De Brabantse Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij

Relatie van indicatoren met waterkwaliteit

Rapport

Bo Stout, Annemarie Dekker, Alice Blok, Carin Rougoor (CLM) en Gerard Ros (WU, NMI).

Water Biodiversiteit Onderzoeken

CLM-1207

Dit is een rapportage van CLM Onderzoek en Advies
September, 2024
CLM-publicatienummer: 1207

Opdrachtgever: Provincie Noord-Brabant

Auteurs: Bo Stout, Annemarie Dekker, Alice Blok, Carin Rougoor (CLM) en Gerard Ros (WU, NMI).

Foto omslag: natuurvriendelijke oever (CLM)

CLM Onderzoek en Advies
Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg

Postbus 62
4100 AB Culemborg

www.clm.nl
0345 470 700

De Brabantse Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij

Relatie van indicatoren met waterkwaliteit

INHOUD

Samenvatting 6

1. Inleiding 8
- 1.1 Achtergrond 8
- 1.2 Kritische Prestatie Indicatoren 8
- 1.3 Onderzoeksvragen 9
- 1.4 Werkwijze 9
- 1.5 Leeswijzer 10

2. Opgave waterkwaliteit 11
- 2.1 Wetgeving 11
- 2.2 Invloed van de melkveehouderij op waterkwaliteit 12

3. Indicatoren voor nutriënten en emissies 14
- 3.1 Stikstofbodemoverschot 14
  - 3.1.1 Beschrijving van de indicator 14
  - 3.1.2 Relatie met waterkwaliteit 15
  - 3.1.3 Stuurbaarheid door melkveehouders 16
  - 3.1.4 Conclusie 18
- 3.2 Fosfaatbodemoverschot 18
  - 3.2.1 Beschrijving van de indicator 18
  - 3.2.2 Relatie met waterkwaliteit 19
  - 3.2.3 Stuurbaarheid door melkveehouders 19
  - 3.2.4 Conclusie 21
- 3.3 Gebruik van N-kunstmest 21
  - 3.3.1 Beschrijving van de indicator 21
  - 3.3.2 Relatie met waterkwaliteit 21
  - 3.3.3 Stuurbaarheid door melkveehouders 22
  - 3.3.4 Conclusie 23
- 3.4 Ammoniakemissie 23
  - 3.4.1 Beschrijving van de indicator 23
  - 3.4.2 Relatie met waterkwaliteit 23
- 3.5 Broeikasgasemissie 24
  - 3.5.1 Beschrijving van de indicator 24
  - 3.5.2 Relatie met waterkwaliteit 24

4. Indicatoren voor grondgebruik 25
4.1 Agrarisch Natuurbeheerland 25
4.1.1 Beschrijving van de indicator 25
4.1.2 Relatie met waterkwaliteit 26
4.1.3 Stuurbaarheid door melkveehouders 27
4.1.4 Conclusie 28
4.2 Kruidenrijk grasland 28
4.2.1 Beschrijving van de indicator 28
4.2.2 Relatie met waterkwaliteit 28
4.2.3 Stuurbaarheid door melkveehouders 30
4.2.4 Conclusie 30
4.3 Groenblauwe dooradering 30
4.3.1 Beschrijving van de indicator 30
4.3.2 Relatie met waterkwaliteit 30
4.3.3 Stuurbaarheid door melkveehouders 31
4.3.4 Conclusie 31
4.4 Blijvend grasland 31
4.4.1 Beschrijving van de indicator 31
4.4.2 Relatie met waterkwaliteit 32
4.4.3 Stuurbaarheid door melkveehouders 32
4.4.4 Conclusie 33

5. Indicatoren voor weidegang en rantsoen 34
5.1 Weidegang 34
5.1.1 Beschrijving van de indicator 34
5.1.2 Relatie met waterkwaliteit 34
5.1.3 Stuurbaarheid door melkveehouders 35
5.1.4 Conclusie 35
5.2 Eiwit van eigen land 36
5.2.1 Beschrijving van de indicator 36
5.2.2 Relatie met waterkwaliteit 36
5.3 Eiwit in rantsoen 36
5.3.1 Beschrijving van de indicator 36
5.3.2 Relatie met waterkwaliteit 37
5.3.3 Stuurbaarheid door melkveehouders 37
5.3.4 Conclusie 37

6. Indicator voor gewasbescherming 38
6.1 Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen 38
6.1.1 Beschrijving van de indicator 38
6.1.2 Relatie met waterkwaliteit 38
6.1.3 Stuurbaarheid door melkveehouders 42
6.1.4 Conclusie 42

7. Conclusies en aanbevelingen **44**
7.1 Relatie tussen indicatoren en waterkwaliteit **44**
7.2 Conclusies en aanbevelingen **46**
7.2.1 Dekken de indicatoren in de BBM de verschillende opgaves voor waterkwaliteit voldoende af? 46
7.2.2 Wat is het doel van de BBM met betrekking tot waterkwaliteit? 47
7.2.3 Wat is de plek van de BBM in het instrumentarium voor de waterkwaliteitsopgave? 49

Referenties **51**

SAMENVATTING

Inleiding
De Brabantse Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij (BBM) is een instrument waarin 13 kritische prestatie indicatoren (KPI's) worden gebruikt om melkveehouders te belonen voor een positieve bijdrage aan een duurzame melkveehouderij ('stimulerende doelsturing'). In dit rapport beschrijven we de relatie tussen de KPI's in de BBM en de impact vanuit de melkveehouderij op waterkwaliteit. We gaan in op de relatie tussen elke KPI en:

- het beperken van de emissie van stikstof
- het beperken van de emissie van fosfor
- het beperken van de emissie van gewasbeschermingsmiddelen
- het leveren van een bijdrage aan een goede ecologische oppervlaktewaterkwaliteit, dankzij goed ecologisch beheer van sloot en slootkanten.

Daarnaast gaan we in op de vraag: "leidt gebiedsbrede inzet van de BBM tot een bijdrage aan het halen van waterkwaliteitsdoelen voor de landbouw?"

Relatie van indicatoren met waterkwaliteit
Een divers aantal indicatoren in de BBM heeft een relatie met (aspecten van) waterkwaliteit, zie onderstaande opsomming.

- Voor stikstof zijn met name het N-bodemoverschot en indicatoren voor grondgebruik (blijvend grasland, natuurbeheer en groenblauwe dooradering (GBDA)) van belang, om de uit- en afspoeling van stikstof te verlagen.
- Voor fosfaat wordt gebruik gemaakt van het P-bodemoverschot. Deze indicator is beperkt stuurbaar, doordat het effect van fosfaat uitmijnen pas na lange tijd zichtbaar wordt (> 50 jaar). De indicatoren in de BBM houden weinig rekening met de emissie van fosfaat die optreedt via oppervlakkige afspoeling.
- De emissie van gewasbeschermingsmiddelen wordt gestuurd via indicatoren gerelateerd aan het gebruik, evenals indicatoren die sturen op verminderde ruimtelijke inzet, zoals groenblauwe dooradering en natuurbeheerland.
- Goed ecologisch beheer van sloot en slootkanten maakt deel uit van de indicatoren natuurbeheerland en groenblauwe dooradering. Dit effect kan inzichtelijker en ook groter worden gemaakt, door een uitsplitsing

te maken naar beheerpakketten en elementen met een relatief grote bijdrage aan ‘goed beheer van sloot(kanten)’.

Conclusies en aanbevelingen

- De inzet van de BBM vergroot de mogelijkheden voor melkveehouders om inzicht te krijgen in hun bijdrage aan de kwaliteit van de leef-omgeving, inclusief het watersysteem.
- Het is van belang om te formuleren met welk doel de BBM wordt ingezet in relatie tot waterkwaliteit. Als het doel is om deelnemers aan de BBM te stimuleren tot het nemen van maatregelen om de doelen van de Kader Richtlijn Water (KRW) te realiseren, als ook die van de Nitraatrichtlijn, dan is het nodig om op bedrijfsniveau zowel onder-liggende streefwaarden voor de KPI’s als het tijdspad tot doelbereik helder te definiëren. Als het doel is om via de BBM ‘kleine stapjes in de goede richting’ te zetten, dan is de BBM in de huidige vorm geschikt, vooral voor de opgaven voor stikstof en gewasbeschermingsmiddelen. Een evaluatie van de uniforme streefwaardes in relatie tot water-kwaliteit is dan wel gewenst.
- De inzet van BBM als stimuleringsinstrument is alleen effectief als deelnemende agrariërs ook daadwerkelijk leren op basis van de indicatoren en hun management aanpassen. Dit vereist inzicht in welke maatregelen passend zijn voor een bedrijf.
- Stimulerende doelsturing (zoals de BBM) is een zinvol onderdeel van het instrumentarium om te werken aan de waterkwaliteitsopgaves. Stimulerende doelsturing zal echter niet voldoende zijn, om alle doelen voor grond- en oppervlaktewaterkwaliteit te realiseren. Dit vraagt om een breder instrumentarium van onder andere bestaande regelgeving en normerende doelsturing, als ook bijbehorende borging en hand-having.
- Het is van belang om deelnemers te informeren over de positie van de BBM binnen het instrumentarium voor de waterkwaliteitsopgave.

1. INLEIDING

In dit hoofdstuk bespreken we de achtergrond van de studie en gaan we in op de vragen die in deze rapportage verder worden uitgewerkt.

1.1 Achtergrond

Brabants Bodem wil de Brabantse Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij (BBM) inzetten als instrument om Brabantse melkveehouders te stimuleren om te bewegen naar een meer natuurinclusieve landbouw en om een verlaging van de impact van de melkveehouderij op de omgeving te realiseren. Hiervoor is behoefte aan theoretisch, wetenschappelijk onderbouwd inzicht of, en zo ja in welke mate, de Kritische Prestatie Indicatoren (KPI's) uit de BBM invloed hebben op de verschillende beleids-doelen. CLM is gevraagd de relatie in beeld te brengen tussen de indicatoren van de BBM en de waterkwaliteit (vertaald in Kader Richtlijn Water (KRW)- en Nitraatrichtlijndoelen).

1.2 Kritische Prestatie Indicatoren

KPI's zijn kengetallen die op basis van bedrijfsgegevens kunnen worden berekend. Een goede KPI heeft onder andere een duidelijke relatie met het bovenliggende doel en is goed stuurbaar (beïnvloedbaar) door de onder-nemer. Met de systematiek van KPI's beoogt men een omslag te maken van middelvoorschriften naar doelsturing. Met andere woorden: idealiter krijgt een melkveehouder de ruimte om zelf te beslissen hoe hij of zij een doel haalt, zolang het doel maar behaald wordt (en niet ten koste gaat van andere doelen). Dit betekent wel dat duidelijk moet zijn aan welke doelen de melkveehouder moet voldoen en op welke termijn.

De BBM omvat 13 KPI's, te weten: percentage blijvend grasland, percentage eiwit van eigen land, stikstofbodemoverschot, broeikasgasemissies per kg melk, ammoniakuitstoot per ha, percentage (agrarisch) natuurbeheerland, percentage kruidenrijk grasland, percentage groenblauwe dooradering

(GBDA), gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, gebruik van stikstof-kunstmest, fosfaatbodemoverschot, weidegang en eiwit in het totale rantsoen. De indicatoren worden grotendeels met de KringloopWijzer (KLW) berekend. De KPI's percentage (agrarisch) natuurbeheerland, percentage kruidenrijk grasland en percentage groenblauwe dooradering worden geregistreerd in de database van BoerenNatuur. Gebruik van gewas-beschermingsmiddelen wordt aangetoond middels een SKAL-certificaat, via de zuivelorganisatie, deelname aan PlanetProof of deelname van de loonwerker aan het project Schoon Water. Per indicator wordt de score omgezet in een puntenaantal tussen 0 en 200, op basis van gestelde grenswaardes. De totale puntenscore wordt vervolgens omgezet in een financiële beloning.

1.3 Onderzoeksvragen

De KPI's uit de BBM hebben we gegroepeerd naar onderwerpen die naar verwachting een relatie hebben met waterkwaliteit, te weten: indicatoren op het vlak van (1) nutriënten en emissies, (2) grondgebruik, (3) weidegang en rantsoen en (4) gewasbescherming. Voor elke van deze onderwerpen gaan we in op de volgende vragen:

1. Is er een relatie tussen de indicatoren in de BBM en:
    - de oppervlaktewaterkwaliteit (benaderd op basis van de ecologische sleutelfactoren (ESF's) voor oppervlaktewater)
    - de grondwaterkwaliteit
2. Hoe sterk is dit verband en welke indicatoren hebben de grootste invloed op de waterkwaliteit?
   Hoe stuurbaar zijn de verschillende indicatoren?

Daarnaast beantwoorden we de vraag:

3. Resulteert het sturen op de indicatoren uit de BBM in (wat de bijdrage uit de melkveehouderij betreft) een verbetering van grond- en opper-vlaktewaterkwaliteit en levert gebiedsbrede inzet van de BBM een bijdrage aan het behalen van waterkwaliteitsdoelen voor de landbouw in Noord-Brabant?

1.4 Werkwijze

De onderzoeksvragen zijn voor zover mogelijk beantwoord met behulp van literatuurstudie. (Wetenschappelijke) informatie over de effecten op water-kwaliteit is niet voor alle thema's en/of indicatoren beschikbaar. Op basis van eigen expertise is in deze gevallen een uitspraak gedaan welke relatie we

verwachten. Een conceptversie van de teksten is besproken en bediscussieerd met experts. Voor de thema's nutriënten en emissies, grondgebruik en weidegang en rantsoen is Gerard Ros (WU, NMI) als expert benaderd, voor gewasbescherming Peter Leendertse (CLM). Hun kritische opmerkingen en aanvullingen zijn verwerkt in de rapportage.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op de wetgeving en de opgave met betrekking tot waterkwaliteit in Noord-Brabant. In hoofdstuk 3 t/m 6 worden de indicatoren beschreven; hoe zijn deze gedefinieerd? Wat is de relatie met waterkwaliteit en welke sturingsmogelijkheden heeft de melkveehouder? Hoofdstuk 7 geeft de discussiepunten en conclusies van de studie weer.

2.OPGAVE WATERKWALITEIT

In dit hoofdstuk bespreken we de regelgeving betreffende waterkwaliteit, voor zover relevant voor de melkveehouderij in Brabant, en hoe de melkveehouderij invloed uitoefent op de waterkwaliteit.

2.1 Wetgeving

Op Europees niveau is sinds 2000 de Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht, met als doel de kwaliteit te waarborgen van grond- en oppervlaktewater in de Europese Unie (EU). De KRW dient door elk EU-lidstaat geïmplementeerd te worden in nationale wetgeving, in Nederland is dit opgenomen in (onder andere) de waterwet en de wet milieubeheer, welke met ingang van 2024 zijn ondergebracht in de Omgevingswet (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM, z.d.). In de EU-dochterrichtlijn (de Grondwaterrichtlijn) zijn normen voor de chemische kwaliteit van grondwater vastgelegd. De Grondwaterrichtlijn is gekoppeld aan de beschermdoelen van de KRW, namelijk: (1) zorgen dat grondwater geen negatieve invloed heeft op het oppervlaktewater en terrestrische ecosystemen en (2) humaan gebruik van grond- en oppervlaktewater faciliteren, door het beschermen en beschikbaar stellen van drinkwaterbronnen.

Sinds 1991 is op EU-niveau tevens de Nitraatrichtlijn van kracht, met als doel om de emissie van nitraat vanuit de agrarische sector naar grond- en oppervlaktewater te beperken. In het Nitraat Actie Programma (NAP) wordt elke vier jaar een maatregelenpakket vastgelegd, dat ertoe moet leiden dat de normen van de Nitraatrichtlijn worden behaald (Rijksoverheid, 2021).

Voor grondwater betekent het dat de KRW, Grondwaterrichtlijn en de Nitraatrichtlijn gezamenlijk het Europese kader vormen en richting geven aan de nationale invulling ervan. Wat landbouw betreft is vooral de emissie van nitraat en gewasbeschermingsmiddelen naar grondwater relevant. Voor oppervlaktewater is vooral de KRW van belang. Het hoofddoel van de KRW is om de gewenste ecologische waterkwaliteit te behalen.

Ondersteunend voor het behalen van het ecologische doel voor stilstaande wateren zijn 9 (ecologische) sleutelfactoren (ESF's) gedefinieerd (STOWA, 2014):

- ESF 1 Productiviteit water: de hoeveelheid nutriënten (stikstof en fosfor) in het water mag niet te hoog zijn.
- ESF 2 Lichtklimaat: voldoende licht moet in het water kunnen doordringen voor de groei van onderwaterplanten.
- ESF 3 Productiviteit bodem: de hoeveelheid nutriënten (stikstof en fosfor) in de waterbodem mag niet te hoog zijn.
- ESF 4 Habitatgeschiktheid: voldoet het waterlichaam en de oever eromheen aan de eisen die dieren en planten stellen aan hun leef-omgeving?
- ESF 5 Verspreiding: planten en dieren moeten zich kunnen verspreiden in het watersysteem.
- ESF 6 Verwijdering: door verkeerd schoningsbeheer en/of door begrazing worden bepaalde planten en dieren niet of te weinig aangetroffen in een waterlichaam.
- ESF 7 Organische belasting: een teveel aan organische materialen in het water leidt tot een gebrek aan zuurstof.
- ESF 8 Toxiciteit: giftige stoffen zoals gewasbeschermingsmiddelen kunnen giftig zijn voor dieren en planten in en om het water.
- SF 9 Context: soms is het niet mogelijk om zowel aan alle ESF's te voldoen, als het waterlichaam te gebruiken voor de gewenste doeleinden. Dan moeten keuzes worden gemaakt tussen verschillende belangen en doelen.

De ecologische waterkwaliteit van een waterlichaam wordt gemeten en uitgedrukt in de Ecologische Kwaliteits Ratio (EKR). Om de gestelde doelen voor de EKR te behalen, is inzicht nodig in hoe een watersysteem functioneert. De ESF's vormen een kapstok om een watersysteemanalyse uit te voeren en inzicht te verkrijgen in welke knelpunten er zijn bij het behalen van de gestelde doelen en in wat nodig is om het watersysteem te verbeteren.

2.2 Invloed van de melkveehouderij op waterkwaliteit

Als gesproken wordt over de impact van landbouw op waterkwaliteit, gaat het in de praktijk vaak over de emissie van stikstof, fosfor en gewasbeschermings-middelen naar grond- en oppervlaktewater. De melkveehouderij beïnvloedt de waterkwaliteit, door de inzet van dierlijke en kunstmeststoffen, door het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en door andere beheermaat-regelen op de percelen, zoals het scheuren van grasland en al dan niet toe-

passen van weidegang. De focus ligt hierbij op de invloed van de landbouw op de waterkwaliteit via ESF 1 en 3 (nutriënten) en ESF 8 (gewasbescherming). Veel van de andere ESF's blijven daarmee onderbelicht als het gaat om de bijdrage die agrariërs kunnen leveren aan de oppervlaktewaterkwaliteit. De lijst met ecologische sleutelfactoren (paragraaf 2.1) biedt veel meer mogelijkheden voor agrariërs om bij te dragen aan een gezonde ecologische oppervlaktewaterkwaliteit. Zo kan op de juiste manier baggeren bijdragen aan onder andere ESF 2 Lichtklimaat en ESF 3 Productiviteit bodem, verwijderen van bladafval langs watergangen aan ESF 7 en een goed maaibeheer aan onder andere ESF 4 en 6 (STOWA, 2014). Langs primaire watergangen wordt beheer uitgevoerd door het waterschap, maar in andere waterlichamen spelen agrariërs een belangrijke rol in het beheer van sloot en oever.

In hoofdstukken 3 t/m 6 gaan we zowel in op de relatie tussen de KPI's in de Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij en de emissie van stikstof, fosfor en gewasbeschermingsmiddelen naar grond- en oppervlaktewater, als op de relatie met het goed beheren van waterlichamen en hun oever.

3. INDICATOREN VOOR NUTRIËNTEN EN EMISSIES

In dit hoofdstuk beschrijven we de indicatoren die samenhangen met nutriënten en emissies. Voor iedere indicator beschrijven we hoe deze wordt berekend, wat de relatie is met de waterkwaliteit en hoe de melkveehouder hierop kan sturen. Met 'stuurbaarheid' doelen we op de mate waarin de melkveehouder direct invloed heeft op de indicator en ook lopende het jaar inzicht heeft in de score van die indicator.

Achtereenvolgend komen de volgende indicatoren aan bod: stikstofbodem-overschot, fosfaatbodemoverschot, stikstofkunstmestgebruik, ammoniak-emissie en broeikasgasemissies.

3.1 Stikstofbodemoverschot

3.1.1 Beschrijving van de indicator

Het totale stikstofbodemoverschot wordt in de KringloopWijzer berekend als de aanvoer van minerale én organische stikstof via kunstmest, organische mest, weidemest, bodemmineralisatie (in geval van veengrond), depositie en vastlegging door vlinderbloemigen, minus de totale afvoer van stikstof in geoogste producten. Het overschot wordt uitgedrukt in kg N/ha en het betreft dus het gemiddelde N-overschot op bedrijfsniveau. Het overschot kan in de bodem achterblijven in organisch gebonden of minerale vorm. Het minerale stikstofoverschot kan deels worden vastgelegd via het bodemleven (ook wel immobilisatie genoemd). Dit treedt vaak op als gebruik wordt gemaakt van bodemverbeteraars of gewasresten met een hoge C:N-verhouding; bijvoor-beeld als stroresten na de graanoogst verteren. Het merendeel van het (minerale) overschot is echter vatbaar voor verliezen, en verdwijnt naar het grond- en oppervlaktewater, of wordt omgezet naar het onschadelijke N_2.

In de BBM zijn de streefwaardes met bijbehorende punten voor deze indicator als volgt: ≤ 160 kg N/ha (50 punten); ≤ 120 kg N/ha (100 punten); ≤ 90 kg N/ha (150 punten); ≤ 60 kg N/ha (200 punten).

3.1.2 Relatie met waterkwaliteit

De benutting van stikstof door een gewas bedraagt nooit 100% en emissies vinden altijd plaats. Stikstof kan vervluchtigen naar de lucht (onder andere als lachgas en ammoniak), uitspoelen naar het grond- en oppervlaktewater, of afspoelen naar het oppervlaktewater (RIVM, z.d.). In relatie tot waterkwaliteit zijn de processen die leiden tot uit- en afspoeling relevant. Stikstof kan in minerale vorm zowel uitspoelen als afspoelen. Wanneer oppervlakkige afspoeling van bodemdeeltjes plaatsvindt (dit is vooral het geval bij extreme neerslag), kunnen deeltjes met organisch gebonden stikstof afspoelen. Het overgrote deel van stikstofverliezen naar het water is echter in minerale vorm (nitraat).

In de basis vormt het totale stikstofbodemoverschot een geschikte indicator voor het risico op emissie van stikstof naar grond- en oppervlaktewater, omdat een kleiner overschot automatisch betekent dat minder stikstof achterblijft en kan uit- of afspoelen. Uitspoeling kan worden berekend, als fractie van het totale stikstofoverschot; wel betreft dit een gemiddelde waarde die kan afwijken op individuele bedrijven. Op zandgrond spoelt gemiddeld 90% van het stikstofbodemoverschot naar het grondwater uit op bouwland, vooral door de diepere grondwaterstanden en 44% op grasland. Op kleigrond is dit 34% en 11% voor respectievelijk bouwland en grasland (Fraters *et al.*, 2012) omdat op kleigrond door de hogere grondwaterstand meer stikstof denitrificeert en meer water richting het oppervlaktewater loopt. Sturen op een zo klein mogelijk overschot draagt in elke situatie dus positief bij aan de waterkwaliteit van het grondwater.

De relatie tussen het N-bodemoverschot en gemeten waterkwaliteit in een KRW-waterlichaam is niet heel eenduidig te kwantificeren. De gemeten waterkwaliteit in een waterlichaam is in de praktijk niet te herleiden tot één perceel en stikstof in oppervlaktewater kan meer bronnen hebben dan agrarische activiteiten die in hetzelfde jaar hebben plaatsgevonden. Er kan ook sprake zijn van een historische belasting (bijvoorbeeld mineralisatie van stikstof vanuit de waterbodem) of voedselrijke kwel. Belangrijker nog is dat de stikstofconcentratie – als richtinggevend doel opgenomen in de evaluatie van waterkwaliteit – in het oppervlaktewater zelf onderhevig is aan biologische processen. In de ecologische analyse van waterlichamen wordt daarom gestuurd op de N- en P-belasting vanuit het perceel (ESF 1), en om die reden zijn er ook geen (harde) normen voor concentraties opgenomen in de KRW, zoals dat wel het geval is voor nitraatconcentraties in het grondwater. Een verlaging van het N-bodemoverschot (als bron van verliezen) betekent automatisch ook een verlaging van de belasting naar het watersysteem.

Bovenstaande opmerkingen betekenen dat het N-bodemoverschot een geschikte indicator is om te sturen op de emissie van stikstof naar grond- en oppervlaktewater. Het is een nuttige indicator, want hoe lager het N-bodemoverschot, hoe schoner het grondwater en hoe minder N-belasting richting oppervlaktewater optreedt.

3.1.3 Stuurbaarheid door melkveehouders

Een aantal zaken zijn relevant met betrekking tot de stuurbaarheid door melkveehouders en/of de berekening van de indicator in de KringloopWijzer, hetgeen we hieronder toelichten.

- In de BBM worden punten toegekend op basis van het gemiddelde N-bodemoverschot. Er bestaan echter grote verschillen tussen de stikstofgebruiksefficiëntie van gewassen. Door te kijken naar het stikstofbodemoverschot op teeltniveau ontstaan eerder aanknopingspunten en verbeterkansen dan bij een bedrijfsgemiddelde, dat minder eenvoudig te interpreteren is (vooral als een ondernemer in één teelt heel goed presteert en in een ander slecht, waardoor het bedrijfsgemiddelde een beeld geeft dat 'gemiddeld' is). Als het gewenst is dat de ondernemer gaat sturen en verbeteren, is een N-balans op teeltniveau inzichtelijker. Om een beloning te kunnen toekennen, is het voldoende om de indicator als bedrijfsgemiddelde uit te drukken, zoals nu het geval is. Echter, om een ondernemer inzicht te bieden en aan te moedigen het vakmanschap te verbeteren, is het zinvol om het N-bodemoverschot ook op teeltniveau te bepalen en bijvoorbeeld binnen een studiegroep te bespreken (zie de mid-term review van de BBM (Stout *et al.*, in prep.)). Dit is in het bijzonder het geval voor stikstof, omdat verliezen onder bouwland (mais) vele malen groter zijn dan de verliezen onder grasland.
- De KPI in de BBM betreft de balans van totale stikstof. Werkzame (= minerale) stikstof is echter relevanter voor de waterkwaliteit op korte termijn (dat wil zeggen voor het maken van een inschatting van verliezen die na het groeiseizoen optreden), omdat verliezen van stikstof naar grond- en oppervlaktewater hoofdzakelijk in minerale vorm plaatsvinden. Voor ondernemers is werkzame stikstof ook inzichtelijker, omdat zij in hun bemestingsplannen rekenen met werkzame stikstof. De berekening van een werkzame N-balans is echter complexer, omdat gecorrigeerd moet worden voor de toegevoegde stikstof, die niet beschikbaar komt of is gekomen voor het gewas. In dat geval kan ook een discussie ontstaan over de juiste werkingscoëfficienten van stikstof in de aanvoerbronnen. Wat dit nog complexer maakt, is dat in Noord-Brabant veel sprake is van grondruil tussen melkveehouders en akkerbouwers. De nalevering van werkzame stikstof uit bemesting, voor-

vruchten en groenbemesters, ingezet door de akkerbouwer, zijn vaak niet bekend. Het is binnen de BBM-systematiek dan ook een praktische keuze om te rekenen met totale stikstof in plaats van werkzame stikstof, maar goed om te beseffen dat vanuit het perspectief van een agrariër werkzame stikstof veel inzichtelijker is en meer zal uitnodigen tot sturen op het vakmanschap. Een mogelijkheid is om binnen de belonings-systematiek met totale stikstof te werken, maar in studiegroepen of andere leeromgevingen, die nu of in de toekomst rondom de BBM bestaan, een duidelijke koppeling te maken met - en aandacht te besteden aan - de werkzame stikstofbalans.

- De KringloopWijzer houdt – doordat de C-kringloop en N-kringloop apart worden beschouwd en geen rekening wordt gehouden met voorraadveranderingen van organische stof (Van Dijk *et al.*, 2023) - geen rekening met het gegeven dat, als men het organischestofgehalte wil verhogen, hier stikstof voor nodig is. Een deel van het stikstofbodem-overschot wordt in dat geval vastgelegd in organische stof en spoelt dus niet uit. Voor de vaststelling van de gebruikte streefwaarden van het N-bodemoverschot is het belangrijk om rekening te houden met de vormen van stikstof waaruit het overschot is opgebouwd. Een overschot dat vooral veroorzaakt wordt door dierlijke mest en compost heeft minder effect op de waterkwaliteit dan een overschot dat volledig veroorzaakt wordt door kunstmest.
- Het stikstofbodemoverschot is sterk afhankelijk van jaarinvloeden. In de BBM worden punten toegekend op basis van vaste scores voor deze indicator (bijvoorbeeld 200 punten als N-overschot <60 kg N/ha), maar in een droog jaar is het stikstofbodemoverschot in het algemeen hoger, omdat het gewas minder stikstof heeft kunnen opnemen, door een gebrek aan bodemvocht. Dit beeld wordt bevestigd door de dataset gebruikt voor de Mid-term review van de BBM (Stout *et al.*, in prep). Als ondernemer is het relatief eenvoudig om te sturen op de stikstofaanvoer, maar de afvoer van stikstof in de gewassen is pas aan het einde van het groeiseizoen bekend. Een ondernemer heeft dus pas achteraf inzicht in de uiteindelijke prestatie. Belangrijk hierbij is dat de ondernemer de mestgift voor latere grassneden mede laat afhangen van de groei en opbrengst van voorgaande sneden. De punten in het huidige systeem worden toegekend op basis van statische grenswaardes/scores voor het stikstof-bodemoverschot op jaarniveau, zodat het mogelijk is dat in bepaalde jaren (bijvoorbeeld bij extreme droogte) de meeste deelnemers aan de BBM laag scoren. Qua beloning zou men kunnen beargumenteren dat een deelnemer door jaarinvloeden het ene jaar meer beloning krijgt en het andere jaar minder, dus dat dit uitmiddelt. Om een verbetering over de tijd te

kunnen waarnemen kan het wel waardevol zijn om de indicator te berekenen als een gemiddelde over de laatste 3 (of 5) jaar, zodat een meerjarig gemiddelde ontstaat, dat minder gevoelig is voor extreme weersinvloeden. Het risico van deze methode is dat deze ruimte biedt om – na enkele goede jaren – de overgebleven 'ruimte' voor het toegestane stikstofbodemoverschot op te vullen, of jaren met zeer hoge N-belasting later te compenseren. Een andere optie is om de streefwaardes per jaar te behouden, maar onder (zeer) extreme omstandigheden af te wijken, door de streefwaarde te corrigeren voor deze situaties.

3.1.4 Conclusie

Het totale stikstofbodemoverschot is een geschikte indicator om binnen de BBM te belonen op het beperken van de emissie van stikstof naar grond- en oppervlaktewater. Hoe lager het N-bodemoverschot, hoe schoner het grondwater en hoe minder N-belasting optreedt richting oppervlaktewater. Om deelnemers inzicht te bieden en te stimuleren om hun prestatie op het N-bodemoverschot te verbeteren, is het zinvol om aanvullend te kijken naar de stikstofbalansen op teeltniveau en naar het werkzame stikstofoverschot.

3.2 Fosfaatbodemoverschot

3.2.1 Beschrijving van de indicator

Het bodemoverschot fosfaat (kg P_2O_5/ha) wordt berekend als het verschil in de aanvoer en afvoer van fosfaat en uitgedrukt als het gemiddelde overschot per hectare, op bedrijfsniveau. De wettelijke bemestingsnormen voor fosfaat zijn afgestemd op de huidige fosfaattoestand van het perceel en het gebruik als gras- dan wel bouwland (fosfaatdifferentiatie). Als een ondernemer geen gebruik maakt van de fosfaatdifferentiatie - waarvoor een bodemmonster vereist is - wordt uitgegaan van de hoogste fosfaattoestand en dus de kleinste fosfaatbemestingsruimte. Op grasland is de bemestingsnorm 75 kg P_2O_5/ha voor de fosfaatklasse 'hoog'. Op bouwland is dit 40 kg P_2O_5/ha (RVO, 2019a). De onttrekking van fosfaat door gewassen kan sterk wisselen tussen jaren en percelen, maar over het algemeen onttrekt snijmais > 60 kg P_2O_5/ha en grasland 70-120 kg P_2O_5/ha (Schoumans et *al*, 2008). Op gronden met een hoge fosfaattoestand wordt binnen het huidige mestbeleid dus gestuurd op het uitmijnen van fosfaat uit de bodem, met al gauw 20 kg P_2O_5/ha per jaar of meer.

In de BBM zijn de streefwaardes met bijbehorende punten voor deze indicator als volgt: ≤ 0 kg P_2O_5/ha (50 punten); ≤ -5 kg P_2O_5/ha (100 punten); ≤ -10 kg P_2O_5/ha (150 punten).

3.2.2 Relatie met waterkwaliteit

Fosfaat is in vergelijking met stikstof veel minder mobiel in de bodem. Slechts een kleine hoeveelheid fosfaat is opgelost in het bodemvocht en beschikbaar voor het gewas. Het overige deel is gebonden aan bodemdeeltjes, organische stof of neergeslagen in fosforzouten. Bij het optreden van oppervlakkige afspoeling kan zowel opgeloste fosfaat, als fosfaat gebonden aan bodem-deeltjes of mest, naar het oppervlaktewater afspoelen. Ook via de drains kunnen fosfaatverliezen optreden; en fosfaat dat is uitgespoeld naar grond-water kan via kwel in het oppervlaktewater terechtkomen (RIVM, z.d.).

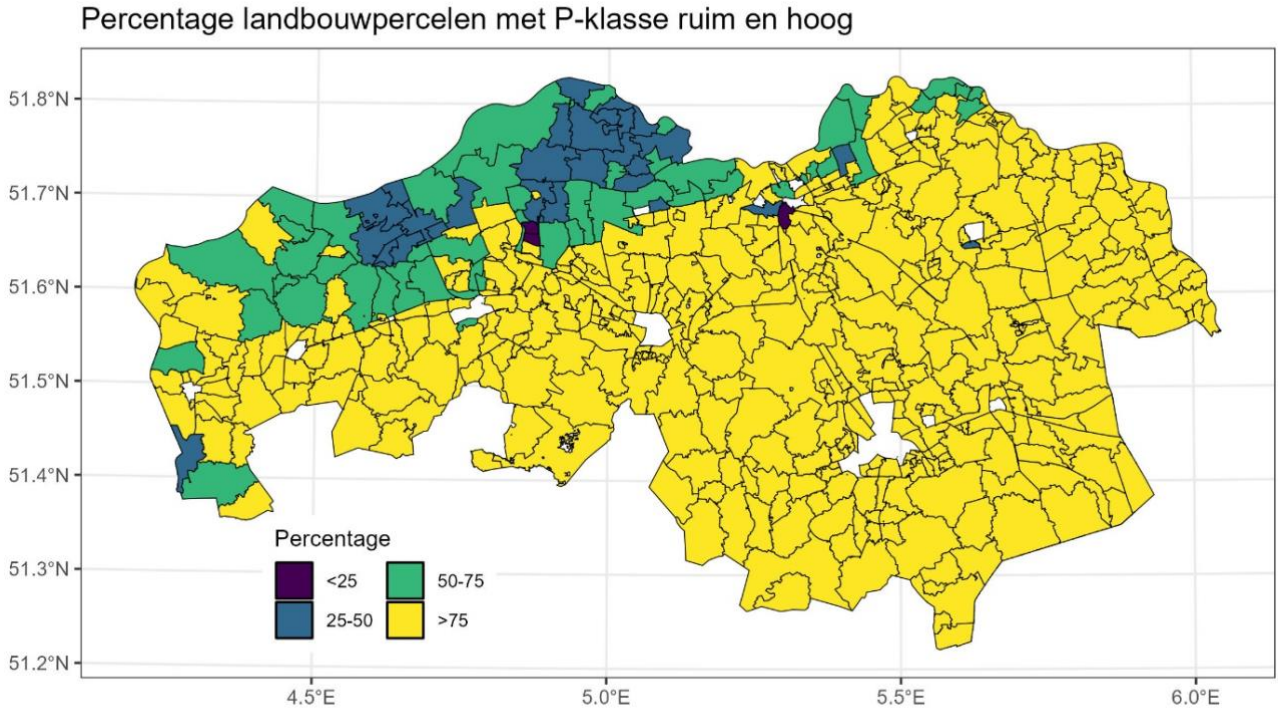
Veel problemen met fosfor in het oppervlaktewater hangen samen met historische bemestingsregimes en hoge fosfaatvoorraden in de bodem. Structureel sturen op een negatief fosfaatoverschot draagt dus wezenlijk bij aan de waterkwaliteit, omdat de bodem dan wordt uitgemijnd. Het kan echter een lange tijd (> 50 jaar) duren voor dit effect zichtbaar wordt, doordat sprake is van een historische belasting.

De relatie tussen het P-bodemoverschot in een bepaald jaar en gemeten waterkwaliteit in een KRW-waterlichaam of het diepere grondwater, is niet eenduidig te kwantificeren. De gemeten waterkwaliteit in een waterlichaam is niet te herleiden tot één perceel, en fosfor in oppervlaktewater kan meer bronnen hebben dan agrarische activiteiten die in hetzelfde jaar hebben plaatsgevonden. Er kan bijvoorbeeld sprake zijn van een historische belasting (bijvoorbeeld vanuit de waterbodem) of voedselrijke kwel (in Noord-Brabant is vooral sprake van kwel in beekdalen).

3.2.3 Stuurbaarheid door melkveehouders

De bemestingsnormen voor fosfaat zijn voor percelen met een hoge P-klasse gericht op uitmijnen van fosfaat, terwijl de bemestingsnormen voor percelen met een neutrale P-klasse min of meer gericht zijn op evenwichtsbemesting; voor percelen met een lage of arme P-klasse is ruimte voor een reparatie-bemesting. Het doel is dus om op de lange termijn op alle percelen te sturen naar een neutrale P-klasse. Dat betekent dat bij fosfaat – in tegenstelling tot stikstof – slechts beperkt aanvullend kan worden gestuurd op de input of op de benutting. Het huidige mestbeleid stuurt dan ook op evenwichts-bemesting: op bedrijfsniveau wordt evenveel fosfaat aangevoerd als via gewasopname wordt opgenomen.

Voor het merendeel van de agrariërs in Noord-Brabant geldt dat hun percelen in een ruime of hoge P-toestand vallen en dat dus via de mestwetgeving wordt gestuurd op een negatieve P-balans (zie figuur 1). Melkveehouders zullen niet de keuze maken om te bemesten met minder fosfaat dan wettelijk toegestaan is, omdat dit betekent dat dan meer mest moet worden afgevoerd en dit heeft een sterk negatief effect op het bedrijfssaldo.



Figuur 1. Percentage percelen per postcodegebied in de fosfaatklasse ruim en hoog, waarbij op een negatieve P-balans wordt gestuurd via het mestbeleid (Bron: BS6, NMI, 2024).

Net als bij het stikstofbodemoverschot geldt dat de afvoer van fosfaat in de gewasopbrengsten pas aan het einde van het seizoen bekend is en sterk afhankelijk is van het verloop van het groeiseizoen. Een ondernemer heeft dus pas achteraf inzicht in de uiteindelijke prestatie. Doordat de punten in het huidige systeem worden toegekend op basis van statische grenswaardes/ scores voor het fosfaatbodemoverschot, is het mogelijk dat in bepaalde jaren (bijvoorbeeld bij extreme droogte) de meeste deelnemers aan de BBM laag scoren. Een andere optie is dan ook om de puntenscore toe te kennen op basis van een meerjarig gemiddelde (zie ook 3.1.3).

Wat opvalt in de dataset die beschikbaar is gesteld voor de mid-term review van de BBM (Stout *et al.*, in prep.) is dat het uitmijnen van fosfaat, zoals door de wettelijke bemestingsnormen beoogd wordt, in veel gevallen niet tot stand komt. Op percelen met een hoge of ruime toestand stuurt de mestwetgeving al gauw op een negatieve fosfaatbalans van -20 kg P_2O_5/ha, wat zou betekenen dat een (zeer) groot deel van de deelnemers aan de BBM in de hoogste puntenscore moet vallen (150 punten voor een overschot van -10 kg P_2O_5/ha of lager). In 2021 was dit voor 66% van de deelnemers inderdaad het geval, maar in 2020 en 2022 (drogere groeiseizoenen) was op resp. 44% en 43% van de bedrijven het P-overschot hoger dan 0 kg P_2O_5/ha. Dit ondersteunt het beeld dat in droge jaren de bemestingsruimte voor fosfaat wel volledig wordt ingevuld (met dierlijke mest), maar de opbrengsten vervolgens tegenvallen en resulteren in een overschot in plaats van uitmijning van fosfaat.

3.2.4 Conclusie

Het fosfaatbodemoverschot is met de huidige gekozen streefwaarden een beperkt geschikte indicator om binnen de BBM te belonen op het beperken van de emissie van fosfaat naar het oppervlaktewater. Op lange termijn zorgt het uitmijnen van fosfaat voor minder belasting. Melkveehouders zullen echter niet snel onder de wettelijke normen voor fosfaat bemesten (ofwel bovenwettelijk uitmijnen) i.v.m. de hoge kosten voor mestafvoer. Door de grote bufferende rol van de bodem en de hoge P-toestand van landbouwpercelen is de stuurbaarheid voor verbetering van waterkwaliteit beperkt.

3.3 Gebruik van N-kunstmest

3.3.1 Beschrijving van de indicator

Deze indicator wordt op eenvoudige wijze berekend in de KringloopWijzer, door de totale aanvoer van stikstof in de vorm van kunstmest te verdelen over het bedrijfsareaal. Dit geeft de gemiddelde inzet van kunstmest weer in kg N/ha.

In de BBM zijn de streefwaardes met bijbehorende punten voor deze indicator als volgt: ≤ 150 kg N/ha (50 punten); ≤ 100 kg N/ha (100 punten); ≤ 50 kg N/ha (150 punten); 0 kg N/ha (200 punten).

3.3.2 Relatie met waterkwaliteit

Hoewel de indicator eenvoudig te berekenen is, is de relatie met water-kwaliteit complexer. De primaire redenering is dat minder inzet van stikstof-kunstmest betekent dat minder stikstof richting grond- of oppervlaktewater

kan vloeien. In de basis is dit ook zo. Echter, als minerale stikstofkunstmest op het juiste moment en plaats en in de juiste hoeveelheid en vorm wordt toegediend, zijn de kansen op uitspoeling tijdens het groeiseizoen gering. Alleen bij piekbuien (van 30 tot 40 mm) die snel na een bemesting optreden, ontstaat een reëel risico dat minerale stikstof voorbij de wortelzone zakt (Bussink & Velthof, 2022). Of de niet opgenomen stikstof na het groeiseizoen uitspoelt, hangt af van de volgteelt, de aanwezigheid van een vanggewas en het weer. Dierlijke mest bestaat daarentegen uit een minerale en organische stikstofcomponent. Het is lastig om exact in te schatten wanneer de organische component mineraliseert en opgenomen kan worden door het gewas. In die zin is het eenvoudiger om met kunstmest te sturen op een hoge benutting en weinig verliezen, dan met dierlijke mest. Of minder kunstmest-gebruik resulteert in minder risico's voor de waterkwaliteit, is mede afhankelijk van het gebruik van dierlijke mest: gaat de reductie in kunstmest gepaard met meer inzet van dierlijke mest, of blijft de inzet van dierlijke mest gelijk? Op melkveehouderijbedrijven is het – zeker met de afschaffing van de derogatieregeling – aannemelijk dat de plaatsingsruimte voor dierlijke mest volledig wordt ingevuld. Een reductie in kunstmestgebruik leidt dan niet tot de inzet van meer dierlijke mest, omdat de ruimte al volledig benut is.

Op grasland is slechts beperkt sprake van af- en uitspoeling, omdat gras een (zeer) hoge stikstofbenutting heeft. Bij de combinatie van dierlijke mest en kunstmest wordt geen duidelijke relatie met residuele stikstof zichtbaar tot giften van 400 kg werkzame N per ha (Bussink & Velthof, 2022). Op bouwland – in de melkveehouderij is dat voornamelijk maisland – is dit anders: de opnameperiode van stikstof is voor mais relatief kort en de beworteling is vrij oppervlakkig, waardoor de teelt gevoelig is voor stikstofverliezen naar het water. In dat geval kan een reductie in kunstmest – bij gelijkblijvende opbrengsten – leiden tot een kleiner stikstofbodemoverschot en dus minder potentiële verliezen.

Dit effect wordt al zichtbaar door het stikstofbodemoverschot in beeld te brengen. De indicator 'kunstmestgebruik' heeft in die zin geen wezenlijke toegevoegde waarde voor het doel waterkwaliteit.

3.3.3 Stuurbaarheid door melkveehouders

In principe kan de melkveehouder eenvoudig sturen op het kunstmest-gebruik. Door minder kunstmest te gebruiken, scoort hij of zij direct beter. In die zin is deze indicator beter stuurbaar dan het stikstofbodemoverschot, omdat de uiteindelijke gewasopbrengsten de stikstofbalans tot het einde van het groeiseizoen kunnen beïnvloeden. De inzet van kunstmest kan in veel gevallen worden verminderd door N-mineraal metingen uit te voeren en

maatwerk bemestingsplannen te maken, gebaseerd op specifieke percelen, voorvruchten, et cetera, zeker voor de teelt van mais en andere voedergewassen. Feitelijk vormt sturen op het kunstmestgebruik een handelingswijze om het uiteindelijke stikstofbodemoverschot te verminderen.

3.3.4 Conclusie

Sturen op de indicator 'gebruik van stikstofkunstmest' kan een positieve bijdrage leveren aan het beperken van de emissie van stikstof naar grond- en oppervlaktewater. Dit effect komt al tot uiting in de berekening van het stikstofbodemoverschot, waar stikstof uit kunstmest deel van uitmaakt. De indicator 'gebruik van stikstofkunstmest' heeft dus geen grote toegevoegde waarde voor het doel waterkwaliteit, maar is wel een concrete indicator waarop een melkveehouder kan sturen om de prestatie op het stikstofbodemoverschot te verbeteren.

3.4 Ammoniakemissie

3.4.1 Beschrijving van de indicator

Ammoniakemissie wordt in de KringloopWijzer berekend als de uitstoot van ammoniak, uitgedrukt in kg NH_3/ha.

In de BBM zijn de streefwaardes met bijbehorende punten voor deze indicator als volgt: ≤ 75 kg NH_3/ha (50 punten); ≤ 65 kg NH_3/ha (100 punten); ≤ 55 kg NH_3/ha (150 punten); ≤ 45 kg NH_3/ha (200 punten).

3.4.2 Relatie met waterkwaliteit

Voor de indicator ammoniakemissie geldt dat de relatie met waterkwaliteit indirect is, omdat de vervluchtigde stikstof ergens anders op het bedrijf als ook in de verdere omgeving weer neerslaat. De ammoniakemissie bestaat uit de som van de stalemissie en de veldemissie. Het grootste verschil in ammoniakemissie tussen bedrijven is het gevolg van verschil in stalemissies (door verschillen in aantal melkkoeien per hectare en stalsystemen) als ook het gevoerde rantsoen en beweidingsmanagement, en de totale ammoniakemissie per bedrijf vertoont geen directe link met de waterkwaliteit. Een verlaging van de veldemissie vanuit dierlijke mest (bijvoorbeeld door de keuze van een specifieke aanwendingstechniek of weidegang), leidt - bij gelijkblijvende bemesting en opbrengsten - in theorie tot meer stikstof in de bodem en stijging van het stikstofbodemoverschot, met bijbehorend risico op af- en uitspoeling. Dit effect wordt echter al zichtbaar door het stikstofbodemoverschot in beeld te brengen. Om deze reden gaan we niet verder in op deze indicator.

3.5 Broeikasgasemissie

3.5.1 Beschrijving van de indicator

Deze indicator is de broeikasgasemissie zoals berekend in de KringloopWijzer, als emissie van CO_2-equivalenten uit pensfermentatie (via methaan), opgeslagen mest, produceren van voer, energiebronnen en aanvoerbronnen, uitgedrukt per kilogram meetmelk.

In de BBM zijn de streefwaardes met bijbehorende punten voor deze indicator als volgt: ≤ 1300 g CO_2-eq / kg (50 punten); ≤ 1200 g CO_2-eq / kg (100 punten); ≤ 1100 g CO_2-eq / kg (150 punten); ≤ 1000 g CO_2-eq / kg (200 punten).

3.5.2 Relatie met waterkwaliteit

Er is geen reden om aan te nemen dat een causale relatie bestaat tussen deze indicator en waterkwaliteit. Om deze reden gaan we niet verder in op deze indicator.

4. INDICATOREN VOOR GRONDGEBRUIK

In dit hoofdstuk beschrijven we de indicatoren die gerelateerd zijn aan het grondgebruik. Voor iedere indicator beschrijven we hoe deze wordt bepaald, wat de relatie is met de waterkwaliteit en hoe de melkveehouder hierop kan sturen. Met 'stuurbaarheid' doelen we op de mate waarin de melkveehouder direct invloed heeft op de indicator en ook lopende het jaar inzicht heeft in de score van deze indicator.

4.1 Agrarisch Natuurbeheerland

4.1.1 Beschrijving van de indicator

De indicator (agrarisch) natuurbeheerland wordt uitgedrukt als het percentage van het totale bedrijfsareaal waarop Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) plaatsvindt, of beheer voor één van de BBM-pakketten. Sinds 2022 wordt ook beheer van natuurpachtgronden voor deze indicator meegeteld. De BBM-pakketten zijn gemaakt omdat deelname aan het ANLb beperkt is tot in het Provinciale Natuurbeheerplan aangewezen leefgebieden en beheergebieden (en er bovendien vaak wachtlijsten zijn). De BBM-pakketten bieden kansen aan agrarische ondernemers die niet kunnen deelnemen aan het ANLb, om toch natuurmaatregelen te nemen. De BBM-pakketten zijn sterk gestoeld op het beheerpakketten van het ANLb. De diversiteit in maatregelen is groot, met keuze uit lichtere en zwaardere pakketvarianten (BIJ12, 2024). Bij de lichtere pakketvarianten gaat het om productieve maatregelen die goed passen in een intensieve bedrijfsvoering. Naarmate pakketvarianten zwaardere beheervoorwaarden stellen, is sprake van meer extensivering. Om recht te doen aan deze diversiteit, en grotere inspanningen van melkveehouders te belonen, is aan alle natuurmaatregelen een weging toegekend. Dit geldt ook voor de KPI's kruidenrijk grasland en groenblauwe dooradering.

In de BBM zijn de streefwaardes met bijbehorende punten voor deze indicator als volgt: ≥ 1% (50 punten); ≥ 5% (100 punten); ≥ 15% (150 punten); ≥ 25% (200 punten).

4.1.2 Relatie met waterkwaliteit

Door de diversiteit aan maatregelen en beheervoorwaarden is de relatie met waterkwaliteit lastig eenduidig weer te geven. Vooral deelname aan pakketten in de categorie bodem- en waterbeheer kan als positief worden beoordeeld. De oevervegetatie langs natuurvriendelijke oevers (NVO's) verwijdert (tijdens het groeiseizoen) een deel van de fosfaten en nitraten in het oppervlaktewater, vermindert het risico op erosie (in veengebieden), en draagt bij aan een verbetering van de zuurstofhuishouding. Bovendien slaat slib, organische stof en zwevend stof tussen de planten neer, waardoor ook de helderheid van het water toeneemt. Daarmee wordt gestuurd op drie ecologische sleutelfactoren (ESF 1, 2 en 3). Bovendien biedt een NVO, mits goed ingericht en beheerd, een geschikt habitat voor aquatische en amfibische soorten (ESF 4 en 5).
Onderdeel van goed beheer is ecologisch slootschonen, waarbij afgestorven planten en andere organisch afval uit het water worden verwijderd. Dit is belangrijk omdat oeverplanten ook fosfaten en nitraten vasthouden (retentie), die na afsterven weer vrijkomen en voor organische belasting van het water zorgen. Door verwijdering van organisch afval neemt de organische belasting af (ESF 7). Bij het ecologisch slootschonen worden levende aquatische en amfibische soorten evenwel ontzien, waardoor verwijdering van gewenste soorten wordt voorkomen (ESF 6). De bodembeheermaatregelen versterken het organischestofgehalte en daarmee de sponswerking van de bodem, wat ook helpt om de organische belasting van het water te verminderen (ESF 7).

Voor alle natuurmaatregelen geldt dat in het algemeen chemische gewas-bescherming niet of nauwelijks is toegestaan. Dit betekent dat ook minder afspoeling van gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater of uitspoeling naar het grondwater plaatsvindt en dus gestuurd wordt op ESF 8. Bij veel natuurmaatregelen geldt bovendien dat vaak sprake is van minder intensief grondgebruik, soms ook minder bemesting, en vaak jaarrond begroeiing. Ook op die manier wordt bijgedragen aan een vermindering van de organische belasting (ESF 7).

Er zijn echter ook maatregelen, zoals verhogen van het waterpeil of plas-drasbeheer in het leefgebied open grasland, die wat kwetsbaarder zijn voor verliezen van nutriënten richting water. Daar staat tegenover dat in het ANLb strikte voorwaarden zijn opgenomen voor het uit te voeren beheer, inclusief mitigerende maatregelen om nadelige effecten op waterkwaliteit te

beperken. Voor de BBM-pakketten gelden minder strenge beheer-voorschriften (bijvoorbeeld voor een NVO).

Waar veel van de indicatoren in de BBM gericht zijn op ESF 1, 3 en 8 (nutriënten en gewasbescherming), biedt de indicator natuurbeheerland aanvullend de kans om te sturen op goed beheer ten behoeve van opper-vlaktewaterkwaliteit en zo bij te dragen aan diverse van de overige ecologische sleutelfactoren.

4.1.3 Stuurbaarheid door melkveehouders

Het percentage (agrarisch) natuurbeheerland op het bedrijf is een - tot op zekere hoogte – goed stuurbare indicator voor een ondernemer, zij het op een wat langere termijn dan veel van de andere indicatoren in de BBM. Het duurt vaak een aantal jaren voordat sprake is van een goede inrichting en goed beheer en effecten zichtbaar worden. Voor beheer dat tijd vergt, zijn daarom ook pakketten voor overgangsbeheer beschikbaar.

ANLb-contracten worden voor zes jaar afgesloten, waardoor de ondernemer zeker is van het percentage agrarisch natuurbeheer op het bedrijf en de score binnen de BBM. Aangezien het beheer primair is gericht op het versterken van doelsoorten (alle Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten), kan na evaluatie blijken dat het onvoldoende effectief is en kan de mogelijkheid om in een gebied een bepaald pakket af te sluiten komen te vervallen. Het ANLb concentreert zich in feite steeds meer in de, voor de doelsoorten, meest kansrijke gebieden.

Voor deelname aan BBM-pakketten kan een ondernemer zich jaarlijks voor 1 februari aanmelden (BoerenNatuur, 2023). Dit geeft de ondernemer meer flexibiliteit dan bij deelname aan het ANLb, ook omdat doelsoorten en kans-rijke gebieden geen rol spelen. Wel vindt jaarlijks een actualisatie van de pakketten plaats, waarbij de maatregelen en de beheervoorschriften kunnen worden gewijzigd. De score voor het betreffende jaar is wel bij aanvang van het groeiseizoen bekend, gezien de meldingsplicht vóór 1 februari.

Een wezenlijk verschil tussen deelname aan het ANLb en de BBM-beheer-pakketten is dat bij het ANLb een vergoeding wordt uitgekeerd op basis van inkomstenderving en arbeid, die min of meer in verhouding staat tot de gemaakte kosten en inspanning. Deelnemers aan de BBM ontvangen alleen een aantal punten voor het beheer (afhankelijk van de zwaarte van het pakket), wat meetelt voor de beloning die de totale KPI-score hen oplevert. De directe financiële prikkel is zodoende beperkt, maar de BBM-pakketten kunnen in het geval van pachtgrond een extra prikkel vormen: verpachters selecteren hun pachters de laatste jaren steeds vaker op basis van KPI-scores,

waarbij overigens provincie, gemeenten, waterschappen en terreinbeherende organisaties (TBO's) niet precies dezelfde set indicatoren gebruiken. De punten die ondernemers ontvangen voor beheer in het ANLb of met de BBM-pakketten, helpen mee om voor pacht in aanmerking te komen en leveren soms ook een korting op de pachtprijs op. Dit voordeel maakt deelname aan BBM-pakketten mogelijk aantrekkelijker.

4.1.4 Conclusie

De indicator natuurbeheerland is een zeer belangrijke KPI voor de waterkwaliteit. Door de diversiteit aan natuurbeheertypen is het effect niet eenduidig te kwantificeren, maar in het algemeen zal de bijdrage aan het beperken van de emissies van stikstof, fosfaat en gewasbeschermingsmiddelen positief zijn. Daarnaast is dit één van de weinige KPI's waarbij door de beheervoorwaarden ook een positief effect ontstaat op andere ecologische sleutelfactoren voor een goede oppervlaktewaterkwaliteit.

4.2 Kruidenrijk grasland

4.2.1 Beschrijving van de indicator

De indicator kruidenrijk grasland wordt uitgedrukt als een percentage van het totale bedrijfsareaal. Het gaat om kruidenrijk grasland zoals vastgelegd in contracten of BBM-pakketten bij agrarische collectieven. Deze pakketten stellen eisen aan onder andere de soortenrijkdom van het kruidenrijk grasland, de inzet van chemie en het weide- en maaibeheer (BoerenNatuur, 2023).

In de BBM zijn de streefwaardes met bijbehorende punten voor deze indicator als volgt: ≥ 5% (50 punten); ≥ 15% (100 punten); ≥ 30% (150 punten); ≥ 50% (200 punten).

4.2.2 Relatie met waterkwaliteit

Kruidenrijk grasland heeft invloed op de waterkwaliteit met betrekking tot zowel chemie als nutriënten. De BBM-pakketten stellen eisen aan het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen: chemische gewasbescherming is alleen pleksgewijs toegestaan voor het bestrijden van probleemonkruidhaarden, op maximaal 10% van het perceel. Toepassing van glyfosaat is in het geheel niet toegestaan. De beperking van chemie is positief voor de waterkwaliteit (ESF 8).

Wat nutriënten betreft is de relatie minder eenduidig. De hypothese is dat kruidenrijk grasland leidt tot minder nitraatverliezen, gezien de diversiteit van

de beworteling en de lagere bemestingsbehoefte. Dit is echter nog niet wetenschappelijk onderbouwd. Vlinderbloemige soorten in kruidenrijk gras kunnen enerzijds leiden tot minder bemesting, maar ook meer stikstof achterlaten in de gewasresten. Doordat de wettelijke bemestingsnormen voor kruidenrijk grasland gelijk zijn aan gewoon grasland, kan ook een verschuiving van het meststoffengebruik naar andere percelen plaatsvinden, waardoor op bedrijfsniveau geen positief effect op waterkwaliteit optreedt. In de praktijk is er in kruidenrijk grasland van een lagere bemesting op perceelsniveau ook lang niet altijd sprake. Omdat de stikstofbindende vlinderbloemigen in het groeiseizoen pas later tot ontwikkeling komen dan de grassen, zijn veel melkveehouders geneigd vroeg in het jaar de bemesting nog niet te verlagen, wat wel nodig is om de vlinderbloemigen en andere kruiden op gang te brengen. In productief kruidenrijk grasland wordt soms gedurende het hele groeiseizoen de bemesting niet verlaagd, om een goede drogestofopbrengst te realiseren. Over het algemeen neemt dan het aandeel productieve grassen toe en de kruidenrijkdom af. Voor het BBM-pakket productief kruidenrijk grasland is het advies om niet te bemesten bij doorzaai en herinzaai en af te zien van het gebruik van stikstofkunstmest, maar is dit geen beheervoorwaarde. Het is aannemelijk dat dit pakket relatief populair is, omdat de instap- en beheervoorschriften dichter bij een reguliere bedrijfsvoering staan, in vergelijking met andere pakketten. Dit pakket staat op minerale gronden (zand en klei) tevens toe om het grasland te scheuren. In de praktijk is het een uitdaging om kruiden in een perceel te houden, wat ertoe leidt dat productief kruidenrijk grasland gemiddeld vaker wordt gescheurd en vernieuwd dan gewoon grasland. Bij het scheuren komt een grote hoeveelheid stikstof vrij en dit vormt een risico voor de waterkwaliteit als de stikstofbemesting in het jaar na scheuren niet wordt verlaagd.

Voor het BBM-pakket extensief kruidenrijk grasland is het wel een voorwaarde dat geen kunst- en drijfmest worden ingezet (hooguit ruige mest); en in het botanische grasland is in het geheel geen bemesting toegestaan (net als in pakketten voor kruidenrijke graslandranden). Het positieve effect van deze pakketten op de waterkwaliteit staat buiten kijf, in situaties waar de N-belasting beperkend is. (In waterlichamen waar fosfaat het ecologisch knelpunt vormt, is het juist belangrijk om de P-opname te maximaliseren, waarvoor voldoende stikstof gewenst is).

De variatie in beheervormen resulteert in een verschillende weging binnen de BBM (productief kruidenrijk grasland kent een weging van 0,4, de meer extensieve kruidenrijke graslanden 1,0 en het overgangspakket 0,75). Vooralsnog is de conclusie dus dat de relatie tussen kruidenrijk grasland en waterkwaliteit voor nutriënten onvoldoende duidelijk is.

4.2.3 Stuurbaarheid door melkveehouders

Deelname aan een BBM-pakket voor kruidenrijk grasland is altijd mogelijk, mits een ondernemer voldoet aan de instapeisen en beheervoorschriften. Bij aanvang van het groeiseizoen is ook al bekend op welke percelen kruidenrijk grasland zal worden verbouwd. Een ondernemer kan dus betrekkelijk goed sturen op de score van deze indicator, al kan het in de praktijk lastig zijn om te voldoen aan instapeisen zoals 'overal op het perceel zijn ten minste 8 soorten vlinderbloemigen en/of kruiden aanwezig, waarvan minimaal 4 vlinderbloemigen'. In de praktijk is de opkomst en instandhouding van kruiden in een perceel soms weerbarstig. Dit maakt de kans reëel dat, tijdens een monitoring of controle gedurende het groeiseizoen, niet aan de instapeis wordt voldaan. De score van de indicator kan dan onverwachts laag uitvallen.

4.2.4 Conclusie

De indicator kruidenrijk grasland in de BBM draagt bij aan het verminderen van de emissie van gewasbeschermingsmiddelen richting grond- en oppervlaktewater. Het effect op de emissie van nutriënten is positief in extensief beheerde kruidengraslanden, maar voor productief kruidenrijk grasland is dit effect nog onvoldoende onderbouwd (ook gezien de soms verhoogde scheurfrequentie en onvoldoende beperkte kunstmestgiften in de praktijk).

4.3 Groenblauwe dooradering

4.3.1 Beschrijving van de indicator

De indicator groenblauwe dooradering wordt uitgedrukt als het percentage van het totale bedrijfsareaal, zoals vastgelegd in contracten of BBM-pakketten bij agrarische collectieven. Onder groenblauwe dooradering worden elementen verstaan zoals natuurvriendelijke oevers, heggen, poelen en hakhoutbosjes.

In de BBM zijn de streefwaardes met bijbehorende punten voor deze indicator als volgt: ≥ 2,5% (50 punten); ≥ 5% (100 punten); ≥ 7,5% (150 punten); ≥ 10% (200 punten).

4.3.2 Relatie met waterkwaliteit

De instapeisen en beheervoorwaarden voor pakketten betreffende groenblauwe dooradering zijn heel wisselend, omdat er zoveel verschillende elementen deel van uitmaken. De hoofdlijn is echter duidelijk: geen of zeer beperkte inzet van chemische middelen en geen bemesting, of slechts wat ruige mest. De afwezigheid van gewasbeschermingsmiddelen en bemesting is positief voor de waterkwaliteit, net zoals de inzet van bemestingsvrije zones

en natuurvriendelijke oevers. Daarnaast vormt de groenblauwe dooradering één van de weinige indicatoren die ook een relatie hebben met het goed beheer van waterlichamen, als eisen worden gesteld aan het goed beheren van de groenblauwe elementen.

4.3.3 Stuurbaarheid door melkveehouders

Aan de ene kant is deze indicator goed stuurbaar, of in elk geval een stabiele factor voor een ondernemer. Het uitgangspunt is de aanwezigheid van groenblauwe elementen die al aanwezig zijn op het bedrijf. Deze elementen veranderen waarschijnlijk niet snel over de jaren heen en vormen dus een stabiel onderdeel van het bedrijf. Een ondernemer weet dus al op voorhand wat de KPI-score zal worden en gedurende het jaar verandert dit niet zomaar. Het zal echter minder makkelijk zijn om het areaal groenblauwe dooradering (op korte termijn) uit te breiden, doordat de aanleg om een relatief grote investering vraagt en leidt tot verlies van productieve grond. De vraag is dus of deze indicator bijdraagt aan een proces van continu verbeteren en innoveren, of dat het een waarneming betreft van een onderdeel van de bedrijfsvoering dat feitelijk stilstaat.

4.3.4 Conclusie

De indicator groenblauwe dooradering is een zeer belangrijke KPI voor de waterkwaliteit. Door de diversiteit aan groenblauwe elementen is het effect niet eenduidig te kwantificeren, maar in het algemeen zal de bijdrage in het beperken van de emissies van stikstof, fosfaat en gewasbeschermingsmiddelen positief zijn. Daarnaast is dit één van de weinige KPI's waarbij door de beheervoorwaarden ook een positief effect ontstaat op andere ecologische sleutelfactoren voor een goede oppervlaktewaterkwaliteit.

4.4 Blijvend grasland

4.4.1 Beschrijving van de indicator

De indicator blijvend grasland wordt uitgedrukt als een percentage van het totale bedrijfsareaal. Er is sprake van blijvend grasland als een perceel meer dan vijf achtereenvolgende jaren in de gecombineerde opgave wordt opgegeven als grasland. Dat betekent dat tussentijds scheuren en direct herinzaaien toegestaan is in blijvend grasland. Dit is overigens niet het geval voor de eco-activiteit langjarig grasland, waarbij scheuren niet is toegestaan (RVO, 2023b). Het aandeel blijvend grasland wordt berekend in de KringloopWijzer.

In de BBM zijn de streefwaardes met bijbehorende punten voor deze indicator als volgt: ≥ 50% (50 punten); ≥ 60% (100 punten); ≥ 70% (150 punten); ≥ 80% (200 punten).

4.4.2 Relatie met waterkwaliteit

Blijvend grasland leidt in vergelijking tot de teelt van mais en overige voedergewassen tot minder nitraatverliezen, doordat in grasland de hele bodem gedurende het hele jaar bedekt is, het gras lang doorgroeit en een hoge stikstofopname heeft. Op blijvend grasland vindt tevens minder oppervlakkige afspoeling plaats in vergelijking met bouwland. Blijvend grasland heeft gemiddeld een hoger organischestofgehalte en microbiële biomassa, waarin veel nitraat stabiel vastgelegd kan worden, In vergelijking met zowel bouw- als tijdelijk grasland (Van den Hout *et al.*, 2023). Het scheuren van grasland vormt echter een kwetsbaar moment, omdat uit de verterende graszode veel nutriënten mineraliseren, met een risico op uitspoeling naar het grondwater. Blijvend grasland wordt over het algemeen minder vaak vernieuwd (heringezaaid) dan tijdelijk grasland, waardoor dit risico minder vaak optreedt. Echter de totale mineralisatie van stikstof is hoger bij het scheuren van een ouder grasland, in vergelijking met een graszode van slechts 1 of 2 jaar oud. Het positieve effect op waterkwaliteit wordt nog sterker als men uit zou gaan van de definitie 'langjarig grasland' zoals geformuleerd in de eco-regeling, in plaats van blijvend grasland, omdat herinzaai dan niet meer is toegestaan. Om permanent grasland in productie te houden is het in sommige regio's echter gewenst om deze af en toe te vernieuwen. Inzet van de juiste scheurfrequentie, het moment van scheuren, als ook het opvolgend gewas zijn bepalend voor de nitraatverliezen die optreden. In blijvend grasland (dat weinig wordt heringezaaid) worden ook minder gewasbeschermingsmiddelen gebruikt voor zodevernietiging, dus er kan een positief effect op emissie van gewasbeschermingsmiddelen optreden, vooral in vergelijking met een rotatie van tijdelijk grasland met bouwland.

4.4.3 Stuurbaarheid door melkveehouders

Sturen op het areaal (blijvend) grasland is voor veel melkveehouders een bekend principe. De derogatieregeling vereist dat een bedrijf uit minstens 80% grasland bestaat (RVO, 2019b). En hoewel niet direct vereist is, dat sprake is van blijvend grasland, is het bedrijfseconomisch voor de hand liggend dat in ieder geval een deel van dit areaal meerjarig grasland betreft. Graslandvernieuwing is immers kostbaar. Daarnaast zijn er certificeringsschema's zoals PlanetProof, met eisen voor het percentage blijvend grasland. In het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) is de conditionaliteit vastgelegd dat het areaal blijvend grasland in Nederland niet mag afnemen (RVO, 2022). Hoewel

deze eis niet direct een individuele melkveehouder treft, heeft de sector er dus wel belang bij het areaal op peil te houden.

In de praktijk is het voor melkveehouders soms een uitdaging om voldoende blijvend grasland te behouden; vooral op droogtegevoelige zandgronden. Tijdelijk grasland is in het algemeen beter bestand tegen droogte, doordat de worteldiepte groter is dan in blijvend grasland. In droge zomers verdrogen de graszodes van blijvend grasland sneller dan de graszodes van jong grasland, waardoor scheuren soms onvermijdelijk is. Vervolgens is het bedrijfs-economisch een logische keuze om de gescheurde zode te gebruiken voor maisteelt in plaats van herinzaai. Het areaal blijvend grasland kan zodoende onder druk komen te staan. In Brabant is het percentage blijvend grasland op bedrijven sowieso relatief laag, in vergelijking met het gemiddelde in Nederland. Deze trend ontstaat onder andere doordat in Brabant uitwisseling van grond met akkerbouwers heel gebruikelijk is. Het economisch voordeel van grondverhuur aan een akkerbouwer of groenteteler is aanzienlijk groter dan de kosten van graslandvernieuwing of de premies voor blijvend grasland via certificeringsschema's, of een beloningssystematiek zoals de BBM. Landbouwkundig gezien kan een melkveehouder dus betrekkelijk goed sturen op het percentage blijvend grasland, maar dit heeft bedrijfs-economisch grote consequenties, waar veel ondernemers niet snel voor kunnen of willen kiezen.

4.4.4 Conclusie

De indicator blijvend grasland heeft een positief effect op het beperken van de emissie van stikstof en fosfaat, doordat weinig oppervlakkige afspoeling plaatsvindt en de benutting van nutriënten hoog is. Het scheuren van blijvend grasland vormt een heel kwetsbaar moment, doordat veel stikstof vrijkomt. Er vindt ook minder gebruik van gewasbeschermingsmiddelen plaats in vergelijking met een rotatie van tijdelijk gras met bouwland. Het effect op waterkwaliteit zou nog positiever zijn als de definitie langjarig grasland wordt gehanteerd en herinzaai niet toegestaan is. In de praktijk is grasland-vernieuwing in sommige regio's soms echter nodig om een productieve zode te behouden.

5. INDICATOREN VOOR WEIDEGANG EN RANTSOEN

In dit hoofdstuk beschrijven we de indicatoren omtrent weidegang en rantsoen. We beschrijven hoe deze indicatoren worden bepaald, wat de relatie is met de waterkwaliteit en hoe de melkveehouder hierop kan sturen. Met 'stuurbaarheid' doelen we op de mate waarin de melkveehouder direct invloed heeft op de indicator en ook lopende het jaar inzicht heeft in de score van deze indicator.

5.1 Weidegang

5.1.1 Beschrijving van de indicator

De indicator weidegang wordt uitgedrukt in het aantal uren weidegang per jaar. Het is tevens mogelijk aan te geven dat alleen jongvee wordt geweid. Het beweidingsbeheer wisselt sterk tussen ondernemers, maar op bedrijven met weidegang is het meest gangbaar om de huiskavels te benutten voor beweiding en deze niet of beperkt te maaien in het groeiseizoen. Omdat koeien mest en urine uitscheiden tijdens het beweiden, levert de weidegang een deel van de nutriëntenvoorziening voor het perceel. Daarnaast wordt ook volvelds drijf- en/of kunstmest uitgereden.

In de BBM zijn de streefwaardes met bijbehorende punten voor deze indicator als volgt: jongveeweidegang (50 punten); deelweidegang (100 punten); ≥ 720 uren/jaar (150 punten); ≥ 1440 uren/jaar (200 punten).

5.1.2 Relatie met waterkwaliteit

Hoewel een toename in uren weidegang aan diverse doelen kan bijdragen, is waterkwaliteit daar niet één van. In de eco-regeling van het GLB krijgt de activiteit verlengde weidegang dan ook geen waardering voor de waterkwaliteit (Stout & Polman, 2022). Het alternatief voor weidegang is maaien. Bij maaibeheer worden meststoffen gelijkmatig verspreid over het perceel en vindt een min of meer egale ontwikkeling van het gewas plaats, doordat tijdens het maaien het gras op één lengte wordt afgekort. Beweiding leidt tot

meer diversiteit in het perceel, enerzijds doordat gras niet gelijkmatig wordt afgegraasd en anderzijds doordat mest en urine heel plaatselijk op de bodem terechtkomen. Op deze plekken daalt de benutting van stikstof sterk, met name bij beweiding in de nazomer en het najaar (Corré *et al.,* 2014). Dit effect is lastig te kwantificeren op perceels- of bedrijfsniveau, omdat de variatie zo groot is, maar metingen onder geïsoleerde urineplekken ondersteunen het beeld van verminderde stikstofbenutting en dus hogere verliezen (Schils *et al.*, 2007).

Bufferstroken vormen daarnaast een extra aandachtspunt in relatie tot beweiding en waterkwaliteit. Als een bufferstrook wordt ingezet als 4% niet-productieve grond in het GLB of als eco-activiteit, mag niet op de bufferstrook worden beweid. Teeltvrije zones en bufferstroken in het kader van de mest-wetgeving mogen echter wel worden beweid (RVO, 2023a). Het is dan dus mogelijk dat mest en urine in de bufferstrook terechtkomen en daarvandaan afspoelen. Dit vormt een risico voor met name stikstofverliezen richting oppervlaktewater.

5.1.3 Stuurbaarheid door melkveehouders

De keuze voor weidegang en de manier waarop dit gebeurt, vormt een fundamenteel onderdeel van de bedrijfsvoering. Als ondernemer is het dus goed mogelijk om hierop te sturen, al kan een wezenlijke aanpassing in het beweidingssysteem van grote invloed zijn op de dagelijkse bedrijfsvoering. Een grote verandering vraagt wellicht om aanpassingen of investeringen en kan dus moeilijk halverwege een beweidingsseizoen worden doorgevoerd. De belangrijkste onzekere factor zijn de weersomstandigheden. Zoals het voor-jaar van 2024 heeft gedemonstreerd, zijn er jaren met zodanig veel neerslag en wateroverlast, dat de koeien pas laat in het voorjaar naar buiten kunnen en zijn er regelmatig dagen dat de bodem geen beweiding toelaat.

5.1.4 Conclusie

Weidegang heeft een potentieel negatief effect op de waterkwaliteit, doordat urine en mest lokaal een hoge belasting van nutriënten geven en de benutting van nutriënten op die plekken daalt. Teeltvrije zones in het kader van de mestwetgeving vormen een extra aandachtspunt, omdat hierop mag worden beweid.

5.2 Eiwit van eigen land

5.2.1 Beschrijving van de indicator

De indicator eiwit van eigen land wordt berekend in de KringloopWijzer. Het wordt uitgedrukt als het percentage eiwit in zelf geteeld veevoer ten opzichte van het eiwit in al het verbruikte veevoer.
In de BBM zijn de streefwaardes met bijbehorende punten voor deze indicator als volgt: ≥ 55% (50 punten); ≥ 60% (100 punten); ≥ 65% (150 punten); ≥ 70% (200 punten).

5.2.2 Relatie met waterkwaliteit

De indicator eiwit van eigen land kan zowel iets zeggen over (1) de intensiteit van het bedrijf (melkproductie per ha) als over (2) de efficiëntie van de productie. En deze efficiëntie van de productie wordt weer bepaald door (2a) de eiwitproductie per hectare en (2b) door de eiwitbehoefte van de veestapel. Een verhoging van het percentage eiwit van eigen land kan dus het gevolg zijn van wijziging in één van deze onderliggende factoren. Als de eiwitproductie per hectare toeneemt, daalt bij gelijkblijvende bemesting het N-bodemoverschot, en daarmee het risico op af- en uitspoeling. Dan is er dus een link tussen eiwit van eigen land en waterkwaliteit. Dit effect wordt echter al ondervangen door het berekenen van het N-bodemoverschot. Een hogere eiwitproductie per hectare kan echter ook worden gerealiseerd door extra bemesting, en dit kan samengaan met grotere verliezen naar de bodem. En als de eiwitbehoefte van de veestapel afneemt (en daardoor het percentage eiwit van eigen land toeneemt), heeft dit geen gevolgen voor bemesting en opbrengst van percelen en is er dus geen link met waterkwaliteit. Kortom: er is geen eenduidige relatie met waterkwaliteit. Om deze reden gaan we niet verder op deze indicator in.

5.3 Eiwit in rantsoen

5.3.1 Beschrijving van de indicator

De indicator eiwit in rantsoen wordt berekend als het gemiddelde ruw eiwit (RE) in het totaalrantsoen, uitgedrukt in gram RE/kg drogestof, zoals berekend in de KringloopWijzer.

In de BBM zijn de streefwaardes met bijbehorende punten voor deze indicator als volgt: ≤ 160 g RE/kg (50 punten); ≤ 155 g RE/kg (100 punten); ≤ 150 g RE/kg (150 punten).

5.3.2 Relatie met waterkwaliteit

Hoe hoger het aandeel eiwit in het rantsoen van de koeien, hoe hoger de stikstofuitscheiding via urine en mest zal zijn. Zodra deze mest wordt aangewend op het land, draagt het bij aan het stikstofbodemoverschot. Mest met een lager stikstofgehalte verlaagt het stikstofbodemoverschot op bedrijven waar fosfaat de beperkende factor is voor de inzet van dierlijke mest (als stikstof de beperkende factor is, leidt een lager gehalte simpelweg tot inzet van een groter volume mest). Dit effect wordt echter al zichtbaar door het stikstofbodemoverschot in beeld te brengen. De indicator eiwit in rantsoen heeft in die zin geen grote toegevoegde waarde voor de waterkwaliteit.

5.3.3 Stuurbaarheid door melkveehouders

Als melkveehouder is het goed mogelijk om te sturen op het gehalte eiwit in het rantsoen. De basis wordt gevormd door het eiwit van eigen land. Van jaar tot jaar kan dit variëren, afhankelijk van de bemesting, weersomstandigheden et cetera. Het resterende deel van het rantsoen wordt vervolgens aangekocht in de vorm van krachtvoer en reststromen zoals bierbostel. Dat betekent dat, in een jaar met een hoge eiwitproductie van eigen land, gecorrigeerd kan worden door minder eiwit in te kopen als krachtvoer.

5.3.4 Conclusie

De indicator eiwit in rantsoen heeft slechts een indirecte relatie met water-kwaliteit. Deze indirecte relatie komt tot uiting in het stikstofbodemoverschot. De indicator eiwit in rantsoen heeft zodoende geen toegevoegde waarde voor het doel waterkwaliteit.

6.INDICATOR VOOR GEWASBESCHERMING

In dit hoofdstuk beschrijven we de indicator gewasbescherming. We beschrijven hoe deze wordt bepaald, wat de relatie is met de waterkwaliteit en hoe de melkveehouder hierop kan sturen. Met 'stuurbaarheid' doelen we op de mate waarin de melkveehouder direct invloed heeft op de indicator en ook lopende het jaar inzicht heeft in de score van deze indicator.

6.1 Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen

6.1.1 Beschrijving van de indicator

De indicator gewasbescherming is de enige indicator in de BBM die niet wordt uitgedrukt als een getal (een kwantitatieve waarde), maar als een categorie. Voor de indicator gebruik van gewasbeschermingsmiddelen zijn er binnen de BBM vier mogelijkheden, namelijk:

- Geen gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen met aantoonbaar bewijs (via SKAL-certificaat) (200 punten)
- Geen toepassing van glyfosaat met aantoonbaar bewijs/certificering (via zuivelorganisatie of deelname PlanetProof) (100 punten)
- Deelname van ingehuurde loonwerker(s) aan het project Schoon Water (50 punten)
- Geen van bovenstaande opties (0 punten)

6.1.2 Relatie met waterkwaliteit

De meest voorkomende teelten binnen de melkveehouderij zijn gras en mais. In beide teelten is de gewasbescherming voornamelijk gericht op herbiciden (Agrimatie, 2024). In grasland gaat het om graslandvernieuwing en eventuele onkruidbestrijding in bestaand grasland. In mais worden herbiciden toegepast voor het doodspuiten van de groenbemester en onkruidbestrijding tijdens de teelt. Voor al deze handelingen bestaan er mechanische alternatieven.

Gewasbeschermingsmiddelen kunnen via drift tijdens het spuiten in het oppervlaktewater terechtkomen en via af- en uitspoeling in zowel oppervlakte- als grondwater. Bij oppervlakkige afspoeling (bijvoorbeeld bij hevige regen) stromen de gewasbeschermingsmiddelen met het water over het perceel naar de watergangen. Bij uitspoeling zijn de gewasbeschermingsmiddelen opgenomen in het bodemvocht en spoelen ze met het bodemvocht uit. Uitspoeling via drains vormt met name een belasting voor het oppervlaktewater en uitspoeling naar diepere grondlagen vormt tevens een belasting voor het grondwater.

Het merendeel van de gewasbeschermingsmiddelen die afgelopen jaren in het grondwater zijn aangetroffen zijn herbiciden, evenals het merendeel van de stoffen die boven de norm worden aangetroffen (RIVM, 2016 & Negash en Swartjes, 2021). De werkzame stoffen bentazon en glyfosaat (inclusief de metaboliet AMPA) zijn daarbi, de meest voorkomende stoffen die normoverschrijdend worden aangetroffen (samen met meta-chloor-phenyl-piperazine (MCPP)). Bentazon en glyfosaat zijn beide herbiciden die ook op mais- en grasland worden toegepast. Vermindering van het herbicidengebruik in de melkveehouderij draagt dus positief bij aan zowel de grond- als oppervlaktewaterkwaliteit (ESF 8). De impact van de melkveehouderij is per hectare wel aanzienlijk kleiner dan in de akkerbouw; zo ligt in 2021 in de akkerbouw het gemiddelde gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op 8,2 kg werkzame stof/ha en in de melkveehouderij op 0,4 kg werkzame stof/ha (Bedrijveninformatienet, 2023). Daar staat tegenover dat gras- en maisland samen een groot oppervlak vormen.

We bespreken de effecten van de drie opties voor aangepaste gewasbescherming binnen de BBM één voor één.

Geen gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen
Binnen de Biodiversiteitsmonitor kan een melkveehouder met een SKAL-certificaat aantonen dat hij of zij geen chemische gewasbeschermingsmiddelen gebruikt. Door geen chemische gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken, kunnen deze ook niet in het oppervlakte- en grondwater terechtkomen. Dit komt de waterkwaliteit ten goede.

Geen toepassing van glyfosaat
Glyfosaat wordt in de melkveehouderij toegepast bij het vernieuwen van grasland en bij het vernietigen van vanggewassen in snijmais. Voor beiden zijn ook mechanische alternatieven beschikbaar. Zo kan grasland gescheurd worden en kan het vanggewas in mais vernietigd worden met een frees of schijveneg. Het niet gebruiken van glyfosaat in de melkveehouderij betekent

dus een afname van het gebruik van bestrijdingsmiddelen, wat positief is voor de waterkwaliteit. Het effect is minder groot dan wanneer men helemaal geen gewasbeschermingsmiddelen gebruikt. Smit et al. (2019) hebben het gebruik van glyfosaat binnen de melkveehouderij in kaart gebracht voor de periode 2011-2016. Glyfosaat vormde in die periode 18% van het totale gebruik van werkzame stoffen en de helft van de melkveehouders maakte gebruik van glyfosaat.

Inzet Schoon Water loonwerkers

Schoon Water voor Brabant is een langlopend project waarin onder andere loonwerkers en agrarisch ondernemers zich inzetten om de impact van chemische gewasbescherming op de waterkwaliteit te verkleinen. De impact van gewasbeschermingsmiddelen op de waterkwaliteit is door de inzet van de deelnemers sterk gedaald gedurende de looptijd van het project (Schoon Water, z.d.). Loonwerkers die deelnemen aan Schoon Water kiezen vaker voor middelen met een lage milieu-impact (minder 'milieubelastingspunten[1]') en waar mogelijk spuiten ze met lagere doseringen. Ze willen echter ook zekerheid bieden aan hun klanten. Een (extra) bespuiting wordt door de landbouwpraktijk soms gezien als zo'n 'zekerheid' of 'verzekering' tegen ziekten en plagen. Het feit dat een loonwerker meedoet aan Schoon Water is dus geen garantie voor minder middelengebruik, mede omdat Schoon Water een stimuleringsprogramma is; het stelt geen harde eisen. Aan de andere kant bieden diverse loonwerkers ook mechanische alternatieven aan en hebben diverse loonwerkers spotspray-machines die pleksgewijs onkruiden kunnen bestrijden. Hierdoor kan het middelengebruik afnemen, wat gunstig is voor de waterkwaliteit.

Leendertse *et al.* 2024 (in prep.) hebben de milieubelasting en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen door Schoon Water loonwerkers in mais- en grasland vergeleken met gangbare loonwerkers in Noord-Brabant. In 2020 was de milieubelasting, evenals het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in mais voor Schoon Water loonwerkers bijna 50% lager dan de referentiewaarden volgens BIN Brabant en CBS (zie tabel 6.1). Ook in 2012 en 2016 lag de milieubelasting in mais bij SchoonWater-ondernemers lager.

In gras is het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in 2020 door Schoon Water ondernemers ook lager dan de referentie BIN Brabant (zie tabel 6.2). Alleen de milieubelasting bij de acht verbredingsdeelnemers (SWB) is in 2020 hoger, door het gebruik van de herbicide MCPA bij enkele ondernemers met

[1] www.milieumeetlat.nl

een hoge onkruiddruk. In 2012 en 2016 lag zowel het gebruik als de milieubelasting lager in Schoon Water.

Tabel 6.1 Gebruik (in kg/ha) en milieubelasting (in MBP/ha) in mais in 2020 (registraties BIN Brabant, CBS, Schoon Water Breed (SWB) en Schoon Water Grondwaterbeschermingsgebieden (SW GWBG). De reductiepercentages betreffen reductie ten opzichte van referentie BIN.
Bron: Leendertse *et al.* 2024, in prep.

	BIN Brabant (ref.)	CBS (ref.)	SWB	SW GWBG	Reductie SWB t.o.v. BIN	Reductie SW GWBG t.o.v. BIN
Gebruik (kg/ha)	0,8	1,2	0,4	0,7	53%	18%
# telers	122		26	56		
MBP/ha						
Waterleven	186	178	60	81	68%	56%
Grondwater	334	359	195	162	42%	51%
Bodemleven	108	62	80	95	26%	12%
Totaal	**628**	**600**	**335**	**339**	**47%**	**46%**

Tabel 6.2 Gebruik (in kg/ha) en milieubelasting (in MBP/ha) in gras in 2020 (registraties BIN Brabant, CBS, Schoon Water Breed (SWB) en Schoon Water Grondwaterbeschermingsgebieden (SW GWBG)). nb=niet bekend. De reductiepercentages betreffen reductie ten opzichte van referentie BIN.
Bron: Leendertse et al. 2024, in prep.

	BIN Brabant (ref.)	CBS (ref.)	SWB	SW GWBG	Reductie SWB t.o.v. BIN	Reductie SW GWBG t.o.v. BIN
Gebruik (kg/ha)	0,40	nb	0,24	0,09	41%	79%
# telers	88		8	67		
MBP/ha						
Waterleven	19	nb	12	4	37%	78%
Grondwater	180	nb	310	109	-72%	39%
Bodemleven	35	nb	41	25	-17%	29%
Totaal	**234**	**nb**	**363**	**139**	**-55%**	**41%**

Het is duidelijk dat deelname van loonwerkers aan Schoon Water het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen kan doen verminderen, al is het effect minder goed in te schatten dan wanneer sprake is van bijvoorbeeld een SKAL-certificering, waarbij geen enkele vorm van chemie is toegestaan.

6.1.3 Stuurbaarheid door melkveehouders

Doordat de indicator gewasbescherming categorisch is ingedeeld (met maar vier mogelijke opties), is onze verwachting dat de BBM voor een melkveehouder geen directe of op zichzelf staande stimulans is om te werken aan vermindering van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Dit wordt bevestigd door de dataset (zie de mid-term review van de BBM (Stout *et al.*, in prep.)): 82 tot 98% van de deelnemers scoorde tussen twee jaren in dezelfde categorie voor de indicator gewasbescherming; slechts een zeer beperkt aantal deelnemers veranderde van categorie. De stap naar een gecertificeerd biologische bedrijfsvoering, deelname aan PlanetProof of veranderen van loonwerker (waarmee veel ondernemers vaak een jarenlange relatie hebben) is immers een heel ingrijpende keuze. Doordat de score op deze indicator categorisch is en gebaseerd is op certificaten, is het mogelijk dat een groep ondernemers over het hoofd wordt gezien, die op enkele of zelfs alle percelen zonder gewasbeschermingsmiddelen teelt, maar hiervoor geen punten binnen de BBM krijgt. Zo mogen pachters van gronden van Brabant Water bijvoorbeeld geen gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest toepassen op de gepachte percelen; ze zullen echter niet allemaal SKAL-gecertificeerd zijn, omdat ze op andere percelen wellicht wel gangbaar telen of omdat andere onderdelen van de bedrijfsvoering niet biologisch van aard zijn. Ook zullen er percelen zijn met – vooral – grasland, waar in bepaalde jaren geen gewasbescherming wordt toegepast, omdat dit simpelweg niet nodig is.

Om deze ondernemers ook te waarderen en belonen, is het een overweging om de indicator gewasbescherming uit te drukken in milieubelastingspunten. Dan ontstaat een kwantitatieve score, waar grenswaardes aan kunnen worden verbonden, net zoals voor alle andere indicatoren in de BBM. Dit vraagt echter om een betrouwbaar bedrijfsmanagementsysteem en borging en controle van de data, wat wellicht betekent dat dit om een verbeterpunt op de langere termijn gaat. Het uitdrukken van de indicator in milieubelastingspunten zal melkveehouders naar verwachting meer stimulans en sturingsmogelijkheden bieden, om te presteren op deze indicator.

6.1.4 Conclusie

De indicator gebruik van gewasbeschermingsmiddelen heeft een positief effect op het beperken van de emissie van gewasbeschermingsmiddelen naar grond- en oppervlaktewater. De categorie met het hoogste puntenaantal (geen gebruik van chemie) is tevens de categorie die de grootste bijdrage aan de waterkwaliteit levert. Op termijn (als dit uitvoerbaar en betrouwbaar kan) is het aan te bevelen de indicator uit te drukken in milieubelastingspunten, in plaats van als categorische waarde, zodat meer ondernemers extra worden

gestimuleerd om te verbeteren, zonder dat dit betekent dat het bedrijf deel moet nemen aan een nieuw certificeringsschema.

7.CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk vatten we de relatie tussen de indicatoren uit de BBM en verschillende aspecten van waterkwaliteit samen. Ook formuleren we een aantal conclusies en aanbevelingen betreffende de rol van de BBM in de opgaves voor waterkwaliteit.

7.1 Relatie tussen indicatoren en waterkwaliteit

In tabel 7.1 is samengevat wat de relatie is tussen de indicatoren in de Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij en verschillende aspecten van waterkwaliteit, die relevant zijn als het gaat om de belasting en bijdragen vanuit de landbouw: emissie van de nutriënten stikstof en fosfor, emissie van gewasbeschermingsmiddelen en bijdrage aan de overige ESF's (kort gezegd: goed beheer van sloot en oever, zie 2.1). Ook staat vermeld hoe een melkveehouder kan sturen op een indicator (gemakkelijk of moeilijker). Voor specifieke nuanceringen en opmerkingen over de indicatoren verwijzen we terug naar hoofdstukken 3-6.

Tabel 7.1. Effect van BBM-indicatoren op verschillende aspecten van waterkwaliteit. GBM = gewasbeschermingsmiddelen, ESF = ecologische sleutelfactor. Donkergroen = een positief/gunstig effect van de indicator op een aspect van waterkwaliteit, lichtgroen = een beperkt positief/gunstig (of sterk context afhankelijk) effect, oranje = een negatief effect.
Een lege en witte cel betekent dat er geen duidelijke relatie is.

Indicator	Effect op nutriënten	Effect op GBM	Effect op overige ESF's	Stuurbaarheid
N-bodem overschot	Stikstof			(Redelijk) goed
P-bodem overschot	Fosfaat			Beperkt, men zal niet bovenwettelijk uitmijnen
Gebruik N-kunstmest	Stikstof, effect via N-overschot al zichtbaar			Goed
Ammoniak-emissie	Alleen zwak indirect effect via N-overschot			Ligt sterk aan bedrijfs-inrichting
Broeikasgas-emissie				
Percentage agrarisch natuurbeheer	Stikstof en fosfaat			Stuurbaar op meerjarige termijn
Percentage kruidenrijk grasland	Stikstof			(Redelijk) goed
Percentage groenblauwe dooradering	Stikstof en fosfaat			Ligt sterk aan bedrijfs-inrichting
Percentage blijvend grasland	Stikstof en (beperkt) fosfaat			Ligt sterk aan bedrijfs-inrichting en soms is vernieuwing van de zode nodig.
Weidegang	Stikstof			(Redelijk) goed
Eiwit van eigen land	Geen duidelijke relatie			
Eiwit in rantsoen	Alleen zwak indirect effect via N-overschot			Goed
Gebruik van GBM				Ligt sterk aan deelname certificaten

7.2 Conclusies en aanbevelingen

De centrale vraagstelling in deze studie was: wat is de relatie tussen de indicatoren van de BBM en waterkwaliteit en draagt gebiedsbrede inzet van de BBM bij aan het behalen van waterkwaliteitsdoelen voor de landbouw in Noord-Brabant? We hebben onze conclusies en aanbevelingen geformuleerd op basis van onderstaande drie discussiepunten.

7.2.1 Dekken de indicatoren in de BBM de verschillende opgaves voor waterkwaliteit voldoende af?

De relatie tussen de indicatoren in de BBM en de in 7.1 genoemde aspecten van waterkwaliteit is hieronder samengevat.

- Sturen op de emissie van stikstof naar het oppervlakte- en grondwater is binnen de BBM voldoende afgedekt, met als belangrijkste indicator het N-bodemoverschot. Ook indicatoren voor grondgebruik hebben een positief effect. Het stimuleert daarmee maatregelen tot vermindering van het bodemoverschot.
- De belangrijkste indicator voor sturen op de emissie van fosfaat naar het oppervlaktewater is het P-bodemoverschot. De mestwetgeving is zo ingericht dat percelen met een ruime of hoge fosfaatvoorraad moeten worden uitgemijnd. Door de grote bufferende rol van de bodem en beperkte mogelijkheden voor bovenwettelijk uitmijnen (vanwege hoge kosten) is de stuurbaarheid voor verbetering beperkt. Bij fosfaat speelt daarnaast (oppervlakkige) afspoeling een relatief grote rol en dit wordt onvoldoende ondervangen door de indicatoren in de BBM. Het tegengaan van oppervlakkige afspoeling bestaat voor een groot deel uit het nemen van routemaatregelen (bijvoorbeeld goed begroeide bufferstroken) en (handhaven op) verantwoorde landbouwpraktijken (bijvoorbeeld geen greppeltjes graven bij wateroverlast, niet bemesten vlak voor extreme neerslag). Of en zo ja, welke indicatoren hiervoor ontwikkeld kunnen worden als uitbreiding op de BBM is op dit moment niet helder. Naast stimulerende vormen van doelsturing vraagt dit ook om extra communicatie en kennisdeling, en eventueel zelfs handhaving.
- Sturen op de emissie van gewasbeschermingsmiddelen naar oppervlakte- en grondwater is binnen de BBM voldoende afgedekt met als belangrijkste indicator het gebruik van gewasbescherming. De relatie met waterkwaliteit is eenduidig, maar door de wijze waarop binnen de BBM punten worden toegewezen (op basis van certificaten en specifieke loonwerkers) is de kans klein dat melkveehouders van loonwerker zullen wisselen of deel gaan nemen aan een nieuw certificeringsschema, met als primair doel beter te scoren op deze

indicator. De indicatoren voor grondgebruik hebben een positief effect, doordat geen of weinig gewasbescherming wordt gebruikt of is toegestaan.

- Naast de impact van stikstof, fosfaat en gewasbescherming zijn er nog andere ecologische sleutelfactoren (ESF's) die bepalen of een waterlichaam ecologisch gezond is. Veel van de ESF's blijven in de BBM onderbelicht, als het gaat om de bijdrage die agrariërs kunnen leveren aan de oppervlaktewaterkwaliteit. Ondernemers kunnen aan meer ESF's (zie paragraaf 2.1) bijdragen dan slechts ESF 1, 3 en 8, die gericht zijn op nutriënten en gewasbescherming. De indicatoren in de BBM met een relatie tot 'goed beheer' zijn percentage agrarisch natuurbeheerland en percentage groenblauwe dooradering. Maar doordat voor de puntenscore op deze indicator geen onderscheid wordt gemaakt in verschillende elementen en beheersoorten, is de bijdrage van 'goed beheer' aan schoon oppervlaktewater niet nauwkeurig in te schatten, al gaat het in elk geval om een positieve bijdrage. Het zou voor een bijdrage aan waterkwaliteit van grote meerwaarde zijn om binnen deze indicatoren inzichtelijk te maken welke pakketten en elementen een sterke bijdrage leveren aan 'goed beheer van sloot(kanten)' en hier (vanuit het doel waterkwaliteit bezien) een zwaardere weging en waardering aan toe te kennen.

Kortom: de onderwerpen stikstof en gewasbescherming worden door de indicatoren in de BBM voldoende gedekt om recht te doen aan de rol van de melkveehouderij op deze aspecten van waterkwaliteit, maar het onderwerp fosfaat wordt onvoldoende afgedekt. Voor het onderwerp 'goed beheer van sloot(kanten)' is het van grote meerwaarde om de relevante KPI's (percentage natuurbeheer en percentage GBDA) op een (voor waterkwaliteit) meer inzichtelijke manier uit te drukken. Of sturen op de indicatoren vervolgens ook leidt tot het behalen van doelen, bespreken we in de volgende paragraaf.

7.2.2 Wat is het doel van de BBM met betrekking tot waterkwaliteit?

De BBM en het werken met KPI's beogen een omslag van middelvoorschriften naar (stimulerende) doelsturing. Om werkelijk invulling te geven aan doelsturing binnen de BBM, is het nodig om voor elke deelnemer inzichtelijk te maken: wat zijn de verschillende doelen voor (de omgeving van) dit bedrijf en welke score moet een deelnemer halen op elk van de – voor dit doel – relevante KPI's, om binnen een bepaalde termijn het doel te halen? Voor sommige onderwerpen is dit relatief eenvoudig: zo is voor het ruw eiwitgehalte een sectorafspraak gemaakt dat het gehalte in 2025 onder de 160 gr

RE/kg ds moet liggen[2]. Een ondernemer heeft dan dus een concreet doel, binnen een duidelijke termijn, met onderliggend de indicator ruw eiwit in rantsoen binnen de BBM om op te sturen.

Voor het doel waterkwaliteit is dit ingewikkelder: er zijn doelen voor grond- en oppervlaktewater, die samenhangen met de geohydrologische aspecten van het gebied en de huidige ecologische diversiteit in het oppervlaktewater. Voor de bijdrage van de landbouw is er inzicht beschikbaar rondom de diverse ESF's, die te maken hebben met stikstof, fosfaat, gewasbescherming en goed beheer. Met andere woorden: elke melkveehouder heeft een andere (gewenste) bijdrage aan de waterkwaliteit te leveren en dus eigen doelen ofwel streefwaarden nodig.

Op dit moment gelden binnen de BBM uniforme streefwaardes voor de indicatoren. Twee ondernemers kunnen dus beiden een N-bodemoverschot van 55 kg N/ha hebben en 200 punten ontvangen in de BBM. Voor de ene ondernemer is deze score wellicht ruimschoots voldoende om zijn of haar steentje bij te dragen aan de lokale opgave voor stikstof in het oppervlaktewater, maar voor de lokale context van de andere ondernemer is deze score wellicht nog te hoog, omdat stikstof het grootste knelpunt vormt in de lokale oppervlaktewaterkwaliteit. Bovenstaand voorbeeld laat zien hoe lastig het is om echt invulling te geven aan doelsturing met KPI's in relatie tot waterkwaliteit, zodra deze systematiek gebruikt wordt voor het in beeld brengen van de echte doelrealisatie. Op het moment dat alleen gewerkt wordt via een stimulerend systeem van doelsturing (Jongeneel, 2024), dan is daadwerkelijke doelrealisatie minder relevant, omdat gestuurd wordt op maatregelen die positief bijdragen aan verbetering van de waterkwaliteit.

Aanbeveling
Stel vast wat het doel van de BBM is in relatie tot waterkwaliteit. Op dit moment is nog niet gedefinieerd wat de BBM precies beoogt te bereiken op het gebied van waterkwaliteit. Als het doel is om deelnemers aan de BBM te stimuleren tot maatregelen om de KRW- en Nitraatrichtlijndoelen te realiseren, dan is het gewenst om op bedrijfsniveau de onderliggende streefwaarden voor de KPI's en tijdspad tot doelbereik helder te definiëren.
Als het doel is dat (gebiedsbrede) deelname aan de BBM leidt tot kleine, algemene stapjes vooruit op het gebied van waterkwaliteit, dan kan worden gesteld dat de huidige indicatorset hier geschikt voor is, vooral voor stikstof en gewasbeschermingsmiddelen.

[2] https://www.onslevendlandschap.nl/maatregelen/landbouw/verlagen-ruw-eiwitgehalte-veevoer

Wel is het in dit geval nodig om de uniforme streefwaardes in relatie tot waterkwaliteit te evalueren. Om op deze manier stapjes vooruit te zetten, is het ook van belang dat de BBM voldoende stimuleert en leidt tot verbetering van het vakmanschap (zie Mid-term review, (Stout *et al.*, in prep.)). Uit de mid-term review komt naar voren dat nog niet kan worden geconcludeerd dat de BBM inderdaad dit effect heeft. Om deelnemers te stimuleren tot maatregelen om de score op de KPI's te verbeteren is - naast een beloning of andere vorm van waardering - ook voldoende inzicht nodig in welke passende maatregelen een deelnemer kan nemen om te verbeteren. Mogelijk kan de in Brabant ontwikkelde en toegepaste systematiek van het BedrijfsBodemWaterPlan[3] (BBWP) hierop een passende aanvulling zijn, omdat het per perceel en bedrijf in beeld brengt welke aanvullende maatregelen mogelijk zijn om de waterkwaliteit te verbeteren. In welke mate de BBM en de BBWP elkaar kunnen versterken, is in deze studie niet onderzocht.

7.2.3 Wat is de plek van de BBM in het instrumentarium voor de waterkwaliteitsopgave?

Zoals we hierboven hebben beschreven, kan de BBM de grootste bijdrage leveren aan het verbeteren van de waterkwaliteit als per bedrijf doelen en streefwaardes worden geformuleerd. Toch moet worden benoemd dat ook in dat geval de indicatoren en systematiek van de BBM niet voldoende zijn om te zorgen dat alle waterkwaliteitsdoelen voor de melkveehouderij worden behaald. Deels komt dit doordat sommige aspecten van waterkwaliteit (zoals oppervlakkige fosfaatverliezen) onvoldoende gedekt worden door de indicatoren in de BBM. Het komt echter ook doordat de BBM is bedoeld als een monitoringsinstrument, met een lichte stimulerende doelsturing: deelname aan de BBM is vrijwillig en vrijblijvend en hoewel de bijdrage aan diverse doelen niet heel concreet of kwantitatief wordt gemaakt, bevordert stimulerende doelsturing 'de ontwikkeling in de richting van het gewenste doel' (Jongeneel, 2024). Een dergelijke vrijblijvendheid zal niet genoeg zijn om de KRW-doelen te halen, maar levert wel een positieve bijdrage om een stap dichter bij de KRW-doelen te komen. In een recente studie van het Inter-provinciaal Overleg (IPO) hebben Ros *et al.* (2024) in kaart gebracht welke vormen van doelsturing relevant zijn voor de verbetering van de water-kwaliteit, waarbij voor grondwaterkwaliteit wordt gestuurd op een systeem van normeren (en mogelijk beprijzen) en voor de kwaliteit van het opper-vlaktewater wordt gestuurd op een systeem van prestatiesturing. De huidige BMM kan met name in deze laatste vorm van doelsturing een belangrijke rol

[3] www.bedrijfsbodemwaterplan.nl

vervullen, waarbij verdere verbreding en goed onderbouwde streefwaarden voor de gebruikte indicatoren van belang zijn.

Aanbeveling
Het is belangrijk om vast te stellen wat de positie is van de BBM binnen het instrumentarium voor de waterkwaliteitsopgave en deelnemers hierover duidelijk te informeren. De werkwijze van KPI's wordt door veel agrariërs als interessant ervaren, omdat het mogelijkheden biedt voor doelsturing en/of keuzevrijheid, en omdat het een raamwerk biedt om integraal te kijken naar alle onderwerpen die samenkomen op het boerenerf. Het risico dat hieraan kleeft, is dat de indruk wordt gewekt dat 'aan alles wordt voldaan', zolang men werkt met de KPI's. Als vervolgens blijkt dat streefwaardes strenger moeten worden om aan de doelen te voldoen, of dat bepaalde opgaves onvoldoende worden gedekt door de bestaande systematiek, kan dit het vertrouwen onder deelnemers in de systematiek schaden. Daarom is het belangrijk deelnemers duidelijk te informeren over de positie van de BBM binnen het instrumentarium voor de waterkwaliteitsopgave.

REFERENTIES

Agrimatie (2024). Inzet gewasbeschermingsmiddelen melkveehouderij verder omlaag. https://agrimatie.nl/themaResultaat.aspx?subpubID=2232&sectorID=2245&themaID=2275&indicatorID=2072#:~:text=Sinds%202008%20blijft%20de%20hoeveelheid,0%2C40%20kg%20per%20hectare.

BIJ12 (2024). Het Agrarisch Natuurbeheer (ANLb). https://www.bij12.nl/onderwerp/natuursubsidies/snl/inhoud/regeling-en-verordening/agrarisch-natuurbeheer-anlb/

BoerenNatuur (2023). Beheerpakketten Biodiversiteitsmonitor (BBM) 2024. BoerenNatuur en Stichting Biodiversiteitsmonitor. https://biodiversiteitsmonitor.nl/docs/BBM_pakketten_2024_schone_versie_14-9-2023.pdf

Bussink, W. H., & Velthof, G. L. (2022). Uitspoeling stikstof: Hoe verhoudt kunstmest zich ten opzichte van dierlijke mest. NMI. https://edepot.wur.nl/587665

Corré WJ, Van Beek CL & Van Groenigen JW (2014). Nitrate leaching and apparent recovery of urine-N in grassland on sandy soils in the Netherlands. NJAS -Wageningen Journal of Life Sciences 70, 25–32.

Jongeneel, R. (2024). Doelsturing: wat het is, hoe het werkt en waaraan moet worden gedacht bij implementatie. https://edepot.wur.nl/671481

Fraters, B., van Leeuwen, T.C., Hooijboer, A., Hoogeveen, M.W., Boumans, L.J.M., Reijs, J.W. (2012). De uitspoeling van het stikstofoverschot naar grond- en oppervlaktewater op landbouwbedrijven: herberekening van uitspoelfracties. *RIVM Rapport 680716006/2012*.

Leendertse, P., Vermeulen, E., Folkersma, R., Bosland, H., Jager, J., Smit, B., Boer, V. & Hoijtink, R. (in prep). Milieubelasting van gewasbeschermingsmiddelen in Noord-Brabant. CLM Onderzoek en Advies.

Negash, A. & Swartjes, F. A. (RIVM) (2021) Chemische stoffen in het grondwater: status vergrijzing in Nederland. Kennisimpuls Waterkwaliteit, STOWA. https://www.stowa.nl/sites/default/files/assets/PUBLICATIES/Publicaties%202021/STOWA-KIWK%202021-58%20Vergrijzing%20grondwater.pdf

Rijksoverheid (2021). 7e Nederlandse actieprogramma betreffende de Nitraatrichtlijn. https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2021/11/26/7e-nederlandse-actieprogramma-betreffende-de-nitraatrichtlijn

RIVM (z.d.). Kaderrichtlijn water. https://rvs.rivm.nl/onderwerpen/stoffenlijsten/KRW

RIVM (z.d.). Stikstof in bodem en water. https://www.rivm.nl/landelijk-meetnet-effecten-mestbeleid/stikstof-in-bodem-en-water

RIVM (z.d.). Fosfor in bodem en water. https://www.rivm.nl/landelijk-meetnet-effecten-mestbeleid/fosfor-in-bodem-en-water

RIVM (2016). Bestrijdingsmiddelen in grondwater bij drinkwaterwinningen: huidige belasting en mogelijke maatregelen. https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2016-0083.pdf

Ros G.H., de Vries W., van Ittersum M. & R. Jongeneel (2024). Reflectie op IPO-verkenning doelsturing. Bijlage bij: IPO (2024) Verkenning doelsturing. Een bestuurlijke routekaart voor invoering. IPO-rapport, Utrecht.

RVO (2019a). Fosfaatdifferentiatie. https://www.rvo.nl/onderwerpen/mest/gebruiken-en-uitrijden/fosfaat-landbouwgrond/differentiatie

RVO (2019b). Derogatie. https://www.rvo.nl/onderwerpen/mest/derogatie

RVO (2022). Conditionaliteiten GLB 2023. https://www.rvo.nl/onderwerpen/glb-2023/conditionaliteiten

RVO (2023a). Bufferstroken 2024. https://www.rvo.nl/onderwerpen/bufferstroken-2024
RVO (2023b). Gewascodes en gewassen eco-activiteiten 2024. https://www.rvo.nl/sites/default/files/2024-04/Gewascodes%20en%20gewassen%20eco-activiteiten%202024.pdf

Schils, R. L. M., Daatselaar, C. H. G., Zom, R. L. G., & de Hoop, D. W. (2007). *Monitoring najaarsbeweiding* (No. 200704). Animal Sciences Group. https://edepot.wur.nl/42448

Schoon Water (z.d.). Schoon Water voor Brabant. www.schoon-water.nl/het-programma/

Schoumans, O.F., J. Willems & G van Duinhoven (2008). 30 vragen en antwoorden over fosfaat in relatie tot landbouw en milieu. Wageningen, Alterra, 53 blz. https://edepot.wur.nl/4399

Smit, B., Jager, J., van Everdingen, W. & van der Meulen, H. (2019). Gebruik onkruidbestrijdingsmiddelen en glyfosaat in de land- en tuinbouw. Wageningen Economic Research. https://edepot.wur.nl/472136

Stout, B.J.B. & Polman, N. (2022). Score activiteiten op doelstellingen in de eco-regelingen van het Nationaal Strategisch Plan. https://www.clm.nl/publicaties/score-activiteiten-op-doelstellingen-in-de-eco-regelingen-van-het-nationaal-strategisch-plan/

STOWA (2014). Ecologische sleutelfactoren. Begrip van het watersysteem als basis voor beslissingen. Publicatienummer 2014-19. https://www.stowa.nl/publicaties/ecologische-sleutelfactoren-begrip-van-het-watersysteem-als-basis-voor-beslissingen

Van den Hout, M., de Wit, J., Bruinenberg, M., Hoekstra, N., Struyk, P., Pijlman, J., & van Eekeren, N. (2023). Grasland maakt het verschil. https://www.louisbolk.nl/sites/default/files/inline-files/Memo%20Grasland%20maakt%20het%20verschil_FIN.pdf
Van Dijk, W., J.A. de Boer, R.L.M. Schils, M.H.A. de Haan, P. Mostert, J. Oenema & J. Verloop, 2023. Rekenregels van de KringloopWijzer 2023; Achtergronden van BEX, BEA, BEN, BEP en BEC: actualisatie van de 2022-versie. Wageningen Research, Rapport WPR-1279.

CLM Onderzoek en Advies

Postadres
Postbus 62
4100 AB Culemborg

Bezoekadres
Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700

www.clm.nl

Laat het goede groeien.