

# Factsheet 7. Bodem

## 1. Gezondheidseffecten

De aanwezigheid van een bodemverontreiniging betekent niet altijd dat de mensen die gebruik maken van de verontreinigde bodem ook gezondheidsrisico's lopen. Dit komt omdat de blootstelling van de gebruikers aan de in de bodem voorkomende stoffen over het algemeen heel laag is.

Gebruikers van de bodem kunnen op de volgende wijze worden blootgesteld:

- Door het inslikken van grond (grondingestie). Deze blootstellingsroute is voornamelijk voor kinderen, die meer 'hand-mond' gedrag vertonen, een belangrijke blootstellingroute. Ook bij (moes)tuinieren komt door het intensieve contact met de bodem groningestie voor.
- Door inademing van vluchtige stoffen, zoals vluchtige gechloreerde organische koolwaterstoffen (VOCl), die uitdampen uit de bodem. Hierbij is voornamelijk uitdamping vanuit de bodem in de woning van belang. Bij uitdamping in de buitenlucht verdunnen de stoffen zich zeer snel en zal over het algemeen geen relevante blootstelling optreden.
- Door consumptie van gewassen geteeld op verontreinigde bodem.

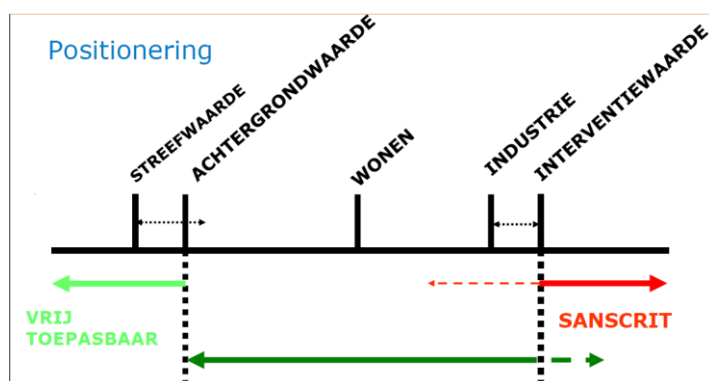
Minder belangrijke blootstellingsroutes zijn het drinken van verontreinigd drinkwater, huidopname door direct contact en het gebruik van verontreinigd grondwater, bijvoorbeeld als sproeiwater voor de (moes)tuin.

## 2. Indicatoren

Bij ruimtelijke ontwikkelingen is het allereerst van belang te kijken naar de beoogde functie van de bodem. Bij de aanleg van een weg of parkeerterrein is de bodemkwaliteit ter plaatse in relatie tot gezondheid nauwelijks relevant. Maar bij de ontwikkeling van woningbouw of de aanleg van een volkstuintencomplex kan een eventueel aanwezige bodemverontreiniging leiden tot gezondheidsrisico's.

Voor gevoelige bodemfuncties, zoals 'wonen met tuin', 'moestuinen' en 'plaatsen waar kinderen spelen' kan in eerste instantie worden getoetst aan de Achtergrondwaarden. Als de concentraties van stoffen in de bodem lager zijn dan de Achtergrondwaarden is er sprake van schone bodem. Mocht er sprake zijn van een verontreinigde bodem dan dient deze bodem duurzaam geschikt te zijn voor de beoogde functie. Voor gevoelige bestemmingen dienen de concentraties in de bodem te worden getoetst aan de lokale of generieke maximale waarden.

Indicatoren voor bodem zijn weergegeven in onderstaand figuur en worden verder toegelicht onder het kopje Data.



In de bodemwet- en regelgeving is vastgelegd hoe de bodemkwaliteit moet worden beoordeeld. Voor bestaande verontreinigingen worden de bodemconcentraties getoetst aan wettelijke normen, de zogenaamde streef-, tussen- en interventiewaarden. De achtergrondwaarde (of streefwaarde) is de waarde voor stoffen zoals ze van nature voorkomen in de bodem.

Bij concentraties boven de interventiewaarde, waarbij het grondvolume meer dan 25 m<sup>3</sup> is of het grondwatervolume meer dan 100 m<sup>3</sup>, is sprake van een ernstige bodemverontreiniging. In een dergelijk geval moet worden beoordeeld of er sprake is van risico's voor mens of milieu en of spoedige sanering nodig is.

### 3. Data

De bodemkwaliteit kan worden beoordeeld door de in bodem aangetoonde concentraties (uit bodemonderzoeken) in te voeren in modellen ontwikkeld door het RIVM, waarmee het risico voor mens en milieu van een bodem kan worden bepaald. Deze informatie is echter niet eenvoudig voor handen. Daarom wordt hier verwezen naar het bodemloket: [www.bodemloket.nl/kaart](http://www.bodemloket.nl/kaart). Hier kunt u eenvoudig de situatie ten aanzien van bodem in buurten en wijken inzien, behalve voor de gemeenten Arnhem en Nijmegen. Deze gemeenten hanteren een eigen informatiesysteem welke toegankelijk is via de gemeentelijke website.

### 4. Richtinggevende ambitie

De provincie en haar partners streven er samen naar dat de bodem in woongebieden in Gelderland ten minste voldoet aan de functie wonen. Vanwege het belang van een gezonde leefomgeving is de richtinggevende ambitie van de provincie dat in alle woongebieden de achtergrondwaarde wordt behaald. Uitgangspunt hierbij is dat woongebieden waar gesaneerd is, die waarde ook wordt behaald.

### 5. Score bepalen

Op de kaart is de status van bodemonderzoek weergegeven. De gearceerde gebieden zijn bepalend voor de score. Omdat de tabel scores geeft voor 'delen van de buurt', wordt de verspreiding (grote van het oppervlak) van de verontreiniging bepalend. Aandachtspunt hierbij is dat ook de mate en aard van de verontreiniging van belang zijn voor gezondheid. Voor de gemeenten Arnhem en Nijmegen is een vergelijkbare onderverdeling te maken aan de hand van de gemeentelijke informatie.

Gehele buurt: bruin (onderzoek uitgevoerd, verder onderzoek kan noodzakelijk zijn) of deels: licht blauw (historische activiteit bekend)	Deel van de buurt: bruin (onderzoek uitgevoerd, verder onderzoek kan noodzakelijk zijn)	Deel van de buurt: paars (onderzoek uitgevoerd, geen noodzaak tot verder onderzoek of sanering)	Geen relevante informatie in de buurt	Deel van de buurt: groen (gesaneerd)
-2	-1	0	1	2

### 6. Mogelijkheden en voorbeelden voor gezonde inrichting

- Duurzaam bodembeheer
- Goede voorlichting aan bodemgebruikers (bv bij moestuinen)
- Rekening houden met de bodem in ruimtelijke planvorming

### 7. Meer informatie

- Lokale GGD
- Gezondheidseffectscreening, Gezondheid en milieu in ruimtelijke planvorming, T. Fast e.a., 2012
- Rijksinformatie: wet- en regelgeving (Wbb, Besluit Bodemkwaliteit)
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)