



Gevolgen voor milieubelasting van het water door verschuiving naar intensievere teelten in Noord-Brabant

Achtergrondrapport

Luuk Lageschaar, Carin Rougoor en
Peter Leendertse

Gevolgen voor milieubelasting van het water door verschuiving naar intensievere teelten in Noord-Brabant Achtergrondrapport

Abstract: Achtergrondrapportage bij GIS-kaarten van Noord-Brabant die een beeld schetsen van de milieubelasting van het water door gewasbeschermingsmiddelen. De GIS-kaarten tonen het effect van de verschuiving naar intensievere teelten tussen 2009 en 2019.

Auteur(s): Luuk Lageschaar, Carin Rougoor en Peter Leendertse

© CLM, publicatienummer 1016, april 2020

CLM Onderzoek en Advies

Postbus:

Postbus 62
4100 AB Culemborg

Bezoekadres:

Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700
www.clm.nl

Inhoud

1 Inleiding en werkwijze	3
1.1 Onderzoeksvraag	3
1.2 Werkwijze	3
2 Gehanteerde gegevens	5
2.1 Data landgebruik	5
2.2 Data milieubelasting	8
2.3 Berekening waarden per raster op de kaart	12
2.3.1 Duiding milieubelasting grondwater 2009 tot 2019	16
2.3.2 Duiding milieubelasting oppervlaktewater 2009 tot 2019	16
2.4 Berekening gemiddelde milieubelasting totaal areaal	17
3 Samenvatting	19
Bronnen	20
Bijlage Clustering BRP-gegevens	21

1

Inleiding en werkwijze

1.1

Onderzoeksvraag

Het landgebruik in Noord-Brabant is onderhevig aan veranderingen. In de land- en tuinbouw in Noord-Brabant nemen hoogrenderende teelten vooral de laatste jaren in areaal toe. Dit heeft consequenties voor de milieubelasting door gewasbeschermingsmiddelen omdat deze belasting sterk verschilt tussen teelten (Hoogendoorn et al. 2019). Met een indicatie van deze milieubelasting op basis van landgebruik (BRP₁-gegevens) kan globaal inzicht worden gekregen in de impact van veranderingen in landgebruik op waterkwaliteit ten aanzien van gewasbeschermingsmiddelen. Op verzoek van de provincie Noord-Brabant heeft CLM een analyse gemaakt van de veranderingen in landgebruik in relatie tot de waterkwaliteit.

Doelstelling van de analyse

Inzicht krijgen in effecten van areaalverschuivingen van gewassen op milieubelasting van grond- en oppervlaktewater door gewasbeschermingsmiddelen binnen en buiten de grondwaterbeschermingsgebieden in de provincie Noord-Brabant.

1.2

Werkwijze

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden, zijn de volgende stappen gezet:

1. Er is een overzicht opgesteld van arealen van verschillende gewassen in Brabant in 2009, 2014 en 2019 (via GIS).
2. Clustering van gewassen is uitgevoerd, waarbij gewassen zijn geclusterd op basis van vergelijkbare ziekte- en plagendruk, c.q. spuitschema's.
3. Milieubelasting als gevolg van bestrijdingsmiddelengebruik is per gewas bepaald voor het meest recente jaar waarover data beschikbaar zijn (deels 2018, deels 2016)², als basis voor schatting van milieubelasting per clustering van gewassen.

¹ Basis Registratie gewasPercelen

² We doen de kunstmatige aanname dat de milieubelasting (ten gevolge van het gebruik van bestrijdingsmiddelen) per gewas in elk van de jaren 2009, 2014 en 2019 dezelfde waarde heeft. Hiervoor is

4. De milieubelasting is weergegeven op de kaart van de provincie Noord-Brabant voor de drie jaren waarvoor de gemiddelde milieubelasting per gewascluster voor deze jaren is berekend.

Deze rapportage geeft een overzicht van de stappen 1 t/m 3, een toelichting bij de kaarten zoals deze als GIS-bestanden zijn gemaakt en een afdruk van de kaarten. Naast deze rapportage worden de kaarten ook separaat als GIS-bestanden opgeleverd.

gekozen om zo helder mogelijk het effect van verschuivingen in omvang van teelten in beeld te brengen. Dit komt niet overeen met de werkelijkheid, omdat de milieubelasting in een aantal gewassen in de loop der jaren is gedaald, onder andere onder impuls van het project Schoon Water voor Brabant.

2

Gehanteerde gegevens

In dit hoofdstuk geven we een overzicht van data die zijn gebruikt voor de kaarten.

2.1 Data landgebruik

Clustering van gewassen is uitgevoerd op basis van vergelijkbare teelt, dan wel een vergelijkbare ziekten- en plagendruk³. De clustering is mede noodzakelijk omdat de indeling van de BRP-gegevens sterk verschilt tussen jaren. Zo staan er in de BRP van 2019 in Brabant ruim 200 verschillende benamingen voor gewassen, terwijl er in 2014 slechts circa 70 benamingen waren. Door de clustering dragen we er zorg voor dat data eenzelfde indeling hebben in de verschillende jaren. De gewassen zijn geclusterd volgens het overzicht in Bijlage 1. Tabel 1 geeft een beeld van het aantal categorieën dat per jaar wordt onderscheiden binnen BRP. Hier zien we bijvoorbeeld dat in 2009 en 2014 ‘groenten’ één categorie betrof. Er werd dus geen onderscheid gemaakt naar soort groenten. In 2019 werd dit uitgesplitst naar 41 verschillende gewassen. Voor graszaad geldt het omgekeerde; in 2009 werden 9 verschillende categorieën graszaad onderscheiden, in 2019 was dit samengevoegd tot één categorie. Deze variatie beperkt de mogelijkheden om vergelijkingen tussen jaren te maken. Zo komen we tot de 12 gewasclusters zoals vermeld in tabel 2. Met deze gewasclusters is een vergelijking op hoofdlijnen mogelijk. Een andere beperking van BRP-gegevens is dat niet alle arealen in het systeem zijn opgenomen. In heel beperkte mate zijn bijvoorbeeld percelen natuur opgenomen in de BRP. De kaarten zijn gebaseerd op deze (deels dus onvolledige) BRP-data.

³ ‘Vergelijkbare ziekten- en plagendruk is gebaseerd op expert judgement

Tabel 1. Aantal verschillende categorieën dat BRP hanteert in verschillende jaren binnen een bepaalde hoofdterm

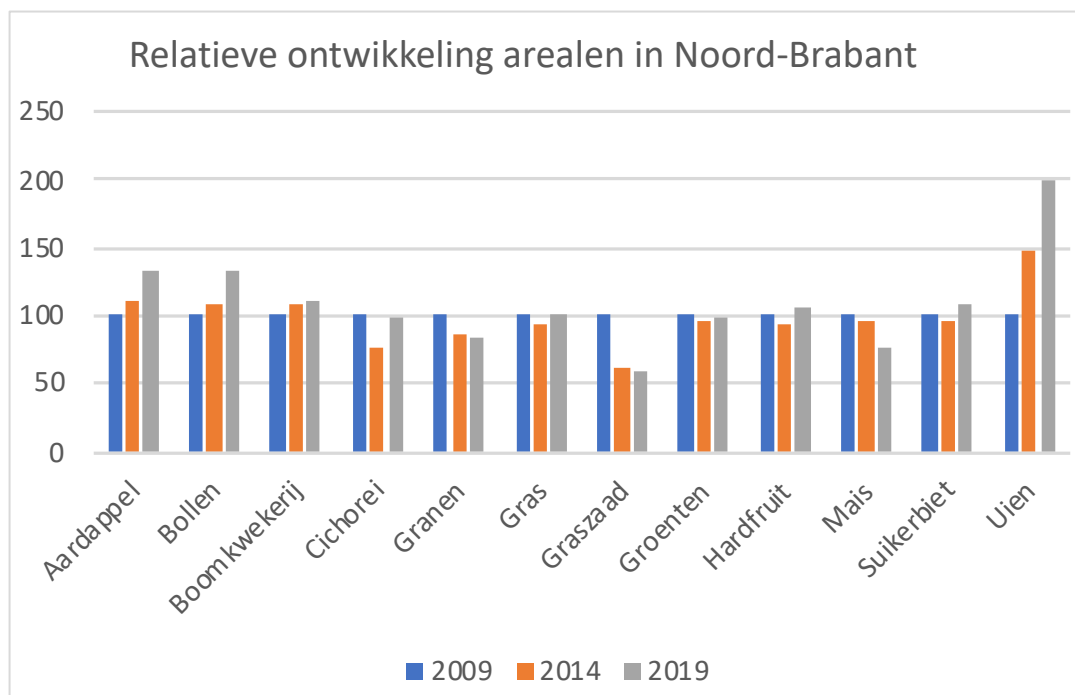
Categorie	2009	2014	2019
Aardappel	11	6	4
Bollen	1	1	11
Boomkwekerij	1	2	30
Cichorei	1	1	1
Fruit	1	1	12
Granen	10	10	11
Grasland	3	2	3
Graszaad	9	1	1
Groenten	1	1	41
Mais	4	4	4
Natuur	9	9	6
Peen	0	0	4
Prei	0	0	4
Sperziebonen	0	0	2
Suikerbieten	1	1	1
Uien	2	2	5

De oppervlaktes van de 12 clusters in Noord-Brabant in 2009, 2014 en 2019 zijn weergegeven in tabel 2 op de volgende pagina, volgens gegevens uit BRP. Er zijn sterke areaalverschuivingen. Zo is het areaal aardappelen toegenomen, terwijl de arealen granen en mais zijn gedaald. Naast de 12 clusters zijn er nog allerlei kleine teelten die niet in een van deze clusters vallen, bijvoorbeeld luzerne en zonnebloemen. Deze staan samengevat onder ‘overig’, ‘overige kleine teelten’ en zijn buiten de analyses gehouden. Tenslotte is er nog ‘natuur’ en ‘rand, sloot en onbeteeld’. ‘Natuur’ omvat alle natuurpercelen binnen BPR. Dit kan bos zijn, of heide, natuurbraak, natuurlijk grasland, etcetera. De categorie ‘rand, sloot en onbeteeld’ omvat alle faunaranden, bufferstroken, sloten (voor zover meegenomen in BRP) en onbeteelde grond.

Tabel 2. Oppervlakte in hectares in Noord-Brabant in 2009, 2014 en 2019, berekend op basis van BRP-gegevens

Categorie	2009	2014	2019
Aardappel	16.340	18.242	21.648
Bollen	851	922	1.127
Boomkwekerij	7.140	7.703	8.009
Cichorei	1.217	941	1.206
Granen	15.509	13.236	13.091
Gras	96.876	90.381	97.896
Graszaad	2.891	1.780	1.694
Groenten	14.029	13.404	13.840
Hardfruit	1.660	1.556	1.772
Mais	67.734	64.906	52.151
Suikerbiet	8.682	8.451	9.462
Uien	2.358	3.488	4.728
TOTAAL	235.287	225.010	226.624
Overig:			
Natuur	10.582	13.607	8.616
Rand, sloot, onbeteeld	507	713	1.253
Overige kleine teelten	3.945	2.672	7.143
Totaal incl overig	250.320	242.002	243.635

Figuur 1 op de volgende pagina geeft de relatieve ontwikkeling weer (2009 = 100%) van het areaal van de verschillende teelten in de tijd. We zien een toename van de aardappelteelt, de uienteelt en de bollenteelt en een afname van snijmais en granen.



Figuur 1. Relatieve areaalontwikkeling in de provincie Noord-Brabant 2009 – 2019 (berekend op basis van BRP-gegevens).

2.2 Data milieubelasting

Om in beeld te brengen wat het milieueffect is van verschuiving van teelten, worden kaarten gemaakt waarbij de teelten op de verschillende percelen de enige variabele factor is. Alle overige variabelen worden vastgezet. Dit betekent dus dat met één vaste milieubelasting per gewascluster wordt gerekend in de verschillende jaren (2009, 2014, 2019)⁴. Gevolg is dat verschuivingen in milieubelasting die we zien optreden tussen jaren volledig het gevolg zijn van verschuiving in teelten. Veranderingen in milieubelasting per teelt in de tijd worden immers niet meegenomen. Er zijn verschillende bronnen gebruikt om een goede gemiddelde schatting te krijgen van de milieubelasting vanuit verschillende teelten:

- De meest recente rapportage van het project Schoon Water over 2018 (Hoogendoorn et al., 2019) geeft voor de teelten die onderdeel zijn van het project Schoon Water⁵ (de zgn. ‘Schoon Water teelten’) een overzicht van milieubelastingspunten. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen teelten binnen en teelten buiten de grondwaterbeschermingsgebieden. Deze data zijn specifieke gebruiksdata voor Noord-Brabant en vormen daarmee waarschijnlijk de beste schatting van de milieubelasting op Brabantse percelen.

⁴ In werkelijkheid kan de milieubelasting in de gewassen in de periode 2009-2019 gedaald zijn. Zo laten Rougoor et al. (2020) zien dat op de percelen die meedoen aan Schoon Water verbreding in de periode 2011-2018 de gemiddelde milieubelasting van het oppervlaktewater naar schatting met 73% gedaald is en van grondwater met 37%.

⁵ Binnen het project Schoon Water voor Brabant vindt actief begeleiding plaats in de volgende teelten: aardappelteelt, boomkwekerij, gras, mais, aspergeteelt, aardbeienteelt, preiteelt en stamslabonenteelt

- Voor teelten waar deze informatie niet beschikbaar is, is gebruikt gemaakt van de meest recente CBS-gebruikscijfers (2016). Deze zijn gebaseerd op een enquête onder agrariërs verspreid over heel Nederland welke bestrijdingsmiddelen (werkzame stoffen) in welke hoeveelheden per hectare worden gebruikt in welke teelten.

De CBS-gegevens blijken in praktijk een onderschatting te geven van het daadwerkelijk gebruik. De afzetcijfers van de verschillende werkzame stoffen zijn namelijk sinds kort openbaar, en deze blijken structureel hoger te zijn dan het totaal zoals dit door CBS wordt gepubliceerd. Per werkzame stof is daarom het door CBS geschatte gebruik per teelt gecorrigeerd voor de werkelijke afzet. Deze vorm van correctie wordt ook toegepast voor beleidsevaluaties (onder andere PBL 2019). De gemiddelde correctiefactor is 1,9. Dit betekent dus dat de afzetcijfers 90% hoger zijn dan de gebruikscijfers volgens CBS. Van sommige stoffen zijn geen afzetcijfers bekend (dit betreft vooral biologische bestrijdingsmiddelen). Van deze stoffen is de waarde gehanteerd die CBS geeft, dus zonder correctiefactor.

Deze studie vormt een quickscan om inzicht te krijgen of het uitwerken van deze kaarten kan bijdragen aan meer inzicht in milieueffecten van areaalverschuivingen. Vanwege het verkennende karakter, is er voor gekozen enkele vereenvoudigingen door te voeren. Aannames voor berekening van de milieubelastingspunten op basis van CBS-cijfers zijn:

- 1% drift naar het oppervlaktewater (zoals de situatie in 2016 was)
- Organische stof gehalte van de bodem. Er is gekozen voor een vereenvoudiging van de werkelijkheid door aan te nemen dat 11% van het areaal van iedere teelt in de categorie 1,5 tot 3% valt, en 89% van het areaal van de betreffende in de categorie 3 tot 6%. Deze schattingen zijn gebaseerd op informatie van de provincie over de gemiddelde situatie in Noord-Brabant. Als voor de Schoon Water-teelten geen informatie beschikbaar was over het OS-gehalte van de bodem (in de meeste gevallen is dit de situatie), is door Hoogendoorn et al. (2019) de aanname gedaan dat het OS-gehalte tussen 1,5 en 3% is.

De data vanuit het project Schoon Water voor Brabant (zie Hoogendoorn et al., 2019) verschillen dus op onderdelen met de data van het CBS. Dit heeft gevolgen voor de schatting van de milieubelasting. We vatten de verschillen tussen beide benaderingen hieronder samen:

- De milieubelastingspunten zijn binnen het project Schoon Water voor Brabant door Hoogendoorn et al. (2019) - waar mogelijk - berekend op basis van het daadwerkelijk door de teler opgegeven OS-gehalte van de bodem. Indien dit niet bekend was, is aangenomen dat het OS-gehalte tussen 1,5 en 3,0 % bedroeg. In praktijk is hierdoor in veel gevallen met dit laatste percentage gerekend. Een laag OS-gehalte geeft een hoger uitspoelingsrisico dan een hoog OS-gehalte. Hierdoor zal de milieubelasting van de Schoon Water-teelten iets hoger uitvallen dan de waarden berekend op basis van CBS-gegevens.
- Data die afkomstig zijn uit het project Schoon Water zijn gebaseerd op het middelengebruik in het groeiseizoen van 2018. Dit betekent dat hierbij rekening is gehouden met extra eisen t.a.v. driftreducties zoals deze in 2018 golden. De CBS-data betreffen het jaar 2016. Toen golden minder strenge eisen t.a.v. driftreductie. Hierdoor zal de milieubelasting vanuit de Schoon Water-teelten iets lager uitvallen.
- CBS-data zijn landelijke gemiddelden. Schoon Water data zijn regio specifiek (Noord-Brabant). Zoals aangegeven wordt gewerkt met een vaste waarde van de milieubelasting voor de drie jaren (2009, 2014 en 2019). Hierdoor kan het zijn dat de berekende waarde gebaseerd is op gebruik van werkzame stoffen die in een van de betreffende jaren niet waren toegelaten. Dit is echter een bewuste keuze om zo alleen het effect van de verschuiving van arealen in beeld te krijgen.

Om de milieubelasting per gewasclusters te berekenen, zijn verschillende werkwijzen gehanteerd, afhankelijk van de data die beschikbaar waren. We onderscheiden hier vier verschillende berekeningswijzen voor de volgende gewasclusters:

1. Gewassen waarvan Schoon Water gegevens beschikbaar zijn en die een eigen 'cluster' vormen. Dit zijn de gewassen aardappel, mais, grasland en boomkwekerij. De milieubelasting van deze gewas(clusters) is gebaseerd op de cijfers uit de Schoon Water rapportage 2018 (Hoogendoorn et al., 2019).
2. Gewassen waarvan CBS-gegevens beschikbaar zijn en die een eigen 'cluster' vormen. Dit geldt voor de gewassen suikerbiet, cichorei en graszaad. De milieubelasting van deze gewassen is gebaseerd op de (gecorrigeerde) gebruiksgegevens van CBS uit 2016 voor deze specifieke gewassen.
3. Gewasclusters bestaande uit een grote teelt en verschillende kleine teelten is gebaseerd op (gecorrigeerde) CBS-gegevens voor deze grote teelt. Dit geldt voor bollen (gebaseerd op CBS-data van de lilieteelt) en voor graan (gebaseerd op CBS-data van wintertarwe).
4. Gewasclusters bestaande uit veel verschillende gewassen, waarvan niet van alle gewassen data beschikbaar zijn (vanuit Schoon Water of het CBS). Om een goede schatting te krijgen van de milieubelasting van zo'n gewascluster wordt een gemiddelde berekend van een deel van de gewassen waarvan wel data beschikbaar zijn. Dit gemiddelde is een gewogen gemiddelde op basis van areaalgrootte in Noord-Brabant in 2019. Dit geldt voor de clusters fruit, groente en uien. In tabel 3 staat voor deze clusters weergegeven hoe de berekening is uitgevoerd (welke gewassen zijn meegenomen en hoe deze zijn gewogen).

Uit de laatste rij in tabel 3 op de volgende pagina blijkt dat de groenten die worden meegenomen in de weging, 73% van het totaal groentenaal in Brabant in 2019 beslaat. De berekende milieubelastingswaarde is vervolgens in de kaarten ook toegepast op de overige 27%, waar 'overige groenten' staan, zoals boerenkool en broccoli. De milieubelasting van de fruitteelt is gebaseerd op data voor appel en peer. Dit zijn de twee grootste teelten (68% van het fruitareaal). Overige fruitteelten zijn frambozen, blauwe bessen en kersen en nog verschillende kleine teelten als bramen en wijndruiven.

Tabel 3. Overzicht van teelten waarop de milieubelasting is gebaseerd van de gewasclusters fruit, uien en groente. Wegingsfactor is gebaseerd op onderlinge verhouding van omvang van de teelten in 2019 in Noord-Brabant.

Fruit		Uien		Groente	
Teelt	Weging	Teelt	Weging	Teelt	Weging
Appel	0,434	Zaaiuien	0,56	Peen	0,248
Peer	0,566	plantuizen	0,44	Asperges*	0,160
				Prei*	0,133
				Stamslabonen*	0,131
				Broccoli	0,034
				Schorseneren	0,028
				Rode kool	0,016
				Spruitkool	0,013
				Aardbei	0,238
Aandeel totaal areaal cluster					
2019	68%		99%		73%

* De milieubelasting voor deze gewassen is gebaseerd op data vanuit het project Schoon Water 2018 (Hoogendoorn et al., 2019). De data van overige genoemde gewassen is gebaseerd op CBS data 2016.

Vervolgens is de milieubelasting berekend. Tabel 4 geeft de resultaten van deze berekeningen weer. Deze waarden zijn gebruikt om de kaarten op te stellen. Ieder perceel krijgt een milieubelasting voor grondwater en voor oppervlaktewater toegekend, met daarbij onderscheid tussen 'binnen' en 'buiten' grondwaterbeschermingsgebieden (GWBG). Milieubelastingspunten (MBP) 'binnen' grondwaterbeschermingsgebieden zijn alleen bekend voor de Schoon Water teelten (aardappel, boomkwekerij, gras en mais), omdat CBS-data geen onderscheid maken. Praktisch houdt dit in dat aan een aardappelperceel buiten een grondwaterbeschermingsgebied 1979 MBP voor grondwater wordt toegekend en binnen een grondwaterbeschermingsgebied een waarde van 1514 MBP. Voor suikerbieten, waarvan geen specifieke informatie binnen een grondwaterbeschermingsgebied beschikbaar is, wordt voor alle percelen een waarde van 707 MBP gebruikt.

Redenen van verschillen in milieubelastingspunten binnen en buiten grondwaterbeschermingsgebied kunnen het gevolg zijn van:

- Verschillen in toelatingen. Sommige bestrijdingsmiddelen zijn specifiek niet toegelaten in de grondwaterbeschermingsgebieden
- Verschillen in bedrijfsbegeleiding. De cijfers die van toepassing zijn binnen de grondwaterbeschermingsgebieden zijn afkomstig van het project Schoon Water voor Brabant. In het project worden bedrijven binnen grondwaterbeschermingsgebieden individueel bezocht en begeleid om toe te werken naar een lagere milieubelasting. Buiten de grondwaterbeschermingsgebieden is de begeleiding minder intensief en beperkt tot studiegroepen.
- Variatie tussen bedrijven en/of plaatselijke omstandigheden. Verschillen kunnen ontstaan door verschillen in grondsoort, verschillen in ziekte- en plagendruk tussen regio's en verschillen in bedrijfsopzet. Met name de boomteelt kent veel verschillende bedrijfstakken met bijbehorende verschillen in bespuitingen.

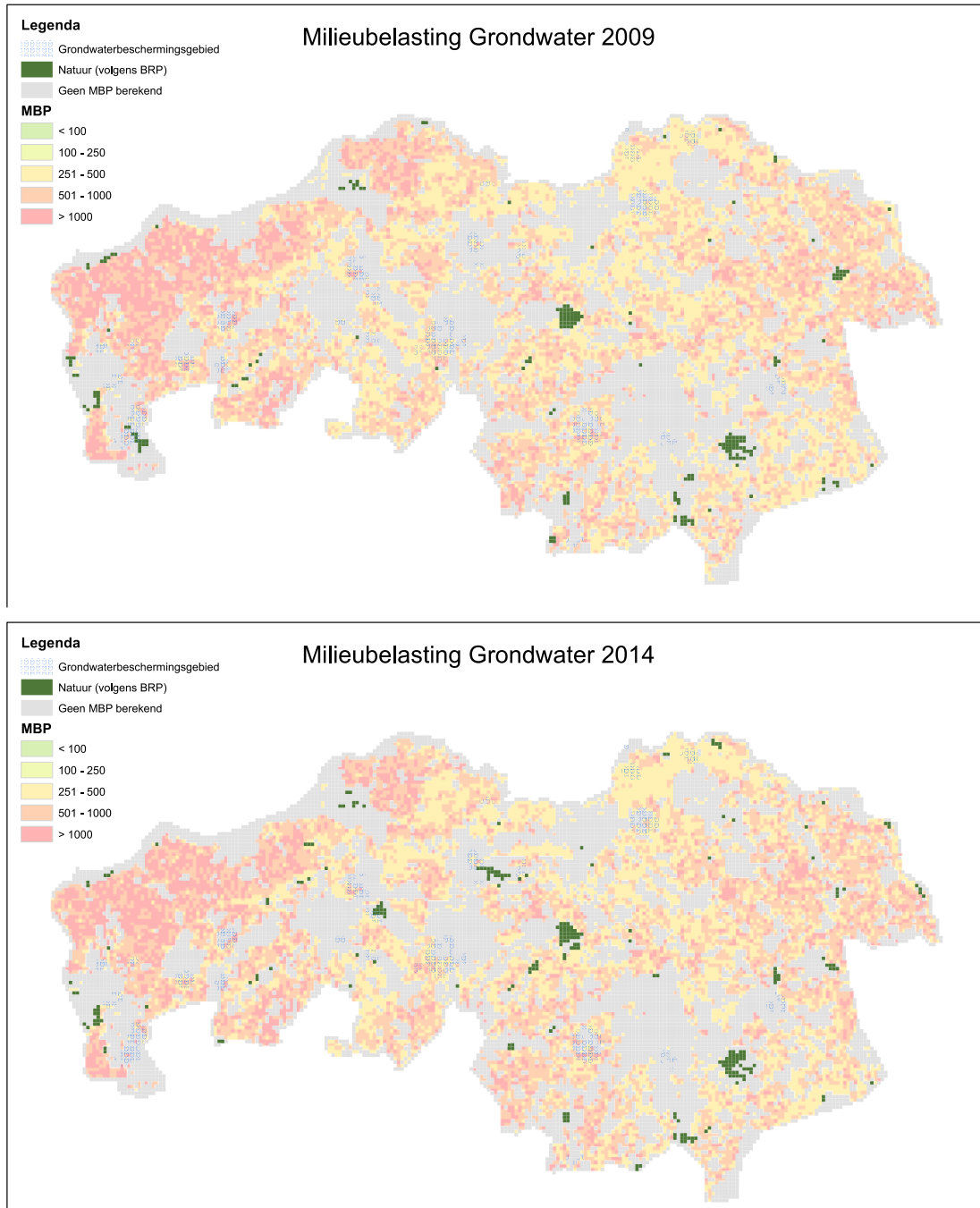
Tabel 4. Milieubelastingspunten (MBP) die de basis vormen voor de kaartindeling voor zowel 2009, 2014 alsook 2019. Blauwe cursief gedrukte data zijn gebaseerd op CBS-gegevens (data uit 2016). De overige data zijn afkomstig uit het project Schoon Water voor Brabant (data uit 2018).

Categorie	Binnen GWBG		Buiten de GWBG	
	Grondwater	Oppervlaktewater	Grondwater	Oppervlaktewater
Aardappel	1514	501	1979	471
Boomkwekerij	3211	126	1830	87
Cichorei			497	1364
Fruit			2629	8920
Granen			1024	732
Gras	298	10	319	11
Graszaad			460	270
Groenten			1321	912
Bollen			1925	18047
Mais	340	67	495	89
Suikerbiet			707	453
Uien			534	1951
Rand, sloot, onbeteeld	0	0	0	0

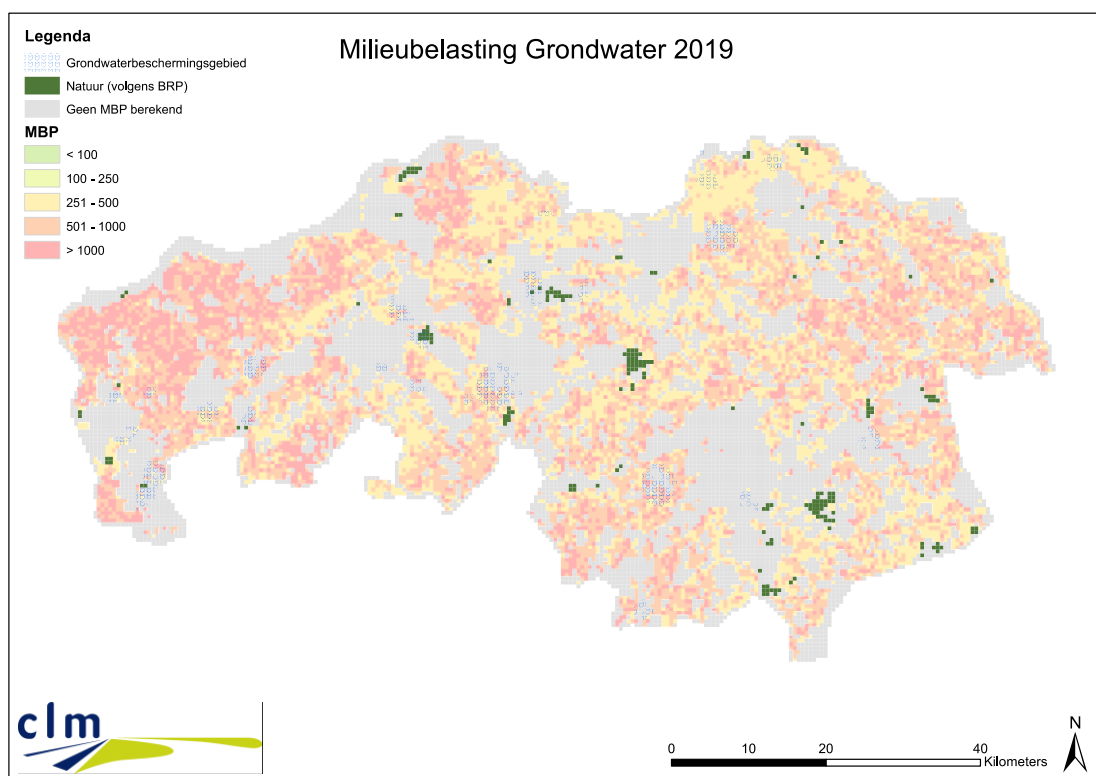
2.3 Berekening waarden per raster op de kaart

Van elk perceel is vanuit BRP bekend welk gewas hier werd geteeld in 2009, 2014 en 2019. Het is *niet* bekend wat de milieubelasting was van dat perceel in dat jaar. De milieubelasting die wordt gebruikt om een indicatieve waarde op de kaart te kunnen weergeven, zijn gemiddelden per cluster van gewassen, voor 2016 danwel 2018 (zie boven). Vanuit het project Schoon Water voor Brabant is bekend dat er grote variaties zijn in milieubelasting binnen teelten. Daarnaast zijn er ook percelen waar biologische teelt plaatsvindt zonder gebruik van bestrijdingsmiddelen. Daarom is de keuze gemaakt om geen milieubelasting per perceel in beeld te brengen op de kaart. Dit wekt de onjuiste indruk dat perceelspecifieke informatie beschikbaar zou zijn. Besloten is te werken met rasters van de kaart van Brabant van 500 bij 500 meter, waarbij per raster een gemiddelde milieubelasting wordt berekend op basis van gewasclusters binnen dat raster (gewogen naar aandeel in het raster). Als gebruik zou worden gemaakt van kleinere rasters (bijvoorbeeld 250 bij 250 meter) zal een deel van de rasters alsnog terug te herleiden zijn tot een bepaald perceel. Een raster van 500 bij 500 meter geeft voldoende detail, zonder dat het terug te herleiden is naar losse percelen. Als een raster voor meer dan 50% uit natuur (volgens BRP, dus slechts een klein deel van de daadwerkelijke natuur) bestaat, is het gehele raster als natuur weergegeven op de kaart. Voor de overige rasters is bepaald of voor minimaal 33% van het areaal de milieubelasting van landbouwgrond (inclusief braak, akkerranden) beschikbaar is. Voor de rasters waar dit het geval is, is de gemiddelde milieubelasting berekend. Er is gekozen voor deze grens van 33%, omdat bleek dat als de grens zou worden gesteld op 50%, dat dan de dekking veel minder zou zijn. Rasters met minder dan 33% informatie zijn grijs gekleurd. Dit omvat deels stedelijk gebied, deels natuur, omdat deze geen onderdeel vormen van de data binnen BRP.

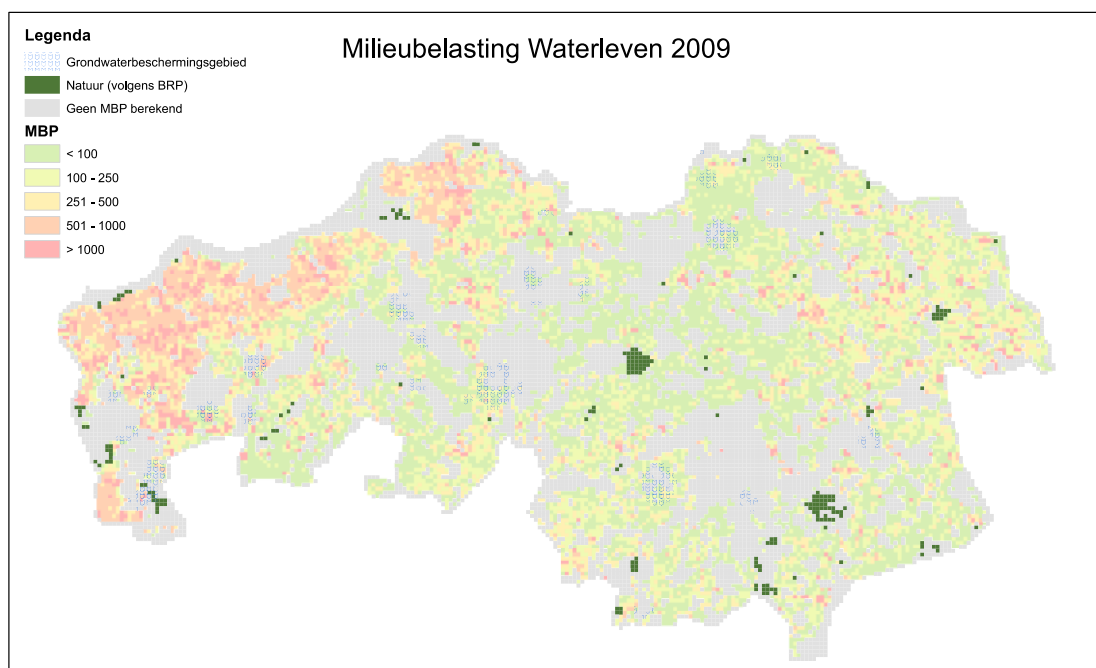
Grondwaterbeschermingsgebieden zijn gearceerd weergegeven. Figuur 2 geeft de drie kaarten weer waarin de milieubelasting van grondwater staat weergegeven in 2009, 2014 en 2019. Figuur 3 geeft de kaarten weer voor de milieubelasting van het oppervlaktewater. Voor beide figuren bespreken we hieronder kort wat we zien, en hoe dit te verklaren is.



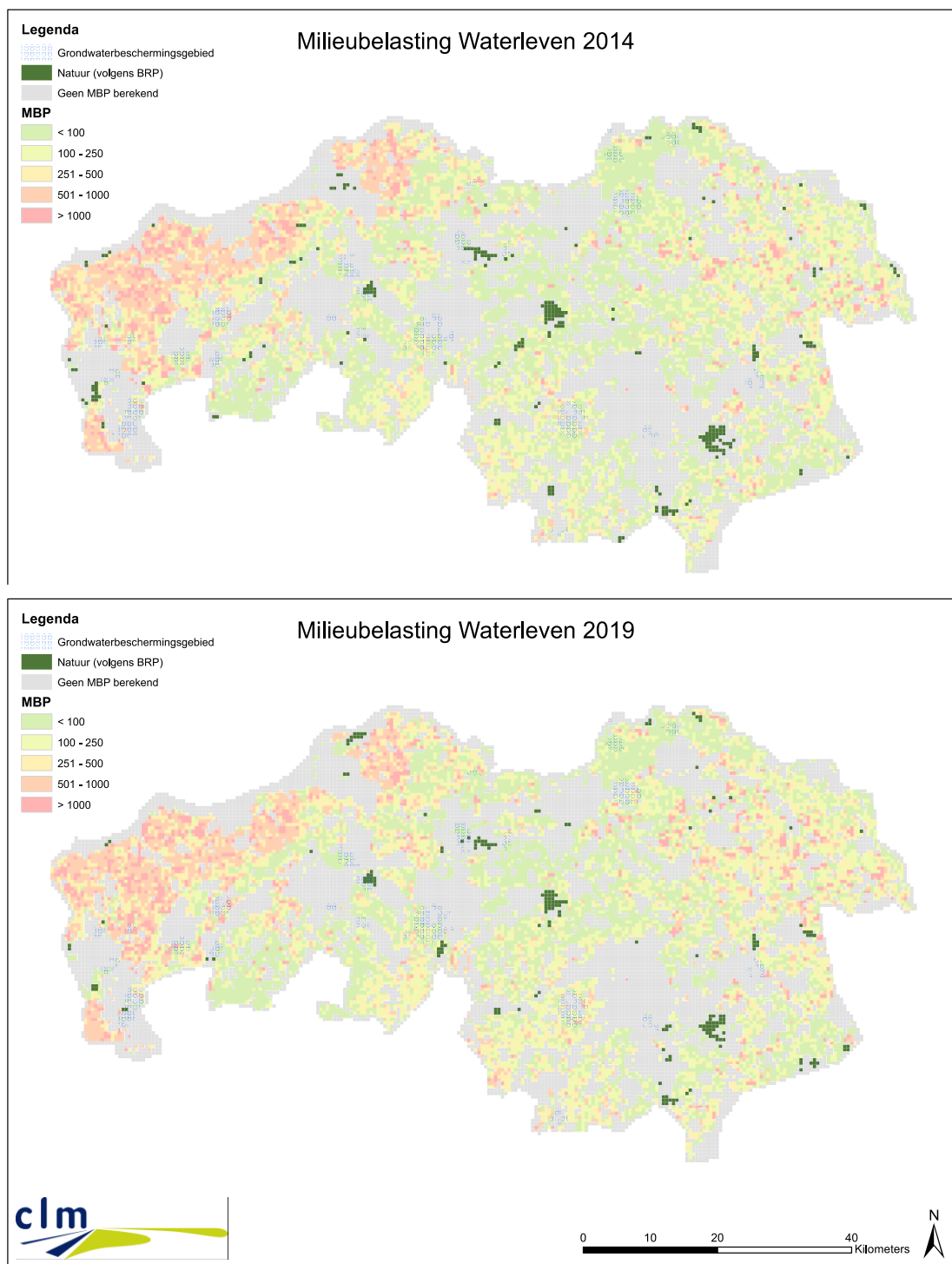
Figuur 2. Gemiddelde milieubelastingspunten voor grondwater per raster van 500 x 500 meter op basis van teelten per raster in 2009, 2014 en 2019 en milieubelastingspunten zoals weergegeven in tabel 4.



Vervolg figuur 2. Gemiddelde milieubelastingspunten voor grondwater per raster van 500 x 500 meter op basis van teelten per raster in 2009, 2014 en 2019 en milieubelastingspunten zoals weergegeven in tabel 4.



Figuur 3. Gemiddelde milieubelastingspunten voor waterleven per raster van 500 x 500 meter op basis van teelten per raster in 2009, 2014 en 2019 en milieubelastingspunten zoals weergegeven in tabel 4.



Vervolg figuur 3. Gemiddelde milieubelastingspunten voor waterleven per raster van 500 x 500 meter op basis van teelten per raster in 2009, 2014 en 2019 en milieubelastingspunten zoals weergegeven in tabel 4.

2.3.1

Duiding milieubelasting grondwater 2009 tot 2019

Uit de kaarten in figuur 2 blijkt dat de hoogste milieubelasting van het grondwater in West- en NW-Brabant is. Verschillen tussen jaren lijken beperkt. Uit tabel 4 (paragraaf 2.2.) komt naar voren dat de fruitteelt, boomkwekerij, aardappelteelt en bollenteelt een relatief hoge milieubelasting van het grondwater tot gevolg hebben. Deze teelten komen in alle regio's van Brabant voor, waardoor overal in Brabant rasters zijn met relatief hoge milieubelasting van grondwater. In West-Brabant en bijvoorbeeld rond Zundert zien we een iets hogere intensiteit van deze gewassen, waardoor hier de kaart wat roder kleurt. Uit figuur 1 komt naar voren dat deze intensieve teelten in omvang zijn gegroeid tussen 2009 en 2019. Hierdoor zien we dat de milieudruk door de aanwezige teelten in bijvoorbeeld de zandgebieden in 2019 iets hoger is dan in 2009.

De grondwaterbeschermingsgebieden zijn als blauw raster weergegeven op de kaarten. Opvallend is dat in deze gebieden relatief veel grijze rasters voorkomen; rasters waarbinnen van minder dan 33% van het areaal gegevens beschikbaar zijn. Hier is het aandeel natuur mogelijk relatief groot.

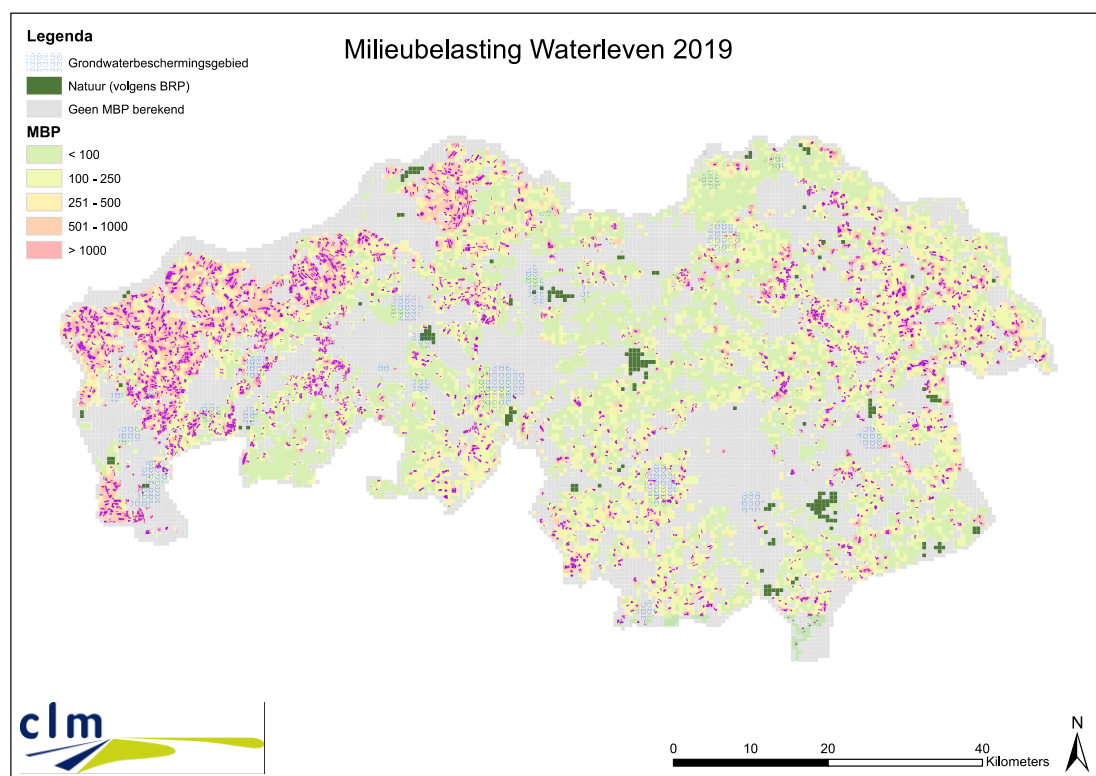
2.3.2

Duiding milieubelasting oppervlaktewater 2009 tot 2019

Uit de kaarten in figuur 3 blijkt dat de milieubelasting van het oppervlaktewater in het westen van Brabant het hoogst is. Uit de tabel met de milieubelasting van het oppervlaktewater (waterleven) per teelt (tabel 4 in paragraaf 2.2.) blijkt dat de bollenteelt, fruitteelt, cichorei en de groententeelt een relatief hoge milieubelasting voor het waterleven geven. In figuur 4 op de volgende pagina zijn arealen waar een van deze teelten in 2019 werd verbouwd, paars gekleurd. Ook de milieubelasting voor waterleven is op de kaart weergegeven. Hieruit blijkt duidelijk dat de hoge milieubelasting in West-Brabant samengaat met een groot aandeel van deze relatief intensieve teelten. Dit was zo in 2009 en dit zien we ook in 2014 en 2019.

In Oost-Brabant lijkt tussen 2009 en 2019 een lichte verschuiving op te treden naar de intensievere teelten; het aantal 'gele en rode vlekken' op de kaart is in deze regio iets groter in 2019 dan in 2009. Dit is bijvoorbeeld het geval in de regio's Heeze – Someren en De Peel. In de gemeente Someren blijkt inderdaad sprake van een toename van de groententeelt, ten koste van de graanteelt. Daarnaast blijkt uit data dat in Someren een verschuiving heeft plaatsgevonden van grasland en groenvoedergewassen naar akkerbouwgewassen. Ook dit draagt bij aan een hogere belasting van het oppervlaktewater. Dit voorbeeld laat zien dat ontwikkelingen heel specifiek kunnen zijn per gebied; in de gemeente Someren is de afname van grasland en voedergewassen en de toename van akkerbouwgewassen groter dan het gemiddelde beeld voor de gehele provincie.

Belangrijk is hierbij nogmaals te vermelden dat de kaarten gebaseerd zijn op gemiddelde schattingen van de milieubelasting per teelt in een bepaald jaar. Per teler en per jaar zal de werkelijke milieubelasting afwijken van deze waarden. De waargenomen trend is dus puur indicatief.



Figuur 4. Milieubelasting voor waterleven in 2019, met daar overheen in paars weergegeven de arealen bollenteelt, fruitteelt, cichorei of groententeelt (teelten met gemiddeld een hoge milieubelasting voor waterleven).

2.4 Berekening gemiddelde milieubelasting totaal areaal

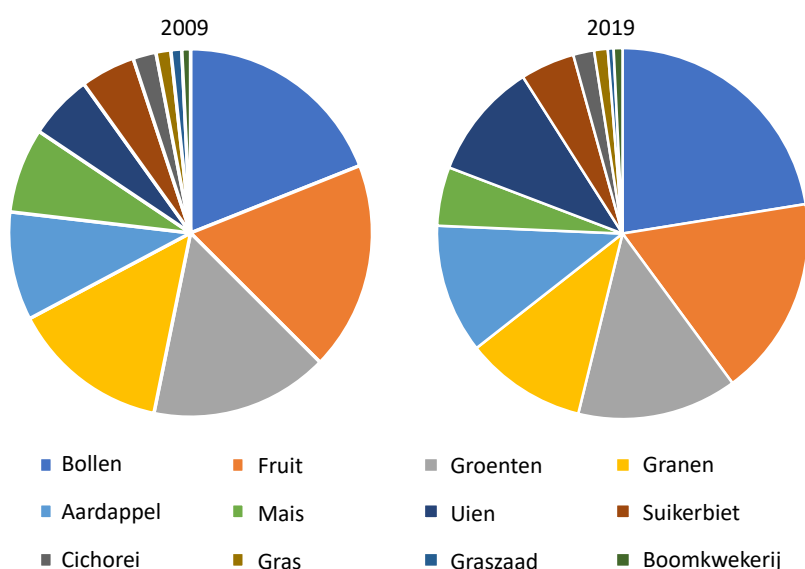
De gegevens zijn weergegeven op de kaarten (zie figuren 3 en 4 in paragraaf 2.3.). Daarnaast is de gemiddelde milieubelasting voor de cultuurgrond in Noord-Brabant berekend op basis van de hoeveelheid areaal in 2009, 2014 en 2019. Tabel 5 op de volgende pagina geeft de gemiddelde resultaten op basis van de BRP-data en de milieubelastingspunten zoals vastgesteld voor buiten de grondwater-beschermingsgebieden. Uit deze tabel blijkt dat de milieubelasting in 2019 door verschuiving van teelten gemiddeld is toegenomen ten opzichte van 2009 en 2014. Voor grondwater is de milieubelasting in 2019, als gevolg van verschuiving in de verhouding tussen teelten, drie procent hoger dan in 2009. Voor oppervlaktewater is dit 14%.

De absolute toename in milieubelastingspunten voor oppervlaktewater tussen 2009 en 2019 is 48 punten (van 337 naar 385). De toename van de bollenteelt en de uienteelt zijn hierbij de belangrijkste factoren. Door toename van de bollenteelt is de gemiddelde milieubelasting per hectare (rekening houdend met het aandeel areaal in de twee jaren) met 22 punten gestegen. De uienteelt zorgt voor een toename met 20 punten. Ook de toename van de aardappelteelt draagt flink bij: 11 punten. Fruit tenslotte is verantwoordelijk voor een toename met 6 punten. Hiernaast zijn er teelten kleiner geworden, waardoor de bijdrage aan de milieubelasting minder wordt. Dit zijn met name de granen (7 punten minder) en de maisteelt (5 punten minder).

Tabel 5. Gemiddelde berekende milieubelasting voor landbouwareaal in Noord-Brabant, gebaseerd op dezelfde milieubelastingspunten (MBP) 2016, dan wel 2018 per gewas, maar areaalverdeling jaarspecifiek op basis van areaalverdeling volgens BRP-gegevens.

	2009	2014	2019
MBP's Grondwater	677	689	696
MBP's oppervlaktewater	337	354	385

Figuur 5 geeft het aandeel van de verschillende teelten aan de MBP's voor oppervlaktewater in 2009 en 2019 in Brabant weer. Ondanks dat de bollenteelt een relatief beperkt areaal beslaat in Noord-Brabant, is de bijdrage aan de milieubelasting groot. Dit komt doordat de MBP per hectare bollenteelt 18.047 punten bedraagt. Bovengenoemde verschuivingen zijn in figuur 5 terug te zien; een toename van de bijdrage van bollen, fruit, aardappel en uien in 2019 ten opzichte van 2009.



Figuur 5. Bijdrage van verschillende teelten aan de MBP voor oppervlaktewater in 2009 en 2019.

3

Samenvatting

1. De impact van veranderingen in landgebruik op waterkwaliteit ten aanzien van gewasbeschermingsmiddelen is –globaal- in beeld te brengen aan de hand van data van arealen (vanuit BRP) en milieubelasting (vanuit Schoon Water en CBS). Hierbij is belangrijk dat de diversiteit aan, en beperkingen in data maken dat schattingen en clustering nodig zijn om dit beeld te vormen. De cijfers t.a.v. de milieubelasting zijn gemiddelden per teelt. Tussen individuele bedrijven kunnen grote verschillen optreden in de milieubelasting. Deze verschillen worden niet zichtbaar gemaakt in deze data.
2. De milieubelasting van gewasbeschermingsmiddelen voor oppervlakte- en grondwater is op kaarten van de provincie Noord-Brabant weergegeven voor de jaren 2009, 2014 en 2019. Om het effect van de verschuiving in arealen (en de impact van toename van intensievere gewassen) in beeld te brengen is ervoor gekozen te werken met een vaste waarde van de milieubelasting voor de drie jaren (2009, 2014 en 2019).
3. De milieubelasting van het water in Noord-Brabant is tussen 2009 en 2019 gemiddeld toegenomen door verschuiving van teelten. Voor grondwater is de milieubelasting in 2019, als gevolg van verschuiving in de verhouding tussen teelten, drie procent hoger dan in 2009. Voor oppervlaktewater is dit 14%. Met name door de afname van mais en granen, en door de toename van bollen, uien en aardappelen.⁶

⁶ In werkelijkheid kan de milieubelasting in de gewassen in de periode 2009-2019 gedaald zijn. Zo laten Rougoor et al. (2020) zien dat op de percelen die meedoen aan Schoon Water verbreding in de periode 2011-2018 de gemiddelde milieubelasting van het oppervlaktewater naar schatting met 73% gedaald is en van grondwater met 37%.

Bronnen

Hoogendoorn, M., M. Veenenbos, C. Rougoor, G. van Tilburg, J. van Vliet, J. Lommen, P. Leendertse, N. Krassenberg (2019) Schoon water voor Brabant Rapportage over 2018. CLM, Culemborg.

Rougoor, C. R. Folkertsma, M., Hoogendoorn, M. Veenenbos, J. van Vliet, P. Leendertse (2020) Resultaten Schoon water voor Brabant tussenstand maart 2020. CLM, Culemborg.

Tiktak, A. , A. Bleeker, D. Boezeman, J. van Dam, M. van Eerdt, R. Franken, S. Kruitwagen en R. den Uyl (2019). Geïntegreerde gewasbescherming nader beschouwd. Tussenevaluatie van de nota Gezonde Groei, Duurzame oogst. PBL, Den Haag.

Groente		
Bospeen, productie, zaden en opkweekmateriaal	Knolselderij, productie (Knol)venkel, productie Koolraap	Aardbei op stellingen: productie, vermeerdering, wachtbed, zaden en opkweekmateriaal
Waspeen	Koolrabi, productie	Aardbei open grond, productie, vermeerdering, wachtbed, zaden en opkweekmateriaal
Winterpeen	Krotten/rode bieten, prod., zaden en opkweek	Rabarber, zaden, opkweekmateriaal
Stamslabonen, productie, zaden en opkweekmateriaal	Suikermais Paksoi, productie	stokslabonen / stoksnijsbonen, productie zaden, opkweekmateriaal
Andijvie	Prei, winter, productie, zaden en opkweekmateriaal	Rode kool, productie
Bloemkool, winter, zomer, productie, zaden, opkweek	Prei, zomer, productie, zaden en opkweekmateriaal	Savooiekool, productie
Boerenkool, productie zaden, opkweek	Asperge, opp. die nog geen productie oplevert	Schorseneren, productie
Broccoli, productie	Asperge, opp. die productie oplevert, zaden en opkweekmateriaal	Selderij, bleek- en groen-, productie, Zaden en opkweekmateriaal
Chinese kool, prod.	Witte kool, productie	Sla, ijsberg-, productie, zaden, opkweek, overig, radicchio rosso
Courgette, prod.		Spinazie, productie, zaden, opkweek
Tuinbonen		Spitskool, productie
Erwten, groene/gele		Spruitkool/spruitjes, productie
		Witlofwortel, productie, zaden en opkweekmateriaal
Suikerbiet	Geen / natuur	bollen
Bieten, suiker-	Grasland, natuurlijk Bos zonder herplantplicht Bufferstrook Natuurterrein Rand, grenzend aan... Rand, liggend op ... Sloot Tijdelijk onbeteelde grond	Lelie, bloembollen en -knollen Lelie, overige bloemkwekerijgewassen Dahlia, bloembollen en -knollen, overige Bloemkwekerijgewassen Gladiool, bloembollen en -knollen, Overige bloemkwekerijgewassen Hyacint, bloembollen en -knollen Krokus, bloembollen en -knollen Sierui, bloembollen en -knollen Tulp, bloembollen en -knollen Overige bloemen
Cichorei	Graszaad	
Cichorei	Graszaad	

CLM Onderzoek en Advies

Postadres

Postbus 62
4100 AB Culemborg

Bezoekadres

Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700

www.clm.nl