

OCR

1

2

Gewasbescherming en omwonenden

3

4

Tekst van het openbaar conceptrapport (Juli 2013)

5

6

7

8

9

Uw commentaar vóór

10

11

1 oktober 2013

12

Aan:

13

Gezondheidsraad

14

t.a.v. 5.1.2.e

15

Postbus 16052

16

2500 BB Den Haag

17

18

e-mail: 5.1.2.e @gr.nl

19

20

1	Inhoud	
2	Samenvatting	4
3	Executive summary	11
4	1 Inleiding.....	12
5	1.1 Achtergrond.....	12
6	1.2 De adviesaanvraag	13
7	1.3 Briefadvies	13
8	1.4 Commissie en werkwijze	13
9	1.5 Opzet van het advies.....	17
10	2 Zorgen om en van omwonenden	19
11	2.1 Historisch overzicht	19
12	2.2 Hoorzitting	23
13	2.3 Conclusies.....	29
14	3 Chemische gewasbescherming met oog voor de menselijke gezondheid	30
15	3.1 Inleiding.....	30
16	3.2 Beoordeling van de risico's voor de mens in de toelatingsprocedure.....	33
17	3.3 Beleid gericht op een veilig en duurzaam gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen	41
18		
19	3.4 Conclusies.....	44
20	4 Blootstelling en gezondheid van agrariërs	46
21	4.1 Blootstelling.....	46
22	4.2 Gezondheidseffecten.....	46
23	4.3 Conclusies.....	48
24	5 Blootstelling en gezondheid van omwonenden	50
25	5.1 Blootstelling van omwonenden	50
26	5.2 Gezondheidseffecten bij omwonenden.....	57
27	5.3 Conclusies.....	61
28	6 Nut en opzet van onderzoek onder omwonenden.....	63
29	6.1 Het nut van onderzoek onder omwonenden	63
30	6.2 Mogelijke opzet van het blootstellingsonderzoek	66
31	6.3 Conclusies en aanbevelingen.....	73
32	7 Voorgestelde maatregelen	74
33	7.1 Handelen in situaties van onzekerheid	74
34	7.2 Aanpassingen in de toelatingsprocedure.....	75

Conceptadvies - niet citeren of aanhalen

GEZONDHEIDSRAAD

OCR - Gewasbescherming en omwonenden

1	7.3	Maatregelen in de landbouwkundige praktijk.....	76
2	7.4	Conclusies en aanbevelingen.....	80
3	8	Antwoorden aan de bewindslieden.....	82
4		Literatuur.....	86
5		Bijlagen.....	97
6	A	Adviesaanvraag.....	98
7	B	Briefadvies Gezondheidsrisico's door gewas-beschermingsmiddelen in de	
8		landbouw: het nut van onderzoek onder omwonenden.....	100
9	C	Commissiesamenstelling.....	106
10	D	Deelnemers aan de hoorzitting en hun inbreng.....	107
11	E	Geraadpleegde externe deskundigen.....	143
12	F	Verklarende woordenlijst.....	144
13	G	Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en emissie naar de lucht.....	153
14	H	Beoordeling van de risico's voor de mens in de toelatingsprocedure.....	155
15			
16			

1 Samenvatting

2 Lopen omwonenden van landbouwpercelen kans op gezondheidsschade door het
3 gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen? Over die vraag buigt een
4 commissie van de Gezondheidsraad zich in dit advies. Er is geen hard bewijs, maar er
5 zijn wel aanwijzingen dat omwonenden gezondheidsrisico's kunnen lopen door het
6 gebruik van deze middelen. De commissie ziet dan ook voldoende reden voor
7 blootstellingsonderzoek onder deze groep en voor aanpassing van de
8 toelatingsprocedure voor gewasbeschermingsmiddelen. Verder wijst ze op
9 maatregelen die de blootstelling van omwonenden kunnen verminderen.

10 Het vraagstuk

11 Mensen kunnen op verschillende manieren met chemische
12 gewasbeschermingsmiddelen in aanraking komen (zie figuur pagina's 51 en 52). Dat
13 kan door de consumptie van groenten en fruit die met behulp van deze middelen zijn
14 geteeld. Het kan ook door particulier gebruik van dergelijke middelen in en rond de
15 woning. Voor wie in de agrarische sector werkzaam is, komt daar beroepsmatige
16 blootstelling bovenop. Bij omwonenden van agrarische percelen vormt aanvoer vanuit
17 de onmiddellijke omgeving een extra bron van blootstelling. Tijdens en kort na het
18 gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, kunnen de concentraties in de omgeving
19 van de toepassingsplaatsen tijdelijk oplopen. Daarna en met toenemende afstand tot
20 de bron dalen de concentraties echter weer snel door verdunning en afbraak.

21 Gewasbeschermingsmiddelen kunnen schadelijk zijn voor andere dan de
22 plaagorganismen, de mens inbegrepen. Mede om die reden is er een uitvoerige,
23 wettelijke toelatingsprocedure. Die moet ervoor zorgen dat de risico's binnen
24 aanvaardbare grenzen blijven voor toepassers van de middelen, werkers in
25 behandelde gewassen, omstanders tijdens de toediening en consumenten van
26 behandelde voedselgewassen. Aan eventuele gevolgen voor de gezondheid van
27 omwonenden is in de procedure tot voor kort weinig aandacht besteed. Sommige
28 omwonenden van bespoten landbouwpercelen maken zich zorgen. Dat geldt in het
29 bijzonder bij teelten die een intensief gebruik van deze middelen vergen, zoals de
30 bloembollenteelt en de fruitteelt.

31 In april 2011 heeft de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu mede namens
32 zijn collega van het toenmalige ministerie van Economische Zaken, Landbouw en
33 Innovatie de Gezondheidsraad om advies gevraagd over deze kwestie. In een eerste
34 briefadvies van september 2011 heeft de Gezondheidsraad geantwoord dat hij
35 blootstellingsonderzoek onder omwonenden in Nederland nuttig acht. In het
36 voorliggende, uitgebreidere advies gaat een speciaal daartoe ingestelde commissie
37 van deskundigen nader in op de risico's voor omwonenden, een geschikte opzet van
38 het blootstellingsonderzoek en mogelijke maatregelen ter vermindering van de
39 blootstelling.

1 Hoorzitting met belanghebbenden

2 Op een door de commissie georganiseerde hoorzitting bleek dat omwonenden vooral
3 bezorgd zijn om de gezondheid van hun kinderen en om ernstige ziekten zoals kanker.
4 Sommigen menen dat in de huidige toelatingsprocedure te sterk de nadruk ligt op de
5 risico's voor mensen die beroepshalve met chemische gewasbeschermingsmiddelen
6 werken. De risico's voor onvrijwillig en langdurig blootgestelde omwonenden, die
7 anders dan de beroepstoepassers geen persoonlijke beschermingsmiddelen dragen,
8 blijft volgens hen onderbelicht. Bovendien blijft de blootstelling aan combinaties van
9 middelen volgens hen buiten beschouwing. Omwonenden voelen zich vaak niet
10 gehoord wanneer ze gezondheidsklachten of verkeerd gebruik van middelen
11 rapporteren. Ze hebben het gevoel dat het leven in kavelsloten en watergangen meer
12 bescherming geniet dan zijzelf.

13 Agrariërs zien zichzelf als de grootste groep omwonenden. Samen met
14 fabrikanten en distributeurs wijzen zij erop dat er veel is gedaan om het gebruik van
15 gewasbeschermingsmiddelen veilig te maken. Ze werken voortdurend aan een verdere
16 reductie van de uitstoot van middelen naar de omgeving. Ze achten de risico's voor
17 omwonenden gering. Zorgen van telers betreffen meer de oprukkende bebouwing en
18 daaruit voortvloeiende beperkingen in hun bedrijfsvoering. Ze willen echter graag de
19 dialoog met omwonenden aangaan. Beoordelingsmethodieken voor risico's van
20 omwonenden zien zij graag in Europees verband vastgesteld en ingevoerd.

21 Alle partijen tonen zich voorstander van onafhankelijk onderzoek onder
22 omwonenden, met als doel duidelijkheid te verschaffen over de risico's.

23 Het huidige gewasbeschermingsbeleid

24 De commissie stelt vast dat de afgelopen decennia veel is gedaan om het gebruik van
25 gewasbeschermingsmiddelen veiliger en duurzamer te maken. Door internationale
26 samenwerking is een uitvoerige en zorgvuldige toelatingsprocedure tot stand gebracht.
27 Moderne chemische gewasbeschermingsmiddelen zijn veel selectiever en beter
28 afbreekbaar en hopen zich veel minder in het lichaam van mens en dier op dan
29 middelen die vroeger werden gebruikt.

30 Een toelatingsprocedure is echter nooit helemaal af. Voortdurend wordt gewerkt
31 aan verdere verbeteringen op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten en
32 ervaringen uit de praktijk. Bij die verbeteringen gaat het steeds vaker om risico's die
33 lastig zijn in te schatten, zoals effecten op het ongeboren kind en blootstelling aan
34 combinaties van middelen en de gecombineerde blootstelling vanuit meerdere bronnen
35 (werk, voeding, omgeving).

36 De toelatingsprocedure is deels Europees, deels nationaal bepaald. Zo beslist
37 Europa welke werkzame bestanddelen gebruikt mogen worden in
38 gewasbeschermingsmiddelen. Of een bepaald middel in een land mag worden
39 gebruikt, beslissen lidstaten zelf. De beoordelingsmethodes die landen daarbij
40 hanteren, worden echter steeds verder geharmoniseerd.

41 De Nederlandse toelatingsprocedure kent nu nog geen aparte beoordeling van de
42 risico's voor omwonenden, met uitzondering van de risico's voor omwonenden van

1 kassen. De beoordeling van de risico's voor omstanders en passanten beperkt zich in
2 Nederland tot mensen die zich beroepshalve tijdens de bespuiting in de buurt
3 ophouden. Bestaande modellen voor de schatting van de blootstelling van
4 omwonenden en omstanders kennen nog de nodige tekortkomingen. Wel werkt de
5 European Food Safety Authority (EFSA) aan een goede, geharmoniseerde methode
6 voor de beoordeling van de risico's voor omwonenden.

7 Volgens de commissie zijn omwonenden en niet-beroepsmatige omstanders en
8 passanten in Nederland nu niet geheel onbeschermd. Ze liften ten dele mee op de
9 bescherming van de andere groepen. Maar de commissie acht gezondheidseffecten bij
10 omwonenden en niet-beroepsmatige omstanders desondanks mogelijk, vooral in
11 situaties waar een bijzondere gevoeligheid en een hoge blootstelling samenkomen. Dit
12 is het eerste argument waarom de commissie pleit voor blootstellingsonderzoek onder
13 deze groep.

14 Toelating houdt in dat met het betreffende middel ziekten en plagen in het gewas
15 effectief én veilig te bestrijden zijn, mits het gebruiksvoorschrift nauwlettend wordt
16 gevolgd. Om ervoor te zorgen dat dit in de praktijk ook gebeurt, zijn tal van
17 maatregelen van kracht. Dat betreft wet- en regelgeving, een verplicht bewijs van
18 vakbekwaamheid voor beroepsmatige gebruikers, verplichte keuring van
19 spuitapparatuur, voorlichting, educatie en toezicht.

20 De Nederlandse overheid zet samen met de Europese Unie en in overleg met
21 belanghebbende partijen in op duurzame gewasbescherming. De hoeksteen van dat
22 beleid vormt de geïntegreerde gewasbescherming, waarbij chemische middelen alleen
23 als laatste redmiddel worden ingezet. Tijdens een recente evaluatie van het
24 gewasbeschermingsbeleid is echter gebleken dat agrariërs veiligheid nog onvoldoende
25 prioriteit toekennen bij hun bedrijfsvoering en de wet- en regelgeving niet altijd goed
26 naleven. Dat blijkt bijvoorbeeld uit het gebruik van middelen die niet zijn toegelaten.
27 Dat heeft niet alleen nadelige consequenties voor hun eigen veiligheid en die van hun
28 werknemers en hun gezinsleden, het verhoogt ook de risico's voor omwonenden.

29 **Blootstelling en gezondheid van agrariërs**

30 Of het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen in de praktijk tot
31 gezondheidseffecten leidt, is goed te onderzoeken in de beroepsmatige sfeer.
32 Toepassers van deze middelen en werkers in behandeld gewas zijn doorgaans het
33 hoogst blootgesteld, zeker als ze onvoldoende maatregelen treffen ter beperking van
34 hun eigen blootstelling. De afgelopen decennia is in binnen- en buitenland veel
35 epidemiologisch onderzoek verricht onder agrariërs. Daarbij zijn veelvuldig associaties
36 gevonden tussen blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen en het optreden van
37 uiteenlopende gezondheidseffecten, zoals een verminderde vruchtbaarheid, diverse
38 vormen van kanker (ook bij het nageslacht) en aandoeningen van het zenuwstelsel.
39 Het lijkt weinig twijfel dat agrariërs een aanzienlijk risico lopen op gezondheidseffecten
40 door blootstelling aan chemische gewasbeschermingsmiddelen. Buitenlandse
41 bevindingen zijn echter niet zo maar naar de Nederlandse situatie door te trekken en
42 de onderzoeksresultaten uit eigen land dateren van enige tijd geleden. Sindsdien

1 hebben verschuivingen plaatsgevonden in het pakket van toegelaten middelen, is
2 spuitapparatuur verder ontwikkeld en zijn educatie en voorlichting toegenomen.

3 Hoe kan het dat gezondheidseffecten optreden bij agrariërs, terwijl een
4 toelatingsprocedure en tal van voorschriften voor het gebruik van
5 gewasbeschermingsmiddelen die zouden moeten voorkomen? Het is mogelijk dat
6 bepaalde gevaarlijke eigenschappen van middelen in de toelatingsprocedure
7 onopgemerkt blijven of dat de blootstelling verkeerd wordt ingeschat. Maar gelet op het
8 veelal beperkte veiligheidsbesef in de agrarische sector, acht de commissie het goed
9 mogelijk dat het onvoldoende naleven van voorschriften een belangrijke oorzaak is van
10 gezondheidseffecten onder agrariërs. Deze constatering vormt een tweede argument
11 om de blootstelling en gezondheid van omwonenden nader te beschouwen.

12 **Blootstelling en gezondheid van omwonenden**

13 In eigen land is vrijwel geen onderzoek verricht naar de blootstelling en
14 gezondheidstoestand van omwonenden van agrarische percelen. In en rond woningen
15 zijn op beperkte schaal metingen verricht in lucht, bodem, water en huisstof. Meting
16 van de inwendige blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen, bijvoorbeeld door
17 analyse van bloed- of urinemonsters van omwonenden, heeft in Nederland voor zover
18 de commissie weet nooit plaatsgevonden.

19 In het buitenland, vooral in de Verenigde Staten, is meer onderzoek verricht naar
20 de blootstelling van omwonenden. Dat toont aan dat daar enige blootstelling vanuit de
21 omgeving plaatsvindt. Het belang van diverse aanvoerroutes lijkt af te hangen van het
22 type gewasbeschermingsmiddel en de aard van de toepassing. Bij weinig vluchtige
23 middelen lijkt de aanvoer via vervuilde kleding en schoenen een kwantitatief
24 belangrijke route. Huisgenoten van agrariërs blijken namelijk vaak hoger te zijn
25 blootgesteld dan huisgenoten van niet-agrariërs in hetzelfde gebied. Ook in eigen land
26 is hiervoor enige aanwijzing gevonden.

27 Omwonenden in Nederland maken geregeld melding van misselijkheid of irritaties
28 van huid, ogen of bovenste luchtwegen. Van een aantal middelen is bekend dat ze bij
29 voldoende hoge blootstelling dergelijke klachten kunnen oproepen. Een relatie met de
30 blootstelling is echter zelden onderzocht.

31 Epidemiologisch onderzoek naar mogelijke chronische gezondheidseffecten bij
32 omwonenden, dat eveneens vooral in het buitenland is verricht, levert enige aanwijzing
33 op dat bepaalde, ernstige aandoeningen wellicht vaker bij deze groep voorkomen. Het
34 betreft onder meer effecten op het ongebooren kind, leukemie bij kinderen en de ziekte
35 van Parkinson. De commissie acht harde conclusies over gezondheidseffecten bij
36 omwonenden op basis van het epidemiologisch onderzoek echter niet mogelijk. Het
37 aantal onderzoeken is te gering, het onderzoek is onvoldoende gerepliceerd en veel
38 onderzoek kent de nodige beperkingen. Daardoor is een oordeel over een oorzakelijk
39 verband met blootstelling vanuit de omgeving niet mogelijk. Wel sluit het beeld dat de
40 schaarse bevindingen oproepen aan bij wat bij beroepsmatig blootgestelden aan
41 effecten wordt gezien.

42 Verder zegt het buitenlandse onderzoek betrekkelijk weinig over mogelijke
43 blootstellingsniveaus en gezondheidseffecten in eigen land. De blootstellingsroutes zijn

1 in principe dezelfde, maar het absolute en relatieve belang van de diverse routes kan
2 in het buitenland heel anders zijn dan in Nederland. Dat hangt samen met de grote
3 verschillen in klimaat, landschapsinrichting en agrarische praktijk. Veel buitenlands
4 onderzoek is bovendien gedaan met middelen die hier niet, niet meer of niet in
5 dezelfde toepassingen zijn toegelaten.

6 De commissie acht het mogelijk dat de ernstige aandoeningen, waarvoor in het
7 epidemiologisch onderzoek aanwijzingen zijn gevonden, ook in Nederland optreden.
8 Ze vermoedt echter dat het risico voor omwonenden laag zal zijn ten opzichte van het
9 risico voor beroepsmatig blootgestelden. Wel vormen deze aanwijzingen een derde
10 argument om de blootstelling van omwonenden in Nederland onder de loep te nemen.

11 **Het nut van blootstellingsonderzoek onder omwonenden**

12 Gezien de waargenomen gezondheidseffecten bij agrariërs zelf, de aanwijzingen voor
13 effecten bij omwonenden in het buitenland en het gebrek aan gegevens van eigen
14 bodem, ziet de commissie voldoende reden voor nader onderzoek onder omwonenden
15 in Nederland. Het ligt voor de hand om te beginnen met blootstellingsonderzoek. Op
16 geleide van de uitkomsten is vervolgens te bezien of onderzoek naar
17 gezondheidseffecten nuttig is en hoe dat er dan uit moet zien. Het
18 blootstellingsonderzoek kan het beste plaatsvinden door verschillende
19 onderzoeksmethoden te combineren. Biomonitoring – in dit geval het meten van
20 gewasbeschermingsmiddelen en hun afbraakproducten in lichaamsmaterialen of
21 uitscheidingsproducten van omwonenden – levert informatie over hun totale
22 blootstelling vanuit alle bronnen en via alle routes. Metingen in contactmedia, zoals
23 lucht, bodem, water, huisstof etcetera, in combinatie met aanvullende gegevens over
24 blootstellingbepalende factoren (gebruik van middelen, gedrag van omwonenden,
25 voedingspatronen, particulier gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden,
26 afstand tot agrarische percelen, weersomstandigheden) verschaffen inzicht in het
27 relatieve belang van bronnen en aanvoerroutes. Alleen dergelijk veelomvattend
28 onderzoek kan duidelijk maken welke bijdrage agrarisch gebruik van
29 gewasbeschermingsmiddelen in de onmiddellijke omgeving levert aan de totale
30 blootstelling van mensen. Deze informatie is tevens nodig ter verbetering van in de
31 toelatingsprocedure gebruikte blootstellingsmodellen en ter beoordeling van de
32 noodzaak en effectiviteit van blootstellingbeperkende maatregelen door landelijke en
33 lokale overheden, agrariërs en omwonenden zelf.

34 De commissie beveelt aan het blootstellingsonderzoek te richten op agrariërs, hun
35 gezinsleden en niet-agrariërs en daarbij vooral in te zoomen op vrouwen in de
36 vruchtbare leeftijd (met het oog op het ongeboren kind) en heel jonge kinderen. Vooral
37 jonge kinderen hebben namelijk een bijzondere gevoeligheid en kunnen door hun
38 gedrag en bouw hoger zijn blootgesteld dan volwassenen. De snelle afbreekbaarheid
39 van moderne gewasbeschermingsmiddelen en de grote temporele variatie in
40 blootstelling maken een intensieve bemonstering en onderzoek over meerdere jaren
41 nodig. Kennis van geschikte biomarkers (meetbare moederstoffen of afbraakproducten
42 in lichaamsmaterialen en uitscheidingsproducten) en beschikbare analysemethoden
43 zijn noodzakelijke voorwaarden en moeten desnoods worden ontwikkeld. De

1 commissie verwacht dat de kosten van het beschreven onderzoek enkele miljoenen
2 euro's zullen bedragen.

3 Goede communicatie voor, tijdens en na het onderzoek met belanghebbende
4 partijen over doel, opzet en (mogelijke) uitkomsten van het onderzoek acht de
5 commissie cruciaal. Het is zaak om deelnemers van te voren duidelijk te maken dat
6 niet de aanwezigheid van gewasbeschermingsmiddelen op zich, maar de niveaus
7 bepalen in hoeverre er risico's zijn voor de gezondheid. Overleg over de opzet van het
8 onderzoek met een erkende medisch ethische toetsingscommissie acht de commissie
9 te zijner tijd gewenst.

10 Gezien de voortdurende veranderingen in de gewasbeschermingspraktijk beveelt
11 de commissie daarnaast aan na te denken over een meer permanente monitoring van
12 de uitwendige en inwendige blootstelling van mensen aan
13 gewasbeschermingsmiddelen. Dat levert waardevolle informatie over de effectiviteit
14 van het gevoerde beleid. Het voorgestelde onderzoek onder omwonenden kan
15 leerpunten aandragen voor zo'n permanente monitoring en een eerste aanzet vormen.

16 **Maatregelen die de blootstelling van omwonenden verlagen**

17 Het zal het nog geruime tijd duren voor het door de commissie voorgestelde
18 blootstellingsonderzoek meer duidelijkheid zal verschaffen over de blootstelling van
19 omwonenden (inclusief agrariërs en hun gezinnen) van landbouwpercelen aan
20 chemische gewasbeschermingsmiddelen en de risico's die daaruit kunnen
21 voortvloeien. Tot die tijd kunnen maatregelen worden getroffen die hoe dan ook nuttig
22 zijn. Deze liggen op het vlak van de toelatingsprocedure en de agrarische praktijk.

23 *Toelatingsprocedure*

24 De overheid kan werken aan een verdere verbetering van de toelatingsprocedure in
25 het algemeen en aan het toevoegen van een aparte risicoboordeling voor
26 omwonenden in het bijzonder. Het eigenstandige karakter van omwonenden als
27 risicogroep maakt dat volgens de commissie noodzakelijk, in elk geval voor de risico's
28 van langdurige blootstelling aan lagere concentraties. De risico's die ontstaan door
29 kortdurende piekblootstelling worden afgedekt via de al gangbare risicoboordeling
30 voor omstanders en passanten. Wel moet deze daartoe worden uitgebreid tot alle
31 omstanders en passanten, kinderen inbegrepen. De methode die de EFSA nu
32 ontwikkelt voor de beoordeling van risico's voor langdurige blootstelling van
33 omwonenden, is nog niet klaar voor gebruik. Tot de definitieve methode van de EFSA
34 gereed is, kan Nederland bestaande Duitse en Britse methoden hanteren. De
35 commissie beveelt aan om hiermee ook de al toegelaten middelen alsnog op hun
36 risico's voor omwonenden te beoordelen. Nederland beoordeelt wel al de risico's voor
37 omwonenden van kassen met een nationale methode. De commissie acht het
38 raadzaam deze methode te incorporeren in de methode die de EFSA ontwikkelt of
39 deze in elk geval Europees te harmoniseren. Daarnaast acht de commissie betere
40 publieksvoorlichting nuttig door het College voor de Toelating van
41 Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden (CTGB) over de toelatingsprocedure.

1 *Agrarische praktijk*

2 In de agrarische praktijk gaat het vooral om maatregelen die het gebruik van
3 chemische middelen en de uitstoot naar de omgeving terugdringen en zo direct of
4 meer indirect bijdragen aan een verminderde blootstelling van omwonenden. Juist
5 vanwege de bredere baten worden ze deels al door partijen ten uitvoer gebracht of
6 maken ze deel uit van het geplande gewasbeschermingsbeleid voor de komende jaren
7 (zie Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming). De belangen van omwonenden
8 vormen een extra argument om deze maatregelen voortvarend door te voeren.

9 Wat de overheid betreft gaat dat om:

- 10 ▪ de bevordering van geïntegreerde gewasbescherming,
- 11 ▪ de opening van een loket voor burgers met vragen of meldingen over het gebruik
12 van gewasbeschermingsmiddelen in hun directe omgeving
- 13 ▪ versterkte handhaving door inspecties.

14 De agrarische sectoren kunnen:

- 15 ▪ meer werk maken van veiligheid voor de eigen leden en voor omwonenden,
- 16 ▪ meer blootstellingsonderzoek doen in het periodiek medisch onderzoek (PMO),
- 17 ▪ actiever en beter communiceren met omwonenden over het gebruik van
18 gewasbeschermingsmiddelen
- 19 ▪ verder werken aan technische oplossingen om het gebruik van middelen en drift
20 van spuitniveau te verminderen.

21 Fabrikanten en distributeurs kunnen:

- 22 ▪ hun voorlichting en hun productinnovatie mede richten op beperking van de risico's
23 voor omwonenden.

24 Omwonenden zelf kunnen:

- 25 ▪ eenvoudige maatregelen treffen om hun blootstelling te verminderen. Zo kunnen ze
26 de ramen sluiten en niet in de tuin gaan zitten tijdens en kort na de bespuiting van
27 een aangrenzend perceel en producten uit eigen tuin standaard wassen voor
28 consumptie.

29
30

1 **Executive summary**

2 [Nog in te vullen]

3

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

In 2000 bracht de Gezondheidsraad een advies uit over de atmosferische verspreiding van chemische gewasbeschermingsmiddelen.¹ Het advies stoelde onder meer op de resultaten van een door de raad georganiseerde internationale workshop.² Het was gericht op de ecologische betekenis van de verspreiding van deze stoffen via de lucht van landbouwgronden naar natuurgebieden. Het advies en het bijbehorende workshoprapport maakten duidelijk dat gewasbeschermingsmiddelen tijdens en na de toediening het behandelde perceel via de atmosfeer kunnen verlaten. De mate waarin dat gebeurt, hangt af van een groot aantal factoren, zoals de wijze van toediening, de stoffeïenschappen en de weersomstandigheden. De fractie die uiteindelijk de lucht in gaat, kan daarom sterk variëren, maar bedraagt in ons land gemiddeld een kleine tien procent van de toegediende hoeveelheid.³ Eenmaal in de atmosfeer kunnen gewasbeschermingsmiddelen zich over aanzienlijke afstanden (kilometers) verplaatsen. Tijdens en kort na het gebruik kunnen de concentraties in de omgeving van de toepassingsplaatsen tijdelijk oplopen. Door verdunning, afbraak en neerslag nemen de concentraties in de tijd en met de afstand tot de bron snel weer af.

Mensen in het algemeen, en omwonenden van behandelde landbouwpercelen in het bijzonder, kunnen met chemische gewasbeschermingsmiddelen in aanraking komen. Omdat Nederland een dichtbevolkt land is met veel intensieve land- en tuinbouw, betreft het veel mensen. De middelen zijn ontworpen om ziekteverwekkers en plaagorganismen te doden en kunnen ook schadelijk zijn voor andere organismen, de mens inbegrepen. Mede om die reden mogen gewasbeschermingsmiddelen alleen op de markt komen na het doorlopen van een wettelijke toelatingsprocedure.⁴ Daarin wordt onder meer gecontroleerd of het door de fabrikant voorgestelde gebruik veilig kan plaatsvinden. Dat houdt in dat de gezondheidsrisico's voor iedereen die via het werk, de voeding of het milieu met deze middelen in aanraking kan komen binnen aanvaardbare grenzen moeten blijven. Aan eventuele gevolgen voor de gezondheid van omwonenden is van overheidswege echter lange tijd geen aparte aandacht besteed. Vermoedelijk heerste de opvatting dat er voor omwonenden van behandelde percelen geen noemenswaardige risico's bestaan als de toelatingsprocedure gezondheidsrisico's voor de hoger blootgestelde toepasser binnen aanvaardbare grenzen houdt. Toch zijn omwonenden van bespoten landbouwpercelen in binnen- en buitenland bezorgd om hun eigen gezondheid en die van hun kinderen.^{5,6} Dat geldt in het bijzonder bij teelten die een intensief gebruik van deze middelen vergen, zoals de bloembollenteelt en de fruitteelt.

1 1.2 De adviesaanvraag

2 Op 18 april 2011 heeft de Staatssecretaris van Milieu mede namens zijn collega van
3 Economische Zaken, Landbouw en Innovatie de Gezondheidsraad om advies
4 gevraagd over eventuele gezondheidsrisico's voor omwonenden van
5 landbouwpercelen die voortvloeien uit de toepassing van
6 gewasbeschermingsmiddelen. In zijn brief (zie bijlage A) stelt de bewindsman een
7 aantal vragen. Allereerst wil hij weten of omwonenden in zulke mate kunnen zijn
8 blootgesteld, dat er sprake is van risico's voor de gezondheid. Speciale aandacht
9 vraagt hij voor kwetsbare groepen, situaties van hoge blootstelling, blootstelling aan
10 combinaties van stoffen, omwonenden van kassen en blootstelling via
11 gecontamineerde moestuinen. Daarnaast wil hij weten in hoeverre een geplande
12 Europese aanpassing in de risicobeoordelingsmethodiek bij de toelating van
13 gewasbeschermingsmiddelen risico's voor omwonenden kan afdekken. Tot slot vraagt
14 hij het oordeel van de raad over nut en opzet van een 'bevolkingsonderzoek' ter
15 vaststelling van de gezondheidsrisico's voor omwonenden. Met het oog op de recente
16 maatschappelijke onrust over het onderwerp vraagt de bewindsman omwonenden bij
17 de opstelling van het advies te betrekken. De vraag over bevolkingsonderzoek wil hij
18 graag vooruitlopend op de rest van het advies voor de zomer beantwoord zien.

19 1.3 Briefadvies

20 Overeenkomstig het verzoek van de staatssecretaris heeft de vicevoorzitter van de
21 Gezondheidsraad, prof. dr. H. Obertop, in een briefadvies van 2 september 2011 de
22 vraag over nut en opzet van bevolkingsonderzoek beantwoord, nadat hij eerst de leden
23 van de nog in te stellen *ad hoc* commissie en de Beraadsgroep Gezondheid en
24 Omgeving had geraadpleegd.⁷ In het briefadvies stelt de vicevoorzitter dat hij
25 onderzoek onder omwonenden zeker nuttig acht. Het zou dan om te beginnen moeten
26 gaan om onderzoek naar de blootstelling van omwonenden aan gewasbeschermings-
27 middelen. Hierover zijn namelijk nauwelijks meetgegevens beschikbaar. Beschikbare
28 gegevens uit het buitenland zijn niet zonder meer te vertalen naar de Nederlandse
29 situatie. Kennis over blootstelling is een voorwaarde om in een later stadium iets te
30 kunnen zeggen over eventuele gezondheidseffecten. De vicevoorzitter kondigt aan dat
31 de raad in het nog op te stellen advies nader zal ingaan op een geschikte opzet van
32 het blootstellingsonderzoek en dan ook de andere adviesvragen zal beantwoorden. De
33 volledige tekst van het briefadvies staat in bijlage B.

34 1.4 Commissie en werkwijze

35 Op maandag 31 oktober 2011 heeft de vicevoorzitter van de raad de commissie
36 'Gewasbescherming en omwonenden' geïnstalleerd. Daarbij heeft hij, zoals
37 gebruikelijk, toegezien op een multidisciplinaire en evenwichtige samenstelling. Het
38 eerste betekent dat deskundigen uit meerdere, relevante vakgebieden in de commissie
39 als lid zitting hebben. Met het laatste is bedoeld dat de vicevoorzitter bewust
40 deskundigen met uiteenlopende opvattingen over het te bestuderen vraagstuk als lid

1 van de commissie heeft benoemd. Alle leden en adviseurs hebben een (openbare)
2 belangenverklaring ingevuld. De samenstelling van de commissie is te vinden in bijlage
3 C. Tenzij nadrukkelijk anders staat vermeld, wordt in het advies met 'de commissie' de
4 commissie 'Gewasbescherming en omwonenden' bedoeld.

5 1.4.1 *Doelstelling, taakopvatting en afbakening*

6 Het primaire doel van de commissie is beantwoording van de vragen van de
7 bewindslieden. Deze komen erop neer dat moet worden uitgezocht in welke mate
8 omwonenden van landbouwpercelen waarop gewasbescherming plaatsvindt, worden
9 blootgesteld aan gewasbeschermingsmiddelen, hoe de bijdrage vanuit de onmiddellijke
10 agrarische omgeving zich verhoudt tot die vanuit andere bronnen (zoals de voeding) en
11 of die bijdrage het risico op gezondheidsschade substantieel verhoogt of in verband te
12 brengen is met gezondheidsklachten.

13 De commissie beperkt zich tot blootstelling aan chemische
14 gewasbeschermingsmiddelen. Biologische gewasbeschermingsmiddelen blijven buiten
15 beschouwing. De commissie ontkomt er niet aan om zo nu en dan ook iets over
16 biociden, (dier)geneesmiddelen en cosmetica te zeggen, omdat deze producten deels
17 dezelfde of vergelijkbare werkzame stoffen bevatten. De focus ligt op blootstelling van,
18 en eventuele gevolgen voor, omwonenden van behandelde percelen. Ook hier geldt
19 dat het af en toe nodig is om ook blootstelling van beroepsmatige of particuliere
20 toepassers en consumenten van bespoten groente en fruit ter sprake te brengen. Het
21 kan immers om dezelfde individuen gaan. De commissie richt zich op alle teelten
22 binnen de agrarische sector.

23 De commissie beperkt haar beschouwingen voorts tot de gezondheidkundige kant
24 van het vraagstuk. Zij realiseert zich dat er ook ecologische, landbouwkundige en
25 economische aspecten aan kleven die voor de besluitvorming van belang zijn. Het
26 eerste daarvan is al in een eerder advies van de raad belicht.¹ Voor informatie over de
27 andere aspecten moeten beleidsmakers en belanghebbenden bij andere deskundige
28 instanties te rade gaan.

29 1.4.2 *Terminologie*

30 In bijlage F presenteert de commissie een uitvoerige verklarende woordenlijst. Daarin
31 legt ze vaktermen uit en bespreekt ze wat ze onder veel gebruikte begrippen als
32 'risico', 'gevaar', 'schade' en 'veiligheid' verstaat. De voor het advies belangrijkste
33 termen licht de commissie hieronder toe.

34 *Gewasbeschermingsmiddelen – bestrijdingsmiddelen – pesticiden – landbouwgif*

35 Bij de bestudering van de wetenschappelijke literatuur en de berichtgeving in de pers is
36 de commissie gebleken dat verschillende belanghebbende partijen verschillende
37 termen hanteren voor dezelfde chemische producten. Die verschillende termen
38 weerspiegelen de uiteenlopende percepties van deze partijen. Voor de boer en de
39 fabrikant zijn het nuttige middelen ter bescherming van het kostbare gewas, waarin

1 geld en moeite zijn geïnvesteerd. Voor hen zijn ze volledig vergelijkbaar met
2 diergeneesmiddelen en geneesmiddelen tegen vlooien, luizen, wormen of schimmels
3 bij huisdieren en de mens. Ze bevatten deels ook dezelfde of vergelijkbare stoffen. De
4 omwonende daarentegen kan het zien als gif, ontworpen om te doden, dat vanuit de
5 landbouw komt aanwaaien en dat de gezondheid van hemzelf en zijn gezin bedreigt.

6 De commissie heeft geen duidelijke voorkeur voor één van de termen of de
7 bijbehorende perspectieven. Ze acht het begrijpelijk en legitiem dat mensen die op
8 verschillende wijze met dergelijke chemische producten van doen hebben,
9 verschillende perspectieven hebben en verschillende termen gebruiken. Louter omwille
10 van de duidelijkheid en de consistentie wil de commissie niettemin telkens dezelfde
11 term hanteren. Ze heeft gekozen voor de term die ook in de wet wordt gehanteerd⁴ en
12 derhalve ook in de adviesaanvraag staat: 'gewasbeschermingsmiddelen'. De
13 commissie tekent daarbij nadrukkelijk aan dat ze met haar keuze geen afbreuk wil
14 doen aan de geldigheid van de andere termen en perspectieven.

15 De Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden⁴ omschrijft een
16 gewasbeschermingsmiddel als:

17 een werkzame stof of een preparaat met één of meer werkzame stoffen, te gebruiken om: 1) planten of
18 plantaardige producten te beschermen tegen alle schadelijke organismen of de werking daarvan te
19 voorkomen; 2) levensprocessen van planten te beïnvloeden, voor zover het niet gaat om nutritieve stoffen;
20 3) plantaardige producten te bewaren; 4) ongewenste planten te doden of 5) delen van planten te
21 vernietigen of een ongewenste groei van planten te remmen of te voorkomen.

22 Gewasbeschermingsmiddelen kunnen verschillende vormen hebben: oplossingen,
23 poeders, granulaten of gassen. Dat hangt samen met de wijze van toediening. Behalve
24 één of meer werkzame stoffen bevat een gewasbeschermingsmiddel vaak een of
25 meerdere hulpstoffen, zoals oplosmiddelen, hechtmiddelen, uitvloeiers, etc..

26 *Omwonenden*

27 In een recent document van de EFSA worden omwonenden (in het Engels '*residents*')
28 omschreven als (vertaling uit het Engels door de commissie):⁸

29 Personen die wonen, werken of een school of enige andere instelling bezoeken grenzend aan een gebied
30 dat behandeld is of wordt met een gewasbeschermingsmiddel; hun aanwezigheid bij het werk met het
31 middel is geheel onbedoeld en houdt geen verband met dat werk, maar hun plaats kan ertoe leiden dat ze
32 worden blootgesteld; ze ondernemen geen actie ter voorkoming of beperking van de blootstelling; ze
33 kunnen 24 uur per dag ter plaatse aanwezig zijn.

34 De commissie onderschrijft deze omschrijving. De zinsnede 'houdt geen verband met
35 dat werk' doet wellicht anders vermoeden, maar de commissie rekent tot
36 'omwonenden' nadrukkelijk ook de agrariërs zelf met hun gezinnen, althans voor zover
37 zij nabij behandelde percelen wonen.

38 In het betreffende document van de EFSA staat niet nader omschreven wat onder
39 'grenzend aan' ('*adjacent to*') wordt verstaan. In een lopende onderzoek in het

1 Verenigd Koninkrijk hanteren de onderzoekers een afstand van maximaal 100 meter.⁹
2 De commissie vindt dat een goede, pragmatische voorlopige keuze. Ze tekent er bij
3 aan dat die grens mogelijk bijstelling behoeft als duidelijk wordt in welke mate
4 gewasbeschermingsmiddelen zich in de richting van omwonenden verspreiden.

5 1.4.3 *Werkwijze van de commissie*

6 *Literatuuronderzoek*

7 De commissie is tot antwoorden op de vragen gekomen via onderlinge beraadslaging
8 over de stand van wetenschap. Daarvan heeft zij zich een beeld gevormd door
9 bestudering van de relevante literatuur. Dat betreft in de eerste plaats de internationale
10 wetenschappelijke literatuur. Voor informatie over blootstelling en gezondheid van
11 agrariërs heeft ze vooral overzichtsartikelen gebruikt. Voor informatie over blootstelling
12 en gezondheid van omwonenden heeft de commissie zich ook gebaseerd op
13 oorspronkelijke artikelen. De commissie heeft zich beperkt tot onderzoek dat in Europa
14 en Noord-Amerika is uitgevoerd. Onderzoek uit andere windstreken acht zij nauwelijks
15 relevant voor de Nederlandse situatie vanwege sterk afwijkende klimatologische
16 omstandigheden en een geheel andere landbouwkundige praktijk.

17 Daarnaast zijn rapporten van gerenommeerde onderzoeksinstituten in binnen- en
18 buitenland en van internationale instanties geraadpleegd. Ze heeft zich nadrukkelijk tot
19 taak gesteld om niet alleen in beeld te brengen wat wetenschappelijk gezien bekend is,
20 maar ook waar kennishiaten en onzekerheden liggen. De commissie heeft zelf geen
21 laboratorium- of veldonderzoek gedaan en geen metingen verricht.

22 *Bezoek aan onderzoekers in het Verenigd Koninkrijk*

23 In het Verenigd Koninkrijk loopt momenteel een onderzoek naar de blootstelling van
24 omwonenden van landbouwpercelen aan gewasbeschermingsmiddelen.⁹ Op 5 oktober
25 2012 hebben de secretaris en een lid van de commissie een bezoek gebracht aan het
26 Institute of Occupational Medicine in Edinburgh dat het onderzoek coördineert, met als
27 doel lering te trekken uit de Britse ervaringen.

28 *Blootstellingsberekeningen*

29 De EFSA heeft in 2010 een 'wetenschappelijke opinie' uitgebracht over de methoden
30 ter beoordeling van de risico's van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen voor
31 toepassers van deze middelen, werkers in behandeld gewas en omstanders of
32 toevallige passanten.⁸ Het stuk bevat een allereerste aanzet voor een methode om ook
33 de blootstelling van omwonenden van landbouwpercelen te schatten. De commissie
34 heeft hiermee voor vier in de lelieteelt gebruikte gewasbeschermingsmiddelen
35 geprobeerd de blootstelling van omwonenden en de daaruit voortvloeiende risico's te
36 becijferen.

37 *Contact met belanghebbenden*

1 Ministers en staatsecretarissen bepalen hun koers steeds vaker in (of na) nauw
2 overleg met betrokken partijen, die zij nadrukkelijk op hun eigen verantwoordelijkheid
3 aanspreken. Dat geldt zeer zeker voor het beleid ten aanzien van
4 gewasbeschermingsmiddelen. De commissie wil met haar advies dat
5 besluitvormingsproces zo goed mogelijk informeren en faciliteren. Daarom heeft ze
6 geprobeerd om complexe zaken op een voor alle partijen begrijpelijke manier te
7 bespreken. Ze wil voorzien in de informatiebehoefte van alle betrokken partijen, kennis
8 nemen van hun uiteenlopende percepties en hun praktijkervaring nuttig gebruiken.
9 Daarom heeft de commissie niet alleen, zoals de bewindslieden vroegen, omwonenden
10 bij de opstelling van het advies willen betrekken, maar ook andere belanghebbende
11 partijen, te weten vertegenwoordigers van de landbouwsector en de agrochemische
12 industrie. Voorafgaand aan de opstelling van het advies heeft de commissie daartoe
13 een hoorzitting voor genodigden gehouden op de avond van 30 januari 2012 in de
14 jaarbeurs in Utrecht. De namen van alle deelnemende partijen en hun bijdragen zijn
15 opgenomen in bijlage D.

16 Op 30 juli 2013 heeft de commissie de concepttekst van haar advies openbaar
17 gemaakt en belangstellenden uitgenodigd commentaar te leveren. Tevens heeft ze in
18 het najaar van 2013 opnieuw een hoorzitting voor genodigden gehouden. Het doel
19 daarvan was om te controleren of de commissie haar advies begrijpelijk heeft
20 verwoord, of in de informatiebehoefte van belanghebbenden is voorzien en of de
21 beschikbare praktijkkennis voldoende is benut. De verkregen informatie heeft de
22 commissie naar eigen inzicht verwerkt.

23 *Toetsing*

24 De aangepaste conceptadviestekst is ter toetsing voorgelegd aan de Beraadsgroep
25 Gezondheid & Omgeving van de Gezondheidsraad. Tevens hebben enkele externe
26 deskundigen het verzoek gekregen de concepttekst te becommentariëren. Hun namen
27 staan in bijlage E. Ook dit commentaar heeft de commissie naar eigen goeddunken
28 verwerkt in de definitieve tekst.

29 **1.5 Opzet van het advies**

30 In het volgende hoofdstuk gaat de commissie nader in op de zorgen van omwonenden.
31 Ze schetst een kort historisch overzicht en bespreekt de inbreng van omwonenden
32 tijdens de hoorzitting die vooraf ging aan de opstelling van het advies. Ook de
33 perspectieven van andere belanghebbende partijen komen aan bod.

34 De chemische gewasbescherming in Nederland vormt het onderwerp van
35 hoofdstuk 3. Het accent ligt daarbij op beleidsmaatregelen die genomen zijn of worden
36 om er voor te zorgen dat de inzet van chemische gewasbeschermingsmiddelen niet
37 alleen effectief, maar ook veilig is. Dat betreft allereerst de toelatingsprocedure voor
38 deze middelen. Daarnaast gaat het om maatregelen om hun gebruik in de praktijk in
39 goede banen te leiden en om het beleid dat gericht is op een duurzame
40 gewasbescherming.

1 Of dit beleid doeltreffend is, blijkt in eerste instantie uit de blootstelling en
2 gezondheid van degenen die beroepsmatig met chemische
3 gewasbeschermingsmiddelen in aanraking komen, de toepassers van deze middelen
4 en de werkers in behandeld gewas. Deze komen ter sprake in hoofdstuk 4.

5 De effectiviteit van het beleid is ook af te lezen aan de blootstelling en gezondheid
6 van omwonenden. Die staan centraal in hoofdstuk 5. De commissie beschrijft wat in de
7 wetenschappelijke literatuur hierover bekend is.

8 In de hoofdstukken 6 en 7 bespreekt de commissie mogelijke beleidsmaatregelen
9 die gericht zijn op het verkrijgen van meer duidelijkheid over de risico's voor
10 omwonenden of op vermindering van hun blootstelling. Hoofdstuk 6 is geheel gewijd
11 aan wat onderzoek onder omwonenden in Nederland kan opleveren en wat niet.
12 Daarbij komen verschillende doelen en opzetten van het onderzoek aan de orde. In
13 hoofdstuk 7 gaat de commissie in op mogelijke aanpassingen in de
14 toelatingsprocedure en maatregelen in de landbouwkundige praktijk ter beperking van
15 de blootstelling van omwonenden.

16 In hoofdstuk 8 beantwoordt de commissie alle vragen van de bewindslieden.

17

2 Zorgen om en van omwonenden

In dit hoofdstuk schetst de commissie hoe de Nederlandse samenleving de laatste decennia is omgegaan met de blootstelling van omwonenden van agrarische bedrijven aan chemische gewasbeschermingsmiddelen. Verder bespreekt de commissie de uitkomsten van de hoorzitting die ze voorafgaand aan de opstelling van het advies georganiseerd heeft voor omwonenden, milieugroeperingen, de agrarische sector en distributeurs en fabrikanten van gewasbeschermingsmiddelen.

2.1 Historisch overzicht

Aandacht voor de mogelijke nadelige gevolgen van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen voor de menselijke gezondheid en de kwaliteit van het milieu in het algemeen is er al zeker vijftig jaar.^{10,11} Maar specifieke zorgen over de gezondheid van mensen die leven rond de akkers, boomgaarden en kassen waar deze middelen worden gebruikt, dateren van de jaren '80, althans in ons land.

Glastuinbouw

Bezorgdheid om de blootstelling van omwonenden aan gewasbeschermingsmiddelen ontstond rond 1980 in het Westland. De ontsmetting van tuinbouwkassen met het zeer vluchtige methylbromide resulteerde in verontreiniging van leidingwater en in hogere concentraties in de buitenlucht dan gezondheidkundig verantwoord werd geacht.^{12,13} Rond dezelfde tijd rees een vermoeden van een verhoogd aantal miskramen, doodgeboorten en aangeboren afwijkingen in het gebied. Een verband met het gebruik van methylbromide werd gesuggereerd. Oriënterend onderzoek kon een verhoogd voorkomen van de genoemde verschijnselen echter niet bevestigen.¹⁴ Een ingesteld voorlopig verbod op het gebruik van het ontsmettingsmiddel werd niettemin voor onbepaalde tijd verlengd. Ontheffingen werden alleen verleend voor kassen op tenminste 80 meter van een woning en 250 meter van een gevoelige bestemming (bv. school, bejaardenhuis). Ook mocht niet ontsmet worden bij stabiele weersomstandigheden. Een volledig verbod op het gebruik van methylbromide als grondontsmettingsmiddel in Nederland volgde in 1992.¹⁵

Wellicht ingegeven door de ervaringen met methylbromide waren er rond die tijd ook zorgen over de blootstelling van omwonenden van kassen aan andere gewasbeschermingsmiddelen. In de tuinbouwgemeente Aalsmeer signaleerden de ouders van een aan leukemie overleden jongen in 1985 binnen een straal van een kilometer 12 personen met een 'soortgelijke' ziekte¹⁶. Zij vroegen zich af of dit te maken kon hebben met het veelvuldig zwemmen in een natuurzwembad, waarvan zij – naar later bleek terecht – vermoedden dat het met gewasbeschermingsmiddelen verontreinigd was. Uit onderzoek van de GGD bleek dat er in Aalsmeer in de periode 1980-1985 ruim viermaal zo veel leukemie en lymfoom bij jongeren voorkwamen dan verwacht.

1 In 1996 werden wettelijke eisen van kracht voor de afstand tussen kassen en
2 woningen.^{17,18} Voor nieuwe bedrijven golden de volgende afstanden: 50 meter tot een
3 rij woningen of een gevoelig object, zoals een school en 25 meter tot een losse woning.
4 Voor al bestaande kassen bedroegen die afstanden 25 meter respectievelijk 10 meter.
5 De basis voor de maatregel vormden modelberekeningen van TNO en RIVM.¹⁷ Indien
6 niet aan deze afstandseisen werd voldaan, moest in een vergunningprocedure worden
7 nagegaan of nadelige gevolgen die door het bedrijf konden worden veroorzaakt door
8 andere maatregelen te voorkomen waren. In 1999 won de Zuid-Hollandse
9 Milieufederatie een proefproces tegen een gemeente die in de ogen van de federatie
10 onvoldoende onderbouwd van de afstandseisen afweek (ABRvS 23-7-1999, nr.
11 E03.95.1762). Sinds 2013 zijn alle milieuregels voor de glastuinbouw opgenomen in
12 het Activiteitenbesluit Milieubeheer. Daarin staan echter geen eisen meer ten aanzien
13 van de afstand tussen kassen en woningen. De gedachte daarachter is dat ruimtelijke
14 beleid (gemeentelijke bestemmingsplannen) een betere manier is om dit te regelen.
15 Welke afstanden in het kader van de ruimtelijke afweging geschikt zijn, wordt voortaan
16 aan de praktijk (en daarmee de jurisprudentie) overgelaten
17 ([http://www.infomil.nl/onderwerpen/landbouw-
18 tuinbouw/activiteitenbesluit/sectoren/glastuinbouw-0](http://www.infomil.nl/onderwerpen/landbouw-tuinbouw/activiteitenbesluit/sectoren/glastuinbouw-0), geraadpleegd 27-2-2013).

19 *Fruitboomgaarden / boomkwekerijen*

20 In het verleden hebben ook omwonenden van fruitboomgaarden en boomkwekerijen
21 geregeld hun bezorgdheid geuit over hun blootstelling aan
22 gewasbeschermingsmiddelen (bv. in de gemeenten Buren, zie Afdeling
23 Bestuursrechtspraak Raad van State 2012, zaak 201006290/1/R2). Deze bezorgdheid
24 hangt samen met het relatief hoge gebruik van deze middelen in de fruitteelt en vooral
25 ook met het zij- of opwaarts spuiten. Anders dan bij bedekte teelten, zijn voor open
26 teelten nooit wettelijke afstandseisen tot woningen geformuleerd (wel voor afstanden
27 tot watergangen). De situering van boomgaarden en woningen ten opzichte van elkaar
28 wordt sinds het midden van de jaren '90 binnen het domein van de ruimtelijke ordening
29 geregeld in gemeentelijke bestemmingsplannen. Uit uitspraken van de Afdeling
30 Bestuursrechtspraak van de Raad van State valt af te leiden dat afstanden van 50
31 meter en 100 meter tussen (traditionele) fruitboomgaarden en individuele woningen
32 respectievelijk gevoelige bestemmingen (of de bijbehorende tuinen) wenselijk zijn
33 (Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State van 25 april 2012, 201012191/1/R3;
34 Afdeling Bestuursrechtspraak, Raad van State 2004, 200305192/1).
35 Modelberekeningen van TNO vormden hiervoor de basis.¹⁹ De genoemde afstanden
36 zijn indicatief. Betrokken bestuursorganen moeten nagaan of bijzondere
37 omstandigheden een afwijking van genoemde afstand rechtvaardigen. De
38 consequentie van deze aanpak is dat fruittelers zich zorgen maken om oprukkende
39 bebouwing, bijvoorbeeld door nieuwbouwwijken aan de randen van steden. Zij vrezen
40 in de toekomst te maken te krijgen met bezorgde omwonenden en spuit- of teeltvrije
41 zones die hen in hun bedrijfsvoering kunnen belemmeren (Eersel: Afdeling
42 Bestuursrechtspraak Raad van State van 25 april 2012, 201012191/1/R3;
43 Vleuterweide: Afdeling Bestuursrechtspraak, Raad van State 2004, 200305192/1).

De aardappelteelt

In het Noorden van het land waren er zorgen om de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen in de aardappelteelt. Dat betrof het gebruik van vluchtige grondontsmettingsmiddelen, met name dichloorpropeen en metam-natrium. Al in 1976 berekende het Milieukundig Studiecentrum Groningen concentraties van dichloorpropeen in de buitenlucht die in de buurt lagen van gezondheidkundige normen.²⁰ In Drenthe werd verontreiniging geconstateerd van drinkwater.²¹ Sommige onzuiverheden in de grondontsmettingsmiddelen bleken namelijk plastic leidingen te kunnen penetreren. Eind jaren '80 bogen de Chemiewinkel en de Wetenschapswinkel voor Volksgezondheid van de Rijksuniversiteit Groningen zich op verzoek van de Milieuraad Drenthe over de vraag of het hoge gebruik van grondontsmettingsmiddelen in de aardappelteelt in Groningen en Drenthe risico's voor gezondheid van omwonenden kon inhouden. In het rapport^{22,23} dat resulteerde, concludeerden de onderzoekers op grond van modelberekeningen dat het risico van blootstelling via de lucht groter was dan het risico van blootstelling via drinkwater. De opstellers vonden dat de uitkomsten aanleiding gaven tot het verrichten van metingen, waarbij de nadruk zou moeten liggen op piekbelastingen. In het rapport wordt geen melding gemaakt van concrete zorgen of klachten bij omwonenden zelf. Zorgen bij de overheid en toelatingshouders over concentraties in de lucht nabij ontsmette percelen vormden wel de aanleiding voor een uitgebreide meetcampagne in N.O. Nederland in de periode 1985-1988. Een van de adviseurs van de commissie, dr. F van den Berg, was hierbij als onderzoeker betrokken. De meetwaarden lagen binnen veilige grenzen. Wel was de marge bij kortdurende blootstellingen tijdens ongunstige weersomstandigheden beperkt.²⁴ Inmiddels is het middel dichloorpropeen verboden en mag een perceel nog slechts een maal in de vijf jaar met metam-natrium worden ontsmet.

De bloembollenteelt

In 1982 startte de Wetenschapswinkel van de Rijksuniversiteit Leiden op verzoek van werknemers een onderzoek naar de risico's van het werken met gewasbeschermingsmiddelen in de bloembollenteelt in Zuid-Holland.²⁵ In de bollenteelt is het gebruik van deze middelen namelijk erg hoog. Overleg binnen de universiteit leidde ertoe dat de onderzoeksvraag gesplitst werd in twee hoofdvragen, een vraag over de risico's voor boeren en werknemers in de arbeidssituatie en een vraag over de risico's voor de bevolking in het algemeen door blootstelling via het milieu. Dat laatste onderzoek werd ter hand genomen door het Centrum voor Milieukunde in Leiden. Korte tijd later werd ook een (bureau)onderzoek uitgevoerd naar de risico's van de uitstoot van gewasbeschermingsmiddelen door loofverbranding in de bloembollenteelt.²⁶ In beide rapporten vindt de commissie geen aanwijzingen dat zorgen bij omwonenden zelf de aanleiding vormden voor het onderzoek. Mogelijk waren het vooral de wetenschappers die meenden dat onderzoek nodig was.

Korte tijd later werd een vervolgonderzoek gestart naar de gezondheidsrisico's voor jonge kinderen in de Bloembollenstreek. Het rapport dat daaruit voortvloeide

1 maakt wel melding van verontrusting bij bewoners van de Bloembollenstreek.²⁷ Er is
2 dan ook al sprake van een 'Milieugroep Bollenstreek'.

3 Vanwege bezorgdheid over effecten op de lange termijn door blootstelling aan
4 gewasbeschermingsmiddelen verrichtten enkele GGD-en in Noord- en Zuid-Holland in
5 de jaren '90 literatuuronderzoek en oriënterende modelberekeningen naar de
6 gezondheidsrisico's voor omwonenden van bloembollenvelden.²⁸ De conclusie luidde
7 dat gezondheidseffecten door blootstelling aan individuele middelen niet waarschijnlijk
8 lijken, maar dat effecten door blootstelling aan combinaties van stoffen niet uit te
9 sluiten zijn.

10 In een onderzoek van de GGD in de Kop van Noord-Holland in 1998 gaf 52% van
11 de bevolking aan te wonen in een landbouw- of bollenteeltgebied. Het bleek dat ruim
12 3% zich daarover (ernstig) zorgen maakte. In gemeenten met 75% of meer landbouw-
13 of bollenteeltgebied, was dat percentage 6 tot 12%. Dat laatste percentage betrof
14 overigens niet de gemeente met de meeste bollenteelt, maar die met een actieve
15 bewonersgroep tegen milieuverontreiniging door de bollenteelt.

16 In 1998 werd in het Noord-Hollandse Zijpe de vereniging 'Houd Zijpe Leefbaar'
17 opgericht (zie www.hzl.nl). Deze vereniging maakte zich zorgen om de invloed van het
18 gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op de gezondheid van de inwoners van de
19 gemeente. Een literatuurstudie naar de relatie tussen dit middelengebruik en
20 luchtwegklachten wees uit dat er te weinig informatie beschikbaar was over de
21 blootstelling van omwonenden om mogelijke gezondheidsrisico's goed te kunnen
22 inschatten.²⁹ Daarom verzocht de vereniging de Wetenschapswinkel Biologie van de
23 Universiteit Utrecht nader onderzoek te doen naar die blootstelling. In het onderzoek
24 dat volgde, bleek dat gewasbeschermingsmiddelen aanwezig waren in huisstof. Dat
25 gold vooral voor woningen van mensen die zelf in de agrarische sector werkzaam
26 waren, maar in mindere mate ook voor andere huizen.^{30,31} De ongerustheid in Zijpe
27 leidde tot oriënterende modelberekeningen door TNO.³² Op grond van de uitkomsten
28 berichtte de toenmalige staatsecretaris van Milieu aan de Tweede kamer dat er geen
29 negatieve gevolgen voor de gezondheid te verwachten zijn en dat aanvullend
30 onderzoek waarschijnlijk niet tot een andere conclusie zou leiden (Tweede Kamer
31 vergaderjaar 2003-2004, 22343 nr. 90).³³ De vereniging verlegde daarop de aandacht
32 naar andere aspecten van het leefmilieu.

33 In de jaren '80 nam de bloembollenteelt in het noordoosten van ons land
34 geleidelijk in omvang toe. In opdracht van de Friese Milieuraad onderzocht de
35 Chemiewinkel van de Rijksuniversiteit Groningen de consequenties voor het milieu.³⁴
36 De aandacht ging destijds vooral uit naar de invloed op het landschap en de natuur. In
37 2002 bracht de Natuur- en Milieufederatie Drenthe de notitie *Land van de reizende bol*
38 uit over de lelieteelt in die provincie.³⁵ Rond diezelfde tijd kwam uit een werkgroep van
39 de Milieufederatie Drenthe de Stichting Bolleboos voort. Deze vraagt sindsdien
40 aandacht voor de gevolgen van de bollenteelt, in het bijzonder de leliebollenteelt, in
41 Drenthe voor het landschap, het milieu en de gezondheid van omwonenden (zie
42 www.bollenboos.nl). Een poging van de gemeente Heerenveen om de wisselteelt van
43 bollen te verbieden binnen een zone van 30 meter van gronden met een
44 woonbestemming strandde bij de Raad van State (Afdeling Bestuursrechtspraak Raad
45 van State 2009, zaak 200801516/1). Belangrijke overwegingen van de rechtbank

1 waren het neerwaarts spuiten in de bollenteelt en een rapportage van een van de
2 huidige commissieleden, prof. Heederik, waarin deze op basis van een analyse van de
3 wetenschappelijke literatuur de risico's van het gebruik van
4 gewasbeschermingsmiddelen voor omwonenden klein achtte.³⁶ In 2011 uitte de
5 stichting Bollenboos haar zorgen in het televisieprogramma Zembla. Daarin stelden
6 twee andere deskundigen die nu deel uitmaken van de commissie, prof. M. van den
7 Berg en prof. Sauer, dat de risico's voor omwonenden niet goed in te schatten zijn door
8 een gebrek aan meetgegevens over de blootstelling. Uit een inventarisatie van hinder,
9 bezorgdheid en woontevredenheid in Nederland door het RIVM is gebleken dat het
10 aandeel mensen dat bezorgd of ernstig bezorgd is over de eigen veiligheid in een
11 'landbouw- of bollenteeltgebied' tussen 1998 en 2008 is gestegen van 11% naar
12 18%.³⁷

13 *Zorgen in het buitenland*

14 Ook in Duitsland maken burgers zich soms zorgen om het gebruik van
15 gewasbeschermingsmiddelen in hun omgeving, bijvoorbeeld door boomkwekerijen in
16 Schleswig-Holstein³⁸ en in het Sauerland (Bürgerinitiative giffreies Sauerland,
17 <http://www.giffreies-sauerland.de>).

18 De afgelopen tien jaar hebben milieugroeperingen in de VS diverse rapporten
19 uitgebracht over concentraties van gewasbeschermingsmiddelen in de buitenlucht
20 nabij woningen en scholen.³⁹⁻⁴¹ Zij betogen dat de vervluchting van
21 gewasbeschermingsmiddelen tijdens en na toepassing tot onvrijwillige blootstelling van
22 mensen in de omgeving leidt. Daarbij worden volgens hen vanuit gezondheidkundig
23 oogpunt veilig geachte referentiewaarden geregeld overschreden.

24 Bezorgdheid is er ook bij burgers in het Verenigd Koninkrijk
25 (<http://www.pesticidescampaign.co.uk/>). In 2005 bracht de Royal Commission on
26 Environmental Pollution een kritisch rapport uit over de blootstelling van omwonenden
27 van agrarische percelen aan gewasbeschermingsmiddelen.⁴² Het rapport kwam onder
28 vuur te liggen van andere Britse overheidsinstanties.^{43,44, zie ook45} Niettemin vormde het
29 een stimulans voor de Britse voortrekkersrol binnen Europa op dit terrein en was het de
30 aanleiding voor de Gezondheidsraad om het thema op zijn werkprogramma te zetten.

31 **2.2 Hoorzitting**

32 Op 30 januari 2012 heeft de commissie een hoorzitting gehouden met alle betrokken
33 partijen. In voordrachten van telkens tien minuten kregen zes groepen van
34 omwonenden, vier koepelorganisaties uit de land- en tuinbouw en de
35 brancheorganisaties van de handelaren in gewasbeschermingsmiddelen en van de
36 agrochemische industrie de gelegenheid te vertellen welke informatie(bronnen) zij van
37 belang achten voor de startende commissie, welke zorgen zij hebben over het
38 onderwerp, welke oplossingen zij zien en welke zaken huns inziens in het advies aan
39 de orde moeten komen. Omwille van de openheid mochten alle genodigden de
40 lezingen van de andere partijen als toehoorder bijwonen. Gelegenheid voor discussie
41 werd niet geboden. Alleen commissieleden konden ter verheldering vragen stellen en

1 zij deden dat ruimschoots. In deze paragraaf geeft de commissie een samenvatting
2 van de uitkomsten van de hoorzitting. De namen van alle deelnemende partijen en hun
3 volledige bijdragen staan in bijlage D.

4 Ook in de maanden na de hoorzitting hebben diverse deelnemers nog informatie
5 aangereikt. De commissie had daar tijdens de hoorzitting ook nadrukkelijk om
6 gevraagd en in de zomer van 2012 nog eens per brief kenbaar gemaakt dat
7 aanvullende informatie welkom bleef. Ook deze is hieronder verwerkt.

8 *Het perspectief van omwonenden en milieuorganisaties*

9 De aanwezige omwonenden van bloembollenpercelen maken zich zorgen om hun
10 gezondheid en het milieu vanwege het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Ze
11 wijzen op het hoge gebruik in kg werkzame stof per hectare per jaar in deze teelt en
12 het grote aantal percelen in sommige regio's. Maar ook mensen die nabij percelen van
13 fruitteelt en griendteelt (teelt van wilgentenen) wonen, zeggen bezorgd te zijn. Hun
14 zorgen zijn ingegeven door het besef dat een deel van de toegediende hoeveelheid
15 gewasbeschermingsmiddelen tijdens en na de toediening in de lucht terecht komt. Zij
16 wijzen daarbij op Nederlandse metingen waaruit blijkt dat
17 gewasbeschermingsmiddelen in lucht en regenwater aanwezig zijn. Het ontbreken van
18 normen voor gewasbeschermingsmiddelen in regenwater en lucht zien sommige
19 omwonenden als een gemis. Gewasbeschermingsmiddelen zijn ook aangetroffen in
20 huisstof in woningen nabij bloembollenvelden. In oppervlaktewateren overschrijden
21 sommige middelen bestaande ecologische normen. Omwonenden vragen zich af of
22 groenten en kruiden uit de eigen tuin wel veilig zijn en of de tuin wel besproeid kan
23 worden met slotwater of grondwater uit eigen put. Ze wijzen op het onderzoek van
24 commissielid prof. Sauer in opdracht van Greenpeace, waaruit blijkt dat vrijwel elke
25 nieuw in de samenleving geïntroduceerde stof na enige tijd in het menselijk lichaam is
26 aan te treffen.^{46,47}

27 Omwonenden geven aan doorgaans weinig gehoor te vinden bij lokale en
28 regionale overheden, omdat het toegelaten middelen betreft. Ze vermoeden echter dat
29 de toelaatbaarheid van middelen vooral beoordeeld wordt in de context van
30 bedrijfsvoering en werk. Ook vinden ze dat er onvoldoende oog is voor de asymmetrie
31 waarvan volgens hen sprake is. Telers en loonwerkers kunnen immers beschermende
32 kleding en handschoenen dragen en zitten in gesloten tractorcabines. Zij beschikken
33 bovendien over voldoende kennis over de gebruikte middelen en weten hoe zij zich
34 moeten gedragen. Omwonenden hebben deze voordelen niet. Bovendien verlaat de
35 toepasser na toediening van de gewasbeschermingsmiddelen het perceel, terwijl
36 omwonenden bij het behandelde perceel achter blijven. Zelfs als het om kleine
37 hoeveelheden gaat, dan nog geldt dat omwonenden jarenlang gedurende 24 uur per
38 dag en 7 dagen in de week onbeschermd worden blootgesteld, zo menen zij. Zij vinden
39 het dan ook onbegrijpelijk dat producten op de markt kunnen komen die niet getest zijn
40 op de risico's van onbeschermd, chronische blootstelling, die ongevraagd is.
41 Bovendien worden verschillende gewasbeschermingsmiddelen gelijktijdig of kort na
42 elkaar gebruikt gedurende een groeiseizoen. Wat het effect is van deze cocktail aan
43 middelen is volgens hen onbekend.

1 De grootste zorg van omwonenden betreft de gezondheid van hun kinderen, in het
2 bijzonder het ongeboren kind en heel jonge kinderen. Volgens omwonenden liggen
3 sommige bloembollenvelden pal naast scholen en kinderdagverblijven. Daar komen
4 kinderen van drie maanden, ook in de schoolvakanties als het gebruik van
5 gewasbeschermingsmiddelen het hoogst is. Deze kinderen wijken sterk af van de
6 standaardmens die volgens hen centraal staat in de toelatingsprocedure.

7 Omwonenden zijn bezorgd dat de verstandelijke vermogens van kinderen aangetast
8 kunnen worden door neurotoxische stoffen als organofosfaten, carbamaten en ook de
9 nieuwere, sterk in opkomst zijnde neonicotinoïden. Zorgelijk vinden omwonenden dat
10 behandelde percelen vaak vrij toegankelijk zijn voor spelende kinderen. Een enkele
11 omwonende wil weten of kinderen met astma extra risico lopen. Andere omwonenden
12 worstelen met de vraag in hoeverre een plotselinge achteruitgang in de gezondheid
13 van ouderen samenhangt met het frequente gebruik van gewasbeschermingsmiddelen
14 in de onmiddellijke omgeving.

15 De omwonenden uiten ook hun zorgen over kanker. Ze vragen zich af of er een
16 verband bestaat tussen gevallen van kanker binnen het eigen gezin of een verhoogde
17 incidentie van kanker in de regio en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in
18 hun onmiddellijke omgeving. Deze zorg wordt gevoed door het besef dat sommige
19 gewasbeschermingsmiddelen, zoals captan, te boek staan als (mogelijk of
20 waarschijnlijk) carcinogeen.

21 Daarnaast melden omwonenden geurhinder en vage, moeilijk te herleiden
22 klachten, zoals ontstekingen, vermoeidheid, irritatie van de luchtwegen,
23 neusverstoppingen en angstgevoelens. Die laatste treden versterkt op tijdens
24 bespuitingen. Ook wijzen ze op incidenten waarbij omwonenden onwel werden, zoals
25 omwonenden van kassen in 's Gravenzande door het insecticide deltamethrin in
26 oktober 2011. Gezondheidsklachten worden vaak in verband gebracht met de
27 toepassing van vluchtige grondontsmettingsmiddelen, zoals metamnatrium. Dat geldt
28 vooral in extreme woonsituaties, waarbij woningen aan drie kanten door
29 akkerbouwpercelen omgeven zijn, en onder specifieke weersomstandigheden, zoals
30 windstil en nevelig weer. Overigens vinden omwonenden dat het niet hun taak is om
31 gezondheidsklachten te inventariseren. Zij menen dat de overheid ervoor moet zorgen
32 dat mensen niet of zo min mogelijk aan onvrijwillige risico's worden blootgesteld.

33 Omwonenden signaleren geregeld onzorgvuldig en soms zelfs illegaal gebruik van
34 gewasbeschermingsmiddelen door agrariërs. Zij noemen onder meer het verkeerd
35 gebruik van spuitapparatuur, spuiten zonder scherm en bij te harde wind, het in het
36 veld achterlaten van lege verpakkingen en het gebruik van middelen die niet toegelaten
37 zijn. Hoewel omwonenden er niet aan twijfelen dat dit bijdraagt aan de uiteindelijke
38 schade, menen zij toch dat het geen pas geeft om de zwarte piet eenzijdig bij
39 landbouwers te leggen. Dat gaat immers voorbij aan de intrinsieke schadelijkheid van
40 gewasbeschermingsmiddelen. Bovendien kunnen agrariërs er weinig aan doen dat nog
41 geruime tijd na de behandeling dampen vanaf het perceel vrijkomen. Wel geven
42 omwonenden aan dat contacten met agrariërs nogal eens moeizaam verlopen en dat
43 verzoeken om informatie over bespuitingen niet worden ingewilligd. Ze zeggen
44 behoefte te hebben aan direct contact met de agrariër over diens gebruik van
45 gewasbeschermingsmiddelen en de eventuele risico's voor henzelf. Verder menen

1 omwonenden dat de handhaving door de AID (nu NVWA) en de waterschappen tekort
2 schiet.

3 Omwonenden en milieuorganisaties geven aan in het verleden meerdere malen te
4 hebben aangedrongen op onderzoek naar blootstelling van en gezondheidseffecten bij
5 mensen die nabij percelen wonen waarop gewasbeschermingsmiddelen worden
6 toegepast. Meten is immers weten, zo vinden zij. Zij vinden dat ze tot nu toe amper
7 gehoor hebben gevonden. Omdat de kwaliteit van het oppervlaktewater wel continu
8 wordt gemonitord, hebben omwonenden het gevoel dat de gezondheid van
9 watervlooiën beter in de gaten wordt gehouden dan die van henzelf. Zij verwijzen naar
10 het grootschalige onderzoek onder omwonenden dat momenteel in het Verenigd
11 Koninkrijk wordt uitgevoerd. Zij achten dat leerzaam, maar niet representatief voor
12 Nederland met zijn hoge bevolkingsdichtheid en zijn unieke bloembollenteelt met
13 intensief gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

14 Omwonenden en milieuorganisaties hebben een aantal wensen geuit. Ze willen
15 objectieve informatie over het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, de gevolgen
16 van blootstelling voor de mens, in het bijzonder voor het (ongeboren) kind, en over de
17 risico's van stapeling van middelen. Ze willen een transparante afweging tussen
18 economische en gezondheidsbelangen. Ze hebben behoefte aan informatie over hoe
19 te handelen bij confrontatie met gewasbeschermingsmiddelen in de leefomgeving. Ze
20 willen onderzoek onder omwonenden dat toegespitst is op de Nederlandse praktijk,
21 onderzoek in eigen land dus. Ze eisen emissiebeperkende maatregelen. Verder
22 zouden ze graag zien dat de griendteelt voortaan onder de fruitteelt valt in plaats van
23 onder de boomteelt, zodat ook daar spuitvrije zones gaan gelden. Ze wensen betere
24 handhaving door NVWA en waterschappen en willen dat behandelde percelen
25 afgesloten worden voor kinderen. Ook moeten er waarschuwingsicoontjes worden
26 geplaatst bij behandelde percelen. Tot slot willen ze graag dat de Wet ruimtelijke
27 ordening wordt gebruikt ter bescherming van de gezondheid.^{zie48}

28 *Perspectieven van de agrarische sector en fabrikanten en distributeurs van* 29 *gewasbeschermingsmiddelen*

30 In een gezamenlijke presentatie wijzen de landbouworganisaties (LTO, KAVB, NFO en
31 Cumela) erop dat hun leden met hun gezinnen en werknemers zelf wellicht de grootste
32 groep van omwonenden vormen. Een veilige werk- en leefomgeving vinden zij dan ook
33 zeer belangrijk. De landbouworganisaties willen graag onderscheid maken tussen
34 emoties en feiten als het om de risico's voor omwonenden gaat. Daarom hebben ze
35 behoefte aan een ongekleurd en onafhankelijk advies. De incidentele
36 gezondheidsklachten (vooral allergische reacties) van leden waarmee zij worden
37 geconfronteerd, zijn altijd toepasser-gerelateerd en vaak het gevolg van huidcontact
38 met onverdunde middelen. Zij hebben geen aanwijzingen voor gezondheidsklachten
39 door blootstelling in de woon- of leefsituatie. Werknemers in de glastuinbouw en de
40 loonwerksector ondergaan periodiek medisch onderzoek door de arbodienst STIGAS.
41 Urine- en bloedwaarden blijven volgens de landbouworganisaties steeds binnen de
42 norm. Deze gegevens zijn voor de commissie beschikbaar, aldus de woordvoerder.

1 De landbouworganisaties wijzen op de reeds bestaande regelgeving. Het CTGB
2 toetst de risico's voor toepassers, werknemers en voorbijgangers. Verder zijn er onder
3 meer eisen voor driftreducerende technieken, teeltvrije zones langs watergangen,
4 specifieke middelvoorschriften en criteria in gemeentelijke bestemmingsplannen voor
5 afstanden tussen bebouwing en tuinbouwkassen of boomgaarden.

6 Als nieuwe ontwikkelingen noemen de organisaties het Europese toetsingskader
7 dat in de maak is en dat de risico's voor omwonenden expliciet in beschouwing neemt
8 bij de toelatingsbeoordeling. Verder vermelden zij het Nederlandse actieplan duurzame
9 gewasbescherming uit 2012. In het kader daarvan hebben de landbouworganisaties
10 zich bereid verklaard om driftreducerende technieken niet alleen nabij watergangen toe
11 te passen, zoals verplicht, maar perceelsbreed.

12 De landbouworganisaties geven aan belang te hechten aan
13 blootstellingsonderzoek bij omwonenden. Zij hopen dat eenduidige, onafhankelijke en
14 breed geaccepteerde gegevens duidelijkheid zullen scheppen over de risico's voor
15 omwonenden, de basis zullen vormen voor heldere communicatie en zullen bijdragen
16 aan het vaststellen van een Europees toetsingskader. Als aandachtspunten voor het
17 blootstellingsonderzoek noemen zij een up-to-date gewasbeschermingspraktijk als
18 uitgangspunt, oog voor de variëteit aan land- en tuinbouwsituaties (in verband met de
19 representativiteit) en de herleidbaarheid van de bronnen van blootstelling.

20 Volgens de gezamenlijke landbouworganisaties is er behoefte aan onafhankelijke
21 informatie voor boeren en tuinders over mogelijkheden om risico's voor de omgeving te
22 beperken en voor omwonenden over nut, noodzaak en risico's van gewasbescherming.
23 Zij willen graag een goede communicatie tussen agrarische ondernemers en
24 omwonenden bevorderen en betreuren op de hoorzitting te moeten vernemen hoe fout
25 het soms nog kan gaan. Het *Good Neighbour Initiative* in het Verenigd Koninkrijk zien
26 zij als een lichtend voorbeeld. Sommige organisaties hebben zelf al
27 voorlichtingsmateriaal voor hun leden ontwikkeld dat een goed contact met
28 omwonenden moet bevorderen. De landbouworganisaties geven aan graag de
29 handschoen op te willen pakken.

30 De brancheorganisatie van fabrikanten van gewasbeschermingsmiddelen (Nefyto)
31 merkt op dat gewasbeschermingsmiddelen tot de best onderzochte en strengst
32 beoordeelde chemische producten behoren. De industrie is voortdurend bezig met
33 productinnovatie die ook gericht is op een toenemende veiligheid. De fabrikanten
34 menen dat de gezondheid van omwonenden niet expliciet, maar toch wel impliciet door
35 de huidige toelatingsprocedure is gewaarborgd. De risicobeoordeling richt zich immers
36 op degenen die het langst en het hoogst zijn blootgesteld. Dat zijn degenen die de
37 spuitvloeistof aanmaken en toedienen.

38 De Nefyto benadrukt dat de EFSA enkele jaren geleden heeft geoordeeld dat de
39 huidige aanpak voor de beoordeling van de risico's voor mensen die
40 gewasbeschermingsmiddelen toepassen, voor mensen die in behandelde gewassen
41 werken en voor omstanders tijdens de toepassing geen grote tekortkomingen vertoont.
42 Wel acht de EFSA de methoden op een aantal punten nog niet helemaal bevredigend
43 en komt daarom met voorstellen voor verbetering.

1 In het Verenigd Koninkrijk en in Duitsland wordt sinds kort expliciet naar het risico
2 voor omwonenden gekeken. De Nefyto heeft van Duitse onderzoekers vernomen dat
3 dit in de overgrote meerderheid van de evaluaties geen aanleiding gaf tot zorgen voor
4 de gezondheid van omwonenden en omstanders. Alleen bij sommige toepassingen
5 bleek verfijning of risicoreductie nodig, vooral bij multiple toepassingen. Nefyto
6 concludeert dat de huidige risicobeoordeling risico's voor omwonenden afdekt, maar
7 ziet tevens in dat verfijningen in de risicobeoordeling voor omwonenden nadere
8 aandacht verdienen. Via hun Europese koepelorganisatie ECPA pleiten de fabrikanten
9 daarom voor een snelle totstandkoming van een Europese methodiek. De discussie
10 moet volgens hen niet uitmonden in een eigen Nederlandse methode.

11 In het Verenigd Koninkrijk heeft een uitvoerige discussie tussen diverse
12 overheidsorganen geresulteerd in een zorgvuldige behandeling van het vraagstuk.
13 Daaruit is onder meer het *Good Neighbour Initiative* voortgekomen. De Nefyto streeft
14 samen met landbouworganisaties naar een versteviging van de communicatie met
15 omwonenden naar dat Britse model.

16 Tot slot benadrukken de fabrikanten dat er tal van wettelijke bepalingen zijn die
17 het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in goede banen leiden en direct of
18 indirect bijdragen aan de veiligheid voor omwonenden. Meewerken aan onderzoek
19 naar geïntegreerde gewasbescherming en projecten voor emissie- en driftbeperking
20 zien zij als vanzelfsprekend onderdeel van hun *product stewardship*.

21 De brancheorganisatie Agrodix van de distributeurs van gewasbeschermingsmiddelen
22 in Nederland wijst op diverse initiatieven vanuit de branche. Zo moeten handelaren in
23 professionele gewasbeschermingsmiddelen gecertificeerd zijn. Afnemers moeten
24 beschikken over een bewijs van vakbekwaamheid. De distributeur is een belangrijke
25 bron van informatie voor de teler en Agrodix wil de adviseursfunctie verder versterken.
26 Daarom heeft de organisatie een website over gewasbescherming gemaakt
27 (www.gewasbescherming.nl). Samen met andere belanghebbenden heeft Agrodix het
28 Convenant Duurzame Gewasbescherming ondertekend. In dat kader participeert de
29 organisatie in diverse projecten (Versterking Monitoringgegevens, Schone Bronnen,
30 Telen met Toekomst en Schoon Water Brabant). Volgens Agrodix is op het gebied van
31 gewasbescherming al heel veel goed geregeld in Nederland. De organisatie wijst op de
32 toelatingsprocedure en de vele regels om het gebruik van
33 gewasbeschermingsmiddelen in de praktijk in goede banen te leiden. Ook is er EU-
34 regelgeving, zoals de richtlijn voor duurzaam gebruik van
35 gewasbeschermingsmiddelen (richtlijn 2009/128/EG).

36 Ten aanzien van de eventuele risico's voor omwonenden ziet Agrodix graag een
37 advies dat toegespitst is op de gezondheid van deze groep. Daartoe moet eerst
38 informatie worden verzameld. Ze wil dat helder wordt wat beleving is en wat
39 wetenschap. Ook wil ze inzicht krijgen in de omvang van de problematiek: gaat het om
40 incidenten of betreft het een meer structureel probleem. Agrodix meent dat het
41 aanbeveling verdient om in de nieuwe Nota Duurzame Gewasbescherming een aparte
42 paragraaf te wijden aan omwonenden. De organisatie wijst erop dat de goede relaties
43 tussen de diverse belanghebbenden op het gebied van gewasbescherming een
44 uitstekende basis vormen voor de aanpak van het vraagstuk. Mocht er nieuwe,

1 objectieve informatie beschikbaar komen, dan is Agrodīs in staat om die snel onder
2 belanghebbenden te verspreiden, bijvoorbeeld via de genoemde website.

3 **2.3 Conclusies**

4 Ongerustheid over gezondheidseffecten bij omwonenden van agrarische percelen door
5 het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is er al dertig jaar, in de eerste plaats bij
6 omwonenden zelf. Zorgen spelen in diverse teelten en hangen samen met een hoog
7 gebruik van middelen, met toedieningstechnieken die verspreiding naar de omgeving in
8 de hand werken en met geringe afstanden tussen behandelde percelen en woningen.
9 Bij sommige teelten gelden wel minimumafstanden. Onderzoek naar de risico's is in
10 ons land beperkt gebleven tot oriënterende modelberekeningen en wat analyses van
11 monsters van lucht, bodem, water, huisstof en moestuinen.

12 Op een door de commissie georganiseerde hoorzitting blijkt dat omwonenden zich
13 vooral zorgen maken om de gezondheid van hun kinderen en om kanker. Volgens hen
14 worden in de toelatingsprocedure voor gewasbeschermingsmiddelen vooral de risico's
15 voor de toepassers beoordeeld. Bovendien blijft blootstelling aan combinaties van
16 middelen buiten beschouwing. Omwonenden voelen zich vaak niet gehoord wanneer
17 ze gezondheidsklachten of verkeerd gebruik van middelen rapporteren. Ze hebben het
18 gevoel dat leven in kavelsloten en watergangen meer bescherming geniet dan zichzelf.

19 Agrariërs zien zichzelf als grootste groep omwonenden. Met fabrikanten en
20 distributeurs wijzen zij erop dat er veel is gedaan om het gebruik van
21 gewasbeschermingsmiddelen veilig te maken. Ze werken voortdurend aan een verdere
22 reductie van de uitstoot. Ze achten de risico's voor omwonenden gering. Zorgen van
23 telers betreffen meer de oprukkende bebouwing en daaruit voortvloeiende beperkingen
24 in de bedrijfsvoering. Ze willen echter graag de dialoog met omwonenden aangaan.
25 Beoordelingsmethodieken voor risico's van omwonenden zien zij graag op Europees
26 niveau vastgesteld.

27 Alle partijen hopen dat onafhankelijk onderzoek onder omwonenden duidelijkheid
28 zal verschaffen.

29

30

3 Chemische gewasbescherming met oog voor de menselijke gezondheid

Chemische gewasbeschermingsmiddelen zijn bedoeld ter bestrijding van plaagorganismen. Ze kunnen echter ook andere organismen schaden. Daarom zijn tal van maatregelen getroffen om een veilige inzet van deze middelen te bevorderen. Zo mogen alleen middelen op de markt worden gebracht die een uitvoerige toelatingsprocedure hebben doorlopen. Hierin is veel aandacht voor risico's voor de menselijke gezondheid die uit het voorgestelde gebruik van een middel kunnen voortvloeien. De commissie schetst kort de historische aanloop naar die procedure. Daarna gaat ze nader in op wat deze inhoudt. Vervolgens behandelt ze lacunes in de procedure en de internationale pogingen om ze te dichten. Aansluitend komen andere facetten van het gewasbeschermingsbeleid aan de orde, die erop gericht zijn het gebruik van de middelen in de praktijk in goede banen te leiden. Bijzondere aandacht gaat uit naar de betekenis van dit alles voor omwonenden.

3.1 Inleiding

Zolang de mens landbouw bedrijft, probeert hij zijn gewassen te beschermen. Hij biedt ze beschutting tegen weer en wind. Wilde dieren weert of verjaagt hij om vraat en vertrapping te voorkomen. Onkruid dat zijn gewas dreigt te overwoekeren, wiedt hij. Kleinere plaagorganismen en ziekteverwekkers, zoals luizen, kevers, schimmels en aaltjes, gaat hij van oudsher te lijf met eenvoudige chemische middelen als houtas, kalk, zwavel, arseen, metalen (koper, lood) en uit planten gewonnen stoffen (nicotine, rotenon en pyrethrum). Met het grootschaliger en intensiever worden van de landbouw neemt de behoefte aan chemische gewasbescherming toe. De ontwikkelingen binnen de chemische wetenschap maken de vervaardiging van krachtigere, synthetische preparaten mogelijk. Vooral na de Tweede Wereldoorlog neemt deze trend een hoge vlucht. Tegenwoordig staat de agrariër een grote verscheidenheid aan chemische middelen ter beschikking voor de bestrijding van schadelijke insecten, schimmels, aaltjes en onkruid.

3.1.1 De eerste wet- en regelgeving

Met het toenemend gebruik komt aan het licht dat deze chemische middelen ook schaduwzijden hebben. Plaagorganismen blijken resistentie te ontwikkelen en andere planten en dieren blijken onbedoeld schade te ondervinden. Zelfs de menselijke gezondheid loopt gevaar. Vooral de verschijning in 1962 van het boek *Silent spring* van de Amerikaanse schrijfster en biologe Rachel Carson heeft sterk bijgedragen aan een groeiende bewustwording ten aanzien van de risico's.¹⁰ In Nederland verschijnt enkele jaren later een soortgelijk boek getiteld *Zilveren sluiers en verborgen gevaren* van Cornelis Jan Briejèr.¹¹

1 De behoefte ontstaat om het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen via
2 wetgeving in goede banen te leiden. In ons land wordt in 1962 de
3 Bestrijdingsmiddelenwet van kracht. Aanvankelijk is deze alleen gericht op de
4 werkzaamheid van middelen, dat wil zeggen op de vraag of de middelen doen wat de
5 fabrikant belooft. Spoedig echter wordt de wet uitgebreid met bepalingen die grenzen
6 stellen ten aanzien van de risico's voor mens en milieu. Vanaf dat moment mogen
7 alleen nog middelen op de markt komen waarvan van te voren is vastgesteld dat ze
8 aan alle werkzaamheids- en veiligheidseisen voldoen. Om daarvoor zorg te dragen
9 wordt het College voor de Toelating van Bestrijdingsmiddelen (CTB) opgericht.
10 Fabrikanten die een middel op de markt willen brengen, moeten daartoe bij het CTB
11 een aanvraag indienen. Zij dienen in een 'wettelijk gebruiksvoorschrift' nauwkeurig aan
12 te geven voor welke gewassen het middel is bedoeld en tegen welke ziekten of plagen
13 en hoe het middel effectief en veilig is toe te passen. De aanvraag moet vergezeld
14 gaan van een lijvig en precies omschreven dossier van gegevens waarop de
15 toelatende instantie haar oordeel kan baseren. In andere westerse landen zijn
16 vergelijkbare ontwikkelingen te zien. Mede door de steeds strenger wordende eisen
17 heeft het bedrijfsleven veel aan productinnovatie gedaan en doet dat nog steeds.⁴⁹ Er
18 is de afgelopen 50 jaar dan ook veel bereikt op het gebied van veiligheid. Moderne
19 gewasbeschermingsmiddelen zijn veel selectiever en beter afbreekbaar en hopen zich
20 niet meer op in het lichaam van mens en dier.

21 3.1.2 Europese harmonisatie

22 Met de vorming van de Europese Unie ontstaat er een toenemende behoefte aan
23 onderlinge harmonisatie, zowel bij de overheden van de lidstaten als bij
24 belanghebbende partijen. Ze willen handelsbelemmeringen voorkómen, zaken efficiënt
25 aanpakken en onnodige verschillen tussen lidstaten wegnemen. Inmiddels is de hele
26 wetgeving en het toelatingsbeleid verregaand geharmoniseerd. Maatgevend is nu de
27 Europese Verordening (EG) 1107/2009.⁵⁰ Deze is in 2011 in de plaats gekomen van de
28 Europese Gewasbeschermingsrichtlijn 91/414/EEG uit 1991.⁵¹ Ter implementatie van
29 de Europese regels in de Nederlandse wetgeving is de Bestrijdingsmiddelenwet uit
30 1962 in 2007 vervangen door de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Wgb)
31 en het CTB heet sindsdien het College voor de Toelating van
32 Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden (CTGB).⁴ In december 2011 is de
33 Nederlandse wet aangepast aan Verordening 1107/2009.

34 Gewasbeschermingsmiddelen zijn tegenwoordig doorgaans mengsels van stoffen
35 (zogenoemde formuleringen). Naast een werkzaam bestanddeel (dat veelal het
36 plaagorganisme doodt) bevatten ze vaak meerdere hulpstoffen. Lidstaten mogen
37 tegenwoordig alleen nog gewasbeschermingsmiddelen toelaten waarvan het
38 werkzame bestanddeel op een positieve lijst van de EU staat. Plaatsing van werkzame
39 bestanddelen op die positieve lijst is een EU-aangelegenheid waarbij nationale
40 toelatingsinstanties uitvoerig worden betrokken. Deze plaatsing gebeurt op basis van
41 een uitgebreid dossier dat de fabrikant moet aanleveren. De toelating van
42 geformuleerde, commerciële producten, de gewasbeschermingsmiddelen, blijft een
43 taak van nationale toelatingsinstanties. Daarbij geldt dat de Europese Unie

1 tegenwoordig in drie zones is verdeeld: noord, midden en zuid. Nederland zit met zijn
2 buurlanden in de middelste. Als een gewasbeschermingsmiddel door een land wordt
3 toegelaten, moet het in beginsel ook door de andere landen in dezelfde zone worden
4 toegelaten. Uitzonderingen op deze regel zijn alleen mogelijk als bijzondere, nationale
5 omstandigheden dat rechtvaardigen. De werkzame stoffen op de positieve lijst, en
6 daarmee ook de toegelaten gewasbeschermingsmiddelen, worden periodiek – ten
7 minste elke tien jaar – opnieuw beoordeeld, omdat in de toelatingsprocedure gebruikte
8 testprotocollen regelmatig aan de nieuwste inzichten worden aangepast. Als de praktijk
9 onvermoede schadelijke effecten van middelen aan het licht brengt, wordt de toelating
10 onmiddellijk herzien.

11 3.1.3 *Globaal overzicht van de omvang van gebruik in diverse teelten in Nederland*

12 Het jaarlijkse gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de Nederlandse land- en
13 tuinbouw bedraagt tegenwoordig ruim 8 miljoen kg werkzame stof (zie bijlage G).³ De
14 trend is licht dalend. Omdat het landbouwareaal min of meer gelijk is gebleven, is het
15 gebruik van gewasbeschermingsmiddelen per hectare landbouwgrond de laatste jaren
16 dus iets afgenomen. Gemiddeld bedraagt dat nu een kleine 5 kg/ha/j, maar het verschil
17 tussen de diverse teelten is groot. Op grasland voor de veehouderij wordt jaarlijks nog
18 geen kilogram per hectare per jaar toegediend. In de bloembollenteelt is dat ongeveer
19 75 kg. Daar vindt op een relatief klein landbouwareaal (ruim 1% van het totale areaal)
20 bijna 20% van het gebruik plaats. Andere teelten die een relatief intensief gebruik van
21 gewasbeschermingsmiddelen vragen zijn de sierteelt onder glas (bijna 50 kg/ha/j) en
22 de fruitteelt (40 kg/ha/j).

23 Door allerlei emissiebeperkende maatregelen is de uitstoot naar het milieu de
24 afgelopen tien jaren met 30% tot 50% teruggebracht. Toch verlaat gemiddeld – het
25 varieert per gewasbeschermingsmiddel en toedieningswijze – nog circa 10% van de
26 toegediende hoeveelheid gewasbeschermingsmiddelen het perceel en komt in de
27 lucht, het oppervlaktewater of het grondwater terecht.³ De emissie naar de lucht is veel
28 groter dan die naar het grond- en het oppervlaktewater. Deze hoeveelheid is de som
29 van een aantal verschillende routes, zoals vervluchtiging tijdens het spuiten in de open
30 teelt, vervluchtiging vanaf de plant en vanaf de bodem na de toediening (open teelt) en
31 emissie vanuit de kas. Bepalende factoren zijn vooral de vluchtigheid van de stof, de
32 toepassingswijze en het weer tijdens en na de toediening. De concentraties in de lucht
33 worden doorgaans echter snel lager met een toenemende afstand van de bron,
34 vanwege de optredende grote verdunning. Bovendien geldt voor de meeste stoffen dat
35 ze in de lucht snel worden afgebroken. De halfwaardetijd bedraagt doorgaans minder
36 dan twee dagen. Dit alles betekent niet dat verdunning en afbraak in de buurt van een
37 behandeld perceel altijd tot lage concentraties in de lucht leiden. Verdunning heeft op
38 korte afstand van de bron nog geen effect en ook afbraak heeft tijd nodig. Vooral onder
39 stabiele omstandigheden is de verdunning beperkt en kunnen de concentraties rond
40 een behandeld perceel tijdelijk veel sterker oplopen dan gebruikelijk.

3.2 Beoordeling van de risico's voor de mens in de toelatingsprocedure

3.2.1 Een zorgvuldige en veelomvattende beoordeling

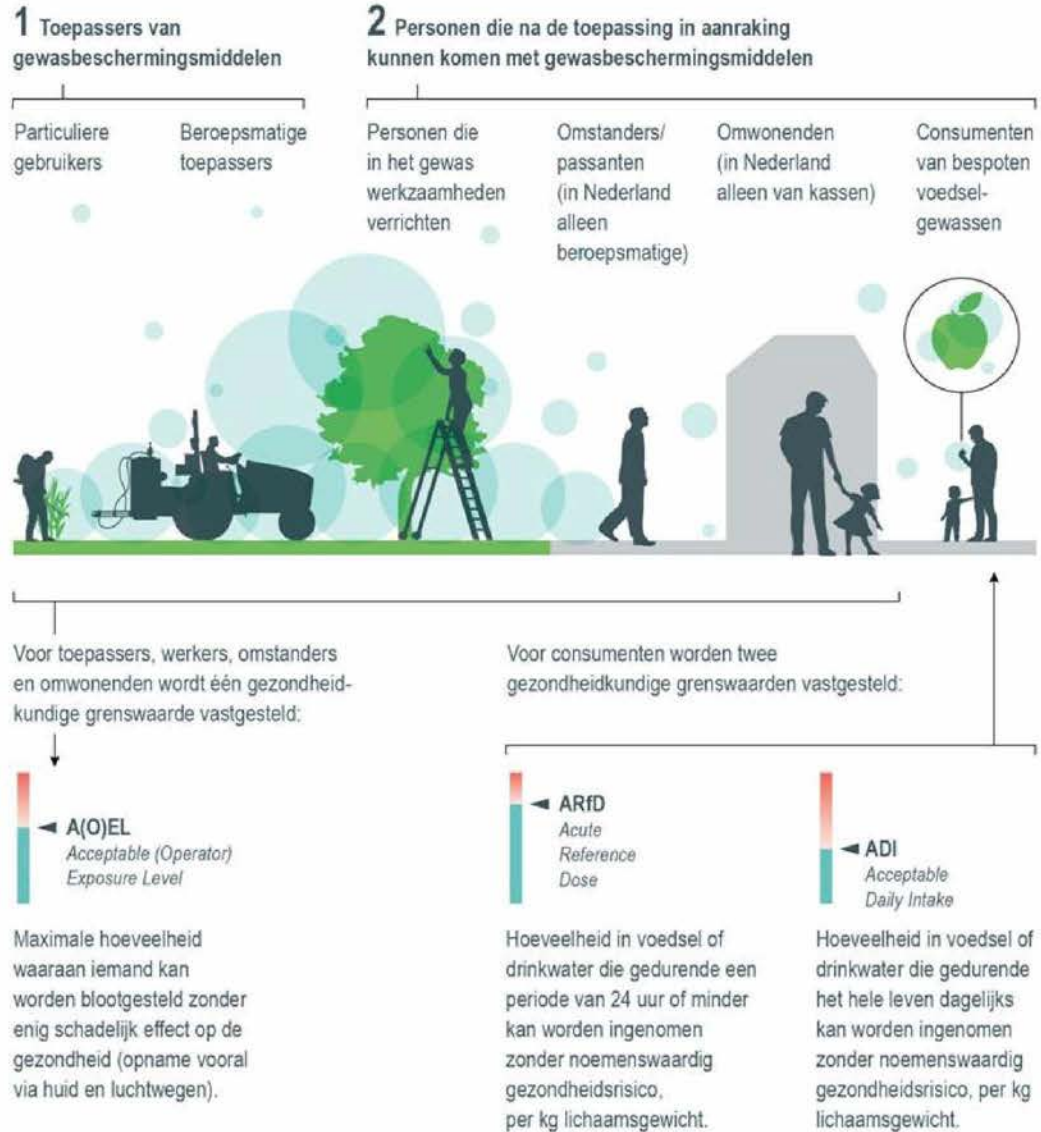
De beoordeling van de risico's voor de menselijke gezondheid vormt een belangrijk onderdeel van de toelatingsprocedure. Tijdens de hoorzitting is de commissie gebleken dat de kennis daarover bij omwonenden, en mogelijk ook bij andere partijen, beperkt is. Daarom bespreekt de commissie in bijlage H uitvoeriger hoe die beoordeling plaatsvindt. Hieronder volstaat ze met een grafische voorstelling (figuur 1) en een beknopte beschrijving van de essentie.

De beoordeling van risico's is gericht op alle personen die tijdens of na het gebruik met een middel in aanraking kunnen komen. Het gaat in nagenoeg alle gevallen om onvrijwillige blootstelling. Dat geldt evenzeer voor de toepasser zelf, die blootstelling behoort te vermijden. Behalve op de beroepsmatige of particuliere toepasser is de beoordeling ook gericht op mensen die tijdens de toepassing in de buurt (agrarische) werkzaamheden verrichten, de beroepsmatige omstanders en passanten. Ook de risico's voor mensen die enige tijd na de toepassing in het behandelde gewas handelingen moeten verrichten krijgen aandacht. Als het om gewassen gaat die voor menselijke consumptie zijn bestemd, worden bovendien de risico's voor consumenten beoordeeld. In het gewas kunnen namelijk kleine sporen gewasbeschermingsmiddel (de residuen) achterblijven. Waar nodig wordt rekening gehouden met verschillen tussen mannen en vrouwen. Omdat het bij toepassers, werkers in behandeld gewas en beroepsmatige omstanders en passanten om zwangere vrouwen kan gaan, worden ook de risico's voor het ongeboren kind beoordeeld. Bij de beoordeling van de risico's voor consumenten wordt bovendien apart gekeken naar de risico's voor jonge kinderen. Die kunnen door hun eigen lichaamsbouw en gedrag een afwijkende gevoeligheid en blootstelling hebben.

De binnen de Europese Unie grotendeels geharmoniseerde procedure voorziet in de afleiding van gezondheidkundige grenswaarden (A(O)EL, ADI, ARfD). Bij blootstellingen beneden die niveaus zijn op basis van alle beschikbare kennis bij mannen, vrouwen en kinderen geen gezondheidseffecten te verwachten. De waarden zijn afgeleid uit de resultaten van onderzoek met proefdieren, omdat proeven met mensen om ethische redenen niet mogelijk zijn. De zeer uitvoerige dierproeven bestrijken alle denkbare gezondheidseffecten die op korte of lange termijn door eenmalige of herhaalde blootstelling kunnen optreden. Om tot grenswaarden voor de mens te komen wordt een extra veiligheids- of onzekerheidsmarge (factor 10) ingebouwd. Daar bovenop wordt een extra marge (nog een factor 10) ingebouwd, zodat de grenswaarden ook gelden voor mensen die om welke reden dan ook bijzonder gevoelig zijn.

1

Te beschermen groepen en gezondheidkundige grenswaarden



2

3

Figuur 1a. Beoordeling van de risico's voor de mens in de toelatingsprocedure voor gewasbeschermingsmiddelen; te beschermen groepen en gezondheidkundige grenswaarden.

4

Infographics: Schwandt Infographics, Houten

5

6

7

8

9

10

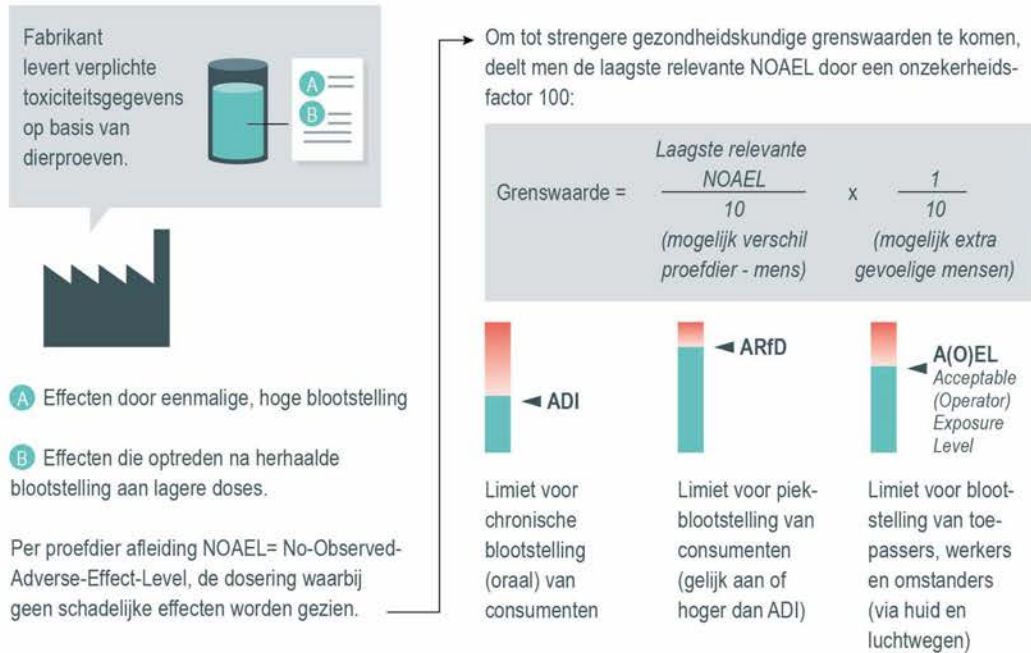
11

12

1

Beoordelingssystematiek in twee stappen

1 Karakterisering van de mogelijke gevaren van het gewasbeschermingsmiddel, zowel kwalitatief als kwantitatief



2
3
4
5
6
7
8
9

Figuur 1b. Beoordeling van de risico's voor de mens in de toelatingsprocedure voor gewasbeschermingsmiddelen; afleiding van gezondheidskundige grenswaarden. Infographics: Schwandt Infographics, Houten

2 Schatting van de blootstelling en vergelijking met grenswaarden

Eerst eenvoudig met overdreven worst case aannames; als risico niet uit te sluiten is, volgt meer verfijnde en realistische schatting.

Ligt de blootstelling onder de grenswaarde, dan wordt het middel toegelaten.



1
2
3
4
5
6

Figuur 1c. Beoordeling van de risico's voor de mens in de toelatingsprocedure voor gewasbeschermingsmiddelen; schatting van de blootstelling en vergelijking met gezondheidkundige grenswaarden. Infographics: Schwandt Infographics, Houten

7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

De aldus verkregen gezondheidkundige grenswaarden worden gelegd naast de geschatte blootstelling van toepassers, werkers in behandeld gewas, omstanders, passanten en consumenten. Er wordt zowel naar kortdurende piekblootstellingen gekeken als naar langdurige, doorgaans lagere blootstellingen. De schattingen worden gemaakt met behulp van rekenmodellen. Als de becijferde blootstelling voor alle groepen onder de gezondheidkundige grenswaarden blijft, wordt het betreffende middel toegelaten. Bij twijfel kunnen eventueel aanvullende onderzoeken of meer verfijnde blootstellingsberekeningen volgen. Als die de twijfel niet wegnemen, wordt het middel niet toegelaten.

Een aparte beoordeling van de risico's voor omwonenden maakt in ons land nog geen deel uit van de toelatingsprocedure. Een uitzondering vormen de risico's voor omwonenden van kassen die Nederland met een nationale methode beoordeelt. De risico's van niet-beroepsmatige omstanders en passanten, waaronder zich kinderen kunnen bevinden, neemt ons land evenmin in beschouwing bij de toelating van gewasbeschermingsmiddelen. Het accent van de beoordeling ligt dus, zoals omwonenden en milieuorganisaties tijdens de hoorzitting vermoedden, op de risico's voor agrarische beroepsbeoefenaren. Toch betekent dit volgens de commissie niet dat

1 omwonenden en niet-beroepsmatige omstanders en passanten in Nederland geheel
2 onbeschermd zijn. De begrenzing van de risico's voor toepassers, werkers,
3 beroepsmatige omstanders en consumenten biedt impliciet ook aan omwonenden en
4 niet-beroepsmatige omstanders en passanten een bepaalde mate van bescherming.
5 Dat neemt niet weg dat de commissie het mogelijk acht dat mensen uit deze groepen
6 risico lopen, vooral in bijzondere situaties waar een hoge gevoeligheid en hoge
7 blootstelling samenkomen.

8 Altijd geldt dat het door de fabrikant voorgestelde gebruik het uitgangspunt vormt
9 van de beoordeling. Een toelating betekent dat het om een geschikt middel gaat, dat
10 wil zeggen dat naar beste vermogen is vastgesteld dat er op een effectieve én veilige
11 manier plagen mee *kunnen* worden bestreden. Om ervoor te zorgen dat dit in de
12 praktijk ook gebeurt, zijn aanvullende maatregelen van kracht. In de paragrafen 3.3
13 gaat de commissie hier nader op in.

14 3.2.2 'Work in progress'

15 In internationaal verband werkt men voortdurend aan verdere verbeteringen van de
16 beoordelingsmethodieken. Nieuwe wetenschappelijke inzichten en ervaringen uit de
17 praktijk vormen daarvoor de basis. De toelatingsprocedure is een bouwwerk dat nooit
18 af is. Als de samenleving de ontwikkeling van gewasbeschermingsmiddelen
19 economisch rendabel wil houden, kan ze de veiligheidseisen echter ook niet onbeperkt
20 aanscherpen. Er dient een balans te worden gevonden tussen de menselijke
21 gezondheid, het milieu en andere maatschappelijke belangen, zoals de productie van
22 voedsel. Waar de juiste balans ligt en hoe veilig veilig genoeg is, is een politieke
23 kwestie. De commissie bespreekt hierna een aantal recente ontwikkelingen.

24 *Voorstellen voor een betere opsporing van effecten op het ongeboren kind*

25 Enkele jaren geleden constateerde de Gezondheidsraad dat effecten van
26 gewasbeschermingsmiddelen op de ontwikkeling van het jonge proefdier – en daarmee
27 van het (ongeboren) kind – in de toelatingsprocedure onopgemerkt kunnen blijven.⁵²
28 Dat betreft vooral effecten op het zenuwstelsel, het immuunsysteem en het hormonale
29 systeem.⁵³⁻⁵⁵ De schade is vaak blijvend en kan zich soms zelfs over toekomstige
30 generaties uitstrekken. Binnen het internationale beleid voor chemische stoffen wordt
31 daarom nu overwogen om de gangbare dierproef die dergelijke effecten zou moeten
32 opsporen⁵⁶, te vervangen door een nieuw ontwikkelde test⁵⁷. In deze nieuwe test
33 worden minder proefdieren gebruikt, maar wel meer parameters gemeten die
34 informatie kunnen opleveren over eventuele effecten op de ontwikkeling van de
35 genoemde orgaansystemen.⁵⁸ Onlangs heeft de Gezondheidsraad in een briefadvies
36 geoordeeld dat de nieuwe test de voorkeur geniet boven de oude en aanbevolen om
37 hem in de (internationale) toelatingsprocedure voor chemische stoffen (REACH) in te
38 voeren.⁵⁹ Bij de toelating van gewasbeschermingsmiddelen in de EU mag de nieuwe
39 test inmiddels worden gebruikt, maar geldt (nog) geen voorkeur ten opzichte van de
40 oude test.

1 *Voorstellen voor aanpassing van de risicobeoordeling voor toepassers, werkers,*
2 *omstanders en omwonenden*

3 Onlangs heeft het EFSA Panel on Plant Protection Products and their Residues
4 (EFSA-PPR) de risicobeoordelingsprocedure voor toepasser, werkers, omstanders en
5 omwonenden binnen de Europese Unie tegen het licht gehouden.⁸ Volgens het EFSA-
6 PPR zijn er geen tekenen dat de huidige methoden voor risicobeoordeling voor deze
7 groepen van personen grote tekortkomingen vertonen. Toch vindt het panel de huidige
8 methoden niet helemaal bevredigend: voor sommige blootstellingssituaties zijn weinig
9 meetgegevens beschikbaar voor de onderbouwing van modelberekeningen, voor
10 andere situaties zijn meerdere modellen beschikbaar die tot verschillende uitkomsten
11 leiden en de piekblootstelling van genoemde groepen kan met de gangbare aanpak
12 worden onderschat. Daarom komt het panel met een aantal voorstellen voor
13 aanpassing.

14 De meest in het oog springende aanpassing die het EFSA-PPR bepleit is dat er
15 naast een gezondheidkundige grenswaarde voor chronische blootstelling ook een
16 waarde wordt vastgesteld voor piekblootstellingen van toepassers, werkers en
17 omstanders, vergelijkbaar met de ARfD voor consumenten. Deze acute A(O)EL
18 (AA(O)EL) zou dan moeten worden vastgesteld voor alle gewasbeschermingsmiddelen
19 met een hoge acute toxiciteit, dat wil zeggen met het vermogen om met één korte,
20 hoge blootstellingspiek schade aan de gezondheid te berokkenen. Voor omwonenden
21 hoeft zo'n beoordeling volgens het panel niet apart plaats te vinden, omdat de acute
22 risico's voor hen worden afgedekt door de beoordeling van de acute risico's voor
23 omstanders. Omgekeerd hoeven de risico's van langdurige blootstelling niet apart voor
24 omstanders beoordeeld te worden, omdat die (indien überhaupt nodig) worden
25 afgedekt door de beoordeling van de risico's van chronische blootstelling van
26 omwonenden.

27 Verder constateert het panel dat er weinig meetgegevens zijn over de blootstelling
28 van omstanders en omwonenden en dat er ook geen gestandaardiseerde methoden
29 zijn voor het modelmatig schatten van de blootstelling van beide groepen.
30 Verschillende landen hanteren verschillende benaderingen. Het panel doet voorstellen
31 voor een uniforme aanpak. Voor de schatting van de blootstelling van omstanders en
32 omwonenden raadt het EFSA-panel aan vier belangrijk geachte blootstellingsroutes in
33 beschouwing te nemen (directe blootstelling aan spuitnevel, directe blootstelling aan
34 dampen, blootstelling door betreding van behandelde percelen en indirecte
35 blootstelling via contact met gecontamineerde oppervlakken) en de blootstelling via
36 deze routes op te tellen. In de voorstellen wordt nadrukkelijk rekening gehouden met
37 het feit dat onder omstanders en omwonenden kinderen kunnen zijn. Het verschil
38 tussen de risicoschatting voor omstanders en omwonenden zit hem voornamelijk in het
39 feit dat voor omstanders gekeken wordt naar de risico's van korte, relatief hoge
40 blootstellingspieken en voor omwonenden vooral naar de meer chronische
41 blootstelling.

42 Vanwege het gebrek aan gestandaardiseerde en gevalideerde methoden voor het
43 schatten van de blootstelling van omstanders en omwonenden zijn in de EU enkele
44 projecten gestart. Het Bystander and Resident Exposure Assessment Model (BREAM)

1 project is inmiddels afgesloten.^{60,61} Een opvallende bevinding was dat de blootstelling
2 van omstanders en omwonenden via verwaaiende spuitnevel in sommige situaties wel
3 tien maal hoger kan zijn dan tot nu toe werd verondersteld. Het Bystanders Residents
4 Operators and WorkerS Exposure (BROWSE) project is begin 2011 gestart en loopt
5 door tot eind 2013 (<https://secure.fera.defra.gov.uk/browse/index.cfm>). Nederland
6 participeert daarin. Er zijn nog geen resultaten gepubliceerd. Tot slot loopt in het
7 Verenigd Koninkrijk een onderzoek naar de aanwezigheid van (afbraakproducten van)
8 gewasbeschermingsmiddelen in de urine van omwonenden.⁹ Doel is om de huidige
9 schatting van de blootstelling van omwonenden in de toelatingsprocedure te verifiëren.
10 De resultaten van het onderzoek worden na de zomer van 2013 verwacht.

11 In hoofdstuk 7 gaat de commissie nader in op de vraag in hoeverre met de
12 voorstellen van het EFSA-panel de gesignaleerde lacune in de nationale
13 toelatingsprocedure te dichten is.

14 *Lokale effecten en sensibilisatie*

15 In de hele risicobeoordeling voor de menselijke gezondheid ligt sterk de nadruk op het
16 opsporen en voorkómen van 'systemische' effecten. Dat zijn gezondheidseffecten die
17 optreden nadat een stof door het lichaam is opgenomen en zich door het lichaam heeft
18 verspreid. Voor lokale effecten op de plaatsen waar het lichaam direct met een stof in
19 aanraking komt, zoals huid-, oog- en luchtwegirritaties, en sensibilisatie die daar
20 eventueel uit kan voortvloeien⁶², is maar beperkt aandacht in de procedure. De A(O)EL
21 is een systemische waarde. De resultaten van het onderzoek naar irritatie en
22 sensibilisatie dat in de toelatingsprocedure plaatsvindt, worden dan ook vooral gebruikt
23 ter bepaling van de risico- en veiligheidszinnen die op de verpakkingen moeten worden
24 vermeld. Toepassers en werkers dienen zich te beschermen tegen lokale effecten door
25 het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals handschoenen. Van
26 omstanders en omwonenden kan dat niet worden verwacht. Zij kunnen dus worden
27 blootgesteld aan sensibiliserende stoffen. Daarbij moet wel worden aangetekend dat
28 de sensibiliserende werking afneemt naarmate een middel sterker is verdund. Vóór
29 een gewasbeschermingsmiddel wordt verspoten, wordt het doorgaans meer dan
30 honderd maal verdund. Dat verkleint de kans dat blootstelling van omwonenden of
31 omstanders aan de spuitnevel leidt tot overschrijding van de drempelwaarde voor
32 sensibilisatie.

33 *Blootstelling aan meerdere stoffen tegelijk*

34 De beoordeling van de risico's voor de mens in het kader van de toelating gebeurt,
35 uitzonderingen daargelaten, per middel. Mensen kunnen echter min of meer gelijktijdig
36 aan meerdere stoffen worden blootgesteld. Dat kan bijvoorbeeld het geval zijn als
37 verschillende middelen kort na elkaar worden toegepast. Voedselgewassen bevatten
38 geregeld residuen van meerdere middelen.

39 De gezondheidkundige betekenis van zo'n gecombineerde blootstelling hangt af
40 van hoe de stoffen zich onderling verhouden.⁶³⁻⁶⁵ Meerdere stoffen kunnen via
41 hetzelfde werkingsmechanisme, bv. de remming van één bepaald enzym in het

1 lichaam, een effect uitoefenen. De betekenis voor de gezondheid is in dat geval te
2 schatten door de afzonderlijke blootstellingsniveaus, gewogen naar de mate waarmee
3 ze de betreffende werking uitoefenen, te sommeren (dosisadditie). Stoffen kunnen ook
4 via verschillende werkingsmechanismen uiteindelijk toch eenzelfde effect uitoefenen.
5 Dan is het gezamenlijke effect af te leiden uit de som van de afzonderlijke effecten
6 (effectadditie). In beide genoemde gevallen werken de diverse stoffen in wezen
7 onafhankelijk van elkaar. Stoffen kunnen elkaars werking echter ook beïnvloeden. Een
8 mogelijkheid is dat de ene stof de concentratie van een andere stof in het lichaam
9 verhoogt door de opname van die stof in het lichaam te bevorderen of door de afbraak
10 en uitscheiding van die stof te remmen. Tot slot kan een stof de eigenlijke werking van
11 een andere stof versterken. In beide laatste gevallen spreekt men van synergie. Bij
12 antagonisme is er sprake van het omgekeerde. In geval van synergie en antagonisme
13 zijn er geen eenvoudige rekenregels om de gecombineerde invloed van stoffen te
14 schatten; die kan alleen proefondervindelijk worden bepaald. Synergie is vermoedelijk
15 een zeldzaam verschijnsel.⁶⁴⁻⁶⁶

16 Voor de risicobeoordeling bij gewasbeschermingsmiddelen lijkt vooral de eerste
17 vorm van combinatietoxiciteit (stoffen met eenzelfde werkingsmechanisme) relevant. Er
18 zijn immers veel middelen op de markt met eenzelfde werkingsmechanisme. Een
19 voorbeeld vormt de groep van de organofosfaten, neurotoxische insecticiden die
20 allemaal het enzym acetylcholinesterase remmen. Ook al blijft de blootstelling aan elk
21 afzonderlijk gewasbeschermingsmiddel beneden de gezondheidkundige grenswaarde,
22 dan nog kan de gezamenlijke werking van alle middelen zo sterk zijn dat schadelijke
23 effecten optreden. Voor andere groepen van middelen geldt iets soortgelijks. Een
24 toelatingsprocedure die gebaseerd is op de beoordeling van individuele
25 gewasbeschermingsmiddelen, kan dan ook tot een onderschatting van risico's leiden.

26 In de EU schrijft de verordening voor het op de markt brengen van
27 gewasbeschermingsmiddelen voor dat rekening wordt gehouden met de blootstelling
28 aan meer dan één middel.⁵⁰ De beoordeling van de risico's door blootstelling aan meer
29 dan één gewasbeschermingsmiddel duidt men wel aan als 'cumulatieve
30 risicobeoordeling'.⁶⁷ Men is druk bezig om hiervoor de benodigde, complexe
31 methodologie te ontwikkelen⁶⁸, onder meer in het ACROPOLIS-project⁶⁹. De
32 inspanningen zijn in eerste instantie vooral gericht op blootstelling via de voeding, dus
33 van consumenten.⁷⁰⁻⁷² De ontwikkeling van de methodologie voor de cumulatieve
34 risicobeoordeling ten behoeve van toepassers, werkers, omstanders en omwonenden
35 is amper begonnen.⁷³

36 *Blootstelling vanuit meerdere bronnen en langs verschillende routes*

37 Mensen kunnen vanuit meerdere bronnen en langs verschillende wegen met
38 gewasbeschermingsmiddelen in contact komen: als consument via de voeding, als
39 beroepsmatige toepasser of werker, als omstander of omwonende of als particulier
40 toepasser in huis en tuin. Voor elk van deze situaties worden de risico's afzonderlijk
41 beoordeeld. Dat het in alle gevallen om dezelfde persoon kan gaan, blijft buiten
42 beschouwing. Dat kan leiden tot een onderschatting van de werkelijke blootstelling en
43 daarmee van het risico. Daar komt nog bij dat stoffen die als werkzaam bestanddeel in

1 gewasbeschermingsmiddelen zitten tevens in andere producten kunnen zitten, zoals
2 biociden, diergeneesmiddelen, geneesmiddelen en cosmetica. Deze producten vallen
3 onder andere wettelijke regimes en hun veiligheid wordt apart beoordeeld. Al deze
4 toepassingen kunnen echter bijdragen aan de blootstelling aan dezelfde stof.
5 Beoordeling van de risico's door blootstelling aan één stof vanuit alle bronnen en via
6 alle routes wordt 'geaggregeerde risicobeoordeling' genoemd.⁶⁷ Ook hier geldt dat de
7 benodigde methodologie nog in ontwikkeling is.^{69,73}

8 **3.3** **Beleid gericht op een veilig en duurzaam gebruik van chemische** 9 **gewasbeschermingsmiddelen**

10 *3.3.1 Wet- en regelgeving die het gebruik regelt*

11 In aanvulling op de toelatingsprocedure regelt de Wet gewasbeschermingsmiddelen en
12 biociden (Wgb) een aantal andere zaken die een effectieve en veilig inzet van deze
13 middelen in de praktijk moet bevorderen. Zo moeten degenen die beroepsmatig
14 gewasbeschermingsmiddelen toepassen in het bezit zijn van een bewijs van
15 vakbekwaamheid, vroeger spuitlicentie geheten. Deze is vijf jaar geldig. Voor
16 verlenging is regelmatige bijscholing vereist. Op verpakkingen van
17 gewasbeschermingsmiddelen staat het wettelijk gebruiksvoorschrift, dat vermeldt voor
18 welke toepassingen en hoe het middel mag worden gebruikt. Ook staan er risico- en
19 veiligheidszinnen op die de gebruiker informatie verschaffen over gevaren voor de
20 menselijke gezondheid en het milieu en over de te nemen maatregel om zich
21 daartegen te wapenen. Daartoe behoort onder meer het gebruik van persoonlijke
22 beschermingsmiddelen, zoals handschoenen of adembescherming. Voor werkers in
23 behandeld gewas gelden wettelijke termijnen voor herbetreding. Deze zijn voor
24 jongeren extra lang vanwege een mogelijk hogere gevoeligheid. Daarnaast schrijft de
25 wet voor dat spuitapparatuur periodiek wordt gecontroleerd en zijn emissiereducerende
26 spuitdoppen voorgeschreven. Voorts moet de teler een gewasbeschermingsplan
27 opstellen en een logboek bijhouden, waarin precies staat vermeld welke middelen,
28 wanneer, in welke hoeveelheden en op welke percelen zijn gebruikt. Tot slot worden er
29 veiligheidseisen gesteld aan de opslag van gewasbeschermingsmiddelen en de afvoer
30 van restanten en lege verpakkingen.

31 Behalve de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Wgb) is ook de
32 Arbeidsomstandighedenwet van toepassing op agrarische bedrijven. Deze verplicht
33 bedrijven met personeel tot een risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E). Dat is een
34 overzicht van arbeidsveiligheidsrisico's in een bedrijf en een plan van aanpak voor het
35 minimaliseren van die risico's. Het spreekt vanzelf dat in een agrarisch bedrijf de
36 omgang met gewasbeschermingsmiddelen een onderdeel vormt van een RI&E. Tot
37 slot hebben bedrijven ook nog te maken met diverse wetten op milieugebied. De
38 Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA), de Inspectie Leefomgeving en
39 Transport (ILT) en de Arbeidsinspectie zien toe op de naleving ervan.

1 3.3.2 *Duurzame gewasbescherming*

2 Hoe goed de toelating en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen ook geregeld
3 zijn, het blijven gevaarlijke stoffen. Om die reden streeft de Nederlandse overheid de
4 laatste jaren naar verduurzaming van de gewasbescherming. Onder een duurzame
5 gewasbescherming verstaat ze een gewasbescherming die de voedselproductie veilig
6 stelt door een effectieve beheersing van ziekten en plagen, waarbij tegelijkertijd de
7 risico's voor de menselijke gezondheid, de natuur en het milieu worden
8 geminimaliseerd.

9 Om deze verduurzaming te bewerkstelligen is het in aanvulling op de reeds
10 geschetste veiligheidsmaatregelen nodig om de chemische gewasbescherming in te
11 bedden in de zogenoemde 'geïntegreerde' gewasbescherming. Dat is een veel bredere
12 aanpak ter beheersing van ziekten en plagen. Die begint met preventieve maatregelen
13 ter voorkoming van ziekten en plagen. Daarbij valt onder meer te denken aan
14 standplaatsoptimalisatie, teeltwisseling en rassen met een verhoogde resistentie.
15 Steken ziekten en plagen toch de kop op, dan krijgen mechanische (bv. wieden),
16 fysische (bv. stomen of branden) en biologische bestrijdingsmethoden (bv. natuurlijke
17 vijanden van plaagorganismen) prioriteit. Chemische gewasbescherming wordt dan als
18 laatste redmiddel achter de hand gehouden. Moeten deze middelen worden toegepast,
19 dan kan de agrariër kiezen voor middelen die het minst belastend zijn voor de
20 gezondheid en het milieu.

21 In 2003 heeft de overheid met een groot aantal betrokken partijen het Convenant
22 Duurzame Gewasbescherming afgesloten ter bevordering van de geïntegreerde
23 gewasbescherming. Een jaar later publiceerde het toenmalige ministerie van LNV de
24 Nota Duurzame Gewasbescherming met kwantitatieve beleidsdoelen tot 2010 op het
25 gebied van de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater, voor de
26 drinkwaterwinning, voor de overschrijding van residunormen in voedsel en voor de
27 arbeidsveiligheid.⁷⁴ Dit alles sluit naadloos aan bij de ontwikkelingen in Europa. De
28 recente EU richtlijn Duurzaam Gebruik Pesticiden⁷⁵ verplicht de lidstaten om vanaf
29 2012 een Nationaal Actieplan Duurzame Gewasbescherming op te stellen en aan de
30 Europese Commissie voor te leggen. Nederland heeft daaraan voldaan.⁷⁶

31 3.3.3 *Evaluatie van het gewasbeschermingsbeleid*

32 Begin 2012 is de Evaluatie van de Nota Duurzame Gewasbescherming verschenen.⁷⁷
33 Daarin is nagegaan in hoeverre de geformuleerde beleidsdoelen zijn gehaald. De
34 doelstellingen op milieugebied, vooral op het gebied van de waterkwaliteit, blijken maar
35 zeer ten dele te zijn gehaald⁹, maar die op het gebied van voedselveiligheid
36 ruimschoots.⁷⁸ Toetsing aan gezondheidkundige grenswaarden laat zien dat het
37 voedsel veiliger is geworden.

38 Op het gebied van de arbeidsveiligheid zijn de beleidsdoelen niet gehaald.⁷⁹ Zo
39 heeft niet elk bedrijf met één of meerdere werknemers een RI&E uitgevoerd, wat wel
40 het streven was. Op de meeste bedrijven is het wel gebeurd, maar wordt de RI&E in de
41 praktijk nauwelijks actief gebruikt. Bovendien is de RI&E onvolledig. Vrijwel geen enkel
42 bedrijf voert de verplichte beoordeling uit van de blootstelling (aard, mate en duur) van

1 werknemers aan gewasbeschermingsmiddelen. Agrariërs dienen daartoe ook geen
2 verzoek in bij een arbodienst, ook niet bij Stigas, de arbodienst die specifiek gericht is
3 op de agrarische sector. Telers geven aan voor een dergelijke beoordeling de kennis te
4 missen. Overigens achten zij zo'n beoordeling overbodig, omdat bij de toelating is
5 vastgesteld dat de middelen bij gebruik volgens de voorschriften geen onaanvaardbare
6 risico's opleveren voor toepasser, werker en omstander. Volgens de opstellers van het
7 evaluatierapport gaan telers echter voorbij aan het feit dat een toelating een generieke
8 beoordeling behelst. In de RI&E kunnen en moeten bedrijfsspecifieke omstandigheden
9 worden meegenomen, zoals de blootstelling aan meerdere middelen. Ook kan een
10 volledige RI&E stimuleren tot een vergelijking van middelen vanuit veiligheidsoogpunt
11 en tot maatregelen bij de bron.

12 De voorlichting over de risico's van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen
13 behoeft verbetering, constateren de opstellers van het evaluatierapport.⁷⁹ Niet alle
14 telers geven naar eigen zeggen voorlichting aan hun personeel en veel medewerkers
15 zeggen nooit voorlichting te krijgen. Een knelpunt is dat werknemers en werkgevers
16 zich onvoldoende houden aan herbetredingstermijnen, de wettelijk voorgeschreven tijd
17 tussen de behandeling van het gewas met gewasbeschermingsmiddelen en het weer
18 mogen werken in dat gewas. Dit geldt in het bijzonder bij jonge werknemers onder de
19 16 jaar, waarvoor een langere termijn van twee weken verplicht is in verband met een
20 mogelijk grotere gevoeligheid. Deze termijn wordt als onwerkbaar gezien.
21 Beschermende kleding wordt door herbetreders nauwelijks gebruikt. De hoofdconclusie
22 op het gebied van arbeidsomstandigheden van de evaluatie luidt dan ook dat veilig
23 werken met gewasbeschermingsmiddelen bij telers een lage prioriteit heeft.^{Zie ook⁸⁰} Ook
24 de overheid is weinig actief op dit punt: sinds 2007 heeft de Arbeidsinspectie geen
25 specifiek onderzoek uitgevoerd naar het veilig werken met
26 gewasbeschermingsmiddelen.

27 De naleving van de regelgeving op het gebied van gewasbescherming is matig, zo
28 blijkt uit de evaluatie.^{79,81} Wat spuitlicentie, opslag van middelen en afvoer van
29 restanten betreft, volgen telers over het algemeen goed de regels. Maar de verplichting
30 om uitsluitend toegelaten middelen te gebruiken wordt slechts beperkt nageleefd. Veel
31 telers, variërend van ruim 20% in de bollenteelt tot meer dan 80% in de sierteelt,
32 gebruiken niet-toegelaten middelen of hebben deze op voorraad.^{Zie ook⁸²} Ook het
33 verplichte gebruik van emissiereducerende spuitdoppen blijft achter bij het gewenste
34 niveau. Complexiteit van regelgeving en vrees voor economische schade zijn mogelijke
35 redenen voor deze matige naleving.

36 Geheel anders dan de evaluaties van het beleid op de gebieden van
37 milieukwaliteit³ en voedselveiligheid⁷⁸, stoelt de evaluatie op het gebied van
38 arbeidsveiligheid⁷⁹ niet op metingen maar op geretourneerde vragenlijsten en
39 inspecties, zo constateert de commissie. Metingen die licht zouden kunnen werpen op
40 de werkelijke blootstelling van toepassers en werkers worden niet gepresenteerd. In de
41 Evaluatie van de Nota duurzame gewasbescherming is geen aandacht voor de risico's
42 van omstanders en omwonenden.⁷⁷ Dat is op zich begrijpelijk, omdat voor deze
43 groepen ook geen doelstellingen waren geformuleerd.

1 Inmiddels is een nieuwe nota duurzame gewasbescherming verschenen die het beleid
2 voor de periode van 2013 tot 2023 richting geeft.⁸³ Daarin wordt speciale aandacht
3 besteed aan de overgebleven knelpunten. Er is in deze tweede nota expliciet aandacht
4 voor de risico's voor omwonenden van percelen waarop gewasbescherming met
5 chemische middelen plaatsvindt. Aangekondigd is dat het voorliggende advies van de
6 Gezondheidsraad de basis zal vormen voor vervolgactiviteiten ten aanzien van de
7 risico's voor omwonenden.

8 3.4 Conclusies

9 De commissie stelt vast dat er de afgelopen decennia veel gedaan is om het gebruik
10 van gewasbeschermingsmiddelen veiliger en duurzamer te maken. Door internationale
11 samenwerking is een uitvoerige en zorgvuldige toelatingsprocedure tot stand gebracht.
12 Voortdurend wordt gewerkt aan verdere verbetering en verfijning op basis van nieuwe
13 wetenschappelijke bevindingen en ervaringen uit de praktijk. Bij die verbeteringen gaat
14 het steeds vaker om risico's die zich alleen met complexe methoden laten schatten.
15 Daartoe hoort ook het beoordelen van de risico's voor omwonenden van agrarische
16 percelen en voor niet-beroepsmatige omstanders en passanten. De risico's voor deze
17 groepen worden in de Nederlandse toelatingsprocedure momenteel maar zeer ten dele
18 of geheel niet in beschouwing genomen. Beschikbare modellen voor de schatting van
19 de blootstelling van omwonenden en omstanders zijn internationaal nog niet
20 geharmoniseerd en maar beperkt gecontroleerd op hun betrouwbaarheid. Er liggen wel
21 voorstellen voor verbetering, maar die zijn nog niet geïmplementeerd. Een en ander
22 betekent niet dat omwonenden en niet-beroepsmatige omstanders en passanten in
23 Nederland geheel onbeschermd zijn. De begrenzing van de risico's voor toepassers,
24 werkers, beroepsmatige omstanders en consumenten biedt ook een bepaalde mate
25 van bescherming aan omwonenden en niet-beroepsmatige omstanders en passanten.
26 Dat neemt niet weg dat de commissie het mogelijk acht dat mensen uit deze groepen
27 risico lopen op gezondheidsschade, vooral in situaties waar een bijzondere
28 gevoeligheid en extreme blootstelling samenkomen. Dat geldt vooral voor lokale, niet-
29 systemische effecten, waarvoor in de toelatingsprocedure maar beperkt aandacht is.
30 Irritaties van huid, ogen en bovenste luchtwegen zijn door toepassers en werkers te
31 voorkomen door het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen. Van niet-
32 beroepsmatige omstanders en omwonenden kan dat niet worden verwacht. Bij
33 herhaalde blootstelling zou sensibilisatie kunnen optreden.

34 Een toelating houdt in dat met het betreffende middel ziekten en plagen in het
35 gewas effectief én veilig te bestrijden zijn, mits het gebruiksvoorschrift nauwlettend
36 wordt gevolgd. Om ervoor te zorgen dat dit in de praktijk ook gebeurt, zijn tal van
37 maatregelen van kracht. Dat betreft wet- en regelgeving, voorlichting, educatie en
38 toezicht. Omdat het uiteindelijk toch om gevaarlijke stoffen gaat, zet de Nederlandse
39 overheid samen met de Europese Unie en in overleg met belanghebbende partijen in
40 op duurzame gewasbescherming. De hoeksteen van dat beleid vormt de geïntegreerde
41 gewasbescherming, waarbij chemische middelen alleen als laatste redmiddel worden
42 ingezet. Tijdens de recente evaluatie van dat beleid is echter gebleken dat agrariërs
43 veiligheid nog onvoldoende prioriteit toekennen bij hun bedrijfsvoering en op een aantal

Conceptadvies - niet citeren of aanhalen

GEZONDHEIDSRAAD

OCR - Gewasbescherming en omwonenden

1 punten de wet- en regelgeving niet goed naleven, zoals het gebruik van middelen die
2 niet zijn toegelaten. Dat heeft niet alleen consequenties voor hun eigen veiligheid en
3 die van hun werknemers en hun gezinsleden. Het verhoogt ook de risico's voor
4 omwonenden.

5 In de volgende hoofdstukken gaat de commissie nader in op wat er bekend is over de
6 blootstelling en gezondheid van agrariërs en omwonenden.

7

4 Blootstelling en gezondheid van agrariërs

Een zorgvuldige toelatingsprocedure en tal van maatregelen om het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen in de praktijk in goede banen te leiden, moeten samen een veilige inzet van deze middelen garanderen. Maar hoe effectief is het beleid? Worden ondanks deze voorzieningen in de praktijk toch relevante blootstellingsniveaus en gezondheidseffecten bij mensen waargenomen? Om die vraag te kunnen beantwoorden, is het zinvol om de aandacht eerst te richten op de beroepsmatige omgeving. Mensen die uit hoofde van hun werk deze stoffen toepassen of ermee in aanraking komen, zijn immers vaak hoger blootgesteld dan de algemene bevolking⁸⁴. Dat geldt zeker als ze onvoldoende maatregelen treffen om de eigen blootstelling te beperken. De effectiviteit van het beleid is uiteindelijk ook relevant voor omwonenden. Daarom bespreekt de commissie in dit hoofdstuk kort wat er in de wetenschappelijke literatuur te vinden is over de blootstelling van en gezondheidseffecten bij toepassers van gewasbeschermingsmiddelen en werkers in behandeld gewas.

4.1 Blootstelling

In ons eigen land is in het verleden in verschillende agrarische sectoren onderzoek verricht naar de blootstelling van toepassers van gewasbeschermingsmiddelen en werkers in behandeld gewas. Dat geldt onder meer voor de bollenteelt^{85,86}, de bloemeteelt⁸⁷⁻⁸⁹ en de fruitteelt⁹⁰⁻⁹². Het betreft zowel blootstelling via de huid als via de luchtwegen. Blootstelling vindt plaats tijdens de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen, maar meer nog bij het aanmaken van de spuitvloeistof, het schoonmaken van apparatuur en het werken in behandeld gewas. De mate van blootstelling is sterk afhankelijk van de aard van het middel, de toedieningswijze, de frequentie van toediening en het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen en gesloten spuitcabines. Geregeld zijn blootstellingsniveaus vastgesteld die boven veilige geachte gezondheidkundige grenswaarden liggen.^{86,87} De laatste tien jaar is er in ons land weinig blootstellingsonderzoek meer verricht onder agrariërs.

Ook in het buitenland is veel onderzoek gedaan naar beroepsmatige blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen dat duidt op gezondheidsrisico's.^{93,94}

4.2 Gezondheidseffecten

4.2.1 Meldingen en incidentenonderzoek

De commissie heeft weinig zicht op het aantal acute vergiftigingen bij agrariërs. Een onderzoek van het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum in de jaren '90 bracht rond de 40 gevallen in één jaar aan het licht.⁹⁵ In tweederde van de gevallen vond het incident plaats tijdens voorbereidende werkzaamheden, onderhoud of betreding van behandeld gewas. In 2011 is het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum ruim

1 1000 maal geconsulteerd in verband met blootstelling aan
2 gewasbeschermingsmiddelen en biociden.⁹⁶ Onduidelijk is echter welk deel hiervan
3 beroepsmatige blootstelling betreft. Een groot deel van de meldingen lijkt betrekking te
4 hebben op particulier gebruik. In het buitenland komen acute vergiftigingen bij agrariërs
5 geregeld voor.⁹⁷

6 Het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten krijgt nauwelijks meldingen van het
7 optreden van beroepsziekten als gevolg van gewasbeschermingsmiddelen.⁹⁸ In het
8 verleden zijn huidaandoeningen bij werknemers in de bloembollensector wel in
9 verband gebracht met het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.⁹⁹ Het is echter
10 duidelijk dat huidaandoeningen bij agrariërs vooral worden veroorzaakt door contact
11 met plantensappen. Ook luchtwegallergieën zijn voornamelijk toe te schrijven aan
12 natuurlijke agentia als stuifmeel van gewassen, sporen van champignons of
13 roofmijten.⁷⁹

14 4.2.2 *Epidemiologisch onderzoek*

15 Relaties tussen gewasbeschermingsmiddelen en gezondheidseffecten die meer
16 geleidelijk optreden of die zich pas na langere tijd openbaren, zijn doorgaans alleen
17 vast te stellen via grondig epidemiologisch onderzoek. In ons land is in het verleden
18 relatief veel epidemiologisch onderzoek verricht onder agrariërs. Dat betreft diverse
19 agrarische sectoren, een veelheid aan gewasbeschermingsmiddelen en een grote
20 verscheidenheid aan gezondheidseffecten. Een onderzoek onder bollentelers in 1988
21 naar neurotoxische effecten van gewasbeschermingsmiddelen bracht aan het licht dat
22 beroepsmatig blootgestelden informatie significant trager verwerkten en een lagere
23 motorische snelheid vertoonden dan een vergelijkbare controlegroep.⁸⁵ De
24 waargenomen verschillen waren echter niet groot en vertoonden geen samenhang met
25 gezondheidsklachten. Recent is ook gekeken naar een mogelijke relatie tussen de
26 beroepsmatige blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen en de ziekte van
27 Parkinson en ALS (amyotrofe laterale sclerose, een dodelijke neurologische
28 aandoening die de spieren aantast). De resultaten van dat onderzoek worden
29 binnenkort gepubliceerd. Een eerste analyse van de uitkomsten duidt op een verband
30 tussen het gebruik van herbiciden en insecticiden en een licht verhoogd risico op de
31 ziekte van Parkinson.¹⁰⁰

32 Aanwijzingen voor effecten op de voortplanting zijn bij fruittelers gevonden. Bij hen
33 werd een verband gevonden tussen een verlaagde kans op bevruchting per maand,
34 d.w.z. een langere tijd-tot-zwangerschap, en een verhoogde blootstelling van de
35 fruitteler aan gewasbeschermingsmiddelen, tenminste als de zwangerschap werd
36 nagestreefd in het spuitseizoen (maart-november).^{101,102} Daarbuiten werd dit effect niet
37 waargenomen. Ook in de bloementeel onder glas zijn er aanwijzingen voor een
38 verlengde tijd-tot-zwangerschap^{103,104} en een toename van het aantal spontane
39 abortussen.¹⁰⁵ Verder zijn er aanwijzingen gevonden dat een in vitro fertilisatie
40 behandeling bij aan gewasbeschermingsmiddelen blootgestelde mannen minder
41 effectief verloopt.¹⁰⁶ Tot slot bleek uit recent onderzoek in Rotterdam dat
42 beroepsmatige blootstelling van de moeder tijdens de zwangerschap aan

1 gewasbeschermingsmiddelen geassocieerd is met een lager gewicht van de placenta
2 en een verminderde groei van de foetus.¹⁰⁷

3 In het buitenland is bijzonder veel epidemiologisch onderzoek verricht naar
4 gezondheidseffecten bij agrariërs die verband kunnen houden met de blootstelling aan
5 gewasbeschermingsmiddelen. In het onderzoek zijn associaties gevonden met een
6 verlengde tijd-tot-zwangerschap¹⁰⁸, aantasting van cognitieve vermogens¹⁰⁹, de ziekte
7 van Parkinson¹¹⁰⁻¹¹² en diverse vormen van kanker bij volwassenen.^{113,114} Prenatale
8 blootstelling van de ouders, en in sommige gevallen al blootstelling vóór de conceptie,
9 lijkt geassocieerd te zijn met ongunstige veranderingen of ziekte bij hun kinderen. Dat
10 betreft onder meer een lager geboortegewicht en meer lichaamsvet bij
11 schoolkinderen¹¹⁵, een verhoogd risico op hart- en vaatziekten¹¹⁶, verminderde of
12 gestoorde ontwikkeling van geslachtsorganen bij jongens^{117,118}, een vervroegde
13 borstontwikkeling bij meisjes¹¹⁹ en kanker¹²⁰⁻¹²²

14 De uitkomsten van het buitenlandse onderzoek zijn niet altijd eenvoudig te
15 vertalen naar de Nederlandse situatie. Niettemin komen de Nederlandse en
16 buitenlandse bevindingen in grote lijnen met elkaar overeen. De aangehaalde, recente
17 bevindingen over de consequenties voor het nageslacht van beroepsmatige
18 blootstelling van ouders vóór of tijdens de zwangerschap zijn afkomstig van
19 Denemarken.¹¹⁵⁻¹¹⁹ Dat land is wat agrarische praktijk en klimatologische
20 omstandigheden betreft redelijk goed met Nederland vergelijkbaar. De commissie acht
21 de uitkomsten van het Deense onderzoek dan ook zeker relevant voor ons eigen land.

22 Met epidemiologisch onderzoek is het in de meeste gevallen niet mogelijk om de
23 rol van afzonderlijke gewasbeschermingsmiddelen (plus biociden) te onderscheiden.
24 De reden is dat agrariërs een grote verscheidenheid aan middelen gebruiken, niet
25 zelden in één tankvulling. Het gebruik van de verschillende middelen hangt daardoor
26 vaak nauw samen. Bijgevolg laat de invloed van afzonderlijke middelen zich lastig
27 onderzoeken. Bovendien weet men op voorhand vaak niet op welk middel men dan de
28 aandacht het eerst zou moeten richten. Hierdoor kan de indruk ontstaan dat elk
29 gewasbeschermingsmiddel elk effect kan veroorzaken. Dat is uiteraard niet het geval.
30 Als de gevonden associaties op een oorzakelijk verband berusten, dan is het meer dan
31 waarschijnlijk dat slechts een beperkt aantal middelen verantwoordelijk is voor het
32 bestudeerde effect. We weten vaak alleen niet welke.

33 4.3 Conclusies

34 Op grond van talrijke epidemiologische onderzoeken in binnen- en buitenland denkt de
35 commissie dat zich bij toepassers van gewasbeschermingsmiddelen en werkers in
36 behandeld gewas in het verleden geregeld gezondheidseffecten hebben voorgedaan.
37 De schaal waarop is moeilijk te zeggen, want de meeste onderzoeken waren niet
38 gericht op de beantwoording van die vraag. De commissie acht het onwaarschijnlijk dat
39 alle waargenomen gezondheidseffecten toe te schrijven zijn methodologische
40 beperkingen die eigen zijn aan epidemiologisch onderzoek.

41 Veel van het Nederlands onderzoek dateert al van enige jaren terug. De
42 blootstelling is sindsdien sterk veranderd door technologische ontwikkelingen en
43 toegenomen educatie en voorlichting. Ook hebben er verschuivingen plaatsgevonden

1 in het pakket van toegelaten middelen. De situatie zou daarom de laatste jaren kunnen
2 zijn verbeterd. De Deense onderzoeksresultaten duiden daar echter niet op. De
3 commissie acht het dan ook heel goed mogelijk dat zich ook nu nog
4 gezondheidseffecten bij agrariërs in ons land voordoen.

5 Dergelijke gezondheidseffecten bij agrariërs kunnen het gevolg zijn van lacunes in
6 de toelatingsprocedure. Wellicht dekt het toxicologisch proefdieronderzoek dat ten
7 behoeve van de toelating wordt uitgevoerd toch niet alle effecten af. Hoewel dat niet is
8 uit te sluiten, lijkt het gezien de brede range aan waargenomen gezondheidseffecten
9 waarschijnlijk dat de blootstelling soms hoger is dan voorzien en dat dit ten minste een
10 deel van de effecten verklaart. Mogelijk wordt de blootstelling bij gebruik volgens de
11 voorschriften onderschat. De recente evaluatie van de Nota Duurzame
12 Gewasbescherming heeft echter duidelijk gemaakt dat veiligheid ook nu nog weinig
13 prioriteit heeft bij agrariërs en dat de naleving van voorschriften matig is.^{79,81} Dat zal
14 ongetwijfeld ertoe bijdragen dat de blootstelling in de praktijk geregeld hoger is dan
15 voorzien.

16 In hoofdstuk 3 werd opgemerkt dat de risico's voor omwonenden van agrarische
17 percelen in de toelatingsprocedure niet apart in beschouwing worden genomen. De
18 commissie stelde toen vast dat deze groep voor wat haar bescherming betreft deels
19 meelift met de bescherming van beroepsmatige toepassers van middelen, werkers in
20 behandelde gewassen en beroepsmatige omstanders. Nu blijkt dat in weerwil van een
21 toelatingsprocedure en tal van voorzieningen in de praktijk toch gezondheidseffecten
22 bij deze groepen mogelijk zijn, vormt dat een tweede argument om de blootstelling en
23 gezondheid van omwonenden van landbouwpercelen aan een nadere inspectie te
24 onderwerpen.

5 Blootstelling en gezondheid van omwonenden

In dit hoofdstuk bespreekt de commissie de manieren waarop omwonenden van landbouwpercelen in aanraking kunnen komen met gewasbeschermingsmiddelen. Opzet en uitkomsten van verschillende soorten onderzoek naar de omvang van die blootstelling komen aan de orde. Wat er aan onderzoek is verricht naar de gezondheid van omwonenden in relatie tot het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de omgeving wordt eveneens belicht. Op basis van al deze gegevens geeft de commissie aan hoe waarschijnlijk ze het acht dat omwonenden van landbouwpercelen gezondheidsschade ondervinden van de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen in hun onmiddellijke omgeving. Daarmee geeft ze antwoord op de vraag van de bewindslieden naar de mogelijke gezondheidsrisico's van gewasbescherming voor omwonenden.

5.1 Blootstelling van omwonenden

5.1.1 Bronnen en routes van blootstelling

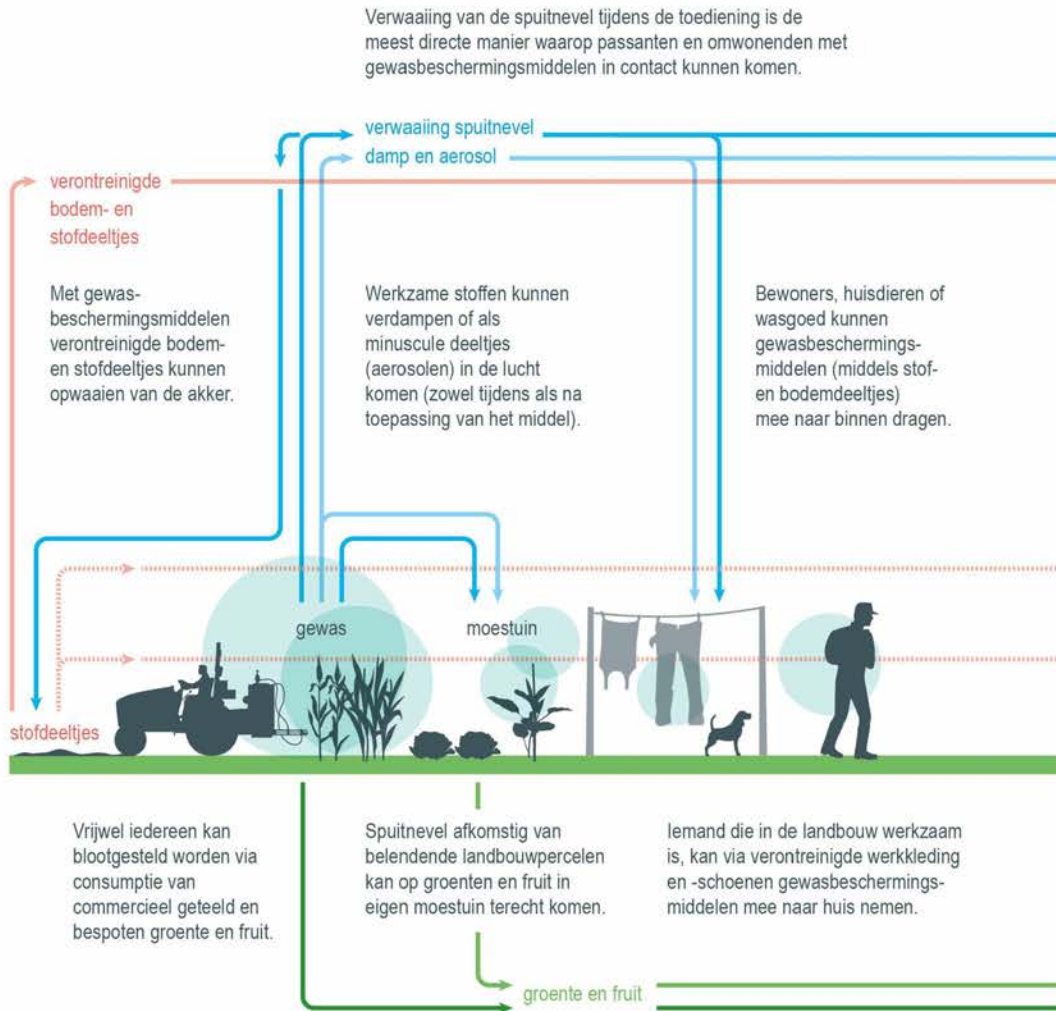
In figuur 2 geeft de commissie schematisch weer vanuit welke bronnen en langs welke routes omwonenden van agrarische percelen kunnen worden blootgesteld aan gewasbeschermingsmiddelen. Duidelijk is dat het om een complex samenspel van bronnen en routes gaat. Uiteraard worden de toepassers en werkers in de landbouw en hun huisgenoten eveneens via deze niet-beroepsmatige routes blootgesteld voor zover zij nabij de percelen wonen.

Sommige routes zijn voor vrijwel iedereen van belang. Dat betreft allereerst de consumptie van groenten en fruit die met behulp van gewasbeschermingsmiddelen zijn geteeld en in de winkel of direct van de teler verkrijgbaar zijn. Verder kunnen particulieren zelf in en rond hun woning gewasbeschermingsmiddelen (of biociden of diergeneesmiddelen met vergelijkbare werkzame stoffen) toepassen ter bestrijding van ziekten, plagen en ongedierte.

Directe blootstelling

Bij mensen in agrarisch gebied, vooral degenen die vlak bij behandelde percelen wonen, kunnen daarnaast enkele andere routes een rol spelen. Verwaaiing van de spuitnevel tijdens de toediening is wellicht de meest directe en zichtbare, en daardoor meest bekende manier waarop omstanders, passanten en omwonenden met gewasbeschermingsmiddelen in contact kunnen komen. Druppels spuitnevel kunnen op de huid terechtkomen, waarna de daarin aanwezige stoffen (voor een deel) door het lichaam kunnen worden opgenomen. Als de druppels klein genoeg zijn, kunnen ze ook worden ingeademd.

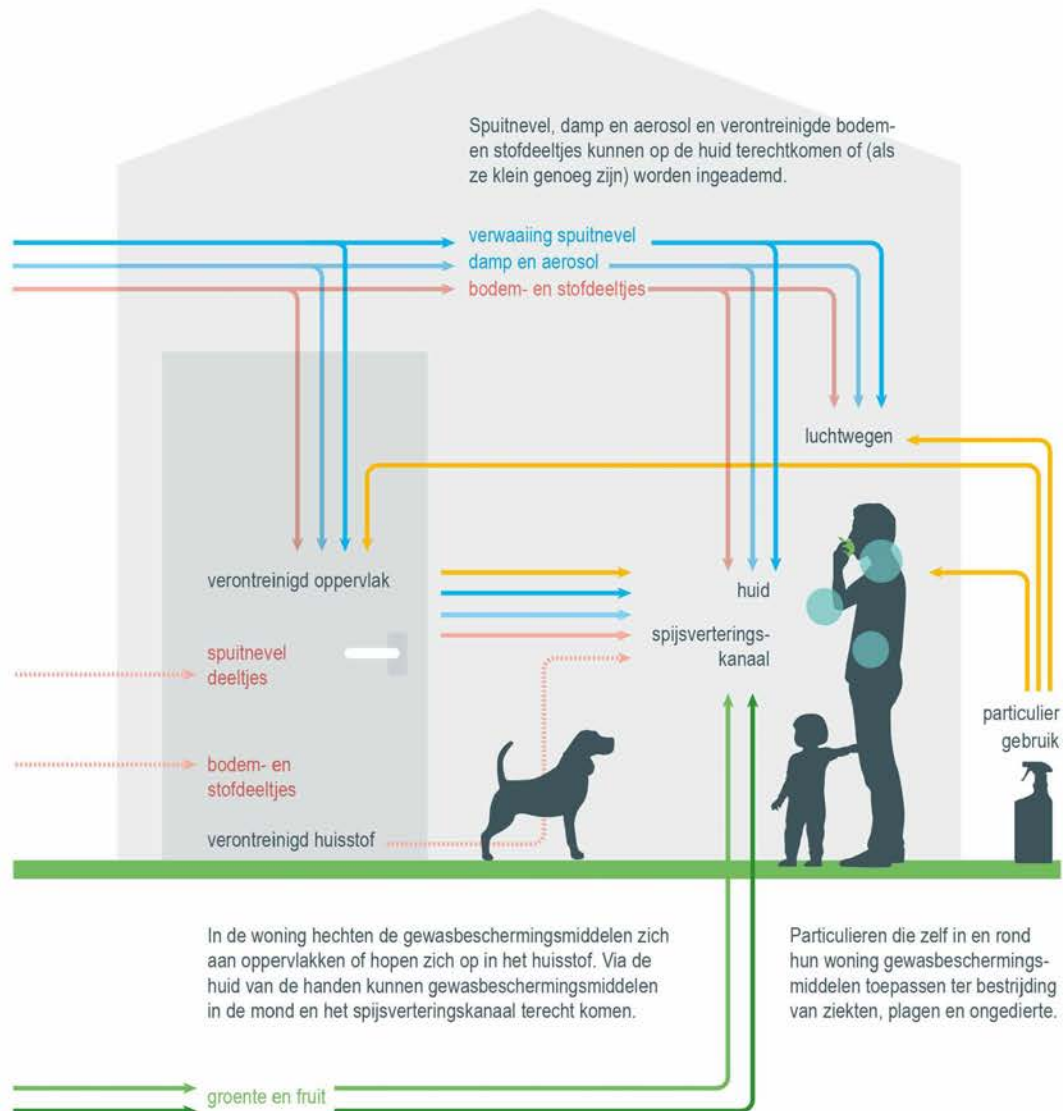
Routes waarlangs blootstelling van omwonenden kan plaatsvinden



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Figuur 2: De blootstelling van omwonenden aan gewasbeschermingsmiddelen is een complex proces, waarin meerdere blootstellingsbronnen en blootstellingsroutes een rol kunnen spelen. Infographics: Schwandt Infographics, Houten

1



2

3

4

Figuur 2. Vervolg. Infographics: Schwandt Infographics, Houten.

5

6

7

8

9

10

11

12

13

Tijdens de toepassing kunnen werkzame stoffen als minuscule druppeltjes of deeltjes (aerosolen) de lucht in gaan of vanuit de spuitnevel vervluchtigen. Vervluchtiging vindt echter vooral plaats na de toepassing vanaf de bodem en het gewas. In mindere mate komen dampen en aerosolen ook uit kassen vrij door ventilatie. Ze kunnen rond de plaats van toepassing blijven hangen of verwaaien. Omwonenden kunnen ze inademen. De dampen en aerosolen kunnen zich echter ook op huid en slijmvliezen afzetten. Tot slot waaien bodem- en stofdeeltjes met gewasbeschermingsmiddelen eraan op van de akker. Ook die kunnen op de huid komen of, als ze fijn genoeg zijn, worden ingeademd.

1 Indirecte blootstelling

2 Behalve dit directe contact met spuitnevel, dampen en aerosolen is ook secundaire
3 blootstelling mogelijk door huidcontact met oppervlakken die door dampen, spuitnevel
4 of stofdeeltjes zijn verontreinigd. Dergelijk contact vindt plaats als omwonenden,
5 bijvoorbeeld spelende kinderen, kort na een bespuiting het behandelde perceel
6 betreden of een gazon waarop zich verwaarde spuitnevel heeft afgezet. Zwemmen in
7 met gewasbeschermingsmiddelen verontreinigd oppervlaktewater is een ander
8 voorbeeld.

9 Ook binnenshuis is blootstelling mogelijk. Luchtstromen kunnen dampen,
10 stofdeeltjes en spuitnevel naar binnen voeren. Daarnaast kunnen de bewoners zelf
11 gewasbeschermingsmiddelen naar binnen dragen doordat verontreinigde stof- en
12 bodemdeeltjes aan hun kleding of schoeisel blijven hangen. Ook met huisdieren en
13 met was- en beddengoed dat buiten te drogen hangt, kunnen deze stoffen naar binnen
14 komen. Als een van de bewoners zelf in de landbouw werkzaam is als toepasser of als
15 werker in behandeld gewas, vormen naar huis genomen, verontreinigde werkkleding
16 en -schoenen eveneens een aanvoerrote. In Engelstalige literatuur wordt deze route
17 aangeduid als '*para-occupational*' of '*take-home*' route. In de woning hechten de
18 gewasbeschermingsmiddelen zich aan oppervlakken of hopen zich op in het huisstof.
19 Via de huid van de handen kunnen gewasbeschermingsmiddelen vervolgens in de
20 mond en het spijsverteringskanaal terecht komen. Vooral kleine kinderen lopen dat
21 risico, omdat ze veel vaker dan volwassenen hun vingers in de mond steken.
22 Daarnaast duwen kleine kinderen vaker stof, grond of voorwerpen in hun mond. Ook
23 die kunnen met gewasbeschermingsmiddelen verontreinigd zijn.

24 Blootstelling via het darmkanaal kan ten slotte ook voortvloeien uit afzetting van
25 spuitnevel op groenten en fruit in eigen moestuin of door beregening van de moestuin
26 met verontreinigd slootwater.

27 Blootstelling van omwonenden aan gewasbeschermingsmiddelen hoeft niet alleen
28 het gevolg te zijn van de eigenlijke toepassing van deze middelen. Ook opslag, het
29 mengen van de spuitvloei stof, reiniging en onderhoud van apparatuur en de verwerking
30 van resten en afval kunnen bij onzorgvuldig handelen langs directe of indirecte weg tot
31 blootstelling van omwonenden leiden. Dit geldt in het bijzonder voor kinderen van
32 agrariërs.¹²³

33 5.1.2 *Blootstellingsonderzoek bij omwonenden*

34 Onderzoek naar de blootstelling van omwonenden vindt op verschillende wijze plaats:
35 door schatting met behulp van modellen, door metingen in media waarmee
36 omwonenden in contact kunnen komen, zoals lucht, water, bodem en huisstof, en door
37 biomonitoring, dat wil zeggen door analyse van lichaamsmaterialen of
38 uitscheidingsproducten, zoals bloed en urine. Elke methode heeft zijn eigen sterke en
39 zwakke kanten (zie de verklarende woordenlijst in bijlage F). In onderzoek worden
40 daarom soms meerdere methodes gecombineerd. Hieronder geeft de commissie een
41 overzicht van de bevindingen, die worden gemeld in de wetenschappelijke literatuur en
42 rapporten van onderzoeksinstituten.

1 In Nederland heeft onderzoek naar de blootstelling van omwonenden in beperkte
2 mate plaatsgevonden vanaf het begin van de jaren '80 van de vorige eeuw. De meeste
3 modelmatige schattingen van de concentraties waaraan omwonenden kunnen zijn
4 blootgesteld en metingen in contactmedia lijken erop te duiden de risico's voor de
5 gezondheid door afzonderlijke stoffen niet noemenswaardig zijn.^{30-32,124} In enkele
6 gevallen sluiten onderzoekers risico's door bepaalde stoffen en voor sommige
7 bevolkingsgroepen echter niet helemaal uit.^{27,125,126} Voor zover de commissie bekend,
8 heeft er in Nederland nooit (systematisch) biomonitoringonderzoek bij omwonenden
9 plaatsgevonden, wel bij beroepsmatige toepassers^{90,127,128} en de algemene
10 bevolking¹²⁹. De in Nederland uitgevoerde onderzoeken bij omwonenden zijn van
11 beperkte omvang, oriënterend van aard en inmiddels relatief oud. De commissie acht
12 deze gegevens uit eigen land te summier voor eenduidige conclusies.

13 Buitenlands onderzoek, vooral dat in de VS, is omvangrijker. Hierbij is wel te
14 bedenken dat de Amerikaanse situatie aanzienlijk van de Nederlandse kan verschillen.
15 Dat betreft onder meer de bedrijfsgrootte, de intensiviteit van de landbouw, de
16 ruimtelijke ordening en het klimaat. Hoewel de uitkomsten lang niet altijd consistent
17 zijn, komen er toch enkele algemene patronen naar voren. De hoogste gehalten aan
18 gewasbeschermingsmiddelen in huisstof en op oppervlakken worden aangetroffen in
19 woningen van agrariërs zelf.¹³⁰⁻¹³⁴ Dat geldt het sterkst als de agrariër zelf toepasser is
20 en in iets mindere mate als hij een werker in behandeld gewas is.¹³⁵ Onderzoek in
21 eigen land bevestigt het beeld van verhoogde aanwezigheid van
22 gewasbeschermingsmiddelen in woningen van landbouwers.^{30,31} Hierbij tekent de
23 commissie wel aan dat een aanzienlijk deel van de monsters uit woningen, ook die van
24 agrariërs, geen detecteerbare sporen van gewasbeschermingsmiddelen bevatten,
25 ondanks het gebruik van gevoelige analysetechnieken.

26 Uit talrijke urineanalyses blijkt dat beroepsmatige blootstelling aan
27 gewasbeschermingsmiddelen doorgaans één tot meerdere orden van grootte hoger ligt
28 dan niet-beroepsmatige blootstelling.⁸⁴ In lijn daarmee laten Amerikaanse metingen
29 verhoogde gehalten van afbraakproducten (metabolieten) van
30 gewasbeschermingsmiddelen in urine zien bij agrariërs.^{133,136,137} Bij agrariërs die de
31 middelen niet zelf toepassen, maar daarvoor een loonwerker inhuren, zijn die gehalten
32 niet verhoogd).¹³⁶ De gehalten van afbraakproducten in de urine van partners en
33 kinderen van agrariërs hangen nauw samen met die van de agrariër zelf.¹³⁷⁻¹³⁹ Vaak,
34 maar niet altijd (zie bv.^{135,137,140,141}) zijn zij ook verhoogd.^{133,137,142,143} De analyses van
35 huisstof en veegmonsters van oppervlakken, de verdeling over de diverse kamers in
36 huis, analyses van stofmonsters van schoeisel en voertuigen en veegmonsters van de
37 handen van kinderen duiden erop dat agrariërs via de 'take-home' route zelf bijdragen
38 aan een verhoogde blootstelling van hun gezinsleden en huisgenoten.^{134,137-139} Dit
39 verschijnsel is ook bekend van andere bedrijfstakken waar met chemicaliën wordt
40 gewerkt.¹⁴⁴⁻¹⁴⁶

41 De analyses duiden erop dat blootstelling van bewoners van agrarische gebieden
42 die zelf niet in de agrarische sector werkzaam zijn lager is dan die van agrariërs en hun
43 gezinsleden. Vergelijkingen met bewoners van niet-agrarische gebieden zijn echter
44 amper gemaakt. Volwassenen en kinderen in stedelijk gebied in Seattle hadden
45 vergelijkbare gehalten aan afbraakproducten van organofosfaat-insecticiden in hun

1 urine als bewoners van agrarische gebieden in de staat Washington.^{147,148} Hierbij moet
2 men wel bedenken dat Amerikanen relatief veel gewasbeschermingsmiddelen en
3 biociden in en rond het huis gebruiken ter bestrijding van plagen. Echter, een middel
4 als azinphos-methyl, een organofosfaatinsecticide dat in het onderzoeksgebied,
5 Washington State, uitsluitend in de landbouw wordt gebruikt, is in het huisstof van alle
6 woningen in agrarisch gebied aangetroffen, dus ook in die van niet-landbouwers.¹³⁰ Dat
7 strookt met bevindingen in eigen land.^{30,31} Dit duidt erop dat ten minste enige
8 blootstelling van omwonenden vanaf behandelde percelen optreedt. In hoeverre de
9 aanvoer via de lucht plaatsvindt en in hoeverre bewoners en huisdieren de stoffen mee
10 naar binnen dragen is onbekend. Dat verschilt waarschijnlijk per middel.

11 In de onderzoeken in agrarische gebieden wordt niet altijd een duidelijke
12 samenhang gevonden tussen gehalten van metabolieten in urine en van de
13 moederstoffen in huisstof.^{137,143} Een verklaring is dat moderne
14 gewasbeschermingsmiddelen snel door het lichaam worden omgezet en
15 uitgescheiden. De relatief donkere en droge omstandigheden in woningen kunnen
16 daarentegen de afbraak in huisstof belemmeren.^{149,150} Gehaltes in huisstof blijken dan
17 ook vaak meer samenhang te vertonen met het gebruik in de omgeving over een wat
18 langere periode.¹³² Een tweede reden is dat concentraties in urine mede worden
19 bepaald door andere bronnen en blootstellingsroutes.

20 Ook de relatie tussen gehalten van gewasbeschermingsmiddelen in huisstof of
21 urinemonsters en de afstand tot de behandelde percelen laat een sterk wisselend
22 beeld zien. Soms wordt een duidelijk omgekeerd verband gevonden (significant hogere
23 concentraties naarmate de afstand kleiner is).^{142,143} In andere onderzoeken lijkt de
24 afstand van weinig invloed te zijn.^{133,138-141,151,152} Het enige onderzoek in eigen land
25 naar gehalten van gewasbeschermingsmiddelen in huisstof was te beperkt van opzet
26 om uitsluitsel te kunnen geven over een relatie met de afstand tot de akker.^{30,31} De
27 inconsistentie is evenmin vreemd als men bedenkt, dat die afstand niets zegt over
28 andere relevante factoren, zoals de hoeveelheid gewasbeschermingsmiddel die is
29 toegepast, de toedieningswijze, het behandelde oppervlak en de
30 weersomstandigheden tijdens en na de toepassing. Gehaltes in urine kunnen
31 bovendien worden beïnvloed door andere bronnen, zoals de voeding.

32 In veel van het aangehaalde biomonitoringsonderzoek zijn slechts op één of twee
33 tijdstippen urinemonsters genomen en geanalyseerd. Informatie over de timing van de
34 monsternamen ten opzichte van het moment van spuiten ontbreekt vaak. Een verkeerd
35 getimed monsternamen kan tot onderschatting van de blootstelling leiden.

36 Onderzoek waarbij de monsternamen precies is afgestemd op het tijdstip van een
37 bespuiting levert beter te interpreteren resultaten op. Monsternamen voor en na een
38 vliegtuigbespuiting van een aardappelveld in de VS liet verhoogde gehalten van het
39 betreffende gewasbeschermingsmiddel zien in veegmonsters van speeltoestellen in de
40 buitenlucht, in veegmonsters van de handen van kinderen en in de urine van kinderen
41 in de nabije omgeving onmiddellijk na de bespuiting.¹⁵³ Na twee dagen waren alle
42 gehalten weer flink gedaald. Er bleek een nauwe associatie te bestaan tussen de
43 concentratie gewasbeschermingsmiddel in veegmonsters van kinderhanden, in de
44 urinemonsters van de kinderen en de tijd die zij na de bespuiting buiten hadden

1 doorgebracht. Dat illustreert hoe belangrijk het is om ook informatie over
2 activiteitenpatronen van betrokken personen te verzamelen.

3 Longitudinaal onderzoek, waarbij van een kleinere groep personen gedurende een
4 langere periode herhaaldelijk urinemonsters worden geanalyseerd, brengt
5 seizoentrends aan het licht. In agrarisch gebied blijken veel gebruikte middelen vaker
6 en in hogere concentraties in de urine van bewoners aanwezig te zijn in het
7 spuitseizoen dan daarbuiten.¹⁴⁰

8 Over het absolute en relatieve belang van de diverse blootstellingsbronnen en -
9 routes is weinig informatie in de wetenschappelijke literatuur te vinden en bestaat grote
10 onzekerheid.⁸⁴ Zeer waarschijnlijk zijn beide stof- en omgevingsspecifiek. Dat wordt
11 geïllustreerd door onderzoek dat is uitgevoerd in Californië. In dit onderzoek naar de
12 blootstelling van jonge kinderen van agrariërs is gebruik gemaakt van een door veel
13 metingen gevalideerd en gevoed model.¹⁵⁴ De onderzoekers becijferden dat bij het ene
14 insecticide de blootstelling via de voeding iets groter was dan die via binnengekregen
15 huisstof en sabbelen op de vingers. Bij een ander insecticide leek het omgekeerde het
16 geval te zijn. Bovendien leken er verschillen te bestaan tussen leeftijdsgroepen. Bij
17 baby's was de blootstelling door sabbelen op vingers hoger dan bij peuters. Bij
18 laatstgenoemden was blootstelling via de voeding hoger.

19 Sommige onderzoekers hebben de geschatte of gemeten blootstelling vergeleken
20 met gezondheidkundige grenswaarden en komen tot de conclusie dat de blootstelling
21 aan een onderzocht insecticide via alle routes samen zo hoog is dat kinderen in het
22 onderzochte agrarische gebied mogelijk risico op gezondheidsschade lopen.^{154,155}
23 Anderen melden dat de blootstelling van de algemene bevolking aan de door hen
24 onderzochte herbiciden waarschijnlijk geen risico voor de gezondheid vormt, ook niet
25 voor die van agrarische gezinnen of van mensen die nabij de plaatsen van toepassing
26 wonen.^{155,156} Dergelijke vergelijkingen vergen echter de nodige omrekeningen en zijn
27 meestal met een aanzienlijke onzekerheid behept, vooral als ze berusten op een
28 gering aantal metingen in de tijd. Ze zijn vooral nuttig bij de prioritering van verder
29 onderzoek.

30 Tot slot wijst de commissie erop dat het buitenlandse onderzoek betrekkelijk
31 weinig zegt over mogelijke blootstellingsniveaus en gezondheidsrisico's in eigen land.
32 De blootstellingsroutes zijn waarschijnlijk dezelfde en in die zin is het buitenlandse
33 onderzoek indicatief voor wat in ons land zou kunnen spelen. Maar het absolute en
34 relatieve belang van de diverse routes is in de VS ongetwijfeld anders dan in
35 Nederland. Het Amerikaanse landschap is veel grootschaliger, de afstanden zijn groter
36 en de klimatologische omstandigheden verschillen. Ook de landbouwkundige praktijk is
37 er anders. In Nederland zijn bijvoorbeeld bespuitingen met vliegtuigen, uitzonderingen
38 daargelaten, niet toegestaan. Daarentegen is het middelengebruik in sommige
39 Nederlandse teelten extreem hoog. Veel buitenlands onderzoek is bovendien gedaan
40 met middelen die hier niet, niet meer of niet in dezelfde toepassingen zijn toegelaten.
41 Of omwonenden in Nederland door blootstelling vanuit de omgeving daadwerkelijk
42 risico op gezondheidsschade lopen, valt door gebrek aan relevante informatie over de
43 blootstelling dus niet met zekerheid te zeggen. Wel biedt het buitenlandse onderzoek
44 waardevolle informatie voor het opzetten van blootstellingsonderzoek in eigen land.

1 5.2 Gezondheidseffecten bij omwonenden

2 Onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten bij omwonenden betreft in alle
3 gevallen observationeel onderzoek. Onderzoekers registreren de gezondheidstoestand
4 en blootstelling van omwonenden en vergelijken die met die van controlepopulaties of -
5 groepen. Ze verrichten geen handelingen of experimenten om de blootstelling aan
6 gewasbeschermingsmiddelen te beïnvloeden. Onderscheid moet worden gemaakt
7 tussen de bestudering van meldingen en incidenten waarbij de gezondheid van
8 omwonenden in het geding is en epidemiologisch onderzoek naar mogelijke
9 gezondheidseffecten.

10 5.2.1 Meldingen en incidentenonderzoek

11 Het Nationaal Vergiftigingen Informatiecentrum (NVIC) kan worden geconsulteerd door
12 medische beroepsbeoefenaren in geval van acute vergiftigingen bij mens en dier.
13 Jaarlijks rapporteert het instituut over deze raadplegingen. In 2011 waren er ruim
14 51000 meldingen over blootstelling aan potentieel toxische stoffen. Circa 2% daarvan,
15 ruim 1000, betrof de categorie “bestrijdingsmiddelen en desinfectantia”.⁹⁶ Uit het
16 jaaroverzicht valt niet af te leiden welk deel van de meldingen omwonenden van
17 landbouwpercelen betreft die werden blootgesteld aan in de landbouw gebruikte
18 gewasbeschermingsmiddelen. De aard van de gemelde stoffen
19 (schimmelverwijderaars, onkruidverdelgers, algendodende middelen, insecticiden in
20 lokdoosjes en sprays) doet vermoeden dat het toch vooral om incidenten gaat als
21 gevolg van onzorgvuldig gebruik door particulieren zelf.

22 Het RIVM rapporteert om de paar jaren over milieugerelateerde
23 gezondheidsklachten bij GGD-en. De derde inventarisatie over 2009 en 2010 laat zien
24 dat de GGD-en in die jaren 5800 milieugerelateerde gezondheidsklachten hebben
25 geregistreerd.¹⁵⁷ Ongeveer een kwart van de klachten betrof het buitenmilieu. Circa 30
26 (2%) van die klachten brachten melders in verband met de agrarische sector: 1 met de
27 bollenteelt, 4 met kassen, 11 met de landbouw en 16 met intensieve veehouderij. 16
28 klachten betroffen ‘bestrijdingsmiddelen’. Aantallen en aard van de klachten
29 verschilden niet wezenlijk van die in inventarisaties in de periodes 2004-2006 en 2008-
30 2009. Voorts weet de commissie van twee incidenten in Zeeuws-Vlaanderen (2008) en
31 het Westland (2011) waarbij zeker tien omwonenden onwel werden of irritaties van
32 ogen of luchtwegen kregen. In het eerste was sprake van grondontsmetting in de
33 lelieteelt¹⁵⁸, in het tweede is mogelijk een insecticide uit een kas vrijgekomen¹⁵⁹. In
34 beide gevallen werden de weersomstandigheden een belangrijke rol toegedicht.

35 Op de door de commissie georganiseerde hoorzitting, en ook daarna, hebben
36 meerdere omwonenden van landbouwpercelen melding gemaakt van
37 gezondheidsklachten die zij in verband brengen met het gebruik van
38 gewasbeschermingsmiddelen op belendende percelen. Het ging vooral om
39 misselijkheid en irritaties van ogen, lippen en bovenste luchtwegen. Één van de
40 meldingen vertoonde overeenkomst met het genoemde voorval in Zeeuws Vlaanderen.

41 De commissie heeft er geen zicht op hoe frequent omwonenden
42 gezondheidsklachten ervaren en in verband brengen met het gebruik van chemische

1 gewasbeschermingsmiddelen. Uit bovenstaande registraties lijkt te volgen dat dit
2 weinig voorkomt. Mogelijk is er echter sprake van onderrapportage. Hulpverleners
3 zullen het lang niet altijd nodig achten om het NVIC te consulteren. Evenmin zullen
4 omwonenden altijd contact opnemen met de GGD. Vooral bij milde klachten ligt
5 onderrapportage voor de hand. Van diverse gewasbeschermingsmiddelen is bekend
6 dat ze bij te hoge blootstelling misselijkheid of irritaties kunnen veroorzaken. Agrariërs
7 worden daarvoor gewaarschuwd en kunnen zich ertegen beschermen door het gebruik
8 van persoonlijke beschermingsmiddelen. In geval van klachten bij omwonenden wordt
9 echter zelden of nooit nader onderzoek ingesteld naar de aard en het niveau van de
10 blootstelling. Een oorzakelijke relatie met het gebruik van
11 gewasbeschermingsmiddelen staat dan niet vast. Het feit dat nader onderzoek vrijwel
12 altijd achterwege blijft, doet wel vermoeden dat het bijna altijd om minder ernstige en
13 reversibele gezondheidseffecten gaat. Ook in het buitenland treden incidenten op door
14 drift van gewasbeschermingsmiddelen.¹⁶⁰

15 5.2.2 *Epidemiologisch onderzoek*

16 Epidemiologisch onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten door chemische
17 gewasbescherming bij omwonenden van land- en tuinbouwpercelen of kassen is
18 schaars. Het meeste onderzoek is nog verricht bij gezinsleden van agrariërs. In het
19 algemeen worden drie soorten observationeel epidemiologisch onderzoek
20 onderscheiden: ecologische, patiënt-controle en cohort-onderzoeken (zie bijlage F).

21 Ecologische onderzoeken vergelijken op het niveau van een hele populatie de
22 gezondheid van mensen in gebieden waar bepaalde teelten plaatsvinden - een maat
23 voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen - met de gezondheid van mensen
24 in controlegebieden zonder die teelten. Dergelijke onderzoeken hebben een beperkte
25 zeggingskracht, omdat vergelijkingen op groepsniveau het meest gevoelig zijn voor
26 allerlei vormen van verstoring. Dit kan tot vertekening van de resultaten leiden. Dit
27 soort onderzoeken zijn op zijn best hypothese genererend. In patiënt-controle en
28 cohortonderzoeken is informatie over de aandoeningen, over mogelijke risicofactoren
29 en in meerdere of mindere mate ook over de blootstelling aan
30 gewasbeschermingsmiddelen, op individueel niveau voorhanden. Dergelijke
31 onderzoeken zijn veel minder gevoelig voor eerder genoemde verstoring. Hieronder vat
32 de commissie de bevindingen van het epidemiologisch onderzoek per ziekte of
33 aandoening samen.

34 Effecten op het ongeboren kind

35 Een aantal epidemiologische onderzoeken suggereert een verband tussen het gebruik
36 van gewasbeschermingsmiddelen in de land- en tuinbouw en effecten op de
37 gezondheid van het ongeboren kind.

38 In een recent systematisch literatuuroverzicht van 25 oorspronkelijke onderzoeken
39 over mogelijke nadelige effecten op de voortplanting en het nageslacht door het wonen
40 nabij plaatsen waar gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast, concluderen de
41 auteurs dat er zwakke aanwijzingen zijn voor een verband met aangeboren

1 afwijkingen.¹⁶¹ Door methodologische beperkingen, zoals problemen met het accuraat
2 karakteriseren van de blootstelling en mogelijk onvoldoende correctie voor verstorende
3 factoren, blijven harde conclusies echter buiten bereik. Voor andere nadelige gevolgen
4 (doodgeboorte, groeiachterstand in de baarmoeder, laag geboortegewicht,
5 vroeggeboorte en miskraam) zijn de aanwijzingen voor een verband op zijn minst
6 twijfelachtig volgens de schrijvers. Niettemin achten de auteurs nader onderzoek, met
7 vooral een betere karakterisering van de blootstelling, aangewezen.

8 In dit overzichtsartikel is een recent cohortonderzoek in Bretagne (Frankrijk) niet
9 beschreven.¹⁶² Bij pasgeborenen in gemeenten met landbouwkundig gebruik van
10 insecticiden is een kleinere hoofdomtrek gevonden dan in controlegemeenten. In
11 eerder onderzoek vonden dezelfde auteurs een dergelijk verband vooral in gemeenten
12 met erwenteelt en in mindere mate in gemeenten met aardappelteelt.¹⁶³ Met
13 geboortegewicht of groeiachterstand werd geen verband gevonden. Hoewel informatie
14 over ziekte en potentiële blootstelling op individueel niveau bekend is, heeft dit
15 onderzoek toch ecologische kenmerken die een interpretatie bemoeilijken. Ook van dit
16 onderzoek is de grove karakterisering van de blootstelling een belangrijke beperking.
17 Een effect van beroepsmatige blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen kan niet
18 worden uitgesloten.

19 Kanker

20 Een andere commissie van de Gezondheidsraad heeft onlangs geoordeeld dat een
21 oorzakelijk verband tussen blootstelling aan 'bestrijdingsmiddelen'
22 (gewasbeschermingsmiddelen en biociden) en kinderleukemie mogelijk tot
23 waarschijnlijk is.¹⁶⁴ Hierbij moet nadrukkelijk worden aangetekend dat de
24 onderliggende literatuur betrekking had op beroepsmatige blootstelling van de ouders
25 vóór of tijdens de zwangerschap of op blootstelling door plaagbestrijding in of rond de
26 woning voor of tijdens de zwangerschap of in de kindertijd.^{120,165-169} Gezien de
27 methodologische beperkingen bleef onderzoek 'in de nabijheid van land- en
28 tuinbouwactiviteiten' merendeels buiten beschouwing. Die blootstelling zal doorgaans
29 lager zijn dan bij beroepsmatige toepassing of bij toepassing door bewoners in of rond
30 hun woning.

31 In de Verenigde Staten zijn diverse onderzoeken verricht naar de relatie tussen
32 leukemie en andere vormen van kanker bij kinderen en het landbouwkundig gebruik
33 van gewasbeschermingsmiddelen in de nabije omgeving van de woningen.

34 In ecologische onderzoeken in de Verenigde Staten vinden onderzoekers soms
35 wel en soms geen verband tussen kanker bij kinderen en het wonen in een streek met
36 intensieve agrarische activiteit of met intensief gebruik van
37 gewasbeschermingsmiddelen ten tijde van de diagnose.^{170,171} De beperkingen van een
38 dergelijke ecologische onderzoeksopzet zijn al eerder genoemd.

39 In enkele patiënt-controle onderzoeken in de Verenigde Staten is vooral voor
40 kinderleukemie een verband gevonden met het gebruik van
41 gewasbeschermingsmiddelen of de aanwezigheid van landbouwgronden nabij het
42 woonadres tijdens de zwangerschap.¹⁷²⁻¹⁷⁵ Er waren echter geen duidelijke dosis-
43 responsrelaties zichtbaar. Door de vrij grove karakterisering van de blootstelling en het

1 feit dat het hier om verschillende middelen ging, kunnen aan deze onderzoeken geen
2 sterke conclusies worden verbonden. Naar kanker bij volwassen omwonenden is
3 minder onderzoek verricht. In een prospectief cohortonderzoek in Californië was de
4 borstkankerincidentie niet verhoogd in gebieden met een recent hoog landbouwkundig
5 gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.¹⁷⁶

6 In Europa is beperkt onderzoek verricht naar het optreden van diverse soorten
7 kanker bij kinderen en volwassenen in relatie tot agrarische activiteit in de omgeving. In
8 Duitsland zijn aanwijzingen gerapporteerd voor een verhoogd risico op leukemie en
9 lymfeklierkanker bij omwonenden van boomkwekerijen.¹⁷⁷ In België werd op
10 gemeenteniveau gekeken naar het optreden van bepaalde soorten kanker en het (op
11 basis van de aanwezige teelten geschatte) gebruik van
12 gewasbeschermingsmiddelen.¹⁷⁸ Uit het onderzoek kwamen geen aanwijzingen dat het
13 gebruik van gewasbeschermingsmiddelen de kans op dikkedarmkanker, borstkanker,
14 prostaat­kanker, testiskanker, lymfomen en weke delen sarcomen voor de lokale
15 bevolking verhoogt. Alleen een verhoogd risico op longkanker bij de man kon niet
16 worden uitgesloten vanwege een verhoogd voorkomen in fruitteeltgebieden. Door het
17 ecologische karakter van het onderzoek kon echter niet voor verschillen in rookgedrag
18 worden gecorrigeerd.

19 Soortgelijk onderzoek vond in Nederland plaats. In Noord- en Zuid-Hollandse
20 gemeenten met meer dan 25% bollenteeltareaal werd in de periode 1985-1990 een
21 verhoogde ziekenhuisopname of sterfte geconstateerd voor met name longkanker,
22 maag­darmkanker en leukemie ten opzichte van controle­gemeenten met minder dan
23 1% bollenteeltareaal.²⁸ Voor beide laatste onderzoeken geldt dat het inwonerschap van
24 een gemeente een heel grove indicatie is voor de mate van feitelijke blootstelling en
25 dat geen of slechts beperkt rekening kon worden gehouden met versturende invloeden,
26 zoals verschillen in leefstijl.

27 Eind jaren tachtig is een patiënt­controle onderzoek uitgevoerd in de
28 kastuin­bouw­gemeente Aalsmeer naar het verband tussen lokale omgevingsfactoren en
29 leukemie en lymfomen bij kinderen en jong­volwassenen (< 40 jaar).^{16,179}
30 Bloot­stellings­mogelijkheden en andere risicofactoren werden verzameld via een
31 vragen­lijst­onderzoek onder 14 patiënten met leukemie of lymfoom en 56
32 controle­personen. Statistisch significante associaties werden gevonden voor intensief
33 contact met gewas­beschermings­middelen door de vaders (veelal tuinders) en voor het
34 zwemmen in een met gewas­beschermings­middelen verontreinigd
35 water­recreatie­gebied. Deze verbanden waren niet meer statistisch significant als de
36 resultaten per woon­wijk werden bekeken. In het algemeen kan vragen­lijst­onderzoek
37 onder patiënten leiden tot een zekere vertekening van de onderzoeks­resultaten, al
38 waren de aanwijzingen daarvoor in dit onderzoek beperkt. Door de onvermijdelijk
39 geringe omvang van het onderzoek is de zeggings­kracht beperkt.

40 Ziekte van Parkinson

41 In een onlangs verschenen overzichts­artikel en meta­analyse van 46 oorspronkelijke
42 onderzoeken komen de auteurs tot de conclusie dat er een duidelijke associatie te zien
43 is tussen bloot­stelling aan gewas­beschermings­middelen (vooral herbiciden en

1 insecticiden) en de ziekte van Parkinson bij beroepsmatige en particuliere
2 toepassers.¹¹¹ De relatie is vooral duidelijk bij beroepsmatige blootstelling, maar in
3 mindere mate ook te zien bij niet-beroepsmatige (maar wel directe) blootstelling. De
4 onderzoekers sluiten dan ook niet uit dat particuliere toepassers een verhoogd risico
5 op de ziekte lopen. Een recent patiënt-controle onderzoek in agrarisch gebied in
6 Californië suggereert echter dat mensen die zelf geen middelen toepassen eveneens
7 een verhoogd risico lopen door blootstelling vanuit de agrarische woonomgeving.^{180,181}
8 Vooral langdurige blootstelling vanaf jongere leeftijd en blootstelling aan een
9 combinatie van middelen zou tot een verhoogd risico leiden. In Nederland doet het
10 IRAS (Universiteit van Utrecht) momenteel onderzoek naar de relatie tussen
11 blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen vanuit de omgeving en het risico op de
12 ziekte van Parkinson. De resultaten laten vermoedelijk nog een jaar op zich wachten.

13 5.3 Conclusies

14 De commissie constateert dat er in ons eigen land nauwelijks onderzoek is verricht
15 naar de blootstelling en gezondheidstoestand van omwonenden van land- en
16 tuinbouwgronden in relatie tot het gebruik van chemische
17 gewasbeschermingsmiddelen. Noodgedwongen moet de commissie haar oordeel dus
18 vooral baseren op buitenlands onderzoek, voornamelijk uit de Verenigde Staten.

19 De blootstelling van de algemene bevolking aan gewasbeschermingsmiddelen is
20 doorgaans aanzienlijk lager dan die van mensen die uit hoofde van hun beroep met
21 deze middelen te maken hebben. Onderzoek toont duidelijk aan dat omwonenden
22 meer vanuit hun omgeving worden blootgesteld aan gewasbeschermingsmiddelen dan
23 de algemene bevolking. Het belang van de diverse blootstellingsbronnen en -routes is
24 afhankelijk van het type gewasbeschermingsmiddel en de aard van de toepassing en
25 laat zich op grond van de beschikbare gegevens niet goed inschatten, zeker voor de
26 Nederlandse situatie. Bij weinig vluchtige middelen lijkt de aanvoer via vervuilde
27 kleding en schoenen een kwantitatief belangrijke route. Het blijkt namelijk dat
28 gezinsleden van agrariërs vaak hoger zijn blootgesteld dan huisgenoten van niet-
29 agrariërs uit hetzelfde gebied. Vergelijking van de gemeten of geschatte blootstelling
30 met gezondheidkundige grenswaarden suggereert dat in sommige gevallen vooral
31 kleine kinderen een verhoogd risico op gezondheidsschade lopen. Dergelijke
32 vergelijkingen zijn echter met veel onzekerheid behept.

33 Buitenlands epidemiologisch onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten bij
34 omwonenden levert enige aanwijzing op dat bepaalde aandoeningen wellicht vaker bij
35 deze groep voorkomen. Het betreft onder meer effecten op het ongeboren kind,
36 leukemie bij kinderen en de ziekte van Parkinson. Deze bevindingen ten aanzien van
37 omwonenden zijn echter veelal niet gerepliceerd in meerdere, onafhankelijke
38 onderzoeken. Daardoor en door methodologische beperkingen, zoals een
39 onnauwkeurige karakterisering van de blootstelling, is er geen consistent beeld en zijn
40 harde conclusies over een oorzakelijke relatie met de blootstelling aan
41 gewasbeschermingsmiddelen niet mogelijk. Wel sluit het beeld dat de schaarse
42 bevindingen oproepen, aan bij wat bij beroepsmatig blootgestelden aan effecten wordt
43 gezien.

1 Over mogelijke blootstellingsniveaus en gezondheidseffecten in eigen land zegt dit
2 alles betrekkelijk weinig. De blootstellingsbronnen en -routes zijn waarschijnlijk
3 dezelfde en in die zin is het buitenlandse onderzoek indicatief voor wat in ons land zou
4 kunnen spelen. Maar hun absolute en relatieve belang zullen in het buitenland, en
5 zeker in de VS, ongetwijfeld anders zijn dan in Nederland, omdat de omstandigheden
6 sterk verschillen. Wel levert het buitenlandse onderzoek bruikbare informatie op voor
7 het opzetten van blootstellingsonderzoek in eigen land.

8 De commissie acht het optreden van chronische aandoeningen mogelijk, maar
9 vermoedt dat het risico laag zal zijn ten opzichte van het risico voor beroepsmatig
10 blootgestelde personen. Omwonenden maken wel geregeld melding van misselijkheid
11 of irritaties van huid, ogen of bovenste luchtwegen. Van een aantal middelen is bekend
12 dat ze bij voldoende hoge blootstelling dergelijke klachten kunnen oproepen. Een
13 relatie met de blootstelling is echter zelden onderzocht.

14

6 Nut en opzet van onderzoek onder omwonenden

In het voorliggende hoofdstuk gaat de commissie op verzoek van de bewindslieden nader in op het nut en de mogelijke opzet van onderzoek onder omwonenden van land- en tuinbouwpercelen waarop chemische gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast. Dergelijk onderzoek kan inzicht geven in de gezondheidsrisico's voor omwonenden en nadere informatie verschaffen over de noodzaak en effectiviteit van maatregelen ter beperking van de blootstelling.

6.1 Het nut van onderzoek onder omwonenden

Gezien de gezondheidseffecten bij agrariërs zelf, de aanwijzingen voor effecten bij omwonenden in het buitenland en het gebrek aan gegevens van eigen bodem, ziet de commissie voldoende reden voor nader onderzoek onder omwonenden in Nederland.

Eerst blootstellingsonderzoek

In hun adviesaanvraag vroegen de Staatssecretarissen van Milieu en van Landbouw om het oordeel van de Gezondheidsraad over het nut en de opzet van onderzoek onder omwonenden van landbouwpercelen waarop gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast. In het briefadvies van 2 september 2011 heeft de raad geantwoord dat onderscheid gemaakt moet worden tussen blootstellingsonderzoek en gezondheidsonderzoek en dat het noodzakelijk is om eerst blootstellingsonderzoek te doen (zie bijlage B).⁷ Om eventuele gezondheidseffecten bij omwonenden aan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de omgeving te kunnen relateren, is nadere kennis van de blootstelling immers onontbeerlijk. Op basis van de uitkomsten van het blootstellingsonderzoek is dan te bepalen of gezondheidsonderzoek zinvol is en hoe dat er dan uit zou moeten zien. De commissie denkt er nu nog precies zo over.

Een combinatie van onderzoeksmethoden verdient de voorkeur

Er zijn verschillende onderzoeksmethoden die inzicht kunnen verschaffen in de blootstelling van mensen aan chemische stoffen: modelberekeningen, meten in 'contactmedia' (zoals lucht, water, bodem, huisstof) en inwendig meten in lichaamsmaterialen of uitscheidingsproducten (zoals bloed of urine)(zie ook bijlage F). Ze hebben elk hun sterke en hun zwakke kanten. In ons land is slechts een beperkt aantal metingen verricht aan de uitwendige blootstelling van omwonenden van land- en tuinbouwpercelen aan chemische gewasbeschermingsmiddelen. Hun inwendige blootstelling is, voor zover de commissie weet, nooit onderzocht. In het buitenland, wellicht met uitzondering van de Verenigde Staten, zijn dergelijke gegevens eveneens schaars. Deze laten zich door verschillen in landschap, klimaat en agrarische praktijk bovendien niet zonder meer vertalen naar de Nederlandse situatie.

1 De commissie meent dat onderzoek in eigen land de kennislacune kan opvullen
2 en dat een aanpak waarbij de verschillende onderzoeksmethoden worden
3 gecombineerd de beste garantie biedt op betrouwbare en interpreteerbare resultaten.
4 Het meten van de inwendige blootstelling (biomonitoring) verdient in principe de
5 voorkeur in situaties waarin de bronnen, het verspreidingsgedrag of de
6 blootstellingsroutes van een agens divers of onvoldoende bekend zijn.^{182,183} Dat is het
7 geval bij de blootstelling van omwonenden aan gewasbeschermingsmiddelen (zie par.
8 5.1 en figuur 2). Alleen de uitwendige blootstelling meten door de analyse van
9 contactmedia volstaat dan niet, omdat het gevaar bestaat dat relevante
10 blootstellingsroutes over het hoofd worden gezien en de blootstelling onderschat wordt.
11 De inwendige blootstelling geeft daarentegen de integrale belasting weer via alle
12 blootstellingsroutes. De inwendige blootstelling aan schadelijke agentia staat
13 bovendien in directer verband met eventuele gezondheidseffecten dan de uitwendige
14 blootstelling.¹⁸² In het Verenigd Koninkrijk hebben diverse overheidsinstanties enkele
15 jaren geleden eveneens biomonitoring onder omwonenden aanbevolen.⁴²⁻⁴⁴ In 2011 en
16 2012 heeft daar dan ook biomonitoringsonderzoek onder omwonenden
17 plaatsgevonden.⁹ De uitkomsten worden in de loop van 2013 verwacht. Hoewel deze
18 ongetwijfeld interessant zijn voor ons land, zijn de omstandigheden hier toch zo
19 anders, dat onderzoek in eigen land nodig is.

20 In het Britse onderzoek is alleen de inwendige blootstelling gemeten, niet de
21 uitwendige. Het grote nadeel van deze 'sobere' aanpak is volgens de commissie dat
22 nauwelijks informatie wordt verkregen over de bronnen en de aanvoerroutes van de in
23 de urine aangetroffen (metaboliëten van) gewasbeschermingsmiddelen. En daar is nu
24 juist grote behoefte aan (zie ook hoofdstuk 2). Deze informatie is nodig voor de
25 verfijning van in de toelatingsprocedure gebruikte blootstellingsmodellen en voor de
26 beoordeling van de noodzaak en effectiviteit van maatregelen ter beperking van de
27 blootstelling. Mocht het Nederlandse onderzoek eveneens beperkt blijven tot
28 biomonitoring en onverhoopt hoge concentraties aan gewasbeschermingsmiddelen in
29 urine aan het licht brengen, dan blijft onduidelijk waar die vandaan komen en moet het
30 onderzoek opnieuw en uitgebreider worden uitgevoerd. Helemaal denkbeeldig is zo'n
31 scenario niet. In de urine van zwangere vrouwen uit Rotterdam werden hogere
32 gehalten aan afbraakproducten van organofosfaat-insecticiden in urine aangetroffen
33 dan in andere landen en men kan slechts gissen naar de herkomst.^{129,184} Daarom acht
34 de commissie het waardevol om biomonitoring te combineren met metingen in
35 contactmedia en het verzamelen van aanvullende informatie over factoren die de
36 blootstelling kunnen beïnvloeden, zoals de aard van toediening, de afstand tussen
37 woningen en percelen, het gedrag van omwonenden en de
38 weersomstandigheden.^{Vergelijk43}

39 *Voorwaarden voor onderzoek van de inwendige blootstelling*

40 Uit reacties op het briefadvies van september 2011 en tijdens de hoorzitting met
41 belanghebbende partijen heeft de commissie gemerkt dat de behoefte aan
42 biomonitoringsonderzoek in ons land breed wordt gevoeld. Sommige groepen van
43 omwonenden vragen al jaren om dergelijk onderzoek. Maar ook de landbouwsector, en

1 distributeurs en fabrikanten hopen dat het onderzoek eindelijk duidelijkheid kan
2 verschaffen. 'Meten is weten', werd tijdens de hoorzitting opgemerkt. De commissie
3 wijst erop dat onderzoek van de inwendige blootstelling alleen zinvol is als het aan
4 bepaalde criteria voldoet (zie box 1). De commissie meent dat het mogelijk moet zijn
5 om het onderzoek zo in te richten, dat aan deze criteria wordt voldaan.
6

Box 1. Voorwaarden voor zinvol onderzoek van de inwendige blootstelling^{182,183,185}

- de inwendige 'blootstellingsindicator' is voldoende specifiek voor de uitwendige bron(nen)
- er is voldoende kennis over de halfwaardetijd van uitscheiding, zodat het optimale moment van monsternamen kan worden bepaald
- de blootstellingsindicator dient aanwezig te zijn in goed toegankelijk lichaamsmateriaal
- er treedt geen contaminatie of verlies op bij afname, transport en opslag
- er is een analysemethode beschikbaar met voldoende specificiteit en sensitiviteit
- er zijn goede referentiegegevens of een goede controlegroep beschikbaar.

Andere aspecten waarmee rekening gehouden moet worden

- de technische en organisatorische haalbaarheid
- het draagvlak voor deelname bij betrokkenen
- een positieve balans van voor- en nadelen voor individu of groep: een aanvaardbare verhouding van kosten en baten.
- Inbedding in onderzoek naar uitwendige blootstelling

7 *Ongerstheid door het meten van de inwendige blootstelling*

8 De commissie acht de kans groot dat in bloed of de urine van omwonenden sporen
9 zullen worden gevonden van in de omgeving gebruikte gewasbeschermingsmiddelen
10 mits de gebruikte analysemethoden gevoelig genoeg zijn. Veel chemische stoffen die
11 in de samenleving worden gebruikt, zijn vroeg of laat in het menselijk lichaam terug te
12 vinden. Gewasbeschermingsmiddelen zijn daarin allerminst uniek. Weekmakers uit
13 plastics, vlamvertragers in elektronica, teflonresten uit antiaanbaklagen van pannen,
14 zware metalen uit leidingen of verfresten om maar enkele voorbeelden te noemen, ze
15 zijn allemaal in ons lichaam terug te vinden.^{46,47,186-188} Dat is de prijs voor een
16 'chemische samenleving'. De wetenschap dat een bepaald (afbraakproduct van een)
17 gewasbeschermingsmiddel in bloed of urine is aangetroffen, kan bij de betreffende
18 personen tot bezorgdheid leiden. Die willen voorkomen door niet te meten, is volgens
19 de commissie geen optie. Omwonenden zouden immers kunnen denken dat er wat te
20 verbergen valt.^{Zie ook¹⁸⁹} Die gedachte kan evenzeer ongerustheid oproepen.

21 Het is volgens de commissie wel zaak om omwonenden al van te voren duidelijk
22 te maken dat niet de aanwezigheid op zich, maar de niveaus bepalen in hoeverre iets
23 schadelijk voor de gezondheid is. Het lichaam is immers tot op zekere hoogte in staat
24 om schadelijke stoffen om te zetten en uit te scheiden. Een interpretatie van de
25 gemeten niveaus in termen van gezondheidsrisico's vraagt om een vergelijking met
26 gezondheidkundige grenswaarden (ARfD, ADI en A(O)EL). Voor zo'n vergelijking zijn
27 de laatste jaren rekenmethoden ontwikkeld, bijvoorbeeld in de vorm van zogenoemde
28 biomonitoring equivalenten.^{156,190-192} De uitkomsten zijn met de nodige onzekerheid

1 behept, maar in elk geval bruikbaar om te bepalen welke middelen een nadere
2 beschouwing het meeste waard zijn.

3 *Wat kan blootstellingsonderzoek opleveren?*

4 Afhankelijk van hoe breed het onderzoek wordt opgezet en mits zorgvuldig uitgevoerd,
5 kan het de volgende informatie opleveren:

- 6 • Informatie over de inwendige en uitwendige blootstelling van omwonenden aan
7 gewasbeschermingsmiddelen onder praktijkomstandigheden; hiermee is te
8 controleren in hoeverre de schatting van de blootstelling tijdens de
9 toelatingsprocedure een realistische benadering is van een *worst-case*
10 blootstellingsscenario in de praktijk en of bijstelling op onderdelen nodig is.
- 11 • Informatie over eventuele gezondheidsrisico's door vergelijking van gemeten
12 blootstellingsniveaus met gezondheidkundige grenswaarden als de ADI, de
13 ARfD en de A(O)EL; op grond van deze informatie kan worden bepaald of
14 vervolgonderzoek naar gezondheidseffecten bij omwonenden nuttig is en naar
15 welke effecten het best gekeken kan worden.
- 16 • Informatie over het relatieve belang van de diverse bronnen en
17 blootstellingsroutes (zie figuur 2 in hoofdstuk 5); hiermee is te bepalen of de
18 extra bronnen en routes via welke omwonenden zijn blootgesteld aan
19 gewasbeschermingsmiddelen van betekenis zijn ten opzichte van andere
20 bronnen en routes, zoals die via de voeding; deze informatie is nodig om te
21 kunnen oordelen over de effectiviteit van maatregelen in de toelating, de
22 landbouwkundige praktijk en de handhaving; dat kan gaan om aanpassing van
23 modellen die de blootstelling schatten in de toelatingsprocedure, spuitvrije
24 zones bij diverse teelten en persoonlijke handelingsopties van omwonenden
25 (zie hoofdstuk 7).

26 Een bijkomend voordeel van blootstellingsonderzoek is dat hiermee tegemoet wordt
27 gekomen aan de bezorgdheid van omwonenden en aan behoefte aan meer
28 duidelijkheid bij agrariërs en distributeurs en fabrikanten van
29 gewasbeschermingsmiddelen. Daarnaast kan de kennis over gehalten van
30 (afbraakproducten van) gewasbeschermingsmiddelen in ons lichaam bijdragen aan het
31 algemene besef dat veel stoffen die we gebruiken uiteindelijk in het lichaam
32 terechtkomen. Dat besef kan een extra stimulans vormen voor terughoudendheid,
33 zorgvuldigheid en zuinigheid en een stimulans vormen voor het vigerende beleid dat
34 inzet op geïntegreerde gewasbescherming (zie hoofdstuk 3).

35 **6.2 Mogelijke opzet van het blootstellingsonderzoek**

36 Blootstellingsonderzoek is veelomvattend onderzoek en dat geldt in het bijzonder als
37 het mede gericht is op bepaling van de inwendige blootstelling. In het verleden heeft
38 dergelijk onderzoek vaak moeilijk te interpreteren of tegenstrijdige resultaten
39 opgeleverd (zie hoofdstuk 5). Alleen zeer zorgvuldig opgezet onderzoek kan bruikbare

1 informatie opleveren en dat vergt een goede voorbereiding. Dat kwam ook duidelijk
2 naar voren in het gesprek met de Britse onderzoekers die dergelijk onderzoek
3 uitvoeren in het Verenigd Koninkrijk.⁹ Teelten en te meten stoffen moeten worden
4 gekozen, analysemethoden moeten worden uitgezocht of ontwikkeld, meetlocaties,
5 onderzoeks- en controlepopulaties moeten worden gekozen, deelnemers worden
6 geworven, personeel moet worden geworven en opgeleid, systemen voor een
7 betrouwbare registratie en omgang met grote aantallen monsters dienen te worden
8 ontwikkeld, opslagcapaciteit moet worden geregeld, etc.. Dat alles kost de nodige tijd.

9 De commissie ziet het niet als haar taak om een gedetailleerd onderzoeksprotocol
10 op te stellen. Mocht de politiek besluiten dat blootstellingsonderzoek daadwerkelijk
11 moet plaatsvinden, dan is het aan het onderzoeksinstituut of een consortium van
12 instituten om een dergelijk protocol op te stellen. De commissie raadt de onderzoekers
13 aan om kennis te nemen van het Britse onderzoeksprotocol⁹ en eventueel persoonlijk
14 contact met de Britse onderzoekers op te nemen. Hier volstaat de commissie met een
15 aantal algemene opmerkingen over de opzet.

16 *Welke gewasbeschermingsmiddelen?*

17 De commissie noemt zelf geen middelen die in het onderzoek betrokken zouden
18 moeten worden. De ervaringen in het Verenigd Koninkrijk hebben uitgewezen dat niet
19 altijd op grond van voorgaande seizoenen te voorspellen is welke middelen komend
20 groeiseizoen veel gebruikt zullen gaan worden. Voorkomen moet worden dat het
21 onderzoek gericht wordt op middelen waarvan tijdens het meetseizoen pas blijkt dat ze
22 nauwelijks worden gebruikt. Overeenkomstig het advies van de Britse onderzoekers
23 raadt de commissie daarom aan de gewasbeschermingsmiddelen uit te kiezen in nauw
24 overleg met landbouwkundigen die het beste weten welke middelen komende
25 seizoenen in de betreffende teelten ingezet gaan worden. De commissie volstaat met
26 het noemen van enkele criteria waarop de keuze volgens haar gebaseerd zou moeten
27 worden:^{zie ook¹⁹³}

- 28
- 29 ▪ Het gebruiksvolume (in kg/ha/j of kg/j): dat bepaalt de hoogte en de duur van de
- 30 blootstelling.
- 31 ▪ De toxiciteit (uitgedrukt in gezondheidkundige grenswaarden als A(O)EL, ARfD en
- 32 ADI): die bepaalt de schadelijkheid per eenheid van blootstelling; speciale aandacht
- 33 verdienen volgens de commissie middelen waarvan bekend is dat ze het vermogen
- 34 hebben om de ontwikkeling van het ongeboren of jonge kind te schaden.
- 35 ▪ De vluchtigheid: zij bepaalt mede het vermogen van de stof om de plaats van
- 36 toepassing te verlaten en daarmee de hoogte en de duur van de blootstelling.
- 37 ▪ De toedieningswijze: ook die bepaalt het vermogen van de stof om de plaats van
- 38 toepassing te verlaten en dus de hoogte van de blootstelling.
- 39 ▪ De afbreekbaarheid: ook die bepaalt duur van de blootstelling.
- 40 ▪ De log K_{ow} (verhouding tussen de oplosbaarheid in octanol en in water): bepaalt
- 41 o.a. de hechting aan bodemdeeltjes en de opneembaarheid via de huid en
- 42 daarmee de hoogte en de duur van de blootstelling.

1 In het Britse onderzoek werd de keuze van de te onderzoeken
2 gewasbeschermingsmiddelen sterk beperkt door de beschikbaarheid van informatie
3 over de kinetiek van middelen in het menselijk lichaam (welke omzettingsproducten
4 ontstaan in het lichaam en langs welke weg worden ze uitgescheiden?) en de
5 beschikbaarheid van analysemethoden voor moederstoffen en belangrijke
6 metabolieten, waarmee zich grote hoeveelheden monsters laten doormeten.⁹ De
7 commissie vindt echter dat de beschikbaarheid van analysemethodes geen
8 doorslaggevend argument mag zijn bij de keuze van te onderzoeken
9 gewasbeschermingsmiddelen. Die keuze moet toch in de eerste plaats ingegeven zijn
10 door bezorgdheid op grond van bovenstaande criteria. Mochten er middelen zijn
11 waarover bezorgdheid bestaat, maar waarvoor geldt dat de benodigde kennis over de
12 vorming van metabolieten of geschikte analysemethoden ontbreken, dan moet de
13 ontwikkeling daarvan met spoed ter hand worden genomen. Eventueel kunnen
14 monsters worden bewaard voor latere analyse, wanneer de benodigde kennis en
15 methoden beschikbaar zijn. De commissie beveelt aan dat Nederland in EU-verband
16 een discussie entameert over de vraag of informatie over de kinetiek in het menselijk
17 lichaam en methoden voor analyse van menselijk bloed en urine niet standaard deel
18 zouden moeten uitmaken van het dossier dat de fabrikanten aanleveren ten behoeve
19 van de toelating. Nu is dat nog niet het geval.

20 De commissie acht het raadzaam om het onderzoek op een voldoende aantal
21 middelen te richten. Ze denkt aan een tiental. Als men te weinig middelen bij het
22 onderzoek betreft, kan men er nauwelijks zeker van zijn dat ze voldoende
23 representatief zijn voor alle middelen die een gezondheidsrisico voor omwonenden
24 zouden kunnen vormen. Onderzoek aan meerdere middelen kan bovendien duidelijker
25 in beeld brengen welke van de op de vorige pagina genoemde criteria doorslaggevend
26 zijn voor het risico van omwonenden. Die kennis is nuttig bij de toelatingsbeoordeling
27 van middelen. Bovendien moet het onderzoek gegevens opleveren ter verfijning van
28 blootstellingsmodellen en ter beoordeling van de effectiviteit van tal van maatregelen
29 om de blootstelling te verminderen. Het is twijfelachtig of een handvol stoffen daartoe
30 voldoende representatief is. Een bijkomend voordeel is dat meer zicht ontstaat op
31 combinatieblootstelling.

32 *Welke teelten?*

33
34 Tijdens de hoorzitting hebben deelnemers de wens geuit dat er in verschillende teelten
35 wordt gemeten om te voorkomen dat de discussie over de blootstelling van
36 omwonenden straks voor elke teelt opnieuw begint. De commissie onderschrijft dat. Ze
37 denkt dat het goed is om teelten te kiezen die karakteristiek zijn voor Nederland en die
38 tevens voor wat betreft de blootstelling van omwonenden *worst case* situaties vormen.
39 De commissie acht het raadzaam om het onderzoek te richten op:
40

- 41 ■ de bollenteelt; deze vormt een worst case situatie voor open teelten vanwege het
- 42 ■ fruitboomgaarden: die vormen worst case situaties voor open teelten vanwege het
- 43 zij- of opwaarts spuiten en een hoog gebruik van middelen in kg/ha/j; er is
- 44 bovendien een economisch belang mee gemoeid, omdat nu spuitzones worden

1 gehanteerd zonder een goede wetenschappelijke onderbouwing van de benodigde
2 breedte;

3 In aanvulling daarop kan eventueel nog gekeken worden naar
4 ▪ de kasteelt; ook hier geldt althans voor sommige teelten dat het verbruik van
5 middelen hoog is en ook hier spelen afstandseisen; daar staat tegenover dat het
6 om gesloten teelten gaat, waardoor omwonenden al een zekere mate van
7 bescherming genieten.

8 *Welke doelgroepen?*

9
10 De commissie beveelt aan om het blootstellingsonderzoek te richten op drie groepen
11 van omwonenden: agrariërs (die zelf gewasbeschermingsmiddelen toepassen of in
12 behandeld gewas werken), gezinsleden van deze agrariërs en tot slot niet-agrariërs.
13 Omwonenden die zelf geen agrariër zijn, denken geregeld dat ze hoger blootgesteld
14 zijn dan de agrariërs die zelf middelen toepassen. Laatstgenoemden gebruiken immers
15 persoonlijke beschermingsmiddelen en gesloten tractorcabines. Wetenschappers en
16 risicobeeoordelaars verwachten dat desondanks de toepassers en werkers aanzienlijk
17 hoger zijn blootgesteld, de eerste groep omdat ze ook de spuitvloeistof aanmaken en
18 de apparatuur onderhouden, de tweede groep omdat ze vaak geen beschermende
19 kleding dragen. Biomonitoringgegevens lijken dat te bevestigen.⁸⁴ Niettemin blijkt uit
20 onderzoek dat de hoogst blootgestelde individuen in de algemene bevolking soms
21 beroepsmatige blootstellingsniveaus bereiken⁸⁴ en dat omstanders van bespuitingen
22 soms hoger zijn blootgesteld dan op grond van berekeningen verwacht werd.¹⁹⁴ Door
23 zowel agrariërs als niet-agrariërs in het onderzoek mee te nemen kan hierover meer
24 duidelijkheid worden verkregen. Door gezinsleden van agrariërs te vergelijken met niet-
25 agrariërs kan worden onderzocht in hoeverre agrariërs een bron van besmetting
26 vormen voor hun huisgenoten.

27 Om te kunnen achterhalen welk deel van de blootstelling aan
28 gewasbeschermingsmiddelen is toe te schrijven aan wonen in agrarisch gebied en
29 welk aan voeding of particulier huis- en tuingebruik, acht de commissie het zinvol om
30 zo goed mogelijk vergelijkbare controlepopulaties uit niet-agrarisch gebied bij het
31 onderzoek te betrekken. Dat zouden mensen uit de stad kunnen zijn. Een alternatief is
32 om bewoners van agrarische gebieden hun eigen controlegroep te laten zijn door
33 tevens metingen te verrichten buiten het spuitseizoen.

34 De commissie vindt het cruciaal om bijzondere aandacht te besteden aan vrouwen
35 in de vruchtbare leeftijd (met het oog op blootstelling van het ongeboren kind) en
36 kinderen jonger dan vier jaar. Vanwege hun afwijkende gedrag (handen en voorwerpen
37 in de mond, kruipen) en hun kleinere gestalte zijn de laatsten vaak hoger blootgesteld
38 dan volwassenen. Bij het ongeboren kind en bij jonge kinderen vinden bovendien tal
39 van ontwikkelingsprocessen plaats die vatbaar zijn voor verstoring door toxische
40 stoffen, met blijvende gevolgen voor de gezondheid. Als omwonenden al enig risico
41 lopen door agrarisch gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen in de
42 omgeving, dan is volgens de commissie de kans daarop het grootst bij jonge kinderen.
43 In het Britse biomonitoringsonderzoek blijven jonge kinderen buiten beschouwing.

1 Aparte aandacht voor andere groepen met mogelijk een verhoogd risico, zoals
2 ouderen, verdient overweging.¹⁹⁵

3 In het Britse onderzoek werden deelnemers geworven door eerst agrariërs te
4 benaderen en vervolgens omwonenden (binnen een straal van 100 meter) van
5 deelnemende bedrijven.⁹ Een probleem bij deze aanpak is volgens de commissie dat
6 de deelnemende agrarische bedrijven mogelijk geen representatieve steekproef
7 vormen. De agrariërs die meedoen, kunnen voorlopers zijn met een meer dan
8 gemiddeld milieubesef of extra zorgvuldig te werk gaan in het besef dat ze onder het
9 vergrootglas van de onderzoekers liggen. Daardoor zou het onderzoek een te
10 rooskleurig beeld van de werkelijkheid kunnen opleveren. Echt op te lossen is dit
11 probleem naar de mening van de commissie niet. Wellicht is het mogelijk om een
12 indruk te krijgen van de mate van deze vertekening door op beperkte schaal ook
13 metingen te verrichten nabij bedrijven die niet in het onderzoek meedoen.

14
15 *Welk type metingen?*

16
17 Zoals de commissie al aangaf, verwacht ze dat een combinatie van
18 onderzoeksmethoden de beste garantie biedt op betrouwbare en interpreteerbare
19 resultaten. Daarbij gaat het om het meten van de inwendige blootstelling door middel
20 van biomonitoring, het meten van de uitwendige blootstelling door de analyse van
21 contactmedia en het verzamelen van aanvullende informatie over factoren die de
22 blootstelling kunnen beïnvloeden, zoals actuele gebruiksgegevens, afstand tussen
23 woningen en percelen, activiteitenpatronen van omwonenden, voedingspatronen,
24 particulier gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, biociden en
25 (dier)geneesmiddelen en de weersomstandigheden.^{Vergelijk43}

26 Het verdient aanbeveling om in het onderzoek extra aandacht te besteden aan
27 blootstellingsroutes (zoals moestuinen en take-home) die door kennisgebrek nu nog
28 niet worden meegenomen in de methode die EFSA aan het ontwikkelen is voor de
29 schatting van de blootstelling van omwonenden.⁸

30 Het is nuttig om in voedsel- en milieumonsters niet alleen de moederstoffen te
31 meten, maar ook omzettingsproducten. Op die manier is te achterhalen welk deel van
32 de in lichaamsmaterialen of uitscheidingsproducten (urine) van de mens aangetroffen
33 omzettingsproducten als omzettingsproducten vanuit de voeding en het milieu zijn
34 ingenomen en welk deel als moederstof.¹⁹⁶⁻¹⁹⁸

35
36 *Timing van de monstername*

37
38 Moderne gewasbeschermingsmiddelen zijn weinig persistent en worden snel door het
39 lichaam afgebroken en uitgescheiden. Daarom is de timing van het nemen van
40 urinemonsters cruciaal voor het verkrijgen van een juist beeld van de blootstelling van
41 omwonenden. Als te veel tijd verstrijkt tussen het moment van blootstelling en de
42 monstername, worden geen (metabolieten van) gewasbeschermingsmiddelen meer
43 aangetroffen en wordt de blootstelling onderschat. Om te onderzoeken in hoeverre
44 omwonenden worden blootgesteld door de toepassing van
45 gewasbeschermingsmiddelen op landbouwpercelen in de onmiddellijke omgeving moet

1 daarom bekend zijn wanneer agrariërs spuiten, zodat de monsternamen daarop kan
2 worden afgestemd.

3 De commissie beveelt aan om bij (een deel van) de deelnemende personen op
4 meerdere dagen voor en na een bespuiting urinemonsters te nemen. De ervaring heeft
5 geleerd dat de interpretatie van meetgegevens gemakkelijker wordt als tijdreeksen van
6 monsters van dezelfde persoon beschikbaar zijn (zie hoofdstuk 5). Op deze manier kan
7 een goed beeld worden verkregen van de piekblootstelling van omwonenden. Door
8 (wellicht wat minder frequent) ook buiten het sproeiseizoen monsters te nemen, wordt
9 het patroon van blootstelling over het jaar heen zichtbaar. Zo kan helder worden hoe
10 het belang van verschillende blootstellingsbronnen en routes gedurende de seizoenen
11 varieert.

12 Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen kan over de jaren heen nogal
13 variëren door wisselende weersomstandigheden en plaagdrukken. Daarom verdient
14 het aanbeveling om, net zoals in het Britse onderzoek, meerdere jaren te meten. Uit de
15 som van de meetresultaten valt de chronische blootstelling van omwonenden af te
16 leiden.

17 Het is zaak dat deelnemers zorgvuldig, precies volgens de afgesproken
18 procedures hun urinemonsters aanleveren. Over zo'n lange onderzoeksperiode is het
19 echter moeilijk voor deelnemers om gemotiveerd te blijven en het hoge niveau van
20 zorgvuldigheid vast te houden. De Britse onderzoekers hebben naar de mening van de
21 commissie hiervoor een elegante oplossing gevonden in de vorm van 'community
22 researchers'.⁹ Dat zijn lokaal geworven krachten die na een gedegen opleiding
23 deelnemers werven, hen instrueren en monsters ophalen. Zij onderhouden alle
24 contacten en zorgen voor de communicatie met de deelnemers. Zij vormen het lokale
25 gezicht van het onderzoeksteam en bouwen een band met de deelnemers op. De
26 commissie meent dat het verstandig is om ook in het Nederlandse onderzoek
27 dergelijke community researchers aan te stellen. Wellicht kunnen zij geworven worden
28 onder medisch personeel, zoals wijkverpleegkundigen, sociaal-verpleegkundigen van
29 GGD-en of nurse practitioners in huisartsenpraktijken.

30 *Ethische en juridische aspecten*

31
32
33 Afhankelijk van de precieze opzet van het onderzoek kunnen verschillende
34 Nederlandse wetten van toepassing zijn. Dat betreft in elk geval de Wet medisch-
35 wetenschappelijk onderzoek met mensen (WMO)¹⁹⁹ en de Wet bevolkingsonderzoek
36 (WBO)²⁰⁰. Deze wetten leggen de onderzoekers tal van verplichtingen op om de
37 deelnemers in het onderzoek bescherming te bieden. Pas als gedetailleerde
38 onderzoeksprotocollen zijn opgesteld, is te beoordelen of het onderzoek binnen de
39 reikwijdte van deze wetten valt. Maar ook als dat niet het geval mocht zijn, acht de
40 commissie het raadzaam om het onderzoeksprotocol te zijner tijd toch ter advisering
41 voor te leggen aan een erkende medisch-ethische toetsingscommissie (METC). Bij het
42 Britse onderzoek is dat ook gebeurd.⁹ Deelname van heel jonge, wilsonbekwame
43 kinderen vormt een extra argument voor raadpleging van een METC. Bijzondere
44 aandacht verdienen daarbij de terugkoppeling van de resultaten van het onderzoek
45 naar de deelnemende omwonenden en agrariërs.

Communicatie

In een eerder advies liet de Gezondheidsraad weten dat hij risicocommunicatie, vooral in de vorm van bewonersparticipatie, als een noodzakelijk onderdeel beschouwt van de benadering van lokale milieuproblemen.¹⁸⁵ Het betrekken van mensen heeft echter weinig zin en kan zelfs tegengesteld werken als er niets met hun opmerkingen en meningen gebeurt, aldus de raad toen. In het verlengde hiervan meent de commissie dat transparantie en communicatie sleutelbegrippen zijn, als men bij alle betrokken partijen het vertrouwen wil wekken dat het onderzoek met verstand van zaken en onafhankelijk wordt uitgevoerd. Het taalgebruik moet daarbij aansluiten bij de kennisniveaus van de doelgroepen. Communicatie moet niet alleen na afloop over de resultaten plaatsvinden, maar al tijdens de voorbereiding van het onderzoek en terwijl het aan de gang is.

Kosten

De kosten van het Britse onderzoek bedragen volgens de gesproken onderzoekers ruim 0,5 miljoen Britse Ponden. Dat onderzoek heeft echter een smalle vraagstelling en is derhalve beperkt van opzet (3 onderzoeksgebieden, 4-5 stoffen, geen jonge kinderen onder de deelnemers en alleen biomonitoring, beperkte tijdreeksen van monsters). De commissie verwacht dat de kosten van het onderzoek, zoals zij hierboven heeft geschetst, eerder enkele miljoenen euro's dan enkele tonnen zullen bedragen.

Langjarige monitoring van de blootstelling

In aanvulling op het voorgestelde blootstellingsonderzoek, beveelt de commissie aan de menselijke blootstelling min of meer permanent te gaan monitoren, zoals nu al gebeurt bij de waterkwaliteit en de residugehaltes van voedingsproducten. Biomonitoring is daarvoor heel geschikt. De agrarische sector is voortdurend in beweging. Teelten, middelen, toedieningstechnieken en landbouwkundige praktijken zijn allemaal voortdurend aan verandering onderhevig. Monitoring kan duidelijk maken of toelatingsprocedure en praktijkmaatregelen ook in de toekomst nog voldoen en informatie aandragen voor noodzakelijke aanpassingen. Het is voorlopig ook de enige manier om te achterhalen of (en te bewaken dat) onze toelatingssystemen voor afzonderlijke producten, die bovendien doorgaans slechts blootstelling vanuit één bron en langs één blootstellingsroute in beschouwing nemen, voldoende bescherming bieden. Het door de commissie voorgestelde tijdelijke biomonitoringsonderzoek onder omwonenden kan leerpunten aandragen voor zo'n meer permanente monitoringsstructuur en wellicht een eerste aanzet vormen. Op Europees niveau lopen nu al enkele projecten (COPHES en DEMOCOPHES, zie <http://www.eu-hbm.info/cophes>) om de aanpak van biomonitoring tussen de diverse landen te harmoniseren. Het verdient volgens de commissie aanbeveling om daarbij aan te sluiten en deze of nieuwe projecten ook te richten op moderne gewasbeschermingsmiddelen.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

De commissie acht onderzoek onder omwonenden zinvol, te beginnen met blootstellingsonderzoek. Op geleide van de uitkomsten is vervolgens te bezien in hoeverre onderzoek naar gezondheidseffecten nuttig is en hoe dat eruit moet zien. Het blootstellingsonderzoek kan het beste plaatsvinden door verschillende onderzoeksmethoden te combineren. Biomonitoring – in dit geval het meten van gewasbeschermingsmiddelen en hun afbraakproducten in lichaamsmaterialen of uitscheidingsproducten van omwonenden – levert informatie over hun totale blootstelling vanuit alle bronnen en via alle routes. Metingen in contactmedia, zoals lucht, bodem, water, huisstof etc., in combinatie met aanvullende gegevens over blootstellingbepalende factoren (agrarisch gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, gedrag van omwonenden, voedingspatronen, particulier gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden, afstand tot agrarische percelen, weersomstandigheden) verschaffen inzicht in het relatieve belang van bronnen en routes. Alleen dergelijk veelomvattend onderzoek kan duidelijk maken welke bijdrage agrarisch gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de onmiddellijke omgeving levert aan de totale blootstelling van mensen. Deze informatie is tevens nodig ter verfijning van in de toelatingsprocedure gebruikte blootstellingsmodellen en ter beoordeling van de noodzaak en effectiviteit van blootstellingbeperkende maatregelen door landelijke en lokale overheden, agrariërs en omwonenden zelf.

De commissie beveelt aan het blootstellingsonderzoek te richten op agrariërs, hun gezinsleden en niet-agrariërs en daarbij vooral in te zoomen op vrouwen in de vruchtbare leeftijd (met het oog op het ongeborn kind) en heel jonge kinderen. De snelle afbreekbaarheid van moderne gewasbeschermingsmiddelen en de grote temporele variatie in blootstelling maken een intensieve bemonstering en onderzoek over meerdere jaren nodig. Kennis van geschikte biomarkers in lichaamsmaterialen en uitscheidingsproducten is een voorwaarde en moet voor zover niet beschikbaar worden ontwikkeld. De commissie verwacht dat de kosten van het beschreven onderzoek enkele miljoenen euro's zullen bedragen.

Goede communicatie voor, tijdens en na het onderzoek met belanghebbende partijen over doel, opzet en (mogelijke) uitkomsten van het onderzoek acht de commissie cruciaal. Het is zaak om deelnemers van te voren duidelijk te maken dat niet de aanwezigheid van gewasbeschermingsmiddelen op zich, maar de niveaus bepalen in hoeverre er risico's voor de gezondheid zijn. Het verdient aanbeveling om het onderzoeksprotocol te zijner tijd ter advisering voor te leggen aan een medisch-ethische toetsingscommissie.

Gezien de voortdurende veranderingen in de gewasbeschermingspraktijk beveelt de commissie aan na te denken over permanente monitoring van de uitwendige en inwendige blootstelling van mensen aan gewasbeschermingsmiddelen. Dat levert waardevolle informatie over de effectiviteit van het gevoerde beleid rond deze middelen. Het nu door de commissie voorgestelde onderzoek onder omwonenden kan leerpunten aandragen voor zo'n permanente monitoringsstructuur en wellicht een eerste aanzet vormen.

7 Voorgestelde maatregelen

In dit hoofdstuk schetst de commissie enkele handelingsopties die de overheid of andere belanghebbende partijen ter beschikking staan. Daarmee kunnen zij, als ze dat wensen, tegemoet komen aan de onzekerheid die momenteel heerst over de blootstelling van omwonenden van agrarische percelen aan gewasbeschermingsmiddelen en over de gezondheidskundige betekenis daarvan. Zo kan recht worden gedaan aan de bezorgdheid van omwonenden die uit die onzekerheid voortvloeit.

7.1 Handelen in situaties van onzekerheid

Zoals uit de voorgaande hoofdstukken blijkt is er in ons land weinig informatie beschikbaar over de blootstelling van de mens aan gewasbeschermingsmiddelen. Door de vele residuanalyses en metingen in drinkwater is redelijk goed bekend wat mensen via de voeding binnen (kunnen) krijgen, maar er bestaat amper zicht op wat de blootstelling is door het werk dat mensen verrichten, door particulier gebruik van middelen of vanuit de omgeving. Recente metingen in contactmedia, oppervlaktewater uitgezonderd, zijn schaars en recente gegevens over de inwendige blootstelling door analyse van urine, feces, ademlucht of bloed ontbreken vrijwel geheel. Daarmee is onduidelijk of het gevoerde gewasbeschermingsbeleid voldoende effectief is waar het gaat om de blootstelling via het werk, particulier gebruik of vanuit het milieu. Het in het vorige hoofdstuk geschetste onderzoek beoogt in deze lacune te voorzien en meer duidelijkheid te scheppen in de blootstelling van de mens, vooral in agrarische gebieden. Politieke besluitvorming en uitvoering van het onderzoek vergen echter veel tijd. Het zal nog geruime tijd duren voordat de uitkomsten beschikbaar zijn. De onzekerheid zal voorlopig dus nog voortbestaan.

Enkele jaren geleden heeft de Gezondheidsraad het voorzorgsbeginsel omschreven als een strategie voor een zorgvuldige omgang met onzekerheden.²⁰¹ De Nederlandse overheid heeft deze zienswijze destijds omarmd.²⁰² Omdat gegevens over blootstelling en gezondheidstoestand van omwonenden vooralsnog ontbreken, kan volgens de commissie het best invulling worden gegeven aan deze strategie door het treffen van 'no-regret' maatregelen. Dat zijn maatregelen die weinig of niets kosten of die vanwege andere voordelen hoe dan ook de moeite waard zijn. In de volgende paragrafen schetst de commissie enkele van dergelijke maatregelen. Ze zijn onder te verdelen in aanpassingen in de toelatingsprocedure en maatregelen in de landbouwkundige praktijk.

De opsomming van maatregelen betekent niet dat de commissie ervan overtuigd is dat mensen in agrarische gebieden werkelijk onacceptabele risico's lopen. Zij is veeleer op te vatten als een reactie op de heersende onzekerheid en de ongerustheid die daaruit bij een deel van de omwonenden voortvloeit. Deze ongerustheid, gegrond of ongegrond, vermindert de kwaliteit van leven van deze mensen en kan op zichzelf een goede reden zijn om maatregelen te treffen. Vooral de opsomming van

1 maatregelen die omwonenden zelf kunnen treffen, beoogt mensen die het toch niet
2 helemaal vertrouwen, of die zichzelf of hun kinderen een bijzondere gevoeligheid
3 toedichten, handelingsperspectieven te bieden. Om dezelfde reden kunnen mensen
4 die dat wensen ook biologisch geteelde (onbespoten) groente en fruit kopen. De
5 beschikbaarheid daarvan kan niet worden opgevat als een teken dat conventioneel
6 geteeld voedsel onveilig is.

7 7.2 Aanpassingen in de toelatingsprocedure

8 7.2.1 *Opvulling van gesignaleerde hiaten*

9 De commissie acht het van belang dat in internationaal verband verder wordt gewerkt
10 aan de opvulling van de in hoofdstuk 3 genoemde hiaten in de toelatingsprocedure en
11 dat Nederland daaraan bijdraagt. Niet alleen heeft ons land veel expertise, maar het
12 vergroot ook de kans dat ontwikkelde methoden geschikt zijn voor de beoordeling van
13 risico's onder specifiek Nederlandse omstandigheden. Dit alles is niet alleen goed voor
14 omwonenden, maar voor alle personen die met gewasbeschermingsmiddelen in
15 aanraking kunnen komen, dus ook toepassers, werkers en consumenten.

16 7.2.2 *De methode van de EFSA voor beoordeling van de risico's voor omwonenden*

17 De commissie zal nu wat uitvoeriger stil staan bij één van de genoemde hiaten,
18 namelijk de risicobeoordeling voor omwonenden. De raad is immers expliciet gevraagd
19 zijn oordeel uit te spreken over de nieuwe methoden die daarvoor in internationaal
20 verband in ontwikkeling zijn.⁸ De commissie is van mening dat omwonenden een
21 eigenstandige groep vormen die apart bij de risicobeoordeling in beschouwing moet
22 worden genomen. Anders dan onder toepassers en werkers bevinden zich onder
23 omwonenden jonge kinderen, ouderen en chronisch zieken. Van omstanders en
24 passanten onderscheiden omwonenden zich in hun patroon van blootstelling. Dat
25 kenmerkt zich behalve door korte piekblootstellingen ook door meer chronische
26 blootstelling aan lagere niveaus en combinaties van stoffen. De commissie acht het
27 dus een goede zaak dat een geharmoniseerde methode voor de beoordeling van de
28 risico's voor omwonenden nu in ontwikkeling is.

29 De commissie heeft met de methode van de EFSA voor enkele
30 gewasbeschermingsmiddelen uit de lelieteelt doorgerekend hoe de blootstelling van
31 omwonenden zich verhoudt tot de A(O)EL. Voor een enkel middel kon ze op grond van
32 de berekeningen niet uitsluiten dat jonge kinderen boven de gezondheidkundige
33 grenswaarde worden blootgesteld. Daarbij tekent de commissie wel aan dat er bij de
34 berekening veel worst case aannames zijn gedaan en dat de methode van de EFSA
35 momenteel niet veel meer is dan een allereerste, oriënterende aanzet. Er wordt nog
36 volop aan gewerkt. Een tweede, nog steeds onrijpe versie ligt sinds kort voor
37 becommentariëring bij de toelatingsinstanties van de EU-lidstaten en is niet openbaar.
38 Aan de uitkomsten van de berekeningen van de commissie kan daarom nu nog niet al
39 te veel waarde worden gehecht. Wel illustreren ze het belang van verdere ontwikkeling
40 van de methode. De commissie verwacht dat de bevindingen van de projecten BREAM

1 en BROWSE (zie hoofdstuk 3) daaraan zullen bijdragen. Of met de inbouw van de
2 EFSA-methode in de toelatingsprocedure de risico's voor omwonenden goed zijn
3 afgedekt, zal te zijner tijd moeten blijken door toetsing aan meetgegevens uit de
4 praktijk.

5 De EFSA heeft zelf al een aantal hiaten in de eigen aanpak geconstateerd die nog
6 opvulling behoeven. Dat betreft de blootstelling via de eigen, gecontamineerde
7 moestuin en de insleep van gewasbeschermingsmiddelen in de woning via kleding en
8 schoeisel van toepassers en werkers of via huisdieren. Voor opvulling daarvan is
9 blootstellingsonderzoek nodig, zoals voorgesteld in het vorige hoofdstuk.

10 De EFSA-methode is ook nog niet toegesneden op beoordeling van de risico's
11 voor omwonenden van kassen. Nederland beoordeelt die risico's momenteel met een
12 eigen methode. De commissie acht het raadzaam deze methode in de EFSA-methode
13 in te bouwen of op andere wijze te streven naar harmonisatie van deze beoordeling.

14 Het zal waarschijnlijk nog enige tijd duren voor de geharmoniseerde aanpak van
15 de EFSA voldoende is 'gerijpt' is om te worden geïmplementeerd in de
16 toelatingsprocedures van de EU-lidstaten. De commissie beveelt aan dat ons land tot
17 die tijd gebruik maakt van nationale methoden van het Verenigd Koninkrijk²⁰³ en
18 Duitsland²⁰⁴ en in een inhaalslag hiermee ook de in ons land al toegelaten
19 gewasbeschermingsmiddelen beoordeelt op hun risico voor omwonenden. De in par.
20 6.2 genoemde criteria kunnen worden gebruikt om te bepalen welke
21 gewasbeschermingsmiddelen hierbij prioriteit verdienen.

22 De EFSA stelt terecht dat de risico's voor omwonenden door piekblootstellingen in
23 beginsel afgedekt zijn door de beoordeling van die risico's voor omstanders en
24 passanten. De methode daarvoor is eveneens nog niet Europees geharmoniseerd. De
25 methode die ons land nu hanteert, is uitsluitend gericht op de beroepsmatige
26 omstander en passant en daarmee niet op kinderen. De commissie beveelt aan om in
27 afwachting van een geharmoniseerde Europese aanpak de nationale beoordeling uit
28 te breiden tot niet-beroepsmatige omstanders en passanten en daarmee tot kinderen.
29 Ook hier acht de commissie een herbeoordeling van al toegelaten middelen op zijn
30 plaats.

31 7.2.3 *Publieksvoorlichting over de toelatingsprocedure*

32 Het College voor de Toelating van Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden is sterk
33 gericht op een adequate dienstverlening aan aanvragers van toelatingen. Burgers
34 hebben echter weinig of geen zicht op hoe de toelatingsprocedure in elkaar steekt. Dat
35 leidt tot misvattingen en gebrek aan vertrouwen. De commissie beveelt daarom aan dat
36 het college zich meer richt tot het publiek met goede voorlichting over de
37 toelatingsprocedure in bewoordingen die voor leken begrijpelijk zijn. De figuren in dit
38 advies kunnen wellicht als uitgangsmateriaal dienen.

39 7.3 **Maatregelen in de landbouwkundige praktijk**

40 Verbeteringen aanbrengen in de toelatingsprocedure, hoe nodig ook, is een moeizame
41 weg, omdat het daarbij om steeds ingewikkeldere kwesties gaat en omdat

1 internationale afstemming is vereist. De blootstelling terugbrengen hebben we
2 daarentegen als land veel meer zelf in de hand en kan daardoor sneller resultaat
3 opleveren. De volgende maatregelen kunnen direct of meer indirect bijdragen aan een
4 vermindering van de blootstelling van omwonenden. Ze staan gegroepeerd per partij
5 die de maatregel kan nemen. Diverse van deze maatregelen zijn door de genoemde
6 partijen al getroffen vanwege andere baten en maken deel uit van het
7 gewasbeschermingsbeleid voor de komende jaren, zoals dat is vastgelegd in de
8 Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming.⁸³

9 7.3.1 Door overheden

- 10 ▪ Geïntegreerde gewasbescherming: De overheid zet met haar op duurzaamheid
11 gerichte gewasbeschermingsbeleid al krachtig in op de bevordering van
12 geïntegreerde gewasbescherming (zie hoofdstuk 3).⁸³ Daarbij wordt chemische
13 gewasbescherming als laatste redmiddel achter de hand gehouden als andere
14 manieren om ziekten en plagen te voorkomen of te bestrijden tekort schieten. Het
15 spreekt voor zich dat een vermindering van de inzet van chemische
16 gewasbeschermingsmiddelen direct leidt tot een lagere blootstelling, niet alleen van
17 agrariërs en werkers in gewas, maar ook van consumenten, passanten en
18 omwonenden.
- 19 ▪ Versterkte handhaving: gelet op het feit dat agrariërs veiligheid nog onvoldoende
20 prioriteit geven in hun bedrijfsvoering en niet alle voorschriften even strikt naleven,
21 acht de commissie een versterkt toezicht door de verschillende inspecties
22 aangewezen. Dit sluit aan bij de recente aanbeveling van het Planbureau voor de
23 Leefomgeving om in een herijkt milieubeleid stevig in te zetten op handhaving en
24 toezicht.²⁰⁵
- 25 ▪ Goede klachtenstructuur : omwonenden van landbouwpercelen geven geregeld
26 aan niet te weten waar ze met hun meldingen over onzorgvuldig gebruik van
27 gewasbeschermingsmiddelen, hun gezondheidsklachten of hun zorgen terecht
28 kunnen. Soms vinden zij dat ze niet adequaat door instanties worden geholpen of
29 hebben ze het gevoel dat ze van het kastje naar de muur worden gestuurd.
30 Onlangs is daarom door particulieren een digitaal meldpunt opgezet
31 (www.gifklikker.nl). De commissie beschouwt dit echter meer een taak van de
32 overheid, zoals omwonenden en milieuorganisaties ook zelf tijdens de hoorzitting
33 hebben opgemerkt. De commissie beveelt daarom aan dat de overheid zelf een
34 'loket gewasbescherming' in het leven roept, waar burgers al hun vragen zorgen,
35 meldingen en klachten kunnen neerleggen. Het ligt voor de hand dat de NVWA en
36 de GGD-en in nauwe samenwerking vorm geven aan dit loket. Een onafhankelijke
37 registratie - met jaarlijkse rapportages - van alle meldingen, vragen en klachten
38 brengt in beeld hoe breed de bezorgdheid onder bewoners in agrarische gebieden
39 leeft en kan trends in de tijd zichtbaar maken. Dat is van grote waarde voor de
40 periodieke evaluatie van het gewasbeschermingsbeleid.
- 41 ▪ Spuitvrije zones en afstandseisen: deze zijn volgens de commissie moeilijk te
42 beschouwen als no-regret maatregelen, omdat er aanzienlijke kosten mee zijn
43 gemoeid. Een probleem is dat wetenschappelijk niet goed is aan te geven hoe de
44 relatie tussen afstand en blootstelling (en dus risico) precies is. Die varieert met de

1 aard van het middel, de formulering, de toedieningswijze, de inrichting van het
2 landschap en de weersomstandigheden. Wel kan men stellen dat met toenemende
3 afstand de blootstelling daalt.

4 7.3.2 Door de agrarische sectoren

- 5 ■ Veiligheidsbesef: het is belangrijk dat agrariërs bij hun bedrijfsvoering meer
6 prioriteit geven aan veiligheid. Dat geldt in de eerste plaats hun eigen veiligheid en
7 die van hun medewerkers. Hoe kunnen omwonenden erop vertrouwen dat hun
8 gezondheid in goede handen is bij agrariërs, als die zich amper om hun eigen
9 veiligheid bekommeren? De vakbonden en de agrarische sectoren hebben onlangs
10 de krachten gebundeld om dit knelpunt aan te pakken. Om het veiligheidsbesef bij
11 agrariërs te bevorderen en nuttige informatie aan te reiken, hebben zij een digitale
12 toolbox in het leven geroepen (www.beschermbewust.nl). Daarnaast zullen
13 agrariërs meer oog moeten hebben voor de veiligheid van omstanders en
14 omwonenden en daar ook blijk van moeten geven. De commissie beveelt aan om
15 ook in opleidingen voor het behalen van een bewijs van vakbekwaamheid
16 (sputlicentie gewasbescherming) meer aandacht te besteden aan
17 veiligheidsaspecten, inclusief de veiligheid van omwonenden.
- 18 ■ Good Neighbour Initiative; In het Verenigd Koninkrijk hebben belanghebbende
19 partijen het Good Neighbour Initiative gestart.^{206,207} Met behulp van
20 voorlichtingsmateriaal moedigen zij agrariërs aan om met omwonenden te
21 communiceren. Dat betreft de noodzaak van toepassingen, de aard van de
22 middelen en de plaatsen en tijdstippen van toediening. Verder worden agrariërs
23 opgeroepen kennis te nemen van de zorgen van omwonenden en met hen te
24 zoeken naar haalbare oplossingen die de zorgen kunnen verminderen of
25 wegnemen. Tijdens de door de commissie georganiseerde hoorzitting hebben
26 vertegenwoordigers van de landbouworganisaties laten weten mee te willen werken
27 aan een soortgelijk initiatief in ons land. Bij die communicatie kunnen agrariërs
28 volgens de commissie ook goed gebruik maken van de zojuist genoemde toolbox
29 ten behoeve van hun eigen veiligheid. Door deze informatie met omwonenden te
30 delen kan bij laatstgenoemden het vertrouwen groeien dat de agrariër zich bewust
31 is van de gevaren en adequate maatregelen neemt, niet alleen voor zijn eigen
32 veiligheid, maar ook voor die van de omwonenden. Een goede communicatie
33 tussen beide partijen vergroot bovendien de mogelijkheden voor omwonenden die
34 dat wensen om zelf nog aanvullende maatregelen te treffen (zie par. 7.3.4).
- 35 ■ Monitoring van blootstelling: mede omdat veiligheid binnen de agrarische sector
36 nog onvoldoende prioriteit krijgt, beveelt de commissie aan dat werknemers binnen
37 de agrarische sectoren meer gebruik maken van het periodiek medisch onderzoek
38 (PMO) en daarbij ook vaker bloed- en urinemonsters afstaan om de blootstelling
39 aan gewasbeschermingsmiddelen te controleren. Wellicht is een koppeling te
40 maken met het permanente monitoringsonderzoek dat de commissie in par. 6.2
41 aanbeveelt.
- 42 ■ Technische oplossingen: In overleg met de agrarische sectoren zet de overheid
43 sterk in op geïntegreerde gewasbescherming, waarin het gebruik van chemische
44 middelen een laatste redmiddel vormt. Als dat moet worden ingezet, kunnen

1 technische voorzieningen verder bijdragen aan een vermindering van de uitstoot.
2 Op de hoorzitting heeft de agrarische sector al aangegeven dat men driftarme
3 sproeidoppen op het hele veld wil gaan gebruiken in plaats van alleen langs
4 waterkanten. Dat kan het verwaaiing van de spuitnevel aanzienlijk beperken.
5 Ontwikkelingen op het gebied van spuitsystemen kunnen voor een verdere reductie
6 van de verwaaiing zorgen.²⁰⁸ Sommige typen spuiten kunnen bovendien een betere
7 verdeling van het gewasbeschermingsmiddel in het gewas bewerkstelligen of een
8 deel van de spuitvloei stof die het gewas mist opvangen voor hergebruik. Het
9 gebruik van GPS-systemen kan overlap van spuitbanen voorkomen.
10 Sensorgestuurde bespuiting kan de hoeveelheid middel die elke sproeidop afgeeft,
11 afstemmen op de hoeveelheid te behandelen gewas of te verdelgen onkruid. Door
12 deze ontwikkelingen kan op de gebruikte hoeveelheid middel worden bespaard (zie
13 <http://www.riwa-maas.nl/nl/innovatieve+technieken/>). Dat heeft een gunstig effect
14 heeft op de vervluchtiging van gewasbeschermingsmiddelen na de toepassing.
15 'Precision pest control' kan in de toekomst tot een steeds efficiënter gebruik van
16 chemische gewasbeschermingsmiddelen leiden.²⁰⁹ Gezien de hoge kosten die
17 daarmee gemoeid kunnen zijn, is wel de vraag in hoeverre deze technologie voor
18 alle agrariërs of sectoren haalbaar zal zijn.

- 19 ■ Vanggewassen: Door vanggewassen te plaatsen aan de randen van percelen is
20 vaak een aanzienlijk deel van de wegdrijvende spuitnevel tegen te houden.^{210,211}
21 Dat kan bijvoorbeeld met een aanplant van bomen rondom fruitboomgaarden.
22 Vooral groenblijvende soorten zijn effectief. Dampen worden daarentegen minder
23 goed uitgefilterd.

24 7.3.3 Door fabrikanten en distributeurs van gewasbeschermingsmiddelen

- 25 ■ Productinnovatie: Fabrikanten werken voortdurend aan
26 gewasbeschermingsmiddelen die effectiever zijn en minder belastend voor het
27 milieu. Behalve de werkzame bestanddelen zijn daarbij ook de toegevoegde
28 hulpstoffen van belang. Toegevoegde stoffen kunnen de viscositeit van middelen
29 vergroten en daarmee de druppelgrootte tijdens het spuiten. Op die manier kan de
30 drift van de spuitnevel worden beperkt.²¹¹ De formulering kan er tevens toe
31 bijdragen dat het middel zich beter aan de plant hecht, er minder vanaf druppelt of
32 afregent, zich beter verdeelt over het oppervlak en beter wordt opgenomen. De
33 aldus verhoogde effectiviteit maakt besparingen op de doseringen mogelijk,
34 waardoor de vervluchtiging ook afneemt.
- 35 ■ Voorlichting en scholing: Distributeurs en fabrikanten van
36 gewasbeschermingsmiddelen doen al veel aan voorlichting aan, en scholing van
37 hun afnemers. Wellicht kan daarbij nog meer het accent liggen op veiligheid, niet
38 alleen van de agrariër zelf, maar ook die van omwonenden.

39 7.3.4 Door omwonenden zelf

- 40 ■ Groenten, kruiden en fruit uit eigen (moes)tuin standaard wassen voor consumptie
41 als die tuin grenst aan percelen waarop gewasbeschermingsmiddelen worden
42 toegepast.²¹²
- 43 ■ Ramen sluiten tijdens en kort na de bespuiting van een aangrenzend perceel.²¹²

- 1 ▪ Niet in de tuin zitten tijdens en kort na de bespuiting van een aangrenzend perceel.
2 Huisdieren kan men tijdelijk binnen houden.²¹²
- 3 ▪ De was niet buiten laten drogen tijdens de bespuiting van een aangrenzend
4 perceel.
- 5 ▪ De schoenen uitdoen voor men het huis binnengaat bij een vermoeden dat op de
6 weg of het perceel waarover men gelopen heeft, onlangs spuitniveau is
7 terechtgekomen of spuitvloeistof is gemorst.²¹²

8 7.4 Conclusies en aanbevelingen

9 Het zal nog enige tijd duren voor het door de commissie voorgestelde
10 blootstellingsonderzoek meer duidelijkheid zal verschaffen over de blootstelling van
11 omwonenden (inclusief agrariërs en hun gezinnen) van landbouwpercelen aan
12 chemische gewasbeschermingsmiddelen. Ondertussen kan de overheid werken aan
13 een verdere verbetering van de toelatingsprocedure in het algemeen en aan het
14 toevoegen van een aparte risicobeoordeling voor omwonenden in het bijzonder. Het
15 eigenstandige karakter van omwonenden als risicogroep maakt dat volgens de
16 commissie noodzakelijk. De methode die de EFSA daarvoor ontwikkelt, is echter nog
17 niet klaar voor gebruik. De commissie beveelt aan dat Nederland zolang de Britse en
18 Duitse methoden hanteert en daarmee de al toegelaten gewasbeschermingsmiddelen
19 alsnog beoordeelt op eventuele risico's voor omwonenden. Voorts raadt de commissie
20 aan de nationale methode waarmee Nederland de risico's voor omwonenden van
21 kassen beoordeelt in te bouwen in de methode van de EFSA of in elk geval te streven
22 naar harmonisatie van die methode. De risico's voor omwonenden door
23 piekblootstellingen worden afgedekt door de beoordeling van die risico's voor
24 omstanders en passanten. Die beoordeling is echter evenmin Europees
25 geharmoniseerd. De Nederlandse beoordeling is alleen gericht op beroepsmatige
26 omstanders en passanten. De commissie beveelt aan deze beoordeling te richten op
27 alle omstanders en passanten en daarmee ook op kinderen. Ook op dit punt acht de
28 commissie een herbeoordeling van al toegelaten middelen aangewezen.

29 Gezien de onzekerheden over de risico's en de bezorgdheid bij sommige
30 omwonenden, kunnen in de agrarische praktijk nu het beste maatregelen worden
31 genomen die weinig kosten of die vanwege andere voordelen hoe dan ook de moeite
32 waard zijn. Het gaat dan om maatregelen die direct of meer indirect de blootstelling van
33 omwonenden verminderen. Juist vanwege de bredere baten worden ze deels al door
34 partijen ten uitvoer gebracht en maken ze deel uit van het geplande
35 gewasbeschermingsbeleid voor de komende jaren. De belangen van omwonenden
36 vormen een extra argument om ze voortvarend door te voeren.

37 Wat de overheid betreft gaat dat om de bevordering van geïntegreerde
38 gewasbescherming, de opening van een loket voor burgers met vragen of meldingen
39 over het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in hun directe omgeving en om
40 betere publieksvoorlichting door het CTGB over de toelatingsprocedure. De agrarische
41 sectoren kunnen meer werk maken van veiligheid voor de eigen leden en voor
42 omwonenden, meer blootstellingsonderzoek doen in het PMO, actiever en beter
43 communiceren met omwonenden over het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen

Conceptadvies - niet citeren of aanhalen

GEZONDHEIDSRAAD

OCR - Gewasbescherming en omwonenden

1 en verder werken aan technische oplossingen om drift van spuitnevel en het gebruik
2 van middelen te verminderen. Fabrikanten en distributeurs kunnen hun voorlichting en
3 hun productinnovatie mede richten op beperking van de risico's voor omwonenden.
4 Omwonenden zelf, tot slot, kunnen eenvoudige maatregelen treffen om hun
5 blootstelling te verminderen.

6

7

8 Antwoorden aan de bewindslieden

In het laatste hoofdstuk beantwoordt de commissie de vragen van de bewindslieden in de volgorde waarin ze zijn gesteld.

- Kunnen omwonenden door het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in zo'n mate worden blootgesteld dat er risico's voor hun gezondheid uit voort kunnen vloeien? Speciale aandacht is daarbij wenselijk voor kwetsbare of gevoelige groepen, situaties met hoge blootstelling en de blootstelling aan een mix van stoffen.

De commissie constateert dat er in ons eigen land nauwelijks onderzoek is verricht naar de blootstelling en gezondheidstoestand van omwonenden van land- en tuinbouwgronden in relatie tot het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen. Noodgedwongen moet de commissie haar oordeel dus vooral baseren op buitenlands onderzoek, voornamelijk uit de Verenigde Staten.

De blootstelling van de algemene bevolking aan gewasbeschermingsmiddelen is doorgaans aanzienlijk lager dan die van mensen die beroepshalve met deze middelen te maken hebben. Omwonenden van land- en tuinbouwpercelen worden meer vanuit hun omgeving blootgesteld aan gewasbeschermingsmiddelen dan mensen die niet in de buurt van dergelijke percelen wonen. Gezinsleden van agrariërs zijn vaak hoger blootgesteld dan huisgenoten van niet-agrariërs uit hetzelfde gebied. Vergelijking van de gemeten of geschatte blootstelling met gezondheidkundige grenswaarden suggereert dat in sommige gevallen vooral kleine kinderen mogelijk een verhoogd risico op gezondheidsschade lopen. Dergelijke vergelijkingen zijn echter met veel onzekerheid behept.

Blootstelling aan meerdere gewasbeschermingsmiddelen tegelijk of kort na elkaar treedt (ook) bij omwonenden op. Op theoretische gronden is aannemelijk dat blootstelling aan meerdere middelen met hetzelfde werkingsmechanisme risicoverhogend werkt. Maar door gebrek aan meetgegevens over de blootstelling van omwonenden is het onbekend of dit in de praktijk noemenswaardig bijdraagt aan het risico dat omwonenden lopen.

Omwonenden maken geregeld melding van misselijkheid of irritaties van huid, ogen of bovenste luchtwegen. Van een aantal middelen is bekend dat ze bij hoge blootstelling dergelijke klachten kunnen oproepen. Een relatie met de blootstelling is in Nederland echter zelden onderzocht.

In de epidemiologische literatuur, die eveneens vooral op onderzoek uit het buitenland stoelt, zijn enige aanwijzingen te vinden voor het optreden van chronische aandoeningen, zoals effecten op het ongeboren kind, leukemie bij kinderen en de ziekte van Parkinson bij omwonenden door blootstelling aan chemische gewasbeschermingsmiddelen. Harde conclusies kunnen echter niet worden getrokken.

1 Veel onderzoek heeft beperkingen en het aantal onderzoeken is gering, waardoor
2 bevindingen onvoldoende zijn gerepliceerd. Verder zeggen buitenlandse bevindingen
3 betrekkelijk weinig over mogelijke blootstellingsniveaus en gezondheidseffecten in
4 eigen land. Dat hangt samen met de grote verschillen in klimaat, landschapsinrichting
5 en agrarische praktijk. Als er in Nederland werkelijk sprake is van een verhoogd risico
6 voor omwonenden ten opzichte van de algemene bevolking, dan verwacht de
7 commissie wel dat het risico lager zal zijn dan het risico voor beroepsmatig
8 blootgestelde personen, die doorgaans veel hoger zijn blootgesteld. Het risico is het
9 hoogst in bijzondere situaties waar een hoge blootstelling en een hoge gevoeligheid
10 samenkomen. Ongeboren en jonge kinderen lopen waarschijnlijk het meeste risico.

- 11
- 12 ■ Licht het in de rede dat door het hanteren van een nieuw Europees richtsnoer bij de
13 toelatingsbeoordelingen een vermindering van de risico's voor omwonenden kan
14 worden verwacht, en zo ja in welke mate? Is er dan helemaal geen reden tot zorg
15 meer, of blijven er ook dan aspecten die aandacht vragen? Als dat het geval is
16 kunnen deze aspecten door gebruiksvoorschriften voldoende afgedekt worden, of
17 blijven er dan nog steeds aandachtspunten over? De ervaring in Duitsland met de
18 toepassing van een voorloper van de Europese beoordelingsmethode kan daarbij
19 waardevolle informatie geven.

20 De commissie verwacht dat een afzonderlijke beoordeling van de risico's voor
21 omwonenden in de toelatingsprocedure zal bijdragen aan een vermindering van de
22 risico's voor deze groep. De methode hiervoor van de European Food Safety Authority
23 (EFSA) is echter nog in ontwikkeling en het zal nog enige tijd duren voordat zij deel kan
24 gaan uitmaken van de nationale toelatingsprocedures. Te zijner tijd zal uit een
25 vergelijking met meetgegevens over de blootstelling van omwonenden moeten blijken
26 in hoeverre deze methode de risico's voor omwonenden afdekt. De methode van de
27 EFSA neemt enkele voor de hand liggende blootstellingsroutes in beschouwing, maar
28 het is onduidelijk of daarmee alle belangrijke routes zijn meegenomen.
29 Blootstellingsonderzoek onder omwonenden, zoals de commissie in haar advies
30 bepleit, kan daar licht op werpen.

31 Zolang de methode van de EFSA nog niet operationeel is, verdient het
32 aanbeveling om de risico's voor omwonenden van herhaalde en langdurige
33 blootstelling te beoordelen met nationale methoden uit Duitsland en het Verenigd
34 Koninkrijk. De risico's voor omwonenden van kortdurende piekblootstellingen kunnen
35 worden afgedekt door de reeds gangbare methode voor de beoordeling van de risico's
36 van omstanders en passanten. Die moet daartoe wel worden gericht op alle
37 omstanders en passanten en niet alleen op mensen die zich beroepsmatig ophouden
38 in de buurt van bespuitingen, zoals momenteel in Nederland het geval is. Op die
39 manier worden ook de risico's door piekblootstellingen van kleine kinderen mee in
40 beschouwing genomen. Dat is van belang in verband met hun bijzondere gevoeligheid.
41 De commissie beveelt aan om al toegelaten gewasbeschermingsmiddelen alsnog te
42 beoordelen op hun risico's voor omwonenden met de genoemde Duitse en Britse
43 methoden en de aangepaste methoden voor omstanders en passanten.

- 1 ▪ Speciale aandacht wil ik vragen voor risico's die alleen in Nederland een rol spelen
2 en daarom niet in het Europese richtsnoer aan bod komen, zoals die van
3 omwonenden van kassen. Daarnaast zijn er blootstellingsroutes die niet in de
4 voorgestelde beoordeling worden meegenomen, zoals de risico's door consumptie
5 uit moestuinen naast bespoten landbouwpercelen. Is er reden de
6 toelatingsbeoordeling daarop aan te vullen, of zijn er hiervoor mogelijkheden buiten
7 de toelating om? Graag verneem ik van u of en zo ja welke lacunes in kennis u
8 geconstateerd heeft, en suggesties voor het opvullen hiervan.

9 De grootste kennislacune is dat onduidelijk is wat de blootstelling van omwonenden
10 vanuit de omgeving kwantitatief bijdraagt ten opzichte van de blootstelling vanuit
11 andere bronnen, zoals de voeding. Tevens is onzeker wat de dominante routes zijn
12 waarlangs blootstelling vanuit de omgeving plaatsvindt.

13 Blootstelling via moestuinen die door spuitnevel verontreinigd zijn of via de '*take-*
14 *home*' route (verontreinigde kleding, schoeisel, vacht van huisdieren) zitten nog niet in
15 de methode van de EFSA. Blootstellingsonderzoek, zoals de commissie bepleit, kan
16 erop worden toegesneden licht te werpen op het belang van deze en andere routes.

17 Nederland beoordeelt al met een nationale methode de risico's voor omwonenden
18 van kassen. De commissie beveelt aan om deze methode te incorporeren in de
19 methode van de EFSA of in elk geval te streven naar Europese harmonisatie van de
20 methode.

21 Verbetering van de toelatingsprocedure voor gewasbeschermingsmiddelen is heel
22 belangrijk, maar het is een complex en gestaag proces. Het zijn veelal lastige kwesties
23 die nog niet in de procedure zijn ingebouwd en Europese harmonisatie vergt tijd. Het
24 gebruik van, en de blootstelling aan deze middelen terugdringen heeft ons land meer
25 zelf in de hand en kan sneller resultaat opleveren. De commissie noemt een aantal
26 maatregelen op dit vlak, die diverse partijen al aan het treffen zijn of recent hebben
27 getroffen vanwege andere baten en die deel uitmaken van het
28 gewasbeschermingsbeleid van de overheid voor de komende jaren. Hierop versterkt
29 inzetten draagt ook bij aan een vermindering van de blootstelling van omwonenden.

- 30
31 ▪ Graag zou ik uw beoordeling vernemen van het nut en de mogelijke opzet van een
32 onderzoek onder de bevolking.

33 Consistente aanwijzingen voor het optreden van gezondheidseffecten bij agrariërs,
34 aanwijzingen (voornamelijk uit het buitenland) voor effecten bij omwonenden in
35 combinatie met een gebrek aan gegevens uit eigen land en de gesignaleerde lacunes
36 in de toelatingsprocedure, vormen voor de commissie samen voldoende redenen om
37 onderzoek onder omwonenden in eigen land aan te bevelen. Het ligt voor de hand om
38 te beginnen met blootstellingsonderzoek. Om eventuele gezondheidseffecten bij
39 omwonenden aan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de omgeving te
40 kunnen relateren, is nadere kennis van de blootstelling onontbeerlijk. De commissie
41 raadt aan in het blootstellingsonderzoek bijzondere aandacht te besteden aan
42 risicogroepen, vooral jonge kinderen. Een combinatie van onderzoeksmethoden

1 verdient de voorkeur: biomonitoring (bijvoorbeeld urineanalyses), metingen in
2 contactmedia (bijvoorbeeld in lucht en huisstof) en vragenlijsten over
3 blootstellingbepalende factoren (bijvoorbeeld de afstand van de woning tot het
4 behandelde perceel, het gedrag van omwonenden). Als de uitkomsten van het
5 blootstellingsonderzoek daartoe aanleiding geven, kan vervolgens gericht onderzoek
6 worden gestart naar eventuele gezondheidseffecten bij omwonenden. Op dit moment
7 is dat prematuur.

8 Blootstellingsonderzoek verschaft inzicht in de blootstelling en de eventuele
9 gezondheidsrisico's voor omwonenden in Nederland. Het levert informatie op over het
10 relatieve en absolute belang van diverse blootstellingsbronnen en -routes. Deze
11 gegevens zijn nodig om in de toelatingsprocedure gebruikte methoden voor het
12 schatten van de blootstelling (zoals die van de EFSA) te toetsen en te verbeteren en
13 om te oordelen over de noodzaak en effectiviteit van maatregelen die de blootstelling
14 van omwonenden kunnen beperken.

15
16

Literatuur

1

- 2 1 Gezondheidsraad. Atmosferische verspreiding van gewasbeschermingsmiddelen. Een ecologische
3 risico-evaluatie. Den Haag: Gezondheidsraad; 2000: publicatienr. 2000/03.
- 4 2 van Dijk HFG, van Pul WAJ, de Voogt P, editors. Fate of pesticides in the atmosphere. Implications
5 for environmental risk assessment. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers; 1999.
- 6 3 van der Linden AMA, Kruijne R, Tiktak A, Vijver MG. Evaluatie van de nota Duurzame
7 gewasbescherming. Deelrapport Milieu. Bilthoven: RIVM; 2012: Rapport nr. 607059001.
- 8 4 Wet van 17 februari 2007, houdende regeling voor de toelating, het op de markt brengen en het
9 gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Wet gewasbeschermingsmiddelen en
10 biociden). 2007. Internet: http://wetten.overheid.nl/BWBR0021670/Opschrift/geldigheidsdatum_23-03-2012 consulted 23-3-2012.
- 11 5 Downs G. Georgina Downs - UK Pesticides Campaign - Home Page; Pesticide exposures for
12 people in agricultural aereas. 2012. consulted 23-3-2012.
- 13 6 Zembla: Gif in de bollenstreek - transcript. 8-1-2011. VARA. Internet: <http://zembla.vara.nl/Gif-in-de-bollenstreek.8566.0.html>.
- 14 7 Gezondheidsraad. Briefadvies Gezondheidsrisico's door gewasbeschermingsmiddelen in de
15 landbouw: het nut van onderzoek onder omwonenden. Den Haag: Gezondheidsraad; 2011:
16 2011/18.
- 17 8 EFSA Panel on Plant Protection Products and their Residues (PPR). Scientific opinion on
18 preparation of a guidance document on pesticide exposure assessment for workers, operators,
19 bystanders and residents. EFSA Journal 2010; 8(2): 1501.
- 20 9 Galea KS, MacCalman L, Jones K, Cocker J, Teedon P, Sleuwenhoek AJ e.a. Biological
21 monitoring of pesticide exposures in residents living near agricultural land. BMC Public Health 2011;
22 11: 856.
- 23 10 Carson RL. Silent spring. Boston: Houghton Mifflin; 1962.
- 24 11 Briejèr CJ. Zilveren sluiers en verborgen gevaren. Chemische preparaten die het leven bedreigen.
25 Leiden: Sijthoff; 1967.
- 26 12 Methylbromide. Beleidsnotitie inzake het beëindigen van het gebruik. Bij lage bij de rijksbegroting
27 van het jaar 1981, 13 mei 1981. Tweede Kamer, zitting 1980-1981 1981; 16400 Hoofdstuk XIV nr.
28 50
- 29 13 Methylbromide. Brief van de Staatsecretaris van Landbouw en Visserij aan de Voorzitter van de
30 Tweede Kamer der Staten-Generaal, 28 april 1983. Tweede Kamer, zitting 1982-1983 1983; 17912,
31 nr. 1
- 32 14 Broekmans JF, Pieters JJJ. Oriënterend onderzoek naar de incidentie van miskramen, aangeboren
33 afwijkingen en doodgeboorten in het Westland. Tijdschrift voor Sociale Gezondheidszorg 1983;
34 61(17): 573-576.
- 35 15 Nationaal milieubeleidsplan. Brief van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en
36 Milieubeheer aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 15 juli 1996. Twede
37 Kamer, vergaderjaar 1995-1996 1996; 21137, nr. 116
- 38 16 Mulder YM, Drijver M, Kreis IA. [Case control study of the relationship between local environmental
39 factors and hematopoietic malignancies in young subjects in Aalsmeer]. Ned Tijdschr Geneeskd
40 1993; 137(13): 663-667.
- 41 17 Besluit van 12 maart 1996, houdende regels voor tuinbouwbedrijven met bedekte teelt (Besluit
42 tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer). Staatsblad 1996; 168
- 43 18 Besluit van 21 februari 2002, houdende regels voor glastuinbouwbedrijven en voor bepaalde
44 akkerbouwbedrijven (Besluit glastuinbouw). Staatsblad 2002; 109
- 45 19 Baas J. Emissie van gewasbeschermingsmiddelen uit boomgaarden naar de lucht. Delft: TNO;
46 1994: MW-R 94/040a.
- 47 20 Molag M. Grondontsmetting in Oost-Groningen en Drente. Noorderbreedte 1981; 5(2): 37-39.
- 48 21 Hoekstra R. Gif op het land. Noorderbreedte 1986; 10: 254-255.

Conceptadvies - niet citeren of aanhalen

GEZONDHEIDSRAAD

OCR - Gewasbescherming en omwonenden

- 1 22 Ree K, Roorda J. Geen vuiltje aan de lucht? Luchtverontreiniging door grondontsmetting.
2 Groningen: Rijksuniversiteit Groningen, Chemiewinkel en Wetenschapswinkel voor
3 Volksgezondheid; 1988.
- 4 23 Hoekstra R, Ree K. Het vergeten luchtje van de grondontsmetting. Noorderbreedte 1989; 13(2): 60-
5 62.
- 6 24 Vragen gesteld door leden van de Kamer, met de daarop door de regering gegeven antwoorden.
7 Tweede Kamer, vergaderjaar 1988-1989, Aangangsels 1989; 408: 819-820.
- 8 25 Liem KO, de Groot WT. Bestrijdingsmiddelen in de bloembollenteelt: een verkenning van risico's
9 van bestrijdingsmiddelen voor bewoners van de bloembollenstreek. Heruitgave juni 1989. Leiden:
10 Wetenschapswinkel Rijksuniversiteit Leiden; 1989: Rapportenserie Bestrijdingsmiddelen in de
11 bloembollenteelt deel 5.
- 12 26 Vroom EM. Rook van plantenverbranding in de bloembollenstreek; gevaar voor de
13 volksgezondheid? Heruitgave juni 1989. Leiden: Wetenschapswinkel Rijksuniversiteit Leiden;
14 1989: Rapportenserie Bestrijdingsmiddelen in de bloembollenteelt deel 6.
- 15 27 van den Berg MMHE, van der Voet E, van der Naald WGH, Dikstaal N. Risico's van
16 bestrijdingsmiddelen voor jonge kinderen in de Bloembollenstreek: cholinesteraseremmers en
17 dithiocarbamaten. Leiden: Centrum voor Milieukunde; 1989: CML mededelingen 50.
- 18 28 Dröge S, Drijver M. Gezondheidsrisico's voor omwonenden door bestrijdingsmiddelengebruik in de
19 bloembollenteelt. Resultaten literatuurstudie. Haarlem: GGD-en Zuid-Kennemerland, Midden-
20 Kennemerland, Noord-Kennemerland, Westfriesland, Kop van Noord-Holland, Duin- en
21 Bollenstreek; 1996.
- 22 29 Wieten L. Luchtweklachten en bestrijdingsmiddelen in Zijpe. Utrecht: Wetenschapswinkel
23 Biologie, Universiteit Utrecht; 2000.
- 24 30 Hogenkamp A. Bloembollen, bestrijdingsmiddelen en bewoners. Utrecht: Wetenschapswinkel
25 Biologie, Universiteit Utrecht; 2002: P-UB-2002-07.
- 26 31 Hogenkamp A, Vaal M, Heederik D. Pesticide exposure in dwellings near bulb growing fields in the
27 Netherlands: an explorative study. Ann Agric Environ Med 2004; 11: 149-153.
- 28 32 Duyzer JH, Boersen GAC, Bleeker A, Schurz F, Sporen AAMG. Oriënterende studie naar het
29 gezondheidskundige risico voor aanwonenden van bollenvelden waarop bestrijdingsmiddelen
30 worden toegepast. Apeldoorn: TNO; 2004: R2004/008.
- 31 33 Handhaving Milieuwetgeving. Brief van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke
32 Ordening en Milieubeheer aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-generaal van 24
33 maart 2004. Tweede Kamer vergaderjaar 2003-2004 2004; 22343 nr. 90
- 34 34 Nijhof J, Maters M, de Heer M, Ree K. Bloembollenteelt nadelig voor het milieu. Noorderbreedte
35 1989; 13: 198-200.
- 36 35 Land van de reizende bol. Assen: Natuur en Milieufederatie Drenthe; 2002.
- 37 36 Heederik D. Blootstellingsrisico's aan gewasbeschermingsmiddelen voor omwonenden van
38 bollenteeltbedrijven. Utrecht: IRAS; 2009. Internet: <http://www.kavb.nl/uploads/Zembla%20-%20bijlage%201.pdf> consulted 5-7-2011.
- 39 37 van Poll HFPM, Breugelmans ORP, Devilee JLA. Hinder, bezorgdheid en woontevredenheid in
40 Nederland. Inventarisatie verstoringen 2008. Bilthoven: RIVM; 2011: 630741001.
- 41 38 Heinzow B. Gifte aus der Nachbarschaft? "Baumschulstudie" im Kreis Pinneberg. Landesamt für
42 Natur und Umwelt Schleswig-Holstein Jahresbericht 1997 1997;
- 43 39 Kegley S, Katten A, Moses M. Secondhand pesticides. Airborne pesticide drift in California.
44 Oakland: Pesticide Action Network North America; 2003.
- 45 40 Dansereau C, Perez M, Kegley SE, Tupper KA, Wang A. Poisons on the wind. Community air
46 monitoring for chlorpyrifos in the Yakima Valley. Oakland: Pesticide Action Network North America;
47 2006.
- 48 41 Tupper K, Kegley S, Jacobs N, Marquez E, Jim S, Bjorkqvist S e.a. Pesticide drift monitoring in
49 Minnesota. June 13, 2006 - August 13, 2009. Oakland: Pesticide Action Network North America;
50 2012.
- 51 42 Royal Commission on Environmental Pollution. Crop spraying and the health of residents and
52 bystanders. Londen: Royal Commission on Environmental Pollution; 2005. Internet:
53 <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20060214071948/http://www.rcep.org.uk/cropspraying.htm>
54 consulted 5-7-2011.
55

- 1 43 Advisory Committee on Pesticides. Crop spraying and the health of residents and bystanders. A
2 commentary on the report published by the Royal Commission on Environmental Pollution in
3 September 2005. York: Advisory Committee on Pesticides; 2005.
- 4 44 Committee on Toxicology, Committee on Carcinogenicity of Chemicals in Food Consumer Products
5 and the Environment. Statement on Royal Commission on Environmental Pollution: crop spraying
6 and the health of residents and bystanders. London: COT/COC; 2006: COT/06/5 COC/06/S1.
- 7 45 Van Hemmen JJ. Pesticides and the residential bystander. *Ann Occup Hyg* 2006; 50(7): 651-655.
- 8 46 Peters RJB. Man-made chemicals in human blood. Apeldoorn: TNO; 2004: R2004/493.
- 9 47 Schuiling J. Gifsporen in bloed. De feiten. Amsterdam: Stichting Greenpeace Nederland; 2004.
- 10 48 Harberink HH. Intensief gewasbeschermingsmiddelengebruik bij open teelten. Zet de Wro in ter
11 bescherming van de gezondheid van omwonenden. Nr. 168. *Milieu en Recht* 2011; 9: 586-589.
- 12 49 van Assen MLC. Gewasbeschermingsmiddelen: blijvend in ontwikkeling. *Milieu* 1997; 12(2): 101-
13 106.
- 14 50 VERORDENING (EG) Nr. 1107/2009 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 21
15 oktober 2009 betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen en tot
16 intrekking van de Richtlijnen 79/117/EEG en 91/414/EEG van de Raad. Publicatieblad van de
17 Europese Unie 2009; L309: 1-50.
- 18 51 Richtlijn van de Raad van 15 juli 1991 betreffende het op de markt brengen van
19 gewasbeschermingsmiddelen (91/414/EEG). Publikatieblad van de Europese Gemeenschappen
20 1991; L230: 1-32.
- 21 52 Gezondheidsraad. Bestrijdingsmiddelen in voedsel: beoordeling van het risico voor kinderen. Den
22 Haag: Gezondheidsraad; 2004: nr. 2004/11.
- 23 53 Levin ED, Timofeeva OA, Yang L, Petro A, Ryde IT, Wrench N e.a. Early postnatal parathion
24 exposure in rats causes sex-selective cognitive impairment and neurotransmitter defects which
25 emerge in aging. *Behav Brain Res* 2010; 208(2): 319-327.
- 26 54 Meng XH, Liu P, Wang H, Zhao XF, Xu ZM, Chen GH e.a. Gender-specific impairments on
27 cognitive and behavioral development in mice exposed to fenvalerate during puberty. *Toxicol Lett*
28 2011; 203(3): 245-251.
- 29 55 Crews D, Gillette R, Scarpino SV, Manikkam M, Savenkova MI, Skinner MK. Epigenetic
30 transgenerational inheritance of altered stress responses. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2012; 109(23):
31 9143-9148.
- 32 56 OECD. OECD Guidelines for Testing of Chemicals. Two-generation Reproductive Toxicity Study.
33 OECD Test Guideline 416. Parijs: Organisation for Economic Co-operation and Development;
34 2001.
- 35 57 OECD. OECD Guidelines for Testing of Chemicals. Extended One-generation Reproductive
36 Toxicity Study. OECD Test Guideline 443. Parijs: Organisation for Economic Co-operation and
37 Development; 2012.
- 38 58 Fegert I, Billington R, Botham P, Carney E, FitzGerald RE, Hanley T e.a. Feasibility of the extended
39 one-generation reproductive toxicity study (OECD 443). *Reprod Toxicol* 2012; 34(3): 331-339.
- 40 59 Gezondheidsraad. Briefadvies Test chemische stoffen. Den Haag: Gezondheidsraad; 2012: nr.
41 2012/34.
- 42 60 Butler Ellis MC, Underwood B, Peirce MJ, Walker CT, Miller PCH. Modelling the dispersion of
43 volatilised pesticides in air after application for the assessment of resident and bystander
44 exposure. *Biosystems Engineering* 2010; 107: 149-154.
- 45 61 Butler-Ellis M. Bystander and resident exposures to pesticides used in agriculture: recent work to update the
46 model used to assess exposure of the public in the UK. *Outlooks on pest management* 2012; 23(1): 7-12.
- 47 62 ICCVAM. ICCVAM Test Method Evaluation Report on Using the Murine Local Lymph Node Assay
48 for Testing Pesticide Formulations, Metals, Substances in Aqueous Solutions, and Other Products.
49 Research Triangle Park, N.C.: Interagency Coordinating Committee on the Validation of Alternative
50 Methods, National Toxicology Program; 2010: NIH Publication Number 10-7512.
- 51 63 Gezondheidsraad. Blootstelling aan combinaties van stoffen: systematiek voor het beoordelen van
52 gezondheidsrisico's. Den Haag: Gezondheidsraad; 2002: Publicatie nr. 2002/5.
- 53 64 Meek ME, Boobis AR, Crofton KM, Heinemeyer G, Raaij MV, Vickers C. Risk assessment of
54 combined exposure to multiple chemicals: A WHO/IPCS framework. *Regul Toxicol Pharmacol*
55 2011;

- 1 65 ECETOC. Effects of chemical co-exposures at doses relevant for human safety assessments.
2 Brussel: European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals; 2012: Technical report
3 no. 115.
- 4 66 Hennes EC, Galay BM, Hamer M, Pemberton M, Travis K, Rodriguez C. Workshop: combined
5 exposure to chemicals. Regul Toxicol Pharmacol 2012; 63(1): 53-54.
- 6 67 EFSA Panel on Plant Protection Products and their Residues (PPR). Opinion of the Scientific Panel
7 on Plant Protection Products and their Residues to evaluate the suitability of existing methodologies
8 and, if appropriate, the identification of new approaches to assess cumulative and synergistic risks
9 from pesticides to human health with a view to set MRLs for those pesticides in the frame of
10 Regulation (EC) 396/2005. The EFSA Journal 2008; 704: 1-84.
- 11 68 Boobis AR, Ossendorp BC, Banasiak U, Hamey PY, Sebestyén I, Moretto A. Cumulative risk
12 assessment of pesticide residues in food. Toxicol Lett 2008; 180(2): 137-150.
- 13 69 van Klaveren J. Pesticide assessment. International Innovation 2010; November: 48-50.
- 14 70 Boon PE, van d, V, Van Raaij MT, van Klaveren JD. Cumulative risk assessment of the exposure to
15 organophosphorus and carbamate insecticides in the Dutch diet. Food Chem Toxicol 2008; 46(9):
16 3090-3098.
- 17 71 Bosgra S, van d, V, Boon PE, Slob W. An integrated probabilistic framework for cumulative risk
18 assessment of common mechanism chemicals in food: an example with organophosphorus
19 pesticides. Regul Toxicol Pharmacol 2009; 54(2): 124-133.
- 20 72 Muller AK, Bosgra S, Boon PE, van d, V, Nielsen E, Ladefoged O. Probabilistic cumulative risk
21 assessment of anti-androgenic pesticides in food. Food Chem Toxicol 2009; 47(12): 2951-2962.
- 22 73 Cumulative and aggregate risk assessment. Activities of the PPR panel and PPR unit. European
23 Food Safety Authority. Stakeholder Conference Acropolis.: 2012.
- 24 74 De Minister van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit. Nota duurzame gewasbescherming. Beleid
25 voor gewasbescherming tot 2010. Tweede Kamer vergaderjaar 2003-2004 2004; 27858(47)
- 26 75 RICHTLIJN 2009/128/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 21 oktober 2009
27 tot vaststelling van een kader voor communautaire actie ter verwezenlijking van een duurzaam
28 gebruik van pesticiden. Publicatieblad van de Europese Unie 2009; L309: 71-86.
- 29 76 Atsma JJ. Gewasbeschermingsbeleid. Brief van de staatssecretaris van infrastructuur en milieu van
30 4 oktober 2012. Tweede Kamer, vergaderjaar 2012-2013, 27858 2012; 119: 1-11.
- 31 77 van Eerd M, van Dam J, Tiktak A, Vonk M, Wortelboer R, van Zeijts H. Evaluatie van de nota
32 Duurzame gewasbescherming. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving; 2012.
- 33 78 Boon PE, van Donkersgoed G, Noordam M, te Biesebeek JD, van de Ven-van den Hoogen BM,
34 van Klaveren JD. Evaluatie van de nota Duurzame gewasbescherming - Deelrapport
35 Voedselveiligheid. Bilthoven: RIVM; 2012: 320038001.
- 36 79 Visser R, Terwoert J. Evaluatie Nota Duurzame gewasbescherming. Deelrapport Arbeid.
37 Hoofddorp: TNO; 2012: R/03120193/VIS.ima.
- 38 80 Inspectie SZW. Factsheet Veilig en gezond werken in de glastuinbouw. Resultaten van inspecties
39 bij glastuinbouwteelers. Den Haag: Inspectie SZW; 2013.
- 40 81 Janssens SRM, Stokreef JW, Smit AB, Prins H. Evaluatie van de nota Duurzame
41 gewasbescherming - Deelrapport Naleving. Den Haag: Landbouw Economisch Instituut; 2012:
42 2011-91.
- 43 82 Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. Rapport controleresultaten nalevingsmeting fruit 2012
44 WGB. Utrecht: NVWA, Divisie L&N; 2013.
- 45 83 Gezonde groei, duurzame oogst. Tweede nota duurzame gewasbescherming periode 2013 tot
46 2023. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken; 2013.
- 47 84 Bouvier G, Seta N, Vigouroux-Villard A, Blanchard O, Momas I. Insecticide urinary metabolites in
48 nonoccupationally exposed populations. J Toxicol Environ Health B Crit Rev 2005; 8(6): 485-512.
- 49 85 Verberk MM, Brouwer DH, Brouwer EJ, Bruyzeel DP, Emmen HH, Van Hemmen JJ e.a. Health
50 effects of pesticides in the flower-bulb culture in Holland. Med Lav 1990; 81(6): 530-541.
- 51 86 Brouwer DH, Brouwer EJ, Van Hemmen JJ. Assessment of dermal and inhalation exposure to
52 zineb/maneb in the cultivation of flower bulbs. Ann Occup Hyg 1992; 36(4): 373-384.
- 53 87 Brouwer DH, Brouwer R, de MG, Maas CL, Van Hemmen JJ. Pesticides in the cultivation of
54 carnations in greenhouses: Part I--Exposure and concomitant health risk. Am Ind Hyg Assoc J
55 1992; 53(9): 575-581.

- 1 88 Brouwer R, Brouwer DH, Tijssen SC, Van Hemmen JJ. Pesticides in the cultivation of carnations in
2 greenhouses: Part II--Relationship between foliar residues and exposures. *Am Ind Hyg Assoc J*
3 1992; 53(9): 582-587.
- 4 89 de Vreede JAF, Brouwer DH, Stevenson H, Van Hemmen JJ. Exposure and risk wstimation for
5 pesticides in high-volume spraying. *Ann Occup Hyg* 1998; 42(3): 151-157.
- 6 90 de CJ, Heederik D, Hoek F, Boleij J, Kromhout H. Urinary excretion of tetrahydroptalimide in fruit
7 growers with dermal exposure to captan. *Am J Ind Med* 1995; 28(2): 245-256.
- 8 91 de CJ, Heederik D, Kromhout H, Boleij JS, Hoek F, Wegh H e.a. Determinants of exposure to
9 captan in fruit growing. *Am Ind Hyg Assoc J* 1998; 59(3): 166-172.
- 10 92 de CJ, Heederik D, Kromhout H, Boleij JS, Hoek F, Wegh H e.a. Exposure to captan in fruit
11 growing. *Am Ind Hyg Assoc J* 1998; 59(3): 158-165.
- 12 93 Hofmann JN, Keifer MC, De Roos AJ, Fenske RA, Furlong CE, van BG e.a. Occupational
13 determinants of serum cholinesterase inhibition among organophosphate-exposed agricultural
14 pesticide handlers in Washington State. *Occup Environ Med* 2010; 67(6): 375-386.
- 15 94 Rubino FM, Mandic-Rajcevic S, Ariano E, Alegakis A, Bogni M, Brambilla G e.a. Farmers' exposure
16 to herbicides in North Italy: assessment under real-life conditions in small-size rice and corn farms.
17 *Toxicol Lett* 2012; 210(2): 189-197.
- 18 95 Meulenbelt J, de V, I. Acute work-related poisoning by pesticides in The Netherlands; a one year
19 follow-up study. *Przegl Lek* 1997; 54(10): 665-670.
- 20 96 van Velzen AG, Mulder-Spijkerboer HN, van Riel AJHP, Meulenbelt J, de Vries I. Acute
21 vergiftigingen bij mens en dier. *Jaaroverzicht 2011*. Utrecht: Nationaal Vergiftigingen Informatie
22 Centrum, Universitair Medisch Centrum; 2012: 002/2012.
- 23 97 Calvert GM, Karnik J, Mehler L, Beckman J, Morrissey B, Sievert J e.a. Acute pesticide poisoning
24 among agricultural workers in the United States, 1998-2005. *Am J Ind Med* 2008; 51(12): 883-898.
- 25 98 Spreeuwers D, Kuijper P, Nieuwenhuijsen K, Bakker J, Pal T, Sorgdrager B e.a. Signaleringsrapport
26 beroepsziekten '07. Amsterdam: Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, Universiteit van
27 Amsterdam; 2007.
- 28 99 Bruynzeel DP, Tafelkruijer J, Wilks MF. Contact dermatitis due to a new fungicide used in the tulip
29 bulb industry. *Contact Dermatitis* 1995; 33(1): 8-11.
- 30 100 Occupational exposure to pesticides and Parkinson Disease. van der Mark M, Vermeulen R, Huss
31 A, Nijssen P, Kromhout H. EPICOH 2.0.13 Improving the impact. 19 6 2013; 2013.
- 32 101 Westveer K, de Cock J, Heederik D, van der Zijpp M, te Velde E, van Kooy R. Fecundabiliteit en
33 beroepsmatige blootstelling aan bestrijdingsmiddelen in de fruitteelt. *Tijdschrift voor Sociale*
34 *Gezondheidszorg* 1992; 70: 577-584.
- 35 102 de CJ, Westveer K, Heederik D, te VE, van KR. Time to pregnancy and occupational exposure to
36 pesticides in fruit growers in The Netherlands. *Occup Environ Med* 1994; 51(10): 693-699.
- 37 103 Bretveld R, Zielhuis GA, Roeleveld N. Time to pregnancy among female greenhouse workers.
38 *Scand J Work Environ Health* 2006; 32(5): 359-367.
- 39 104 Bretveld R, Kik S, Hooiveld M, van R, I, Zielhuis G, Roeleveld N. Time-to-pregnancy among male
40 greenhouse workers. *Occup Environ Med* 2008; 65(3): 185-190.
- 41 105 Bretveld RW, Hooiveld M, Zielhuis GA, Pellegrino A, van R, I, Roeleveld N. Reproductive disorders
42 among male and female greenhouse workers. *Reprod Toxicol* 2008; 25(1): 107-114.
- 43 106 Tielemans E, van KR, te Velde ER, Burdorf A, Heederik D. Pesticide exposure and decreased
44 fertilisation rates in vitro. *Lancet* 1999; 354(9177): 484-485.
- 45 107 Snijder CA, Roeleveld N, te VE, Steegers EA, Raat H, Hofman A e.a. Occupational exposure to
46 chemicals and fetal growth: the Generation R Study. *Hum Reprod* 2012; 27(3): 910-920.
- 47 108 Snijder CA, Brouwers MM, Jaddoe VW, Hofman A, Roeleveld N, Burdorf A. Occupational exposure
48 to endocrine disruptors and time to pregnancy among couples in a large birth cohort study: the
49 Generation R Study. *Fertil Steril* 2011; 95(6): 2067-2072.
- 50 109 Ross SM, McManus IC, Harrison V, Mason O. Neurobehavioral problems following low-level
51 exposure to organophosphate pesticides: a systematic and meta-analytic review. *Crit Rev Toxicol*
52 2013; 43(1): 21-44.
- 53 110 Priyadarshi A, Khuder SA, Schaub EA, Shrivastava S. A meta-analysis of Parkinson's disease and
54 exposure to pesticides. *Neurotoxicology* 2000; 21(4): 435-440.

- 1 111 van der Mark M, Brouwer M, Kromhout H, Nijssen P, Huss A, Vermeulen R. Is pesticide use related
2 to Parkinson disease? Some clues to heterogeneity in study results. *Environ Health Perspect* 2012;
3 120(3): 340-347.
- 4 112 Van Maele-Fabry G, Hoet P, Vilain F, Lison D. Occupational exposure to pesticides and Parkinson's
5 disease: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Environ Int* 2012; 46: 30-43.
- 6 113 Alavanja MC, Bonner MR. Occupational pesticide exposures and cancer risk: a review. *J Toxicol*
7 *Environ Health B Crit Rev* 2012; 15(4): 238-263.
- 8 114 Weichenthal S, Moase C, Chan P. A review of pesticide exposure and cancer incidence in the
9 agricultural health study cohort. *Cien Saude Colet* 2012; 17(1): 255-270.
- 10 115 Wohlfahrt-Veje C, Main KM, Schmidt IM, Boas M, Jensen TK, Grandjean P e.a. Lower birth weight
11 and increased body fat at school age in children prenatally exposed to modern pesticides: a
12 prospective study. *Environ Health* 2011; 10: 79.
- 13 116 Andersen HR, Wohlfahrt-Veje C, Dalgard C, Christiansen L, Main KM, Nellemann C e.a.
14 Paraoxonase 1 polymorphism and prenatal pesticide exposure associated with adverse
15 cardiovascular risk profiles at school age. *PLoS One* 2012; 7(5): e36830.
- 16 117 Andersen HR, Schmidt IM, Grandjean P, Jensen TK, Budtz-Jorgensen E, Kjaerstad MB e.a.
17 Impaired reproductive development in sons of women occupationally exposed to pesticides during
18 pregnancy. *Environ Health Perspect* 2008; 116(4): 566-572.
- 19 118 Wohlfahrt-Veje C, Andersen HR, Jensen TK, Grandjean P, Skakkebaek NE, Main KM. Smaller
20 genitals at school age in boys whose mothers were exposed to non-persistent pesticides in early
21 pregnancy. *Int J Androl* 2012; 35(3): 265-272.
- 22 119 Wohlfahrt-Veje C, Andersen HR, Schmidt IM, Aksglaede L, Sorensen K, Juul A e.a. Early breast
23 development in girls after prenatal exposure to non-persistent pesticides. *Int J Androl* 2012; 35(3):
24 273-282.
- 25 120 Vinson F, Merhi M, Baldi I, Raynal H, Gamet-Payraastre L. Exposure to pesticides and risk of
26 childhood cancer: a meta-analysis of recent epidemiological studies. *Occup Environ Med* 2011;
27 68(9): 694-702.
- 28 121 Gezondheidsraad. Childhood leukaemia and environmental factors. Den Haag: Gezondheidsraad;
29 2012: nr. 2012/33.
- 30 122 Van Maele-Fabry G, Hoet P, Lison D. Parental occupational exposure to pesticides as risk factor for
31 brain tumors in children and young adults: a systematic review and meta-analysis. *Environ Int* 2013;
32 56: 19-31.
- 33 123 Gladen BC, Sandler DP, Zahm SH, Kamel F, Rowland AS, Alavanja MC. Exposure opportunities of
34 families of farmer pesticide applicators. *Am J Ind Med* 1998; 34(6): 581-587.
- 35 124 Staal L. Consumptiegewassen na(ast) bloembollen. Gezondheidsrisico's ten gevolge van het
36 gebruik van bestrijdingsmiddelen in de bloembollenteelt via de voeding? Een onderzoek van de
37 GGD-en in Noord-Holland Noord en de Keuringdienst van waren, regio Noord-West. 2000.
- 38 125 Mensink BJWG, Linders JBHJ. Airborne pesticide concentrations near greenhouses [acute
39 exposure and potential effects to humans]. Bilthoven: RIVM; 1998: 679102040.
- 40 126 Leistra M, van der Staaij M, Mensink BJWG, Deneer JW, Meijer RJM, Janssen PJCM e.a.
41 Bestrijdingsmiddelen in de lucht rond tuinbouwkassen: schatting blootstelling omwonenden en
42 mogelijke effecten. Wageningen: Alterra; 2001: 296.
- 43 127 van Welie RT, van Marrewijk CM, de Wolff FA, Vermeulen NP. Thioether excretion in urine of
44 applicators exposed to 1,3-dichloropropene: a comparison with urinary mercapturic acid excretion.
45 *Br J Ind Med* 1991; 48(7): 492-498.
- 46 128 Brouwer R, van MK, Ravensberg L, Meuling W, de KW, Van Hemmen JJ. Skin contamination,
47 airborne concentrations, and urinary metabolite excretion of propoxur during harvesting of flowers in
48 greenhouses. *Am J Ind Med* 1993; 24(5): 593-603.
- 49 129 Ye X, Pierik FH, Hauser R, Duty S, Angerer J, Park MM e.a. Urinary metabolite concentrations of
50 organophosphorous pesticides, bisphenol A, and phthalates among pregnant women in Rotterdam,
51 the Netherlands: the Generation R study. *Environ Res* 2008; 108(2): 260-267.
- 52 130 Simcox NJ, Fenske RA, Wolz SA, Lee IC, Kalman DA. Pesticides in household dust and soil:
53 exposure pathways for children of agricultural families. *Environ Health Perspect* 1995; 103(12):
54 1126-1134.

- 1 131 Ward MH, Lubin J, Giglierano J, Colt JS, Wolter C, Bekiroglu N e.a. Proximity to crops and
2 residential exposure to agricultural herbicides in Iowa. *Environ Health Perspect* 2006; 114(6): 893-
3 897.
- 4 132 Gunier RB, Ward MH, Airola M, Bell EM, Colt J, Nishioka M e.a. Determinants of agricultural
5 pesticide concentrations in carpet dust. *Environ Health Perspect* 2011; 119(7): 970-976.
- 6 133 Coronado GD, Holte S, Vigoren E, Griffith WC, Barr DB, Faustman E e.a. Organophosphate
7 pesticide exposure and residential proximity to nearby fields: evidence for the drift pathway. *J*
8 *Occup Environ Med* 2011; 53(8): 884-891.
- 9 134 Curwin BD, Hein MJ, Sanderson WT, Nishioka MG, Reynolds SJ, Ward EM e.a. Pesticide
10 contamination inside farm and nonfarm homes. *J Occup Environ Hyg* 2005; 2(7): 357-367.
- 11 135 Fenske RA, Lu C, Barr D, Needham L. Children's exposure to chlorpyrifos and parathion in an
12 agricultural community in central Washington State. *Environ Health Perspect* 2002; 110(5): 549-
13 553.
- 14 136 Curwin BD, Hein MJ, Sanderson WT, Barr DB, Heederik D, Reynolds SJ e.a. Urinary and hand
15 wipe pesticide levels among farmers and nonfarmers in Iowa. *J Expo Anal Environ Epidemiol* 2005;
16 15(6): 500-508.
- 17 137 Curwin BD, Hein MJ, Sanderson WT, Striley C, Heederik D, Kromhout H e.a. Urinary pesticide
18 concentrations among children, mothers and fathers living in farm and non-farm households in
19 Iowa. *Ann Occup Hyg* 2007; 51(1): 53-65.
- 20 138 Thompson B, Coronado GD, Grossman JE, Puschel K, Solomon CC, Islas I e.a. Pesticide take-
21 home pathway among children of agricultural workers: study design, methods, and baseline
22 findings. *J Occup Environ Med* 2003; 45(1): 42-53.
- 23 139 Curl CL, Fenske RA, Kissel JC, Shirai JH, Moate TF, Griffith W e.a. Evaluation of take-home
24 organophosphorus pesticide exposure among agricultural workers and their children. *Environ*
25 *Health Perspect* 2002; 110(12): A787-A792.
- 26 140 Koch D, Lu C, Fisker-Andersen J, Jolley L, Fenske RA. Temporal association of children's pesticide
27 exposure and agricultural spraying: report of a longitudinal biological monitoring study. *Environ*
28 *Health Perspect* 2002; 110(8): 829-833.
- 29 141 Bradman A, Castorina R, Barr DB, Chevrier J, Harnly ME, Eisen EA e.a. Determinants of
30 organophosphorus pesticide urinary metabolite levels in young children living in an agricultural
31 community. *Int J Environ Res Public Health* 2011; 8(4): 1061-1083.
- 32 142 Loewenherz C, Fenske RA, Simcox NJ, Bellamy G, Kalman D. Biological monitoring of
33 organophosphorus pesticide exposure among children of agricultural workers in central Washington
34 State. *Environ Health Perspect* 1997; 105(12): 1344-1353.
- 35 143 Lu C, Fenske RA, Simcox NJ, Kalman D. Pesticide exposure of children in an agricultural
36 community: evidence of household proximity to farmland and take home exposure pathways.
37 *Environ Res* 2000; 84(3): 290-302.
- 38 144 Piacitelli GM, Whelan EA, Sieber WK, Gerwel B. Elevated lead contamination in homes of
39 construction workers. *Am Ind Hyg Assoc J* 1997; 58(6): 447-454.
- 40 145 Whelan EA, Piacitelli GM, Gerwel B, Schnorr TM, Mueller CA, Gittleman J e.a. Elevated blood lead
41 levels in children of construction workers. *Am J Public Health* 1997; 87(8): 1352-1355.
- 42 146 Donovan EP, Donovan BL, McKinley MA, Cowan DM, Paustenbach DJ. Evaluation of take home
43 (para-occupational) exposure to asbestos and disease: a review of the literature. *Crit Rev Toxicol*
44 2012; 42(9): 703-731.
- 45 147 Lu C, Knutson DE, Fisker-Andersen J, Fenske RA. Biological monitoring survey of
46 organophosphorus pesticide exposure among pre-school children in the Seattle metropolitan area.
47 *Environ Health Perspect* 2001; 109(3): 299-303.
- 48 148 Fenske RA, Lu C, Curl CL, Shirai JH, Kissel JC. Biologic monitoring to characterize
49 organophosphorus pesticide exposure among children and workers: an analysis of recent studies in
50 Washington State. *Environ Health Perspect* 2005; 113(11): 1651-1657.
- 51 149 Lioy PJ, Freeman NC, Millette JR. Dust: a metric for use in residential and building exposure
52 assessment and source characterization. *Environ Health Perspect* 2002; 110(10): 969-983.
- 53 150 Roberts JW, Wallace LA, Camann DE, Dickey P, Gilbert SG, Lewis RG e.a. Monitoring and
54 reducing exposure of infants to pollutants in house dust. *Rev Environ Contam Toxicol* 2009; 201: 1-
55 39.

- 1 151 Arcury TA, Grzywacz JG, Barr DB, Tapia J, Chen H, Quandt SA. Pesticide urinary metabolite levels
2 of children in eastern North Carolina farmworker households. *Environ Health Perspect* 2007;
3 115(8): 1254-1260.
- 4 152 Royster MO, Hilborn ED, Barr D, Carty CL, Rhoney S, Walsh D. A pilot study of global positioning
5 system/geographical information system measurement of residential proximity to agricultural fields
6 and urinary organophosphate metabolite concentrations in toddlers. *J Expo Anal Environ Epidemiol*
7 2002; 12(6): 433-440.
- 8 153 Weppner S, Elgethun K, Lu C, Hebert V, Yost MG, Fenske RA. The Washington aerial spray drift
9 study: children's exposure to methamidophos in an agricultural community following fixed-wing
10 aircraft applications. *J Expo Sci Environ Epidemiol* 2006; 16(5): 387-396.
- 11 154 Beamer PI, Canales RA, Ferguson AC, Leckie JO, Bradman A. Relative pesticide and exposure
12 route contribution to aggregate and cumulative dose in young farmworker children. *Int J Environ*
13 *Res Public Health* 2012; 9(1): 73-96.
- 14 155 Curwin BD, Hein MJ, Sanderson WT, Striley C, Heederik D, Kromhout H e.a. Pesticide dose
15 estimates for children of Iowa farmers and non-farmers. *Environ Res* 2007; 105(3): 307-315.
- 16 156 Aylward LL, Morgan MK, Arbuckle TE, Barr DB, Burns CJ, Alexander BH e.a. Biomonitoring data for
17 2,4-dichlorophenoxyacetic acid in the United States and Canada: interpretation in a public health
18 risk assessment context using Biomonitoring Equivalents. *Environ Health Perspect* 2010; 118(2):
19 177-181.
- 20 157 Dusseldorp A, Hall EF, van Poll HPFM. Meldingen van milieugerelateerde gezondheidsklachten bij
21 GGD'en. Derde inventarisatie (2009-2010). Bilthoven: RIVM; 2011: 609300024.
- 22 158 Jaarverslag 2008. Bunnink: Meldpunt Gezondheid en Milieu; 2009.
- 23 159 Persbericht 1 oktober 2011. Omwonenden onwel na vrijkomen bestrijdingsmiddel uit kas. 2011. 's-
24 Gravenzande Veiligheidsregio Haaglanden. Internet:
25 http://www.vrh.nl/direct_naar/besloten_delen/formulier/persbericht/?PrsBerIdt=3900 consulted 25-
26 11-2012.
- 27 160 Lee SJ, Mehler L, Beckman J, ebolt-Brown B, Prado J, Lackovic M e.a. Acute pesticide illnesses
28 associated with off-target pesticide drift from agricultural applications: 11 States, 1998-2006.
29 *Environ Health Perspect* 2011; 119(8): 1162-1169.
- 30 161 Shirangi A, Nieuwenhuijsen M, Vienneau D, Holman CD. Living near agricultural pesticide
31 applications and the risk of adverse reproductive outcomes: a review of the literature. *Paediatr*
32 *Perinat Epidemiol* 2011; 25(2): 172-191.
- 33 162 Petit C, Blangiardo M, Richardson S, Coquet F, Chevrier C, Cordier S. Association of environmental
34 insecticide exposure and fetal growth with a Bayesian model including multiple exposure sources:
35 the PELAGIE mother-child cohort. *Am J Epidemiol* 2012; 175(11): 1182-1190.
- 36 163 Petit C, Chevrier C, Durand G, Monfort C, Rouget F, Garlantezec R e.a. Impact on fetal growth of
37 prenatal exposure to pesticides due to agricultural activities: a prospective cohort study in Brittany,
38 France. *Environ Health* 2010; 9: 71.
- 39 164 Health Council of the Netherlands. Childhood leukaemia and environmental factors. The Hague:
40 Health Council of the Netherlands; 2012: 2012/33.
- 41 165 Wigle DT, Turner MC, Krewski D. A systematic review and meta-analysis of childhood leukemia and
42 parental occupational pesticide exposure. *Environ Health Perspect* 2009; 117(10): 1505-1513.
- 43 166 Turner MC, Wigle DT, Krewski D. Residential pesticides and childhood leukemia: a systematic
44 review and meta-analysis. *Environ Health Perspect* 2010; 118(1): 33-41.
- 45 167 Van Maele-Fabry G, Lantin AC, Hoet P, Lison D. Childhood leukaemia and parental occupational
46 exposure to pesticides: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Causes Control* 2010;
47 21(6): 787-809.
- 48 168 Van Maele-Fabry G, Lantin AC, Hoet P, Lison D. Residential exposure to pesticides and childhood
49 leukaemia: a systematic review and meta-analysis. *Environ Int* 2011; 37(1): 280-291.
- 50 169 Bailey HD, Armstrong BK, de Klerk NH, Fritschi L, Attia J, Scott RJ e.a. Exposure to professional
51 pest control treatments and the risk of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Int J Cancer* 2011;
52 129(7): 1678-1688.
- 53 170 Carozza SE, Li B, Elgethun K, Whitworth R. Risk of childhood cancers associated with residence in
54 agriculturally intense areas in the United States. *Environ Health Perspect* 2008; 116(4): 559-565.

- 1 171 Reynolds P, Von BJ, Gunier RB, Goldberg DE, Hertz A, Harnly ME. Childhood cancer and
2 agricultural pesticide use: an ecologic study in California. *Environ Health Perspect* 2002; 110(3):
3 319-324.
- 4 172 Reynolds P, Von BJ, Gunier RB, Goldberg DE, Harnly M, Hertz A. Agricultural pesticide use and
5 childhood cancer in California. *Epidemiology* 2005; 16(1): 93-100.
- 6 173 Carozza SE, Li B, Wang Q, Horel S, Cooper S. Agricultural pesticides and risk of childhood
7 cancers. *Int J Hyg Environ Health* 2009; 212(2): 186-195.
- 8 174 Rull RP, Gunier R, Von BJ, Hertz A, Crouse V, Buffler PA e.a. Residential proximity to agricultural
9 pesticide applications and childhood acute lymphoblastic leukemia. *Environ Res* 2009; 109(7): 891-
10 899.
- 11 175 Thompson JA, Carozza SE, Zhu L. Geographic risk modeling of childhood cancer relative to county-
12 level crops, hazardous air pollutants and population density characteristics in Texas. *Environ Health*
13 2008; 7: 45.
- 14 176 Reynolds P, Hurley SE, Goldberg DE, Yerabati S, Gunier RB, Hertz A e.a. Residential proximity to
15 agricultural pesticide use and incidence of breast cancer in the California Teachers Study cohort.
16 *Environ Res* 2004; 96(2): 206-218.
- 17 177 Hoffmann W, Terschüren C, Schill W, Pohlabein H, Greiser E. Norddeutsche Leukämie- und
18 Lymphomstudie (NLL). Ergebnisbericht (Teil II). Exposition gegenüber Pestiziden (Hauptthese
19 II). Greifswald: Bremer Institut für Präventionsforschung und Sozialmedizin (BIPS), Institut für
20 Community Medicine, Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald; 2003.
- 21 178 Janssens JPh, Van Hecke E, Bruckers L. Gewasbeschermingsmiddelen, geboortefwijkingen &
22 kinder(kanker). Diepenbeek-Leuven: The European Cancer Prevention Organisation; 2000.
- 23 179 Mulder YM, Drijver M, Kreis IA. Case-control study on the association between a cluster of
24 childhood haematopoietic malignancies and local environmental factors in Aalsmeer, The
25 Netherlands. *J Epidemiol Community Health* 1994; 48(2): 161-165.
- 26 180 Costello S, Cockburn M, Bronstein J, Zhang X, Ritz B. Parkinson's disease and residential exposure
27 to maneb and paraquat from agricultural applications in the central valley of California. *Am J*
28 *Epidemiol* 2009; 169(8): 919-926.
- 29 181 Wang A, Costello S, Cockburn M, Zhang X, Bronstein J, Ritz B. Parkinson's disease risk from
30 ambient exposure to pesticides. *Eur J Epidemiol* 2011; 26(7): 547-555.
- 31 182 Gezondheidsraad. Gezondheid en milieu; mogelijkheden van monitoring. Den Haag:
32 Gezondheidsraad; 2003: publicatienr. 2003/13.
- 33 183 Eggens ML. Biomonitoring bij kleinschalige (chemische) incidenten. GGD-richtlijn medische
34 milieukunde. Bilthoven: RIVM; 2012: 609300023.
- 35 184 Ye X, Pierik FH, Angerer J, Meltzer HM, Jaddoe VW, Tiemeier H e.a. Levels of metabolites of
36 organophosphate pesticides, phthalates, and bisphenol A in pooled urine specimens from pregnant
37 women participating in the Norwegian Mother and Child Cohort Study (MoBa). *Int J Hyg Environ*
38 *Health* 2009; 212(5): 481-491.
- 39 185 Gezondheidsraad. Ongerustheid over lokale milieufactoren: risicocommunicatie,
40 blootstellingsbeoordeling en clusteronderzoek. Den Haag: Gezondheidsraad; 2001: publicatienr.
41 2001/10.
- 42 186 Schuiling J. Gif bloedlink. het verhaal dat niemand wil horen. Amsterdam: Stichting Greenpeace
43 Nederland; 2004.
- 44 187 Vlaams humaan biomonitoringsprogramma 2007-2011. Resultatenrapport: deel
45 referentiebiomonitoring. Versie 2. Brussel: Steunpunt Gezondheid en Milieu; 2011.
- 46 188 Fourth national report on human exposure to environmental chemicals. Updated tables, March
47 2013. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Environmental
48 Health, Division of Laboratory Sciences; 2013.
- 49 189 Sarewitz D. Public openness. *Science* 1999; 284(5412): 261.
- 50 190 Boogaard PJ, Hays SM, Aylward LL. Human biomonitoring as a pragmatic tool to support health
51 risk management of chemicals--examples under the EU REACH programme. *Regul Toxicol*
52 *Pharmacol* 2011; 59(1): 125-132.
- 53 191 Boogaard PJ, Aylward LL, Hays SM. Application of human biomonitoring (HBM) of chemical
54 exposure in the characterisation of health risks under REACH. *Int J Hyg Environ Health* 2012;
55 215(2): 238-241.

Conceptadvies - niet citeren of aanhalen

GEZONDHEIDSRAAD

OCR - Gewasbescherming en omwonenden

- 1 192 Hays SM, Aylward LL. Interpreting human biomonitoring data in a public health risk context using
2 Biomonitoring Equivalents. *Int J Hyg Environ Health* 2012; 215(2): 145-148.
- 3 193 Arp R, van Dijk L, Hoogstraten B, de Ruijter C, Vinamont I, van der Welle R. Mogelijke biomarkers
4 voor onderzoek naar blootstelling aan bestrijdingsmiddelen. Utrecht: Universiteit Utrecht; 2011.
- 5 194 Sleeuwenhoek A, Cocker J, Jones K, Cherrie JW. Biological monitoring of pesticide exposures.
6 Edinburgh: Institute of Occupational Medicine; 2007: Research report TM/07/02.
- 7 195 Gezondheidsraad. Leidraad voor identificatie en bescherming van hoogrisicogroepen. Den Haag:
8 Gezondheidsraad; 2011: 2011/39.
- 9 196 Chen L, Zhao T, Pan C, Ross JH, Krieger RI. Preformed biomarkers including dialkylphosphates
10 (DAPs) in produce may confound biomonitoring in pesticide exposure and risk assessment. *J Agric
11 Food Chem* 2012; 60(36): 9342-9351.
- 12 197 Krieger RI, Chen L, Ginevan M, Watkins D, Cochran RC, Driver JH e.a. Implications of estimates of
13 residential organophosphate exposure from dialkylphosphates (DAPs) and their relevance to risk.
14 *Regul Toxicol Pharmacol* 2012; 64(2): 263-266.
- 15 198 Quiros-Alcala L, Bradman A, Smith K, Weerasekera G, Odetokun M, Barr DB e.a.
16 Organophosphorous pesticide breakdown products in house dust and children's urine. *J Expo Sci
17 Environ Epidemiol* 2012;
- 18 199 Wet van 26 februari 1998 houdende regelen inzake medisch-wetenschappelijk onderzoek met
19 mensen (Wet medisch-wetenschappelijk onderzoek met mensen)(tekst geldend op 2-7-2012).
20 Staatsblad 1998; 161
- 21 200 Wet van 29 oktober 1992, houdende regels betreffende bevolkingsonderzoek (geldend op 26-07-
22 2013). Staatsblad 1992;
- 23 201 Gezondheidsraad. Voorzorg met rede. Den Haag: Gezondheidsraad; 2008: publicatienr. 2008/18.
- 24 202 Cramer JM. Gezondheid en milieu. Brief van de minister van Volksgezondheid, Ruimtelijke
25 Ordening en Milieu aan de voorzitter van de Tweede Kamer van de Staten-Generaal van 2 april
26 2009. Tweede Kamer vergaderjaar 2008-2009 2009; 28.089 nr. 23: 1-14.
- 27 203 CRD. Guidance document on bystander and residential exposure to pesticides. York: Chemicals
28 Regulation Directorate, Health and Safety Executive; 2013 consulted 26-7-2013.
- 29 204 Martin S, Westphal D, Erdtmann-Vourliotis M, Dechet F, Schulze-Rosario C, Stauber F e.a.
30 Guidance for Exposure and Risk Evaluation for Bystanders and Residents exposed to Plant Protection
31 Products during and after Application. *J Verbr Lebensm* 2008; 3: 272-281.
- 32 205 Hoogervorst N, Hajer M, Dietz F, Timmerhuis J, Kruitwagen S. Wissels omzetten. Bouwstenen voor
33 een robuust milieubeleid voor de 21^e eeuw. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL);
34 2013: 427.
- 35 206 Good Neighbour Initiative - Spraying responsibly - Best practice when spraying near to residential
36 areas. 2007. Stoneleigh National Farmers' Union.
- 37 207 Good Neighbour Initiative - Spray Operator Guide. 2007. Stoneleigh National Farmers' Union.
- 38 208 Buurma J, Smit B, Leendertse P, Vlaar L, van der Linden T. Gewasbescherming en de balans van
39 milieu en economie. Berekeningen bij de 2de Nota Duurzame gewasbescherming. Wageningen:
40 Landbouw Economisch Instituut; 2012: 2012-026.
- 41 209 Oerke E-C, Gerhards R, Menz G, Sikora RA, eds. Precision Crop Protection - The challenge and
42 use of heterogeneity. Dordrecht: Springer; 2010.
- 43 210 Wenneker M, van de Zande JC. Spray drift reducing effects of natural windbreaks in orchard spraying.
44 *International Advances in Pesticide Application Aspects of Applied Biology* 2008; 84: 25-32.
- 45 211 Felsot AS, Unsworth JB, Linders JB, Roberts G, Rautman D, Harris C e.a. Agrochemical spray drift;
46 assessment and mitigation--a review. *J Environ Sci Health B* 2011; 46(1): 1-23.
- 47 212 Alavanja MC, Ross MK, Bonner MR. Increased cancer burden among pesticide applicators and
48 others due to pesticide exposure. *CA Cancer J Clin* 2013; 63(2): 120-142.
- 49 213 Health and Consumer Protection Directorate-General DESotfcECCP. Draft Guidance for the setting
50 and application of Acceptable Operator Exposure Levels (AOELs). Brussel: Europese Commissie;
51 2006: SANCO 7531 - rev.10.
- 52 214 Becks I, Busschers M. Evaluation manual for the authorisation of plant protection products and
53 biocides. EU part. Plant Protection Products. Chapter 4. Human toxicology; mammalian toxicity
54 dossier. Version 1.0. Wageningen: College voor de Toelating van gewasbeschermingsmiddelen en
55 Biociden; 2010.

Conceptadvies - niet citeren of aanhalen

GEZONDHEIDSRAAD

OCR - Gewasbescherming en omwonenden

- 1 215 Becks I, Busschers M. Evaluation manual for the authorisation of plant protection products and
2 biocides. NL part. Plant Protection Products. Chapter 4. Human toxicology; mammalian toxicity
3 dossier. Version 1.0. Wageningen: College voor de Toelating van gewasbeschermingsmiddelen en
4 Biociden; 2010.
- 5 216 Busschers M. Evaluation manual for the authorisation of plant protection products and biocides. EU
6 part. Plant Protection Products. Chapter 4. Human toxicology; risk operator, worker and bystander.
7 Version 1.0. Wageningen: College voor de Toelating van gewasbeschermingsmiddelen en
8 Biociden; 2010.
- 9 217 Busschers M. Evaluation manual for the authorisation of plant protection products and biocides. NL
10 part. Plant Protection Products. Chapter 4. Human toxicology; risk operator, worker and bystander.
11 Version 1.1. Wageningen: College voor de Toelating van gewasbeschermingsmiddelen en
12 Biociden; 2011.
- 13 218 Advisory Committee on Pesticides, Committee on Toxicity of chemicals in food cparte. Report of the
14 joint working group on bystander risk assessment. York en Londen: ACP en COT; 2012.
- 15 219 OECD. OECD series on principles of good laboratory practice and compliance monitoring. Number
16 1. OECD Principles on Good Laboratory Practice (as revised in 1997). Parijs: Organisation for
17 Economic Co-operation and Development; 1998: ENV/MC/CHEM(98)17.
- 18
19
20

1 **Bijlagen**

2 A Adviesaanvraag

3 B Briefadvies

4 C Samenstelling commissie

5 D Deelnemers hoorzitting en hun bijdragen

6 E Geraadpleegde externe deskundigen

7 F Verklarende woordenlijst

8 G Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en emissie naar het milieu

9

A Adviesaanvraag

Op 18 april 2011 ontving de voorzitter van de Gezondheidsraad het verzoek van de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu om advies over de risico's van omwonenden door de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen. De staatssecretaris schreef (brief DP/2011043142):

Het onderwerp risico's van omwonenden door de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen staat op uw werkprogramma voor 2011 naar aanleiding van een verzoek van mijn ambtsvoorganger, de minister van VROM. Met deze brief wil ik de vraag aan u over dit onderwerp nader specificeren. De recente ontwikkelingen over dit onderwerp zal ik daarbij betrekken. Ik doe dat mede namens mijn collega van EL&I.

De risico's van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen voor omwonenden en omstanders worden in de toelatingsbeoordeling niet meegenomen. Verondersteld werd dat door de beoordeling van de risico's van de toepasser de risico's voor de omwonenden en omstanders voldoende zijn afgedekt. Bij die veronderstelling zijn nationaal en internationaal steeds meer vraagtekens gezet. Daarom is er op Europees niveau voor gekozen de genoemde risico's wel te gaan beoordelen. Dat is in de nieuwe Verordening voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen opgenomen. Aan een technisch richtsnoer om die beoordeling uit te voeren, wordt nog gewerkt.

Centraal onderwerp voor het advies is de vraag of omwonenden door het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in zo'n mate kunnen worden blootgesteld dat er risico's voor hun gezondheid uit voort kunnen vloeien. Speciale aandacht is daarbij wenselijk voor kwetsbare of gevoelige groepen, situaties met hoge blootstelling en de blootstelling aan een mix van stoffen. Er bestaan hierover nu zorgen bij een aantal bewonersgroepen. Het is wenselijk om gezien deze maatschappelijke onrust op enigerlei wijze omwonenden bij het opstellen van uw advies te betrekken.

Zodra een Europees richtsnoer voor de toelatingsbeoordeling is vastgesteld, zal deze ook in Nederland gehanteerd gaan worden. In uw advies kan met deze ontwikkeling rekening worden gehouden. Ligt het in de rede dat door het hanteren van deze richtsnoer bij de toelatingsbeoordelingen een vermindering van de risico's voor omwonenden kan worden verwacht, en zo ja in welke mate? Is er dan helemaal geen reden tot zorg meer, of blijven er ook dan aspecten die aandacht vragen? Als dat het geval is kunnen deze aspecten door gebruiksvoorschriften voldoende afgedekt worden, of blijven er dan nog steeds aandachtspunten over? De ervaring in Duitsland met de toepassing van een voorloper van de Europese beoordelingsmethode kan daarbij waardevolle informatie geven.

Speciale aandacht wil ik vragen voor risico's die alleen in Nederland een rol spelen en daarom niet in de Europese richtsnoer aan bod komen, zoals die van omwonenden van kassen. Daarnaast zijn er blootstellingsroutes die niet in de voorgestelde beoordeling worden meegenomen, zoals de risico's door consumptie uit moestuinen naast bespoten landbouwpercelen. Is er reden de toelatingsbeoordeling daarop aan te vullen, of zijn er hiervoor mogelijkheden buiten de toelating om? Graag verneem ik van u of en zo ja welke lacunes in kennis u geconstateerd heeft, en suggesties voor het opvullen hiervan.

Conceptadvies - niet citeren of aanhalen

GEZONDHEIDSRAAD

OCR - Gewasbescherming en omwonenden

1 Tenslotte vraag ik uw aandacht nog voor een meer specifieke vraag in deze problematiek. In een recente
2 TV uitzending en aansluitende politieke discussie is dit onderwerp besproken. Gesuggereerd is daarbij om
3 de mogelijke risico's van omwonenden met een bevolkingsonderzoek vast te stellen. Graag zou ik uw
4 beoordeling vernemen van het nut en de mogelijke opzet van een dergelijk onderzoek. Gezien de
5 maatschappelijke en politieke aandacht voor deze suggestie zou ik het op prijs stellen als u deze vraag
6 vooruitlopend op het volledige advies zou kunnen beantwoorden. Dat zou kunnen in de vorm van een
7 briefadvies. Ik zou het op prijs stellen als u er in zou slagen dit briefadvies nog voor deze zomer af te
8 ronden.

9 Ik verneem graag van u hoeveel tijd u nodig denkt te hebben voor het opstellen van het advies. U kunt
10 een beroep doen op betrokkenheid als waarnemer of adviseur vanuit mijn ministerie en/of vanuit het
11 RIVM.

12 Hoogachtend,

13 DE STAATSSECRETARIS VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU

14 (w.g.)

15 Joop Atsma

1 **B Briefadvies Gezondheidsrisico's door gewas-**
2 **beschermingsmiddelen in de landbouw: het nut van**
3 **onderzoek onder omwonenden**

4

5 Gezondheidsraad. Briefadvies Gezondheidsrisico's door gewasbeschermingsmiddelen
6 in de landbouw: het nut van onderzoek onder omwonenden. Den Haag:
7 Gezondheidsraad, 2011; publicatienr. 2011/18.
8



Onderwerp : Briefadvies *Gezondheidsrisico's door gewasbeschermingsmiddelen in de landbouw: het nut van onderzoek onder omwonenden*

Uw kenmerk : DP/2011043142

Ons kenmerk : I-821/11/5.1.2e/bp/887-C1 Publicatienr. 2011/18

Bijlagen : 2

Datum : 2 september 2011

Geachte staatssecretaris,

Op 18 april heeft u mede namens uw collega van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie de Gezondheidsraad om advies gevraagd over eventuele gezondheidsrisico's voor omwonenden van landbouwpercelen die voortvloeien uit de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen. In uw brief (zie bijlage A) stelt u een aantal vragen. Allereerst wilt u weten of omwonenden in zulke mate kunnen zijn blootgesteld, dat hun gezondheid gevaar loopt. Speciale aandacht vraagt u voor kwetsbare groepen, situaties van hoge blootstelling, blootstelling aan combinaties van stoffen, omwonenden van kassen en blootstelling via gecontamineerde moestuinen. Daarnaast wilt u weten in hoeverre een geplande Europese aanpassing in de toelatingsprocedure van gewasbeschermingsmiddelen soelaas kan bieden. Tot slot vraagt u het oordeel van de raad over nut en opzet van een bevolkingsonderzoek ter vaststelling van de gezondheidsrisico's voor omwonenden.

Voor de beantwoording van uw vragen zal ik op korte termijn een multidisciplinaire commissie instellen. Overeenkomstig uw verzoek ga ik in deze brief kort in op uw laatste vraag. Ik doe dat op basis van relevante eerdere adviezen van de raad en na consultatie van de leden en adviseurs van de in te stellen commissie (zie bijlage B) en van de Beraadsgroep Gezondheid en Omgeving.

Nut en opzet van onderzoek onder omwonenden

Gewasbeschermingsmiddelen kunnen het behandelde perceel verlaten door verwaaiing van de spuitnevel tijdens de toediening of daarna door vervluchtiging vanaf het gewas of de bodem.^{1,2} Ook kunnen ze zich gehecht aan bodem- of stofdeeltjes verspreiden door de wind of via schoeisel en kleding.³ Vooral bij teelten die een intensief gebruik van deze middelen vergen, zoals de



Onderwerp : Briefadvies *Gezondheidsrisico's door gewasbeschermingsmiddelen in de landbouw: het nut van onderzoek onder omwonenden*

Ons kenmerk : I-821/11/5.1.2e/bp/887-C1 Publicatienr. 2011/18

Pagina : 2

Datum : 2 september 2011

bloembollenteelt, maken omwonenden zich zorgen over de mogelijke gevolgen voor hun gezondheid en die van hun kinderen.⁴ U vraagt of bevolkingsonderzoek licht kan werpen op de gezondheidsrisico's voor omwonenden. De term 'bevolkingsonderzoek' kan meerdere betekenissen hebben. Soms wordt hiermee de *screening* van individuen op een bepaalde ziekte, zoals borstkanker, aangeduid. Uw vraag betreft onderzoek dat gezondheidsrisico's voor omwonenden door het lokale gebruik van gewasbeschermingsmiddelen beoogt aan te tonen of uit te sluiten. Duidelijkheidshalve spreek ik hier liever van 'onderzoek onder omwonenden'.

Onderzoek onder omwonenden van landbouwpercelen is in twee stappen op te splitsen: blootstellingsonderzoek en gezondheidsonderzoek. De geraadpleegde commissie- en beraadsgroepsleden zijn unaniem van mening dat het noodzakelijk is om te beginnen met blootstellingsonderzoek. Om eventuele gezondheidseffecten bij omwonenden aan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen te kunnen relateren, is nadere kennis van de blootstelling onontbeerlijk. De huidige inzichten in de blootstellingsniveaus van omwonenden berusten grotendeels op modelberekeningen, die wellicht niet alle relevante blootstellingssituaties in beschouwing nemen. Meetgegevens over de blootstelling van omwonenden aan gewasbeschermingsmiddelen zijn schaars. In Nederland zijn slechts enkele, oriënterende studies verricht naar gehalten van gewasbeschermingsmiddelen in lucht⁵, bodem⁶, huisstof^{3,6}, groente uit moestuinen^{6,7} en drinkwater van eigen pomp⁶. Dat betreft uitwendige blootstelling. De inwendige blootstelling (gehalten in lichaamsmaterialen zoals bloed of urine) van omwonenden is in ons land, voor zover mij bekend, nauwelijks onderzocht. Beschikbare gegevens uit het buitenland zijn niet zonder meer te vertalen naar de Nederlandse situatie. Blootstellingsonderzoek onder omwonenden acht ik daarom zeker nuttig. Het verdient aanbeveling om het onderzoek te richten op plaatsen waar op grond van het intensief gebruik en de toedieningswijze van gewasbeschermingsmiddelen een relatief hoge blootstelling verwacht mag worden.

Meetgegevens kunnen duidelijk maken aan welke stoffen omwonenden zijn blootgesteld, wat hun gemiddelde blootstelling is over langere duur en hoe hoog piekbelastingen zijn. Ze kunnen ook inzicht verschaffen in wat de afstand van een woning tot een behandeld perceel betekent voor de blootstelling van de bewoners, hoe de blootstelling in de tijd varieert en hoe modelmatige blootstellingsschattingen zich verhouden tot de gemeten blootstelling. Een vergelijking met de blootstelling van mensen die niet in agrarisch gebied wonen kan duidelijk maken in hoeverre omwonenden hoger zijn blootgesteld dan de rest van de bevolking, die eveneens kan zijn blootgesteld aan gewasbeschermingsmiddelen, bijvoorbeeld door consumptie van bespoten groente en fruit. Toetsing van de gemeten blootstelling aan veilig geachte referentiewaarden, zoals



Onderwerp : Briefadvies *Gezondheidsrisico's door gewasbeschermingsmiddelen in de landbouw: het nut van onderzoek onder omwonenden*

Ons kenmerk : I-821/11/5.12.e bp/887-C1 Publicatienr. 2011/18

Pagina : 3

Datum : 2 september 2011

die voor de blootstelling van personen die de middelen toepassen (de zogenoemde AOEL^a) en van consumenten (de ADI^b en de ARfD^c), geeft aan in hoeverre er sprake is van een risicovolle situatie. Op geleide van de uitkomsten van het blootstellingsonderzoek is dan te bepalen of gezondheidsonderzoek zinvol is en hoe dat er dan uit zou moeten zien.

Om bruikbare resultaten op te kunnen leveren, moet blootstellingsonderzoek aan bepaalde voorwaarden voldoen.⁸ Die betreffen onder meer de keuze van geschikte onderzoekspopulaties, goed vergelijkbare controlegroepen, te meten stoffen, te onderzoeken monsters (bijvoorbeeld lucht, huisstof, urine) en tijdstip, frequentie en duur van de metingen. Wat de beste opzet is, hangt mede af van de vragen die men wil beantwoorden. De commissie gaat zich daarom buigen over de vraag welk type blootstellingsonderzoek welke informatie kan verschaffen.

Het betrekken van belanghebbende partijen

In uw adviesaanvraag verzoekt u mij nadrukkelijk om omwonenden op enigerlei wijze bij de opstelling van het advies te betrekken. De raad heeft eerder het belang van burgerparticipatie onderstreept bij de omgang met milieuvraagstukken, zeker als die lokaal ongerustheid oproepen⁹ en als die zich kenmerken door substantiële onzekerheid¹⁰. Beide lijken hier aan de orde te zijn. Om uiteindelijk te komen tot blootstellingsonderzoek dat de vragen van verontruste omwonenden kan beantwoorden, is het raadzaam om hen niet alleen te betrekken bij de opzet van blootstellingsonderzoek, maar hen nu al te betrekken bij de opstelling van het advies over de mogelijkheden en beperkingen van dergelijk onderzoek. De commissie zal zich zorgvuldig beraden over de wijze waarop ze die betrokkenheid gestalte zal geven. Overigens zal ik de commissie vragen om naast omwonenden tevens andere belanghebbenden te horen, zoals de landbouwsector en de agrochemische industrie.

Uiteraard zal de commissie ook ingaan op de overige vragen die u heeft gesteld. Ik streef ernaar om u het advies van de commissie in de loop van 2012 aan te kunnen bieden.

^a Acceptable Operator Exposure Level

^b Acceptable Daily Intake

^c Acute Reference Dose

Gezondheidsraad

Health Council of the Netherlands



Onderwerp : Briefadvies *Gezondheidsrisico's door
gewasbeschermingsmiddelen in de landbouw: het nut van
onderzoek onder omwonenden*

Ons kenmerk : I-821/11 ^{5.1.2.e} /bp/887-C1 Publicatienr. 2011/18

Pagina : 4

Datum : 2 september 2011

Een afschrift van dit briefadvies is verzonden aan uw collega van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

Met vriendelijke groet,

^{5.1.2.e}

vicevoorzitter

Bezoekadres
Parnassusplein 5
2511 VX Den Haag
Telefoon (^{5.1.2.e})
E-mail: ^{5.1.2.e} @gr.nl

Postadres
Postbus 16052
2500 BB Den Haag
Telefax (070) 340 75 23



Onderwerp : Briefadvies *Gezondheidsrisico's door gewasbeschermingsmiddelen in de landbouw: het nut van onderzoek onder omwonenden*

Ons kenmerk : I-821/11/^{5.12.e}/bp/887-C1 Publicatienr. 2011/18

Pagina : 5

Datum : 2 september 2011

Literatuur

- 1 Gezondheidsraad. Atmosferische verspreiding van gewasbeschermingsmiddelen. Een ecologische risico-evaluatie. Den Haag: Gezondheidsraad; 2000: publicatienr. 2000/03.
- 2 van Dijk HFG, van Pul WAJ, de Voogt P, editors. Fate of pesticides in the atmosphere. Implications for environmental risk assessment. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers; 1999.
- 3 Hogenkamp A, Vaal M, Heederik D. Pesticide exposure in dwellings near bulb growing fields in the Netherlands: an explorative study. *Ann Agric Environ Med* 2004; 11: 149-153.
- 4 Zembla: Gif in de bollenstreek - transcript. 8-1-2011. VARA. Internet: <http://zembla.vara.nl/Gif-in-de-bollenstreek.8566.0.html>.
- 5 Duyzer JH, Vonk AW. Atmospheric deposition of pesticides, PAHs and PCBs in the Netherlands. Apeldoorn: TNO Environment, Energy and Process Innovation; 2003: R2003/255.
- 6 van den Berg MMHE, van der Voet E, van der Naald WGH, Dikstaal N. Risico's van bestrijdingsmiddelen voor jonge kinderen in de Bloembollenstreek: cholinesteraseremmers en dithiocarbamaten. Leiden: Centrum voor Milieukunde; 1989: CML mededelingen 50.
- 7 Staal L. Consumptiegewassen na(ast) bloembollen. Gezondheidsrisico's ten gevolge van het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de bloembollenteelt via de voeding? Een onderzoek van de GGD-en in Noord-Holland Noord en de Keuringdienst van waren, regio Noord-West. 2000.
- 8 Gezondheidsraad. Gezondheid en milieu; mogelijkheden van monitoring. Den Haag: Gezondheidsraad; 2003: publicatienr. 2003/13.
- 9 Gezondheidsraad. Ongerustheid over lokale milieufactoren: risicocommunicatie, blootstellingsbeoordeling en clusteronderzoek. Den Haag: Gezondheidsraad; 2001: publicatienr. 2001/10.
- 10 Gezondheidsraad. Voorzorg met rede. Den Haag: Gezondheidsraad; 2008: publicatienr. 2008/18.

C Commissiesamenstelling

- 2 ▪ dr. F. Woudenberg, *voorzitter*
- 3 psycholoog, GGD Amsterdam
- 4 ▪ dr. ir. F. van den Berg, *adviseur*
- 5 milleuchemicus, Centrum voor Water en Klimaat, Alterra, Wageningen University &
- 6 Research Centre
- 7 ▪ prof. dr. M. van den Berg
- 8 hoogleraar toxicologie, Institute for Risk Assessment Sciences, Universiteit Utrecht
- 9 ▪ dr. P.J. Boogaard
- 10 toxicoloog, Shell International BV, Den Haag
- 11 ▪ ir. M. Busschers, *adviseur*
- 12 toxicoloog, College voor de Toelating van Gewasbeschermingsmiddelen en
- 13 Biociden, Wageningen
- 14 ▪ dr. ir. C.M.J. Jacobs, *adviseur*
- 15 meteoroloog, Team Earth System Science and Climate Change Group, Alterra,
- 16 Wageningen University & Research Centre
- 17 ▪ prof. dr. Ir. D.J.J. Heederik
- 18 hoogleraar gezondheidsrisicoanalyse, Institute for Risk Assessment Sciences,
- 19 Universiteit Utrecht
- 20 ▪ dr. R.M. Meertens
- 21 psycholoog, Maastricht University
- 22 ▪ dr. M.N.E. Nelemans, *waarnemer*
- 23 Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Den Haag
- 24 ▪ dr. B.C. Ossendorp, *adviseur*
- 25 risicobeoordelaar, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven
- 26 ▪ prof. dr. P.J.J. Sauer
- 27 emeritus hoogleraar kindergeneeskunde, Universitair Medisch Centrum Groningen
- 28 ▪ dr. Ir. P.T.J. Scheepers
- 29 toxicoloog, Universitair Medisch Centrum St. Radboud, Nijmegen
- 30 ▪ dr. H.F.G. van Dijk, *secretaris*
- 31 Gezondheidsraad, Den Haag
- 32 ▪ drs. M. Drijver, arts, *adviseur*
- 33 Gezondheidsraad, Den Haag

D Deelnemers aan de hoorzitting en hun inbreng

Datum: maandag 30 januari 2012

Locatie: Jaarbeurs, congres en vergadercentrum, Beatrixgebouw, Jaarbeursplein te Utrecht

De heer dr. J. van Aartrijk	KAVB, Hillegom
De heer R. van Arendonk	Milieufederatie Noord-Holland, Zaandam
Mevrouw ir. A.G.A. van Beek	ZLTO, Den Bosch
De heer dr. ir. F. van den Berg	Gezondheidsraadcommissie
De heer prof. dr. M. van den Berg	Gezondheidsraadcommissie
De heer dr. P.J. Boogaard	Gezondheidsraadcommissie
Mevrouw prof. dr. M. van de Bor	Bewonersgroep Oudemirdum
De heer E. Briët	Milieufederatie Noord-Holland,Zaandam
De heer ing. J. van Bruchem	NFO, Zoetermeer
De heer W. van Dalen	Stichting Bollenboos, Diever
De heer J. Dielissen	Bewonersgroep Bloemberg, Veeningen
De heer dr. H.F.G. van Dijk	Gezondheidsraadcommissie
Mevrouw drs. M. Drijver	Gezondheidsraadcommissie
De heer J. Eedens	nVWA
Mevrouw R.V. Fournell	Stichting Bollenboos, Diever
De heer prof. dr. Ir. D.J.J. Heederik	Gezondheidsraadcommissie
De heer ir. H. Hummelen	LTO Groeiservice, Bleiswijk
De heer dr. Ir. C.M.J. Jacobs	Gezondheidsraadcommissie
De heer C. Koning	Houd Zijpe Leefbaar, Petten
De heer prof. dr. J. Lankelma	Bewonersgroep Oudemirdum
Mevrouw M. Mann	Ministerie van I&M
Mevrouw dr. R.M. Meertens	Gezondheidsraadcommissie
Mevrouw dr. M.N.E. Nelemans	Gezondheidsraadcommissie
Mevrouw drs. B. van Noorloos	namens Nefyto, werkzaam bij Bayer Cropscience
De heer prof. dr. H. Obertop	Gezondheidsraad
Mevrouw dr. B.C. Ossendorp	Gezondheidsraadcommissie
De heer ir. J.J.G.W. Ottenheim	Nefyto, Den Haag
De heer ing. C.M. de Ruijter	Agrodis, Den Haag
De heer prof. dr. P.J.J. Sauer	Gezondheidsraadcommissie
De heer dr. ir. P.T.J. Scheepers	Gezondheidsraadcommissie
De heer A. Schöppink	Bewonersgroep Bloemberg, Veeningen
De heer ir. M.J.H.R. Steinbusch	CUMELA Nederland, Nijkerk
De heer B. Verhave	Stichting Bollenboos, Diever
De heer M. Visschers	Gelderse Natuur en Milieufederatie, Arnhem
De heer dr. ir. J.H. van Wenum	LTO Nederland, Zwolle
De heer dr. F. Woudenberg	Gezondheidsraadcommissie

1

Bijdrage Stichting Bollenboos

2

3

Stichting **BOLLENBOOS**

Bijdrage stichting Bollenboos (gemeente Westerveld, Drenthe)

Wie is Bollenboos?

Bollenboos is ruim tien jaar geleden opgericht in reactie op de opkomende leliebollenteelt in Drenthe. Die teelt gaat gepaard met nogal wat bezwaarlijke praktijken richting natuur, mens en milieu. Het pesticidengebruik is een blijvend grote zorg voor ons, omdat deze teelt de grootste hoeveelheden van deze middelen gebruikt van alle volle-grond teelten in Nederland. Aangezien in onze omgeving bollenteelt regelmatig vlak bij bewoning voorkomt vragen wij ons af: wat zijn de risico's voor de gezondheid van gezinnen die in de buurt van zulke velden wonen? In onze gemeente hebben zo'n honderd mensen zich aan Bollenboos verbonden omdat zij zelf negatieve ervaringen met de bollenteelt hebben gemaakt. Daarnaast krijgen we zeer geregeld, zeker 2 keer per week, telefoon van mensen uit alle 'bollengebieden' van het land, die zich zorgen maken over mogelijk schadelijke gevolgen voor hun gezondheid

De vragen en kanttekeningen die bij ons rijzen met betrekking tot de bollenteelt brengen wij geregeld onder de aandacht van lokale en regionale overheden. Over het algemeen reageren zij afwijzend op onze vragen en opmerkingen, omdat alle pesticiden die in de bollenteelt gebruikt worden toegestane middelen zijn.

Desalniettemin heeft het bestaan van Bollenboos mede geleid tot de oprichting van een *provinciaal platform duurzame bollenteelt*, waarvan wij agendalid en agendasettend zijn. Overigens zijn wij van mening dat dit platform geen concrete resultaten heeft geboekt.

Wij hebben verschillende publicaties gemaakt met uitgebreide en geografisch gespecificeerde inventarisaties van de verspreiding van bollenteelt in de gemeente Westerveld. In *"Een teelt op drift"* wordt het gebruik van grond voor de lelieteelt in de gemeente Westerveld gedurende zeven jaar vanuit verschillende perspectieven belicht. Het rapport geeft een exact beeld van waar en wanneer gespoten is met bestrijdingsmiddelen.

De bollenteelt wordt beschouwd als normaal landbouwkundig gebruik van een perceel en daarom verschijnen bollenvelden in principe overal. Zodoende is het geen uitzondering dat bollenvelden worden ingericht naast scholen, direct naast woonhuizen en in waterwingebieden. Het waterleidingsbedrijf is hier niet blij mee, maar kan niets beginnen, zelfs niet in het geval van de doorlatende zandgrond die onze regio ook zo geschikt maakt voor de bollenteelt. Hun strategie is het zoveel mogelijk gronden aankopen om zo de bollenteelt buiten de waterwingebieden te houden.

Omwonenden in het nadeel

In beginsel gingen wij, zoals de meeste mensen nog altijd doen, ervan uit dat pesticiden pas na uitvoerig onderzoek en risicoanalyse op de markt komen. Telers zouden daarnaast zeer terughoudend zijn met het gebruik van de middelen, al was het maar omdat zij tijdens het gebruik ook zelf het risico van blootstelling lopen. Toch is hier sprake van een onoverkomelijke asymmetrie: telers en betrokken loonwerkers zijn in de gelegenheid zichzelf tegen kwalijke gevolgen van pesticiden te beschermen. Bijsluiters van pesticiden geven altijd aan welke beschermingsmaatregelen gebruikers moeten treffen, zoals handschoenen of tractors met gesloten cabine. Ze hebben het voordeel dat ze weten welk middel ze gebruiken en hoe zich daarbij te gedragen. Dat voordeel hebben omwonenden van een behandeld perceel niet. Zij weten niet eens altijd dat er behandeld is, ook niet

waarmee er behandeld is en laat staan hoe zich daarbij te gedragen. Bovendien wordt een omwonende in de loop van het groeiseizoen blootgesteld aan een cocktail van middelen, waarvan niet bekend is wat het gemeenschappelijk effect daarvan is. Tenslotte is het zo dat waar de gebruiker na het behandelen het perceel verlaat, de omwonende letterlijk met de vrijgekomen lucht blijft zitten.

Doordat wij ons gingen realiseren dat blootstelling aan pesticiden voor omwonenden iets wezenlijk anders betekent dan voor gebruikers gingen we op zoek naar bestaand onderzoek naar de situatie van een omwonende. Dat onderzoek is er niet.

We weten niet wat onbeschermde chronische blootstelling aan een mengsel van middelen doet met de mens, met de ongeboorte mens, met het zich ontwikkelende kind en alle andere groepen met een verhoogd risico bij blootstelling.

Reductie van pesticidengebruik?

De laatste jaren horen we veel positieve berichten over de afname van pesticidengebruik in de lichte teelt. Reducties tot 75% zouden inmiddels gehaald zijn. Dat zou betekenen dat de problemen voor de volksgezondheid met driekwart meegereduceerd zijn.

Het *Platform Duurzame Bollenteelt* in Drenthe heeft een onderzoek laten uitvoeren naar hoe de bollenteelt duurzamer kan worden. Dit onderzoek, betaald door de provincie Drenthe, werd gegund aan een particulier onderzoeksbedrijf dat zijn inkomsten dankt aan LTO-gelieerde bedrijven. Het uit dit onderzoek voortgekomen rapport geeft het beeld dat de belasting op het milieu door pesticiden sterk is verminderd. Toch valt er nogal wat op aan te merken: bijvoorbeeld de milieubelastingpunten per product veranderen gedurende de onderzoeksperiode en er wordt uitgegaan van een onrealistisch hoge milieubelastingwaarde als beginsituatie. De zwaarste pesticide werd zelfs niet meegenomen in de milieubelastingwaarden.

Bloembollenteelt wordt veelal voorafgegaan door natte grondontsmetting. Met Monam (Metam natrium) wordt de grond ontdaan van wortelaaltjes, schimmels, eigenlijk van alles wat leeft. Na het doordrenken van de grond met dit middel wordt de oppervlakte dichtgerold, om het ontstane gas eerst zijn werk te laten doen voordat het in de atmosfeer ontsnapt. Monam is een van de giftigste middelen die bij bollenteelt gebruikt worden. En juist dit middel wordt niet meegewogen bij voornoemde milieubelastingrapportage. Het wordt geen milieubelastingpunten toegekend.

De impliciete aanname die lijkt te bestaan dat het pesticidengebruik, al was het maar omwille van kostenbesparing, zelfregulerend en automatisch op reductie ingesteld zou zijn, is te rooskleurig. Als juichverhalen klinken over de reductie in het gebruik van bestrijdingsmiddelen wordt een middel als Monam genegeerd.

Ondeskundig gebruik?

Tijdens gesprekken met fabrikanten en het Ctgb maakte Bollenboos kennis met de volgende argumentatie: fabrikanten en controlerende instanties als het Ctgb kunnen niet instaan voor de wijze waarop de individuele gebruiker ermee omgaat. De pesticiden zijn in principe geheel toelaatbaar, maar de gebruikers maken er vaak een potje van. Als onwetende burgers geschaad worden is dat volgens deze redeneertrant het gevolg van verkeerd gebruik, niet van het middel zelf. Voor zaken als drift geldt dit misschien, maar een boer verantwoordelijk houden voor verdamping lijkt onlogisch. De zwarte piet naar de boeren toespelen geeft geen pas. Zelfs al speelt omgang en gebruik een rol bij de uiteindelijke schade, dan nog is dat geen rationele aanleiding om voorbij te gaan aan de intrinsieke schadelijkheid van pesticiden.

Ondermijnd voor de ontwikkeling

Onze grootste zorg gaat uit naar kinderen, zowel ongeboeren als de huidige generatie, die in deze fase van hun leven geconfronteerd worden met bestrijdingsmiddelen. Omdat het bij bollenteelt, zoals gezegd, om normaal landbouwkundig gebruik gaat zijn bollenvelden direct naast scholen en kinderdagverblijven te vinden.

In scholen in onze regio is ook vaak een kinderdagverblijf gevestigd. Dat betekent dat er naast schoolkinderen ook baby's vanaf drie maanden in zo'n school aanwezig zijn. Ook tijdens de schoolvakanties zijn er kinderen in het gebouw, dus ook gedurende de hoogtijdagen van het pesticidengebruik. Pesticiden zijn vaak getest en beoordeeld in de context van bedrijfsvoering en werk. De standaard-mens die daar gehanteerd wordt komt niet overeen met een snel groeiend, zich ontwikkelend kind. Voor kinderen moet de maatschappelijke verantwoordelijkheid ze te vrijwaren van versturende invloeden zoals pesticiden heel zwaar wegen.

Waarom een onderzoek niet alleen nodig is, maar onontbeerlijk

Wij zouden lang kunnen doorgaan met het opsommen van de zorgen die mensen uiten aan ons adres en zelfs een lange lijst van gezondheidsklachten kunnen aanvoeren. Dit allemaal om duidelijk over te brengen dat een onderzoek nodig naar de gevolgen van pesticidengebruik in de leefomgeving. Maar eigenlijk vinden we helemaal niet dat we dat zouden hoeven doen. Het is niet aan ons om verschijnselen die in verband kunnen worden gebracht met het gebruik van pesticiden te inventariseren. Het is aan de overheid om te zorgen dat mensen niet of zo min mogelijk aan onvrijwillige risico's worden blootgesteld. Het is irrationeel om producten op de markt te brengen die niet zijn getest op risico's bij onvermoede, onbeschermd, ongevraagde, chronische blootstelling.

Uniek Nederlands

In het Verenigd Koninkrijk is inmiddels een grootschalig onderzoek naar blootstelling van omwonenden gestart. Dat is goed nieuws en levert misschien kennis op waar wij allemaal ons voordeel mee kunnen doen. Tegelijkertijd willen we met klem benadrukken dat de Nederlandse bollenteelt ons land in een unieke positie plaatst. Met name de teelt van lelies vergt een zo intensieve toepassing van pesticiden dat onderzoeksresultaten uit het buitenland niet zouden moeten worden geprojecteerd op de Nederlandse situatie. De grote Nederlandse bevolkingsdichtheid speelt eveneens een onderscheidende rol.

Wat vragen we ?

- Wij vragen informatie over de gevolgen van de middelen voor de mens en de ongeborene mens, zodat wij weten hoe te handelen als we worden geconfronteerd met pesticiden in onze leefomgeving.
- wij vragen objectieve informatie over welke bestrijdingsmiddelen precies gebruikt worden in de bollenteelt en hoe de stapeling van deze middelen meegewogen wordt in de risicobeoordeling.
- vooral willen wij een transparante afweging gemaakt zien worden tussen economische belangen en gezondheidsbelangen
- wij willen een onderzoek toegespitst op de Nederlandse praktijk: specifiek Nederlandse teelten en rekening houdend met de hoge bevolkingsdichtheid.

Diever, januari 2012

1

Bijdrage Houd Zijpe Leefbaar

2

3



HOUD ZIJPE LEEFBAAR

Bewaken van de menselijke belevingswaarde van onze leefomgeving

Postbus 8

Tel.0226 381287

1755 ZG Petten

www.hzl.nl

Giro 7723817

Presentatie hoorzitting over gewasbescherming en omwonenden op 30 januari 2012

Voorzitter,

Mijn naam is Cor Koning en ik ben voorzitter van de vereniging Houd Zijpe Leefbaar. De vereniging HZL is opgericht in april 1998, als bewonersbelangenvereniging, om onze leefomgeving te bewaken. HZL telt momenteel 220 leden. Het bestuur wordt geadviseerd door werkgroepen die diverse onderwerpen oppakken. De werkgroep Water is intensief bezig geweest met de studie naar het overmatige gebruik van bestrijdingsmiddelen. De gemeente Zijpe omvat een groot bloembollenconcentratie gebied begrenst door de kernen Petten, Burgerbrug, Schagerbrug en Callantsoog.

Door metingen van het waterschap op twee locaties in de gemeente Zijpe bleek dat gewasbestrijdingsmiddelen in de jaren 90 en 2000 in concentraties voorkwamen die vele factoren de Maximaal Toelaatbare Risico's, de zogenaamde MTR-norm, overschreden.

Deze hoge waarden gaven ons al de nodige zorgen. Aan de bel trekken bij de gemeente Zijpe had geen enkel effect. De GGD probeerde te sussen door te stellen dat als je er maar niet in ging zwemmen; dan zou het wel meevallen.

Wat onvoldoende in rekening werd gebracht was het feit dat dit gecontamineerde slootwater op grote schaal werd/wordt gebruikt voor de beregening van de landerijen en de aangrenzende percelen en wegen. Hierdoor worden deze stoffen via de lucht nogmaals verspreid.

Uit oppervlaktewater metingen van 2001 t/m 2004 kwamen ook de organofosfaten duidelijk naar voren. Ook spoelkuilen en spoelgrond vormen een bron van besmetting.

Uw raad publiceerde in januari 2000 de nota: Atmosferische verspreiding van gewasbeschermingsmiddelen. Een ecologische risico-evaluatie. Nr. 2000/03

Hierin werd gesteld dat tientallen procenten van de gebruikte dosering zich verspreiden via de lucht.

De Consumentenbond en de Stichting Natuur en Milieu kwamen met het rapport "Verliezen we het verstand". Restanten zenuwgif schadelijk voor de hersenontwikkeling van onze kinderen.

Deze nota's gaven ons redenen om onze aandacht te verleggen van water naar lucht. Want lucht ademen we in waardoor de stoffen in ons lichaam kunnen komen.

Op verzoek van HZL heeft de Universiteit Utrecht een literatuuronderzoek verricht naar luchtwegklachten. Conclusie: Onvoldoende onderzoek beschikbaar voor uitspraak.

Wetenschapswinkel Biologie, Universiteit Utrecht, P-UB-2000-07

Uit de publicatie: "Laatste voortgangsrapportage doelgroepenoverleg bloembollensector 1999- 2000" november 2000 bleek dat er grote hoeveelheden gewasbestrijdingsmiddelen worden gebruikt. Hierbij enkele cijfers.

In Noord-Holland wordt ca.12.000 ha land ingenomen door bloembollenteelt. In deze sector wordt ca.70 kg/ha per jaar aan bestrijdingsmiddelen gebruikt. Dit geeft een jaarverbruik van 840.000 kg.

Volgens de Gezondheidsraad komen tientallen procenten van de opgebrachte stoffen in de omgeving terecht.

Dit geeft een belasting aan de omgeving van ca. 200.000 kg aan bestrijdingsmiddel per jaar.

De gevaarlijkste stoffen zijn de insecticiden. Dit zijn meestal organofosfaten en carbamaten.

De voortgangsrapportage geeft een gemiddeld gebruik van 1 kg/ha. Dit betekent voor Noord-Holland 12.000 kg insecticiden per jaar.

In 2000 en 2001 werden metingen in lucht en regenwater uitgevoerd door TNO en gerapporteerd in: R 2002/606 Atmosferische depositie van pesticiden, PAK en PCB's in Nederland. Dit rapport geeft echter de gemiddelde concentraties van stoffen over 18 meetlocaties en ook nog gemiddeld over 12 maanden.

Uit de metingen bleek dat organofosfaten en carbamaten in de lucht voorkomen.

Onze conclusie was : Lucht hebben we allemaal nodig, maar dan wel schoon. Hier moet de afwezigheidsnorm (detectiegrens) worden toegepast.

De UU vond zelfs bestrijdingsmiddelen in de woningen van aanwonenden van bollenpercelen in de Zijpe.

Zie: Bloembollen, bestrijdingsmiddelen en bewoners. P-UB-2002-07

Na lang aandringen zijn tenslotte de TNO-metresultaten van het meetpunt Anna Paulowna beschikbaar gesteld. (juli 2003)

De volgende stoffen springen eruit:

Metingen Anna Paulowna

Naam stof	Soort stof	Max.lucht ng/m ³	Max.regen ng/l	MTR-ng/l
Azinphos-methyl	organofosfor	0,019	1072	12
Chloorpyrifos-methyl	organofosfor	0,031	6,7	3
Dichloorvos	idem	0,049	11,7	0,7
Pirimiphos-methyl	idem	18,3	111,4	2
Tolclofosmethyl	idem	4,07	254	800
Procimidon	stof onbekend	0,23	244	3600
Vinclozolin	idem	3,62	173	40.000
Chloorthalonil	Idem	3,24	324	10

De eerste vier stoffen zijn organofosfaten. Deze stoffen kunnen de hersenfuncties aantasten, het zijn zogenaamde cholinesteraseremmers.

Voor deze stoffen geldt een drinkwaternorm van 0,1 ug/l. (100 ng/l)

Dus de regen met Azinphos-methyl zit 10x boven de kwaliteitseis voor drinkwater, zowel de EU-drinkwaternorm alsook de WLB-cat.1-norm.

Voorzitter, ik vraag uw speciale aandacht voor de stof Pirimifos-methyl die vandaag de dag nog steeds dik boven de MTR-norm in het oppervlaktewater wordt gevonden.

Tevens blijkt dat het ontbreken van maximaal toelaatbare normen voor lucht en regenwater een groot gemis is.

Bij de werkgroep Water kwam de vraag boven: Hoeveel bestrijdingsmiddelen hebben wij in ons lichaam?

In 2003 kregen wij een voorstel van TNO en UU voor onderzoek in bloed en urine. Via een tweede kamer lid is geprobeerd hier financiering voor te vinden. Helaas geen prioriteit.

Publicaties in het Blad Veiligheid van mei 2003 en AD Magazine nov. 2003 over effecten van bestrijdingsmiddelen op de mens versterkten onze bezorgdheid.

‘Een oriënterende studie naar het gezondheidskundige risico voor aanwonenden van bollenvelden waarop bestrijdingsmiddelen worden toegepast’. TNO jan. 2004

(R 2004/008) moest onze bezorgdheid wegnemen.

Het tegendeel is waar omdat in de studie te lage aannames zijn gebruikt om de studie geloofwaardig te maken. Hier dient een deskundige opnieuw naar te kijken.

UU feb. 2005 gaf als commentaar: TNO trekt onjuiste conclusies.

Greenpeace 2004-4 Gif in bloed.

Prof. Sauer: ‘Zodra een nieuwe stof wordt geïntroduceerd, is die vrijwel onmiddellijk aantoonbaar in mensen.

HZL heeft wederom pogingen gedaan om onderzoek in bloed en urine van de grond te krijgen.

Voorstellen van UU en UGr. zijn voorgelegd aan de gemeente Zijpe en aan de provincie Noord-Holland. Na advies van de GGD: Geen prioriteit.

Geen geld, geen onderzoek, maar de zorg blijft.

Daarom kwam de uitzending van Zembla als een geschenk.

Gezondheidsklachten; wel geruchten maar niet te achterhalen wegens medisch beroepsgeheim.

Bedankt voor uw aandacht.

CK 23-1-2012

Cor Koning
Voorzitter Houd Zijpe Leefbaar

1

Bijdrage Milieufederatie Noord-Holland

2

3

Inbreng Miliefederatie Noord-Holland voor hoorzitting Gezondheidsraad d.d. 30 januari 2012

In deze presentatie wil de Miliefederatie Noord-Holland vooral ingaan op de noodzaak van het doen van een onderzoek naar de effecten van blootstelling van omwonenden van bloembollenpercelen (of nog breder landbouwpercelen) aan bestrijdingsmiddelen en de mogelijke gevolgen daarvan voor hun gezondheid.

De Miliefederatie Noord-Holland heeft zich vooral beziggehouden met de gezondheidseffecten van in de bloembollenteelt gebruikte bestrijdingsmiddelen

- Noord-Holland is de belangrijkste bloembollen provincie. Meer dan de helft van het areaal aan bloembollen bevindt zich in Noord-Holland (ruim 12.000 ha). (CBS gegevens 2012).
- Uit de landbouwagenda van de provincie Noord-Holland blijkt dat de komende jaren waarschijnlijk ook nog een groei van de bollenteelt in Noord-Holland zal gaan plaatsvinden.
- De Miliefederatie heeft zich al ruim 20 jaar met de ontwikkeling van de bloembollenteelt in Noord-Holland beziggehouden, en in die periode met name gewezen op de schadelijke effecten van het gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen in deze teelt en de gevolgen die dat heeft op het gebied van waterkwaliteit en milieu en op het landschap. We hebben ook diverse publicaties hierover geschreven. En veelvuldige hierover contact gehad met lokale groepen, zoals Houd Zijpe Leefbaar, en met de provincie en het waterschap.
- Op basis van literatuurgegevens, gesprekken met omwonenden, diverse deskundigen en instellingen zijn wij in 2007 al tot de conclusie gekomen dat een onderzoek naar de effecten van blootstelling onder omwonenden van bloembollenpercelen (en andere landbouwpercelen) aan bestrijdingsmiddelen die worden gebruikt in deze teelten zeer gewenst is.

De beweegredenen indertijd van ons om voor een dergelijk onderzoek te pleiten, waren velerlei:

1. De ongerustheid die er heerste onder omwonenden van bollenpercelen voor de gevaren van het spuiten met bestrijdingsmiddelen voor hun gezondheid.
2. Bij het gebruik van bestrijdingsmiddelen verwaait en verdampt altijd een zeer groot deel. Via de lucht kan dit zich verspreiden en kunnen omwonenden ermee in aanraking komen. Al gaat het mogelijk om zeer kleine hoeveelheden, maar omwonenden staan er in principe wel 24 uur per dag, 7 dagen per week en jarenlang onbeschermd aan bloot. Het is van vele middelen bekend dat ze schadelijke effecten hebben op de langere termijn. Onderzoek hiernaar is eigenlijk nooit gedaan. Ook is nooit gekeken naar het cocktail-effect van verschillende bestrijdingsmiddelen die op één locatie worden gebruikt.
3. Het op grote schaal voorkomen van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater in de bollengebieden tot ver boven de Maximaal Toelaatbare Risico norm (MTR).
4. De aanwezigheid van een groot aantal bestrijdingsmiddelen dat aangetroffen werd in het regenwater o.a. in de kop van Noord-Holland tot vaak ver boven de norm voor veilig drinkwater en het MTR niveau (TNO onderzoek 2000-2002).
5. Onderzoek van de Biologiewinkel van de Universiteit van Utrecht dat zelfs bestrijdingsmiddelen aantrof in het huisstof van omwonenden van bloembollenpercelen.

Wij hebben in 2007 tezamen met de Biologiewinkel van de Universiteit van Utrecht, het IRAS (Institute for Risk Assessment Sciences) en met Belgische en Griekse onderzoeksinstituten een Europees subsidieverzoek ingediend voor een dergelijke studie. Helaas werd dit verzoek niet gehonoreerd.

Na deze afwijzing en ook het feit dat gemeenten en de provincie Noord-Holland geen onderzoek onder omwonenden wilde uitvoeren, zijn wij op dit onderwerp als Miliefederatie Noord-Holland minder actief geworden.

Nu 5 jaar later staan we weer voor de vraag of een gezondheidskundig onderzoek onder omwonenden naar de effecten van het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de landbouw zinvol is. Ik zou die vraag nog steeds met een volmondig 'ja' willen beantwoorden. Het wordt hoog tijd dat een dergelijk onderzoek gaat plaatsvinden. We hebben ter voorbereiding van deze hoorzitting gekeken of de situatie nu veel anders is dan enkele jaren geleden. Dit is volgens ons zeker niet het geval:

- Het bestrijdingsmiddelen gebruik in de bollenteelt is nog steeds onverminderd hoog (85 kg werkzame stof in 2008 in de bloembollensteelt (Voortgangsrapportage landelijk milieuoverleg Bloembollen 2008-2009, 2010). De laatste 15 jaar is het gebruik werkzame stof per hectare min of minder stabiel (tussen de 80 -100 kg per ha). In vergelijking met andere teelten worden in de bollenteelt relatief veel bestrijdingsmiddelen gebruikt.
- Ook worden er nog regelmatig overschrijdingen in het oppervlaktewater aangetroffen van bestrijdingsmiddelen die in de bollenteelt worden toegepast (mondelinge informatie van de waterkwaliteitsbeheerder Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, januari 2012). De belangrijkste drie bestrijdingsmiddelen die nog steeds in de Kop van Noord-Holland regelmatig tot ver boven de norm wordt aan getroffen in oppervlaktewater worden aangetroffen zijn: 1. imidacloprid . 2. Pirimifios-methyl. 3. Carabendazim. Het middel pirimifios-methyl wordt eigenlijk alleen maar in de bollenteelt gebruikt en wordt in 2010 in de Kop van Noord-Holland nog regelmatig aangetroffen tot gehalten ver boven de 5 maal het MTR niveau (Zie hiervoor gegevens op www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl Op de daar gepresenteerde kaarten betekent een rood bolletje: meer dan 5 maal overschrijding ven het MTR-niveau). En ik refereer ook naar publicatie van Natuur en Milieu "Ranking the Stars", waarin naar voren komt dat bestrijdingsmiddel imidacloprid nog veelvuldig in Nederland tot ver boven de MTR waarde wordt aangetroffen, tot zelfs wel 10.000 keer de norm! In dit kader is nog goed op te merken dat een waterkwaliteitsbeheerder die wij spraken ter voorbereiding van deze hoorzitting, zei "dat de gezondheid van watervlooiën beter in de gaten gehouden en gemonitord worden dan de omwonenden. Want naar de effecten op het waterleven wordt wel continue onderzoek gedaan en naar de effecten die de vele bespuitingen hebben op omwonenden is nog nooit of amper onderzoek gedaan".
- Er is nog steeds onrust in de omgeving onder omwonenden (zie Zembla uitzending).
- Pas geleden zijn we nog aanwezig geweest bij een politieke bijeenkomst in de Kop van Noord-Holland en daar werd ook weer naar voren gebracht dat er in Den Helder significant meer borstkankerslachtoffers zijn en dat dit is toe te schrijven aan het gif dat voor de bollen wordt gebruikt.
- Ook hebben we voor deze hoorzitting onze oren te luister gelegd bij enkele lokale organisaties in de Kop van Noord-Holland en daarvan krijgen we terug dat men bijv. in het buurtschap Verlaat (op grens van gemeente Heerhugowaard en Niedorp) verontrust is over het vaker voorkomen van kanker in de omgeving en de aanwezigheid van een groot bollenbedrijf aldaar (Nadere gegevens zijn bij ons beschikbaar).
- Toevallig kregen we vandaag nog een verontruste brief van een lidorganisatie die ons op de hoogte bracht van een actie die zij onder 4 voormalige gemeenten (nu één gemeente Hollands Kroon) in de Kop van Noord-Holland is gestart om te komen tot een inventarisatie van de problematiek van het middel imidacloprid. Dit naar aanleiding van hetgeen de toxicoloog Dr. H Tennekes had gepleit namelijk dat er een IQ onderzoek moest komen onder kinderen in de omgeving Breezand vanwege het veelvuldig voorkomen van het middel imidacloprid in deze omgeving.
- Ook de GGD Noord is nu ook voorstander van een onderzoek onder omwonenden.

Om die onrust voor eens en altijd weg te nemen is een onderzoek noodzakelijk. Meten is weten. Kortom onderzoek moet er komen. Wij adviseren de Gezondheidsraad de zorgen van de omwonenden heel serieus te nemen. Wellicht is het een goed idee een aantal cases uitgebreid onder te loop te nemen en daarbij de beleving van de omwonenden in alle facetten, als uitgangspunt te nemen.

1

Bijdrage Gelderse Natuur en Milieufederatie

2

3



gmf gelderse
natuur en milieu
federatie

*Samen voor een mooi
en duurzaam Gelderland*

1. Organisatie

Gelderse Natuur en Milieufederatie

- 100 aangesloten lokale natuur en milieuorganisaties
- Vraag Helpdesk

Groep omwonenden bij percelen griendhout bedrijf Van Aalsburg

- Irenestraat Noord, Neerijnen
- 13 woningen/gezinnen op 30,60,90, 120...400m afstand. Alle 13 betrokken; een kontaktpersoon.

Hoorzitting Gezondheidsraad 30 januari 2012;
Gewasbescherming en omwonenden

Gebruik Captan in griendhoutteelt in Neerijnen

Maarten Visschers
Gelderse Natuur en Milieufederatie
Mede namens omwonenden

Griendhoutbedrijf Van Aalsburg

- Zie www.griendhouthandel.nl -> Van Aalsburg, 100 ha.
- Totale sector 2000-3000 ha. Uitbreidende sector. Steeds grootschaliger.
- Producten: schuttingen, zinkstukken en beschoeiingen



Zelfgebouwde spuitinstallatie

- Spuitarmen op hefinstallatie achter tractor, 6 meter hoogte
- Neerwaartse spuit
- 'Moderne' teelt, grootschalig
- Rechte hout als enthout naar veiling tbv export; krom hout voor zinkstukken
- NAK-B gekeurd
- Toegepast bestrijdingsmiddel Captan, mogelijk Decis. Mogelijk illegalen middelen uit Oost-Europa.
- Captan: EPA-> waarschijnlijk kankerverwekkend
- Bespuiting ca 1 maal per week, mei-december; zonder emissiescherm



2. Belangrijkste zorgen

- Onjuist gebruik spuit met Captan in griendhoutteelt bedrijf Van Aalsburg.
- Geen handhavingsmaatregelen AID en Waterschap Rivierenland
- Percelen zijn vrij toegankelijk; ook voor kinderen. Captan blijft lange tijd werkzaam.

Plangebied tov bebouwde kom Hellow

- 10 hectare (in rode cirkel) ten noord-westen van Irenestraat Noord;
- In 2012 uitbreiding met 10 ha; direct ten oosten van rode cirkel.



3. Gezondheidsklachten

- In zomer 2011 raakte omwonende raakte bedwelmd in nevel met als gevolg felle allergische reactie;
- vage, niet te herleiden klachten: ontstekingen, vermoeidheid, irritatie op luchtwegen, neusverstoppingen. Klachten al vanaf 1995.
- Angstig gedrag. Versterkt als er wordt gespoten.

4. Onzorgvuldig gebruik

- Bedrijf spuit zonder spuitflap of driftbeperking.
- Bedrijf spuit ook wanneer de maximale windsnelheid wordt overschreden.
- Oudememer intimideert omwonenden.
- Mensen doen ramen dicht als ze huis verlaten in verband met mogelijke bespuitingen. Omwonenden passen hun gedrag aan bespuitingen aan.
- Vroeger werd griendhoutteelt met vliegtuig bespoten (gele lantaampalen).

Griendhoutbedrijf Van Schaik uit Ingen (www.vanschaiksalix.nl) gaat veel zorgvuldiger om met bespuitingen.

6. Bronnen of informatie

- Controlerapport bespuiting met Captan op 2 juli 2011
- Beroep GNMF tegen afwijzen handhavingsverzoek dd 29 november 2012.
- Zet de Wro in ter bescherming van de gezondheid van omwonenden. Milieu en Recht, november 2011. Mr. H. Harberink.
- Artikel uit Environmental Research 2004: Pesticide gebruik en borstkanker. Captan beoordeeld als waarschijnlijk kankerverwekkend (tabel 1 pagina 209).
- Artikel uit Environmental Health Perspectives, 2001: Prioritering pesticide gebruik bij studie naar kanker bij kinderen (kankerrisico Captan Tabel 4 pagina 1074)

5. Te nemen maatregelen

- in gebruiksvorschriften **griendhoutteelt gelijkstellen aan fruitteelt**; griendhoutteelt niet onder boomteelt laten vallen.
- **driftbeperkende maatregelen** (emissiescherm, spuitflappen) zoals in de fruitteelt verplicht stellen.
- percelen griendhout **alleen toestaan op grote afstand** van bebouwing.
- **Adequate handhaving** AID en Waterschap op toegestane middelen, maximaal toegestane windsnelheid, driftbeperkende maatregelen.
- Percelen **afsluiten voor spelende kinderen**. Waarschuwing met ikoonplaatjes dat percelen worden bespoten.
- Periodieke **bodembemonstering percelen**.
- **Onderzoek naar gezondheidseffecten en risico's** door Gezondheidsraad

8. Zaken in op te stellen advies

Zie te nemen maatregelen:

Advies met betrekking tot:

- aanscherping voorschriften (griendhoutteelt gelijkstellen aan fruitteelt)
- driftbeperkende maatregelen griendhoutteelt (emissiescherm, spuitflappen ed)
- Afstand percelen griendhout tot bebouwing.
- Afsluiten percelen voor spelende kinderen.
- Adequate handhaving AID en Waterschap op toegestane middelen, maximaal toegestane windsnelheid, driftbeperkende maatregelen.

1

Bijdrage bewonersgroep Bloemberg Veeningen

2

3

Geachte commissie,

Mijn naam is Albert Schoppink, en ik spreek hier namens mijn zeer verontruste mede-omwonenden, van 't Holweg en Bloemberg in Veeningen.

Ik ben hier omdat wij ons erg in onze gezondheid bedreigd voelen door de gebruikte gifstoffen in de bollenteelt, rond en tussen onze huizen.

Allereerst willen wij de commissie bedanken voor de ons geboden spreektijd, waarin ik onze zorgen, en ervaringen m.b.t. de bollenteelt kan vertellen. Dit onder de leus.....

"WIJ WILLEN NIET ZIEK OF DOOD, VOOR ANDERMANS BROOD".

EERST iets over onze WOONSITUATIE.

Wij wonen in het Reestdal, een natuurgebied in Drente op de grens met Overijssel.

Mijn huis, is aan 3 kanten omsloten door een perceel van ruim 3 en een halve hectare.

Aan 1 zijde staat het huis op nog GEEN 13 meter van dat perceel,

aan de achterkant is het 15 meter, en aan de andere zijkant is de afstand 30 meter.

Mijn partner en ik wonen eigenlijk MIDDEN IN het perceel.

Verder staan er nog 2 woningen op ongeveer 15 meter van het land,

en 3 andere woningen tussen de 100 en 200 meter afstand ervan.

Dat land is van een VEEBOER uit Overijssel. Bij het openen van de gordijnen

stonden zijn koeien vaak voor het raam of.... de geur van gemaaid gras rook je in huis.

Er werd ook wel eens een dagje "gestront", zoals we dat noemen maar,

dat hoorde ook bij onze woonplek, waar we allemaal, (en een aantal van ons al meer dan 30 jaar) met plezier WOONDEN.

Het lijkt wel.... of ik nu zeg..."DIE GOEIE OUDE TIJD".....en dat is ook zo, WANT.....

ER IS IETS DRASTISCH VERANDERD.....

Op 1 november j.l. was er een landbouw-machine rondom huis bezig.

En langs de doorgaande weg, tussen Bloemberg 2 en 4, waren 8 grote blauwe vaten neergezet.

In elk vat bleek 200 liter "Monam Clean Start Sodium" te zitten.

Op de stickers op de vaten stonden AFBEELDINGEN van DODE BOMEN en van DODE VISSSEN.

En er stond dat de "ZEER GIFTIGE STOF" niet alleen "MILIEU-GEVAARDLIJK" is.....

maar ook.....bij aanraking en inademing.....voor onze GEZONDHEID SCHADELIJK is.

Tevens stond er bij dat de giftige stof ook KANKERVERWEKKEND kan zijn.

Deze waarschuwingen op de vaten en stickers trokken de aandacht van voorbijgangers, waaronder ook de schoolgaande KINDEREN.

Zij lazen o.a. dat de "Monam" *niet* in sloten moet komen. Onze buurmeisjes zeiden tegen hun ouders:

"Straks gaat Timo dood, als hij uit de sloot drinkt".

(Timo is hun hond, die vaak uit het slootje naast het perceel drinkt)

We belden de landeigenaar, de veeboer uit Overijssel, en de volgende morgen zaten we bij hem op de koffie.

Hij vertelde dat hij het land aan een bollenteler, ook uit Overijssel, had verhuurd.

Hij vond het geen probleem als we contact met de teler opnamen, en hij gaf ons het telefoonnummer.

AFWERENDE HOUDING.

De vrouw van de teler nam de telefoon op, en wimpelde het verzoek om met haar man te kunnen praten, meteen af. Ze had gelijk een houding van: "Je kan ons toch niks maken", (en met de inmiddels opgedane

ervaringen met allerlei instanties, *lijkt* ze daarin gelijk te krijgen). Hoe dan ook, ze wilde dus geen gesprek.

Pas na herhaaldelijk aandringen kon ik toch mijn emailadres geven, en hoopte via de mail dan spuit-informatie van haar man te kunnen ontvangen. Die informatie kwam niet.

De "Monam" vaten die 3 dagen onbeheerd bij de weg gestaan hadden werden die avond opgehaald.

GEZONDHEIDSKLACHTEN.

Het weekend na het inbrengen van de "Monam", en de maandag en dinsdag erna, heb ik in de tuin gewerkt. Het was toen mistig. Op dinsdag 8 november voelde ik me onwel worden. Ik kreeg branderige lippen, tong, keel en luchtwegen.

Mijn partner had dit, zij het in mindere mate, ook, evenals de buurvrouw die ook buiten gewerkt had. Ik ben eigenlijk nooit ziek en daarom ben ik op 9 november naar de dokter gegaan.

Na een week werd het beter, al bleven we hoesterig zonder verkouden te zijn.

Ik heb sindsdien niet meer in de tuin durven werken omdat ik bang was dat de klachten vanwege het inademen van de giftige dampen gekomen waren.

GEEN BUURTGESPREK MET DE TELER

Een nieuwe poging van onze kant (19 november) om met de teler af te spreken, lukte maar met moeite. Op 12 december j.l. zou hij met onze buurt komen praten, en, hij stuurde per mail een incompleet lijstje met daarop de in de komende tijd de nog te gebruiken stoffen.

Later in de maand zei hij per mail deze afspraak eenzijdig weer af.

De teler wilde zelf, met zijn eigen beroepsgroep, een informatieavond in januari organiseren.

N.a.v. de afzegging door de teler hebben we hem vervolgens laten weten dat wij als buurt evengoed *wel* bij elkaar zouden komen, en dat ook *hij* welkom bleef.

Daar kwam geen reactie meer op en hij kwam niet opdagen bij de buurtbijeenkomst.

Tot op heden hebben we helemaal *niets* meer van hem gehoord.

INSTANTIES DIE NIETS KUNNEN, of WILLEN DOEN.

Inmiddels heb ik vanaf 4 november tot heden vele uren met allerlei mensen van verantwoordelijke instanties, van gemeentes tot AID, aan de telefoon gezeten. Een doolhof van kastjes en muren en bestuurlijke onmacht.

Ik heb alle gegevens, als journaal naast dit verhaal, bij me. Ik hoop dat de commissie dat relaas aandachtig zal doorlezen.

Als buurt zijn we ook nog met de GGD in vergadering geweest, evenals met de Gemeente De Wolden. Daar werd bv. duidelijk dat de "Monam" vaten geen 3 dagen in een straat in Zuidwolde hadden mogen staan, en dat dergelijk gifgebruik daar ook niet in de plantsoenen zou mogen. Wij hebben gewoon de PECH dat "ons plantsoen" (ondanks de landschappelijke- en natuurwaarde) toevallig "agrarisch" heet te zijn.

NIEMAND weet welke gevolgen het gifspuiten voor omwonenden heeft.

En NIEMAND kan zeggen dat onze gezondheid..... NIET in gevaar komt.

De bestrijdingsmiddelen die de teler gebruikt mogen verkocht worden en dan *lijkt* alles in orde te zijn, en omdat er geen AFSTANDSREGEL tot de burgerwoningen bestaat, kan de teler gewoon zijn gang gaan.

Maarmuizen- en rattengif mag ook verkocht worden.

Dat wil echter niet zeggen..... dat je het in de zandbak van de kinderen moet gaan strooien !

Wij *wonen* nu wel in die "zandbak", en lopen dus gevaar.

NIEUWE BEDREIGENDE INDUSTRIE.

Een akkerbouwer uit de polder noemde de bollenteelt

"Een grootschalige land- en tuinbouwindustrie, die zich vanuit het westen naar woonbuurten verplaatst".

Omdat bollen niet voor de consumptie zijn, zijn de te gebruiken bestrijdingsmiddelen veel zwaarder.

Die akkerbouwer zei: "Eigenlijk krijgen jullie gewoon een industiegebied, *in* jullie woonwijk".

Ja, wij krijgen een gifstortplaats rond en tussen onze woningen.

VERZIEKT WOONGENOT EN PSYCHISCHE EN EMOTIONELE BELASTING.

De werknemers van de telers dragen beschermende kleding, en, giftige stoffen kunnen dankzij filters niet in hun cabine komen. Na het spuiten....rijden ze weg.

Wij als omwonenden kunnen *niet weg* en *wij* zitten de komende lente en zomer, dus minimaal

EEN HALF JAAR LANG, **ON-BESCHERMD** in de gifstoffen.

En vergis je niet. Het spuiten gaat wel 2 tot 3 keer per week gebeuren!

Als de ene damp verdwenen is, hangt de volgende alweer klaar.

Mijn partner is na 2 herseninfarcten veel thuis en slaapt op de begane grond, op nog geen 13 meter van het giftige land. In plaats van *frisse* lucht, komt er nu *giftige* lucht in de slaapkamer.

Een aantal burens en ik zelf zijn ook veel thuis. Moeten wij de hele tijd binnen blijven met de ramen dicht? Niemand *durft* straks nog in de tuin te zijn. De moestuin is niet meer onbespoten.

Loge's hebben al gezegd dat ze dit jaar maar liever niet komen.

Buren zijn bezig met voorbereidingen voor een B & B, maar bezoekers willen vast niet in het "schone" Drente tussen gifspuitende machines zitten.

Plannen om een oude schuur af te breken en een boomsingel flink te snoeien zijn uitgesteld.

Dit in de hoop, misschien? nog enigzins? een barriere tegen de giftige stoffen te kunnen vormen.....

De gedachten om een half jaar maar ergens anders te gaan wonen speelt door onze hoofden.

De buurvrouw had het zelfs al over verhuizen, vanwege haar zorgen om haar kinderen.

U begrijpt hieruit wel dat het ons allemaal veel *stress* geeft en dat ons woongenot nu al flink VERZIEKT is.

Het gif van de bollenteelt is nu al ons leven binnengeslopen en een PSYCHISCHE EN EMOTIONELE BELASTING geworden.

DE GEZONDHEID VAN DE BUURKINDEREN, wil ik beslist nog apart noemen !

Hun huis staat slechts 15 meter naast het gifveld, en hun ouders zijn "dodelijk" ongerust over hun gezondheid voor nu en IN DE TOEKOMST, voor de later mogelijke onvruchtbaarheid van hun dochters. Vandaar die gedachte over gaan verhuizen.

Een andere buurvrouw vreest steriliteit van haar zonen.

VEEL KANKERPATIENTEN IN DE BUURT.

Zo'n 8 jaar geleden was er, iets verder achteraf bij ons gelegen, ook al een bollenveld.

(vanwege het vele spuiten wil de eigenaar het inmiddels niet meer verhuren voor de bollenteelt)

Daar denken we nu aan terug omdat 5 mensen, wonend binnen 500 meter van dat veld, daarna kanker kregen, waarvan 3 vorig jaar. Het gaat om keelkanker, slokdarmkanker en baarmoederkanker.

Het aantal kankergevallen is, sinds die teelt daar, nu wel extreem hoog, zegt men in de buurt.

Het mag duidelijk geworden zijn dat de "Monam" vaten ons er van bewust gemaakt hebben, dat wij blootgesteld worden aan een lange gif-periode. We willen daar tegen beschermd worden, want nogmaals: "WIJ WILLEN NIET ZIEK OF DOOD VOOR ANDERMANS BROOD".

DE MAATREGEL, die onze zorgen op dit moment kan wegnemen, is een minimale spuit-afstand van 150 meter tot de woning. Dat zou voor ons al voldoende zijn om het gif uit ons buurtje te houden.

En wat is nou toch 150 meter?..... Dat is natuurlijk nog niets.

Wat het wel illustreert is..... *hoe dicht* deze industrie op onze woningen zit.

Een grotere spuitafstand zou natuurlijk *nog* beter zijn.

Wij vragen de gezondheidsraad dringend, (ongeacht toekomstige onderzoeks resultaten),

om deze milieuschadelijke- en gezondheidsbedreigende industrie, zo spoedig mogelijk

(op een milieuvriendelijke manier) te bestrijden.

Een redelijke spuit-afstand tot de burgerwoningen kan al van levensbelang zijn. !!!

Wij hopen dat de Commissie de politiek duidelijk kan maken dat de dampen die ons nu bereiken, niet langer die van prettig geurend hooi zijn, maar van, al dan niet geurende, giftige stoffen komen.

En, dat daarom.... deze voor onze gezondheid bedreigende industrie, **niet in woonbuurten hoort**.

Ik dank U zeer voor deze spreektijd namens.....

Irene Brave

Marius Schweppe

Marga Van den Bos

Wout Jansen Heijtmajer

Brigitte Quaatvlieg

Hilbert Kleene

Zoe Kleene

Bo Kleene

Tineke Lefeber

Cees Andringa

Robbert Andringa

Jan Dielissen

Pagina 126

Albert Schoppink

1

Bijdrage bewonersgroep Oudemirdum

2

3



1
2
3
4

**Gezamenlijke bijdrage LTO Nederland, KAVB, NFO en
CUMELA Nederland**

Hoorzitting gewasbescherming omwonenden

input LTO Nederland, KAVB, NFO en
Cumela Nederland

Jaap van Wenum
30 Januari 2012

Inhoud

- Introductie organisaties
- Zorgen gewasbescherming en omwonenden
- Risico's en de gewasbeschermingspraktijk
- Ontwikkelingen regelgeving en beleid
- Belang van blootstellingsonderzoek
- Informatiebronnen blootstelling
- Belang communicatie tussen sector en omwonenden

Introductie organisaties

- LTO Nederland: samenwerkingsverband van landbouworganisaties LTO Noord, ZLTO en LLTB (50.000 aangesloten leden/ondernemers)
- KAVB branchevereniging voor de bloembollensector (1600 leden/ondernemers)
- NFO branchevereniging van de fruitteeltsector (2500 leden/ondernemers)
- CUMELA Nederland is de brancheorganisatie voor bedrijven actief in cultuurtechnische werken en grondverzet, meststoffendistributie en loonwerk agrarisch (ca 2000 leden/ondernemingen).

Zorgen gewasbescherming en omwonenden

- Veilige werk- en leefomgeving belangrijk voor omwonenden waaronder onze leden, hun gezinnen en werknemers
- Emoties versus feiten m.b.t. de risico's van de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen voor omwonenden
- Behoeft aan ongekleurde onafhankelijke informatie

Zorgen gewasbescherming en omwonenden

- Incidentele gezondheidsklachten leden in relatie tot gewasbescherming altijd toepasser gerelateerd:
 - Specifieke overgevoeligheids-/ allergiereacties door huidcontact met (onverdunde) middelen
 - Geen aanwijzingen voor klachten ten gevolge van blootstelling in de woon/leefsituatie
 - Periodiek Medisch Onderzoek werknemers in glastuinbouw en loonwerksector door STIGAS: urine en bloedwaarden steeds binnen de normen.

Risico's en de gewasbeschermingspraktijk

In Nederlandse land- en tuinbouw drie onderscheidende risicosituaties:

- Neerwaarts bespoten gewassen (akkerbouw, bollenteelt, groenten, lage boomteelt en vaste planten)
- Opwaarts/zijwaarts bespoten gewassen (fruitteelt, hoge boomteelt)
- Tuinbouwkassen

Daarnaast:

- Toepassingen in de openbare ruimte (verhardingen en openbaar groen)
- Particulier gebruik



Ontwikkelingen regelgeving en praktijk

Huidige regelgeving:

- Ctgb toetst middelen op risico's voor toepassers, werknemers en voorbijgangers
- Eisen aan driftreducerende technieken en teeltvrije zones langs watergangen via:
 - Activiteitenbesluit
 - Specifieke middelvoorschriften
- Afstandscriteria in gemeentelijke bestemmingsplannen tussen bebouwing en tuinbouwkassen en tussen bebouwing en opwaarts/ zijwaarts bespoten boomgaarden.

Ontwikkeling regelgeving en praktijk

Nieuwe ontwikkelingen:

- Europees toetsingskader in ontwikkeling waarbij risico's voor omwonenden worden meegenomen in de toelatingsbeoordeling van middelen
- Nationaal actieplan duurzame gewasbescherming in 2012:
 - Aanbod LTO aan overheid om de eisen voor driftreducerende technieken in wetgeving landsbreed aan te scherpen tot 75% driftreductie op het gehele perceel (dus niet alleen 14 m langs watergangen)

Belang van blootstellingsonderzoek

- Duidelijkheid scheppen over risico's voor omwonenden
- Bijdragen aan eenduidige, onafhankelijke en breed geaccepteerde gegevens ten behoeve van communicatie over risico's
- Bijdragen aan ontwikkeling Europees toetsingskader

Aandachtspunten:

- Up to date gewasbeschermingspraktijk als uitgangspunt
- Oog voor variëteit aan land- en tuinbouwsituaties (representativiteit)
- Herleidbaarheid herkomstbronnen blootstelling

Informatiebronnen blootstelling

- STIGAS/Colland: o.a. ziekteverzuimstudies, werknemers in land- en tuinbouw en groenvoorziening, gegevens PMO
- GGD studies
- WUR-PRI onderzoeken drift- en driftreductie
- WUR-Alterra onderzoeken kasemissies en blootstelling
- TNO blootstellingsonderzoeken o.a. kassen en bollenteelt
- Engels onderzoek

Belang van communicatie

Belang communicatie en informatievoorziening

- Behoeft e aan onafhankelijke informatie over risico's toepassing gbm-middelen:
 - Behoeft e aan informatie gericht op boeren en tuinders om risico's voor omgeving te beperken
 - Behoeft e aan informatie gericht op omwonenden over nut, noodzaak en risico's gewasbescherming
 - Voorbeeld: Good Neighbour Initiative, UK
 - LTO pakt in 2012 met partners deze handschoen op

1

Bijdrage Nefyto

2

3

Gewasbeschermingsmiddelen en omwonenden

Veiligheid gewasbeschermingsmiddelen verbetert continu

Gewasbeschermingsmiddelen behoren, samen met geneesmiddelen tot de meest uitgebreid onderzochte en strengst beoordeelde chemische stoffen. Voortdurend is de industrie bezig om te innoveren, met onder andere het doel de veiligheid van gewasbeschermingsmiddelen verder te vergroten. Dat gebeurt bijvoorbeeld via het ontwikkelen van nieuwe actieve stoffen en nieuwe formuleringvormen als zaadcoating en granulaten.

Voor alle actieve stoffen van gewasbeschermingsmiddelen is de afgelopen jaren door de Europese Unie volledig onderzocht of deze veilig gebruikt kunnen worden met betrekking tot de gezondheid van de mens (consumenten, boeren en passanten) en het milieu, in het bijzonder grondwater en niet-doelwitorganismen, zoals vogels, zoogdieren, regenwormen en bijen. Bij het afronden van het beoordelingsprogramma in maart 2009 stelde de Europese Commissie:

“This review provides assurances that the substances currently on the market are acceptable for human health and for the environment, in accordance with European-wide criteria.”¹

Vooruitlopend op toekomstige Europese regelgeving voert de industrie bovendien voor meer recente stoffen al regelmatig ook risico-evaluaties voor omwonenden uit.

Beoordeling van gewasbeschermingsmiddelen houdt rekening met omwonenden

Basis voor de beoordeling van de mens is de NOEL of NOAEL (No Observed Effect Level of No Observed Adverse Effect Level). Deze waarde wordt normaliter afgeleid uit chronische dierstudies. Uit de NOEL/NOAEL wordt de AOEL (Acceptable Operator Exposure Level) vastgesteld. Op de NOEL/NOAEL wordt een veiligheidsfactor van minimaal 100 (interspecies factor 10 en intraspecies factor 10) gezet. De AOEL vormt de basis voor de modelmatige risicobeoordeling. Standaard wordt de risicobeoordeling uitgevoerd voor de toepasser en de voorbijganger en indien van toepassing ook voor de werker. Hierbij wordt er van uitgegaan dat er dagelijks blootstelling plaatsvindt aan het betreffende middel gedurende een langere periode (sub-chronisch: tot 3 maanden, chronisch: langer dan 3 maanden). Hoewel omwonenden niet expliciet worden meegenomen in de risico-beoordeling, worden ze afgedekt door de huidige risico-beoordeling. De toepasser die zowel de formulering klaar maakt als toepast, zal gedurende langere tijd een relatief hoge blootstelling hebben en vormt daarmee impliciet de worst-case blootgestelde met betrekking tot humane toxiciteit.

Beoordeling van de effecten van gewasbeschermingsmiddelen op omwonenden kan worden verfijnd

Met betrekking tot de huidige risicobeoordeling voor omwonenden stelt het Panel on Plant Protection Products and their Residues (PPR) van de European Food Safety Authority (EFSA) in het wetenschappelijk advies “Opinion on Preparation of a Guidance Document on Pesticide Exposure Assessment for Workers, Operators, Bystanders and Residents”² het volgende:

¹ http://ec.europa.eu/food/plant/protection/evaluation/rev_prog_exist_pest_en.htm

² Opinion on Preparation of a Guidance Document on Pesticide Exposure Assessment for Workers, Operators, Bystanders and Residents. Klik [hier](#).

“Currently, risk assessment for operators, workers, bystanders and residents uses a deterministic method, in which a check is made that reasonable upper estimates for daily systemic exposure are below a relevant toxicological reference value, the Acceptable Operator Exposure level (AOEL). Available data do not indicate any major flaws in the current methods of risk assessment for operators, workers, bystanders and residents.”

Desondanks wordt vermeld dat de huidige methode niet geheel bevredigend (“not completely satisfactory”) is:

“For some exposure scenarios, the empirical data underpinning exposure estimates are sparse, making the estimates less reliable statistically. For others, more than one model may be available with which to estimate exposures, and where this occurs, there can be inconsistency between the approaches adopted by regulatory authorities. Furthermore, exposure values based on 50th or 75th centiles of empirical datasets may substantially underestimate the maximum exposures that could reasonably occur in a single day, compromising margins of safety for PPPs that are acutely toxic. Therefore, in developing the Guidance Document, the PPR Panel has proposed a number of changes to current practice.”

Vooruitlopend op een Europees richtsnoer worden zowel door de Duitse als door de Engelse toelatingsautoriteiten modellen gebruikt om de risico's voor omwonenden van toegepaste gewasbeschermingsmiddelen in te schatten.

Naar aanleiding van een analyse van ruim 300 evaluaties van de Duitse toelatingsautoriteiten werd aan Nefyto door de betrokken onderzoeker Sabine Martin (Bundesinstitut für Risikobewertung) het volgende bericht:

Our experiences showed no concern exclusively for bystanders or residents for the vast majority of applications. Normally – if there was any concern – operators would be endangered too. Nevertheless, risk refinement and/or risk reduction measures were necessary for certain applications. Especially for multiple applications a refinement is sometimes necessary which should be based ideally on information about residue decline on plant surfaces. Information about substance concentrations in respirable air could be necessary for volatile substances. In particular cases risk reduction measures are necessary regarding application scenarios resulting in high drift rates or regarding applications on lawn or grassland. Although not mentioned in the described guidance – of course protection of bystanders and residents after fumigation will be also addressed in Germany.

Professional fumigation in Germany is restricted to well-trained authorised personnel only and in accordance to the technical rules for hazardous substances for fumigations.

Ondanks het feit dat Nefyto van mening is dat het risico voor omwonende door de huidige risico-beoordeling wordt afgedekt, ziet Nefyto in dat verfijningen in de risicobeoordeling van gewasbeschermingsmiddelen voor omwonenden nadere aandacht verdienen. Nefyto pleit er via haar Europese organisatie ECPA voor de totstandkoming van een Europese Guidance te versnellen, zodat de risicobeoordeling voor de omwonende kan worden uitgevoerd op de laatste stand van wetenschap en techniek.

Nefyto wijst er met klem op dat de beoordeling van omwonenden (alsmede toepassers en voorbijgangers) geen specifieke Nederlandse aangelegenheid is. Een discussie over de beoordeling van gewasbeschermingsmiddelen voor omwonenden mag en kan niet leiden tot een specifieke Nederlandse methode.

Onderzoek in Nederland geeft geen reden tot zorg

In 2009 heeft Prof Dr ir Heederik (Institute for Risk Assessment Sciences; Universiteit Utrecht) een rapport³ opgesteld van de actuele blootstellingsrisico's voor omwonenden van bollenteeltbedrijven. Hij concludeert dat "niveaus van blootstelling bij zowel potentieel hoog blootgestelde kinderen (kinderen van agrariërs) als kinderen wonend in de omgeving zeer laag is en bestaande grenswaarden niet overschrijden. Ook laten studies zien dat onder het huidige gebruik de blootstelling laag en voor de meeste subpopulaties (familieleden agrariërs, omwonenden) verwaarloosbaar gering is."

Discussie in het Verenigd Koninkrijk

Het Verenigd Koninkrijk kent een lange discussie over de risico's voor omwonenden bij blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen. Zo publiceerde de Royal Commission on Environmental Pollution (RCEP) in 2005 het rapport "*Crop Spraying and the Health of Residents and Bystanders*", waarop een kritische reactie volgde van de Advisory Committee on Pesticides (ACP) "*Crop spraying and the health of residents and bystanders. A commentary on the report published by the Royal Commission on Environmental Pollution in September 2005*" en van de Committee on Toxicity and Committee on Carcinogenicity of Chemicals in Food, Consumer Products and the Environment (COT/COC) "*Statement on Royal Commission on Environmental Pollution: Crop Spraying and the Health of Residents and Bystanders (April 2006)*".

Genoemde rapporten werden in 2006 door Dr J.J. van Hemmen (TNO) besproken in "*The Annals of Occupational Hygiene*" in het artikel "Pesticides and The Residential Bystander"⁴. Hierin stelt hij onder andere het volgende:

"I believe that it is clear that some residents have experienced ill-health which they perceive to be related to pesticide exposure. Whether a causal link to exposure can ultimately be demonstrated or not, the effects themselves cannot be dismissed. Although the introduction of a general buffer zone for all farms and residences may be an over-reaction to this, and not justified on scientific grounds, it seems also clear that farmers should be mindful of the possible reactions of people living on lands close to fields that have to be treated. It seems also likely that the approach usually taken in the risk assessment for pesticides, which has already thoroughly addressed the issue of bystanders and residents, can be further improved using more targeted data than currently available.

...

Proving or establishing a zero risk is impossible, and should not be the focus of our regulations and thus our risk management approaches.

It is a pity that in other European countries there does not seem to be much attention for the issues that have got such a wide and thorough treatment in the UK.

I would like to congratulate the UK community for this thoroughness, although it is also clear that it will not satisfy the campaigners and will not help the alleged victims very much."

De discussie in het Verenigd Koninkrijk was overigens voor diverse organisaties aanleiding voor het starten van een zgn. "Good Neighbour Initiative"^{5,6}.

³ Blootstellingsrisico's aan gewasbeschermingsmiddelen voor omwonenden van bollenteeltbedrijven. Klik [hier](#).

⁴ <http://annhyg.oxfordjournals.org/content/50/7/651.full>

⁵ http://www.cropprotection.org.uk/media/2572/good_neighbour_campaign_-_spray_operator_guide_-_november_2007.pdf

⁶ http://www.cropprotection.org.uk/media/2632/good_neighbour_initiative_-_spraying_responsibly_leaflet_-_november_2001.pdf

Gerichte en zorgvuldige toepassing van gewasbeschermingsmiddelen

De industrie is voortdurend bezig dossierinformatie van gewasbeschermingsmiddelen actueel te houden, alsmede nieuwe formuleringvormen en nieuwe verpakkingen te ontwikkelen. Ook wordt onderzoek gedaan naar geïntegreerde gewasbescherming en zijn er diverse projecten om de emissie en drift van gewasbeschermingsmiddelen verder te beperken. Dit gebeurt vanuit de verantwoordelijkheid voor Product Stewardship. Betrokkenheid vanuit Nefyto bij nationale en Europese projecten voor veilig en verantwoord gebruik van gewasbeschermingsmiddelen valt daar ook onder.

Naast de bepalingen op het etiket van een gewasbeschermingsmiddel is tevens voor agrarische ondernemers c.q. toepassers een scala aan wettelijke bepalingen van toepassing. Veel van die bepalingen zijn gericht op het terugdringen van het verwaaien van spuitnevel. Zo geldt er een maximale windsnelheid waarboven een gewasbeschermingsmiddel niet mag worden toegepast en een maximale spuitboomhoogte. Ook zijn teeltvrije zones en speciale driftreducerende doppen en/of apparatuur bij watergangen wettelijk voorgeschreven.

Andere verplichtingen hebben een meer indirect effect. Zo wordt via de spuitlicentie en het 4 keer in vijf jaar bezoeken van kennisbijeenkomsten geborgd dat toepassers beschikken over actuele kennis en moet spuitapparatuur regelmatig worden gekeurd.

Aanvullend op deze activiteiten en met het oog op het belang van een goede communicatie over gewasbeschermingsmiddelen met omwonenden streeft Nefyto ernaar om samen met LTO Nederland genoemde communicatie te verstevigen, met het “Good Neighbour Initiative” van het Verenigd Koninkrijk als voorbeeld.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met:

5.1.2.e ; Nefyto, nefyto@nefyto.nl, 5.1.2.e

Indien nodig zal de Gezondheidsraad in contact worden gebracht met deskundigen van de *Occupational & Bystander Exposure Expert Group* van de *European Crop Protection Association*.

Nefyto, januari 2012

1

Bijdrage Agrodīs

2

3

 BELANGENBEHARTIGING


Hoorzitting gewasbescherming
en omwonenden
30 januari 2012
Utrecht

5.1.2.e

 BELANGENBEHARTIGING

Introductie van de branche (I):

- Branchevereniging Agrodیس voor alle ondernemingen in Nederland die gewasbeschermingsmiddelen distribueren;
- 44 lidbedrijven;
- > 90 procent marktaandeel;
- ruim 150 vestigingen.

 BELANGENBEHARTIGING

Introductie van de branche (II):

- Stichting Certificatie Distributie in Gewasbeschermingsmiddelen (CDG);
- Schemabeheerder;
- Circa 150 gecertificeerde bedrijven.

 BELANGENBEHARTIGING

Initiatieven vanuit de branche:

- Zelfregulering (I):
 - CDG certificaat;
 - Algemeen verbindend verklaard;
 - Voorwaarde om te mogen handelen in prof. gewasbeschermingsmiddelen;
 - CDG register (www.stichtingcdg.nl).

agrodīs BELANGENBEHARTIGING

Initiatieven vanuit de branche:

- Zelfregulering (II):
 - Afnemer prof. middelen beschikt over Bewijs van vakbekwaamheid;
 - Counterfeit tegen gaan.

agrodīs BELANGENBEHARTIGING

Initiatieven vanuit de branche:

- Versterking van het advies:
 - Adviseur distributeur belangrijkste bron van informatie teler (PBL);
 - Kennisproject (2007/2008);
 - www.gewasbescherming.nl;
 - Profielen 550 adviseurs.

agrodīs BELANGENBEHARTIGING

Initiatieven met stakeholders:

- Convenant Duurzame GBM;
- Stakeholdermanagement belangrijk;
- Projecten, o.a.:
 - Versterking monitoringgegevens;
 - Schone Bronnen;
 - Telen met toekomst;
 - Schoon Water Brabant.

agrodīs BELANGENBEHARTIGING

Regelgeving NL:

- Toelatingsbeleid;
- Gewasbeschermingsplannen;
- Bewijzen van vakbekwaamheid;
- Smitkeuringen;
- Spoelinrichting op de spuit;
- Restanten inzamelen;
- Maximum windsnelheid;
- Spuit- en teeltvrije zones.

agrodīs BELANGENBEHARTIGING

Regelgeving EU:

- NL als voorbeeld genomen;
- EU Richtlijn 2009/128.

agrodīs BELANGENBEHARTIGING

Zorgen omwonenden problematiek:

- Advies toegespitst op gezondheid;
- Beleving versus wetenschap.

agrodīs BELANGENBEHARTIGING

Hoe nu v

- Sterke
- Gebruik
 - Omw
 - Welk
 - Objec
- Factfind
-cam



ies;
o:
r wie?
en verspreiden.

agrodīs BELANGENBEHARTIGING

Vragen?

1 **E Geraadpleegde externe deskundigen**

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- Prof. dr. J.W. Cherrie, Institute of Occupational Medicine (IOM), Edinburgh, V.K.
 - Dr. K.S. Galea, Institute of Occupational Medicine (IOM), Edinburgh, V.K.
 - Dr. L.G.M. van Rossum, Gezondheidsraad, Den Haag
 - Dr. M. van Tongeren, Institute of Occupational Medicine (IOM), Edinburgh, V.K.
 - Mr. E.M. van Veldhuizen-Polman, Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek (CCMO), Den Haag

1 **F Verklarende woordenlijst**

2 **Acceptable Daily Intake**

3 een schatting van de hoeveelheid van een stof in voedsel of drinkwater, die gedurende het hele leven
4 dagelijks kan worden ingenomen zonder noemenswaardig gezondheidsrisico voor de consument, op basis
5 van alle bekende feiten ten tijde van de beoordeling. Wordt uitgedrukt in milligram per kilogram
6 lichaamsgewicht,

7 **Acceptable (Operator) Exposure Level**

8 De maximale hoeveelheid van een werkzame stof waaraan de toepasser, werker, omstander of
9 omwonende kan worden blootgesteld zonder enig schadelijk effect op de gezondheid. De A(O)EL wordt
10 uitgedrukt in milligram van de stof per kilogram lichaamsgewicht per dag. A(O)EL's hebben betrekking op
11 de inwendige (opgenomen) dosis die beschikbaar is voor verspreiding door het lichaam na opname via
12 welke blootstellingsroute dan ook.

13 **ADI**

14 Acceptable Daily Intake. Zie daar.

15 **Acute Reference Dose**

16 een schatting van de hoeveelheid van een stof in voedsel en/of drinkwater, doorgaans uitgedrukt per
17 kilogram lichaamsgewicht, die gedurende een periode van 24 uur of minder kan worden ingenomen
18 zonder noemenswaardig gezondheidsrisico voor de consument, op basis van alle bekende feiten ten tijde
19 van de beoordeling.

20 **A(O)EL**

21 Acceptable (Operator) Exposure Level. Zie daar.

22 **ARfD**

23 Acute Reference Dose. Zie daar.

24 **Bestrijdingsmiddelen**

25 Andere term voor 'Gewasbeschermingsmiddelen'. Zie daar.

26 **Bias**

Conceptadvies - niet citeren of aanhalen

GEZONDHEIDSRAAD

OCR - Gewasbescherming en omwonenden

- 1 Vertekening van de associaties tussen blootstelling en gezondheidstoestand, bijvoorbeeld door de wijze
2 van selectie van de onderzoekspopulatie of door het onjuist vaststellen van de blootstelling of de
3 gezondheidstoestand
- 4 **Biociden**
- 5 Preparaten die onder meer gebruikt worden voor de bestrijding van plaagorganismen in gebouwen en
6 opstallen, voor houtverduurzaming, voor desinfectie en voor het weren van aangroei op scheepsrompen
7 (antifouling). Ze bevatten deels dezelfde of soortgelijke chemische stoffen als
8 gewasbeschermingsmiddelen.
- 9 **Biologische monitoring**
- 10 Zie biomonitoring
- 11 **Biomarker**
- 12 Een stof die gebruikt kan worden als een indicator of maat voor de blootstelling aan een chemische stof of
13 fysisch agens
- 14 **Biomonitoring**
- 15 Het meten van chemische stoffen of hun afbraakproducten in lichaamsvloeistoffen, lichaamweefsels of
16 uitscheidingsproducten
- 17 **BREAM**
- 18 The Bystander and Resident Exposure Assessment Model
- 19 **Bufferzone**
- 20 Een strook land tussen het te behandelen perceel en niet-doel oppervlakken (bijv. een waterloop) die geen
21 behandeling heeft gehad
- 22 **Carcinogeniteit**
- 23 Het vermogen van een stof om kanker te veroorzaken
- 24 **Co-formulants**
- 25 Alle stoffen in een gewasbeschermingsmiddel anders dan de actieve stof
- 26 **Cohort onderzoek**

1 Een vorm van epidemiologisch onderzoek, waarin onderzoekers een grote groep (cohort) aanvankelijk
2 gezonde deelnemers gedurende een langere periode volgt. Mede afhankelijk van het bestudeerde
3 gezondheidseffect, kan dat variëren van enkele tot tientallen jaren. Zowel de blootstelling, in dit geval aan
4 gewasbeschermingsmiddelen, als het optreden van ziekten worden in de tijd geregistreerd en na verloop
5 van tijd kan worden vastgesteld of er verbanden zijn tussen beide. Dergelijk onderzoek kan retrospectief
6 plaatsvinden, maar meestal gebeurt het prospectief. In dat geval is de blootstelling in beginsel
7 betrouwbaar te bepalen. Als dat gebeurt, levert prospectief cohort onderzoek de meeste bewijskracht op.
8 De methode is alleen bruikbaar bij relatief vaak voorkomende ziekten. Bij zeldzame aandoeningen zou de
9 in de tijd te volgen groep mensen heel groot moeten zijn om voldoende ziektegevallen te vinden.

10 Computerberekeningen van de blootstelling voor een scenario

11 Berekening met een computermodel waarvoor de invoergegevens worden afgeleid en samengesteld voor
12 een specifiek door te rekenen scenario

13 Confounding

14 Verstoring van de associatie tussen blootstelling en gezondheidstoestand is mogelijk indien onvoldoende
15 rekening wordt gehouden met andere risicofactoren. Een voorbeeld is een (mogelijk) vermeende
16 associatie tussen blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen en longkanker, indien niet wordt
17 gecorrigeerd voor het rookgedrag van de blootgestelden.

18 Consument

19 Het woord 'consument' kan op twee manieren gebruikt worden, in een biologische of een economische
20 betekenis. In het eerste geval is de consument een organisme dat zich voedt met andere organismen
21 (planten, dieren). In het tweede geval is de consument een verbruiker van goederen en/of diensten.
22 Wetgeving op het gebied van voedselveiligheid (zoals de Verordening m.b.t. residuen van
23 gewasbeschermingsmiddelen) gebruikt het woord consument in de biologische betekenis. Wetgeving in
24 het 'non-food' stoffendomein (bijv. industriële chemicaliën, biociden) gebruikt het woord in de economische
25 betekenis. Dit is soms verwarrend, zo heet een persoon die een insecticide in zijn moestuin toepast een
26 'non-professional user' (gewasbeschermingsmiddelen terminologie) maar als die persoon datzelfde
27 insecticide in huis gebruikt (biocide terminologie) een 'consumer'.

28 Cumulatieve blootstelling

29 Blootstelling aan meerdere stoffen, bijvoorbeeld gewasbeschermingsmiddelen, tegelijk; de term wordt
30 vaak gebruikt als de betreffende stoffen hetzelfde werkingsmechanisme hebben, bijvoorbeeld de remming
31 van hetzelfde enzym in het lichaam.

32 Droge depositie

33 Verwijdering van damp en deeltjes uit de lucht door depositie op de bodem, de plant of wateroppervlakken
34 bij afwezigheid van neerslag

- 1 Druppel drift
- 2 Verlies van spuitnevel gedurende de toepassing, meetbaar dichtbij het bespoten veld (als bodemdepositie
3 benedenwinds) na sedimentatie van de druppeltjes in de spuitnevel tot enkele minuten na toepassing (~ 5
4 min)
- 5 Dwarsdoorsnede studies
- 6 Een vorm van epidemiologisch onderzoek waarbij de blootstelling en de gezondheidstoestand van de
7 deelnemers op hetzelfde moment in de tijd worden vastgesteld
- 8 Early warning systeem
- 9 Systeem waarmee beginnende plagen gedetecteerd kunnen worden
- 10 Ecologisch onderzoek
- 11 Ecologisch onderzoek is de eenvoudigste vorm van epidemiologisch onderzoek. De aanwezigheid van
12 ziekte en de blootstelling worden beide op het niveau van de gemeenschap in plaats van op individueel
13 niveau in kaart gebracht. Dorpen, gemeenten of andere gemeenschappen worden onderling vergeleken
14 op het vóórkomen van (bepaalde) aandoeningen of gezondheidskarakteristieken (zoals het aantal
15 ziekenhuisopnamen) en de blootstellingsfactor waar de belangstelling naar uit gaat, in dit geval het gebruik
16 van (bepaalde) gewasbeschermingsmiddelen. Een voordeel van dit type onderzoek is dat het relatief
17 gemakkelijk en snel is uit te voeren. Een groot nadeel is echter dat de vergeleken gemeenschappen vaak
18 ook op tal van andere punten (leeftijdsopbouw, genetische factoren, leefstijl, etc.) verschillen en correcties
19 op ecologisch niveau zijn niet altijd effectief, waardoor verkeerde conclusies kunnen worden getrokken
20 (*'ecological fallacy'*). Vaak is niet te achterhalen aan welke (combinatie van) factoren het verschil in
21 ziektelast is toe te schrijven. Dergelijk onderzoek is daarom vooral nuttig voor het verkrijgen van eerste
22 aanwijzingen in situaties waarin men nog heel weinig weet. De bewijskracht voor een oorzakelijk verband
23 is gering.
- 24 Emissie
- 25 Uitstoot of overdracht van gewasbeschermingsmiddelen naar de lucht, door verschillende processen: (i.)
26 Gedurende de toepassing: door spuitdrift (transport van spuitnevel via de lucht) en vervluchtiging van de
27 stof vanuit de spuitnevel; (ii.) Na toediening: door vervluchtiging vanaf bespoten oppervlakken (bijv.
28 planten, bodem, water en kassen)
- 29 Epidemiologisch onderzoek
- 30 Het zoeken naar verband tussen het optreden van bepaalde aandoeningen en bepaalde risicofactoren,
31 waaronder omgevingsfactoren.
- 32 Epigenetica

1 Het vakgebied binnen de genetica dat de invloed bestudeert van de omkeerbare erfelijke veranderingen in
2 de genfunctie die optreden zonder wijzigingen in de volgorde van de baseparen van het DNA in de celkern

3 Geaggregeerde blootstelling

4 Blootstelling aan één stof vanuit alle bronnen en via alle routes

5 Gevaar

6 'iets' wat de potentie heeft om schade aan te richten. Die potentie berust op een inherent bedreigende
7 eigenschap die onder bepaalde omstandigheden aanleiding kan geven tot schade. Dat 'iets' kan van alles
8 zijn, zoals een mens, dier, plant, bacterie, virus, vulkaan, geologische breuk, het weer, een apparaat of
9 product. Het kan dus ook een gewasbeschermingsmiddel zijn. Als een gevaar in contact komt of kan
10 komen met iets van waarde, dan dreigt er schade.

11 Gevaarlijk

12 Met de potentie om schade aan te richten

13 Incidentenonderzoek (in relatie tot chemische stoffen)

14 Onderzoek naar de gevolgen van een onverwachte, doorgaans kortdurende maar hoge blootstelling van
15 personen aan chemische stoffen. Dit type onderzoek gebeurt uiteraard altijd achteraf. Bekeken wordt dan
16 wie er slachtoffer zijn, wat hun gezondheidsklachten zijn, welke chemische stoffen (in dit geval
17 gewasbeschermingsmiddelen) erbij betrokken zijn, om welke blootstellingsniveaus en routes het gaat en
18 wat de omstandigheden zijn geweest die tot het incident aanleiding hebben gegeven. Instanties die bij het
19 onderzoek betrokken kunnen zijn, zijn gemeentelijke gezondheidsdiensten (GGD-en), het Nationaal
20 Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) van het RIVM en diverse, aan ministeries gelieerde inspecties,
21 zoals de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit (NVWA), de Arbeidsinspectie of de Inspectie
22 Leefomgeving en Transport. Informatie uit dergelijk onderzoek maakt optimale hulp aan de slachtoffers
23 mogelijk en helpt nieuwe incidenten te vermijden. Diverse betrokken instanties rapporteren jaarlijks over
24 gemelde incidenten. Soms wordt incidentenonderzoek ingebouwd in patiënt-controle onderzoek om inzicht
25 in determinanten te krijgen.

26 Inwendige blootstelling

27 De lichaamsbelasting met schadelijke stoffen, zoals gewasbeschermingsmiddelen of hun
28 afbraakproducten, in bijvoorbeeld bloed of urine. Zie ook biomonitoring.

29 Landbouwgif

30 Andere term voor 'Gewasbeschermingsmiddelen'. Zie daar.

31 Metaboliet

Conceptadvies - niet citeren of aanhalen

GEZONDHEIDSRAAD

OCR - Gewasbescherming en omwonenden

1 Stof waarin een moederstof wordt omgezet

2 Natte depositie

3 Verwijdering van damp en stofdeeltjes uit de lucht door middel van neerslag

4 Neurotoxiciteit

5 Potentie van een stof om het zenuwstelsel te beschadigen

6 NOAEL

7 No-Observed-Adverse-Effect-Level. Zie daar.

8 No-Observed-Adverse-Effect-Level

9 De hoogste in een test met proefdieren gebruikte concentratie of dosis van een stof waarbij het effect niet
10 statistisch verschillend is van de onbehandelde controles

11 Omstander

12 Omstanders zijn personen die zich in of pal naast een gebied bevinden waar toediening van of
13 behandeling met gewasbeschermingsmiddelen aan de gang of zojuist voltooid is; hun aanwezigheid bij het
14 werk met het middel is geheel onbedoeld en houdt geen verband met dat werk, maar hun plaats kan ertoe
15 leiden dat ze worden blootgesteld; ze ondernemen geen actie ter voorkoming of beperking van de
16 blootstelling.⁸

17 Omwonenden

18 Personen die wonen, werken of een school of enige andere instelling bezoeken grenzend aan een gebied
19 dat behandeld is of wordt met een gewasbeschermingsmiddel; hun aanwezigheid bij het werk met het
20 middel is geheel onbedoeld en houdt geen verband met dat werk, maar hun plaats kan ertoe leiden dat ze
21 worden blootgesteld; ze ondernemen geen actie ter voorkoming of beperking van de blootstelling; ze
22 kunnen 24 uur per dag ter plaatse aanwezig zijn. De commissie rekent tot 'omwonenden' nadrukkelijk ook
23 de agrariërs zelf met hun gezinnen, althans voor zover zij nabij behandelde percelen wonen. Onder
24 'grenzend aan' verstaat de commissie 'binnen een afstand van 100m'.

25 Onstabiele omstandigheden

26 toestand van de atmosfeer die menging en verdunning bevordert. Als we het hier over zulke
27 omstandigheden hebben bedoelen we de opbouw van de atmosfeer vlakbij het aardoppervlak, rond
28 leefniveau. Typisch voorbeeld: een wolkenloze zomerdag met een sterke opwarming van het
29 aardoppervlak.

30 Passant

1 De commissie maakt geen onderscheid tussen omstanders en passanten. Zie bij omstander.

2 Patiënt-controle onderzoek

3 Een vorm van epidemiologisch onderzoek, waarin de onderzoekers een groep patiënten selecteren met de
4 ziekte waar de belangstelling naar uit gaat. Elke patiënt wordt vervolgens gekoppeld aan een of meerdere
5 controlepersonen die gezond zijn, maar in alle overige kenmerken zoveel mogelijk met de betreffende
6 patiënt overeenkomen. Vervolgens worden de patiënt en zijn gezonde evenknie vergeleken wat betreft
7 hun blootstelling aan, in dit geval, (bepaalde) gewasbeschermingsmiddelen. Blijkt de patiënt systematisch
8 een hogere blootstelling te hebben gehad dan de controlepersoon, dan is dat een indicatie voor causaliteit.
9 Deze aanpak leent zich vooral voor bestudering van de oorzaak van zeldzame aandoeningen. Een nadeel
10 van deze aanpak kan zijn dat de blootstelling van patiënten en controlepersonen achteraf gereconstrueerd
11 moet worden, bijvoorbeeld op basis van wat de deelnemers zich herinneren. Dat is niet altijd meer
12 betrouwbaar te doen. Hoe beter men daarin slaagt, hoe groter de bewijskracht van het onderzoek.

13 Pesticiden

14 Andere term voor 'Gewasbeschermingsmiddelen'. Zie daar.

15 Reproductietoxiciteit

16 Potentie van verstoring van de voortplanting en effecten op het nageslacht

17 Risico

18 De mogelijkheid, met een zekere mate van waarschijnlijkheid, van schade aan de gezondheid, aan het
19 milieu en aan goederen, in combinatie met aard en omvang van die schade. Er is alleen sprake van
20 risico's als er (kans op) blootstelling is aan een gevaar.

21 Schade

22 De aantasting van 'iets' van waarde, waardoor afbreuk wordt gedaan aan die waarde. Dat 'iets' van
23 waarde kan alles zijn waar mensen waarde aan hechten, allerlei materiële en immateriële zaken zoals
24 gebouwen, kunst, landbouwgewassen, landschappelijk schoon, ecosystemen, biodiversiteit, vrijheid en de
25 menselijke gezondheid.

26 Schadelijk

27 Wat schade aanricht

28 Scenario

29 Een representatieve combinatie van gewas, bodem, weer en landbouwkundige parameters die gebruikt
30 worden in modelberekeningen; representatief betekent dat de geselecteerde scenario's feitelijk bestaande

1 situaties moeten weergeven, dat betekent dat de combinatie van gewas, bodem, weer en
2 landbouwkundige omstandigheden realistisch moeten zijn

3 Sensibilisatie

4 Overgevoeligheid na huidblootstelling

5 Stabiele omstandigheden

6 Toestand van de atmosfeer die menging en verdunning beperkt. Als we het hier over zulke
7 omstandigheden hebben bedoelen we de opbouw van de atmosfeer vlakbij het aardoppervlak, rond
8 leefniveau. Typisch voorbeeld: een heldere nacht met een sterke afkoeling van het aardoppervlak en
9 weinig wind.

10 Toepasser

11 Toepassers zijn personen die betrokken zijn bij werkzaamheden die verband houden met de toepassing
12 van een gewasbeschermingsmiddel; die werkzaamheden omvatten het mengen van het middel en het
13 vullen van de toedieningsapparatuur, het bedienen van de toedieningsapparatuur, het onderhouden van
14 de toedieningsapparatuur terwijl die het gewasbeschermingsmiddel bevat, en het leeg- of schoonmaken
15 van de apparatuur of containers na gebruik. Toepassers kunnen professionele gebruikers zijn (bv. boeren
16 of loonwerkers die zich bezighouden met de commerciële productie van landbouwgewassen) of amateur
17 gebruikers (bv. gebruikers in huis en tuin).⁸

18 Toxicologisch onderzoek

19 Bestudering van de werking van giftige stoffen op biologische systemen, zoals mensen, dieren en planten.

20 Uitwendige blootstelling

21 Blootstelling aan een stof via huid, luchtwegen of spijsverteringskanaal. Vaak geschat op basis van
22 metingen van concentraties of gehalten van de stof in lucht, water, bodem, voedsel of andere media
23 waarmee het lichaam in contact komt.

24 Validatieproces

25 Het vergelijken van modeluitvoer met data die op onafhankelijke wijze afgeleid zijn van experimenten of
26 waarnemingen in het milieu; dit veronderstelt dat geen enkel invoergegeven verkregen is door kalibratie;
27 deze definitie specificeert geenszins enige overeenkomst tussen modeluitkomsten en metingen.

28 Veilig

29 Het risico blijft binnen aanvaarde grenzen. 'Veilig' is dus géén absoluut begrip in de betekenis van 'buiten
30 gevaar' of 'zonder risico'. Nederland wordt beschouwd als een veilig land, maar niettemin vallen er
31 geregeld slachtoffers door natuurgeweld, ongevallen en criminaliteit. Veilig is dus veeleer op te vatten als

1 een relatief begrip. Hierbij tekent de commissie onmiddellijk aan dat lang niet altijd nader is gespecificeerd
2 wat die aanvaarde grenzen precies zijn. Deze zijn ook niet los te zien van de maatschappelijke baten die
3 risicodragend handelen of risicodragende technologieën met zich meebrengen. Uiteraard kunnen mensen
4 of partijen van mening verschillen over welke baten welke risico's rechtvaardigen en dus ook over
5 wanneer iets het predicaat 'veilig' verdient. Daarbij spelen bovendien verdelingskwesties een rol: voor wie
6 zijn de baten en voor wie de lasten? Uiteindelijk is het nagestreefde niveau van veiligheid een politieke
7 zaak. Ook al wordt dus enig risico aanvaard, dat laat onverlet dat schade als onwenselijk wordt gezien. Er
8 wordt dan ook voortdurend gezocht naar mogelijkheden om op een kosteneffectieve manier risico's terug
9 te dringen en de veiligheid te vergroten.

10 Veiligheid

11 De toestand van het veilig zijn

12 Vervluchting

13 Het transport van vaste gewasbeschermingsmiddelresiduen vanaf oppervlakken (bijv. bladeren, grond)
14 naar de atmosfeer na toepassing of vanuit spuitdruppeltjes gedurende de toepassing

15 Werker

16 Werkers zijn personen die, als onderdeel van hun werk, een gebied betreden dat van te voren behandeld
17 is met een gewasbeschermingsmiddel of een landbouwproduct in de hand nemen dat behandeld is met
18 een gewasbeschermingsmiddel.⁸
19

G Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en emissie naar de lucht

Verbruik van gewasbeschermingsmiddelen per landbouwsector in kg werkzame stof per jaar (excl. natte grondontsmetting)³

	1997-1999	2004-2005	2008-2010
<i>open teelten</i>			
akkerbouw	5.724.000	4.855.000	4.660.000
bloembollenteelt	1.609.000	1.431.000	1.520.000
boomteelt	227.000	240.000	270.000
fruitteelt	875.000	813.000	672.000
groenteelt vollegrond	360.000	270.000	202.000
veehouderij	1.060.000	970.000	912.000
<i>bedekte teelten</i>			
bloemisterij glas	234.000	213.000	186.000
groenteteelt glas	51.000	54.000	50.000
eetbare paddenstoelen	7.000	5.000	1.000
totaal	10.147.000	8.851.000	8.473.000

Areaal per landbouwsector in hectaren; ter vergelijking: het totale landoppervlak van Nederland bedraagt 3.388.300 ha³

	1998	2004	2008
<i>open teelten</i>			
akkerbouw	517.000	511.000	482.000
bloembollenteelt	18.000	20.000	21.000
boomteelt	12.000	14.000	16.000
fruitteelt	21.000	17.000	17.000
groenteelt vollegrond	34.000	32.000	34.000
veehouderij	1.271.000	1.208.000	1.260.000
<i>bedekte teelten</i>			
bloemisterij glas	4300	4400	3800
groenteteelt glas	3000	3300	3700
eetbare paddenstoelen	100	80	80
totaal	1.881.000	1.810.000	1.838.000

Conceptadvies - niet citeren of aanhalen

GEZONDHEIDSRAAD

OCR - Gewasbescherming en omwonenden

1
2

Verbruik van gewasbeschermingsmiddelen per landbouwsector in kg werkzame stof per ha per jaar³

	1997-1999	2004-2005	2008-2010
<i>open teelten</i>			
akkerbouw	11,1	9,5	9,7
bloembollenteelt	88,3	72,1	73,4
boomteelt	18,3	17,1	17,0
fruitteelt	42,5	48,7	40,1
groenteelt vollegrond	10,5	8,4	5,9
veehouderij	0,8	0,8	0,7
<i>bedekte teelten</i>			
bloemisterij glas	54,0	48,2	49,3
groenteteelt glas	17,0	16,4	13,7
eetbare paddenstoelen	75,5	56,9	12,6
gemiddeld	5,4	4,9	4,6

3
4
5

Berekende uitstoot van gewasbeschermingsmiddelen naar de lucht, het oppervlaktewater en het grondwater in kg werkzame stof per jaar³

	1997-1999	2004-2005	2008-2010
lucht	1.026.000	757.000	710.000
oppervlaktewater	24.300	16.300	12.900
grondwater	1980	1050	1050

6
7
8

Berekende uitstoot van gewasbeschermingsmiddelen naar de lucht per agrarische sector in kg werkzame stof per jaar.³

	1997-1999	2004-2005	2008-2010
<i>open teelten</i>			
akkerbouw	644.000	456.000	444.000
bloembollenteelt	155.000	97.000	100.000
boomteelt	16.000	13.000	11.000
fruitteelt	84.000	94.000	65.000
groenteelt vollegrond	42.000	25.000	18.000
veehouderij	55.000	51.000	56.000
<i>bedekte teelten</i>			
bloemisterij glas	17.000	15.000	13.000
groenteteelt glas	13.000	6.000	3.000
eetbare paddenstoelen	-	-	-
totaal	1.026.000	757.000	710.000

9

H Beoordeling van de risico's voor de mens in de toelatingsprocedure

De methoden waarmee in de toelatingsprocedure de werkzaamheid en de veiligheid van gewasbeschermingsmiddelen worden beoordeeld, zijn binnen de Europese Unie inmiddels verregaand geharmoniseerd. Deels is de harmonisatie zelfs wereldwijd. De methoden voor de beoordeling van de werkzaamheid en de ecologische risico's blijven in deze paragraaf buiten beschouwing, omdat ze voor het 'omwonendenvraagstuk' minder relevant zijn. Hier staat de beoordeling van de risico's voor de menselijke gezondheid centraal.

Methoden voor de beoordeling van de risico's van gewasbeschermingsmiddelen worden binnen de Europese Unie ontwikkeld door de European Food Safety Agency (EFSA) dat in Parma zetelt. Binnen de EFSA is het Panel on Plant Protection Products and their Residues (PPR) hiermee belast. De werkzame stoffen op de positieve lijst, en daarmee ook de toegelaten gewasbeschermingsmiddelen, worden periodiek – ten minste elke tien jaar – opnieuw beoordeeld, enerzijds omdat de testprotocollen geregeld aan de nieuwste inzichten worden aangepast en anderzijds omdat de praktijk onvermoede schadelijke effecten van het middel aan het licht kan brengen. Uiteraard is tussentijds ingrijpen altijd mogelijk, en zelfs verplicht, bij onverwachte negatieve ontwikkelingen.

Belangrijk is om op te merken dat een toelating slechts impliceert dat met het betreffende gewasbeschermingsmiddel effectief én veilig (bepaalde) plagen in (bepaalde) gewassen bestreden *kunnen* worden bij gebruik volgens het bijbehorende gebruiksvoorschrift. De toelating op zich biedt geen garantie dat een middel in de praktijk ook altijd op een effectieve en veilige manier wordt ingezet.

De commissie beschrijft slechts op hoofdlijnen hoe de beoordeling van de risico's voor de menselijke gezondheid momenteel in zijn werk gaat. Uitvoerigere, meer technische beschrijvingen zijn te vinden in een conceptrichtlijn van de Europese Commissie²¹³, het *Evaluation Manual* Gewasbeschermingsmiddelen van het CTGB.²¹⁴⁻²¹⁷

Te beschermen groepen

De beoordeling van de risico's van een gewasbeschermingsmiddel voor de menselijke gezondheid is gericht op de veiligheid van toepassers van gewasbeschermingsmiddelen en op de veiligheid van degenen die na de toepassing in aanraking kunnen komen met gewasbeschermingsmiddelen of omzettingsproducten daarvan. De eerste groep omvat degenen die het middel beroepsmatig toepassen (agrariërs en loonwerkers) en particuliere gebruikers. Tot de tweede groep behoren onder meer personen die enige tijd na de bespuiting (er is een wettelijk voorgeschreven termijn) in het gewas werkzaamheden verrichten, omstanders en passanten die al dan niet beroepsmatig tijdens de bespuiting in de buurt zijn, en

Conceptadvies - niet citeren of aanhalen

GEZONDHEIDSRAAD

OCR - Gewasbescherming en omwonenden

omwonenden. De tweede groep omvat tevens consumenten van bespoten voedselgewassen. Uiteraard vindt de beoordeling van de risico's voor consumenten alleen plaats als het een toepassing betreft van een middel in een gewas dat bestemd is voor menselijke (of dierlijke) consumptie. In die gewassen kunnen namelijk sporen van het gewasbeschermingsmiddel achterblijven, de zogeheten residuen. Tabel 1 geeft nadere omschrijvingen van deze groepen blootgestelden, zoals die in de EU worden gehanteerd bij de toelating van gewasbeschermingsmiddelen.

De beoordelingssystematiek volgt in alle gevallen eenzelfde stramien: op basis van door de fabrikant aan te leveren toxiciteitsgegevens over een middel worden gezondheidkundige grenswaarden voor de blootstelling vastgesteld. Tevens schat men op grond van de door de fabrikant voorgestelde gebruiks- en toedieningswijze van het betreffende middel met modellen de blootstelling van de genoemde groepen aan dat middel. Ligt de aldus berekende blootstelling onder de gezondheidkundige grenswaarde, dan wordt het middel toegelaten.

Het hele concept van de gezondheidkundige grenswaarden is gebaseerd op de veronderstelling dat de giftigheid een drempelwaarde kent: het organisme, inclusief de mens, heeft een zeker vermogen om schadelijke effecten van een stof te voorkomen of te neutraliseren. Gezondheidseffecten treden pas op als de blootstelling zo hoog is dat dit vermogen niet meer toereikend is. Voor stoffen die kanker veroorzaken door beschadiging van het genetisch materiaal kan volgens de heersende inzichten geen veilig blootstellingsniveau worden afgeleid. Dergelijke verbindingen worden normaalgesproken niet toegelaten als gewasbeschermingsmiddel.²¹⁸ Aangenomen wordt dat stoffen die op andere wijze kanker veroorzaken, dat wel alleen doen boven een bepaalde drempelwaarde. Voor die stoffen kan dus wel een referentiewaarde worden vastgesteld.

Tabel 1. Groepen van mensen die bij de risicobeoordeling in beschouwing worden genomen

Naam (Engels)	Omschrijving (vertaling uit het Engels door de commissie)
Toepasser (Operator)	Toepassers zijn personen die betrokken zijn bij werkzaamheden die verband houden met de toepassing van een gewasbeschermingsmiddel; die werkzaamheden omvatten het mengen van het middel en het vullen van de toedieningsapparatuur, het bedienen van de toedieningsapparatuur, het onderhouden van de toedieningsapparatuur terwijl die het gewasbeschermingsmiddel bevat, en het leeg- of schoonmaken van de apparatuur of containers na gebruik. Toepassers kunnen professionele gebruikers zijn (bv. boeren of loonwerkers die zich bezighouden met de commerciële productie van landbouwgewassen) of amateur gebruikers (bv. gebruikers in huis en tuin). ⁸
Werker (Worker, re-entry worker)	Werkers zijn personen die, als onderdeel van hun werk, een gebied betreden dat van te voren behandeld is met een gewasbeschermingsmiddel of een landbouwproduct in de hand nemen dat behandeld is met een gewasbeschermingsmiddel. ⁸
Omstander, passant (Bystander)	Omstanders zijn personen die zich in of pal naast een gebied bevinden waar toediening van of behandeling met gewasbeschermingsmiddelen aan de gang of zojuist voltooid is; hun aanwezigheid bij het werk met het middel is geheel onbedoeld en houdt geen verband met dat werk, maar hun plaats kan ertoe leiden dat ze worden blootgesteld; ze ondernemen zelf geen actie ter voorkoming of beperking van de blootstelling. ⁸

Conceptadvies - niet citeren of aanhalen

GEZONDHEIDSRAAD

OCR - Gewasbescherming en omwonenden

Omwonende (Resident)	Omwonenden zijn personen die wonen, werken of een school of enige andere instelling bezoeken grenzend aan een gebied dat behandeld is of wordt met een gewasbeschermingsmiddel; hun aanwezigheid bij het werk met het middel is geheel onbedoeld en houdt geen verband met dat werk, maar hun plaats kan ertoe leiden dat ze worden blootgesteld; ze ondernemen zelf geen actie ter voorkoming of beperking van de blootstelling; ze kunnen 24 uur per dag ter plaatse aanwezig zijn. ⁸
Consument (Consumer)	Consumenten zijn personen die zich voeden met producten van plantaardige of dierlijke oorsprong die residuen van gewasbeschermingsmiddelen kunnen bevatten.

1 **Gezondheidkundige grenswaarden voor inname of blootstelling**

2 Voor consumenten van met gewasbeschermingsmiddelen behandelde
3 voedselgewassen worden twee gezondheidkundige grenswaarden vastgesteld,
4 namelijk één voor langdurige inname en één voor piekinnames, de ADI respectievelijk
5 de ARfD. Voor toepassers, werkers, omstanders en omwonenden wordt doorgaans
6 één gezondheidkundige grenswaarde vastgesteld, de A(O)EL (zie tabel 2). Die is
7 gericht op de veiligheid van langdurige blootstelling. Voor piekblootstellingen wordt op
8 dit moment geen veilig niveau bepaald.⁸

9 Tabel 2. Veilig geachte referentiewaarden voor inname of blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen

Gezondheidkundige grenswaarde	Afkorting	Omschrijving (vertaling uit het Engels door de commissie)	Doelgroep
Acceptable Daily Intake	ADI	een schatting van de hoeveelheid van een stof in voedsel of drinkwater, uitgedrukt per kilogram lichaamsgewicht, die gedurende het hele leven dagelijks kan worden ingenomen zonder noemenswaardig gezondheidsrisico voor de consument, op basis van alle bekende feiten ten tijde van de beoordeling.	Consumenten
Acute Reference Dose	ARfD	een schatting van de hoeveelheid van een stof in voedsel en/of drinkwater, doorgaans uitgedrukt per kilogram lichaamsgewicht, die gedurende een periode van 24 uur of korter kan worden ingenomen zonder noemenswaardig gezondheidsrisico voor de consument, op basis van alle bekende feiten ten tijde van de beoordeling.	Consumenten
Acceptable (Operator) Exposure Level	A(O)EL	De maximale hoeveelheid van een werkzame stof waaraan de toepasser kan worden blootgesteld zonder enig schadelijk effect op de gezondheid. De AOEL wordt uitgedrukt in milligram van de stof per kilogram lichaamsgewicht van de toepasser per dag. AOEL's hebben betrekking op de inwendige (opgenomen) dosis die beschikbaar is voor verspreiding door het lichaam na opname via welke blootstellingsroute dan ook. ²¹³	Toepassers Werkers Omstanders Omwonenden

1 De afleiding van deze gezondheidkundige grenswaarden gebeurt in twee stappen. De
2 eerste stap behelst de karakterisering van de mogelijke gevaren van de stof, zowel
3 kwalitatief als kwantitatief. Daartoe moet de fabrikant een serie toxiciteitstesten
4 verrichten. Om ethische redenen gebeurt dat niet met mensen, maar met proefdieren,
5 doorgaans ratten, muizen, konijnen en honden. Deze tests moeten worden uitgevoerd
6 volgens nauwkeurig omschreven richtlijnen van de OECD en voldoen aan de
7 kwaliteitseisen voor 'Goede Laboratoriumpraktijken' die eveneens zijn vastgelegd door
8 de OECD.²¹⁹ Vaak besteden fabrikanten dit onderzoek uit aan gespecialiseerde
9 laboratoria in binnen- en buitenland. Het onderzoek is erop gericht om het kritische
10 effect van de stof op te sporen. Dat is het schadelijke effect dat zich het eerste
11 voordoet, dat wil zeggen bij het laagste blootstellingsniveau. Tabel 3 geeft een
12 overzicht van de vereiste proeven. Als de resultaten daartoe aanleiding geven of als
13 men dat op grond van kennis over het werkingsmechanisme van de stof nodig vindt,
14 wordt de fabrikant geacht aanvullende, specifiek op een probleem gerichte
15 onderzoeken uit te voeren. Doorgaans worden de proefdieren oraal, dat wil zeggen via
16 de mond, blootgesteld. Er zijn enkele studies, waarbij blootstelling via de huid of de
17 luchtwegen plaatsvindt.

18
19 Tabel 3. Vereiste toxiciteitsstudies

Type studie	Gericht op
Toxicokinetiek	Lotgevallen van de stof in het lichaam: absorptie, verspreiding, omzetting, uitscheiding
Acute toxiciteit	Effecten door een eenmalige blootstelling
Irritatie	Irritatie van huid en ogen
Sensibilisatie	Overgevoeligheid na huidblootstelling
Subacute en semi-chronische toxiciteit	Effecten door herhaalde blootstelling (4 weken – 3 maanden)
Chronische toxiciteit	Effecten door langdurige blootstelling (>1 jaar)
Carcinogeniteit	Kanker
Genotoxiciteit	Beschadiging van het erfelijke materiaal
Neurotoxiciteit (indien daar aanleiding voor is)	Beschadiging van het zenuwstelsel
Reproductietoxiciteit	Verstoring van de voortplanting en effecten op het nageslacht (2 generaties)
Ontwikkelingstoxiciteit	Structurele afwijkingen bij de ongeboren vrucht

20 De acute toxiciteit, uitgedrukt in de LD50/LC50 (de dosis/concentratie waarbij 50
21 procent van de proefdieren sterft), is meestal van weinig betekenis voor de blootstelling
22 in normale gebruikssituaties. Ze is vooral van belang bij ongevallen of (opzettelijke)
23 vergiftigingen. De gegevens worden gebruikt om te bepalen welke risico- en
24 veiligheidszinnen op het etiket moeten komen. Relevanter zijn effecten die optreden na
25 herhaalde blootstelling aan lagere doses. Uit de hierop gerichte studies worden
26 zogeheten No-Observed-Adverse-Effect-Levels (NOAEL's) afgeleid. Een NOAEL is de
27 hoogste in een test gebruikte concentratie of dosis waarbij geen schadelijk effect wordt
28 waargenomen. De serie toxiciteitsstudies levert dus een set aan NOAEL's op. De

1 laagste van deze NOAEL's is de dosering, waarbij zich het kritisch effect niet voordoet
2 en er dus ook geen andere effecten zijn.

3 Tenzij er goede redenen zijn om anders te handelen, wordt deze laagste NOAEL
4 gebruikt voor het afleiden van de ADI voor de mens. Meestal is dat de NOAEL uit de
5 chronische toxiciteitsstudie, de reproductietoxiciteitsstudie of de
6 ontwikkelingstoxiciteitsstudie met proefdieren.

7 De ADI is een limiet voor de chronische blootstelling van consumenten. Een
8 kortstondige, beperkte overschrijding hoeft daarom niet onmiddellijk een
9 gezondheidsrisico in te houden, mits de dagelijkse inname gemiddeld over een langere
10 periode maar niet boven de ADI uitkomt. De ARfD geeft aan binnen welke grens zo'n
11 blootstellingspiek moet blijven. De ARfD is daarom altijd gelijk aan of hoger dan de
12 ADI. De ARfD wordt alleen afgeleid voor middelen met een hoge acute toxiciteit. Hij
13 wordt berekend uit een NOAEL voor een acuut toxisch effect. Als relevante effecten
14 worden onder meer neurotoxiciteit en effecten op het zich ontwikkelende organisme
15 aangemerkt. Een probleem daarbij is dat het vereiste toxicologisch onderzoek nog
16 onvoldoende is toegespitst op het afleiden van een ARfD en dat derhalve de afleiding
17 vaak gebeurt op basis van effecten die wellicht niet na een eenmalige, maar na een
18 korte herhaalde blootstelling optreden.

19 De A(O)EL stoelt meestal op een NOAEL uit een subacute of semichronische
20 toxiciteitsstudie of een neuro-, repro- of ontwikkelingstoxiciteitsstudie. De gedachte
21 daarachter is dat een bepaald middel tegen een bepaalde ziekte of plaag in een
22 bepaald gewas doorgaans niet langer dan drie maanden per jaar wordt toegepast. Als
23 daar aanleiding toe is, kan ook een NOAEL uit een chronische dierstudie als
24 uitgangspunt dienen. De blootstelling van toepassers, werkers en omstanders vindt
25 voornamelijk via de huid en de luchtwegen plaats, terwijl de A(O)EL veelal stoelt op
26 orale (via de mond) dierstudies, omdat de meeste studies zijn uitgevoerd via de orale
27 route. Als er op basis van alle gegevens in het dossier aanwijzingen zijn dat het type
28 en de grootte van de effecten onafhankelijk van de blootstellingsroute zijn, wordt route-
29 naar-route extrapolatie toegepast en kan dus een A(O)EL worden afgeleid uit orale
30 studies.

31 Om van de gekozen NOAELs tot de veilige referentiewaarden te komen, deelt
32 men in een tweede stap deze waarden door een veiligheids- of onzekerheidsfactor.
33 Standaard is dat een factor 100. Deze is samengesteld uit twee deelfactoren 10. De
34 eerste deelfactor moet compenseren voor het feit dat de toxiciteitsgegevens afkomstig
35 zijn van proefdieren en niet van de mens. Men gaat er dus zekerheidshalve vanuit dat
36 de menselijke NOAEL een factor tien lager ligt dan die van het proefdier en dat de
37 mens dus tien maal gevoeliger is. De tweede factor 10 is ingegeven door de
38 overweging dat mensen onderling in gevoeligheid kunnen verschillen. Men wil niet
39 alleen mensen met een gemiddelde gevoeligheid beschermen, maar ook degenen die
40 verhoogd gevoelig zijn door bijvoorbeeld hun genetische opmaak, hun voedings- of
41 gezondheidstoestand of hun leeftijd. Daarmee liggen de vastgestelde veilige
42 referentiewaarden dus een factor 100 lager dan het gevonden 'geen-effectniveau' in de
43 meest relevant geachte dierproef. Indien relevant, bijvoorbeeld als het kritisch effect
44 een zeer ernstig effect is, zoals tumoren, dan wordt de veiligheidsfactor navenant
45 verhoogd en de referentiewaarde op een extra laag niveau vastgesteld.

1 De ADI, ARfD en de A(O)EL worden op EU niveau vastgesteld. Deze waarden zijn
2 niet in beton gegoten. Ze worden bijgesteld als nieuwe wetenschappelijke informatie
3 daartoe aanleiding geeft.

4 **Schatting van de blootstelling bij de mens**

5 *Algemeen principe*

6 Op grond van de door de fabrikant voorgestelde toepassingswijze van een
7 gewasbeschermingsmiddel wordt met behulp van modellen een schatting gemaakt van
8 de te verwachten blootstelling van mensen. Gaat het om een toepassing van een
9 middel in een voedselgewas, dan wordt zowel de blootstelling van consumenten als
10 van toepassers, werkers en omstanders geschat. Betreft het een toepassing in een
11 niet-voedselgewas, dan is de berekening van de blootstelling alleen op toepassers,
12 werkers en omstanders gericht. Bij alle groepen begint men met het maken van een
13 eenvoudige, grove schatting (de zogenoemde eerste tier). Daarbij gaat men er vanuit
14 dat alle omstandigheden ongunstig zijn, dat wil zeggen dat ze zullen leiden tot een
15 hoge blootstelling (*worst case* berekening). Wel is het uitgangspunt dat het middel
16 volgens de voorschriften wordt toegepast. Met onkundig, slordig of illegaal gebruik
17 houdt men geen rekening in de toelaatbaarheidsbeoordeling. Ligt de aldus becijferde
18 blootstelling beneden het veilig geachte niveau (referentiewaarde), dan is de
19 voorgestelde toepassing op dit punt toelaatbaar. Is de geschatte blootstelling hoger,
20 dan volgen meer verfijnde berekeningen op basis van omstandigheden die nauwer bij
21 de praktijk aansluiten, zoals bijvoorbeeld het dragen van beschermende kleding (dit is
22 de zogenoemde tweede tier). Is de geschatte blootstelling dan nog steeds te hoog, dan
23 kan het middel, althans volgens de voorgestelde toepassingswijze, geen toelating
24 krijgen.

25 *Blootstellingsberekening voor consumenten*

26 De mate waarin consumenten via hun voedsel aan sporen van
27 gewasbeschermingsmiddelen zijn blootgesteld, hangt af van wat en hoeveel mensen
28 eten en van de gehalten aan gewasbeschermingsmiddelen daarin. Informatie over de
29 consumptiepatronen van de Nederlanders komt uit de zogeheten
30 Voedselconsumptiepeilingen. Daarbij maakt men onderscheid tussen
31 consumptiepatronen van volwassenen en van kinderen. Voor gehalten van
32 gewasbeschermingsmiddelen in het voedsel bestaan internationaal vastgestelde
33 wettelijke grenzen (Maximum Residues Limits, MRLs). Dit zijn geen
34 gezondheidkundige grenzen, maar grenzen die gebaseerd zijn op 'goede
35 landbouwkundige praktijk': wat er maximaal achterblijft bij een efficiënte
36 plaagbestrijding. De werkelijke gehalten liggen doorgaans aanzienlijk lager. Op basis
37 van consumptiepatronen en MRLs wordt een *worst case* schatting gemaakt van de
38 chronische blootstelling. Ligt die nabij of boven de ADI, dan volgen verfijndere
39 berekeningen op basis van gemeten residugehalten, waarbij tevens rekening wordt
40 gehouden met voedselbereidingswijzen (schillen, persen, koken, etc.) die van invloed

1 kunnen zijn op de gehalten. Piekblootstellingen worden geschat aan de hand van
2 portiegroottes en de variatie in residugehalten tussen individuele stuks groenten en
3 fruit. *Worst case* schattingen verkrijgt men hier door de combinatie van hoge
4 residugehalten en grote liefhebberporties.

5 *Blootstellingsberekening voor toepassers en werkers*

6 De schatting van de blootstelling van toepassers, werkers, en omstanders gebeurt met
7 behulp van modelberekeningen. Voor toepassers wordt een schatting gemaakt van de
8 blootstelling tijdens onder meer het aanmaken van de spuitvloeistof, het vullen van de
9 apparatuur en het spuiten. De bijdragen vanuit deze verschillende routes worden
10 opgeteld. Rekening wordt gehouden met een groot aantal variabelen die (deels)
11 karakteristiek zijn voor Nederland: of de spuitvloeistof wordt aangemaakt vanuit een
12 poeder, granulaat of vloeistof, het aantal uren dat men dagelijks besteedt aan het
13 aanmaken van spuitvloeistoffen, het aantal hectaren dat per dag behandeld wordt, het
14 aantal uren dat men per dag spuit en de wijze van spuiten. Er wordt vanuit gegaan dat
15 de toepasser een volwassen persoon is met een lichaamsgewicht van 70 kg. In eerste
16 instantie is de aanname dat de toepasser gewone (werk)kleding draagt. Komt de
17 becijferde blootstelling boven de A(O)EL dan volgt een nieuwe berekening waarbij het
18 uitgangspunt is dat de toepasser persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals
19 handschoenen, gebruikt.

20 Voor werkers neemt men in eerste instantie als *worst case* aan dat ze gewone
21 (werk)kleding dragen en dat ze in contact komen met vers toegediende spuitvloeistof.
22 Indien nodig kan ook hier een verfijndere schatting worden gemaakt door rekening te
23 houden met het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen indien dat realistisch
24 is en de verdwijning van een deel van het gewasbeschermingsmiddel in de wettelijk
25 voorgeschreven termijn tussen de bespuiting en de betreding van het perceel door de
26 werker. Ook hier gaat men uit van volwassen personen met een lichaamsgewicht van
27 70 kg.

28 *Blootstellingsberekening voor omstanders en omwonenden*

29 In Nederland gaat men er momenteel vanuit dat omstanders personen zijn die zich
30 beroepshalve in de buurt van de bespuiting ophouden. Niet-beroepsmatige omstanders
31 blijven buiten beschouwing. De aanname is dat omstanders zich aan de rand van het
32 behandelde perceel bevinden. Dat is een realistische *worst case* aanname. Men gaat
33 er in alle gevallen vanuit dat zij geen persoonlijke beschermingsmiddelen dragen, dat
34 eventuele kleding geen enkele bescherming biedt (naakte omstander) en dat het hele
35 lichaam aan voor- én achterzijde wordt blootgesteld. Men gaat uit van een volwassen
36 persoon met een gewicht van 70 kg en een blootgesteld lichaamsoppervlak van 2m².
37 Dat laatste is een aanzienlijke overschatting.

38 In Nederland vindt momenteel alleen een blootstellingsschatting plaats voor
39 omwonenden van kassen en voor kinderen en volwassenen die zich op gazons
40 begeven die met een gewasbeschermingsmiddel behandeld zijn. Voor alle andere
41 omwonenden werd er vanuit gegaan dat de risicobeoordelingen voor in het bijzonder

Conceptadvies - niet citeren of aanhalen

GEZONDHEIDSRAAD

OCR - Gewasbescherming en omwonenden

1 de omstanders voldoende worst case zijn om het risico voor omwonenden af te
2 dekken. Dat betekent dat er vooralsnog geen afzonderlijke beoordeling van de risico's
3 voor omwonenden plaatsvindt. In enkele andere Europese landen (Duitsland en het
4 VK) gebeurt dat sinds kort wel.^{203,204} Volgens de net geïmplementeerde Europese
5 Verordening (EG) 1107/2009 dient ook specifiek het risico voor omwonenden te
6 worden bepaald. EU harmonisatie hierover is aanstaande.