



Schoon Water voor Brabant

Tussenrapportage 2011

J. van Vliet
P.C. Leendertse
H.J. den Hollander





Schoon Water voor Brabant

Tussenrapportage 2011

J. van Vliet

P.C. Leendertse

H.J. den Hollander

Met inbreng van B.F. Aasman (DLV Plant), J. Hekman (Ecoconsult), L. Joosten (ORG-ID)

CLM Onderzoek en Advies BV

Culemborg, juni 2012

CLM 792 - 2012

Voorwoord

In 2010 is het project 'Schoon Water voor Brabant' verlengd voor een periode van vier jaar en uitgebreid naar 11 (zeer) kwetsbare grondwaterbeschermingsgebieden. Het project is een samenwerking van de provincie Noord-Brabant, Brabant Water, Brabantse telers, ZLTO, Overlegplatform Duinboeren en Brabantse waterschappen. Uitvoering vindt plaats door CLM, DLV Plant en EcoConsult, sinds 2010 aangevuld door PRI, PPO en ORG-ID.

Voor 2011 hebben we een verkorte tussenrapportage opgesteld. Dit zullen we ook in 2012 doen. In 2013 volgt dan weer een volledige rapportage.

We bedanken iedereen voor de goede samenwerking.

De auteurs

Inhoud

Voorwoord

Inhoud

Rapportage 2011	I
1 Essentie van de Schoon Water-aanpak	I
2 Omvang van het project	II
3 Milieuresultaten	III
4 Innovaties en maatregelen	V
5 Verankering en netwerkfunctie	VI
6 Conclusies en aanbevelingen	VI
 Bijlage 1 Milieuresultaten landbouw en gemeenten	 1
1.1 Landbouw	1
1.1.1 Maïs	3
1.1.2 Aardappelen	4
1.1.3 Suikerbieten	5
1.1.4 Prei	5
1.1.5 Asperge	6
1.1.6 Boomteelt	7
1.1.7 Gras	8
1.1.8 Graszaad	8
1.1.9 Granen	8
1.1.10 Perkplanten en vaste planten	8
1.2 Gemeenten	8
 Bijlage 2 Innovaties in de landbouw	 13
2.1 Landbouw	13
2.1.1 Verwerkingssysteem restvloeistof	13
2.1.2 Beetle Eater in asperges	13
2.1.3 Laag Volume Strooilans	14
2.1.4 Biomassa-afhankelijk spuiten bij loofdoding	14
2.1.5 GPS toepassingen	15
2.1.6 Groenbemesters tegen aaltjes op zandgrond	15
2.1.7 Overige maatregelen	16
 Bijlage 3 Bezem door de middelenkast	 17
3.1 Inventarisatie af te voeren middelen en milieuwinst	17
3.2 Regelen afvoer bij de gemeenten	19

Rapportage 2011

In de provincie Noord-Brabant vindt het project 'Schoon Water voor Brabant' plaats. Dit project is gericht op het verminderen van het gebruik van bestrijdingsmiddelen die een risico vormen voor de kwaliteit van het grondwater dat bestemd is voor drinkwaterwinning. 'Schoon Water voor Brabant' is een project in opdracht van de Provincie Noord-Brabant en Brabant Water. In 2010 is het project voor vier jaar verlengd (tot en met 2013) en flink in omvang uitgebreid. Het project vindt nu plaats in elf kwetsbare grondwaterbeschermingsgebieden. Naast Waalwijk, Budel, Macharen, Nuland, Vessem en Helvoirt doen nu ook Roosendaal, Bergen op Zoom, Aalsterweg, Helmond en Lith mee. Het project is gericht op alle gebruikers van bestrijdingsmiddelen; agrariërs, gemeenten, bedrijven en bewoners.

Het project loopt sinds 2001 en is in een aantal fases uitgegroeid tot het huidige project. Het is een initiatief van Provincie Noord-Brabant, Brabant Water, de Zuidelijke Land- en Tuinbouw Organisatie (ZLTO), Overlegplatform Duinboeren, de Waterschappen Aa en Maas, De Dommel, Brabantse Delta en Rivierenland. Doel is de uitspoeling van bestrijdingsmiddelen in de gebieden te verminderen tot onder de uitspoelingsnorm van 0,5 µg/l voor de som van alle middelen. Per gewasbeschermingsmiddel of omzettingsproduct daarvan geldt een norm van 0,1 µg/l.

CLM, DLV Plant, Eco Consult, PRI/PPO, ORD-ID en ZLTO verzorgen de uitvoering van het project.

Dit is de rapportage van de resultaten in 2011.

1 Essentie van de Schoon Water-aanpak

De kracht van de Schoon Water aanpak is dat alle veroorzakers bij het probleem worden betrokken. Hierdoor wordt voorkomen dat partijen elkaar de zwarte piet toespelen. Schoon Water voor Brabant kent dus verschillende doelgroepen met ieder hun eigen aanpak, namelijk landbouw, gemeenten, niet-agrarische bedrijven en bewoners.

Essentie van de Schoon Water aanpak bestaat uit een aantal onderdelen, zoals samenwerking tussen bestuurders, individuele contracten tussen deelnemers en provincie, samenwerking met sleutelfiguren in de gebieden, ruimte voor maatwerk, introductie van praktische maatregelen, het zoeken en ontwikkelen van innovaties, beperkte en gerichte individuele begeleiding, demonstratiebijeenkomsten, meten van de milieuwinst en netwerkfunctie en communicatie. Door nieuwe uitvoerders te betrekken, is het project versterkt met nog meer aandacht voor innovatie, communicatie naar de doelgroepen en beleidscommunicatie.

In 2011 is de begeleiding in de landbouw verder afgebouwd t.o.v. vóór 2010 voor de 'makkelijke teelten' (teelten waarin in voorgaande jaren de doelnorm van 100

milieubelastingspunten¹ gehaald werd) in de oude gebieden. Prioriteit is gegeven aan de loonwerkers, de zogenaamde 'aandachtsteelten' en telers in de nieuwe gebieden.

Bij de gemeenten is het bestuurlijk overleg nieuw leven in geblazen en het ambtelijk overleg geïntensiveerd. Via groeps- en individuele begeleiding ondersteunt het project de gemeenten op weg naar certificering zilver via de Barometer Duurzaam Terreinbeheer.

Bij de lastig te motiveren doelgroep bedrijven wordt enerzijds ingezet op het creëren van voorbeeldbedrijven die niet-chemisch terreinbeheer doen en anderzijds op het informeren van alle bedrijven in de grondwaterbeschermingsgebieden over de wettelijk DOB-regelgeving.

2 Omvang van het project

In 2011 namen 347 agrarische bedrijven, 16 gemeenten (Waalwijk, Den Bosch, Oss, Lith, Eersel, Bladel, Haaren, St. Michielsgestel, Roosendaal, Bergen op Zoom, Eindhoven, Waalre en Helmond) en 12 bedrijven actief deel aan het Schoon Water project. De 22.000 bewoners in de 11 gebieden werden in 2011 geïnformeerd over Schoon Water (tabel 1).

In de nieuwe gebieden Roosendaal, Bergen op Zoom, Aalsterweg, Helmond en Lith zijn 45 nieuwe agrarische deelnemers. Hiervan zijn 15 deelnemers loonwerker. Ook in de 'oude' gebieden zijn er nog enkele deelnemers bijgekomen. Er zijn een aantal nieuwe deelnemers bijgekomen, maar ook een aantal deelnemers afgefallen door bedrijfsbeëindiging.

Tabel 1 Deelnemers aan het project Schoon Water voor Brabant in 2012 in de elf in de grondwaterbeschermingsgebieden.

	Agrariërs	Gemeenten	Bedrijven	Bewoners
Omvang doelgroep	420	16	3000	22.000
Actieve deelname	347 ²	16	12	niet gemeten

Het deelnemende landbouwareaal is ruim 3600 hectares binnen grondwaterbeschermingsgebieden, dat is meer dan 85% van het totale landbouwareaal binnen de gebieden. Veel deelnemers (met name de loonwerkers) hebben de 'Schoon Water maatregelen' ook uitgevoerd op percelen buiten de gebieden. Dit betreft een areaal van meer dan 4500 ha. Het doel om in 2011 de deelname en het areaal bij afnemende begeleiding te handhaven, is geslaagd.

¹ 100 milieubelastingspunten (mbp) per hectare komt overeen met de uitspoelingsnorm van 0,1 µg/l per gewasbeschermingsmiddel of omzettingproduct.

² Zoals ook elders in Noord-Brabant en Nederland neemt in de Schoon Water gebieden het aantal agrarische bedrijven sterk af over de jaren (met 22% tussen 2001 en 2010 in Noord-Brabant, CBS). Dit betekent dat we weliswaar nieuwe agrarische deelnemers mogen verwelkomen, maar ook dat andere agrariërs hun bedrijf beëindigen en dus ook niet langer aan het project deelnemen. Omdat hun grond meestal wordt overgenomen door een collega is het verloop in areaal cultuurgrond veel minder groot. (In heel Noord-Brabant is de afname in cultuurgrond 4,6% tussen 2001 en 2010, CBS).

Van de 16 betrokken gemeenten werken er inmiddels 10 zonder bestrijdingsmiddelen in het grondwaterbeschermingsgebied. 9 gemeenten werken zelfs op al hun verhardingen zonder chemische middelen en 8 ook in al het openbaar groen.

De bedrijven Kempen Airport en Unipol Holland hebben in 2011 hun chemievrij terreinbeheer voortgezet. Tien andere bedrijven zijn uitgebreid, persoonlijk geïnformeerd over chemievrij terreinbeheer, mede op aanvraag van Bavaria en Coca-Cola. Laatst genoemde bedrijven overwegen een overstap naar chemievrij beheer in 2012.

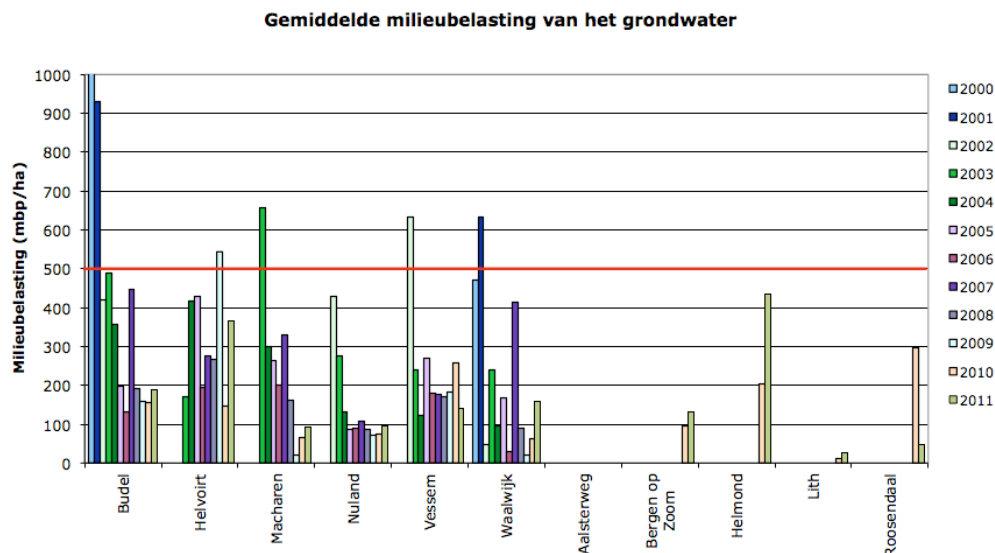
3 Milieuresultaten

In 2011 is de milieubelasting door de landbouw en door een aantal gemeenten verminderd. Ook enkele bedrijven hebben via innovatieve maatregelen de milieubelasting voor het grondwater verminderd.

3.1 Landbouw

In de elf grondwaterbeschermingsgebieden ligt de milieubelasting van het grondwater in 2011 ruim onder de somnorm van 500 mbp (0,5 µg/l).

De maatregelen die de deelnemers hebben uitgevoerd, zoals middelenkeuze, nieuwe spuittechnieken, mechanische onkruidbestrijding en toepassing van waarschuwingssystemen hebben ook in 2011 de milieubelasting van het grondwater voldoende beperkt.



Figuur 1 Gemiddelde milieubelasting van grondwater (mbp/ha) door de deelnemers in de zes deelnemende gebieden tussen 2000 en 2011. Horizontale lijn geeft somnorm van 500 mbp/ha weer.

In de oude gebieden Budel, Nuland, Macharen, Helvoirt, Waalwijk en Vessem ligt de milieubelasting in 2011 rond het niveau van voorgaande jaren (2008-2010).

In de vijf nieuwe gebieden varieert de milieubelasting nogal, wat vooral samenhangt met het aantal telers en soort teelten die dit jaar in de gebieden voorkwamen. Per bespuiting geldt een norm van 100 mbp, in 2011 voldeed 92% van alle bespuitingen aan deze norm.

De totale gemiddelde reductie in milieubelasting van het grondwater ten opzichte van de startperiode 2000-2005 is eveneens berekend en bedraagt 75%.

Uitgebreide uitleg resultaten in bijlage 1

3.2 Gemeenten

Van de 16 betrokken gemeenten werken er inmiddels 10 zonder bestrijdingsmiddelen in het grondwaterbeschermingsgebied. 9 gemeenten werken zelfs zonder chemische middelen op verhardingen en 8 gemeenten ook in het openbaar groen in hun hele gemeente.

Daarnaast hebben 3 gemeenten aangegeven in 2012 chemievrij te gaan werken en gaat Helmond 40% van zijn areaal chemievrij behandelen in 2012. Zeker gezien de economische situatie een mooie prestatie.

Uitgebreide uitleg resultaten in bijlage 1

3.3 Bedrijven

In 2011 is Kempen Airport overgestapt van hete lucht naar de heet water techniek. Dankzij een betere uitvoering door de aannemer was het onkruidbeeld beter dan vorig jaar. Op enkele plekken bleef toch veel onkruid staan, daarom is daar met een rolveger het organisch materiaal weggehaald, ter preventie van onkruidgroei in 2012. Unipol Holland BV uit Oss is in 2011 doorgegaan met gebruik van de WAVE.



3.4 Bewoners

Ook de bewoners in de schoon water gebieden (Het project loopt in de grondwaterbeschermingsgebieden van Waalwijk, Nuland, Budel, Helvoirt, Waalwijk, Vessem, Lith, Macharen, Eindhoven, Helmond, Bergen op Zoom en Roosendaal) zijn in 2011 bij het project betrokken. In samenwerking met de plaatselijke boerenbonden en tuincentra zijn zij geïnformeerd over alternatieve manieren om onkruid in de tuin aan te pakken. Ook konden zij meedoen aan een prijsvraag, wat extra websitebezoek creëerde.

De uitreiking van de prijs en uitleg over het belang van chemievrij tuinonderhoud kreeg aandacht in het landelijke radioprogramma Vroege Vogels. In zeker 10 van de 16 deelnemende gemeenten is een bericht geplaatst voor bewoners met watervriendelijke tuintips op de gemeentepagina.

In 2011 is ook een start gemaakt met het betrekken van basisschoolleerlingen bij het project. Samen met een deelnemende teler in de omgeving van de school ontdekten zij het belang van zuinig zijn op het toekomstige drinkwater. En wat zij daar zelf in kunnen doen.

4 Innovaties en maatregelen

Innovaties en maatregelen vormen een belangrijk onderdeel van de Schoon Water aanpak. In 2011 zijn verschillende maatregelen toegepast en maatregelen geïntroduceerd.

4.1 Landbouw

In 2011 is weer veel aandacht besteed aan innovaties voor de aandachtsteelten (aardappel, boomteelt, asperge en prei). Belangrijke innovaties zijn:

- Verwerkingssysteem restvloeistof
- Beetle Eater voor asperge
- Biomassa-afhankelijke loofdoding in aardappel
- Laagvolume strooilans (een nieuw soort rugspuit)
- Groenbemesters in de strijd tegen aaltjes

Zie uitgebreide uitleg in Bijlage 2.

4.2 Gemeenten

De WAVE is toegepast in verschillende gemeenten, o.a. Oss, Den Bosch, Waalwijk, Haaren, Loon op Zand. Hete lucht techniek is ingezet in Bladel. De aanbestedingen in 2011 en de eerste aanbestedingen voor 2012 laten lagere tarieven zien voor chemievrij terreinbeheer: 11-19 cent/m² netto te beheren oppervlakte.



4.3 Bedrijven

Bij de bedrijven is in 2011 als innovatie de WAVE-methode op Kempen Airport en Unipol Holland BV in Oss ingezet. Ook is er op Kempen Airport met een veegroller onkruidgroei voorkomen. Hoewel de kosten van chemievrij beheer op Kempen Airport in 2011 nog hoog lagen in vergelijking met DOB, is er voor 2012 voor een vergelijkbaar tarief geoffreerd.

4.4 Bewoners

In 2011 is de bewonerscampagne uitgevoerd. Innovatief was hierbij de samenwerking met BoerenBond en tuincentra. In de praktijk bleek het moeilijk om op de winkelvloer echt voldoende zichtbaar te zijn tussen alle acties van de winkels zelf. Ook bleef de dubbele boodschap verwarrend voor de klant: de bestrijdingsmiddelen die je in het kader van deze Schoon Water actie afraadt, worden wel verkocht en de week na de actie soms al weer aangeprezen in de reclamefolders.

5 Verankering en netwerkfunctie

Belangrijk onderdeel van het project is de ontwikkelde Schoon Water maatregelen te verankeren. Dit vindt plaats in het project door een combinatie van vier strategieën:

1. Aanschaf en zoektocht naar technieken die milieubelasting verminderen, praktisch toepasbaar zijn en kosteneffectief.
2. Begeleiding via loonwerkers, organiseren van demonstratiebijeenkomsten en bieden van advies op vraag bij knelpunten in de teelt.
3. Kennisuitwisseling met onderzoekers en met intermediairen (adviseurs van gewasbeschermingshandel en afnemers).
4. Implementeren van duurzaam terreinbeheer in beleid van gemeenten en bedrijven.

Schoon Water voor Brabant heeft in 2011 de netwerkfunctie verder uitgebreid. Gemeente Oss – met zeer groot buitengebied – liet in 2011 al haar agrariërs (dus ook buiten de grondwaterbeschermingsgebieden) kennismaken met winwin-maatregelen uit Schoon Water. De projecten Pachtters gaan voor Schoon Water en Schoon Water bij de Duinboeren liepen in 2011 door.



Eind 2011 heeft de provincie Noord-Brabant opdracht gegeven tot de verbreding van Schoon Water, middels een Brabantbrede uitrol van win-win maatregelen voor de landbouw.

De aanpak, innovaties en resultaten zijn landelijk verspreid via nieuwsbrieven, artikelen, presentaties, persberichten en de website (www.schoon-water.nl). Mede onder impuls van het project zijn CLM en DLV Plant met een vergelijkbare aanpak in andere regio's bezig.

Schoon Water voor Brabant heeft in 2011 ook verder contact gelegd met het rijk. Enerzijds om te laten zien dat het rijk kan leren van de regio bij het oplossen van knelpunten in de gewasbescherming. Anderzijds omdat landelijk beleid soms het werken in de regio frustreert: regelgeving staat soms regionale voortgang in de weg.

6 Conclusies en aanbevelingen

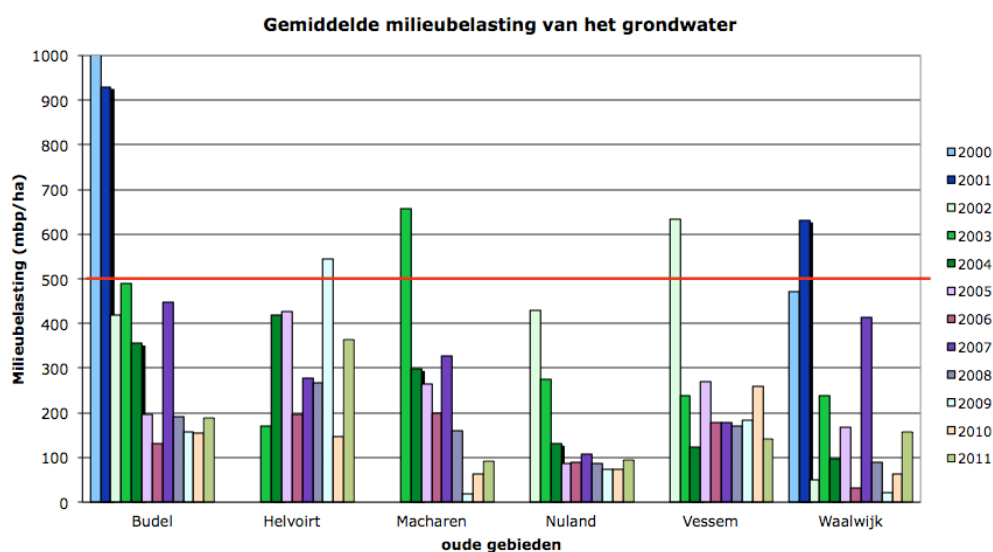
1. In 2011 nemen in Schoon Water voor Brabant ruim 3600 hectares deel in de grondwaterbeschermingsgebieden. De loonwerkers voeren de 'Schoon Water maatregelen' ook uit op meer dan 4500 hectare buiten de gebieden. In 2011 nemen 16 gemeenten actief deel.
2. De gemiddelde milieubelasting is in de landbouw in 2011 vergelijkbaar met 2008-2010 en in alle 11 gebieden ruim onder de somnorm van 500 mbp/ha. In de moeilijke aardappelteelt blijven 4 van 5 gebieden onder de somnorm door goede middelenadvisering. In de boomteelt zorgt een nieuwe ziekte voor hogere fungicide-inzet. Prei en asperge blijven flink boven de somnorm scores. In de gemeenten is de milieubelasting van chemische middelen gedaald door toenemende inzet van niet-chemische technieken zoals de WAVE en hete lucht.

3. Een aantal innovaties zijn in de praktijk bestendigd zoals de elektronische doppentester, het osmosesysteem, nieuwe middelen, GPS-spuit, de WAVE en hete lucht techniek. Een aantal innovaties zijn in de praktijk getest en geïntroduceerd zoals biomassa-afhankelijke loofdoding in de aardappelen, een laag volume strooilans voor pleksgewijze bestrijding en nieuwe groenbemesters tegen aaltjes.
4. In 2011 is voor het eerst in Brabant de Bezem door de middelenkast-actie uitgevoerd. Hierbij is bij 64 agrariërs de middelenkast doorgenomen en een inventarisatie gemaakt van niet meer toegelaten of overbodige middelen. Dit leverde 381 kg af te voeren middelen op. Geregeld werd dat dit bij de gemeenten kon worden ingeleverd. In Oss is daarnaast door extra communicatie 247 kg aan middelen ingeleverd door agrariërs door niet-bezochte agrariërs, hoveniers of particulieren. Zie bijlage 3.
5. Schoon Water voor Brabant heeft de netwerkfunctie verder uitgebreid. De aanpak, innovaties en resultaten zijn landelijk verspreid via diverse kanalen en de website (www.schoon-water.nl). De netwerkfunctie levert ook voor het project nieuwe ideeën en contacten op. De gemeente Oss laat in 2011 al haar agrariërs (dus ook buiten de grondwaterbeschermingsgebieden) kennismaken met win-win-maatregelen uit Schoon Water. De projecten Pachtters gaan voor Schoon Water en Schoon Water bij de Duinboeren liepen in 2011 door. Mede onder impuls van het project zijn CLM en DLV Plant met een vergelijkbare werkwijze bezig in andere regio's.
6. Schoon Water voor Brabant heeft in 2011 ook verder contact gelegd met het rijk. Enerzijds om te laten zien dat het rijk kan leren van de regio bij het oplossen van knelpunten in de gewasbescherming. Anderzijds omdat landelijk beleid soms het werken in de regio frustreert: regelgeving staat soms regionale voortgang in de weg.

Bijlage 1 Milieuresultaten landbouw en gemeenten

1.1 Landbouw

In de zes 'oude' grondwaterbeschermingsgebieden ligt de milieubelasting van het grondwater in 2011 ruim onder de somnorm van 500 mbp (0,5 µg/l). De resultaten zijn weergegeven in figuur 1.1.

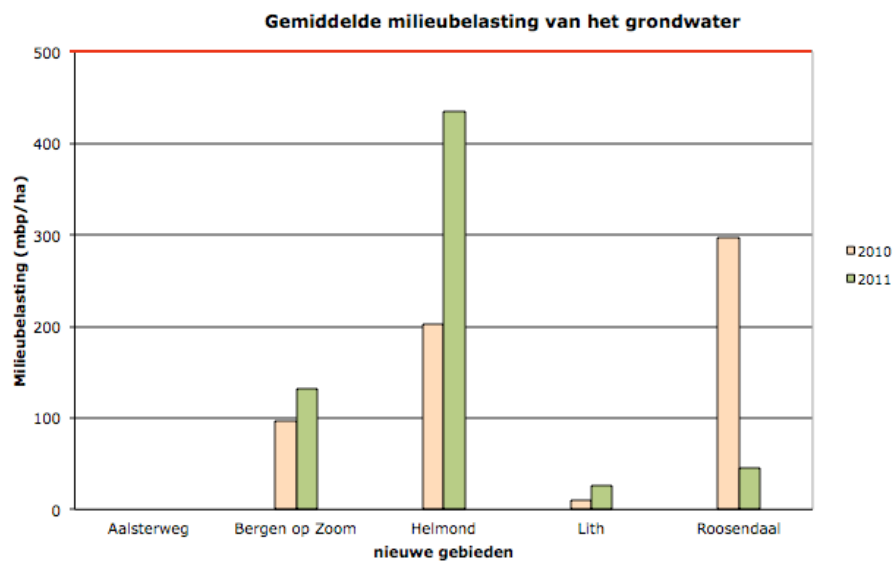


Figuur 1.1 Gemiddelde milieubelasting van grondwater (mbp/ha) door de deelnemers in de zes 'oude' deelnemende gebieden tussen 2000 en 2011. De horizontale lijn geeft de somnorm van 500 mbp/ha weer.

In Vessem is de milieubelasting in 2011 gedaald. In Budel, Helvoirt, Macharen, Nuland en Waalwijk is de gemiddelde milieubelasting per hectare beperkt gestegen t.o.v. 2010. Waar een stijging voor de advisering relevant is, wordt dit per teelt besproken in de komende paragrafen.

De milieubelasting in Helvoirt is het meest gestegen. De reden hiervoor is voornamelijk het wisselende areaal aan grasland t.o.v. andere gewassen als mais en wintertrawe waarin de milieubelasting doorgaans hoger is.

In 2010 zijn de 'nieuwe' gebieden Aalsterweg, Bergen op Zoom, Helmond, Lith en Roosendaal gestart. In de vijf 'nieuwe' grondwaterbeschermingsgebieden ligt de milieubelasting van het grondwater in 2011 onder de somnorm van 500 mbp (0,5 µg/l). De resultaten zijn weergegeven in figuur 1.2.



Figuur 1.2 Gemiddelde milieubelasting van grondwater (mbp/ha) door de deelnemers in de vijf 'nieuwe' deelnemende gebieden tussen 2010 en 2011. De horizontale lijn geeft de somnorm van 500 mbp/ha weer.

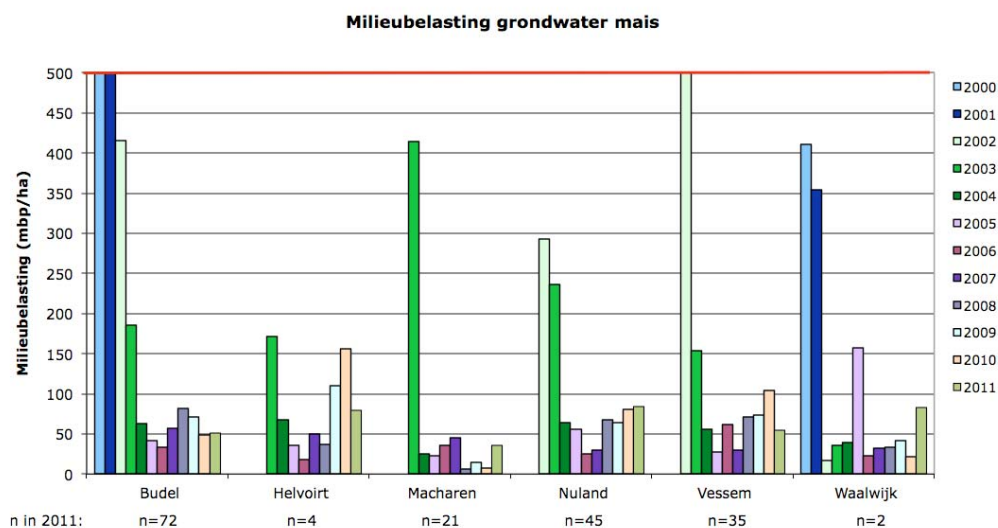
In Roosendaal is de milieubelasting gedaald (van 297 naar 46 mbp). De milieubelasting in 2010 werd voornamelijk bepaald door 4 ha tarwe (3230 mbp). In 2011 is er geen tarwe geteeld in Roosendaal. Hierdoor is de milieubelasting lager. De milieubelasting in Helmond is toegenomen van 203 naar 435 mbp, maar ligt nog steeds onder de somnorm van 500 mbp. De verandering in milieubelasting ligt aan het deelnemende areaal in het gebied. In 2011 vervijfvoudigde het oppervlak ten opzichte van 2010 en werden er naast suikerbieten ook aardappelen, mais en gras geteeld. In Bergen op Zoom en Lith is de milieubelasting iets toegenomen. In Aalsterweg worden geen bespuitingen uitgevoerd (alleen gras) en daardoor is de milieubelasting daar nul.

Per bespuiting geldt een norm van 100 mbp/ha, in 2011 voldeed 92% van alle bespuitingen aan deze norm. De totale gemiddelde reductie in milieubelasting van het grondwater (in de zes oude gebieden) ten opzichte van het gemiddelde van de jaren 2000-2005 is eveneens berekend en bedraagt 75%.

De maatregelen die de deelnemers hebben uitgevoerd hebben de milieubelasting van het grondwater in 2011 dus voldoende beperkt. Maatregelen zoals middelenkeuze, nieuwe spuittechnieken, mechanische onkruidbestrijding en toepassing van waarschuwingssystemen. Het weer hielp in 2011 de telers maar ten dele: het droge voorjaar zorgde voor minder onkruid, maar ook voor een slechtere werking van (bodem)herbiciden op een droge grond en op afgehard onkruid. In de natte zomer/najaar was er juist sprake van een hogere onkruiddruk en een hogere druk van schimmelziektes.

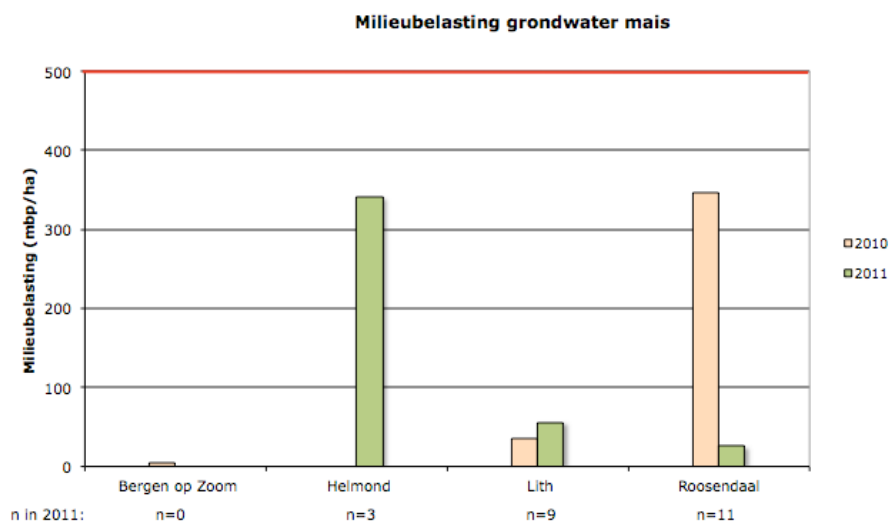
1.1.1 Maïs

De milieubelasting in de maïs in de zes 'oude' grondwaterbeschermingsgebieden ligt in 2011 onder de 100 mbp (figuur 1.3).



Figuur 1.3 Gemiddelde milieubelasting van grondwater (mbp/ha) in maïs in Budel, Helvoirt, Macharen, Nuland, Vessem, Waalwijk tussen 2000 en 2011. De horizontale lijn geeft de somnorm van 500 mbp/ha weer.

De milieubelasting in de maïs in de 'nieuwe' grondwaterbeschermingsgebieden ligt in 2011 onder de 500 mbp (figuur 1.4). In Bergen op Zoom is in 2011 geen maïs geteeld.



Figuur 1.4 Gemiddelde milieubelasting van grondwater (mbp/ha) in maïs in Bergen op Zoom, Helmond, Lith en Roosendaal in 2010 en 2011. De horizontale lijn geeft de somnorm van 500 mbp/ha weer.

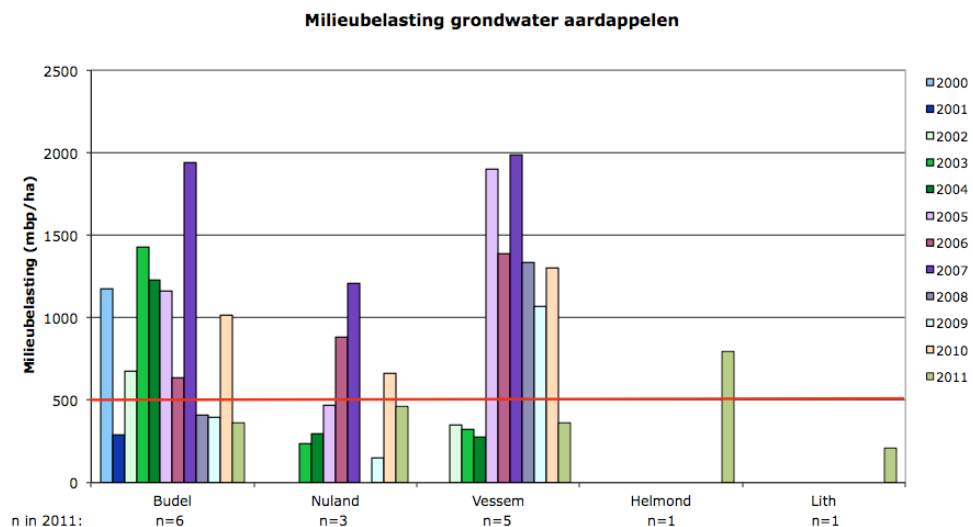
De milieubelasting in maïs wordt in Schoon Water laag gehouden door te kiezen voor middelen met een lage milieubelasting. Afhankelijk van de onkruiden wordt vooral de combinatie van de volgende middelen toegepast: 0,6 l/ha Mikado + 0,6 l/ha Samson + 1 l/ha Frontier + 0,2 l/ha Starane.

Helmond kent van de tien gebieden in 2011 de hoogste milieubelasting: 341 mbp/ha. Dit wordt veroorzaakt door een bespuitingen met Samson 45SC (1500 mbp, werkzame stof nicosulfuron) en Calaris (315 mbp, werkzame stoffen terbutylazin en mesotrione).

Het voorjaar van 2011 was droog, waardoor de onkruiddruk laag was. Het extreem droge weer zorgde echter ook voor een slechtere werking van (bodem)herbiciden op een droge grond en op afgehard onkruid. Hierdoor werd soms extra gespoten. Mechanische onkruidbestrijding is op zware gronden moeilijk, maar ook op zand kiezen niet alle telers ervoor om 1 spuitbeurt te vervangen door eggen.

1.1.2 Aardappelen

De milieubelasting in de aardappelen ligt in 2011 in alle gebieden behalve Helmond onder de 500 mbp (figuur 1.5).



Figuur 1.5 Gemiddelde milieubelasting van grondwater (mbp/ha) in aardappel in Budel, Nuland, Vessem, Waalwijk, Helmond en Lith tussen 2000 en 2011. De horizontale lijn geeft de somnorm van 500 mbp/ha weer.

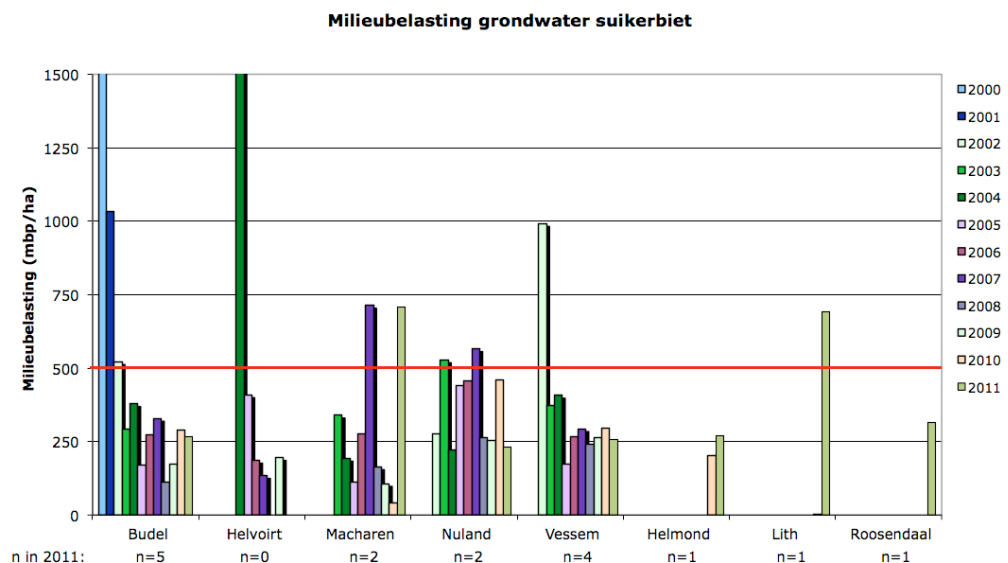
Ondanks een natte zomer ligt de milieubelasting in de 'oude' gebieden Budel, Nuland, Vessem in 2011 keurig onder de norm van 500 mbp/ha. Het middel Consento dat in 2010 vaak is ingezet is nauwelijks meer gebruikt. Dit is de milieubelasting ten goede gekomen.

2011 is het eerste jaar dat de milieubelastingspunten in Lith en Helmond worden berekend in aardappelen. Er is dus nog geen vergelijkingsmateriaal met voorgaande jaren. De milieubelasting in Helmond is 797 mbp (boven de norm) door vier bespuitingen met het middel Valbon (140 mbp, werkzame stof mancozeb en benthialcali-carb-isopropyl). Er zijn alternatieve middelen met een lagere milieubelasting die in

plaats van Valbon ingezet kunnen worden, zoals Revus, Infinito, Orvego en Ramman die door andere telers succesvol worden ingezet.

1.1.3 Suikerbieten

In Budel, Nuland, Vessem, Helmond en Roosendaal is de milieubelasting in suikerbieten onder de somnorm van 500 mbp/ha gebleven. In Macharen en Lith is de milieubelasting in suikerbieten boven de somnorm van 500 mbp/ha. In Helvoirt zijn in 2011 geen suikerbieten geteeld.

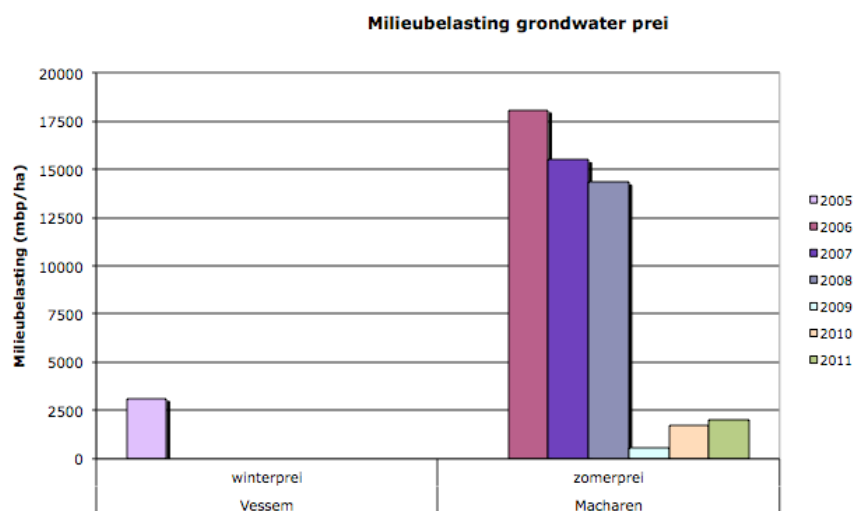


Figuur 1.6 Gemiddelde milieubelasting van grondwater (mbp/ha) in suikerbieten in Budel, Helvoirt, Macharen, Nuland, Vessem, Helmond, Lith en Roosendaal tussen 2000 en 2011. N is het aantal deelnemers in 2011. De horizontale lijn geeft de somnorm van 500 mbp/ha weer.

In Macharen en Lith wordt de hoge milieubelasting veroorzaakt door bespuitingen met Lontrel 100 (165 mbp). Dit had voornamelijk te maken met een slechte werking van (bodem)herbiciden in het extreem droge voorjaar. Op de zwaardere gronden is schoffelen moeilijk.

1.1.4 Prei

Prei is (uitgezonderd 2005) alleen geteeld in het grondwaterbeschermingsgebied Macharen. In dit gebied zijn de milieubelastingspunten in 2011 verhoogd ten opzichte van 2010 (2037 mbp/ha in 2011 en 1753 mbp/ha in 2010). Ten opzichte van eerdere jaren (2005-2008) is de milieubelasting echter nog steeds sterk verlaagd.



Figuur 1.7 Gemiddelde milieubelasting van grondwater (mbp/ha) in prei in Macharen en Vessem tussen 2005 en 2011. In Macharen gaat het in 2011 om 1 teler.

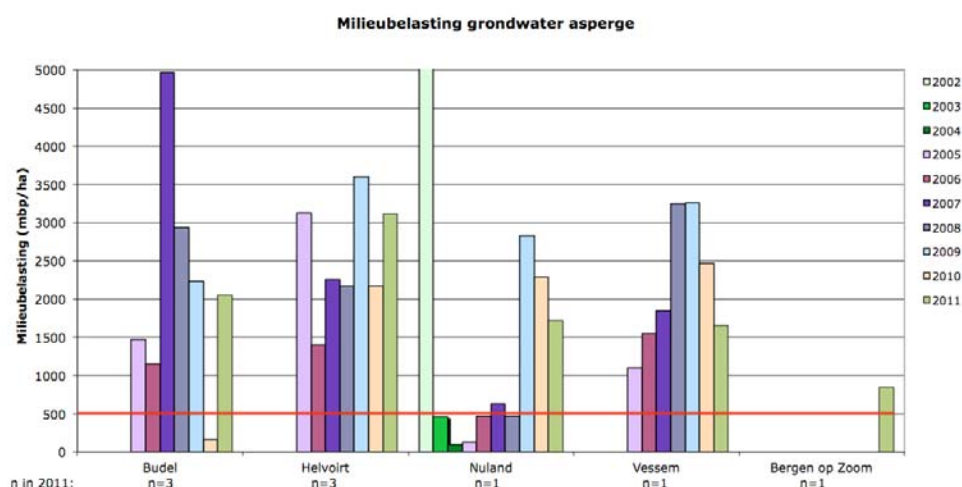
De middelen met een hogere milieubelasting dan 100 mbp per bespuiting zijn:

- 4x pyridaat 45% (684, 900, 900, 1044 mbp);
- 1x Folio Gold (175 mbp);
- 4x Tracer (134 mbp).

In 2011 zijn er twee extreme periodes geweest namelijk het hete en droge voorjaar en de natte, koele augustus en september. Beide periodes, maar met name de tweede, hebben geleid tot meer inzet van herbiciden én in de tweede periode ook van fungiciden.

1.1.5 Asperge

De milieubelasting ligt in de vijf gebieden waar asperge geteeld wordt in 2011 boven de norm van 500 mbp. In de gebieden Nuland en Vessem heeft voor de derde jaar op rij een daling plaatsgevonden. In Budel en Helvoirt is de daling van vorig jaar niet doorgezet.



Figuur 1.8 Gemiddelde milieubelasting van grondwater (mbp/ha) in asperges in Budel, Helvoirt, Nuland, Vessem en Bergen op Zoom tussen 2002 en 2011. N is het aantal deelnemers in 2011. De horizontale lijn geeft de somnorm van 500 mbp/ha weer.

Fungicide Kenbyo FL. (1600-3200 mbp, werkzame stof kresoxim-methyl) wordt ingezet in alle gebieden behalve Bergen op Zoom. Een alternatief voor Kenbyo zijn de middelen Signum(1 mbp, werkzame stoffen pyraclostrobine, boscalid) en/of Score (1 mbp, difenoconazool). Kenbyo is het enige middel dat werkt tegen roest. Voor blad-vlekkenziekten werkt Score heel goed en wordt veel ingezet. Signum wordt minder gekozen i.v.m. de kosten en omdat de combinatie van 2 werkzame stoffen door telers als minder betrouwbaar wordt ervaren.

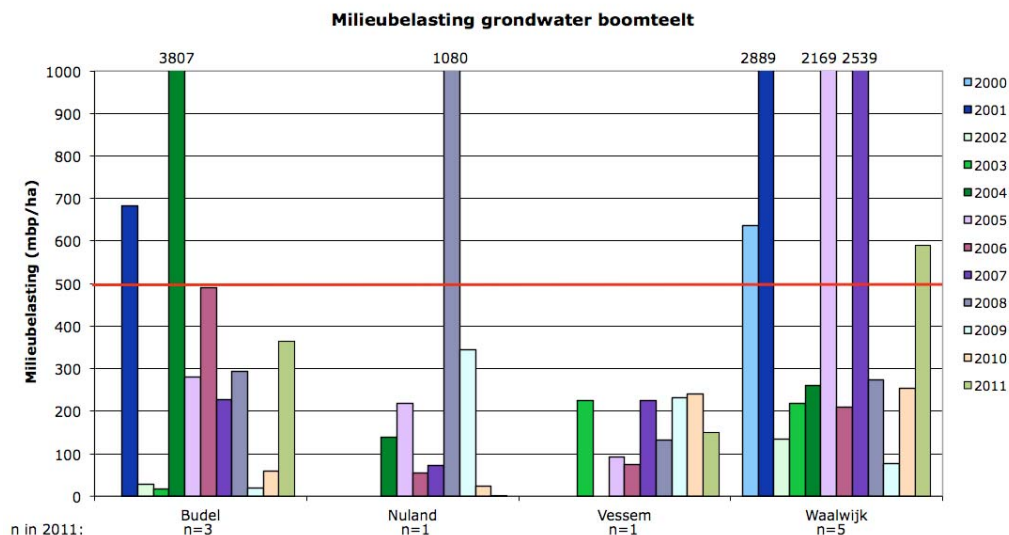
Een bespuiting met MCPA VLB 500 (1200 mbp) in Helvoirt. Het gebruik van pyridaat 45% in Budel (2x 450-1350 mbp), Helvoirt (3x 700-900 mbp), Bergen op Zoom (1x 720 mbp). Daarnaast is het middel Brabant Mancozeb Flow acht keer ingezet in Budel en 3 keer in Helvoirt (125-525 mbp).

In Bergen op Zoom is in 2011 voor de registratie bijgehouden en de milieubelasting berekend. De teler heeft in verhouding tot de andere 'oude' gebieden een lage milieubelasting van 842 mbp.

In 2011 zijn er twee extreme periodes geweest namelijk het droge, hete voorjaar en de natte, koele augustus en september. Beide periodes, maar met name de tweede, hebben geleid tot meer inzet van herbiciden én fungiciden. Het voorjaar met het droge weer was ideaal voor mechanische onkruidbestrijding, maar toen was juist de oogst bezig en de doorgroei nog niet begonnen.

1.1.6 Boomteelt

In Budel, Nuland en Vessem, is de milieubelasting in de boomteelt onder de somnorm van 500 mbp/ha gebleven. In Waalwijk is de milieubelasting in de boomteelt boven de somnorm van 500 mbp/ha.



Figuur 1.9 Gemiddelde milieubelasting van grondwater (mbp/ha) in boomteelt in Budel, Nuland, Vessem en Waalwijk tussen 2000 en 2011. Voor de jaren 2000-2005 is een gemiddelde genomen. N is het aantal deelnemers in 2011.

In Nuland en Vessem is de milieubelasting gedaald ten opzichte van 2010. De milieubelasting in Budel en Waalwijk is gestegen. In Waalwijk is deze nu hoger dan 500 mbp/ha door een bespuiting met Mega 2,4 D (3400 mbp) en een bespuiting

met Duplosan MCPP (540 mbp). Deze middelen zijn pleksgewijs ingezet op onbeteelde randen om onkruiden aan te pakken.

Met name in de Buxusteelt is door de uitbraak van een relatief nieuwe ziekte *Cylindrocladium buxicoli* veel chemisch gespoten, waaronder met het middel maneb (spuitkorrel 75%) (225 mbp).

1.1.7 Gras

In alle elf gebieden zijn er percelen met gras. In de gebieden Helmond, Helvoirt, Aalsterweg en Bergen op Zoom is er op het volledige areaal gras ha niet volvelds gespoten.

De milieubelasting in de overige zeven gebieden is onder de 75 mbp/ha.

1.1.8 Graszaad

Graszaad is geteeld in Macharen en Lith in 2011. De milieubelasting lag in beide gebieden onder de 20 mbp/ha.

1.1.9 Granen

Tarwe heeft in 2011 een lage milieubelasting voor het grondwater in Helvoirt (30 mbp), Lith (38 mbp), Vessem (44 mbp) en Budel (63 mbp/ha).

In Nuland en Macharen is de milieubelasting rond de 110 en 106 mbp/ha.

1.1.10 Perkplanten en vaste planten

In Waalwijk wordt door 1 deelnemer op 0,6 ha perkplanten geteeld met een milieubelasting van 63 mbp/ha.

Vaste planten teelt heeft in 2011 alleen in Nuland plaats gevonden bij 1 deelnemer op 0,7 ha. De milieubelasting was hier 149 mbp/ha. Dit is een verlaging van 406 mbp in vergelijking met het jaar 2010.

1.2 Gemeenten

Van de 16 betrokken gemeenten werken er inmiddels 10 zonder bestrijdingsmiddelen in het grondwaterbeschermingsgebied. 9 gemeenten werken zelfs zonder chemische middelen op verhardingen en 8 gemeenten ook in het openbaar groen in hun hele gemeente. Incidenteel worden wel bestrijdingsmiddelen ingezet maar dat blijft dan beperkt tot de norm van certificaat Zilver van de Barometer Duurzaam Terreinbeheer: dus alleen voor bijvoorbeeld bestrijding van invasieve exoten, onkruid op zeer moeilijk te bereiken plekken of ivm veiligheid.

Daarnaast hebben 3 gemeenten aangegeven in 2012 chemievrij te gaan werken en gaat Helmond 40% van zijn areaal chemievrij behandelen in 2012. Waalre bouwt haar beperkte inzet van chemie in het groen af tot de Zilver-norm. Zeker gezien de economische situatie een mooie prestatie.

Alleen Bergen op Zoom en Maasdonk kiezen in 2012 nog voor DOB in hun hele gemeente en Roosendaal kiest voor DOB buiten het grondwaterbeschermingsgebied.

In 2011 heeft de gemeente Haaren zich officieel gecertificeerd op niveau Zilver. Enkele andere gemeenten willen dit in 2012-2013 gaan doen.

Sportvelden

In 2011 is extra aandacht besteed aan het beheer van sportvelden. In Haaren hebben proeven plaatsgevonden met chemievrijbeheer door gebruik te maken van organische meststoffen geënt met micro-organismen. Enkele andere gemeenten hebben ook interesse voor pilots.

Onkruid bestrijdings methoden **binnen** de grondwaterbeschermingsgebieden op verhardingen, openbaar groen en op sportvelden in de gemeente in 2011.

Binnen grondwaterbeschermingsgebied			
Gemeente	Verharding	Openbaar groen	Sportvelden
Bladel	niet-chemisch	niet-chemisch	niet-chemisch
Eindhoven	niet-chemisch	niet-chemisch	niet-chemisch
Haaren	niet-chemisch	niet-chemisch	n.v.t.
Loon op Zand	niet-chemisch	niet-chemisch	n.v.t.
Oss/Lith	niet-chemisch	niet-chemisch	niet-chemisch
's-Hertogenbosch	niet-chemisch	niet-chemisch	n.v.t.
St. Michielsgestel	niet-chemisch	niet-chemisch	n.v.t.
Roosendaal	niet-chemisch	incident, chemisch	niet-chemisch
Waalwijk	niet-chemisch	niet-chemisch	n.v.t.
Waalre	niet-chemisch	niet-chemisch	niet-chemisch
Veldhoven	DOB	niet-chemisch	chemisch
Helmond	DOB	niet-chemisch	niet-chemisch
Maasdonk	DOB	niet-chemisch	niet-chemisch
Eersel	niet-chemisch	niet-chemisch	niet-chemisch
Bergen op Zoom	DOB	chemisch	chemisch
Cranendonck	DOB	chemisch	chemisch

in 2012 chemievrij

in 2012 gwbg
chemievrij

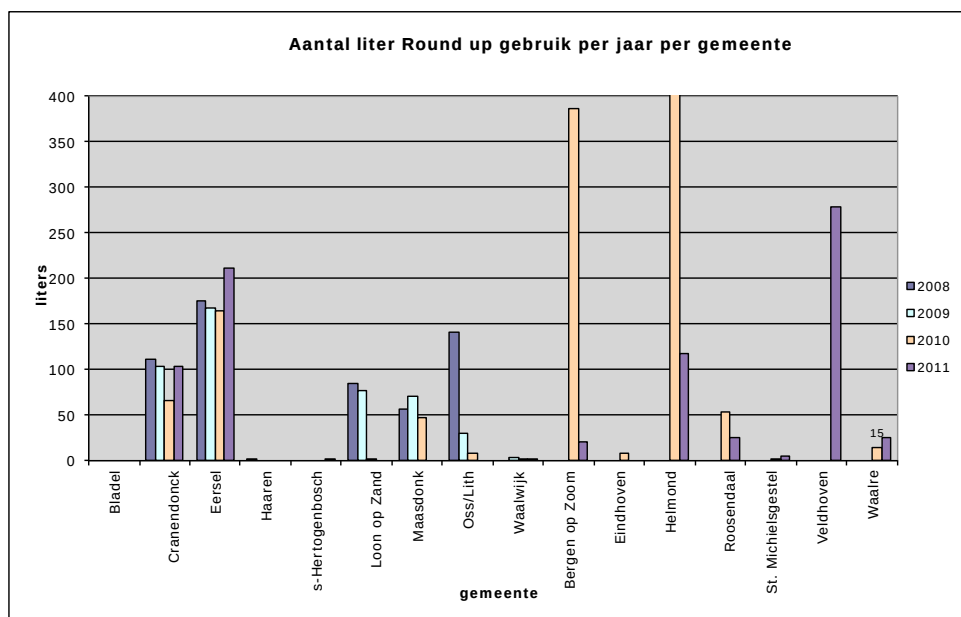
in 2012 chemievrij

Onkruid bestrijdings methoden **buiten** de grondwaterbeschermingsgebieden op verhardingen, openbaar groen en op sportvelden in de gemeente in 2011.

Buiten grondwaterbeschermingsgebied

Gemeente	verharding	Openbaar groen	sportvelden	
Bladel	niet-chemisch	niet-chemisch	niet-chemisch	
Haaren	niet-chemisch	niet-chemisch	niet-chemisch	
Eindhoven	niet-chemisch	niet-chemisch	chemisch	
Oss/Lith	niet-chemisch	niet-chemisch	niet-chemisch (Oss)	
			chemisch (Lith)	
Loon op Zand	niet-chemisch	incident. chemisch	n.v.t.	
's-Hertogenbosch	incident. chemisch	niet-chemisch	chemisch	
Waalre	niet-chemisch	beperkt chemisch	chemisch	
Waalwijk	incident. chemisch	incident. chemisch	chemisch	
St. Michielsgestel	niet-chemisch	incident. chemisch	n.v.t.	
Eersel	DOB	niet-chemisch	niet-chemisch	in 2012 chemie-vrij
Helmond	DOB	niet-chemisch	chemisch	in 2012 40% chemievrij
Maasdonk	DOB	niet-chemisch	niet-chemisch	
Veldhoven	DOB	incidenteel chemisch	chemisch	in 2012 chemie-vrij
Roosendaal	DOB	chemisch	chemisch	
Bergen op Zoom	DOB	chemisch	chemisch	
Cranendonck	DOB	chemisch	chemisch	in 2012 chemie-vrij

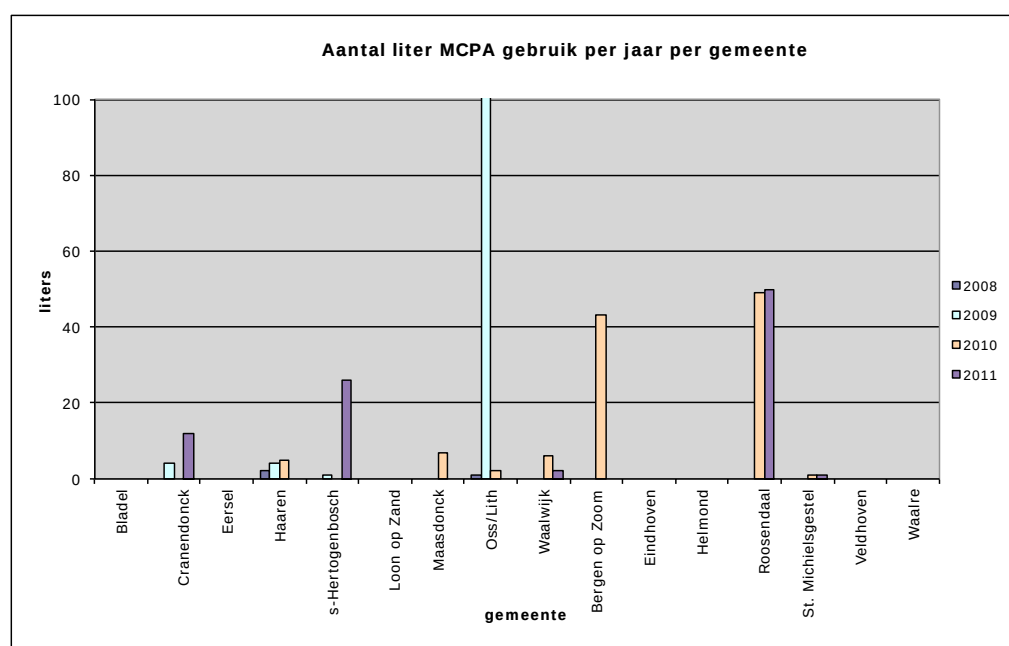
In alle gemeenten, behalve Eersel en Cranendonck, werd in 2011 minder glyfosaat gebruikt in vergelijking met voorgaande jaren. Van Veldhoven zijn geen data over 2010 beschikbaar en is dus geen vergelijking mogelijk. De daling in het gebruik van glyfosaat is het grootst in Bergen op Zoom en Helmond. Zie figuur 1.10. Uit grafiek 1.11 blijkt dat het gebruik van MCPA in 's Hertogenbosch en Cranendonck is gestegen in 2011 en in Roosendaal hoog blijft.



Figuur 1.10 De hoeveelheid gebruikte glyfosaat in de gemeenten over de jaren 2008 t/m 2011.

Toelichting grafiek:

- Van de nieuwe gemeenten zijn er logischerwijs geen gegevens van de jaren 2008 en 2009. Daarom is de waarde nul.
- De gemeente Veldhoven is 2010 niet opgenomen in de grafiek, vanwege ontbreken gegevens.



Figuur 1.11 De hoeveelheid gebruikte MCPA 500 vlb. in de gemeenten over de jaren 2008 t/m 2011.

Toelichting grafiek:

- Van de nieuwe gemeenten zijn er logischerwijs geen gegevens beschikbaar van de jaren 2008 en 2009. Daarom is de waarde nul.
- Er ontbreekt data van Cranendonck (2008), Loon op Zand (2008, 2010), Waalwijk (2008, 2009), Veldhoven (2010), Bergen op Zoom (2011).

Bijlage 2 Innovaties in de landbouw

2.1 Landbouw

Ook in 2011 is er de nodige aandacht besteed aan innovaties voor de aandachtsteelten. Aan verschillende innovaties werd een bijdrage geleverd uit de Schoon Water innovatiepot en alle werden vanuit het project begeleid. Belangrijke innovaties in 2011 zijn:

2.1.1 Verwerkingssysteem restvloeistof

In 2009 is door Schoon Water het Franse osmosesysteem Osmofilm voor restvloeistof in Nederland geïntroduceerd. Het systeem is binnen Schoon Water voor Brabant in 2010 en 2011 verder uitgetest bij loonwerker van Beers in Vessem en bij aarbeienplantenteler Van de Wijngaart uit Ulvenhout, en verder binnen enkele andere projecten.

Het osmosesysteem is geschikt voor de verwerking van restvloeistof en verontreinigd spoelwater wat gevormd wordt bij het schoonmaken van de spuitmachine en daarna wordt opgevangen. Het systeem bestaat uit gestapelde opvangbakken waarin osmosezakken worden gelegd die gevuld kunnen worden met tot 250 liter rest- en schoonmaakvloeistof. Vervolgens verdampt het aanwezige water onder invloed van zonnewarmte. De aanwezige residuen van gewasbeschermingsmiddelen drogen in en vormen een klein volume vast residu wat kan worden afgevoerd naar de KCA-depots als chemisch afval.

In 2010 werd geen succes geboekt met het osmosesysteem. In 2011 is de opstelling verplaatst naar een niet-beschutte plek zodat de luchtstroming de verdamping vergroot. Ook is een dak gezet boven de opstelling, zodat er geen neerslag op de zak en in de opvangbak kwam te liggen. De minuscule poriën raakten nu niet meer verstopt, en water verdampte niet meer uit de opvangbak zodat de luchtvochtigheid niet te hoog werd, wat de verdamping remde.

Het osmosesysteem functioneerde in 2011 prima. Voor de verdere verspreiding en aanschaf van het systeem is ondersteuning van telers en/of loonwerkers noodzakelijk. Schoon Water blijft dit verwerkingssysteem voor restvloeistof stimuleren.

2.1.2 Beetle Eater in asperges

Schoon Water aspergeteler Johan Bax gebruikt al vier jaar de Beetle eater om kevers uit zijn aspergeveld op te zuigen met deze turbo-stofzuiger, zodat chemische bestrijdingsmiddelen niet gebruikt hoeven te worden. Op 13 september demonstreerde hij deze machine in het aspergeveld van familie Bogers in Hoogerheide (Brabantse Wal). Ook hield Rob van Broek (PPO) een presentatie over de werking van deze machine.



De aspergetelers waren tevreden met de werking en het resultaat. Bax is van mening dat de Beetle eater tegen dezelfde of zelfs lagere kosten inzetbaar is dan spuiten met de veldspuit. Wel is een portaaltrekker nodig met voldoende pk (circa 70 pk). De machine is op dit moment geschikt voor aspergeruggen op een afstand van 160 tot 170cm en behandelt drie rijen ineens. De machine is bijna 4 m breed. Gedacht wordt om de afstand tussen de 2 buitenste zuigmonden variabel te maken zodat de machine ook bij andere rijafstanden gebruikt kan worden en gemakkelijker over de weg getransporteerd kan worden. Indien deze aanpassingen gerealiseerd worden kan komend seizoen een stofzuiger klaar staan voor aspergetelers uit het project Schoon Water en Brabantse wal telers die deze machine op het eigen bedrijf willen uitproberen.

2.1.3 Laag Volume Strooilans

De Laag Volume Strooilans (LVS-lans) is een nieuwe lichtgewicht (1,9 kg) rugspuit met een hogere capaciteit dan de normale rugspuit. Resultaat en arbeidsvriendelijkheid van pleksgewijs spuiten gaan hierdoor met een grote stap vooruit. Een elektrisch pomp(je) aangesloten op een accu gebruikt slechts 10 tot 25 liter per ha volvelds. Hierdoor kan met een kleine voorraadtank van 2,5 liter een groot oppervlak worden bespoten. Het gesjouw en vaak vullen van een zware rugspuit is hiermee verleden tijd. Deze rugspuit is geschikt voor het spuiten van nagenoeg alle contact- en bodemherbiciden. De lans geeft egale en driftongevoelige middelgrove druppels. De druppels rollen dus niet van het blad af. Hierdoor gaat er veel minder bestrijdingsmiddel verloren en is de verdeling met water toch optimaal. Met de lans kan gemakkelijk 50% middel bespaard worden. Door een lage dosering en vaker kiezen voor pleksgewijze bestrijding, wordt het grond- en oppervlaktewater minder belast. Met een extra opzetlans kan eenvoudig 120 cm breed onder de maïs worden gespoten. De lans is leverbaar in diverse werkbreedtes en kan pleksgewijs stroken of grote oppervlakten spuiten. De LVS lans verdient zichzelf snel terug.

In 2011 hebben minimaal vier Schoon Water telers een LVS-lans aangeschaft. Een deel van de aanschafprijs kon vergoed worden uit het Schoon Water project. Agricult heeft de LVS-lans ook gedemonstreerd tijdens bijeenkomsten in september en december. Hierbij waren ruim 60 agrariërs.

2.1.4 Biomassa-afhankelijk spuiten bij loofdoding

In de gangbare praktijk gebruiken aardappeltelers bij loofdoding nu een uniforme behandeling voor het gehele perceel. In 2011 verzorgde Schoon Water een demonstratie bij aardappelteler Bax in Luyksgestel. Hieruit bleek dat hij via plaatsspecifieke dosering het gebruik van loofdodingsmiddelen met maar liefst 50% kon reduceren, terwijl het resultaat na 14 dagen gelijk was en de oogst prima.

Het plaatsspecifiek doseren gebeurt via aansturing van de veldspuit via de Yara N-sensor. Deze sensor meet de vitaliteit van het aardappelloof en levert hiermee voldoende informatie om de dosering direct aan te passen aan de zwaarte van het loof. De gebruiker kiest eerst of de loofdoding in één of twee bespuitingen wordt uitgevoerd. Ook wordt rekening gehouden met het gewastype, phytophthora-risico en een eventuele late veronkruiding van het gewas.

De techniek geeft een flinke besparing op middelkosten en vermindert het risico voor het grond- en oppervlaktewater door afname in gebruik van met name Reglone.

Medeontwikkelaar Corné Kempenaar (PRI) geeft aan dat in Nederland momenteel 4 spuiten met Yara N-sensor in gebruik zijn. Wereldwijd zijn dat er zo'n 1000, waarvan maar liefst 400 in Duitsland. In Nederland is dus nog een inhaalslag te maken. Het

Schoon Water project gaat deelnemers die van deze techniek gebruik willen maken ondersteunen.

2.1.5 GPS toepassingen

In 2011 zijn er weer een aantal GPS-toepassingen vanuit de Schoon Water innovatiepot gefinancierd. Loonwerkers Meeuwissen, Snoeijen Agro BV, Buijs en de Werktuigbouw coöperatie gaan met GPS werken. Maar ook individuele akkerbouwers beginnen voorzichtig de overstap te wagen, zoals Coppelmans binnen Schoon Water. Zij zetten GPS niet alleen in om overlap in de bespuitingen te voorkomen, maar ook voor inzaai van gewassen. Wanneer de gewassen goed recht gezaaid zijn, vergemakkelijkt dit ook het netjes spuiten of juist mechanisch onkruid bestrijden in de teelt. Er wordt ook voorkomen dat de planten te dicht op elkaar komen te staan op hoeken, waardoor deze te vochtig blijven en dit weer leidt tot een hogere ziektedruk. Loonwerker Buijs zet daarnaast zich sterk in om mechanische onkruidbestrijding te promoten onder zijn klanten. Dezelfde GPS van de zaaimachine wordt daarna op de schoffelapparatuur geplaatst. Met dit systeem kan 5-6 ha/uur geschoffeld worden waarbij ruim 90% van het grondoppervlak bewerkt wordt. De aanschafprijs is 7860 euro. De gewasgeleide schoffel maakt het werk voor de teler veel gemakkelijker én het levert een middelenbesparing van 50-100% op. Buijs probeert hierbij ook naar de klanten te communiceren dat schoffelen met een beperkte extra bespuiting nauwelijks duurder is dan volledige chemische bestrijding. De opbrengst van de mais lijkt ook hoger te zijn, door verminderde groeiremming van het gewas.

2.1.6 Groenbemesters tegen aaltjes op zandgrond

Telers op de zandgronden zijn bij wet verplicht om na mais een groenbemester te zaaien. Groenbemesters verbeteren de bodemstructuur door intensieve en diepe beworteling, zorgen voor aanvoer van organische stof, voorkomen uitspoeling van nutriënten en onderdrukken onkruiden. Veel agrariërs zijn bang dat de groenbemester schadelijke aaltjes juist vermeedert. Dat klopt voor sommige groenbemesters, maar hoeft gelukkig niet. In tegenstelling, groenbemesters kunnen ook juist een bondgenoot zijn bij de bestrijding van aaltjes en bodemgebonden ziekten. In het kader van Schoon Water voor Brabant, worden sinds 2006 de effecten van verschillende groenbemesters op aaltjes onderzocht door middel van veldproeven. Doel is om chemische grondontsmetting op zandgrond te verminderen met 80%.

Uitvoering van de proef

In twee proefvelden werden in oktober 2010 de aaltjes weer onderzocht. De besmettingsgraad door wortellesieaaltjes, wortelaaltjes, wortelknobbelaaltjes, stengelaaltjes, overige aaltjes en saprofietem werden onderzocht. Vervolgens zijn vier groenbemesters ingezaaid, dat waren: Wintertarwe;

- italiaans raaigras;
- japanse haver;
- Nemat (Zwaardherik).

Naast de groenbemesters is er een controle veld waar geen behandeling plaatsvindt.

Nemat bestrijdt aaltjes door biofumigatie. In de ondergrondse delen van de plant worden Glucosinolaten en het Myrosinase-enzym geproduceerd. Wanneer een aaltje een hap van de plantwortel neemt komt het gas Isothiocyanaat vrij dat het aaltje en andere ziekten doodt.

De beginbesmetting van aaltjes is bepaald met gps apparatuur, zodat opvolgende monsters op exact dezelfde plaats genomen worden.

De begin besmetting is gemeten op 25-10-2010 na de maisoogst en met incubatie van de monsters. De eindbesmetting is na het inwerken van de groenbemesters genomen op 13-4-2011 genomen. Op de proefvelden was de *Meloidogyne chitwoodi* flink van de partij. De beginbesmetting varieerde van 240 e+/100 ml tot 2280 e+/100 ml grond

De conclusie

Begin 2011 is de besmettingsgraad weer bepaald. In onderstaande tabel staan de resultaten van de veldproef voor *Meloidogyne chitwoodi*. Met de groenbemesters Japanse haver, Italiaans raaigras en Nemat nam de besmettingsgraad meer af dan in het controleveld. Wintertarwe zorgde juist voor een toename van de besmettingsgraad.

Van de aaltjes-soort *Pratylenchus crenatus* nam de besmettingsgraad door alle groenbemesters af. Van de overige aaltjes en saprofieten nam de besmettingsgraad juist toe door groenbemesters.

Groenbemester	Afname <i>Meloidogyne chitwoodi</i>
Wintertarwe	- 67%
Japanse haver	66%
Italiaans raaigras	84%
Nemat (zwaardherik)	85%
Geen behandeling	37%

Deze gegevens komen niet overeen met het landelijk onderzoek. Waar de verschillen zijn veroorzaakt wordt nog onderzocht.

2.1.7 Overige maatregelen

In 2011 is in het project Innovaties in 't kwadraat verder gewerkt aan ontwikkeling van een verbeterde UV-machine voor volveldse toepassing. Behandeling met UV-licht is een alternatief voor chemische schimmelbestrijding. In 2011 is ook weer een proef uitgevoerd in prei. De proef was veelbelovend maar er moet nog wel heel vaak door het gewas gereden worden, dit moet echt nog verder verbeterd worden voordat reguliere toepassing arbeids-technisch haalbaar is. In 2012 wordt hier verder aan gewerkt.

Ook aan plaats-specifieke bespuitingen via het Canopy Density Spraying wordt verder gewerkt in dit project.

Bijlage 3 Bezem door de middelenkast _____

3.1 Inventarisatie af te voeren middelen en milieuwinst

Bij 64 landbouwbedrijven in Brabant is de Bezem door de Middelenkast gehaald. De bedrijven waar de actie is uitgevoerd zijn voornamelijk actief in de akkerbouw, maar ook in de veehouderij, loonwerkers, boomteelt en vollegrondsgroenteteelt. De bedrijven zijn/waren gelegen in de oude Schoon Water gebieden Budel (10), Helvoirt (3), Macharen (25), Nuland (12), Vessem (8), Waalwijk (5) en daarbuiten in Elshout (1).

In de Gemeente Oss zijn 25 bedrijven bezocht (deze vielen allen in Schoon Water gebied Macharen). Bij de milieustraat in Oss is een gewicht van 444 kg ingeleverd met 22 Bezembonnen en ook zonder Bezembon. Een Bezembon is een formulier waarmee agrariërs middelen kosteloos konden inleveren gedurende een bepaalde periode bij de milieustraat in Oss. Het is niet bij ons bekend of alle bezochte bedrijven hun niet meer toegelaten middelen hebben ingeleverd. Ook is het mogelijk dat meer inwoners van de Gemeente Oss middelen hebben ingeleverd tijdens de actie, omdat Bezembonnen zijn verstrekt aan alle agrarische bedrijven in de gemeenten en een aantal bedrijven een digitale lijst hebben ontvangen waarop zij zelf hun middelenkast konden controleren op de toelaatbaarheid van de middelen.

Van de 64 bezochte bedrijven, waren er op 22 bedrijven geen niet meer toegelaten middelen aanwezig in de middelenkast. Deze bedrijven hebben dus ook geen middelen afgevoerd. De overige 42 deelnemers hadden 176 middelen in hun kast staan die konden worden afgevoerd. Hiervan was 1 middel niet in Nederland maar wel in België toegelaten, 11 middelen nog wel toegelaten (maar wilde men toch afvoeren), 13 onbekende middelen en 151 niet meer toegelaten middelen. De 42 bedrijven die niet meer toegelaten middelen in hun kast hadden staan, zijn de middelen geregistreerd in de Bezem Tool. Van deze middelen is het gewicht opgeteld: 176 middelen was meer dan 381 kilo (van een aantal middelen is namelijk geen gewicht/liter ingevuld), 197 kilo hiervan is geïnventariseerd bij agrariërs uit de Gemeente Oss.

Om verschillende redenen konden we niet alle middelen de milieubelasting berekenen, bijvoorbeeld omdat de hoeveelheid middel niet was ingevuld, de naam/nummer van het middel ontbrak of omdat de milieubelasting van de werkzame stof niet bekend was. Van de overige 273 kilo middelen zijn de werkzame stoffen opgezocht en vervolgens de milieubelasting berekend. Zie onderstaande tabel: paarse cellen geven een milieubelasting van hoger dan 10.000 mbp, gele cellen tussen de 1000 en 10.000 mbp, groene cellen tussen de 100 en 1000 mbp en witte cellen een lagere mbp van 100.

Stoffen waarvan de milieubelasting is berekend.

Naam werkzame stof	Hoeveelheid	Toegelaten	Milieubelasting			
			waterleven	bodemleven	grondwater	
					voorjaar	najaar
2,4-D	7,45	ja	7	61	7	1490
acefaat	0,24	nee	0	0	0	10
amitrol	0,18	ja	1	0	0	0
atrazin	4,10	nee	800	6917	7790	49200
bentazon	1,10	ja	0	4	114	715
bifenox	0,60	ja	5	0	0	0
bitertanol	1,75	ja	3	14	0	0
bromoxynil	0,10	ja	10	6	0	0
bupirimaat	0,44	ja	12	52	197	219
buprofezin	0,03	nee	0	4	75	75
captan	1,66	ja	11	20	55	55
carbendazim	2,13	ja	112	563	553	936
carbofuran	0,20	nee	40	2	800	6000
chlofentezin	0,25	ja	68	46	0	0
chloorfenvinfos	0,36	nee	7200	2863	32	72
chloormequat	0,40	ja	0	2	0	0
chlolidazon	1,94	ja	2	6	174	387
cyhexatin	1,00	nee	727	4264	0	0
cyproconazool	0,50	ja	26	22	20	30
diazinon	0,52	nee	2295	25	1	1
dichlobenil	0,15	nee	1	1	15	30
dicofol	0,04	nee	2	3	19	26
difenoconazool	0,50	ja	63	3	0	0
dimethoaat	3,60	ja	5	565	2	360
diuron	1,04	nee	525	807	62	93
DNOC	1,84	nee	2	250	37	7360
EPTC	3,60	nee	10	1	7200	18000
fenarimol	0,03	nee	1	7	150	150
fenbutatinoxide	0,14	ja	1486	333	0	0
fenmedifam	0,22	ja	4	17	43	108
fenpropidin	1,88	ja	27	91	0	0
fentinacetaat	0,33	nee	186	23	0	0
fluroxypyr	0,10	ja	2	5	1	100
haloxyfop-p-methylester	0,06	nee	0	1	875	1813
heptenofos	0,41	nee	825	6	0	0
imazalil	0,10	ja	0	1	0	0
iprodion	2,50	ja	4	1	3	3
isoproturon	1,70	ja	340	17	5100	11900
kasugamycine	0,18	nee	0	1	0	0
koperoxychloride	0,10	nee	1	1	1	1
lambda-cyhalothrin	0,04	ja	682	1	0	0
lenacil	0,41	nee	135	78	19440	36450
lindaan	5,25	nee	10500	982839	5250	5250
linuron	0,30	ja	214	69	27	60
mancozeb	1,80	ja	2	17	180	738
maneb	0,99	ja	1	3	99	406
MCPA	4,48	ja	62	0	3580	44750
mecoprop-p	2,62	ja	0	0	786	131000
metalaxyl	0,20	nee	0	0	1600	8000
methiocarb	1,00	ja	9	2857	1000	4400
metolachloor	1,44	nee	86	137	7200	8640
metoxuron	0,80	nee	67	2	0	0
mevinfos	0,58	nee	14500	23	1	1
minerale olie	2,55	ja	0	7	15	18
monolinuron	0,30	nee	1200	959	2	6
paraquat dichloride	2,54	nee	3	1930	0	0
parathion-ethyl	0,90	nee	4508	511	0	0
parathion-methyl	0,78	nee	654	22	1	1
penconazool	0,05	ja	0	0	850	600
pendimethalin	0,20	ja	30	11	0	0
pirimicarb	0,65	ja	137	786	325	520
prochloraz	0,23	ja	13	21	0	0
prometryn	0,25	nee	49	9	0	1
propachloor	5,28	nee	1006	201	84480	168960
propamocarb-hydrochloride	0,36	ja	0	2	0	0
propaquizafop	0,20	nee	4	1	0	0
propoxur	0,88	ja	318	481	26250	78750
propyzamide	0,30	ja	1	11	0	2
pyrazofos	0,29	nee	6533	1022	0	0
pyridaat	0,53	ja	21	4	1050	2625
quinoxifen	1,50	nee	75	206	0	0
simazin	0,97	nee	92	110	4825	7720
thiram	0,80	ja	320	9	0	0
tolylfluanide	0,25	nee	0	0	75	650
triflumizool	0,04	ja	0	1	0	0
ziram	4,00	nee	114	125	48000	400000
Totaal			56140	1009459	228363	998680

De milieubelasting voor de 273 kilo middelen ze bedraagt 56140 mbp voor het waterleven. Uitgaande van een organisch stofgehalte van 1,5-3% geven deze middelen een milieubelasting van 1.009.459 mbp voor het bodemleven. Als de middelen zouden zijn ingezet in het voorjaar zou dit een milieubelasting van 228.363 mbp opleveren voor het grondwater voorjaar. In het najaar zou dit 998.680 mbp voor het grondwater zijn geweest.

Er kan echter niet worden gesteld dat deze totale milieuwinst is behaald, doordat naar alle waarschijnlijkheid vervangende middelen zijn of worden gebruikt voor de ingeleverde middelen. Daarom zou eigenlijk de milieubelasting van de alternatieven moeten worden berekend en deze in mindering worden gebracht van de eerder genoemde milieubelasting.

De werkzame stoffen 2,4-D, propachloor, lindaan, MCPA, atrazin en ziram zijn in de grootste hoeveelheden (meer dan 4 kg werkzame stof) aangetroffen.

3.2 Regelen afvoer bij de gemeenten

Voor de actie Bezem door de Middelenkast hebben we ook de legale afvoer van middelen naar de gemeenten moeten regelen. Over de mogelijkheid tot inleveren van bestrijdingsmiddelen door agrariërs bestaat zowel bij de agrariërs als ook binnen de gemeenten zelf veel onduidelijkheid. Particulieren kunnen zulke middelen als Klein Chemisch Afval tot 50 kg per jaar gratis inleveren.

Sommige gemeenten hebben echter noch faciliteiten noch de vergunning om voor agrariërs deze middelrestanten of verpakkingen in te nemen. Soms is hun redenatie principiëler: een agrarisch bedrijf is ook een bedrijf en moet dus zijn afvalverwerking regelen via een particuliere afvalverwerker en de kosten ervoor zelf dragen. Er is regelmatig geen kennis bij gemeenten over het convenant STORL (stichting opruiming restanten landbouwbestrijdingsmiddelen). Anderzijds merken gemeenten terecht op dat een groot deel van de middelen niet valt onder het STORL-convenant en dat daarvoor dan geen vergoeding beschikbaar is of dat de vergoeding sowieso te laag is om de kosten te dekken.

De meeste gemeenten hebben uiteindelijk ingestemd met inname van de middelen al dan niet alleen tijdens de looptijd van deze actie. Ook bleek dat medewerkers van de milieustraat soms coulanter waren bij inname dan de beleidsmedewerkers.

CLM Onderzoek en Advies

Postadres

Postbus 62
4100 AB Culemborg

Bezoekadres

Godfried Bomansstraat 8
4103 WR Culemborg

T 0345 470 700
F 0345 470 799

www.clm.nl