



■ Bureau Gezondheid, Milieu & Veiligheid  
GGD'en Brabant / Zeeland

Gemeente Gilze en Rijen			
Stuk nr. 14106			
10 APR. 2014			
Zaak nr.			
Burg.	Secr.	terbeh.	kopie naar
		13	

Gemeente Gilze en Rijen  
t.a.v. Mevrouw P. Roos  
Postbus 73  
5120 AB RIJEN

Kenmerk: UIT-14030591 Datum: 9 april 2014  
Behandeld door: M.M. Scholtes E-mail: m.scholtes@ggd-bureaugmv.nl  
Onderwerp: **57695:** chroomverontreiniging Brabantpark/Stormstraat e.o. Rijen

Geachte mevrouw Roos,

Op uw verzoek ontvangt u hierbij de risicobeoordeling van het Bureau Gezondheid, Milieu en Veiligheid van de GGD'en Brabant/Zeeland betreffende de bodemverontreiniging ter plaatse van het Brabantpark en Stormstraat e.o. (voormalig vloeiveld) te Rijen.

Bij het opstellen van het onderhavige advies is gebruik gemaakt van de rapporten:

- Verkennend en aanvullend bodemonderzoek Brabantpark te Rijen, projectnummer 131941 d.d. 1 oktober 2013 van BK Bodem
- Aanvullend bodemonderzoek Stormstraat e.o. (voormalig vloeiveld) te Rijen, projectnummer 133020, d.d. 7 februari 2014, van BK Bodem

### Korte beschrijving

De beide onderzoek locaties zijn gelegen in het noordwesten van Rijen. Het Brabantpark is een openbaar park gelegen in een woonwijk. In het oostelijk deel van het park ligt een verhard sportveld en een speelplaats met zandbak. Het park wordt omgeven door een openbare weg. Aan de overkant van de weg staan woonhuizen met voor- en achtertuinen.

**Bureau Gezondheid, Milieu & Veiligheid**  
Postbus 3024  
5003 DA Tilburg  
Telefoon: 0900 - 368 68 68  
Telefax: (073) 613 83 52  
milieu@ggd-bureaugmv.nl





■ Bureau Gezondheid, Milieu & Veiligheid  
GGD'en Brabant / Zeeland

De onderzoekslocatie Stormstraat e.o. betreft een, nabij het Brabantpark gelegen woonwijk, waarin woningen met tuin zijn gesitueerd. Het betreft het zuidelijke deel van de Heikantsestraat, de Stormstraat, middengedeelte van de Talmastraat, het oostelijk deel van de Van Oldenbarneveldtlaan en het oostelijk deel van de Monseigneur Schaepestraat.

Uit historisch onderzoek blijkt dat circa 200 meter ten noorden van het Brabantpark, ter hoogte van de huidige Stormstraat, een vloeiveld van de leerindustrie heeft gelegen. Het slib werd met behulp van een bezinktank naast het veld verzameld, op het veld in ruggen gelegd en gedroogd. Uit getuigenverklaringen blijkt dat het slib vervolgens van het veld werd afgevoerd en in de put ter plaatse van het huidige Brabantpark verwerkt.

### **Conclusie**

Op grond van de onderzoeksresultaten komt Bureau GMV tot onderstaande conclusies. De risicobeoordeling die ten grondslag ligt aan deze conclusies vindt u in de bijlage van deze brief.

#### **1. Brabantpark**

Op grond van de hoogst aangetroffen concentraties chroom (voornamelijk aanwezig in de vorm van chroom III) en arseen in de bovenste 50 cm van de bodem (contact laag) kan gesteld worden dat gezien het gebruik van de bodem (plaats waar kinderen spelen) er geen sprake is van gezondheidsrisico's.

#### **2. Stormstraat e.o.**

Bij de inschatting van gezondheidsrisico's is gezien het gebruik van de bodem - wonen met tuin- uitgegaan van de hoogst aangetroffen gehalten aan chroom, zink en arseen in de bovenste 50 cm van de bodem. Wat betreft chroom geldt dat chroom voornamelijk aanwezig is als chroom III. Uit de risicobeoordeling van de GGD blijkt dat bij normaal gebruik van de bodem op de locatie voor geen van de aangetroffen verontreinigingen sprake is van gezondheidsrisico's voor de bewoners. Bewoners die gewassen in hun tuin hebben staan voor eigen consumptie, kunnen die gewoon gebruiken. Van deze gewassen is namelijk bekend dat zij in de bovenste 50 cm wortelen. Bij de risicobeoordeling is ervan uitgegaan dat 10% van de gewasconsumptie afkomstig is uit eigen tuin. Wel dienen de gebruikelijke hygiëne maatregelen (wassen) in acht te worden genomen. Voor de diepere lagen, dat wil zeggen meer dan 50 cm diep, is evenmin sprake van een gezondheidsrisico voor bewoners. Als men op deze diepte met de aangetroffen verontreinigingen in contact komt, dan is dat tijdens graven of grondverzet, waarbij de blootstellingscontacten zeer kort zijn.



■ Bureau Gezondheid, Milieu & Veiligheid  
GGD'en Brabant / Zeeland

### Advies

Bureau GMV adviseert u het volgende:

- bewoners te informeren over de aangetroffen bodemverontreiniging en bijbehorende risicobeoordeling.
- om te voorkomen dat bewoners met verontreinigde grond gaan slepen, bewoners erop te wijzen dat zij bij de gemeente een melding moeten doen wanneer men dieper dan 50 cm in de grond gaat graven en grond gaat verplaatsen. Dit niet vanwege eventuele gezondheidsrisico's maar vanuit verspreidingsrisico.

Als u nog vragen heeft over de bevindingen of adviezen, kunt u contact opnemen met Bureau GMV, telefoonnummer 0900 3 68 68 68.

Met vriendelijke groet,

M. Scholtes

adviseur milieu en gezondheid



## Bijlage

### Inleiding

In de meeste gevallen leiden bodemverontreinigingen niet tot nadelige gevolgen voor de gezondheid van de bewoners/gebruikers, omdat de blootstelling aan de in de bodem voorkomende stoffen over het algemeen verwaarloosbaar of erg laag is. Zelfs een ernstige bodemverontreiniging, dat wil zeggen wanneer een overschrijding van de interventiewaarde plaatsvindt, betekent niet direct dat de mensen die op of nabij de bodemverontreiniging wonen ook gezondheidsrisico's lopen. Of een bodemverontreiniging leidt tot gezondheidsrisico's is afhankelijk van de aard en mate van de stoffen in de bodem én van de blootstelling aan deze stoffen. Als bewoners/gebruikers van de bodem niet in contact komen met de gevaarlijke stoffen in de bodem lopen zij ook geen risico.

### Gezondheidseffecten zware metalen

Zware metalen vormen een groep van sterk verschillende elementen. Sommige metalen zijn essentiële voedingselementen, bijvoorbeeld zink en koper, terwijl andere zeer toxisch zijn voor de mens, zoals lood en cadmium. Alle zware metalen komen van nature in de bodem voor. Bij een bodemverontreiniging met metalen zijn inname van grond (bijvoorbeeld door kinderen tijdens spelen via hand-mond contact) en gewasconsumptie de belangrijkste blootstellingroutes.

Chroom komt voor in een driewaardige en een zeswaardige vorm. De zeswaardige vorm is kankerverwekkend na inademing en meer toxisch dan de driewaardige vorm. Voor chroom (III en VI) geldt dat grondingestie relatief het meeste bijdraagt aan de blootstelling.

### Risicobeoordeling

De meest relevante routes (routes die de grootste bijdrage aan totale blootstelling) bij een bodemverontreiniging met metalen zijn:

- Ingestie (inslikken) van verontreinigde grond en van bodemstof in huisstof: in blootstellingsmodellen wordt als uitgangspunt gehanteerd dat kinderen jaargemiddelde ongeveer 100 mg grond per dag binnenkrijgen en volwassenen ongeveer de helft hiervan. Voor het bepalen van het actuele risico door ingestie van grond wordt gekeken naar de toplaag (bovenste 50 centimeter van de grond).
- Consumptie van zelf op verontreinigde bodem geteelde gewassen. Sterk vereenvoudigd kan worden gesteld dat knolgewassen (zoals aardappels, wortels) organische stoffen relatief goed opnemen (door direct contact met de verontreinigde grond), en dat bladgewassen (sla, boerenkool, spinazie, broccoli, andijvie) metalen (vooral cadmium) goed opnemen. Er wordt aangenomen dat de opname van verontreiniging in fruit klein is ten opzichte van de opname in andere gewassen. Naast opname van stoffen in gewassen via de wortels kan bij bovengrondse bladgroenten door wind en regen depositie van verontreinigde grond en stof op de gewassen plaatsvinden (naast depositie van atmosferische verontreinigingen). Zelfs na het wassen van de groente kan een deel



(tot ongeveer 1%) van de grond- en stofdeeltjes aan de bladeren blijven zitten, zoals bij boerenkool.

- In huidige situatie kan gesteld worden dat voor:
  - het Brabantpark deze route niet reel is daar het hier openbaar groen betreft.
  - de Stormstraat e.o. deze route mogelijk wel een bijdrage levert. In de risicobeoordeling is gebruik gemaakt van de toepassing "wonen met tuin". Hierin is een gewasconsumptie verdisconteerd.

Bureau GMV heeft een standaard risicobeoordeling met het model Sanscrit (RIVM, RisicoolboxBodem 2013) uitgevoerd. Hierbij zijn de hoogst gemeten concentraties in het model ingevoerd (worst case benadering). Sanscrit toetst of de gezondheidskundige norm (maximaal toelaatbaar risico) van de aangetoonde stof bij het huidige gebruik wordt overschreden. Wordt een risico-index groter dan 1 gevonden ten gevolge van de aanwezigheid van één of meer stoffen in de bovenste 50 cm grond, dan is sprake van een potentieel humaan risico.

Opmerking: In de analyseresultaten is geen onderscheid gemaakt tussen oplosbaar en onoplosbaar chroom. Bij de beoordeling is uitgegaan van de MTR van oplosbaar chroom<sup>3+</sup> (5 ug/kg lichaamsgewicht/dag) en is gelijk aan die van chroom<sup>6+</sup>. De MTR van chroom<sup>3+</sup> onoplosbaar/ metallisch ligt aanzienlijk hoger (MTR 5000 ug/kg lichaamsgewicht/dag).

### **Resultaten onderzoek Brabantpark/ Stormstraat e.o.**

Brabantpark: hoogst aangetroffen concentraties chroom en arseen, 0- 50 cm. bodem.

stof	concentratie (mg/kg d.s.)	risico-index bodemgebruik: plaats waar kinderen spelen
chroom <sup>3+</sup>	1600	0,39
chroom <sup>6+</sup>	4,0 (= onder interventiewaarde)	0,03
arseen	42 (= onder interventiewaarde)	0,05

- In de ondergrond (dieper dan 0,5 m-mv) worden hogere concentraties aangetroffen. De concentraties chroom en arseen overschrijden op enkele plaatsen (bijv. boring 009: chroom 2700 mg/kg ds, 035: chroom 5000 mg/kg ds)) de interventiewaarden. Op basis van de risicobeoordeling met Sanscrit zou dit in een enkel geval kunnen leiden tot een potentieel humaan toxicologisch risico (chroom 5000 mg/kg ds, diepte 1,5 m-mv, RI 1,23). Echter, omdat de contactkans met deze stoffen gezien de diepte alleen mogelijk is bij graaf- en grondwerkzaamheden, wordt het risico voor gebruikers van het park door Bureau GMV als nihil beoordeeld.
- Uit de analyseresultaten blijkt dat de verontreiniging zich in het Brabantpark beperkt tot het daadwerkelijke park. In de voortuinen van de omliggende woningen is geen verontreiniging met chroom aangetoond boven de achtergrondwaarde.



Stormstraat e.o: hoogst aangetroffen concentraties chroom en arseen, 0- 50 cm. bodem.

stof	concentratie (mg/kg d.s.)	risico-index bodemgebruik: wonen met tuin
chroom <sup>3+</sup>	2300	0,83
chroom <sup>6+</sup>	9,3	0,12
arseen	150	0,24
zink	410	0,01

- In de ondergrond (dieper dan 0,5 m-mv) worden op diverse plaatsen in het gebied Stormstraat sterk verhoogde concentraties van met name chroom aangetroffen (boven de interventiewaarde). De hoogste aangetroffen concentraties zijn gevonden op in de monsters met grondmonstercode
  - MV5 (boring 121) chroom 2900 mg/kg ds op diepte 0,5-1,0 m-mv;
  - MV6 (boring 138) chroom 3500 mg/kg ds diepte 1,5-1,7 m-mv;
  - in vooronderzoek hoogste concentratie chroom 7300 mg/ kg ds, boring 012-3 (diepte 60-70),).Op basis van de risicobeoordeling met Sanscrit zou dit kunnen leiden tot een potentieel humaan toxicologisch risico. Echter, omdat de contactkans met deze stoffen gezien de diepte alleen mogelijk is bij graaf- en grondwerkzaamheden, wordt het risico voor bewoners door Bureau GMV als nihil beoordeeld.