

# Onderzoek naar blootstelling aan bestrijdingsmiddelen van mensen die in de buurt van landbouwgrond wonen

*Versiedatum: 01-12-2015*

## **Blootstelling aan bestrijdingsmiddelen van omwonenden**

Omwonenden hebben vragen over het gebruik van bestrijdingsmiddelen op landbouwgrond in de buurt van hun woningen en wat dit betekent voor hun gezondheid. Dit was de aanleiding voor de Nederlandse overheid om advies te vragen aan de Gezondheidsraad. In het advies, dat begin 2014 is verschenen, zegt de Gezondheidsraad dat er voldoende redenen zijn om onderzoek te doen naar de blootstelling van omwonenden van landbouwgrond<sup>1</sup>. De overheid heeft het advies van de Gezondheidsraad opgevolgd en aan het RIVM opdracht gegeven om een onderzoek naar de blootstelling van omwonenden te coördineren.

Het doel dat de overheid heeft gesteld aan het blootstellingsonderzoek is 'gegevens te verkrijgen over de mogelijke blootstelling van omwonenden van landbouwgrond in gebieden waar veel bestrijdingsmiddelen worden gebruikt'. De gegevens dragen bij aan de beoordeling of het nodig is om in vervolg op dit blootstellingsonderzoek, ook gezondheidkundig onderzoek te doen. Daarnaast worden met de meetgegevens de methodieken voor de toelatingsbeoordeling van bestrijdingsmiddelen getoetst en mogelijk verbeterd. De resultaten geven tevens inzicht in de noodzaak voor de overheid om aanvullende maatregelen te nemen om blootstelling te beperken.

Het onderzoek wordt uitgevoerd door een onderzoeksconsortium. Verschillende organisaties in Nederland, die de kennis en expertise voor een blootstellingsonderzoek in huis hebben, werken daarin samen. Het RIVM is opdrachtgever van dit onderzoeksconsortium.

## **Aansluiten bij vragen van omwonenden**

De vragen van omwonenden over bestrijdingsmiddelen zijn een belangrijke aanleiding om blootstellingsonderzoek uit te voeren. Bij het ontwerpen van het onderzoek heeft het consortium deze vragen dan ook meegenomen. Onderzoekers hebben tijdens huisbezoeken bij een aantal omwonenden geconstateerd hoe zij het ervaren om dichtbij landbouwpercelen te wonen.

Omwonenden worden in hun huis mogelijk langdurig blootgesteld aan verschillende stoffen vanuit diverse bronnen. Hoe hoog deze blootstelling is, is niet bekend. Dit gaan we dan ook onderzoeken.

---

<sup>1</sup> Gezondheidsraad. Gewasbescherming en omwonenden. Den Haag: Gezondheidsraad, 2014; publicatienr. 2014/02. ISBN 978-90-5549-992-2

## Vragen om te onderzoeken

Dit blootstellingsonderzoek duurt meerdere jaren. Het doel van het onderzoek is om de blootstelling te bepalen van mensen die dichtbij landbouwgrond wonen waar vaak bestrijdingsmiddelen worden gebruikt.

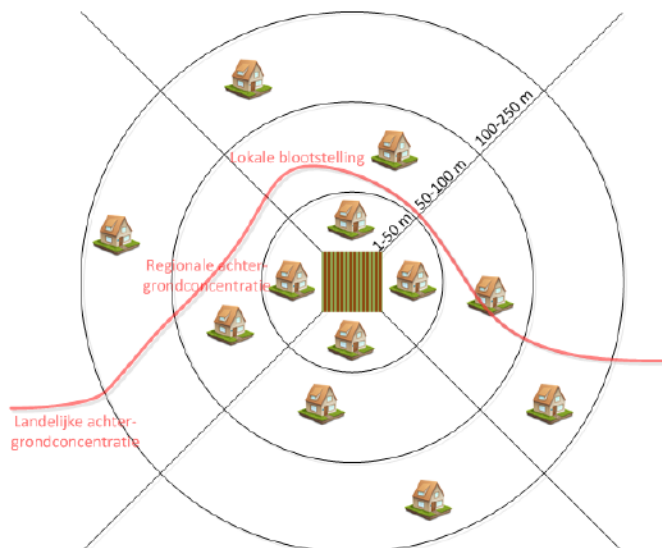
Deze doelstelling leidt tot de volgende onderzoeksvragen:

1. Wat zijn de concentraties bestrijdingsmiddelen in de omgeving van mensen die dichtbij landbouwgrond wonen?
2. Wat is de persoonlijke blootstelling van omwonenden aan bestrijdingsmiddelen?
3. Hoe worden omwonenden blootgesteld? Via welke bronnen en routes komen zij mogelijk in aanraking met bestrijdingsmiddelen?
4. Wat is de blootstelling van omwonenden aan bestrijdingsmiddelen gedurende een heel jaar en in verschillende gebieden in Nederland?

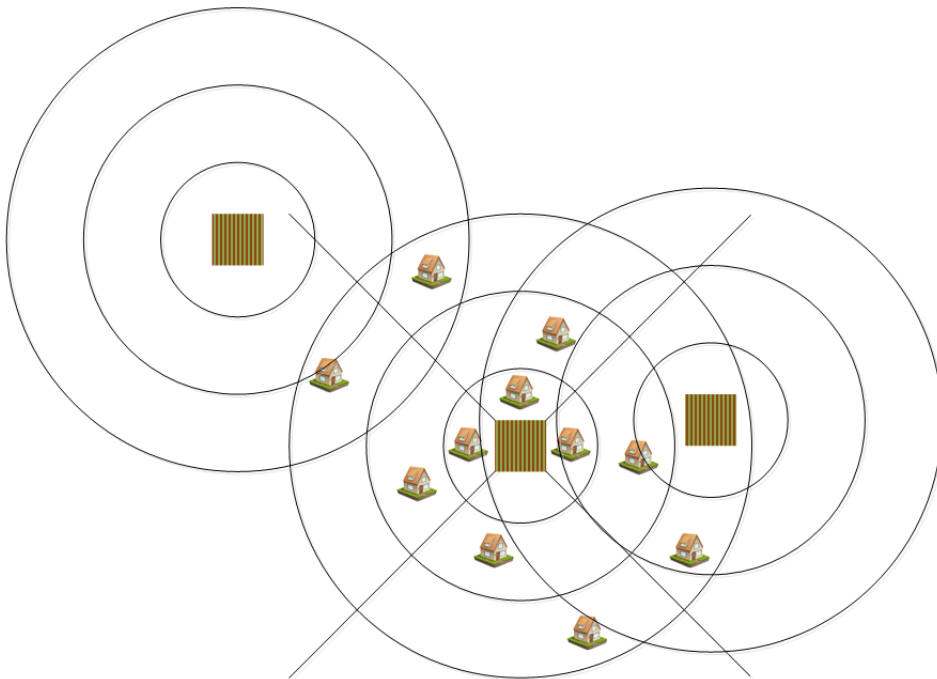
### ***Focus op fruit- en bollenteelt***

Gezien de omvang van het onderzoek heeft de overheid besloten het onderzoek in twee fasen uit te laten voeren. In de eerste vier jaar van het onderzoek richt het onderzoek zich op één teelt, namelijk de bollenteelt. Daar zijn oorspronkelijk de maatschappelijke vragen ontstaan. In de volgende fase richt het onderzoek zich op fruitboomgaarden.

In beide teelten worden veelvuldig bestrijdingsmiddelen gebruikt. De keuze voor deze twee teelten is gemaakt omdat hier de twee meest gebruikte manieren van bespuiting worden toegepast, namelijk spuiten naar beneden (bollen) of opzij en omhoog (fruit).



*Figuur 1. Bestrijdingsmiddelen zijn altijd en overal aanwezig, dit zijn zogenaamde achtergrondconcentraties. Nabij landbouwgrond zijn de concentraties naar verwachting hoger. Door op verschillende afstanden te meten, in zowel het spuitseizoen als daarbuiten, krijgen we daar inzicht in.*



*Figuur 2. Omwonenden kunnen worden blootgesteld vanuit verschillende percelen. Het onderzoek stelt de bewoner centraal en houdt er rekening mee dat de blootstelling vanuit verschillende percelen kan komen.*

## **Uitvoering van het onderzoek**

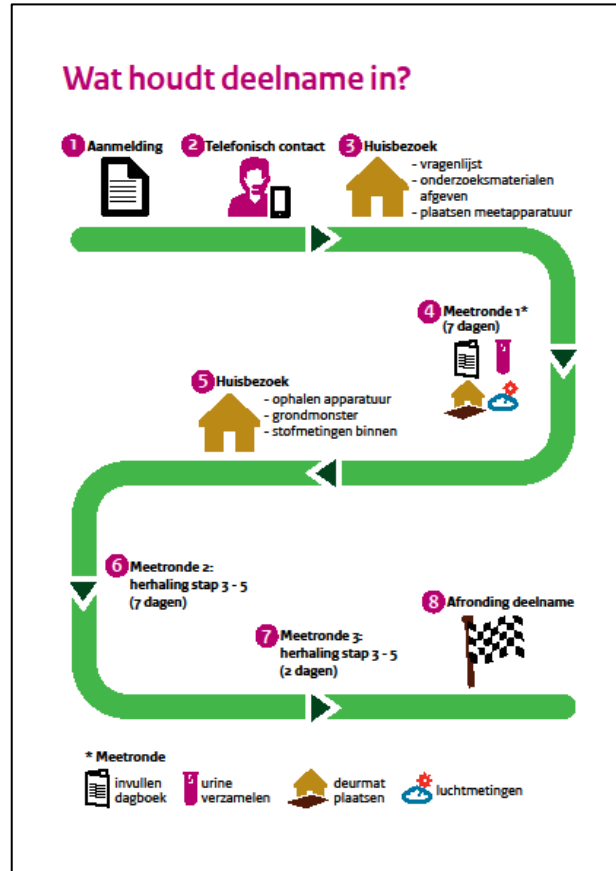
### ***Beoordeling van verschillende situaties***

Het consortium gebruikt een combinatie van onderzoeksmethoden om de blootstelling te kunnen meten. Hierbij wordt rekening gehouden met de afstand en locatie van omwonenden ten opzichte van landbouwpercelen (Figuur 1 en 2). Met die gegevens worden modelberekeningen gedaan voor situaties waarvoor geen metingen gedaan kunnen worden. Bijvoorbeeld om te kijken wat er gebeurt als de weersomstandigheden veranderen of als andere bestrijdingsmiddelen worden gebruikt.

### ***Metingen en biomonitoring***

Op alle onderzoekslocaties worden metingen in de leefomgeving gedaan, waaronder de tuin en het huis van omwonenden. De blootstelling via de lucht (drift, verdamping) en via insleep (huisstof) staan centraal bij de milieumetingen. Deze milieumetingen in lucht en huisstof worden gecombineerd met enkele metingen aan grond en gewassen uit de tuin. Met biomonitoring wordt bekeken of omwonenden bestrijdingsmiddelen in hun lichaam hebben opgenomen. Dit wordt gemeten in verzamelde urinemonsters. De combinatie van milieumetingen en biomonitoring laat zien of en hoe bestrijdingsmiddelen vanuit de omgeving in het lichaam van omwonenden terecht komen.

Voor alle locaties wordt in samenwerking met de telers en de omwonenden ook informatie verzameld over de situatie waarin de metingen gedaan worden, bijvoorbeeld over wanneer bestrijdingsmiddelen zijn gebruikt, wat de afstand is van veld(en) tot huizen en hoe het weer was op dat moment (Onderzoeksdeel A). Op een deel van de onderzoekslocaties zijn uitgebreidere metingen om de verspreiding van een bestrijdingsmiddel op de dag van het spuiten beter te kunnen volgen (Onderzoeksdeel B). Het is niet nodig om dit op alle locaties te doen, omdat deze gegevens algemene informatie opleveren die bruikbaar is voor alle situaties. Voorafgaand worden ook =bespuitingen op onderzoekslocaties (proefvelden) uitgevoerd om uit te vinden hoe de metingen zo goed mogelijk uitgevoerd kunnen worden (Onderzoeksdeel C). Het ontwerp van het onderzoek is weergegeven in figuur 3.



### ***Onderzoekslocaties en deelnemers***

Om de blootstelling van omwonenden te kunnen bepalen, is medewerking van telers en omwonenden noodzakelijk. Voor dit onderzoek is een groot aantal monsters nodig. Deze moeten verzameld zijn op verschillende onderzoekslocaties en op verschillende momenten. Met een onderzoekslocatie bedoelen we in dit geval een aantal woningen rond één of meer percelen waar een bepaald gewas op wordt verbouwd. Het streven is om in twee jaar tijd op 7 locaties met bollenteelt te meten, bij 12 woningen per locatie. Dit moet 168 deelnemers (zowel volwassenen en kinderen) opleveren: Per locatie selecteren we huishoudens die binnen vooraf bepaalde afstanden van een perceel wonen, namelijk 0-50 meter, 50-100 meter en 100-250 meter. We kiezen de meeste woningen binnen een straal van 50 meter, omdat we daar de hoogste blootstelling aan bestrijdingsmiddelen verwachten.

Als controlegroep selecteren we 20 huishoudens die meer dan 250 meter van een agrarisch veld wonen en in een niet-, of weinig, stedelijke omgeving. De controlegroep geeft een beeld van de achtergrondblootstelling (zie figuur 1).

Figuur 3. Ontwerp van het onderzoek.

### Stoffen

In het onderzoek worden tientallen werkzame stoffen onderzocht. We selecteren stoffen die veel gebruikt worden. Ook selecteren we op stoffeigenschappen die beïnvloeden hoe de stoffen zich na gebruik in de omgeving verspreiden. Vervolgens vertalen we de resultaten met modelberekeningen ook naar niet gemeten stoffen en situaties.



### Mogelijkheden en beperkingen van het onderzoek

Op dit moment weten we weinig over de blootstelling van omwonenden. Het onderzoek levert veel nieuwe kennis en inzicht over die blootstelling. Desondanks zullen na afloop van het onderzoek nog steeds onzekerheden blijven bestaan. Belangrijk is dat we inzicht krijgen in hoe groot de wetenschappelijke onzekerheden zijn. Dan zijn namelijk toch uitspraken te doen over de mate waarin omwonenden worden blootgesteld aan bestrijdingsmiddelen.

In het onderzoek zal expliciet aandacht worden besteed aan de invloed van de belangrijkste onzekerheden. Deelname aan het onderzoek kan als gevolg hebben dat telers voorzichtiger handelen met bestrijdingsmiddelen dan zij normaal gesproken zouden doen. Ook omwonenden zouden zich meer bewust kunnen worden van mogelijke blootstelling. Daardoor kunnen zij gedrag gaan vertonen dat leidt tot lagere of juist hogere blootstelling. Aangepast gedrag bij telers en omwonenden is echter niet te voorkomen.

In de monsternamen en in de chemische analyses zitten beperkingen. Niet alle stoffen zijn even goed te meten. We moeten ook rekening houden met andere bronnen van blootstelling. Via het voedsel krijgen mensen mogelijk ook restanten van bestrijdingsmiddelen binnen. Of zij zijn zelf werkzaam in de landbouw en komen tijdens hun werk met bestrijdingsmiddelen in aanraking. Ook daarover verzamelen we informatie om de uitkomsten te kunnen begrijpen. Bij omwonenden en telers zal hun gedrag worden nagevraagd (bijvoorbeeld in dagboekjes) om hier rekening mee te kunnen houden.

Voor de berekeningen wordt een situatie zoals gemeten in de praktijk nagebootst in een model. In de modellen wordt rekening gehouden met onder andere het soort gewas, het gebruikte bestrijdingsmiddel, weersomstandigheden en de locatie. Variaties in die factoren kunnen door-gerekend worden, zodat ook schattingen voor de blootstelling op andere locaties en voor dezelfde locatie onder andere omstandigheden gemaakt kunnen worden. Echter, niet alle denkbare blootstellingsscenario's zijn goed te modelleren. Bijvoorbeeld situaties waarin specifieke

weersomstandigheden leiden tot mogelijk hoge blootstelling; zo kan een model dat rekening houdt met dampdrift niet in een cijfer uitdrukken wat er gebeurt bij mist.

### **Welke resultaten zijn te verwachten?**

In de eerste fase van het onderzoek zullen we voor de bollenteelt:

- een groot aantal metingen uitvoeren en monsters nemen in gebieden waar vaak en veel bestrijdingsmiddelen worden gebruikt; de resultaten geven de inwendige en uitwendige blootstelling van deze omwonenden weer, zowel tijdens als buiten het spuitseizoen;
- deze meetresultaten voor blootstelling, en gegevens over verspreiding van bestrijdingsmiddelen en gedrag van omwonenden, met elkaar verbinden om inzicht te krijgen in bronnen, routes en blootstelling;
- op basis van de metingen en modelleringen, de mogelijke blootstelling van omwonenden aan bestrijdingsmiddelen in verschillende gebieden in Nederland, inzichtelijk maken.

Door de combinatie van metingen en modelberekeningen die het consortium levert kan het RIVM uiteindelijk ook aanknopingspunten geven om maatregelen te nemen voor vermindering van de blootstelling. In een ander onderzoek proberen we met behulp van bestaande gegevens en vragenlijsten te weten te komen of er een relatie bestaat tussen ziektecijfers en afstanden tot percelen met bepaalde teelten. Dit kun je niet direct linken aan blootstelling aan bestrijdingsmiddelen. Eventuele verschillen in ervaren gezondheid kunnen ook door iets anders worden veroorzaakt, bijvoorbeeld andere voeding of nabij gelegen industrie. De conclusies uit dit verkennend onderzoek kunnen dus niet rechtstreeks gekoppeld worden aan die van het blootstellingsonderzoek. Het is uiteraard wel zo dat de resultaten uit beide studies sámen richting geven aan vervolgonderzoek.

### **Maatschappelijke inbedding en transparantie**

Informatie over het onderzoek wordt door het RIVM aangeboden via de website [www.bestrijdingsmiddelen-omwonenden.nl](http://www.bestrijdingsmiddelen-omwonenden.nl). Leden van het consortium en de wetenschappelijke begeleidingsgroep maken hun eventuele (commerciële en overige) belangen inzichtelijk in een verklaring die via de website is in te zien.

### ***Wetenschappelijke en maatschappelijke kwaliteit en relevantie***

Het onderzoeksvoorstel is door 16 onafhankelijke buitenlandse experts beoordeeld. Hun algemene oordeel was dat het een zeer goed en relevant onderzoek is. De deskundigen hadden natuurlijk ook kritische opmerkingen. Vervolgens is het onderzoeksvoorstel besproken in een landelijke wetenschappelijke begeleidingsgroep. In deze Begeleidingsgroep hebben behalve (onafhankelijke) deskundigen, ook ervaringsdeskundigen (omwonenden, telers) zitting. De Begeleidingsgroep heeft eveneens positief geoordeeld en tevens enkele belangrijke opmerkingen van de buitenlandse experts onderstreept. De opmerkingen hebben op een aantal punten geleid tot aanpassing en verbetering van het onderzoeksvoorstel. Ook tijdens en na het onderzoek zal de Begeleidingsgroep adviseren over de interpretatie van de resultaten.

Een Klankbordgroep van maatschappelijke belanghebbenden, bestaande uit onder andere telers en omwonenden, adviseert het RIVM over alle aspecten van het onderzoek en de coördinatie. De Klankbordgroep adviseerde het RIVM vooraf over het doel van het te ontwerpen onderzoek, en vervolgens over het uitgewerkte onderzoeksvoorstel inclusief de beoordelingen van de buitenlandse experts en de Begeleidingsgroep. De Klankbordgroep adviseerde ook positief over de voorgestelde fasering in de aanpak. Tijdens en na het onderzoek adviseert de Klankbordgroep over de presentatie van (tussen)resultaten.

### ***Onderzoek bij mensen***

Er is wetgeving gericht op onderzoek aan mensen (WMO) en gericht op het omgaan met persoonsgegevens (Wbp). Het onderzoeksplan is daarom voorgelegd aan een medisch-ethische toetsingscommissie die het plan heeft goedgekeurd. Het onderzoek is opgenomen in het register van het RIVM voor de Wet bescherming persoonsgegevens (Wbp).

### **Projectorganisatie**

#### ***Samenwerking en werkpakketten***

Het onderzoek wordt uitgevoerd door 10 partijen in acht nauw verweven werkpakketten (WP's). De volgende instituten werken samen in het consortium, als opdrachtnemers voor het RIVM:

1. Universiteit Utrecht - Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS)
2. Radboud Universitair Medisch Centrum Nijmegen (Radboud UMC)
3. Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG)
4. Wageningen Universiteit en Research - ALTERRA
5. Wageningen Universiteit en Research - Plant Research International (PRI)
6. Wageningen Universiteit en Research - Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO)
7. Wageningen Universiteit en Research - RIKILT
8. TNO – Innovation for Life
9. Centrum Landbouw en Milieu (CLM)
10. Schuttelaar & Partners

#### ***Werkpakketten en de planning in de tijd***

Werkpakket (WP) 1 zal tijdens het onderzoek coördinerende taken behartigen. In dit werkpakket levert IRAS voor het onderzoeksconsortium de 'principal investigator' (PI). Deze PI is leidend in de inhoud van het onderzoek van het consortium (als opdrachtnemer) en is aanspreekpunt voor de programmaleider van het RIVM (als opdrachtgever). Daarnaast regelt WP1 ook dat alle gegevens voor en uit het onderzoek altijd goed toegankelijk zijn. De definitieve selectie van locaties, huishoudens, telers en stoffen wordt in 2015 vastgesteld (WP2). Het veldwerk vindt plaats in 2016 en 2017 in WP3 en WP7. De chemische analyses (WP4) starten in 2016 en zullen tot eind 2017 lopen. Interpretatie en analyse van de meetresultaten (WP5) begint in 2017 en zal doorlopen tot medio 2018. Het werkpakket dat gaat over doelmatige communicatie tijdens het onderzoek (WP6) zal gedurende het project de vinger aan de pols houden. Het rapport over het onderzoek in de bollenteelt komt eind 2018 uit.