



Aan
Gemeente Druten
T.a.v. het College van Burgemeester en Wethouders

Datum
10 februari 2017

Opgesteld door, telefoonnummer
Michel van Leeuwen, 0247517762

Onderwerp
Advies DDT-problematiek plangebied Tichellande

- 1. Aanleiding**
- 2. Bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie**
- 3. Probleemstelling**
- 4. Oplossingsrichtingen**
 - 4.1 Ontgraven verontreinigde grond**
 - 4.2 Leeflaag aanbrengen**
 - 4.3 Op-en-nabij regeling**
 - 4.4 Gebiedsspecifieke kader beleid met lokale maximale waarden**
- 5. Advies**

Vervolgvel

1

1. Aanleiding

Het wijzigingsplan voor de deellocaties A en E uit het bodemonderzoek van Plan Tichellande wordt op korte termijn vastgesteld. Voor deellocatie A is sinds een bodemonderzoek uit 2005 (doc.1) bekend dat een verontreiniging met DDT en de afbraakproducten DDD en DDE aanwezig is.

In deze memo worden de mogelijkheden besproken met betrekking tot de plannen om woningbouw op de locatie te realiseren in relatie tot de aanwezige bodemverontreiniging.

Als uitgangspunt is door de ontwikkelaar aangegeven dat met een gesloten grondbalans op de locatie wordt gewerkt en dat bij de door hem in opdracht te geven werkzaamheden geen grond van de locatie wordt afgevoerd.

2. Bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

Voor het zuidelijke gedeelte van plangebied Tichellande zijn in 2005 en 2016 bodemonderzoeken uitgevoerd (doc.1 en 3). Vanwege wijzigingen in de normstelling voor DDT, DDD en DDE is in 2010 een notitie opgesteld waarin is verwoord wat de gevolgen voor de locatie zijn van deze wijzigingen (doc.2).

Uit de onderzoeken uit 2005 en 2016 is gebleken dat de locatie verontreinigd is met het bestrijdingsmiddel DDT en de afbraakproducten DDD en DDE.

In de bodemonderzoeken is vastgesteld dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ grond boven Interventiewaarde). Wel is in 2016 op twee plaatsen een overschrijding van de interventiewaarde gemeten (boring 45 en 49).

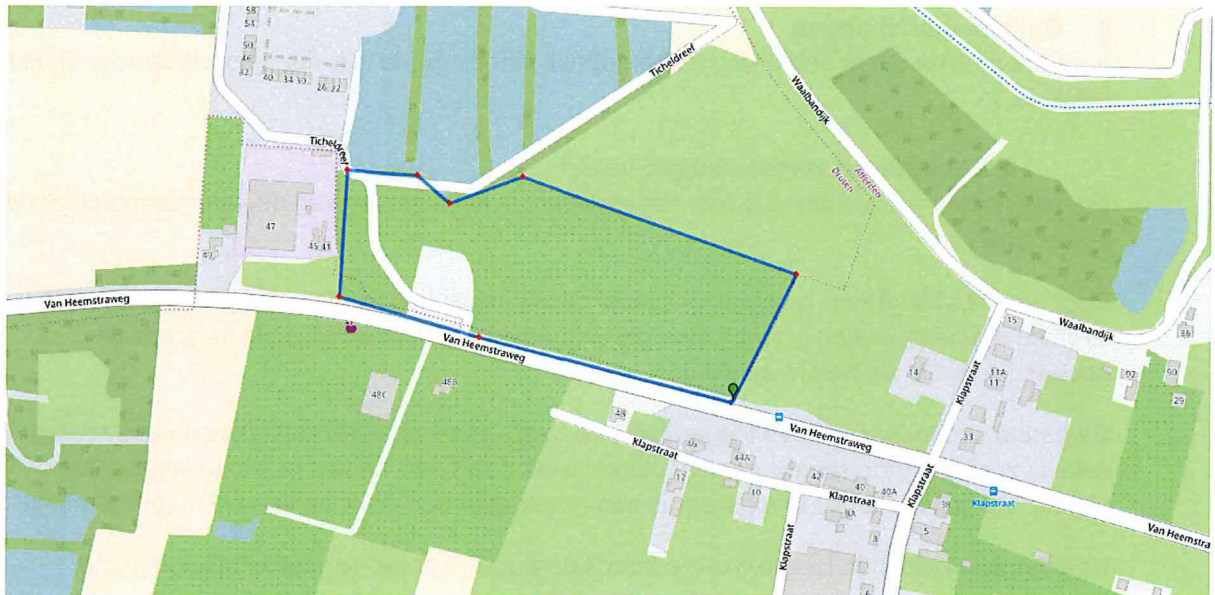
In een overleg met de ontwikkelaar is aangegeven dat deze twee overschrijdingen van de interventiewaarde zullen worden ontgraven en afgevoerd naar een erkende verwerker.

Uit bodemonderzoeken op de aangrenzende percelen (o.a. deellocatie E) is gebleken dat hier geen verhoogde waarden voor DDT, DDD en DDE aanwezig zijn.

De oppervlakte van het verontreinigde gebied bedraagt circa 4 ha. In onderstaande afbeelding is de begrenzing van het gebied aangegeven.

De oorzaak van de verontreiniging met bestrijdingsmiddelen is het voormalig gebruik van de locatie als boomgaard. Vanaf 1946 werd DDT grootschalig gebruikt, als volksgezondheidsmaatregel tegen malaria, maar ook als bestrijdingsmiddel voor plagen in de landbouw. Sinds begin jaren '70 mag er in Nederland geen DDT meer gebruikt worden.

Vervolgvel
2



Afbeelding van deellocatie A

3. Probleemstelling

Uit de uitgevoerde onderzoeken en beoordelingen is gebleken dat de verhoogde waarden aan DDT, DDD en DDE niet leiden tot verhoogde risico's bij het gebruik van de locatie voor woondoeleinden (Risicotoolbox 2010). Bij het uitvoeren van een nieuwe risicobeoordeling met de Risicotoolbox (2017) blijkt dat ook bij andere gevoelige gebruikstypen geen verhoogde risico's aanwezig zijn (moestuin/speelplaats).

Waar zich wel problemen voor doen is bij de verspreiding en toepassing van grond binnen en buiten het plangebied. Op basis van de huidige bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer is grondverzet niet mogelijk omdat (voormalige) boomgaarden zijn uitgesloten.

Grond waarvoor de maximale waarde voor de klasse Industrie wordt overschreden is niet toepasbaar en moet bij uitnemen worden afgevoerd naar een erkende verwerker (grondreiniger). De maximale waarde voor de klasse Industrie ligt voor DDT/ DDD/ DDE lager dan de Interventiewaarde (sterk verontreinigd). Voor de meeste stoffen zijn de maximale waarde klasse Industrie en de Interventiewaarde gelijk.

Hieronder worden de verschillende oplossingsrichtingen besproken voor het vraagstuk met betrekking tot hergebruik van vrijkomende grond.

Vervolgvel

3

4. Oplossingsrichtingen

Voor het probleem met betrekking tot hergebruik van de grond zijn vier oplossingsmogelijkheden bekeken:

4.1 Ontgraven verontreinigde grond

De meest rigoureuze oplossing voor het probleem is het afgraven van de verontreinigde grond en afvoer daarvan.

Door gericht af te graven ontstaan er (nadat dit is vastgesteld middels partijkeuringen) twee stromen met af te voeren grond: grond die voldoet aan de klasse Industrie en grond die geclassificeerd is als Niet toepasbaar.

De eerste stroom kan worden toegepast in een zgn. grootschalige bodemtoepassing zoals in een geluidwal of een grootschalig infrastructureel werk zoals een viaduct of aan te leggen verhoogde rijbaan. De grond die niet toepasbaar is kan alleen naar een erkende verwerker (grondreiniger).

Na ontgraving moet de locatie weer worden aangevuld met aan te voeren schone grond.

Het ontgraven en afvoeren en weer terug brengen van de grond is een kostbare oplossing, ook omdat de verhoogde waarden zich niet beperkten tot de bovenste 30 cm van de bodem.

4.2 Leeflaag aanbrengen

Door het aanbrengen van een laag schone grond (leeflaag) op de verontreinigde grond worden de contactmogelijkheden van de toekomstige bewoners met de verontreinigde laag nagenoeg weggenomen. De ophoging moet minimaal 0,5 m bedragen om te voorkomen dat bij graafwerkzaamheden verontreinigde grond wordt opgegraven en (mogelijk) elders weer wordt toegepast.

Het verdient aanbeveling om de bewoners dan te adviseren niet dieper dan de genoemde 0,5 m grond te ontgraven en af te voeren of elders te verwerken.

Gevolg van deze maatregel is dat dit gedeelte van het plangebied hoger komt te liggen dan de omliggende gebieden.

Ook moet bij toekomstige graafwerkzaamheden aan kabels, leidingen en riolering rekening worden gehouden met de aanwezigheid van verontreiniging dieper dan 0,5 m-mv. Overtollige ondergrond moet op een verantwoorde manier worden afgevoerd en niet op het maaiveld worden uitgespreid.

Het ophogen van het maaiveld is weliswaar goedkoper dan het afgraven maar brengt nog steeds een aanzienlijke kostenpost met zich mee.

Zoals hiervoor al vermeld is het aanbrengen van een leeflaag niet noodzakelijk voor het beoogde gebruik t.b.v. wonen. Het doel van de leeflaag is enkel om verspreiding van de verontreinigde grond te voorkomen.

Vervolgvel

4

4.3 Op-en-nabij regeling

Onderzocht is of grondverzet binnen deellocatie A mogelijk is op grond van de zogenaamde Op en nabij regel. Daarmee wordt artikel 36, derde lid van het Besluit bodemkwaliteit bedoeld. Dit artikel luidt:

“Het tijdelijk verplaatsen of uit de toepassing wegnemen van grond of baggerspecie is toegestaan zonder inachtneming van de artikelen 38 tot en met 64, indien deze vervolgens, zonder te zijn bewerkt, op of nabij dezelfde plaats en onder dezelfde conditie opnieuw in die toepassing wordt aangebracht.”

In de toelichting wordt vermeld dat “nabij” niet nader wordt omschreven en door het bevoegd gezag kan worden ingevuld. Grondverzet voor het leggen van kabels en leidingen en het verleggen van een watergang worden als voorbeelden genoemd waarvoor dit artikel kan worden toegepast. De vraag is of deellocatie A gezien de grotere oppervlakte dan de genoemde voorbeelden onder dit artikel kan vallen.

Omdat de voorwaarden in het genoemde artikel in de praktijk al tot een niet werkbare situatie leiden is de vraag met betrekking tot de oppervlakte niet van belang. De praktische problemen vloeien voort uit de voorwaarde dat de grond “onder dezelfde conditie” weer moet worden toegepast. Daarmee wordt o.a. bedoeld dat de (verontreinigde) bovengrond weer als bovengrond moet worden toegepast en dat de (schone) ondergrond niet op het verontreinigde maaiveld kan worden toegepast. Wel zou deze (schone) grond met gebruik van de bodemkwaliteitskaart kunnen worden toegepast op deellocatie E.

Deze werkwijze is echter praktisch gezien niet werkbaar bij het graven van wegcunetten, fundering, leidingsleuven e.d. Hierbij zou continue moeten worden gemonitord of er vervuilde bovengrond of schone ondergrond wordt ontgraven. Bovendien bestaat de kans dat daarmee een overschot van grond ontstaat in deellocatie E.

4.4 Gebiedsspecifieke kader beleid met lokale maximale waarden

Het gebruik van DDT in boomgaarden is bepalend voor de bodemkwaliteit in deellocatie A. Een verontreiniging met DDT, DDE, DDD wordt daarom niet als een lokale verontreiniging maar als een diffuse verontreiniging aangemerkt. Daarmee valt het hergebruik van de grond onder het Besluit bodemkwaliteit. Zo kan de gemeente Druten via het gebiedsspecifieke kader beleid opstellen gericht op de bodemproblematiek in dit gebied (doc.4 en 5).

Risico's voor volksgezondheid

Om een actueel document bij de stukken te kunnen voegen is een nieuwe risicobeoordeling met de Risicotoolbox uitgevoerd. De Risicotoolbox geeft een beoordeling van de risico's bij verontreiniging waar de Interventiewaarde niet wordt overschreden.

Advies DDT-problematiek plangebied Tichellande

Vervolgvel

5

Voor de risicobeoordeling zijn de hoogste gemeten gehalten gehanteerd voor zover de Interventiewaarde niet is overschreden. De plaatsen waar de Interventiewaarde wordt overschreden worden ontgraven en afgevoerd.

Uit een risicobeoordeling blijkt dat er geen onaanvaardbare risico's aanwezig zijn voor de bestemming wonen met (moes)tuin. Ook bij andere gevoelige bestemmingen bij gebruik van de locatie (moestuin/speelplaats voor kinderen) doen zich geen verhoogde risico's voor. Deze beoordeling bevestigt het beeld uit 2010 hetgeen niet verrassend is omdat de wet- en regelgeving omtrent DDT, DDD en DDE na 2010 niet is gewijzigd.

Bodemkwaliteitskaart en Nota bodembeheer

Het Besluit bodemkwaliteit biedt de mogelijkheid om een bodemkwaliteitskaart op te stellen. Op deze kaart zijn zones van gelijke (gemiddelde) bodemkwaliteit weergegeven. In de Nota bodembeheer wordt het beleid met betrekking tot grondstromen (toepassen van grond) opgenomen.

De gemeente Druten beschikt over een dergelijke bodemkwaliteitskaart en een Nota bodembeheer (doc.6)

De verontreinigde locatie ligt in de ontgravingszone Landbouw-natuur van de bodemkwaliteitskaart. Dat betekent dat de gemiddelde waarde van onverdachte locaties in deze zone voldoet aan de Landelijke Achtergrondwaarde (AW2000).

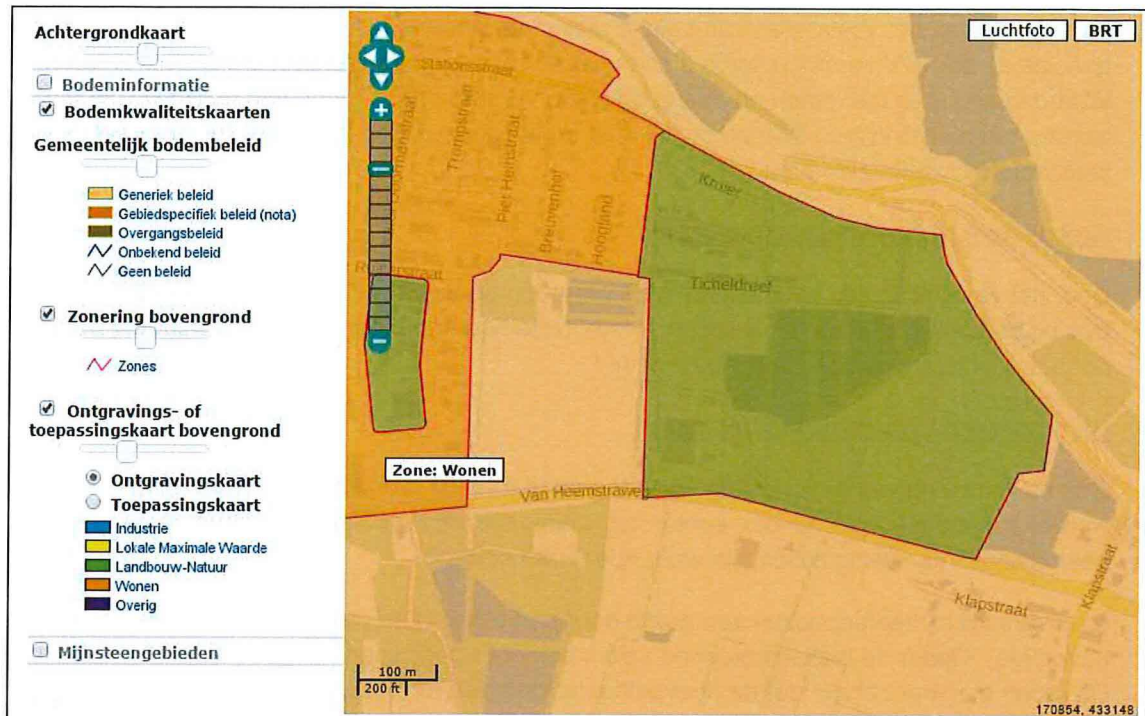
Grondverzet in deellocatie A is op basis van de huidige bodemkwaliteitskaart (BBK) en de Nota bodembeheer niet toegestaan. In de Nota bodembeheer is opgenomen dat boomgaarden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Zoals al eerder aangegeven kan de gemeente Druten via het gebiedsspecifieke kader beleid opstellen gericht op de bodemproblematiek in deze deellocatie. Daarvoor zal de bestaande bodemkwaliteitskaart en Nota bodembeheer moeten worden aangepast of aangevuld.

Advies DDT-problematiek plangebied Tichellande

Vervolgvel

6



Uitsnede bodemkwaliteitskaart (bron: www.bodemloket.nl)

Door middel van het vaststellen van Lokale Maximale Waarden kan grondverzet binnen deellocatie A worden toegestaan. Waarschijnlijk kan de Lokale Maximale Waarden voor DDT, DDD en DDE zonder statistische berekeningen worden vastgesteld op de Interventiewaarde.

In de wijk Waalsprong in de gemeente Nijmegen is een soortgelijke situatie aanwezig als ter plaatse van deellocatie A in Tichellande. Nijmegen heeft eveneens gekozen voor gebruik van het gebiedsspecifieke kader en Lokale Maximale Waarden.

Als dit wenselijk is, kan ook deellocatie E bij dit gebied worden betrokken. Daarmee wordt grondverzet van deellocatie A naar deellocatie E en omgekeerd mogelijk gemaakt. Nadeel hiervan is dat deellocatie E bij afvoer van grond naar een locatie buiten de vastgestelde zone moet worden aangemerkt als verontreinigd en altijd een partijkeuring noodzakelijk is. Daarom wordt deellocatie E niet bij dit gebied betrokken.

Hetzelfde geldt voor de locatie van de rotonde ten behoeve van de ontsluiting van Tichellande. Hier zijn ook verhoogde waarden voor DDT, DDD en DDE aangetroffen. Voor deze locatie kan het zinvol zijn om deze ook bij het gebiedsspecifieke kader te trekken.

Vervolgvel

7

Een gevolg van het vaststellen van Lokale Maximale Waarden is dat vanwege het stand still principe de hoeveel verontreiniging binnen het aangewezen gebied voor Lokale Maximale Waarden niet mag toenemen en dus geen (licht) verontreinigde grond van buiten de zone mag worden toegepast. Alleen schone grond mag in de zone worden toegepast als deze van buiten de vastgestelde locatie afkomstig is.

Grondverzet bij inrichting van het gebied

Door het vaststellen van Lokale Maximale Waarden op basis van gebiedsspecifieke kader uit het Besluit bodemkwaliteit en het wijzigen van de Nota bodembeheer kunnen grondstromen binnen de daarvoor vastgestelde zone plaatsvinden.

Grondverzet na inrichting van het gebied

Ook na voltooiing van de inrichting van het gebied mag de grond binnen de vastgestelde zone worden toegepast. Daar zal dan echter nog weinig ruimte voor zijn, omdat binnen het gebied geen locaties aanwezig zullen zijn waar nog grond nodig is.

Er is verschil bij het toepassen van grond door particulieren en professionele partijen (aannemers, hoveniers). Onder de laatste categorie vallen ook door particulieren ingeschakelde professionals. De reden hiervoor zal zijn dat de hoeveelheid grond die wordt toegepast door professionele partijen doorgaans groter is.

Grondverzet particulieren na inrichting van het gebied

Voor particulieren geldt geen meldingsplicht voor het toepassen van grond. Dit neemt echter niet weg dat de toepassing moet voldoen aan het Besluit bodemkwaliteit en/of de bodemkwaliteitskaart. Toezicht hierop is door het ontbreken van een meldingsplicht nauwelijks mogelijk. De afvoer en verspreiding van verontreinigde grond buiten de vastgestelde zone met b.v. een aanhanger is hierdoor niet te voorkomen.

De ontheffing van de meldingsplicht is wettelijke bepaald en de wetgever heeft dit kennelijk aangemerkt als een acceptabel risico vanwege de doorgaans beperkte hoeveelheden grond die worden afgevoerd en toegepast door particulieren. Het bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit (gemeente Druten) kan weinig anders doen dan dit te accepteren.

Wel is de gemeente verplicht om op basis van het Activiteitenbesluit afvalstromen van particulieren te accepteren of een mogelijkheid voor afgifte daarvan te realiseren. Onder deze afvalstromen valt ook grond. Om verspreiding van verontreinigde grond te voorkomen kan worden gestimuleerd dat particulieren grond uit de vastgestelde zone afvoeren naar de milieustraat. Dit brengt uiteraard wel een kostenpost voor de gemeente met zich mee.

Advies DDT-problematiek plangebied Tichellande

Vervolgvel

8

Grondverzet professionele partijen na inrichting van het gebied

Het toepassen van grond waarbij een professionele partij is betrokken moet worden gemeld op basis van het Besluit bodemkwaliteit. Deze grond kan niet buiten de vastgestelde zone worden toegepast, omdat alle bodems in het plangebied buiten de vastgestelde zone een schonere kwaliteit hebben.

Dat betekent dat de grond moet worden afgevoerd buiten het project en worden toegepast in een zgn. grootschalige bodemtoepassing, zoals een geluidswal waar grond van de klasse Industrie mag worden toegepast. Omdat ook concentraties zijn gemeten waarbij de maximale waarden voor Industrie worden overschreden kan er grond vrijkomen die niet mag worden hergebruikt. In dat geval moet de grond worden afgevoerd naar een verwerker (grondreiniger). Om de kwaliteit van de af te voeren grond vast te stellen moet een partijkeuring overeenkomstig AP04 worden uitgevoerd.

Inrichten depot

Binnen het gebiedsspecifieke kader bestaat de mogelijkheid om binnen of buiten het plangebied een toepassingslocatie te creëren van grond die vrijkomt na de inrichting van het plangebied.

Hier kan zowel overtollige grond van particulieren als professionele partijen worden toegepast.

Nadeel hiervan is dat dit tot in de lengte van dagen moet worden beheerd en in stand moet worden gehouden. Ook zal de locatie moeten worden afgezet om ongewenste stortingen te voorkomen.

Het moet een locatie betreffen waarvoor het toepassen van grond noodzakelijk is. Voor het (toekomstige) gebruik van deze locatie mogen de verhoogde waarden geen bezwaar vormen.

Procedure

De lokale referenties worden door het bevoegd gezag (de gemeenteraad) vastgesteld bij besluit: de bodembeheernota.

Het besluit waarin (lokale) maximale waarden worden vastgelegd is geldig indien bij de voorbereiding van dit besluit invulling is gegeven aan afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht. Dit betekent dat het besluit vatbaar is voor bezwaar en beroep. De bodembeheernota wordt door het bevoegd gezag voor een door hen te bepalen periode van maximaal 10 jaar vastgesteld, aan het einde waarvan evaluatie en eventuele bijstelling van de gestelde referenties noodzakelijk is.

Bodembeheernota's worden afgestemd met de overige betrokken bevoegde bestuursorganen (bevoegd gezag bodemsanering, provincies en waterschappen).

Advies DDT-problematiek plangebied Tichellande

Vervolgvel

9

Op hoofdlijnen moeten de volgende stappen uitgevoerd:

- Risicobeoordeling opstellen of LMW met de gemeten waarden in Tichellande mogelijk is;
- Beoordelen of voldoende onderzoeksgegevens aanwezig zijn. Waarschijnlijk wel, zo niet, dan is aanvullend onderzoek noodzakelijk om tot het minimale aantal meetgegevens te komen;
- Bodemkwaliteitskaart aanpassen;
- Nota bodembeheer aanpassen;
- Vaststellen Bodemkwaliteitskaart en Nota bodembeheer (door gemeenteraad).

5. Advies

Voor deellocatie A van plangebied Tichellande doen zich problemen voor met betrekking tot het hergebruik van de verontreinigde bovengrond. Humane risico's doen zich niet voor bij gebruik van de locatie voor wonen, moestuin en speelplaats voor kinderen.

Vier oplossingsrichtingen zijn bekeken om de hergebruiksmogelijkheden op te lossen:

1. Ontgraven verontreinigde grond
2. Leeflaag aanbrengen
3. Op-en-nabij regeling
4. Gebiedsspecifieke kader beleid met lokale maximale waarden

In onderstaande tabel zijn beknopt de voor- en nadelen van de opties opgenomen.

Oplossingsrichting	Kosten	Risico's voor bewoners	Uitvoerbaarheid
Ontgraven verontreinigde grond	Hoog	Geen	Goed
Leeflaag aanbrengen	Hoog	Aanvaardbaar	Goed
Op-en-nabij regeling	Laag	Aanvaardbaar	Slecht
Gebiedsspecifieke kader beleid met lokale maximale waarden	Laag	Aanvaardbaar*	Goed

* een mogelijk risico bij deze oplossingsrichting is dat kopers terugschrikken voor het woord verontreiniging of bestrijdingsmiddelen.

Gezien het bovenstaande wordt geadviseerd om voor deellocatie A van plangebied Tichellande op basis van het gebiedsspecifieke kader beleid op te stellen waarbij voor deze locatie lokale maximale waarden kunnen worden vastgesteld.

Advies DDT-problematiek plangebied Tichellande

Vervolgvel

10

Documenten waarnaar wordt verwezen in de tekst:

1. Aanvullend en nader bodemonderzoek Van Heemstraweg 39 te Afferden, EnviroPlan, P-043995A/B01/RPo d.d. 28 juni 2005;
2. Notitie Herbeoordeling DDT-problematiek Druten-Oost (deelgebied A), EnviroPlan, P-20103995/N01/RPo/GPe d.d. 23-6-2010;
3. Actualiserend bodemonderzoek Plangebied Tichellande, deelgebieden A en E in Druten, Envita, 200610-19/R01, 7 november 2016;
4. Handreikingen bodem voor gemeenten; Bodemtoets bij bestemmingsplan en omgevingsvergunning voor bouwen, Rijkswaterstaat, datum 1 augustus 2013;
5. Nota bodembeheer Nijmegen 2012;
6. Nota bodembeheer regio MARN 2012.
7. Berekening middels Risicotoolbox 2017

Resultaten RisicoolboxBodem.nl

Risico's behorende bij chemische bodemkwaliteit en functie

V. RTB: 1.1.3.4

V. rapport: 1.14

Algemeen

Naam berekening:	<Nieuw>
Modus:	berekenen risico's actuele bodemkwaliteit
Monstergroep:	DDT De Waarden
Bodemgebruiksfunctie:	Moestuinen/volkstuinen
Bijzonderheden:	Humane biobeschikbaarheid lood: 0,74 Mate van gewasconsumptie: "gemiddeld"

Status van deze berekening

De risicoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicoolbox 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 risicoolbox 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 risicoolbox 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 2.

Functie 2: Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit

Naast de eerste verplichte functie, waarin de risico's van Lokale Maximale Waarden worden berekend, kan de risicoolbox ook de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit inzichtelijk maken.

De modelberekeningen zijn gebaseerd op de berekeningen in functie "1", uitgebreid met enkele aanvullende parameters. De uitkomsten geven de risico's weer van de ingevoerde bodemkwaliteit in relatie tot de ingevoerde gebruiksfunctie. De ingevoerde bodemkwaliteit kan de gemiddelde bodemkwaliteit zijn van het betreffende gebied, maar er mag ook gekozen worden voor een andere percentielwaarde uit de verdeling van bodemkwaliteitsgegevens. Deze keuze dient te worden aangegeven bij het invoeren van de gegevens. De keuze voor een percentielwaarde heeft invloed op de betekenis van de uitslagen van de risicoolbox, de gebruiker dient hier rekening mee te houden bij de interpretatie.

De uitkomsten in termen van risico's zijn niet zonder meer van toepassing indien de ingevoerde bodemkwaliteit als

Resultaten

Ecologische risico's

Beschermingsniveau: Gemiddeld, geen doorvergiftiging (Moestuinen/volkstuinen)

Stof	Concentratie [mg/kg] (*)	Concentratiegrens [mg/kg]	Risico-index
DDT	1,68	0,20	8,40
DDD	0,06	0,84	0,08
DDE	2,24	0,13	17,21

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

Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
DDT	7,48E-05	0,0004	0,19
DDD	2,09E-06	0,0004	0,01
DDE	0,000179	0,0004	0,45

Toelichting bij de resultaten

Ecologische risico's

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

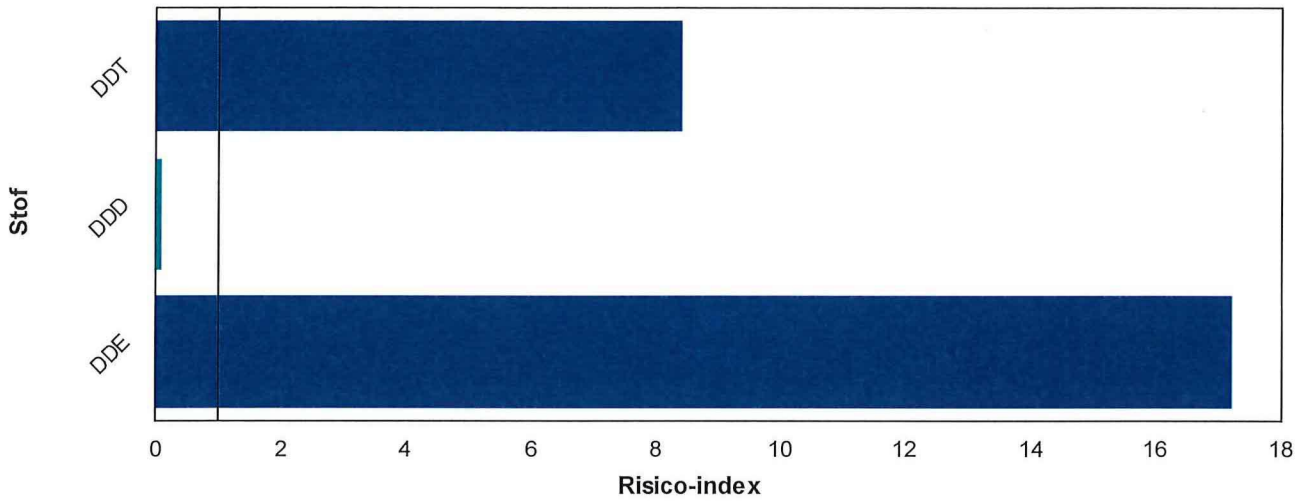
In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit 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

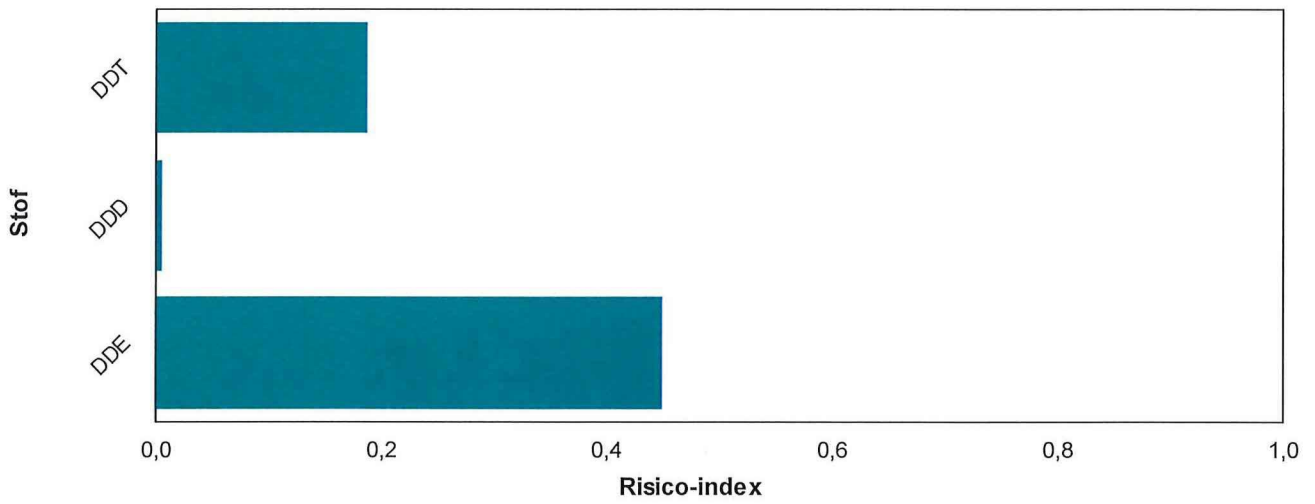
De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en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

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

Ecologische risico's



Humane risico's



Invoergegevens

Stof	Concentratie in		Type
	Concentratie [mg/kg]	standaardbodem [mg/kg]	
DDT	1,68	1,68	P90
DDD	0,06	0,06	P90
DDE	2,24	2,24	P90

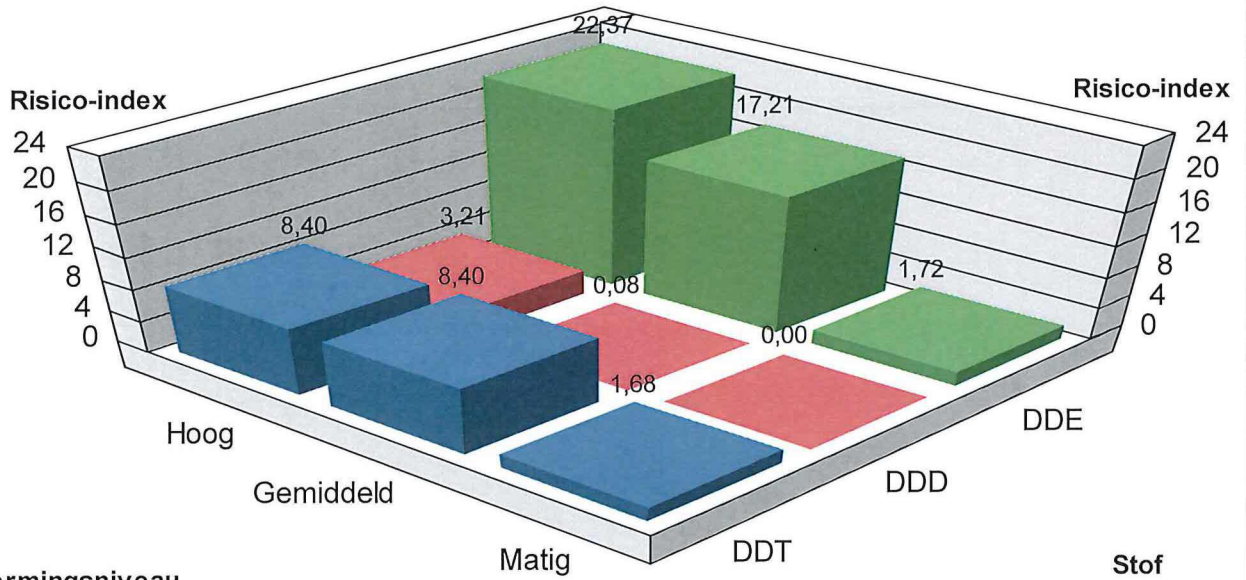
Bodemeigenschappen:

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

Resultaten - grafisch - additioneel

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

