Schoon Water voor Brabant

Deel C: verbreding

Rapportage 2014-2015

J. van Vliet, L. Terryn, Y.M. Gooijer, P. Leendertse,
D. Keuper (CLM)
i.s.m. B. Aasman (Delphy)

Schoon Water voor Brabant

Deel C: verbreding

Rapportage 2014-2015

Auteurs: J. van Vliet, L. Terryn, Y.M. Gooijer, P. Leendertse, D. Keuper (CLM)
i.s.m. B. Aasman (Delphy)
Publicatienr.: CLM-899

© CLM, mei 2016

CLM Onderzoek en Advies

Postbus:
Postbus 62
4100 AB Culemborg

Bezoekadres:
Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700
F 0345 470 799
www.clm.nl

Inhoud

1 Inleiding **3**

2 Omvang **4**

3 Innovaties en maatregelen **5**

4 Milieuresultaten **8**

5 Begeleiding deelnemers **11**

6 Communicatie **14**

7 Conclusies en aanbevelingen **15**

Bijlagen **17**
Bijlage 1 Milieuresultaten gewassen verbreding 18
Bijlage 2 Resultaten Alternaria-test in aardappel 41

1

Inleiding

In de provincie Noord-Brabant loopt het programma 'Schoon Water voor Brabant'. Dit programma is gericht op het verminderen van het gebruik van bestrijdingsmiddelen die een risico vormen voor de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater. Het programma bestaat uit twee onderdelen: I) grondwaterbeschermingsgebieden en II) verbreding over heel Brabant.

Grondwaterbeschermingsgebieden
Doel van het project binnen de grondwaterbeschermingsgebieden is de emissie van gewasbeschermingsmiddelen naar het grondwater te verminderen. Grondwater is de bron voor drinkwater en dat willen we schoon houden.
Het project omvat elf kwetsbare grondwaterbeschermingsgebieden, namelijk Bergen op Zoom, Budel, Eindhoven-Aalsterweg, Helmond, Helvoirt, Lith, Macharen, Nuland, Roosendaal, Vessem en Waalwijk. In deze gebieden zetten alle gebruikers van gewasbeschermingsmiddelen stappen om de emissie naar het grondwater te verminderen: agrariërs, gemeenten, bedrijven en bewoners. Dit onderdeel is in 2001 gestart en over de tijd steeds opgeschaald naar meer gebieden en meer deelnemers.
Het doel van 'Schoon Water 2014-2015' in de grondwaterbeschermingsgebieden is het voortzetten en verankeren van de behaalde resultaten en opgebouwde contacten. Ook moet een verdere beperking van het gebruik van bestrijdingsmiddelen gerealiseerd worden.

Verbreding naar heel Noord-Brabant
Sinds 2012 is ook een verbredingsproject in de gehele provincie Brabant gestart. Maatregelen die in de grondwaterbeschermingsgebieden goed werken, d.w.z. goed zijn voor teler én milieu, worden breed verspreid door heel Brabant. De nadruk in dit onderdeel van het programma ligt op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Bovenstaande programmaonderdelen worden apart gerapporteerd, met een gezamenlijke samenvatting:

A) samenvatting programma Schoon Water voor Brabant (grondwaterbeschermingsgebieden en verbreding)
B) Rapportage Schoon Water Grondwaterbeschermingsgebieden
C) Rapportage Schoon Water Verbreding

CLM, Delphy en ZLTO verzorgen de uitvoering van het project. Dit is rapportage C, met de resultaten van de verbreding over 2015.

2

Omvang

Er zijn in het Verbredingsproject ruim 350 deelnemers, verdeeld over 30 groepen en verspreid over Brabant en de beheergebieden van de 4 Brabantse waterschappen. In totaal bewerken de deelnemers 41.801 ha in de provincie. Hoewel het deelnemend areaal verschilt per gewas, is gemiddeld 33% van het Brabantse areaal van de deelnemende gewassen betrokken. Als extra zijn via de loonwerkers ook de gewassen gras, suikerbieten en conserven onderdeel van het project, en is een groep van sperziebonentelers deelnemer geworden. Het areaaldoel van het project (25%) is daarmee ruimschoots gehaald en in 2014-2015 is verder gewerkt aan het implementeren van maatregelen.

Tabel 1: aantal deelnemers en areaal (ha) Schoon Water Verbreding in 2015[1]

Groep	Aantal deelnemers	Areaal (ha)
Loonwerkers totaal	63	34.451*
- mais		18.603
- aardappel		3.445
- suikerbiet		2.067
Aardappel	109	3.563
Boomteelt	112	2.404
Aardbei	25	665
Asperge	26	170
Prei	18	274
Sperziebonen (extra)	21	274
Totaal	**374**	**41.801**

* Waarvan 54% mais (18.603ha), 19% gras (6.546ha), 10% aardappel (3.445ha), 6% suikerbieten (2.067ha), 4% conserven (1.378ha) en 7% overig (2.412 ha).

[1] Het aantal deelnemers per teelt is licht gewijzigd t.o.v 2013. We zijn er vanuit gegaan dat het areaal grofweg gelijk is gebleven. In 2016 wordt in het vervolgproject opnieuw geworven en dan kunnen maken we een update van arealen.

3

Innovaties en maatregelen

Alle deelnemers aan de verbreding voeren tenminste één maatregel uit op hun bedrijf om emissie van gewasbeschermingsmiddelen naar het grond- of oppervlaktewater te verminderen. In tabel 2 zijn alle maatregelen per doelgroep weergegeven, gebundeld in categorieën van maatregelen.
Telers nemen vaak meerdere maatregelen, daardoor kan het aantal maatregelen per categorie hoger zijn dan het aantal telers per groep. De maatregel 'Lager middelgebruik' wordt bijvoorbeeld 149x toegepast terwijl er 109 aardappeltelers mee doen. Veel akkerbouwers passen LDS (Lage Doserings Systeem) toe én gebruiken GPS-sectiesluiting, dit valt beide onder 'Lager middelgebruik'.

Loonwerkers kiezen vooral voor maatregelen die hen een lager middelengebruik opleveren. GPS met sectie-afsluiting en LDS staan met stip bovenaan. Enkele loonwerkers passen een onderblad rijen-bespuiting toe. In de groep driftreductie gaat het vooral om het gebruik van driftreducerende spuitdoppen. Om puntemissies aan te pakken heeft een aantal loonwerkers geïnvesteerd in een automatisch intern reinigingssysteem. Hiermee wordt restvloeistof verdund verspreid over het perceel en wordt er geen restvloeistof meegenomen naar het erf. Ook heeft een aantal loonwerkers een rondpompsysteem, wat 'inspuiten' op de kopakker overbodig maakt. Met een wasplaats met phytobac of biofilter zorgt een aantal loonwerkers ervoor dat er geen emissie vanaf het erf plaats vindt.
Ruim de helft tot driekwart van de akkerbouwers maakt gebruik van GPS sectie-afsluiting en/of LDS. Een aantal past sensoren toe om plaatsspecifiek middel toe te passen of voor de loofdoding.
Boomkwekers hebben een veel beperktere middelenkeuze en zetten vooral in op mechanische onkruidbestrijding (schoffelen). Daarnaast maken zij gebruik van grasbanen en akkerranden en zetten plantversterkers in (categorie overig).
Aardbeientelers hebben allemaal een spuit met luchtondersteuning, dat is echt uniek voor deze teelt. Daarnaast zetten ze extra in op driftreductie door het aanhouden van een ruimere teeltvrije zone of grasbanen langs de sloot. Een aantal telers zuivert het recirculatiewater met een zandfilter.
Aspergetelers hebben een smaller middelenpakket tot hun beschikking, wat middelenkeuze lastig maakt. Zij zetten in op mechanische onkruidbestrijding; schoffelen tussen de ruggen. Daarnaast spuiten ze meer op waarneming (niet standaard spuiten) en hebben meer overleg met de loonwerker over de uit te voeren bespuitingen. Ook gebruiken veel aspergetelers de LVS-lans waarmee ze met lagere dosering en minder drift een effectieve bespuiting uitvoeren.
Preitelers zetten in op spuittechniek (luchtondersteuning) en zijn aan de slag gegaan randen en de inzet van groenbemesters tegen aaltjes.
Telers van sperziebonen tenslotte kiezen voor driftarme doppen en passen LDS toe bij de onkruidbestrijding. Ook schoffelt een aantal het onkruid en wordt de groenbemester mechanisch ondergewerkt.

Tabel 2: Schoon Water maatregelen en aantal keer dat deze zijn toegepast per doelgroep in 2015

	Middelkeuze	BOS	Lager middelgebruik	Driftreductie	Emissiered. spuittechniek	Mechanisch	Aanpak puntemissie	UV-licht	Spuiten op waarneming	Groenbemester tegen aaltjes	Overig
Loonwerk (63)	30	30	60	46	7	28	48	0	0	8	0
Aardappel (109)	18	50	149	63	6	13	72	0	0	7	0
Boomteelt (112)	2	8	0	0	14	35	3	3	0	16	37
Aardbei (25)	6	0	1	15	26	0	6	2	0	0	1
Asperge (26)	3	0	4	0	0	6	0	0	5	0	5
Prei (18)	6	0	2	3	5	0	4	0	0	10	0
Sperzieboon (21)	19	4	21	19	21	17	2	0	0	0	26

Voorbeelden van maatregelen in de categorie:

- Middelkeuze: keuze voor minder belastende middelen met milieumeetlat, toepassing van natuurlijke middelen
- BOS: beslissingsondersteunende systemen als GEWIS, Prophy, alphi, aspergefax, weerfax
- Lager middelgebruik: GPS-sectieafsluiting, LDS, sensoren, plaatsspecifieke bespuiting, spuitkruiwagen (aardbei)
- Driftreductie: gebruik driftreducerende additieven, driftreducerende doppen, boomtrac, akkerranden, grasstroken langs de sloot, hagen
- Emissiereducerende spuittechniek: luchtondersteuning en Wingssprayer
- Mechanische onkruidbestrijding: eggen, schoffelen, mechanisch onderwerken groenbemesters
- Aanpak puntemissie: automatische interne reiniging, ringleiding/rondpompsysteem, filtersystemen voor recirculatiewater (bv traag zandfilter aardbei), zuiveringssystemen voor restwater als phytobac, biofilter

Afbeelding 1: Met een investeringsbijdrage van Schoon Water kwam de pneumatische schoffel voor de boomteelt tot stand: tussen de rijen schoffelen, in de rijen kleine onkruiden 'wegblazen'.

Voor een heel aantal van bovenstaande maatregelen hebben deelnemers aan de verbreding investeringen gedaan. In totaal 53 telers en loonwerkers hebben daadwerkelijk geïnvesteerd in 81 nieuwe technieken of zuiveringssystemen. Regelmatig heeft een teler in meerdere technieken geïnvesteerd, bijvoorbeeld zowel GPS-sectieafsluiting als automatische interne reiniging als luchtondersteuning op de spuit.

Tabel 3: Investeringen in maatregelen door verbredingsdeelnemers, uitgesplitst per doelgroep

Investering	# telers	Loonwerk	Aardappel	Boom	Aardbei	Asperge	Prei	Boon
GPS-sectiesluiting	18	4	12	0	0	0	2	0
Luchtondersteuning	3	1	1	0	0	0	1	0
Wingssprayer	1	0	0	0	0	0	0	1
Aut. Int. reiniging	9	0	7	0	0	0	2	0
Spuittechniek overig	10	3	6	1	0	0	0	0
LVS-lans	10	0	0	3	0	7	0	0
Pleksgewijs spuiten overig	2	0	0	0	1	1	0	0
Mechanische onkruidbestrijding	8	0	1	7	0	0	0	0
Zuiveringssystemen restvloeistof	8	2	5	0	1	0	0	0
Overig	10	0	0	6	3	0	1	0

Populair zijn maatregelen op het gebied van spuittechniek, met GPS-sectieafsluiting met stip op nr. 1, vaak gecombineerd met automatische interne reiniging. Ook heeft een aantal telers geïnvesteerd in luchtondersteuning en een ringleiding/rondpompsysteem. Een loonwerkers heeft middelinjectie op zijn spuit geïnstalleerd, waardoor hij alleen op percelen met veel Ooievaarsbek terbuthylazine toe kan passen. Aspergetelers hebben vooral geïnvesteerd in de LVS-lans, waarmee zij onkruid tussen de ruggen met 50% minder middel effectief kunnen bestrijden. In de boomteelt is vooral geïnvesteerd in mechanische onkruidbestrijding zoals een schoffelmachine met torsiewieders, een pneumatische schoffel en een onkruidbrander. In de sperziebonenteelt is de Wingssprayer aangeschaft.
Er ontstaat steeds meer interesse in zuiveringssystemen voor restvloeistof en waswater. Een loonwerker heeft voor een zelfgemaakte phytobac gekozen, 2 akkerbouwers hebben gekozen voor een biofilter. En door samenwerking met waterschap Brabantse Delta hebben 4 akkerbouwers een eenvoudige wasplaats met compostsloot aangelegd op hun bedrijf. Een aardbeienteler heeft geïnvesteerd in een traag zandfilter voor zuivering van het recirculatiewater.

4

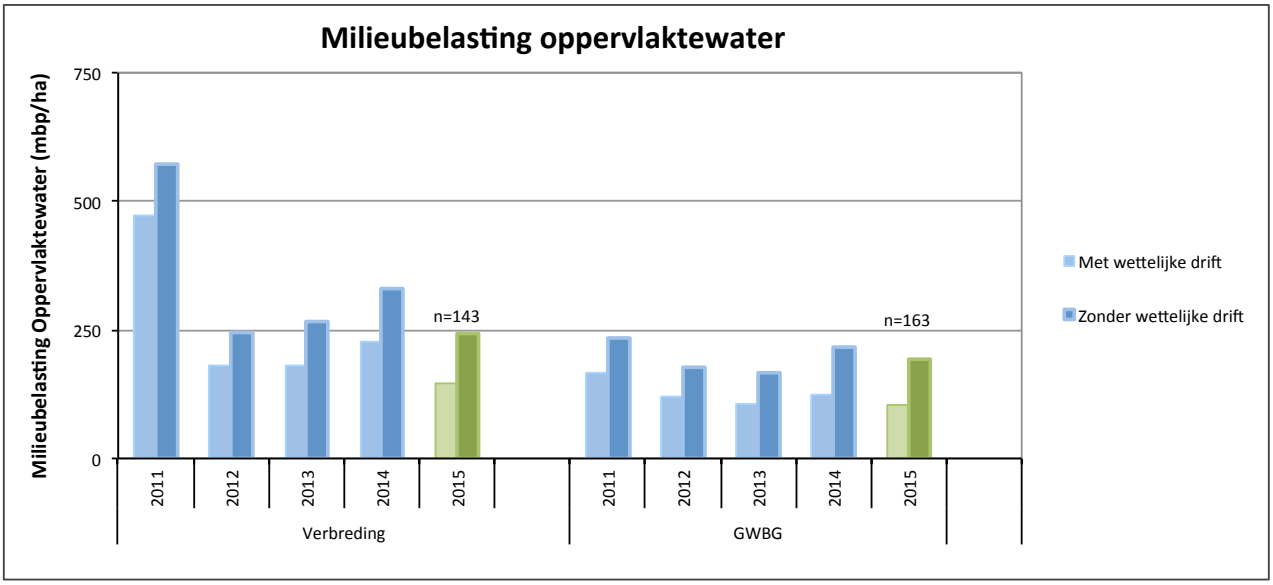
Milieuresultaten

Binnen de verbreding hanteren we een representatieve steekproef (ca. 30%) om het middelengebruik en de milieubelasting van grond- en oppervlaktewater te berekenen. Ter vergelijking is de milieubelasting vergeleken met die van de telers binnen de grondwaterbeschermingsgebieden. De resultaten van de verbredingsgroep als totaal zijn hieronder weergegeven, voor de resultaten per gewas verwijzen we naar bijlage 1.

Milieubelasting oppervlaktewater
In Nederland wordt standaard gespoten met spuitdoppen die de drift met 50% reduceren. Sommige middelen hebben, vanwege het effect op waterleven, strengere driftreductie-eisen. Gebruik van 75 of 90% driftreducerende doppen is dan verplicht.

Driftreducerende doppen worden in de praktijk niet altijd toegepast. Bovendien hebben factoren als rijsnelheid, hoeveelheid water en spuitboomhoogte effect op de drift. Een 75%-driftreducerende dop is bijvoorbeeld maar 50%-driftreducerend als de spuitboomhoogte meer is dan 50cm of als de teler harder rijdt. Daarom zijn we in voorgaande rapportages voor de milieubelasting van het waterleven uitgegaan van het worst-case-scenario: dat elke bespuiting (modelmatig) is uitgevoerd met 50% driftreducerende doppen. Driftreductie door technieken als Wingssprayer en Luchtondersteuning namen we daarbij wel mee.

Voor telers die zich keurig aan de regels houden, geeft de milieubelasting op deze manier een te negatief beeld. Daarom hebben we dit jaar ook de milieubelasting uitgerekend waarbij we uitgaan van 100% naleving van de wettelijk verplichte driftreductie-eisen (zie lichtblauwe staafjes). Het verschil tussen de donkerblauwe en lichtblauwe staafjes geeft het belang aan van naleving van de wettelijke driftreductie. Omdat we in de praktijk zien dat deze doppen niet altijd juist worden gebruikt, is het goed om telers en waterbeheerders inzicht te geven in het verschil voor de milieubelasting. In het Schoon Water programma zien we dat het investeren in driftreducerende technieken robuuster is dan in doppen: de technieken geven onder alle omstandigheden een driftreducerende bespuiting. Driftreducerende doppen worden niet altijd voorgedraaid en zijn bij hogere rijsnelheid bijvoorbeeld minder driftreducerend.



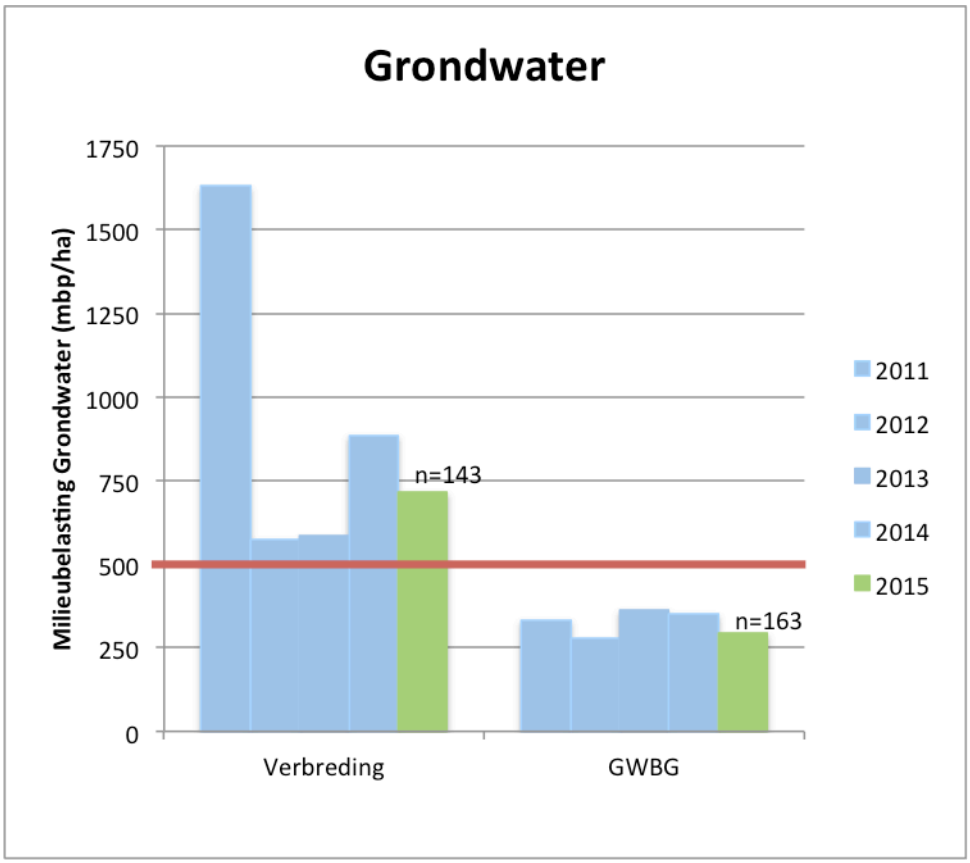
Figuur 1: Totale gemiddelde milieubelasting voor het oppervlaktewater (mbp/ha) in de verbreding en binnen de grondwaterbeschermingsgebieden (GWBG). De lichtblauwe staafjes geven de milieubelasting bij toepassing van wettelijke driftreductie aan. De donkerblauwe staafjes geven de milieubelasting voor een standaard bespuiting weer (50% driftreductie). 'n' geeft het aantal telers weer waaruit de steekproef bestaat.

Voor oppervlaktewater is sinds de start van het project een flinke vermindering van de milieubelasting gerealiseerd (figuur 1). De milieubelasting is in 2014 wat gestegen, maar in 2015 weer op het niveau van 2012, terwijl het aantal deelnemers sinds die tijd is verdubbeld. Als telers de wettelijke driftreductie-eisen opvolgen is de milieubelasting nog iets lager. De milieubelasting van de Verbreding is vergelijkbaar met die binnen de grondwaterbeschermingsgebieden in 2015.
In aardappel, asperge en prei is de belasting voor het oppervlaktewater meteen in het eerste projectjaar flink gedaald en daarna grofweg gelijk gebleven. In aardbei is in 2014-2015 nog een extra daling gerealiseerd t.o.v. 2012-2013. In boomteelt is de belasting voor het oppervlaktewater in de eerste jaren nog toegenomen, maar in 2015 flink afgenomen doordat de kwekers veel minder Decis (w.s deltamethrin) hebben gebruikt. In gras en mais schommelen de resultaten van jaar tot jaar wat, op een niveau vergelijkbaar met de grondwaterbeschermingsgebieden.

Milieubelasting grondwater
Alle bespuitingen van verbredingsdeelnemers samen hebben een milieubelasting van 886 mpb/ha in 2014 en 716 mbp/ha in 2015 voor grondwater. Dat is wat hoger dan in 2012 en 2013 en boven de uitspoelingsnorm van 500 mbp/ha (figuur 1). Dit is grotendeels te verklaren uit opkomst van nieuwe fungiciden met de werkzame stof fluopyram (Luna Privilege, Luna Sensation en Luna Experience), dat zorgt voor een groot risico op uitspoeling in aardbei, sperziebonen en prei. De sperziebonentelers doen sinds 2014 mee aan het project. Dit gewas heeft een relatief hoge milieubelasting voor grondwater (bijlage 1, §1.5).
Ter vergelijking is ook de totale gemiddelde milieubelasting binnen de grondwaterbeschermingsgebieden weergegeven.

Uit figuur 2 blijkt dat de aanpak van uitrol over heel Brabant werkt. De milieubelasting is vanaf de start van het project in 2012 direct flink afgenomen en bleef ook met nieuwe deelnemers in 2013 op dit lagere niveau. In aardappel, asperge en boomteelt is de milieubelasting gedaald, maar nog wel boven de uitspoelingsnorm. Voor asperges was de daling ruim 50%, in die teelt is door de Schoon Water maatregelen en aanpak flinke winst geboekt, ook al blijft de totale milieubelasting ruim boven de uitspoelingsnorm. Ook in sperzieboon daalde de milieubelasting voor het grondwater al in het tweede jaar van deelname.

In aardbei en prei is de belasting voor het grondwater in 2013 en 2014 gestegen t.o.v. het startjaar (maar voor oppervlaktewater wel gedaald). Dit is geheel te wijten aan de opkomst van de effectieve, maar zeer uitspoelingsgevoelige fungiciden op basis van werkzame stof fluopyram.
Voor gras was in 2014 de belasting voor het grondwater in 2014 weer eenmaal hoog, maar verder blijven gras en mais voor grondwater rond de uitspoelingsnorm van 500 mbp/ha schommelen.
De win-win-maatregelen en de Schoon Water aanpak vanuit de grondwaterbeschermingsgebieden werken dus ook daarbuiten. Het heeft tijd gekost om deelnemers vertrouwen te laten krijgen in de aanpak. In een aantal teelten zijn mooie vorderingen geboekt. Wel is het zonder individuele begeleiding niet gelukt om de resultaten in de grondwaterbeschermingsgebieden geheel te evenaren. Ook is te zien hoe nieuwe toelatingen het resultaat in de wielen kunnen rijden.
In 2014 en veel duidelijker nog in 2015 zagen we een verlenging van het groeiseizoen optreden voor meerdere gewassen. Gevolg is dat er in het najaar ook meer bespuitingen plaatsvinden. Met hogere milieubelasting door een groter risico op uitspoeling. Dit is een ontwikkeling die in een analyse van klimaateffecten in het project Schoon Water Zeeland ook wordt gesignaleerd (Rougoor e.a. 2016 in prep).



Figuur 2: Totale gemiddelde milieubelasting voor het grondwater (mbp/ha) voor de verbreding en binnen de grondwaterbeschermingsgebieden (GWBG). 'n' geeft het aantal telers weer waaruit de steekproef bestaat. De rode lijn geeft de uitspoelingsnorm grondwater van 500 mbp/ha weer.

5

Begeleiding deelnemers

Binnen de verbreding worden de loonwerkers individueel begeleid en krijgen sperziebonentelers, aspergetelers en preitelers ook beperkt individuele begeleiding. De focus qua begeleiding ligt op groepsbijeenkomsten. Het seizoen is begonnen met het opstellen van het gewasbeschermingsplan. Gedurende het teeltseizoen is dit plan uitgevoerd waarbij deelnemers minstens 1 van de Schoon Water maatregelen toepassen. Gedurende het seizoen zijn er veldbijeenkomsten en spreekuren en is er de mogelijkheid (spoed) advies aan de adviseurs van Delphy te vragen. Ook is aangesloten bij bestaande demonstratie of landelijke gewasdagen.

Loonwerkers

Loonwerkers hebben volgens de Schoon Water aanpak gewerkt en hebben begeleiding gekregen bij duurzame gewasbescherming en watervriendelijke spuitschema's. Naast individuele begeleiding vonden er spreekuren plaats. Tijdens zo'n 20 spreekuren gedurende het jaar is in kleine groepen o.a. actuele aanpak van onkruid en schimmelziekten besproken en gekeken naar erfemissie. Daarnaast zijn 11 loonwerkers begeleid en geadviseerd om erfemissie bij het vullen en schoonmaken van de spuit te verminderen. Meestal in de vorm van een vloeistofdichte wasplaats met opvang en biologische zuivering d.m.v. biofilter of phytobac. Twee van hen hebben inmiddels een wasplaats met zuiveringssysteem aangelegd. Een ander maakt plannen voor de aanleg van een wasplaats met phytobac voor gezamenlijk gebruik.
Op 16 november 2015 is in Someren een workshop 'Bouw uw eigen biofilter' gehouden. Schoon Water deelnemers werden bijgepraat door Schoon Water adviseurs John Rongen en Richard Korver. Loonbedrijf Peerlings uit Someren demonstreerde hun biofilter zelfbouw pakket. Lees hier het hele verslag.

Akkerbouw (aardappel)

Per jaar zijn 10-15 bijeenkomsten georganiseerd met als onderwerpen o.a. bestrijding Phytophthora en onkruid, zorg voor goed bodemleven en – structuur en erfemissie. In de winterbijeenkomsten zijn steeds de individuele resultaten van de deelnemers geëvalueerd en zijn aandachtspunten voor het volgend teeltseizoen besproken.
In 2015 hebben akkerbouwers bladmonsters ingeleverd om te laten testen of de veroorzaker van bladvlekken Alternaria was (zie bijlage 2). Van de in totaal 64 monster werden de bladvlekken in slechts

30% van de gevallen door Alternaria veroorzaakt. In bijna de helft van de gevallen ging het om ozonschade. In 15% van de monsters kwamen de bladvlekken door gebrek aan magnesium en kalium. De gevoeligheid voor Alternaria verschilt per aardappelras.

Asperges

In de aspergegroepen zijn jaarlijks 6 bijeenkomsten georganiseerd, soms gecombineerd met de grondwaterbeschermingsgebieden. Besproken is o.a.: een goede opkweek van aspergeplanten met lage milieubelasting; bakkenteelt en aspergevlieg; gebruik drone voor goede monitoring in een dicht gewas; en onkruidonderdrukking met Greenprotect.

Aardbei

In aardbei vonden in 2014 2 en in 2015 4 bijeenkomsten plaats met als onderwerp, o.a wasplaats voor de spuit, zuivering van recirculatiewater en biopesticiden. Daarnaast bracht Delphy in de tweede helft van 2014 een individueel adviesbezoek aan alle aardbeientelers.

Bijeenkomst Schoon Water aardbeientelers Oost-Brabant op 13 mei 2014: de telers kwamen met Schoon Water adviseur Harrie Pijnenburg bij een collega bijeen om zich te informeren over teelt- en spuitvrije zones langs stellingteelt. De teler liet zien hoe hij op zijn bedrijf het gebruik van deltamethrin overbodig maakt: Door inzet van biologische bestrijders en slim spuiten in het najaar. Lees hier het hele verslag.

Boomkwekerij

Voor de boomkwekerij zijn er in 2014 12 en in 2015 zelfs 18 bijeenkomsten georganiseerd binnen Schoon Water. Op verzoek van Brabantse Delta is de begeleiding in Zundert toegespitst op mechanische onkruidbestrijding omdat in Zundert al een verdieping liep. Begin 2014 is een rozengroep van start gegaan, zij gingen aan de slag met het Beslissingsondersteunde Systeem QMS boomteelt en deden een proef met het natuurlijk middel Karma.

Een ander belangrijk onderwerp voor de boomkwekers was natuurlijke bodemontsmetting, omdat het gebruik van metam-natrium is ingeperkt.

Tijdens een bijeenkomst voor telers van vaste planten hebben telers ervaringen uitgewisseld over mechanische onkruidbestrijding. De gastheren hebben hun spuit met luchtondersteuning gedemonstreerd. Ook konden collega's hun eigen vinding om vaste planten te schoffelen met behulp van perslucht bekijken. Lees meer en bekijk het demonstratiefilmpje

Prei

In samenwerking met Bakker Barendracht (leverancier van AH) zijn in 2014 2 en in 2015 4 bijeenkomsten met de preigroepen in Oost- en West-Brabant georganiseerd. Belangrijke onderwerpen waren de milieubelasting van verschillende middelen, spuittechniek en bedrijfswaterplannen. Daarnaast vond er individuele begeleiding plaats in de tweede helft van 2014.

Bijeenkomst Schoon Water preitelers 6 oktober 2015: Tim Smit van het waterschap Aa en Maas lichtte het hoe en waarom van een bedrijfswaterplan toe. Telers bekeken verder hoe ze de Gewasbeschermingsmonitor eenvoudig kunnen invullen via SchoonWaterWijzer.nl en hoe advies over spuitdoppen te vinden is op http://www.spuitdoppenkeuze.nl

Sperzieboon
In samenwerking met Bakker Barendracht is de groep van 16 sperziebonentelers medio 2014 van start gegaan d.m.v. een bijeenkomst over het project Schoon Water. Tijdens die bijeenkomst zijn de milieubelastingskaarten besproken en is ingegaan op mogelijke maatregelen die deze telers kunnen nemen. In 2015 vonden 2 bijeenkomsten plaats.

Bijeenkomst Schoon Water sperziebonentelers op 28 september 2015: Op een bonenperceel in Ossendrecht worden één klap vier verschillende spuittechnieken gedemonstreerd. Een goede indringing is in deze teelt cruciaal om de bonen te beschermen tegen sclerotinia. Met deze nieuwe combinatiemachine is de effectiviteit en driftreductie van vier technieken (conventionele spuittechniek, luchtondersteuning, luchtvloeistofdoppen en WingsSprayer) eenvoudig te demonstreren. Lees hier het hele verslag

Afbeelding 2: Bijeenkomst Schoon Water sperziebonentelers op 28 september 2015

6

Communicatie

In 2014 en 2015 is weer uitgebreid gecommuniceerd over win-win-maatregelen en ervaringen van deelnemers:

- Website: de website wordt continu up-to-date gehouden met tips, artikelen, verslagen van bijeenkomsten, nieuwsbrieven, persberichten, analyseresultaten enz.
- Sociale media: @overschoonwater twittert regelmatig en heeft inmiddels 510 volgers. Op het Schoon Water Facebook-account delen we interessante informatie en leuke weetjes.
- Deelnemers aan de verbreding hebben de Schoon Water nieuwsbrieven digitaal ontvangen.
- Er zijn tip-emails verstuurd met actuele informatie over het aanpakken van teeltproblemen met zo min mogelijk emissie naar het milieu.
- In het kader van het Schoon Water symposium was er een filmpjes-wedstrijd voor telers die hun eigen innovaties showen. Boomkweker Marcel Michels won de prijs en kreeg daarmee ruime aandacht in de vakpers. Bekijk de film hier
- Er zijn diverse artikelen verschenen in Nieuwe Oogst en Grondig, over het project en praktijkervaringen van de deelnemers.

Afbeelding 3: Communicatieknipsels

7

Conclusies en aanbevelingen

- Er zijn nu ruim 350 deelnemers, verdeeld over 30 groepen en verspreid over Brabant en de 4 Brabantse waterschappen. Waaronder 63 loonwerkers die Schoon Water maatregelen nemen op bijna 34.500 ha. De belangstelling voor deelname verschilt per gewas en varieert tussen 17% van het Brabantse asperge-areaal en 41% van het Brabantse aardappel-areaal. Gemiddeld wordt op 33% van het Brabantse areaal (van de deelnemende gewassen) Schoon Water maatregelen genomen. Daarmee is het areaaldoel van 25% ruimschoots gehaald. De aanpak werkt, ook in de verbreding worden goede resultaten behaald. Daarom bevelen we aan om verder op te schalen. Mogelijk naar 50% van het Brabantse landbouwareaal. Mogelijkheden hiervoor lijken vooral te liggen bij loonwerkers en akkerbouwers met een relatief groot areaal.
- De milieubelasting van oppervlaktewater is sinds 2011 gehalveerd tot onder 250 mbp/ha en is daarmee vergelijkbaar met de milieubelasting van deelnemers in de grondwaterbeschermingsgebieden. In aardappel, asperge en prei is de belasting voor het oppervlaktewater meteen in het eerste projectjaar flink gedaald en daarna grofweg gelijk gebleven. In aardbei is in 2014-2015 nog een extra daling gerealiseerd t.o.v. 2012-2013. In boomteelt is de belasting voor het oppervlaktewater in de eerste jaren nog toegenomen, maar in 2015 flink afgenomen doordat de kwekers veel minder Decis (w.s deltamethrin) hebben gebruikt. In gras en mais schommelen de resultaten van jaar tot jaar wat, op een niveau vergelijkbaar met de grondwaterbeschermingsgebieden.
- De milieubelasting van grondwater is sinds 2011 gehalveerd, maar ligt met gemiddeld 750 mbp/ha nog boven de uitspoelingsnorm van 500 mbp/ha. Telers in de grondwaterbeschermingsgebieden laten zien dat het nog beter kan. In aardappel, asperge en boomteelt is de milieubelasting gedaald, maar nog wel boven de uitspoelingsnorm. Voor asperges was de daling ruim 50%, in die teelt is door de Schoon Water maatregelen en aanpak flinke winst geboekt, ook al blijft de totale milieubelasting ruim boven de uitspoelingsnorm. Ook in sperzieboon daalde de milieubelasting voor het grondwater al in het tweede jaar van deelname. In aardbei en prei is de belasting voor het grondwater in 2013 en 2014 gestegen t.o.v. het startjaar. Dit is geheel te wijten aan de opkomst van de effectieve, maar zeer uitspoelingsgevoelige fungiciden op basis van de werkzame stof fluopyram. Voor gras en mais schommelt de gemiddelde milieubelasting voor grondwater rond de uitspoelingsnorm van 500 mbp/ha.
- De resultaten laten enerzijds zien dat er een flinke daling is gerealiseerd en anderzijds dat nieuwe ontwikkelingen de behaalde resultaten negatief kunnen beïnvloeden. Het is belangrijk deze ontwikkelingen ook in 2016 goed in de gaten te blijven houden en bij te sturen waar mogelijk.
- Het is gelukt om met minder begeleiding tot een goed resultaat te komen. In de praktijk blijkt het nodig om minstens 3x per jaar als groep bij elkaar te komen om de Schoon Water aanpak op de agenda van telers te houden. Daarnaast moet er ruimte blijven om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen die voor het grond- en oppervlaktewater niet goed uitpakken.
- Deelnemers nemen minimaal 1 win-win-maatregel, en veel telers nemen meerdere maatregelen. Veel deelnemers investeren ook in nieuwe spuittechnieken, mechanische onkruidbestrijding en zuiveringssystemen. Dat is een sterke vorm van borging richting de toekomst. Deze investeringen zijn mede gestimuleerd vanuit begeleiding en een stimuleringsbijdrage vanuit Schoon Water. Het is zinvol om ook in een nieuw project na 2015 deze vorm van stimulering te behouden.

- Deelnemers hebben een gewasbeschermingsplan gemaakt met daarin Schoon Water maatregelen. Ook zijn er verschillende veldbijeenkomsten en spreekuren georganiseerd. Het is belangrijk om in 2016 te starten met evaluatie van 2015, zowel qua gewasopbrengst als qua milieubelastingpunten. We bevelen aan dit op te nemen in de eerste bijeenkomsten van 2016.
- Er is uitgebreid gecommuniceerd in 2014 en 2015 waarbij alle doelgroepen aan bod zijn gekomen.
- De samenwerking met afnemers loopt goed en de belangstelling om samen te werken blijft onverminderd groot. Een aandachtspunt hierbij blijft dat telers de meerwaarde van Schoon Water moeten zien en niet alleen mee doen omdat de afnemer deelname verplicht. Een uitdaging voor volgende jaren is om afnemers uit te dagen de deelnemers op een positieve manier te stimuleren. Bijvoorbeeld door financieel bij te dragen aan de realisatie van een gezamenlijk wasplaats met zuiveringssysteem.

Bijlagen

Bijlage 1

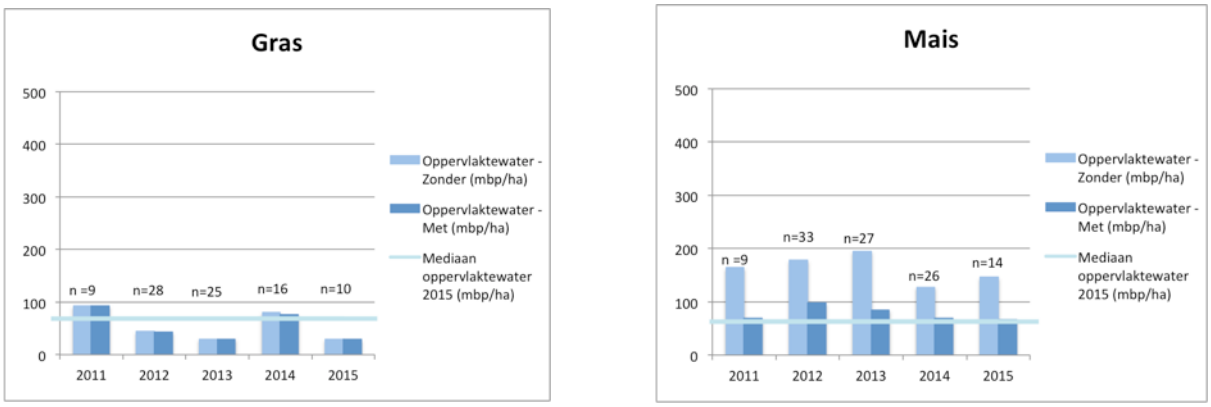
In deze bijlage is voor de verschillende sectoren de milieubelasting van zowel oppervlaktewater als grondwater weergegeven. Voor oppervlaktewater zijn steeds 2 waarden weergegeven:

- 'zonder' geeft de milieubelasting weer waarbij we zijn uitgegaan van een standaard driftreductie van 50%. Bij toepassing van extra driftreducerende technieken als Wingssprayer en luchtondersteuning hebben we gerekend met een hogere driftreductiefactor
- 'met' geeft de milieubelasting weer waarbij we zijn uitgegaan van volledige naleving van extra driftreducerende eisen op het middeletiket.

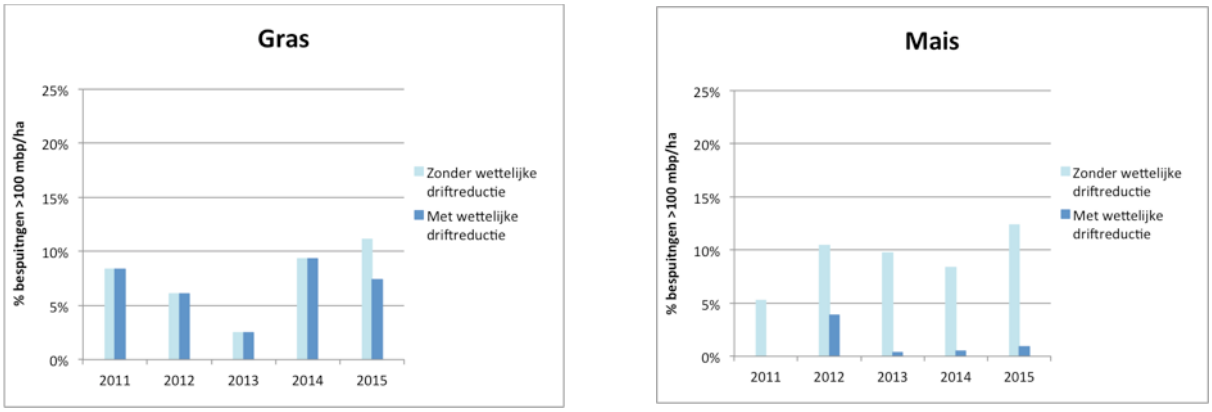
Grote verschillen in bovenstaande waarden geven het belang aan van het opvolgen van extra drift-reducerende maatregelen voor het waterleven. En het risico op emissie als deze driftreductie niet wordt opgevolgd.
Voor oppervlaktewater geldt geen uniforme norm, zoals de uitspoelingsnorm voor grondwater. Wel geldt de norm van maximaal 100 milieubelastingpunten per bespuiting. Daarnaast hebben we in deze rapportage gewerkt met een mediaan als richtlijn: de milieubelasting die voor 50% van de telers haalbaar was (in 2015). We hebben voor de mediaan gekozen, in plaats van de gemiddelde milieubelasting omdat op deze manier de extreme waarden (heel hoge of juist lage milieubelasting) niet van invloed zijn. De mediaan is bepaald vanuit de milieubelasting met wettelijke driftreductie en geeft een indicatie welke verlaging in milieubelasting mogelijk is.

Gras en mais

De bespuitingen in gras en mais worden binnen de verbreding door de loonwerkers uitgevoerd. In 2014 hebben we van 26 en in 2015 van 18 loonwerkers spuitregistratie ontvangen van mais, gras of beide. Omdat het niet elk jaar dezelfde groep is die de spuitregistratie doorgeeft, zijn de verschillen soms ook 'persoonsgebonden': de ene loonwerker houdt zich strakker aan het Schoon Water advies dan de andere.
Milieubelasting oppervlaktewater
De milieubelasting van het oppervlaktewater voor gras ligt al jaren ruim onder 100 mbp/ha. De milieubelasting oppervlaktewater van gras is met 81 mbp/ha iets gestegen in 2014, maar in 2015 gedaald naar 29 mbp/ha. Een enkele bespuiting met Primus (w.s. florasulam) en Policlean (w.s. glyfosaat) overschreden de norm van 100 mbp/ha. De gemiddelde milieubelasting van de telers ligt ruim onder de mediaan. Dat komt omdat op een groot deel van het oppervlak geen bespuitingen worden uitgevoerd.
Voor mais is de milieubelasting waterleven 128 mbp/ha in 2014 en 146 mpb/ha in 2015 wanneer geen rekening wordt gehouden met toepassen wettelijke driftreductie. Bij 8 resp. 10% van de bespuitingen werd dan de norm van 100mbp/ha overschreden in 2014 en 2015. De gemiddelde milieubelasting ligt op hetzelfde niveau als de mediaan.
Bij het correct toepassen van driftreducerende doppen bij de middelen waarvoor dat verplicht is, is het resultaat 70 resp 67 mbp/ha in 2014 en 2015. Bij slechts 0-1% van de bespuitingen werd dan de norm van 100mbp/ha overschreden. Dit geeft het belang van de toepassing van de juiste driftreductie duidelijk weer.



Figuur 1.1: gemiddelde milieubelasting voor het oppervlaktewater (mbp/ha) voor gras en mais in de verbreding. De lichte kolommen geven de punten voor het waterleven aan zo als we die tot nu toe rapporteerden. Bij de donkerblauwe staafjes is uitgegaan van een naleving van 100% van de wettelijke verplichte driftarme doppen. De mediaan geeft de milieubelasting aan waaraan de helft van de telers in 2015 voldeed.

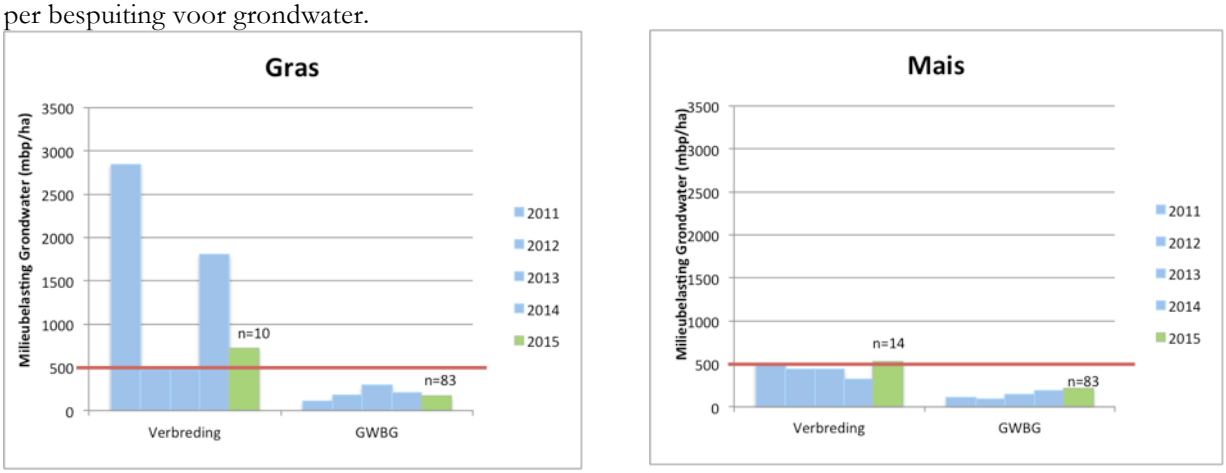


Figuur 1.2: het deel van de bespuitingen dat de norm van 100 (mbp/ha) waterleven *per bespuiting* overschrijdt voor gras en mais in de verbreding

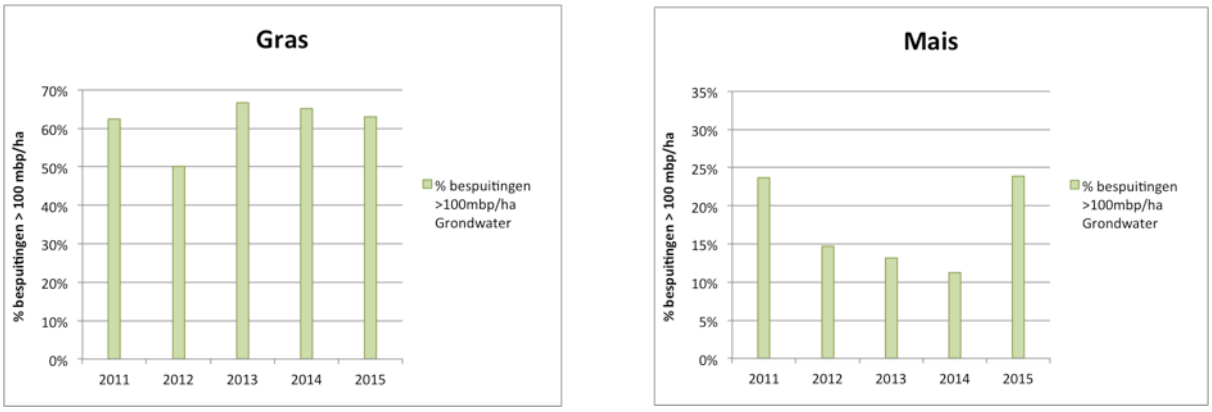
Milieubelasting grondwater

De milieubelasting grondwater van gras ligt in 2014 flink boven de uitspoelingsnorm van 500 mbp/ha, namelijk 1.681 mbp/ha. Dit was voornamelijk te wijten aan het volvelds gebruik van Cirran (w.s. 2,4-D en MCPA) en MCPA door zes van zestien loonwerkers. In 2015 werden deze stoffen minder ingezet en daalde de belasting tot 780 mbp/ha. Dat is een reductie van 72% ten opzicht van het referentiejaar 2011. In gras komt zo'n 60% van de bespuitingen boven de norm van 100 mbp/ha per bespuiting voor grondwater. Dit lijkt veel, maar op een groot areaal worden helemaal geen bespuitingen uitgevoerd of alleen pleksgewijs. De enkele bespuitingen die wel worden uitgevoerd, leveren per bespuiting veel milieubelastingspunten op voor het grondwater omdat het gaat om herbiciden die gemakkelijk uitspoelen. In mais is de milieubelasting van grondwater in 2014 gedaald ten opzicht van voorgaande jaren en ligt onder de uitspoelingsnorm van 500 mbp, namelijk 286 mbp/ha. In 2015 is dit gestegen naar 523 mpb/ha, rond de uitspoelingsnorm. Het blijft lastig om loonwerkers jaarlijks te laten vertrouwen op de Schoon Water middelenmix, waarbij alleen middelen op basis van terbutylazine worden ingezet waar het echt nodig is, namelijk bij reigersbek en ooievaarsbek. Die middelen (bijvoorbeeld Akris, Calaris en Gardo Gold) worden buiten het project standaard ingezet en zo ook door de handel aangeleverd. Vaak worden deze middelen standaard aan de middelenmix toegevoegd om zeker te zijn dat alle onkruiden worden

aangepakt. In 2014 komt 11% en in 2015 komt 24% van de bespuitingen boven de norm van 100 mbp/ha per bespuiting voor grondwater.



Figuur 1.3: gemiddelde milieubelasting voor het grondwater (mbp/ha) voor gras en mais in de verbreding en binnen de grondwaterbeschermingsgebieden (GWBG). 'n' geeft het aantal telers weer waaruit de steekproef bestaat. De rode lijn geeft de uitspoelingsnorm grondwater van 500 mbp/ha weer.



Figuur 1.4: het deel van de bespuitingen dat de norm van 100 (mbp/ha) grondwater *per bespuiting* overschrijdt voor gras en mais in de verbreding

Aardappel

Van de akkerbouwers heeft bijna de helft van de deelnemers in 2014 en 2015 zijn spuitregistratie van aardappel ingeleverd.

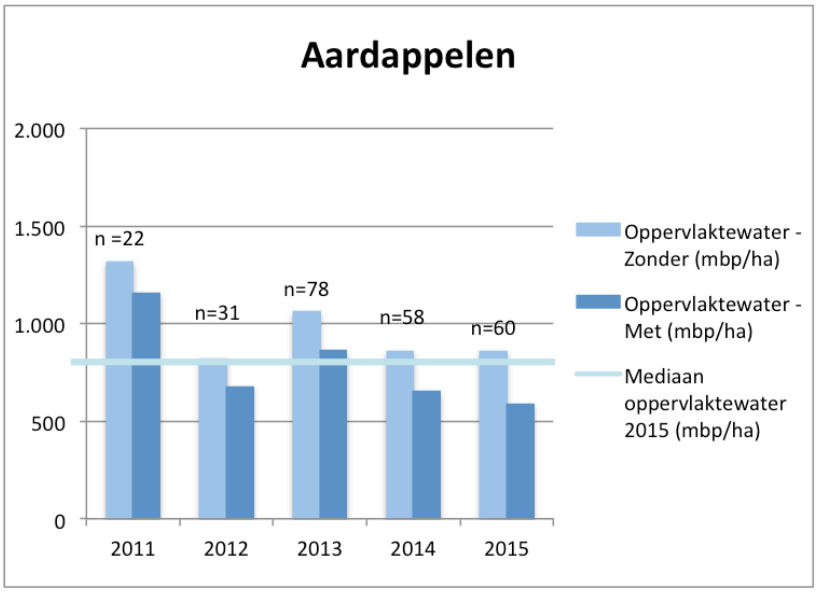
Milieubelasting oppervlaktewater

De milieubelasting van het waterleven is in 2014 en 2015 gedaald tot onder het niveau van 2012 en ligt nu op 855 resp 859 mbp/ha wanneer geen rekening wordt gehouden met toepassen wettelijke driftreductie. Bij 13 resp. 12% van de bespuitingen werd dan de norm van 100mbp/ha overschreden in 2014 en 2015.

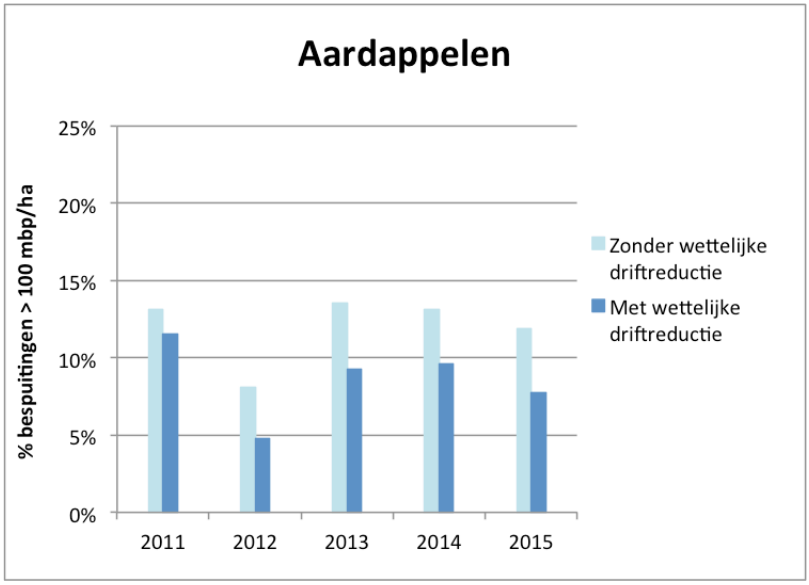
Correct toepassen van de driftreducerende doppen bij de middelen waarvoor dat verplicht is, heeft effect: het resultaat is dan 651 resp. 587 mbp/ha in 2014 en 2015. Bij 10 resp. 8 % van de bespuitingen werd dan alsnog de norm van 100mbp/ha overschreden. De gemiddelde milieubelasting ligt ruim onder de mediaan. Dit komt omdat telers op relatief groot areaal een lage milieubelasting hebben, bijvoorbeeld door gebruik van Wingssprayer of luchtondersteuning.

Bij overschrijdingen van de 100 mbp/ha *per bespuiting* gaat het dan met name om onkruidbestrijding met Sencor (w.s. metribuzin) en Challenge (w.s. aclonifen) en af en toe om Boxer (w.s. prosulfocarb) of Reglone (w.s. diquatdibromide). Interessant om te zien is dat dit middelen zijn die allemaal wel goed scoren op grondwater. In de advisering heeft richten om middelkeuze dan ook weinig effect: een verbetering voor het waterleven wentelt dan gemakkelijk af op het grondwater. Het toepassen van een emissiereducerende spuittechniek levert meer op. (Totdat overgegaan wordt op een dergelijke techniek wordt telers in waterrijke gebieden geadviseerd vooral op de punten voor waterleven te letten en telers in grondwaterbeschermingsgebieden op de punten voor grondwater).

Ook bespuitingen met fungicide Curzate M geven – zonder het toepassen van de verplichte driftreducerende doppen - vaak een overschrijding van de norm van 100 mbp/ha. Hier speelt afwenteling veel minder een rol: het middel scoort zowel slecht op grondwater als ook op waterleven en er zijn genoeg alternatieven die op beide milieucompartimenten goed scoren.



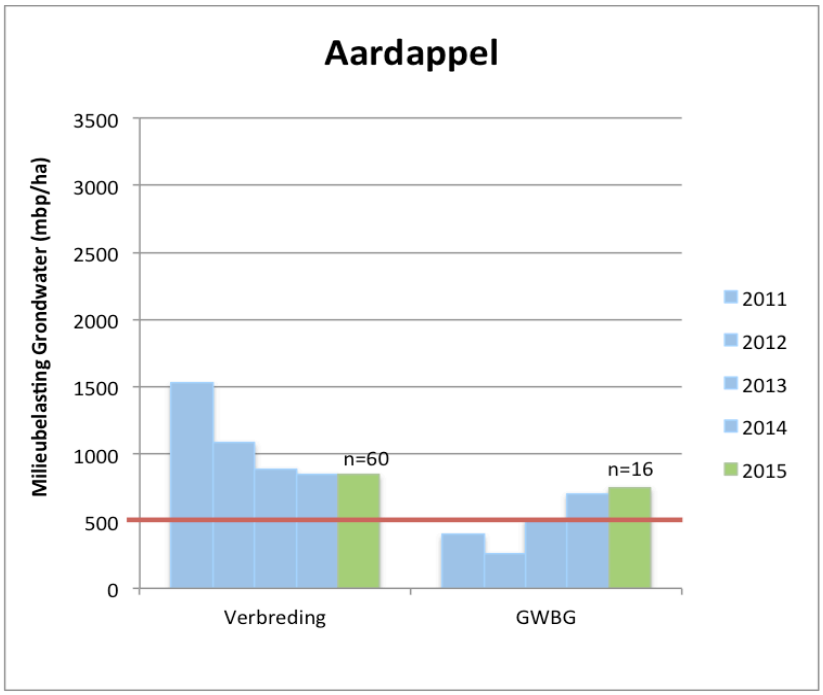
Figuur 1.5: gemiddelde milieubelasting voor het oppervlaktewater (mbp/ha) voor aardappel in de verbreding. Bij de donkerblauwe staafjes is uitgegaan van een naleving van 100% van de wettelijke verplichte driftarme doppen. De mediaan geeft de milieubelasting aan waaraan de helft van de telers in 2015 voldeed.



Figuur 1.6.: het deel van de bespuitingen dat de norm van 100 (mbp/ha) waterleven *per bespuiting* overschrijdt voor aardappels in de verbreding

Milieubelasting grondwater

De milieubelasting van het grondwater van aardappel is sinds 2011 flink gedaald tot ongeveer 850 milieubelastingpunten in 2014 en 2015 (figuur 1.7). En is hiermee in 2015 vergelijkbaar met de prestaties van de telers in de grondwaterbeschermingsgebieden. De uitspoelingsnorm van 500 mbp/ha wordt nog steeds overschreden. Toch was dit in 2014 een knappe prestatie van de deelnemende akkerbouwers, omdat dat een zeer lastig jaar was voor de Phytophtora bestrijding. Overgebleven aardappelen (aardappelopslag) vormden na de zeer zachte winter de perfecte besmettingshaard voor Phytopthora. Daarbij zorgden vier natte maanden (april, mei, juli en augustus) voor een hoge schimmeldruk. De vele regendagen maakten het ook nog eens moeilijk om een optimaal spuitmoment te vinden. Ook voor onkruidgroei waren de omstandigheden gunstig. Telers hadden meer last van nakiemende onkruiden, waardoor ze nogmaals moesten (na)spuiten.

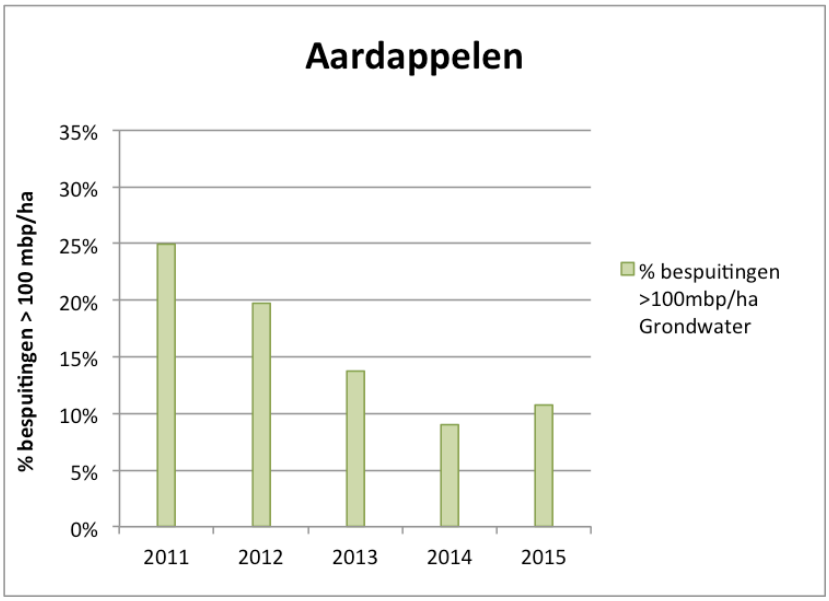


Figuur 1.7: gemiddelde milieubelasting voor het grondwater (mbp/ha) voor aardappel in de verbreding en binnen de grondwaterbeschermingsgebieden (GWBG). 'n' geeft het aantal telers weer waaruit de steekproef bestaat. De rode lijn geeft de uitspoelingsnorm grondwater van 500 mbp/ha weer.

In 2015 was door een droog voorjaar de infectiekans voor Phytopthora kleiner. Wel hadden de telers te maken met een langer groei- en dus spuitseizoen, waardoor meer bespuitingen in het najaar zijn uitgevoerd. Ook is er meer gespoten tegen Alternaria. Met bladmonsters is inmiddels vastgesteld dat dit regelmatig ten onrechte gebeurd: slechts op 30% van de bladeren met 'vlekjes' zat de schimmel, verder ging het in 50% van de gevallen om ozonschade. Een aantal telers in West-Brabant heeft in 2015 veel schade gehad door het onderlopen van percelen na een heftige regenbui eind augustus. Sommige aardappelpercelen waren hierdoor helemaal verrot.

Dat de milieubelasting gelijk is gebleven is vooral te danken aan de genomen maatregelen. Maatregelen die aardappeltelers o.a. hebben genomen zijn GPS-sectieafsluiting, LDS, het gebruik van Beslissingondersteunende systemen (BOS) als Gewis, Prophy en Alphi en gebruiksreducerende technieken als Luchtondersteuning en Wingssprayer. Ook de keuze voor minder milieubelastende middelen heeft een positief effect.

Het percentage bespuitingen dat de norm van 100 mbp/ha per bespuiting voor grondwater overschrijdt is vanaf 2011 steeds afgenomen tot 10% in 2015. Overschrijdingen worden met name veroorzaakt door fungiciden op basis van de werkzame stoffen cymoxanil en mancozeb (bv Curzate, Valbon).



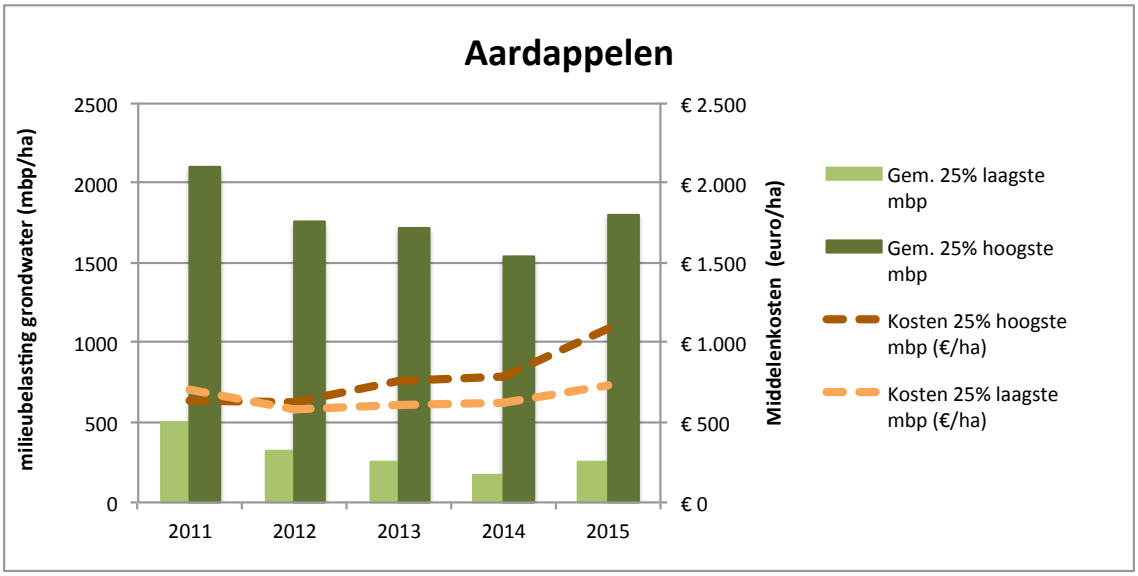
Figuur 1.8.: het deel van de bespuitingen dat de norm van 100 (mbp/ha) grondwater *per bespuiting* overschrijdt voor aardappels in de verbreding

Middelkosten

De kosten van een middel vormen –naast effectiviteit- een zwaarwegend keuzecriterium. In 2016 gaan we telers ook op basis van het kostenplaatje van de bespuiting proberen te overtuigen. Dit werkt natuurlijk alleen daar waar een effectieve bespuiting minder milieubelasting heeft en ook nog eens minder kost. In aardappel is dat zeker mogelijk.

In figuur 8.8 is -voor de periode van 2011 tot 2015- de gemiddelde milieubelasting weergegeven van 25% van de telers met de laagste milieubelasting en die van 25% van de telers met de hoogste milieubelasting. Respectievelijk de lichtgroene en donkergroene staafjes. De stippellijnen geven de gemiddelde middelkosten (€/ha) aan voor deze groepen. Respectievelijk de lichtbruine en donkerbruine stippellijn.

Figuur 8.8 laat zien dat in 2015 de middelkosten voor telers met een lage milieubelasting 1/3 lager zijn dan de middelkosten voor telers met een hogere milieubelasting. Lagere milieubelasting zorgt in dit geval ook voor lagere middelkosten!



Afbeelding 8.8: gemiddelde milieubelasting grondwater en middelkosten van 25% aardappeltelers met de laagste milieubelasting en 25% telers met de hoogste milieubelasting.

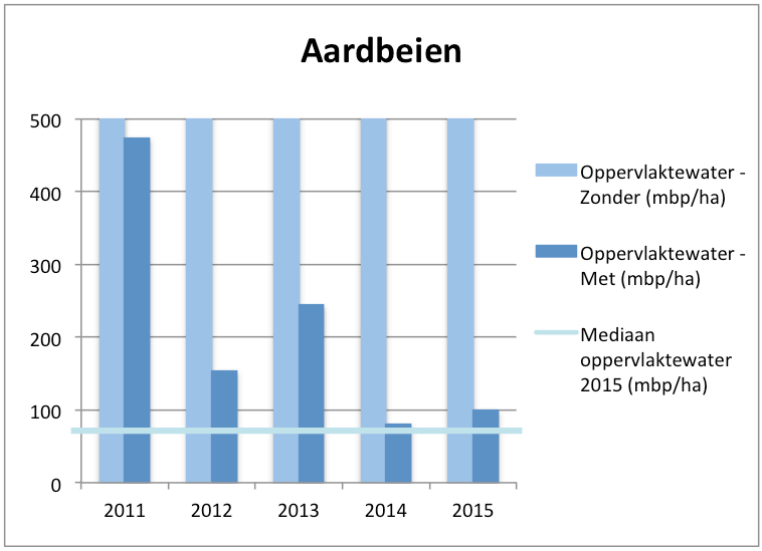
Aardbei

Omdat het aantal aardbeientelers dat de spuitregistratie heeft ingeleverd, beperkt is (>30%, maar n=7), is de toevalsfactor groter. Bespuitingen die een individuele teler doet, tellen zwaarder mee in de milieubelasting dan bij een groep met een groter aantal spuitregistraties.

Milieubelasting oppervlaktewater
In de buitenteelt van aardbeien is gebruik van luchtondersteuning wijdverbreid. Dit houdt de drift laag: we rekenen bij luchtondersteuning namelijk met een driftpercentage van 0,1%[2]. Omdat de tendens is om aardbeien op stellingen te telen in plaats van in de vollegrond, is de drift mogelijk wel iets hoger, door de hogere boomhoogte. Hier zijn echter geen goede studies naar. Het is goed te zien dat luchtondersteuning de emissie naar het oppervlaktewater sterk verminderd: zonder luchtondersteuning (lichtblauwe staafjes) zou de milieubelasting in het startjaar > 4000 mbp/ha en in het laatste jaar nog altijd > 1500 mbp/ha zijn geweest.

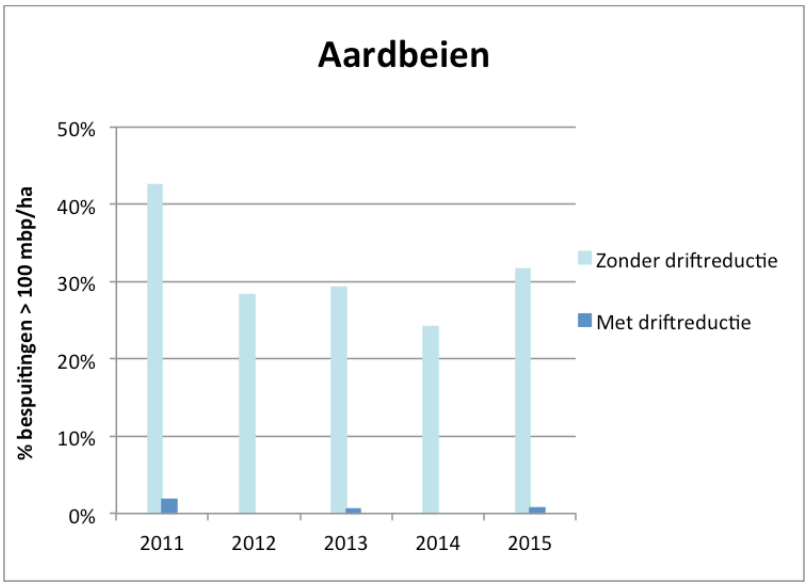
De milieubelasting voor oppervlaktewater met luchtondersteuning is slechts 81 in 2014 en 100 in 2015 en daarmee sterk gedaald t.o.v. de beginperiode. Middelen die nog boven de 100 mbp/ha scoren zijn insecticide Decis (w.s. deltamethrin) en de fungiciden Nimrod VLB, Fenomenal (w.s fenomen, fosetyl-aluminium), Paraat (w.s dimethomorf) en Switch (w.s. fludioxonil en cyprodinil).

[2] In de rapportage Schoon Water Verbreding 2012-2013 is per abuis gerekend met een normaal driftpercentage van 1%.



Figuur 1.9: gemiddelde milieubelasting voor het oppervlaktewater (mbp/ha) voor aardbei in de verbreding. Let op: anders dan bij andere gewassen is hier met de lichtblauw staafjes de belasting voor het waterleven ZONDER luchtondersteuning getoond. Bij de donkerblauwe staafjes is uitgegaan van een naleving van 100% van de wettelijke verplichte driftarme doppen én luchtondersteuning: de invloed van het gebruik van luchtondersteuning is veel groter dan van de doppen. De mediaan geeft de milieubelasting aan waaraan de helft van de telers in 2015 kon voldoen.

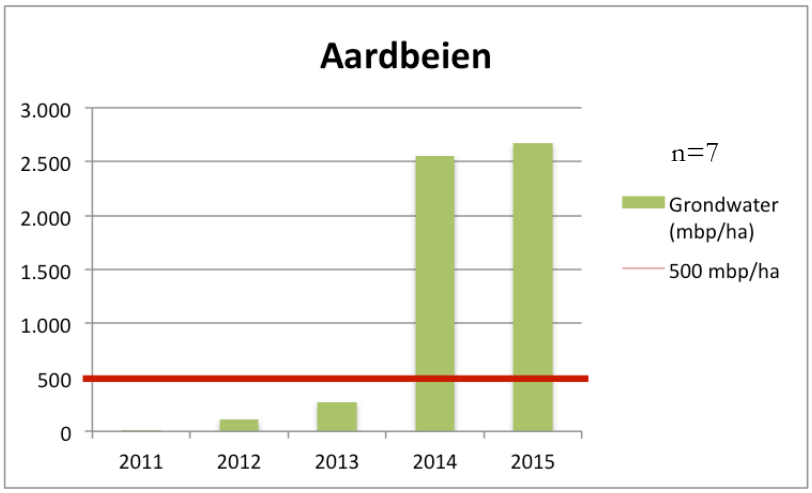
Slechts 0-1% van de bespuitingen komt in 2014-2015 boven de norm van 100 mbp/ha per bespuiting met gebruik van luchtondersteuning. Als telers die techniek niet in zouden zetten, overschrijdt 25-45% van de bespuitingen de norm.



Figuur 1.10: het deel van de bespuitingen dat de norm van 100 (mbp/ha) waterleven *per bespuiting* overschrijdt voor aardbeien in de verbreding. Let op: anders dan bij andere gewassen is hier met de lichtblauw staafjes de overschrijdingen per bespuiting ZONDER luchtondersteuning getoond. Bij de donkerblauwe staafjes is uitgegaan van een naleving van 100% van de wettelijke verplichte driftarme doppen én luchtondersteuning: de invloed van het gebruik van luchtondersteuning is veel groter dan van de doppen.

Milieubelasting grondwater
Omdat binnen de grondwaterbeschermingsgebieden geen aardbeientelers mee doen aan het project, kunnen we geen vergelijking maken zoals bij de andere gewassen.

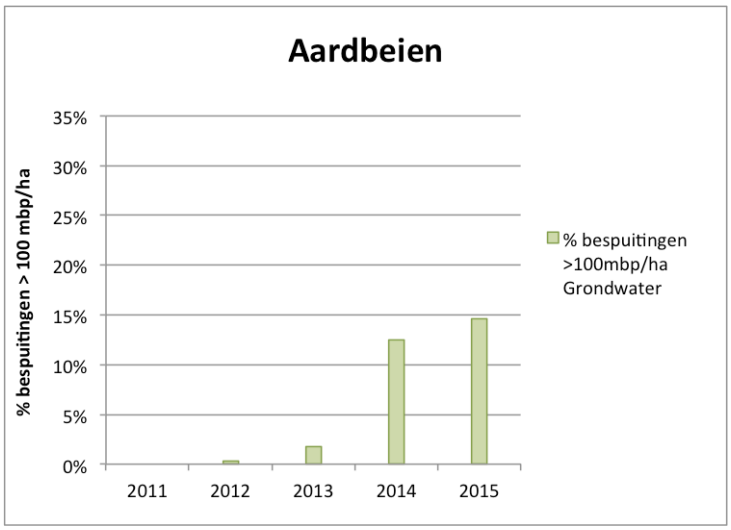
In 2014 en 2015 is de milieubelasting voor het grondwater in aardbeien flink gestegen, tot boven de 2.500 mbp/ha. Dit is grotendeels te wijten aan de opkomst van twee nieuwe fungiciden in de aardbei: Luna Privilege (ws. fluopyram) en Luna Sensation (w.s fluopyram, trifloxystrobine) tegen o.a. echte meeldauw en vruchtrot. Dit betekent wel wat minder bespuitingen met ander fungiciden, maar het totaal aantal fungiciden bespuitingen is ook echt hoger dan in voorgaande jaren. De Luna's scoren slecht voor het grondwater omdat fluopyram zowel behoorlijk persistent als mobiel is. Per bespuiting levert dat 1.000-6.000 mpb/ha op (afhankelijk van dosering, seizoen en organisch stof percentage). Telers zetten de middelen in omdat ze effectiever zijn dan de oude middelen en om door afwisseling resistentie te voorkomen. De middelen worden ook flink gepromoot door de handel.
Middelen die – weliswaar in veel mindere mate - bijdragen aan de hoge milieubelasting zijn de fungiciden Topaz (w.s penconazool), Nimrod VLB (w.s bupirimaat) en insecticide Calypso (w.s thiacloprid) wat wordt ingezet tegen luizen.



Figuur 1.11: gemiddelde milieubelasting voor het grondwater (mbp/ha) voor aardbeien in de verbreding. 'n' geeft het aantal telers weer waaruit de steekproef bestaat. De rode lijn geeft de uitspoelingsnorm grondwater van 500 mbp/ha weer.

In 2014 was augustus zeer nat en koud en in 2015 waren augustus en september nat en warm. De vele regenbuien, zeker in combinatie met hoge temperaturen gaven een zeer hoge infectiekans voor vruchtrot/Botrytis. Telers hebben daardoor meer fungiciden ingezet. De meeldauwdruk is door het weer en mede door de effectieve nieuwe middelen beperkt gebleven.
De laatste jaren worden er ook veel meer middelen ingezet tegen Phytophthora in de vermeerderingsteelt, vaak zonder resultaat. In 2015 werd duidelijk dat dit komt omdat de rot-symptomen regelmatig helemaal niet door Phytophthora cactorum, maar door de nieuwe schimmel Pestalotiopsis veroorzaakt wordt. [3]

[3] http://www.aardbeiennet.nl/aardbei/nieuws/nieuwe-ziekte-pestalotiopsis-in-aardbeien-ontdekt/



Figuur 1.12.: het deel van de bespuitingen dat de norm van 100 (mbp/ha) grondwater *per bespuiting* overschrijdt voor aardbeien in de verbreding

In 2014 komt 12% en in 2015 komt 15% van de bespuitingen boven de norm van 100 mbp/ha per bespuiting voor grondwater. De jaren ervoor was dit 0-2% en dit is volledig te wijten aan de opkomst van fungiciden met de werkzame stof fluopyram.

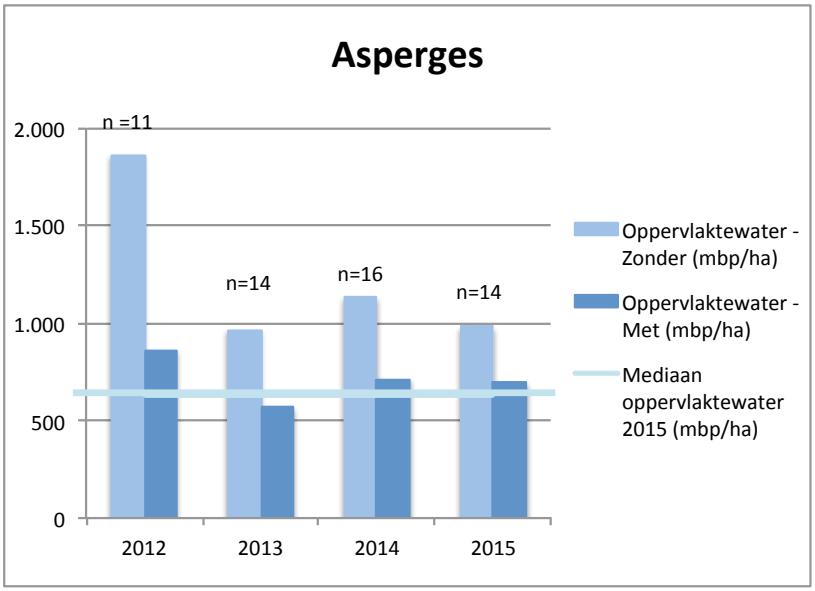
Asperge

In asperge levert jaarlijks 65 – 85% van de telers hun spuitregistratie aan.

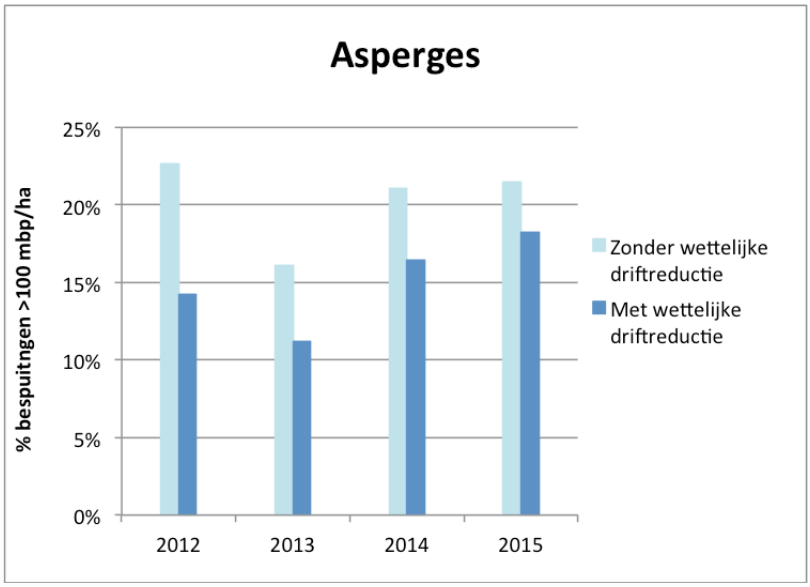
Milieubelasting oppervlaktewater
De milieubelasting voor het oppervlaktewater in de aspergeteelt is sinds 2011 flink gedaald en daarna ongeveer op hetzelfde niveau gebleven, rond de 1.000 mbp/ha (figuur 1.13). Dit is te danken aan het toepassen van driftreducerende maatregelen zoals het gebruik van zakpijpen, LVS-lans en van inzet mechanische onkruidbestrijding. Als alle telers de eisen m.b.t. driftreductie opvolgen ligt de milieubelasting rond de 700 mbp/ha.

Het percentage bespuitingen boven de norm van 100mbp/ha bedroeg in 2014 en in 2015 21%. Bij correct toepassen van driftarme *doppen* daalt dat tot 16 resp. 18%

Gebruik van Lentagran blijft een aandachtspunt voor zowel grond- als oppervlaktewater. Door te richten op mechanische onkruidbestrijding, onkruidpreventie en optimaal spuitmoment is het gelukt het gebruik te verminderen. Andere aandachtsstoffen zijn deltamethrin tegen o.a. aspergekever en enkele fungiciden (die elkaar over de jaren afwisselen). Het lukt in beperkte mate telers ervan te overtuigen deze middelen niet standaard bij te mengen in de middelenmix. De (potentiele) kosten van schade in de teelt zijn immers veel hoger dan de extra middelkosten van het bijmengen.



Figuur 1.13: gemiddelde milieubelasting voor het oppervlaktewater (mbp/ha) voor asperges in de verbreding. Bij de donkerblauwe staafjes is uitgegaan van een naleving van 100% van de wettelijke verplichte driftarme doppen. De mediaan geeft de milieubelasting aan waaraan de helft van de telers in 2015 voldeed.



Figuur 1.14.: het deel van de bespuitingen dat de norm van 100 (mbp/ha) waterleven *per bespuiting* overschrijdt voor asperge in de verbreding

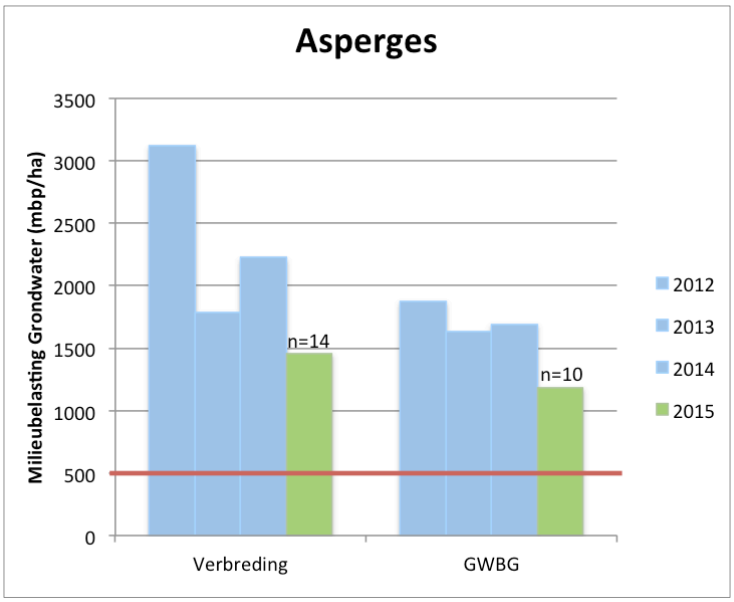
Milieubelasting grondwater

Na de scherpe daling in 2013, kwamen de aspergetelers in de verbreding in 2014 weer wat hoger uit, maar in 2015 is er opnieuw een daling in de belasting voor het grondwater gerealiseerd (in 2014: 2.225 mbp/ha en in 2015: 1.460 mbp/ha). Dit is het resultaat van: meer op waarneming spuiten; mechanische onkruidbestrijding in zetten; spuiten met de LVS-lans; alternatieve middelen in zetten en meer overleggen met hun loonwerker. De aspergetelers in de grondwaterbeschermingsgebieden scoren nog wel wat beter.

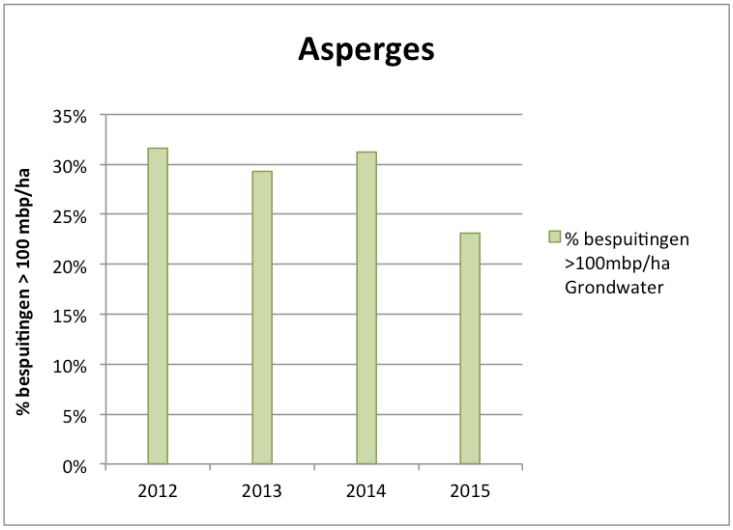
In de beide projecten lukt het nog niet om ook onder de somnorm van 500 mbp/ha te komen. Hoge milieubelasting wordt met name veroorzaakt door de inzet van onkruidbestrijdingsmiddel Lentagran (w.s pyridaat) tegen melden, zwarte nachtschade en knopkruid. Verder draagt vooral inzet van fungicide maneb bij aan de hoge score in 2014, wat in 2015 is vervangen door mancozeb i.v.m. een gewijzigde toelating. Door het beperkte middelenpakket hebben asperges weinig tot geen mogelijkheden om te kiezen voor minder milieubelastende middelen.

De grootste uitdaging én kans voor de aspergetelers om hun hoge milieubelasting aan te pakken, ligt bij de onkruidbestrijding. Aspergetelers zijn daarom in 2015 aan de slag gegaan met blijvende aandacht voor mechanische onkruidbestrijding tussen de rijen. Met resultaat: het gebruik van Lentagran ging in 2015 omlaag. Het weer hielp daarbij: een droog voorjaar zorgde voor goed schoffelweer.

Het percentage bespuitingen boven de norm van 100mbp/ha voor grondwater bedroeg in 2014 31% en in 2015 23 %.



Figuur 1.15: gemiddelde milieubelasting voor het grondwater (mbp/ha) voor asperges in de verbreding en binnen de grondwaterbeschermingsgebieden (GWBG). 'n' geeft het aantal telers weer waaruit de steekproef bestaat. De rode lijn geeft de uitspoelingsnorm grondwater van 500 mbp/ha weer.



Figuur 1.16.: het deel van de bespuitingen dat de norm van 100 (mbp/ha) grondwater *per bespuiting* overschrijdt voor asperge in de verbreding

Prei

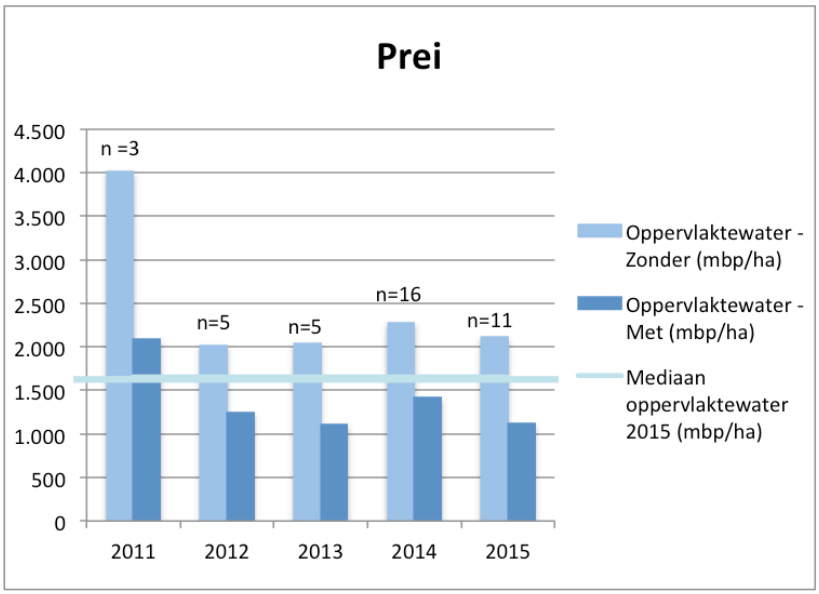
Van de preitelers levert 60-95% jaarlijks hun spuitregistratie aan via Bakker Barendrecht.

Milieubelasting oppervlaktewater
De milieubelasting oppervlaktewater voor prei is in 2012-2013 flink gedaald ten opzichte van beginjaar 2011, en is daarna grofweg gelijk gebleven en schommelt de laatste jaren rond 2.000 mbp/ha (figuur 1.17). Bij 40 resp. 31% van de bespuitingen werd dan de norm van 100mbp/ha overschreden in 2014 en 2015. Het toepassen van de juiste driftreducerende doppen bij de middelen waarvoor dat wettelijk verplicht is, scheelt flink. Dan ligt de milieubelasting de helft lager, rond de 1.000 mbp/ha. Bij 17 resp. 13% van de bespuitingen werd dan nog de norm van 100mbp/ha overschreden in 2014 en 2015 (figuur 2.18). De gemiddelde milieubelasting ligt onder de mediaan. Dat wil zeggen dat telers die een relatief lage milieubelasting hebben, dat op relatief grote oppervlakken doen.

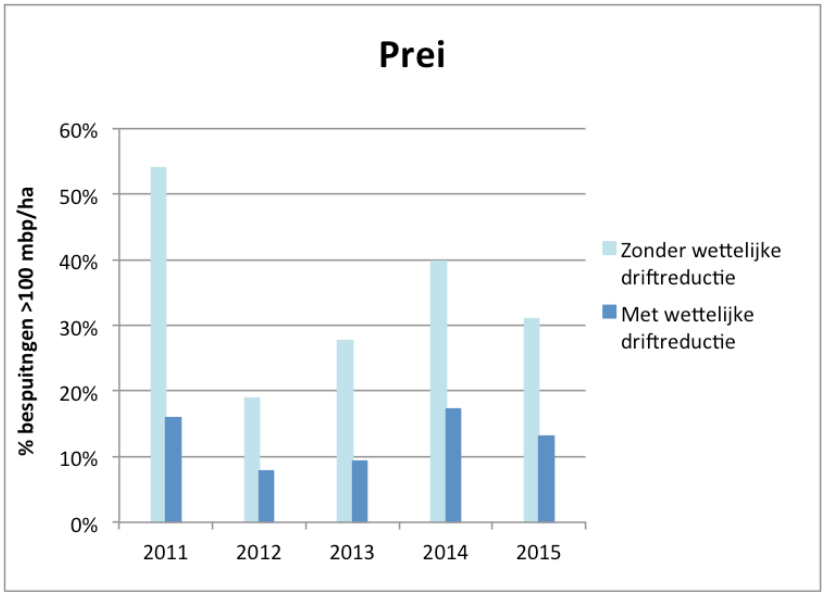
Belangrijkste veroorzakers van een te hoge milieubelasting van het oppervlaktewater zijn het gebruik van de insecticiden Decis (w.s. deltamethrin) en in mindere mate Tracer (w.s. spinosad). Beide middelen worden ingezet om trips te bestrijden. Voor de bestrijding van trips in prei zijn slechts drie middelen beschikbaar, die afwisselend moeten worden toegepast. Deze middelen hebben bijna allemaal een hoge milieubelasting voor oppervlaktewater. Enige verlaging van de milieubelasting is te halen door het toepassen op het optimale moment (lagere dosering nodig voor effectieve bespuiting) of door beperking van de drift.

In de Schoon Water prei-groepen hebben meer telers luchtondersteuning dan buiten het project het geval is. Vervanging van een spuit is afhankelijk van de economische levensduur. Afgelopen jaar heeft een teler bij aankoop van een nieuwe spuit voor luchtondersteuning gekozen. Dit vergt echter een extra investering (€20.000 tot €40.000) en voor een goed *technisch resultaat* is het voor het gewas prei niet *persé* nodig. Vanuit Schoon Water laten we zien dat je met deze extra investering veel beter klaar bent voor de toekomst: drifteisen worden immers alleen maar strenger.

In 2014 en 2015 droeg ook het gebruik van fungicide Rudis (w.s.prothioconazool) bij aan de hoge belasting voor het waterleven. Het middel wordt door de handel geadviseerd als sterke triazool met effectieve preventieve en curatieve werking op roest en Alternaria. Het middel scoort juist heel laag op belasting voor het grondwater.



Figuur 1.17: gemiddelde milieubelasting voor het oppervlaktewater (mbp/ha) voor prei in de verbreding. 'n' geeft het aantal telers weer waaruit de steekproef bestaat. Bij de donkerblauwe staafjes is uitgegaan van een naleving van 100% van de wettelijke verplichte driftarme doppen. De mediaan geeft de milieubelasting aan waaraan de helft van de telers in 2015 kon voldoen.



Figuur 1.18.: het deel van de bespuitingen dat de norm van 100 (mbp/ha) waterleven per bespuiting overschrijdt voor prei in de verbreding

Milieubelasting grondwater

In 2014 en 2015 is de milieubelasting grondwater van prei toegenomen naar 1.815 mbp/ha en resp. 1.924 mbp/ha in 2015. De hoge belasting komt met name door het gebruik van onkruidbestrijder Lentagran (w.s. pyridaat). Gebruik van het fungicide Kenbyo (w.s. kresoxim-methyl), wat eerder wel zorgde voor hoge belasting naar het grondwater, is definitief op zijn retour.

Andere bespuitingen met een hoge belasting voor het grondwater waren:

- In 2014 het zeer uitspoelingsgevoelige Luna Privilege (w.s fluopyram), waarvan de toelating in 2015 werd vervangen door Luna Experience. Luna Experience bevat een een lagere dosis fluopyram (gecombineerd met tebuconazool) en werd bovendien veel minder gebruikt.
- Insecticide Tracer (w.s. spinosad) tegen trips in beide jaren.
- Fungiciden Folio Gold (w.s. chloorthalonil en metalaxyl-M) en Folicur (w.s. tebuconazool).

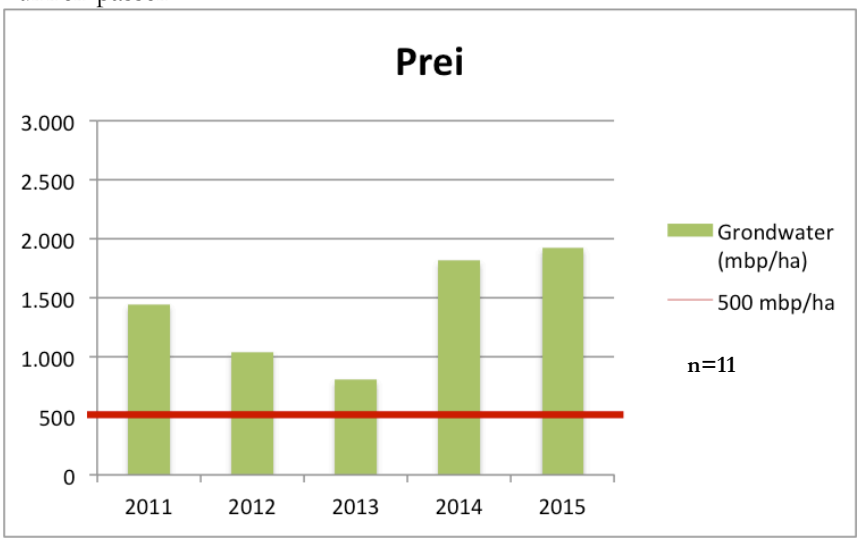
Het meest gebruikte fungicide - Rudis (w.s. prothioconazool) - levert nauwelijks belasting op voor grondwater, maar scoort slecht op belasting voor het waterleven. Met middelenkeuze is in de schimmelbestrijding dus weinig winst te behalen.

Bij 23%, resp. 20% van de bespuitingen werd de norm van 100mbp/ha voor grondwater overschreden in 2014 en 2015 (figuur 1.20).

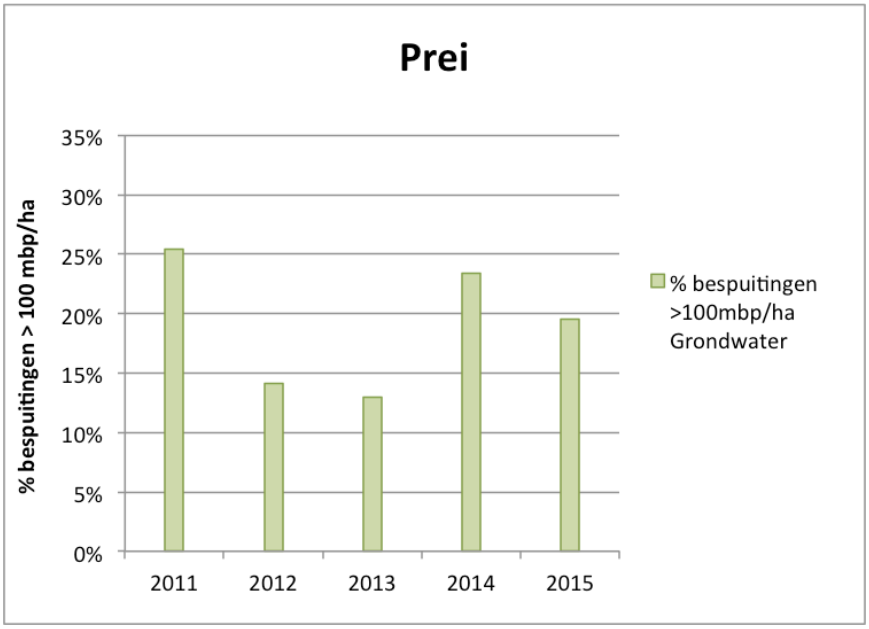
In de grondwaterbeschermingsgebieden is in 2014 en 2015 geen prei geteeld, dus daar kan niet mee worden vergeleken.

Toepassing van herbiciden (met hogere milieubelasting grondwater) blijft een aandachtspunt in de prei. In 2014 en 2015 is in de advisering de nadruk gelegd op het beter toepassen van bodemherbiciden in plantprei, zodat daarna minder correctie nodig is met meer milieubelastende contactherbiciden als Lentagran (w.s. pyridaat). Dit lukte maar ten dele: afhankelijk van weersomstandigheden en kunde van de teler.

Bij telers met zaaiprei is de onkruidbestrijding anders. Daar kan maar een geringe hoeveelheid bodemherbiciden in het begin worden gebruikt vanwege mogelijk kiemschade. Later wordt dan in een LaagDoseringSysteem met Lentagran gespoten. In een latere fase doen deze telers wel weer meer met mechanische onkruidbestrijding, mede ook om voldoende lengte wit te krijgen.
Er is flink wat innovatie nodig om zowel in plant- als zaaiprei meer mechanische onkruidbestrijding toe te kunnen passen.



Figuur 1.19: gemiddelde milieubelasting voor het grondwater (mbp/ha) voor prei in de verbreding. 'n' geeft het aantal telers weer waaruit de steekproef bestaat. De rode lijn geeft de uitspoelingsnorm grondwater van 500 mbp/ha weer.

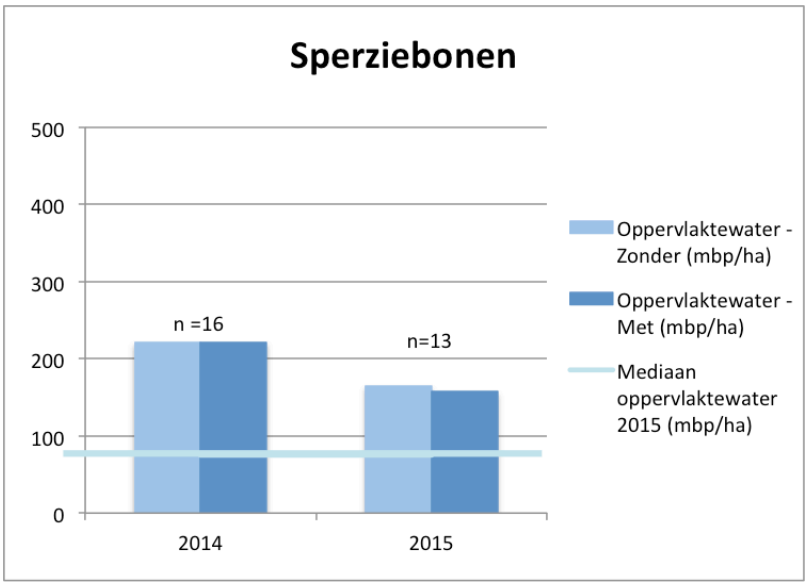


Figuur 1.20.: het deel van de bespuitingen dat de norm van 100 (mbp/ha) grondwater per bespuiting overschrijdt voor prei in de verbreding

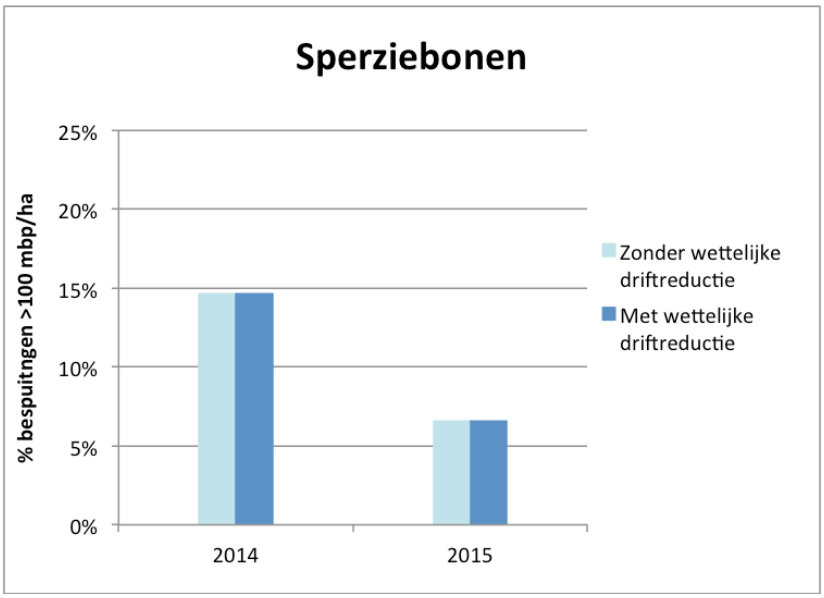
Sperzieboon

In 2014 deed voor het eerst een groep van 20 sperziebonentelers mee via Bakker Barendrecht. Van hen leverden 60-80% de afgelopen twee jaar hun spuitregistratie in.

Milieubelasting oppervlaktewater
De milieubelasting van sperzieboon voor het oppervlaktewater komt meteen al laag uit: in 2014 op 221 mbp/ha en in 2015 op 164 mbp/ha. Van de bespuitingen komt 15% resp. 7 % boven de norm van 100 mbp/ha/bespuiting uit in 2014 en 2015. Dit betreft vooral bespuitingen met fungicide Switch (w.s. fludioxonil en cyprodinil) en een enkele hooggedoseerde bespuiting met herbicide Roundup (w.s glyfosaat) in 2014 of insecticide Pirimor (w.s pirimicarb) in 2015. In sperziebonen is er weinig verschil in de overschrijding van de 100 mpb/ha-norm wanneer wel of niet rekening wordt gehouden met de voorgeschreven driftbeperkende doppen. Roundup en Switch hebben geen verplichte extra driftreductie. Pirimor mag niet gespoten worden in percelen naast oppervlaktewater.



Figuur 1.21: gemiddelde milieubelasting voor het oppervlaktewater (mbp/ha) voor sperzieboon in de verbreding. 'n' geeft het aantal telers weer waaruit de steekproef bestaat. Bij de donkerblauwe staafjes is uitgegaan van een naleving van 100% van de wettelijke verplichte driftarme doppen. De mediaan geeft de milieubelasting aan waaraan de helft van de telers in 2015 voldeed.



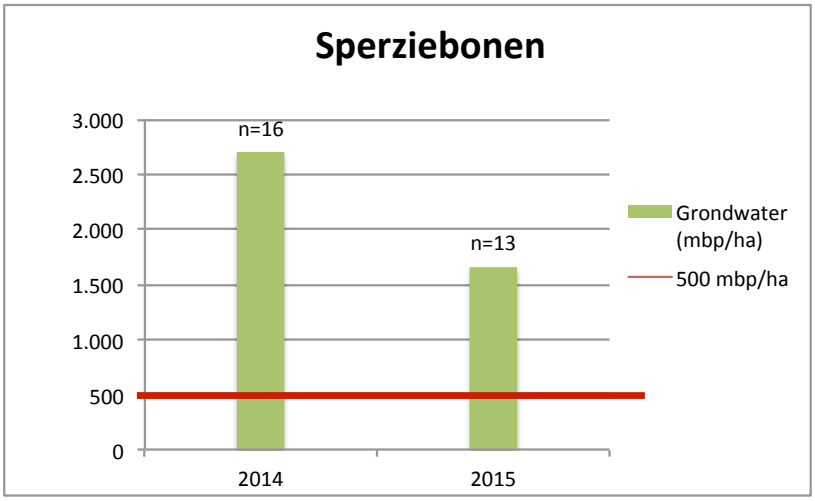
Figuur 1.22.: het deel van de bespuitingen dat de norm van 100 (mbp/ha) waterleven per bespuiting overschrijdt voor sperzieboon in de verbreding

Milieubelasting grondwater
De milieubelasting grondwater is in 2014 gemiddeld 2.063 mbp/ha en in 2015 1.116 mbp/ha en ligt in deze teelt dus ruim boven de uitspoelingsnorm van 500 mbp/ha. Bij 35%, resp. 24% van de bespuitingen werd de norm van 100mbp/ha voor grondwater overschreden in 2014 en 2015.

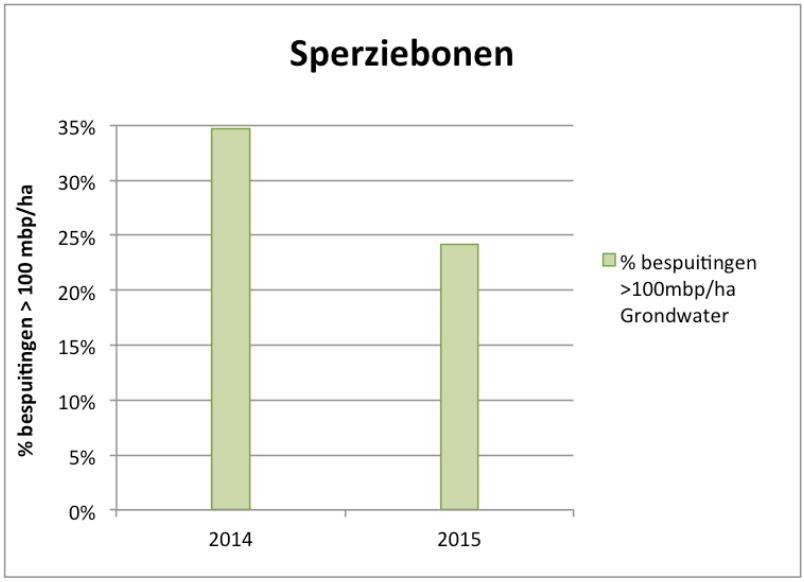
De belangrijkste veroorzaker van de hoge belasting zijn de bespuitingen met Luna Privilege (w.s. fluopyram), wat een zeer hoog risico op uitspoeling naar het grondwater geeft. Iedere teler voert een bespuiting met dit fungicide uit, al wordt wel gevarieerd in de totale dosering van 0,5 tot 1,13 l/ha. Een alternatief voor Luna Privilege is er niet in het smalle beschikbare middelenpakket voor de sperziebonenteelt. Om resistentie te voorkomen, wordt al afgewisseld met Switch (w.s. cyprodinil en fludioxonil) en Rovral Aquaflo (w.s. iprodion). Vooral tegen schimmelziekte Sclerotinia moet intensief worden gespoten.

Andere middelen die – weliswaar in veel mindere mate - bijdragen aan de hoge belasting zijn de herbiciden Centium 360 EC (w.s. clomazone) en Fusilade (w.s. fluazifop-P-butyl) en fungicide Topsin M Ultra (w.s thiofanaat-methyl). Onkruidbestrijding gebeurt bij de meeste telers ook 1-2 x per seizoen mechanisch (schoffelen) tussen de rijen, vooral in een droog voorjaar.

De telers uit de groep hebben vooral interesse om hun spuittechniek te optimaliseren, zodat doseringen en drift in de toekomst kunnen worden verlaagd. De Wingssprayer is een interessante techniek voor hen omdat deze het gewas opentrekt. De Sclerotinia-schimmel geeft juist druk van onder af in het gewas, vooral bij zware bemesting en dikke begroeiing. Het aanschaffen van luchtondersteuning is voor veel van deze telers te duur, omdat ze verder vooral akkerbouwgewassen telen. Eén teler heeft inmiddels een Wingssprayer aangeschaft met een stimuleringsbijdrage vanuit Schoon Water.



Figuur 1.23: gemiddelde milieubelasting voor het grondwater (mbp/ha) voor sperzieboon in de verbreding. 'n' geeft het aantal telers weer waaruit de steekproef bestaat. De rode lijn geeft de uitspoelingsnorm grondwater van 500 mbp/ha weer.



Figuur 1.24: het deel van de bespuitingen dat de norm van 100 (mbp/ha) grondwater per bespuiting overschrijdt voor sperzieboon de verbreding

Boomteelt

In 2014 leverden 27 (28%) en in 2015 30 (30%) van de boomtelers hun spuitregistratie in. Er worden o.a. vruchtbomen, laanbomen, buxus, taxus, beuk en rozen geteeld.

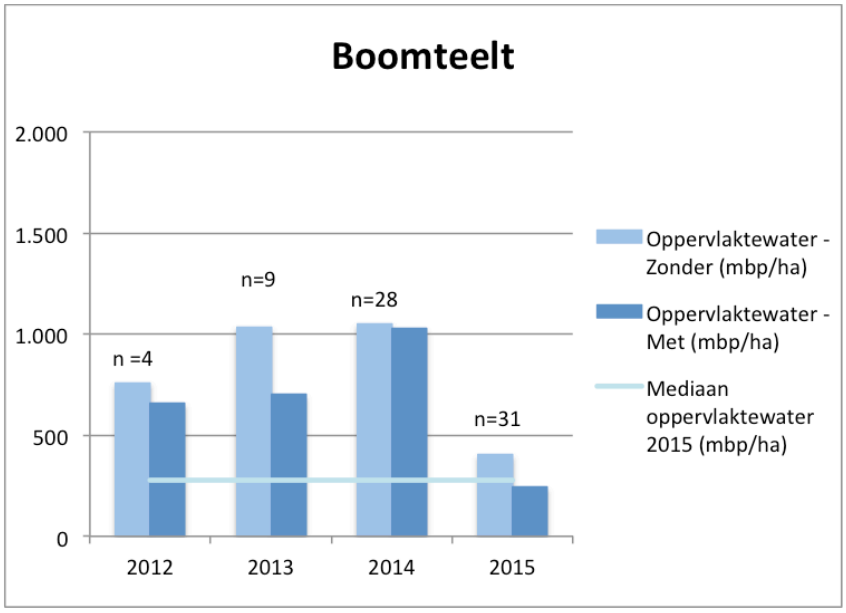
Milieubelasting oppervlaktewater
In 2014 bleef de milieubelasting oppervlaktewater gelijk aan die in 2013, als geen rekening wordt gehouden met wettelijke driftreducerende maatregelen. In 2015 daalde de belasting voor het waterleven flink naar 401 mbp/ha: een daling van 62% t.o.v. 2014 en van 47% t.o.v. het beginjaar!
In 2014 voldeed nog 9% van de bespuitingen niet aan de norm van max 100 mbp/ha *per bespuiting* en in 2015 voldeed 4% niet.

Als er vanuit gegaan wordt dat wel steeds de juiste driftreducerende doppen werden gebruikt, werd in 2014 1027 en in 2015 242 mpb/ha gescoord als gemiddelde milieubelasting/ha voor het waterleven. In 2014 overschreed nog 9% van de bespuitingen de norm van 100 mpb/ha. Terwijl in 2015 98% van de bespuitingen zo voldeed.

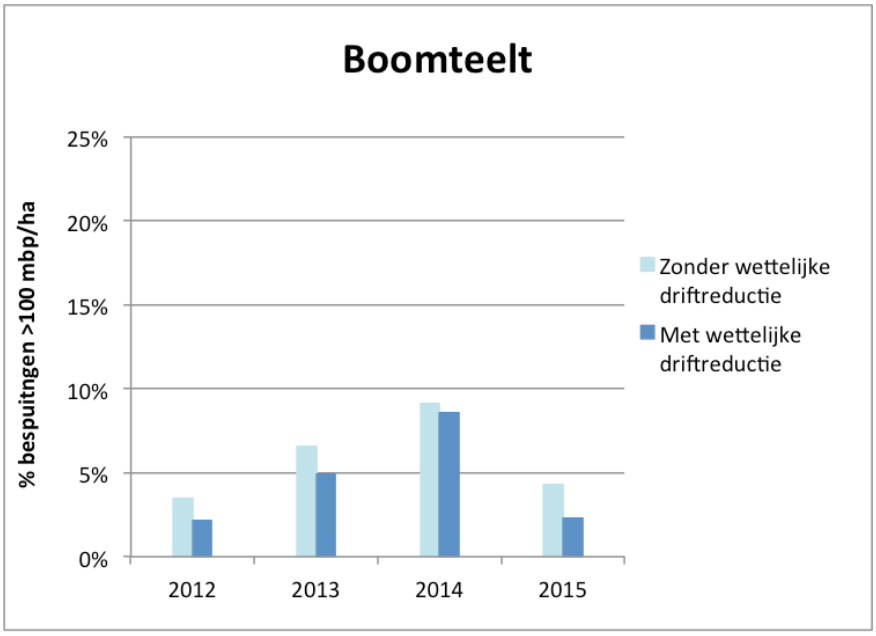
Grootste boosdoener voor het waterleven is Decis (w.s deltamethrin), wat wordt ingezet tegen o.a luizen. Andere aandachtsmiddelen zijn vooral fungiciden als Mirage Plus (w.s. folpet en prochloraz), Nimrod VLB (w.s bupirimaat), Captan 50 en Malvin WG/Merpan (beide w.s. captan), Folicur (w.s. tebuconazool), en een enkele bespuiting met insecticide Pirimor (w.s pirimicarb). In 2015 zijn Decis en Captan veel minder vaak ingezet dan in 2014.

Decis staat zeer sterk ter discussie i.v.m. de bijensterfte. Veel kwekers zijn dit middel veel minder gaan gebruiken, ook omdat het alle natuurlijke vijanden doodt. In de boomkwekerij wordt er steeds meer geïntegreerd gekweekt om zodoende meer gebruik te maken van natuurlijke bestrijders van plagen.

De inzet van Captan is veel minder geworden door onder andere het nieuwe etiket. Tevens is in de Buxus teelt tegen cylindrocladium Captan vaak vervangen door spuitzwavel. Spuitzwavel heeft dezelfde preventieve werking met als voordeel dat het een neveneffect heeft op mijten. Hierdoor wordt bijvoorbeeld spint in Buxus ook onderdrukt wat weer dure bespuitingen uitspaart tegen spint in deze teelt. Dit geldt ook voor de preventieve bestrijding van echte meeldauw in laurieren en rozen.



Figuur 1.25: gemiddelde milieubelasting voor het oppervlaktewater (mbp/ha) voor boomteelt in de verbreding. De lichte kolommen geven de punten voor het waterleven aan zo als we die tot nu toe rapporteerden. Bij de donkerblauwe staafjes is uitgegaan van een naleving van 100% van de wettelijke verplichte driftarme doppen. De lichtblauwe lijn geeft de belasting aan die de helft van de telers in 2015 weet te realiseren.



Figuur 1.26: Het deel van de bespuitingen dat de norm van 100 (mbp/ha) waterleven per bespuiting overschrijdt voor boomteelt in de verbreding.

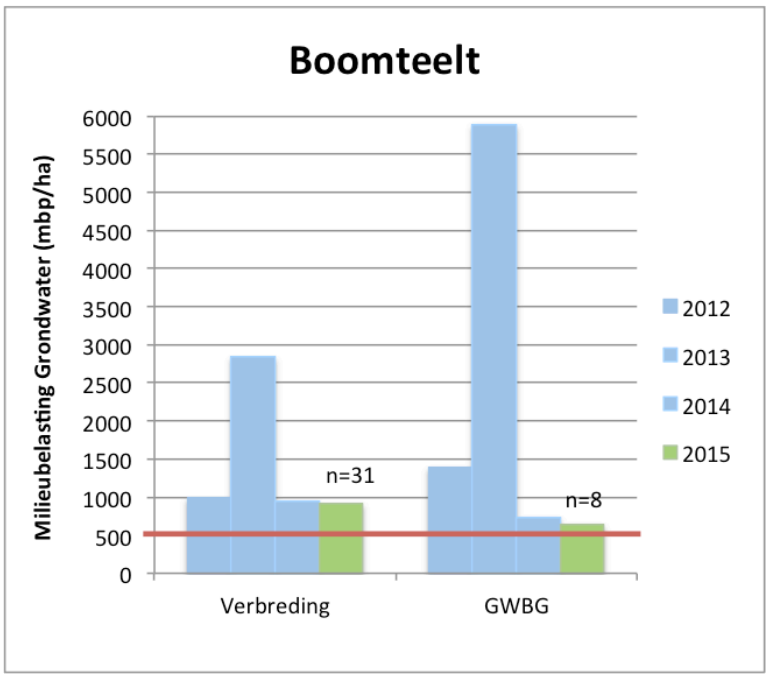
Milieubelasting grondwater

Na een piek in 2013, zit de milieubelasting in 2014 en 2015 weer grofweg op hetzelfde niveau als in 2012, namelijk 951 resp. 917. In 2014 overschrijdt 6% en in 2015 9% van de bespuitingen de norm van 100 mbp/ha *per bespuiting* voor grondwater. In 2014 zijn er wat meer fungiciden ingezet dan in 2013 door het vochtige weer, maar ook veel minder herbiciden. In 2015 zijn er nog minder herbiciden ingezet, maar wel

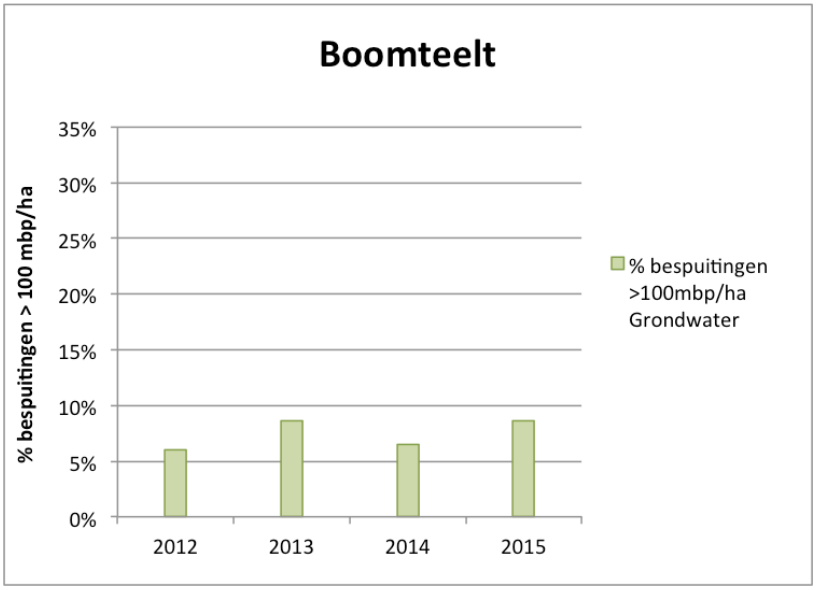
meer fungiciden met een hoog uitspoelingsrisico (Luna Privilege, Folicur, Topaz 100 EC) in vergelijking met alle voorgaande jaren.

De vermindering van het herbicidengebruik, is vooral te danken aan het steeds meer toepassen van Laag Volume Systemen (LVS). Het gebruik van LVS is binnen Schoon Water sterk gestimuleerd. Kwekers kunnen hiermee de doseringen van de toegepaste middelen met 70-80% verminderen.

Het gebruik van de fungiciden is gerelateerd aan het weer. In 2014 waren er vier natte maanden. In 2015 hadden we een droog voorjaar met weinig schimmeldruk. Maar vanaf half juni is het wisselvalliger weer geworden met in juli grote stortbuien en in augustus heel veel regen. Dit werd nog gevolgd door een vochtig en zeer warm najaar. Dit gaf in die gehele periode een zeer hoge infectiedruk van allerlei schimmels. Dit was ook terug te zien in de overzichten van QMS-Boomteelt modellen over 2015. Hierdoor hebben boomkwekers tot laat in het najaar moeten spuiten tegen echte en valse meeldauw in laurier, roos en tegen cylindrocladium in Buxus.



Figuur 1.27: Gemiddelde milieubelasting voor het grondwater (mbp/ha) voor boomteelt in de verbreding



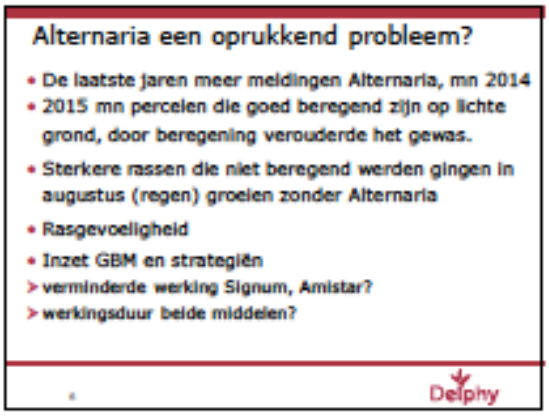
Figuur 1.28: het deel van de bespuitingen dat de norm van 100 (mbp/ha) grondwater per bespuiting overschrijdt voor boomteelt in de verbreding

Bijlage 2

Alternaria óf .....
Andere oorzaken bladvlekken o.a. :
Zonnebrand / Ozon-schade
gebrek: Mangaan / Magnesium / Borium ?
Ymm – virus
Andere secundaire zwakte-schimmels:
Fusarium spp.
Colletotrichum spp.
Stemphylium

Hoge Ozon concentraties: bij hoge temperaturen & veel zonlicht
Ozon: opname door de plant + omgezet in O_2 en een "radicaal"
Het radicaal geeft schade blad (= invalspoort zwakte-schimmels)
RIVM ozonvoorspelling: http://www.lml.rivm.nl/verwachting/ozon.php
Ozonschade = Modderbont = 8 juni ziek

Alternaria - Nieuwe inzichten ??


Alternaria een oprukkend probleem?
De laatste jaren meer meldingen Alternaria, mn 2014
2015 mn percelen die goed beregend zijn op lichte grond, door beregening verouderde het gewas.
Sterkere rassen die niet beregend werden gingen in augustus (regen) groeien zonder Alternaria
Rasgevoeligheid
Inzet GBM en strategiën
> verminderde werking Signum, Amistar?
> werkingsduur beide middelen?
Delphy

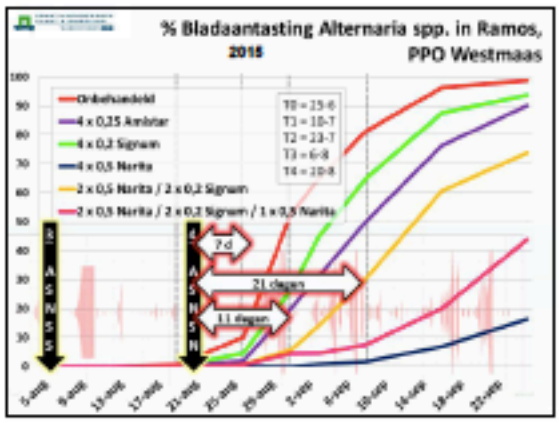
Rasgevoeligheid

2015: Bemonsteringen voor Schoon Water Brabant
Daarnaast ook aparte percelen, totaal 64 monsters

- 30% Alternaria / 47% Ozon / 14% Mg+K gebrek
- Overig 8% bladverbranding en spintaantasting

Rasverschillen	Altern.	Ozon	Mg+K
Markies: 21 monsters,	4,8%	71,4%	19,0%
Ramos: 8 monsters,	87,5%	12,5%	0,0%
Fontane: 11 monsters,	45,5%	27,3%	18,2%
Innovator10 monsters,	30,0%	40,0%	0,0%

Delphy



Proeven Belchim 2015

- Ziet aantasting Alternaria pas ontstaan half augustus tussen 3e en 4e bespuiting. Bespuiting op T0, T1 en T2 hebben dit niet verhinderd.
- In Westmaas 4 keer Narita beter dan 2xN + 2xS + 1xN, in HLB vergelijkbaar
- Verschil tussen Amistar en Signum niet erg groot
- Werkingsduur Signum 1 week
- Werkingsduur Narita 3 weken

Delphy

Ervaringen Alternaria tot nu toe

- Vroege bespuitingen: nauwelijks effect
  - preventieve inzet: *vanaf 1e veroudering gewas -> vanaf einde bloei*
  - beste bestrijdingstijdstip: **half juli / augustus** *pootaardappelen: juli*
- Vroege bespuitingen mancozeb te beperkt effect
- Beschermen in periode dat het er toe doet, met meest sterke middelen en dan evt gecombineerd met mancozeb

Delphy

Narita - vanaf 2014

- In alle aardappelteelten t.a.v. Alternaria spp.
- difenoconazool 250 gr/L
- Dosering: 0,5 L/ha
  - ✓ vooral preventief & iets curatief
  - ✓ nevenwerking Sclerotinia / Botrytis
  - ✓ gunstig t.a.v. resistentie-management !

- **vanaf eerste symptomen o.q. signalering**
- **maximaal 4x / interval minimaal 10 dagen**
- **80 % driftreductie /**

Delphy

Bestrijdingsstrategiën Alternaria

1 Weet waar u tegen spuit, dus vanaf half juli/begin augustus bemonsteren, vooral bij Markies!

- Tijdstip op de dag maakt niet uit
- Pluk bladeren met "vlekjes" wat verder onderin het gewas maar nog wel vitaal blad.
- Leg ze in het petrischaaltje op de voedingsbodem
- Vul de sticker in en plak het petrischaaltje hier ook mee af zodat het luchtdicht is tijdens de post.

Delphy

Bestrijdingsstrategiën Alternaria

2 Chemische bestrijding

Starten na hoofdbloei, niet eerder, en vervolgens met een korter interval!

- Minder gevoelige rassen:
  - Infinito en Ranman Top + Narita (10-14 dg interval)
- Gevoelige rassen (Ramos/Fontane/Innovator)
  - Canvas+mancozeb en Ranman Top + Narita (10-14 dagen interval)

Delphy

Vragen?

14

Delphy

CLM Onderzoek en Advies

Postadres
Postbus 62
4100 AB Culemborg

Bezoekadres
Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700
F 0345 470 799

www.clm.nl