewaarden. Is dit onmogelijk of onwenselijk voer dan altijd een toetsing uit voor deze gevoelige situaties. Gevoelige situaties kunnen vooral ontstaan bij verontreiniging met arseen, cadmium, cobalt, lood, PAK en bepaalde bestrijdingsmiddelen.
 - 4.2 Betreft de LMW een asbestverontreiniging?
[ja]: Voor asbestverontreiniging geldt een specifiek beleidskader met bijzondere, aanvullende voorwaarden (zie toelichting hieronder).
 - 4.3 Aanwezigheid van diffuse loodverontreiniging?

[ja]: Een LMW voor lood vereist ook indien deze minder streng is dan de Interventiewaarde lood extra aandacht. Toets bij bodemfuncties waar kinderen worden blootgesteld altijd aan het risico voor kinderen.

Toelichting asbest

In het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest staat de systematiek beschreven waarmee de risico's van een bodemverontreiniging met asbest bij een bepaald bodemgebruik locatie- en gebiedspecifiek kunnen worden vastgesteld. Het Protocol Asbest is als bijlage 2 in de Circulaire bodemsanering, 2006 opgenomen.

In Sanscrit is het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest niet geïmplementeerd waardoor het met Sanscrit niet mogelijk is om voor asbest een beoordeling uit te voeren.

Indien asbest is aangetroffen, moet 'handmatig' de systematiek worden doorlopen zoals deze beschreven is in het Protocol Asbest (2004)..

Bodemgebruik

5. Selecteer het meest bepalende bodemgebruik (dit is de bodemfunctie uit de risicotoolbox waarvoor de LMW worden vastgesteld) voor het gebied én het meest gevoelige bodemgebruik waar grondverzet conform het besluit bodemkwaliteit kan plaatsvinden (zie hiervoor o.a. de Handreiking Besluit bodemkwaliteit). Voer voor beide bodemgebruiken een Sanscrit toetsing uit.

	Bodemfuncties	Toetsing valide	Toelichting
1	Wonen met tuin	Ja	
2	Plaatsen waar kinderen spelen	Ja	
3	Moestuinen en volkstuinen	Ja	Aanbevolen wordt om moestuinen uit te zonderen van grondverzet waarbij LMW > IW. Zie punt 4.1.
4	Landbouw (zonder boerderij en erf)	deels	De Sanscrit toets betreft niet het risico voor landbouw(productie) en voedselveiligheid
5	Natuur	Ja	
6	Groen met natuurwaarden	Ja	
7	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Ja	

Parameters toetsing

6. Voor lood: Toets op het risico voor kinderen.
7. Voer het rekenkundig gemiddelde gehalte voor organisch stof in.
8. Diepte van de verontreiniging: dit is alleen van belang voor vluchtige stoffen. LMW voor vluchtige stoffen zijn uitgesloten van gebiedspecifiek beleid. Voer de toetsing uit zonder de defaultwaarden aan te passen.

Toetsing LMW, invoer concentraties LMW

9. Voer voor alle stoffen waarvoor LMW worden vastgesteld, de LMW in. Voor som-parameters dienen de waarden voor de individuele stoffen opgeteld te worden.
10. Voer alleen concentraties in voor de droge bodem. Grondwater is uitgezonderd van de Sanscrit toetsing.
- 10.1 Voer uitsluitend de concentraties in 'grond geheel geval'.

Combinatie toxicologie

- 11 Beoordeel of er sprake is van combinatie toxicologie (bijvoorbeeld PAK). Sanscrit geeft hier direct de resultaten op basis van combinatie toxicologie waar van toepassing.

Beoordeling Hinder

- 12 Is er sprake van hinder? [ja/nee]. In geval van hinder wordt de Sanscrit grens direct overschreden. Geef (uitsluitend) aan [ja/nee].

Conclusie: Interpretatie van de resultaten

- 13 Indien er sprake is van onaanvaardbaar risico voor de mens óf van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder is de voorgestelde set van LMW volgens het Besluit bodemkwaliteit niet mogelijk. Bij grondverzet dat voldoet aan de LMW kunnen nieuwe spoedeisende saneringsgevallen immers niet worden uitgesloten als gevolg van onaanvaardbare risico's voor de mens. Gebruik tabel 3 voor uw beslissing.

Tabel 3: Schema voor de beslissing over de keuze van de LMW.

Bepalend bodemgebruik	Gevoelig bodemgebruik	Beslissing
Risico onaanvaardbaar	Risico onaanvaardbaar	LMW zijn niet mogelijk
Risico niet onaanvaardbaar	Risico onaanvaardbaar	LMW zijn mogelijk voor de bepalende bodemfunctie. Voor gevoelig bodemgebruik in het gebied zal aanvullend beheer nodig zijn
Risico niet onaanvaardbaar	Risico niet onaanvaardbaar	LMW zijn mogelijk voor de bepalende bodemfunctie inclusief de gevoelige gebruiksvormen.

Eventueel, dit ter beoordeling van het bevoegd gezag, kan de uitgebreide beoordeling worden uitgevoerd.

2.2.2 Uitgebreide beoordeling van humane risico's

Toelichting: De locatiespecifieke beoordeling van risico's voor de mens is zeer beperkt van toepassing op deze Sanscrit toets. Men rekent immers aan een situatie (verontreinigde locatie) die potentieel kan ontstaan onder het regime van gekozen Lokale Maximale Waarden. Bovendien heeft het begrip 'locatiespecifiek' een andere strekking dan beoordelingen op gebiedsniveau.

Indien men toch gebruik wenst te maken van gebiedsspecifieke informatie (en daarmee mogelijk de risicobeoordeling van stap 2 toe te spitsen op de eigenschappen van het betreffende gebied) kan dit alleen op basis van informatie die voor het hele betreffende gebied geldigheid heeft en waarvan met zekerheid gesteld kan worden dat deze nog geldig zal zijn nadat er sprake is geweest van toepassingen conform de gekozen Maximale Waarden. De beoordelaar dient er op te letten dat de kwaliteit van de aanvullende informatie voldoende is.

Blootstellingroutes

- 14 Hier kan de route consumptie van gewas uit eigen tuin worden uitgeschakeld indien de omvang van de tuinen zodanig is dat daar geen gewasteelt mogelijk is en dit door de gemeente is vastgesteld.

Andere blootstellingroutes mogen niet worden uitgeschakeld.

Parameters en toetsing LMW

- 15 Geen aanpassing van de standaardwaarden met uitzondering van twee parameters.
- 15.1 De relatieve interne biobeschikbaarheid van metalen en PAK voor het menselijke lichaam kan worden aangepast aan de werkelijke situatie. Voorwaarde is dat aanpassing van de standaardwaarde (voor lood is deze 0,74 voor alle overige verontreinigingen onderbouwd is door aanvullend gebiedsdekkend onderzoek.
- 15.2 De gemeten gewasopname van verontreinigingen kan worden aangepast aan de werkelijke situatie en aan het bodemtype dat kenmerkend is voor het betreffende gebied. Voorwaarde is dat aanpassing van de standaardwaarde onderbouwd is door aanvullend gebiedsdekkend onderzoek waarbij rekening wordt gehouden met temporele veranderingen van de bodemgesteldheid door grondverzet.
- 16 Voer voor alle stoffen waarvoor LMW worden vastgesteld, de LMW in, analoog aan de 'standaard beoordeling' (stap 2). Voor overige stoffen de gebiedswaarde.

Combinatie toxicologie en hinder

- 17 Zonder aanpassingen toepassen, conform de 'standaard beoordeling' (stap 2).

Conclusie: Interpretatie van de resultaten

- 18 Indien er sprake is van onaanvaardbaar risico voor de mens óf van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder is de voorgestelde set van LMW volgens het Besluit niet mogelijk. Bij grondverzet dat voldoet aan de LMW kunnen nieuwe spoedeisende saneringsgevallen immers niet worden uitgesloten als gevolg van onaanvaardbare risico's voor de mens. Zie verder onder punt 13.

2.3 Toetsing van ecologische risico's

Gebiedstype, bodemfunctie en niveau ecologische doelstelling

- 19 Bevindt de verontreiniging zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 m van de onbedekte bodem of is er sprake van gewassen wortelend in de verontreinigde bodem.
Vul altijd ja in.
- 20 Selecteer het niveau van de ecologische doelstelling {hoog, midden, laag}
Zie hiervoor o.a. de Handreiking Besluit bodemkwaliteit of gebruik onderstaande tabel.

	Bodemfuncties	Niveau ecologische doelstelling	Toetsoppervlakte onbedekte bodem, bij concentratieniveaus tussen HC50 en 10* HC50
1	Wonen met tuin	Midden	5000 m ²
2	Plaatsen waar kinderen spelen	Midden	5000 m ²
3	Moestuinen en volkstuinen	Midden	5000 m ²
4	Landbouw (zonder boerderij en erf)	Midden	5000 m ²
5	Natuur	Hoog	50 m ²
6	Groen met natuurwaarden	Midden	5000 m ²
7	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Laag	500.000 m ²

Toetsing

- 21 Voer het rekenkundig gemiddelde gehalten voor organisch stof en lutum in.
- 22 Voer voor alle stoffen waarvoor LMW worden vastgesteld, de LMW in. Voer voor de overige stoffen de gebiedswaarde in.
- 22.1 Voer alleen concentraties in voor de droge bodem. Grondwater is uitgezonderd van de Sanscrit toetsing
- 22.2 Voer in: Het grootste onbedekte aaneengesloten oppervlakte in het gebied waar redelijkerwijze grondverzet conform de regeling kan plaatsvinden (zie de toelichting hieronder).

Toelichting:

Bedenk weer dat we rekenen aan een situatie die kan ontstaan onder de voorgestelde LMW. Het bevoegd gezag dient hier een conservatieve schatting te maken van de maximale aaneengesloten oppervlakte waar toepassingen plaats kunnen gaan vinden. De meest conservatieve inschatting kan gemaakt worden door uit te gaan van de grootste aaneengesloten onbedekte oppervlakte binnen het gebied. Het is echter meestal mogelijk om voor delen van het onbedekte gebied met zekerheid uit te sluiten dat er sprake zal zijn van het toepassen van grond of bagger. Bijvoorbeeld in het geval van sportvelden of (stads)parken. Na de keuze voor het maximale oppervlak blijft het bevoegd gezag er verantwoordelijk voor dat er geen toepassingen zullen plaatsvinden die deze omvang overschrijden. Het is mogelijk om hiertoe flankerende maatregelen op te nemen in de nota bodembeheer. Voor landelijk gebied (bodemfuncties landbouw, natuur, groen met natuurwaarden, recreatie) zullen de onbedekte oppervlakten zodanig groot van omvang zijn dat LMW boven Interventiewaarden snel tot een onaanvaardbaar risico voor ecologie leidt. In de praktijk liggen daarom LMW > Interventiewaarden in het landelijke gebied niet voor de hand. Voor stedelijke gebieden zijn de grootste onbedekte oppervlakten o.a. door versnippering naar verwachting aanzienlijk kleiner. Aanbevolen wordt om de invoerwaarde voor het te toetsen oppervlakte middels aanvullend onderzoek vast te stellen en te motiveren.

Combinatie toxicologie

- 23 De Sanscrit toetsing beoordeelt direct of er sprake is van combinatie toxicologie (bijvoorbeeld PAK).

Conclusie: Interpretatie van de resultaten

- 24 Op grond van de standaardbeoordeling ecologische risico's wordt aangegeven of er wel/geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie. In geval van onaanvaardbare risico's is de voorgestelde set van LMW volgens het Besluit niet mogelijk omdat nieuwe spoedeisende saneringsgevallen bij grondverzet die voldoet aan de LMW niet kunnen worden uitgesloten als gevolg van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Uitgebreide beoordeling van ecologische risico's

Het TRIADE onderzoek is, in het kader van de Sanscrit toets, momenteel de meest geschikte methode om werkelijke ecologische risico's in beeld te brengen. In hoeverre de resultaten van een TRIADE onderzoek ook zeggingskracht hebben voor een dynamische situatie (in het kader van grond- en baggerverzet) kan op dit moment niet goed worden ingeschat. TRIADE onderzoek is daarom voor de sanscrit toetsing niet toegestaan.

Toelichting: Met TRIADE onderzoek wordt op basis van informatie uit drie onderzoeksvelden (bodemchemie, toxicologie en ecologie) het werkelijke ecologische risico beoordeeld. Om de resultaten van TRIADE onderzoek voor gebieden te kunnen beoordelen is verder onderzoek wenselijk. Of een ecologische risicobeoordeling voor een gebied ook geldingskracht heeft op de schaal van een willekeurige locatie in dat gebied is nog niet onderzocht. Datzelfde geldt voor de effecten van grond en baggerverzet op de bodemecologie.

2.4 Toetsing van risico's door verspreiding

LMW worden alleen vastgesteld voor immobiele verontreinigingen. De Sanscrit toetsing van de risico's door verspreiding betreft uitsluitend het risico van verontreinigd grondwater. Deze risico's zijn in het kader van LMW niet aan de orde. De eventuele risico's door het uitloggen of uitspoelen van stoffen uit vaste grond worden beoordeeld in andere kaders.

De gebruiker van Sanscrit kan in dit geval volstaan met de invoer van [nee] bij 'kwetsbare objecten' en [nee] bij 'onbeheersbare situaties'.

3 Voorbeelden; uitwerking van praktijk casus

3.1 Casus ‘De Venen’

Om de stappen die beschreven zijn in het voorgaande Hoofdstuk te verduidelijken wordt in dit Hoofdstuk een fictieve casus uitgewerkt. Voor de duidelijkheid wordt naar het nummer van de betreffende stap verwezen. De verschillende figuren zijn de schermen van Sanscrit versie 1.1. Sanscrit versie 1.1 rekent op basis van het SUS (concept 1995). Voor deze casus zijn de uitkomsten van Sanscrit versie 1.1 gecorrigeerd en daarmee conform de besluitvorming NOBO in 2007. De besluiten van NOBO zullen in Sanscrit versie 2 worden geïmplementeerd.

3.1.1 Achtergrond van de casus en basis gegevens.

Deze casus betreft de bodemkwaliteit van de toemaakgronden uit het gebied De Venen. De data zijn afkomstig van de provincie Zuid-Holland. De bodemgegevens betreffen alle gemeten stoffen en bodemeigenschappen. Relevant voor de mogelijke risico's zijn Pb, Cu en Zn. De meeste aandacht gaat uit naar Pb, omdat de veevoedernormen voor lood in theorie kunnen worden overschreden. Voor deze stof worden ook de nieuwe LAC-waarden overschreden. De Provincie Zuid-Holland heeft geen veevoedernorm overschrijdingen in gras op het veld gemeten.

Ten behoeve van de humane risicobeoordeling zijn door het RIVM ook toemaakgronden onderzocht op de beschikbaarheid van het lood uit grond voor het menselijk lichaam. Daaruit is naar voren gekomen dat de beschikbaarheid relatief laag is 10-20% (Agnes Oomen et al.2006).

Uitgangspunten:

Voor toetsing humane risico's

- Te toetsen bodemgebruik: Wonen met tuin
- 'Gevoelige situaties' (moestuinen, plaatsen waar kinderen spelen etc.). In aanmerking genomen dat kinderen een specifieke gevoeligheid voor lood hebben kunnen we spreken van een gevoelige situatie.

Voor toetsing ecologische risico's

- niveau ecologische doelstelling (hoog - midden - laag): Gekozen wordt een ‘midden’ niveau (woonfuncties, landbouw en groen met natuurwaarden)
- het grootste onbedekte aaneengesloten oppervlak in het gebied bedraagt 12.000 m². Voor een camping van 2000 m² wordt met een aanvullende bepaling in de nota bodembeheer geregeld dat indien er al sprake is van toepassen van grond, dit uitsluitend met schone grond (< AW2000) mag gebeuren. De camping kan dus van het oppervlak worden afgetrokken en er blijft 10.000 m² over.

Bodemgegevens

Actuele bodemconcentraties in mg/kg d.s.

	Zn	As	Cd	Co	Cu	Cr	Mo	Ni	Pb	OM	<2um
gemiddelde	244,2	22,8	0,8	7,5	104,7	38,1	2,3	26,7	442,5	31,5	22,9
P50	177,0	20,0	0,7	7,3	83,0	35,0	2,0	27,0	363,0	32,0	22,6
P90	436,2	33,0	1,3	8,9	190,4	60,0	3,0	31,2	803,4	44,2	34,2
P95	496,1	43,4	1,4	9,7	233,1	62,0	4,0	33,1	972,8	45,2	35,0

Bodemconcentraties (P95) gecorrigeerd naar standaardbodem. Concentraties in mg/kg d.s.
Overschrijding van de Interventiewaarde in 'vet'.

	P95	IW
arseen	34,2	76
cadmium	0,9	13
chroom	64,7	175
kobalt	10,4	185
koper	176,2	190
lood	792,2	530
nikkel	35,2	95
zink	418,6	720

3.1.2 Uitvoering van de Sanscrit toets.

Voor deze toets wordt aangenomen dat de LMW op het P95 niveau van de actuele bodemkwaliteit wordt vastgesteld.

De enige LMW die bij deze keuze boven IW komt te liggen is de LMW voor lood.

Voldoen de LMW aan de volgende eisen en is de Sanscrit toets aan de orde?

Stap 1-3

- Ligt de LMW boven de Interventiewaarde? [ja/nee]. **Antwoord ja (LMW lood > IW)**
- Behoren de stoffen waarvoor de LMW wordt voorgesteld tot een diffuse verontreiniging? [ja/nee].
Antwoord ja
- Ligt de beoogde LMW op het 95 percentiel van de gebiedswaarde of daaronder? [ja/nee]
Antwoord ja, de LMW is het 95 percentiel

Op alle vragen wordt met ja geantwoord daarmee is de Sanscrit toetsing voor de voorgestelde LMW nodig (1) en is de hoogte van de beoogde LMW is op voorbehoud van de Sanscrit toets toegestaan (2, 3).

Conclusie: toetsing is noodzakelijk

Toetsing van humane risico's

In het Sanscrit scherm wordt door de toetsers aangegeven dat het een 'ernstige bodemverontreiniging' ($C_{\text{bodem}} > IW$), geen grondwaterverontreiniging aanwezig is, en een mogelijk gevoelige situatie i.v.m. de aanwezigheid van lood.

Gevoelige situaties zie stap 4 (4.1, 4.2 en 4.3)

Bodemgebruik

Meest bepalende bodemgebruik 'Wonen met tuin'. Zie stap 5.

Parameters toetsing

Zie stappen 6, 7 en 8

- Voor lood: Toets op het risico voor kinderen
- Voer het rekenkundig gemiddelde gehalte voor organisch stof in.
- Diepte van de verontreiniging kan op de default waarde blijven staan (er is geen sprake van een vluchtige stof).

Invoer concentraties LMW

Zie stappen 9 en 10

- Voer voor alle stoffen waarvoor LMW worden vastgesteld, de LMW in. **Voor deze toetsing zijn P95 waarden ingevoerd van de aangetroffen metalen.**

stof	doos [mg/(kd d)]	doos/MTR [-]	onaanvaardbaar risico	type
cadmium	4.02E-5	0.04	geen	-
chroom	1.38E-4	0.03	geen	-
cobalt	3.01E-5	0.02	geen	-
koper	2.08E-3	0.01	geen	-
lood		1.82	wel	MTR
nikkel	2.52E-4	0.01	geen	-
zink	8.78E-3	0.01	geen	-

Na invoer van de bodemconcentraties blijkt dat voor lood de risico index (doos/MTR) groter is dan 1.

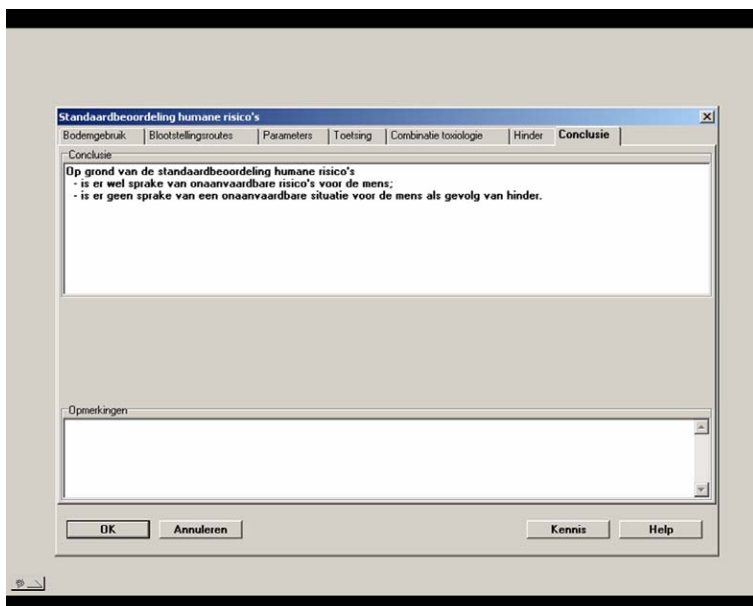
Combinatie toxicologie (zie stap 11)

Beoordeel of er sprake is van combinatie toxicologie (bijvoorbeeld PAK). Sanscrit geeft hier direct de resultaten op basis van combinatie toxicologie waar van toepassing.

Beoordeling Hinder (zie stap 12)

Is er sprake van hinder? [ja/nee]. In geval van hinder wordt de Sanscrit grens direct overschreden. Geef (uitsluitend) aan [ja/nee]. **Antwoord nee**

Conclusie: Interpretatie van de resultaten (zie stap 13)

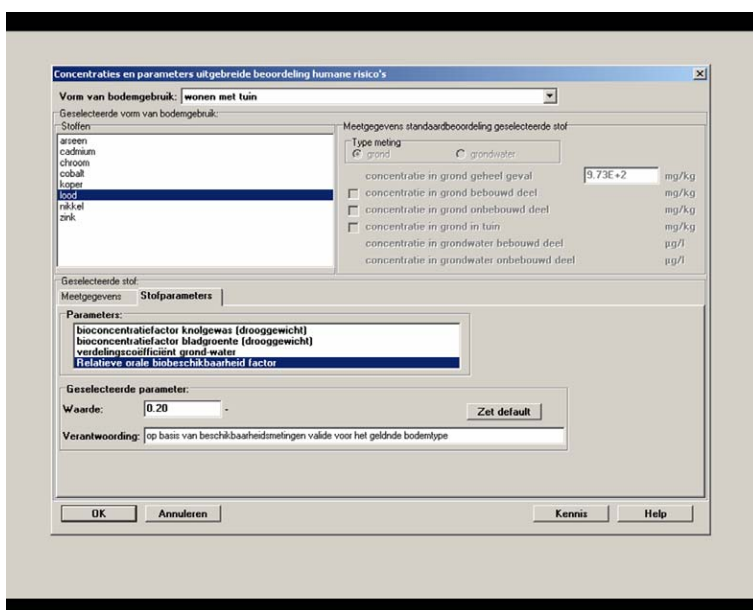


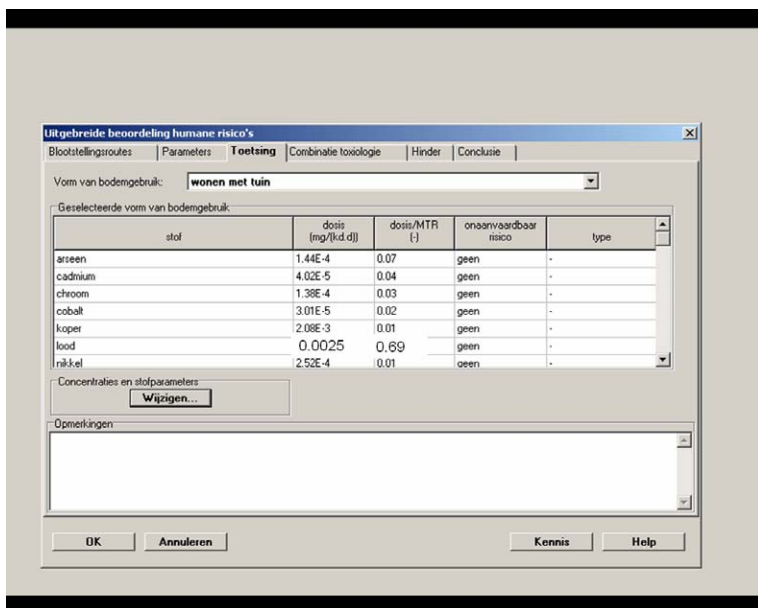
Op grond van deze 'standaard Sanscrit' toets blijkt dat de Sanscrit grens (-"er is wel sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens) voor lood wordt overschreden.

Eventueel, dit ter beoordeling van het bevoegd gezag, kan de uitgebreide beoordeling worden uitgevoerd. Voor deze casus geldt dat het bodemtype (hoog organisch stof en klei gehalte) deed vermoeden dat de biobeschikbaarheid lager is dan de generiek (landelijke) standaard waarde. Er is daarom onderzoek gedaan naar de biobeschikbaarheid van lood aan gronddeeltjes voor het menselijk lichaam (Oomen et al., 2006). Op basis van dit onderzoek kan daarom de relatieve biobeschikbaarheid van lood voor de mens (zie de uitgebreide beoordeling van Sanscrit) worden aangepast aan de gebiedseigenschappen.

Uitgebreide beoordeling van humane risico's

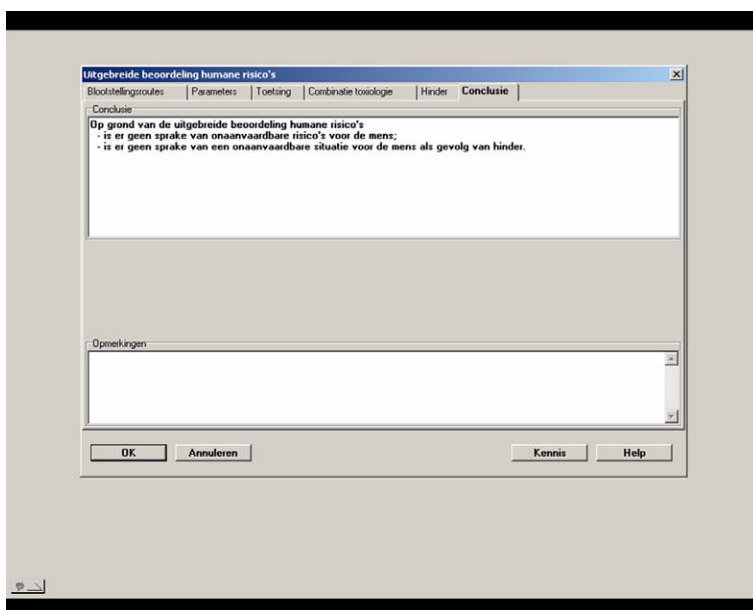
De relatieve interne biobeschikbaarheid van metalen en PAK voor het menselijke lichaam kan worden aangepast aan de werkelijke situatie (zie stap 15.1); invoer relatieve biobeschikbaarheid 0.20.





Conclusie: Interpretatie van de resultaten

Indien rekening wordt gehouden met de lagere relatieve biobeschikbaarheid van lood voor het menselijk lichaam dan zijn de risico's voor de mens aanvaardbaar. Op grond van risico's voor de mens zijn LMW tot 972 mg/kg (P95 gebiedswaarde) toegestaan.



3.1.3 Toetsing van ecologische risico's

Gebiedstype, bodemfunctie en niveau ecologische doelstelling

- Bevindt de verontreiniging zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 m van de onbedekte bodem of is er sprake van gewassen wortelend in de verontreinigde bodem.

Vul altijd ja in.

- Selecteer het niveau van de ecologische doelstelling {hoog, midden, laag}

Keuze: Midden

Zie hiervoor o.a. punt 20

Toetsing (zie stappen 21 – 22)

- Voer het rekenkundig gemiddelde gehalten voor organisch stof en lutum in.

- Voer voor alle stoffen waarvoor LMW worden vastgesteld, de LMW in. Voer voor de overige stoffen de gebiedswaarde in. **Keuze P95 waarde**
- Voer alleen concentraties in voor de droge bodem. Grondwater is uitgezonderd van de Sanscrit toetsing
- Voer in: Het grootste onbedekte oppervlakte in het gebied waar grondverzet conform de regeling kan plaatsvinden. **Keuze 10000 m².**

stof	Cgem (mg/kg)	Cgem/norm (-)	oppervlakte (m2)	onaanvaardbaar risico
arsenen	43.40	0.86	10000.00	geen
cadmium	1.40	0.07	10000.00	geen
chroom	62.00	0.28	10000.00	geen
kobalt	9.70	0.04	10000.00	geen
koper	233.00	0.93	10000.00	geen
nikkel	33.10	0.17	10000.00	geen
zink	496.00	0.58	10000.00	geen
lood	973.00	1.47	10000.00	wel

Combinatie toxicologie

- De Sanscrit toetsing beoordeelt direct of er sprake is van combinatie toxicologie (bijvoorbeeld PAK). **In deze casus niet relevant (uitsluitend metalen).**

Conclusie: Interpretatie van de resultaten

- Op grond van de standaardbeoordeling ecologische risico's wordt aangegeven of er wel/geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Sanscrit versie 1.1¹. geeft aan dat de HC50 wordt overschreden voor lood. Het maximale oppervlak dat voor waarden tussen HC50 en 10*HC50 is toegestaan is 5000 m². Omdat ook gekozen toetsoppervlak wordt overschreden is er sprake van een onaanvaardbaar risico.

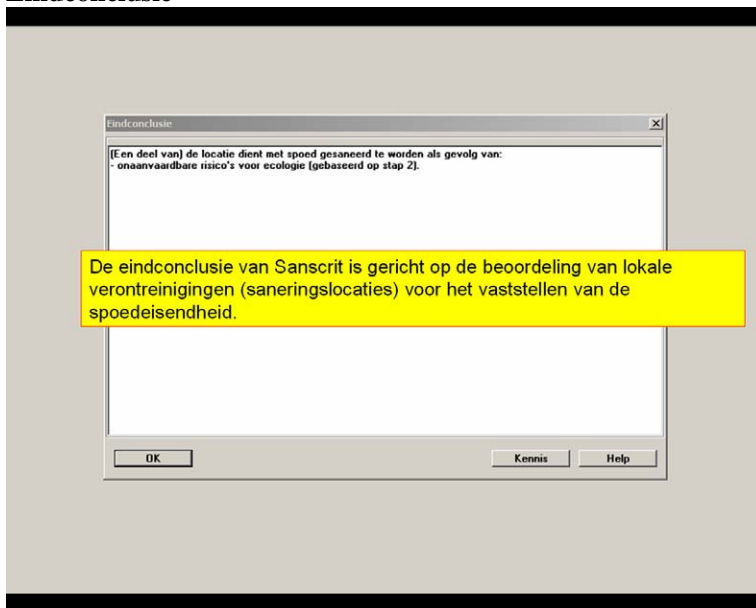
	C bodem		onaanvaardbaar risico	HC50
	P95	Cgem/norm		2007
arsenen	34,2	0,45	nee	76
cadmium	0,9	0,07	nee	13
chroom	64,7	0,37	nee	175
kobalt	10,4	0,06	nee	185
koper	176,2	0,93	nee	190
lood	792,2	1,47	ja	540
nikkel	35,2	0,37	nee	95
zink	418,6	0,58	nee	720

Uitgebreide beoordeling van ecologische risico's

Niet uitgevoerd voor deze casus.

¹ In 2008 zal versie 2.0 van Sanscrit beschikbaar komen. Deze versie zal de beoordelingen uitvoeren op basis van herziene Interventiewaarden en HC50 niveaus zoals voorgesteld door de projectgroep Normstelling en Bodemkwaliteitsbeoordeling

Eindconclusie



In geval van onaanvaardbare risico's is de voorgestelde set van LMW volgens het Besluit niet mogelijk omdat nieuwe spoedeisende saneringsgevallen bij grondverzet die voldoet aan de LMW niet kunnen worden uitgesloten als gevolg van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Het bevoegd gezag kan op basis van de Sanscrit toets (de risicobeoordeling) het volgende overwegen:

- De LMW voor lood op een lager niveau vaststellen. Een LMW op het niveau van bijvoorbeeld een P50 van de actuele gebiedskwaliteit behoort tot de mogelijkheden.
- Voorkomen dat er grond toegepast wordt over onbedekte oppervlakten die de kritische grens (in deze casus 5000m²) overschrijdt.
- De gekozen ecologische doelstelling variëren binnen het gebied, voor gevoelige functies apart beleid opstellen of bestaande zones opknippen. Of dit mogelijk is hangt af van de verontreinigingspatronen, landgebruik, gebiedsfuncties en andere kenmerken van het gebied.

Aanvullende beheersmaatregelen dienen te worden opgenomen in de Nota Bodembeheer.

4 Referenties

- Ministerie VROM (2004) Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem. Protocol asbest.
- Ministerie VROM (2008). Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. In voorbereiding.
- Ministerie VROM (2008). Circulaire bodemsanering 2006, herziene versie 2008 in voorbereiding.
- Ministerie VROM (2008). Besluit bodemkwaliteit. Den Haag, 29 november 2007.
- Oomen AG, Brandon EFA, Swartjes FA, Sips AJAM (2006) How can information on oral bioavailability improve human health risk assessment for lead-contaminated soils? Implementation and scientific basis. RIVM rapport 711701042
- SenterNovem/Bodem+ (2007). Handreiking Besluit bodemkwaliteit. In voorbereiding. (conceptversie 2).
- Van Hall (2007) Sanscrit. Rekenmodel ter bepaling van saneringsurgentie, in voorbereiding.