



Drempel- en streefwaarden voor de KPI's van de Biodiversiteitsmonitor melkveehouderij

Normeren vanuit de ecologie

Anne van Doorn, Jan Willem Erisman, Dick Melman, Nick van Eekeren, Jan Peter Lesschen, Tim Visser, Harm Blanken

Drempel- en streefwaarden voor de KPI's van de Biodiversiteitsmonitor melkveehouderij

Normeren vanuit de ecologie

Anne van Doorn, Jan Willem Erisman, Dick Melman, Nick van Eekeren, Jan Peter Lesschen, Tim Visser, Harm Blanken

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Environmental Research in opdracht van en gefinancierd door het WNF.

Wageningen Environmental Research
Wageningen, oktober 2019

Gereviewd door:
Arjen de Groot, onderzoeker dierecologie WENR

Akkoord voor publicatie:
Judith Westerink, plaatsvervangend teamleider Biodiversiteit en Beleid

Rapport 2968
ISSN 1566-7197
ISBN 978-94-6395-188-3

A. van Doorn, J.W. Erisman, D. Melman, N. van Eekeren, J.P. Lesschen, T. Visser, H. Blanken, 2019. *Drempel- en streefwaarden voor de KPI's van de Biodiversiteitsmonitor melkveehouderij; Normeren vanuit de ecologie*. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport WENR 2968. 76 blz.; 7 fig.; 6 tab.; 76 ref.

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/505122> of op www.wur.nl/environmental-research (ga naar 'Wageningen Environmental Research' in de grijze balk onderaan). Wageningen Environmental Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

© 2019 Wageningen Environmental Research (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, www.wur.nl/environmental-research. Wageningen Environmental Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

Dit werk valt onder een Creative Commons Naamsvermelding-Niet Commercieel 4.0 Internationaal-licentie.

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Wageningen Environmental Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.



Wageningen Environmental Research werkt sinds 2003 met een ISO 9001 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem. In 2006 heeft Wageningen Environmental Research een milieuzorgsysteem geïmplementeerd, gecertificeerd volgens de norm ISO 14001.

Wageningen Environmental Research geeft via ISO 26000 invulling aan haar maatschappelijke verantwoordelijkheid.

Wageningen Environmental Research Rapport WENR 2968 | ISSN 1566-7197

Foto omslag: Shutterstock

Inhoud

	Verantwoording	5
	Samenvatting	7
1	Inleiding	9
	1.1 Achtergrond	9
	1.2 Integrale set van Kritische Prestatie-indicatoren	9
	1.3 Ecologische drempel- en streefwaarden	10
2	Werkwijze	12
	2.1 Methode voor het stellen van drempel- en streefwaarden	12
	2.2 Uitvoeren van de methode	14
	2.2.1 Doelformulering en droogzwemmen	14
	2.2.2 Bijeenkomsten met experts	15
	2.2.3 Afronding: set van drempel- en streefwaarden en methode voor borging integraliteit	15
3	Resultaten	16
	3.1 Biodiversiteit in de melkveehouderij: doelen, opgaven en normering	16
	3.2 Per KPI doorlopen van methode voor stellen drempel- en streefwaarden	17
	3.2.1 KPI 1 Blijvend grasland (% van totaal bedrijfsareaal)	17
	3.2.2 KPI 2 Eiwit van eigen land/eigen regio (% van totaal eiwit in voer)	19
	3.2.3 KPI 3 Stikstofbodemoverschot (kg N per ha)	21
	3.2.4 KPI 4 Emissie van ammoniak (kg NH ₃ per ha)	23
	3.2.5 KPI 5 Emissie van broeikasgassen (kg CO ₂ -eq per ha en per kg melk)	25
	3.2.6 KPI 6 Kruidenrijk grasland (% van totaal areaal)	27
	3.2.7 KPI 7 Natuur- en landschap, niet productieve landschapselementen (% beheerd land met contract van totaal areaal)	30
	3.3 Overzicht van drempel- en streefwaarden voor de KPI's.	33
	3.4 Drempelwaarden in verhouding tot puntentelling van FrieslandCampina	35
	3.5 Huidige praktijk inzake de drempelwaarden	36
4	Borging integraliteit	37
	4.1 Belang van samenhang en integraliteit	37
	4.2 Benadering voor integraliteit	40
	4.3 Visualisaties	41
5	Nabeschuwing	43
	5.1 Algemeen	43
	5.2 Missende KPI's	44
	5.3 Relatie tussen de huidige KPI en biodiversiteit	45
	5.4 Maatregelen/kwaliteit onmisbare informatie	45
	5.5 Toegevoegde waarde KPI's vergeleken bij bestaand beleid	45
	Literatuur	47
	Bijlage 1 Verslagen expertbijeenkomsten	51
	Bijlage 2 Achtergrond info KPI 1, 6 en 7	66
	Bijlage 3 Verslag van Werksessie integraliteit	73

Verantwoording

Rapport: 2968

Projectnummer: 5200044684

Wageningen Environmental Research (WENR) hecht grote waarde aan de kwaliteit van onze eindproducten. Een review van de rapporten op wetenschappelijke kwaliteit door een referent maakt standaard onderdeel uit van ons kwaliteitsbeleid.

Akkoord Referent die het heeft beoordeeld,

functie: onderzoeker dierecologie WENR

naam: Arjen de Groot

datum: 25-10-2019

Akkoord teamleider voor de inhoud,

naam: plaatsvervangend teamleider: Judith Westerink

datum: 29-10-2019

Samenvatting

De Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij is een instrument wat door middel van zeven kritische prestatie-indicatoren (KPI's) een integraal beeld geeft van de prestaties van melkveehouders op biodiversiteit. Om voor de diverse betrokken partijen helder te krijgen waar de verduurzaming van de melkveehouderij uiteindelijk toe moet leiden, is het belangrijk om vanuit het oogpunt van wat nodig is voor het herstel van biodiversiteit, de gewenste waarden van KPI's deskundig vast te stellen. Hiervoor worden drempel- en streefwaarden gehanteerd:

- Streefwaarden zijn die waarden waarbij er sprake is van het ecologisch optimum voor het functioneren van de melkveehouderij en die mogen worden opgevat als de stip op de horizon: de ideale, optimale situatie.
- Drempelwaarden zijn de waarden waarbij ervan wordt uitgegaan dat de huidige biodiversiteit niet verder achteruitgaat. Vanaf de drempelwaarde is er sprake van een positief effect op biodiversiteit: de start voor herstel van biodiversiteit.

In dit rapport wordt een eerste onderbouwde set voorgesteld van drempel- en streefwaarden voor de KPI's. Hierbij wordt uitgegaan van wat nodig is om doelen voor biodiversiteit te halen op basis van wetenschappelijke bronnen. Daarnaast wordt tevens een manier voorgesteld om de integraliteit en samenhang tussen KPI's te borgen.

Het vertrekpunt voor het stellen van drempel- en streefwaarden zijn de integrale doelen voor biodiversiteit die gehaald dienen worden. Het gaat dan om het verminderen van de externe druk op natuur, milieu en klimaat, om de toename van de kwaliteit en geschikt leefgebied voor soorten, en om het versterken van ecosysteemfuncties. De kern van de methode voor normering is dat er een beslisboom systematisch wordt doorlopen waarbij keuzes gemaakt moeten worden om te komen tot drempel- en streefwaarden. De vragen hierbij zijn onder andere:

- Op basis van welke specifieke doelen en opgaven worden drempel- en streefwaarden verder uitgewerkt?
- Welke bestaande kaders binnen beleid of wetenschap worden hiervoor gebruikt?
- Hoe wordt teruggerekend naar drempel- en streefwaarden?

Voor elke KPI zijn deze vragen doorlopen. Dit resulteerde in de drempel- en streefwaarden in Tabel 1.1.

Tabel 1.1. De drempel- en streefwaarden voor de zeven KPI's.

KPI	Grondslag voor DSW	drempelwaarde	streefwaarde
1. Percentage blijvend grasland (percentage van totaal bedrijfsareaal)	GLB-GLMC: aandeel blijvend gras mag niet dalen	60% voor zandgronden 75% voor kleigronden 80% voor veengronden	85-100% (zand en klei) 100% (veengronden)
2. Percentage eiwit van eigen land/eigen regio (<20 km)	Advies Commissie grondgebondenheid	65%	100%
3. Stikstof-bodemoverschot (kg N/ha)	Kwaliteitsnormen KRW	120 kg N/ha	10-40 kg N/ha (afhankelijk van grondsoort)
4. Emissie van ammoniak (NH ₃ in kg/ha)	NEC-plafond en PAS-afspraken: realisatie kritische depositiewaarden	47 kg NH ₃ /ha	27 kg NH ₃ /ha
5. Uitstoot van broeikasgassen (kg CO ₂ -eq per ha en per kg)	klimaatakkoord	1,10 kg CO ₂ -eq/kg melk of 13 ton CO ₂ eq/ha	-95% (Parijs): 0,06 kg CO ₂ ; of streven naar klimaatneutraal
6. Percentage kruidenrijk gras (percentage van totaal areaal)	ANLb - randvoorwaarden voor habitatkwaliteit weidevogels	15-20%	100%
7. Percentage natuur- en landschapselementen (percentage beheerd land met beheercontract)	Aangetoonde verbanden tussen aandeel groenblauwe dooradering en voorkomen soorten	7-10%	10-20%

Het borgen van de integraliteit en samenhang tussen de KPI's is een belangrijke voorwaarde voor het goed functioneren van de biodiversiteitsmonitor. Criteria voor een integrale aanpak zijn: 1) zinvol vanuit de ecologie door het voorkomen van afwentelingseffecten; 2) begrijpelijk en logisch vanuit de boer en tot slot 3) moet de methode voor borging van integraliteit zo eenvoudig mogelijk en duidelijk te communiceren zijn.

Borging van integraliteit is met name belangrijk om afwentelingseffecten te voorkomen. Dat wil zeggen dat een gunstige score op KPI x niet ten koste gaat van een score op KPI y.

Om inzicht te krijgen in de mogelijke afwentelingseffecten is de wisselwerking tussen de KPI's in beeld gebracht in een matrix. De belangrijkste negatieve wisselwerkingen zijn die tussen emissie van broeikasgassen (KPI 5) enerzijds, met aandeel blijvend gras en de stikstof gerelateerde KPI's (KPI's 1, 3 en 4) anderzijds. Dit komt onder andere doordat maatregelen om methaanuitstoot via het voerspoor te verminderen, het risico meebrengen dat de ammoniakuitstoot wordt verhoogd. Ook kan een boer die minder broeikasgassen wil uitstoten, ervoor kiezen om bijvoorbeeld meer maïs te gaan voeren, wat ten koste kan gaan van het areaal blijvend gras.

De criteria voor een integrale aanpak in acht nemend (ecologisch zinvol, begrijpelijk en logisch voor de boer, eenvoudig te communiceren), stellen we de volgende benadering voor om de integraliteit te borgen:

8. Door de juiste drempelwaarde voor alle KPI's vast te stellen.
9. In combinatie met de randvoorwaarde dat op alle KPI's *ten minste* de drempelwaarde moeten worden gehaald.

Op deze wijze kan gesteld worden dat indien één of meerdere KPI's lager (minder positief) dan de drempelwaarde scoren, de prestatie op biodiversiteit niet voldoende integraal is.

Om de biodiversiteitsmonitor praktisch te kunnen toepassen in een melkveebedrijf kan het handig zijn een volgordelijkheid aan te brengen in de KPI's. Een melkveehouder past de bedrijfsvoering aan om de score op één of twee KPI's te verhogen, gaat vervolgens na hoe dit doorwerkt op de andere KPI's en zorgt er daarna voor dat met verdere aanpassingen ook de overige KPI's boven de drempelwaarden uit komen.

De gestelde drempel- en streefwaarden zijn vanuit doelen voor milieu en biodiversiteit gesteld en liggen in het algemeen nog vrij ver af van de huidige gemiddelde scores van melkveebedrijven op de KPI's.

FrieslandCampina en de Rabobank zijn mechanismen aan het ontwikkelen om boeren te belonen voor goede scores op de KPI's. FrieslandCampina werkt met een puntensysteem van 1 (slechtste score op een KPI) tot 6 (beste score op een KPI). De huidige drempelwaarden komen ongeveer overeen met een score van 5 punten, de streefwaarden liggen er nog ver vandaan.

Voor het functioneren van de biodiversiteitsmonitor is het nu essentieel dat er praktijkervaring wordt opgedaan met de KPI's. Melkveehouders gaan dan aan de slag met de KPI's en werken aan verbetering op de scores. Door het volgen van de praktijkervaringen kan de in- en toepasbaarheid van de biodiversiteitsmonitor beter begrepen worden. Zo kan ook getest worden of er nog KPI's missen en of de voorgestelde methode voor het borgen van integraliteit functioneert. Tot slot is het cruciaal dat er wordt gemonitord op de daadwerkelijke effecten op biodiversiteit, zodat de relatie tussen KPI's en biodiversiteit tevens inzichtelijker wordt.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Biodiversiteit is een belangrijk integrerend onderdeel voor de duurzaamheid van de melkveehouderij/landbouw: door te sturen op biodiversiteit wordt tegelijkertijd gewerkt aan klimaatmitigatie en -adaptatie, sluiten van kringlopen, verminderen van milieudruk en het bieden van leefgebied voor soorten, zoals weidevogels. Het versterken van de biodiversiteit op het bedrijf, het benutten van natuurlijke processen en het verminderen van de impact van de bedrijfsvoering op de biodiversiteit buiten het bedrijf zijn dan ook een essentieel onderdeel van de verduurzaming van de melkveehouderij.

Om de resultaten van de inzet van boeren op biodiversiteit meetbaar te maken is door WNF, Rabobank en FrieslandCampina het initiatief genomen de zogenoemde Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij te ontwikkelen. De basis van de biodiversiteitsmonitor wordt gevormd door het conceptueel kader biodiversiteit ontwikkeld door het Louis Bolk instituut (Erisman et al. 2014). Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen functionele agrobiodiversiteit, diversiteit in soorten, landschappelijke diversiteit en regionale diversiteit, zie Figuur 1.1



Figuur 1.1 Conceptueel kader Melkveehouderij (Erisman et al., 2014).

1.2 Integrale set van Kritische Prestatie-indicatoren

De monitor bestaat momenteel uit zeven Kritische Prestatie-indicatoren (KPI's) die als set een integraal beeld geven van de prestaties op biodiversiteit (en tevens andere duurzaamheidsaspecten).

KPI's drukken factoren uit die enerzijds belangrijk zijn voor biodiversiteit op en om melkveebedrijven en waarop anderzijds boeren direct invloed kunnen uitoefenen met maatregelen. Op deze wijze vormen KPI's een scharnierpunt tussen de landbouwpraktijk en biodiversiteit, en komen zo tegemoet aan de (breed gevoelde) wens om niet met maatregelvoorschriften te werken, noch boeren af te rekenen op de al dan niet aanwezige biodiversiteit op het bedrijf.

De zeven KPI's

1. Blijvend grasland (% van totaal bedrijfsareaal)
2. Eiwit van eigen land/eigen regio (% van totaal eiwit in voer)
3. Stikstofbodemoverschot (kg N per ha)
4. Emissie van ammoniak (kg NH₃ per ha)
5. Emissie van broeikasgassen (kg CO₂-eq per ha en per kg melk)
6. Kruidenrijk grasland (% van totaal areaal)
7. Natuur en landschap (% beheerd land met contract van totaal areaal)

De bedoeling is dat de monitor op een integrale manier gaat sturen. Dat wil zeggen dat er niet wordt ingezet op één of enkele KPI's, maar dat op de *gehele* set van KPI's geoptimaliseerd wordt. Zo moet voorkomen worden dat het mogelijk is om een lagere score op een KPI te compenseren met prestaties op een andere KPI: een prestatie op de ene KPI mag dus niet ten koste gaan van een prestatie op een andere KPI.

De monitor meet op een eenduidige wijze indicatoren die de biodiversiteit op en buiten het bedrijf bepalen en kan daardoor ingezet worden om melkveehouders te belonen via ketenpartijen en andere belanghebbenden bij het versterken van de biodiversiteit.

1.3 Ecologische drempel- en streefwaarden

Om voor de diverse betrokken partijen helder te krijgen waar de verduurzaming van de melkveehouderij uiteindelijk toe moet leiden, is het belangrijk om *vanuit het oogpunt van de te realiseren biodiversiteit* de gewenste waarden van KPI's vast te stellen. Daarvoor worden drempel- en streefwaarden gehanteerd:

- *Streefwaarden* zijn die waarden waarbij er sprake is van een *ecologisch optimum* voor het functioneren van de melkveehouderij en die mogen worden opgevat als de stip op de horizon: de ideale, optimale situatie.
- *Drempelwaarden* zijn de waarden waarbij ervan wordt uitgegaan dat de huidige biodiversiteit niet verder achteruitgaat en waarbij de negatieve impact van de melkveehouderij op de biodiversiteit niet verder toeneemt. De drempelwaarde is dus het startpunt voor de verbetering.

Het hierboven genoemde ecologische optimum behoeft verdere uitleg, want landbouw is per definitie een ingreep in de ecologie en de natuur om voedsel te kunnen produceren, dus wat wordt dan precies bedoeld met ecologisch optimum? Mogelijk dat in sommige gebieden de optimale ecologie zonder landbouwdieren zou zijn. Uitgangspunt is echter dat de drempel- en streefwaarden voor het huidige areaal van de melkveehouderij moeten gelden. Grofweg zijn er dan twee benaderingen voor een ecologisch optimum mogelijk: 1) graasdieren voor de ecologie, bijvoorbeeld runderen om verruiging in de natuur tegen te gaan, of 2) voor melkproductie vanuit de draagkracht van de ecologie. Deze laatste benadering wordt voorgestaan door de strikte invulling van het conceptueel kader, waarbij de ecologische basis vanuit de landbouw wordt gecreëerd voor de biodiversiteit.

Hier wordt maximaal invulling aan gegeven wanneer:

- Ecologische processen optimaal functioneren door een gezonde, biodiverse bodem;
- Divers grasland zorgt voor een rijk aanbod van voedsel voor allerlei organismen: vee, maar ook bijvoorbeeld insecten en vogels;

-
- Passende landschapselementen aanwezig zijn vanuit de bodem-landschap-hydrologische combinatie en koppeling van gebieden (groenblauwe dooradering) en daarbij ondersteunend beheer ten behoeve van biodiversiteit.

Dit vormt de ecologische basis waarop vervolgens de productie wordt gebaseerd: bijvoorbeeld aanpassing aan het type dier, waar nog een keuze in passende rassen gemaakt kan worden, en zijn productie van melk en vlees een gegeven. Op deze wijze kan naar een productie worden toegewerkt die is gebaseerd op ecosystemendiensten en die past binnen ecologische grenzen.

Het objectief vaststellen van het punt waarbij een agro-ecosysteem ecologisch optimaal functioneert, is echter niet eenvoudig, door de vele variabelen en complexe interacties. Er is dan ook voor gekozen om het streven naar een ecologisch optimum te vertalen naar het voldoen aan ecologische doelen die ten grondslag liggen aan de internationale afspraken op het gebied van biodiversiteit, klimaat en milieu. Belangrijk om te vermelden is dat het in het voorliggend rapport dus gaat om wat *nodig* is om deze doelen te behalen, uitgedrukt in drempel- en streefwaarden voor de verschillende KPI's. De drempel- en streefwaarden drukken dus niet uit wat *haalbaar* is.

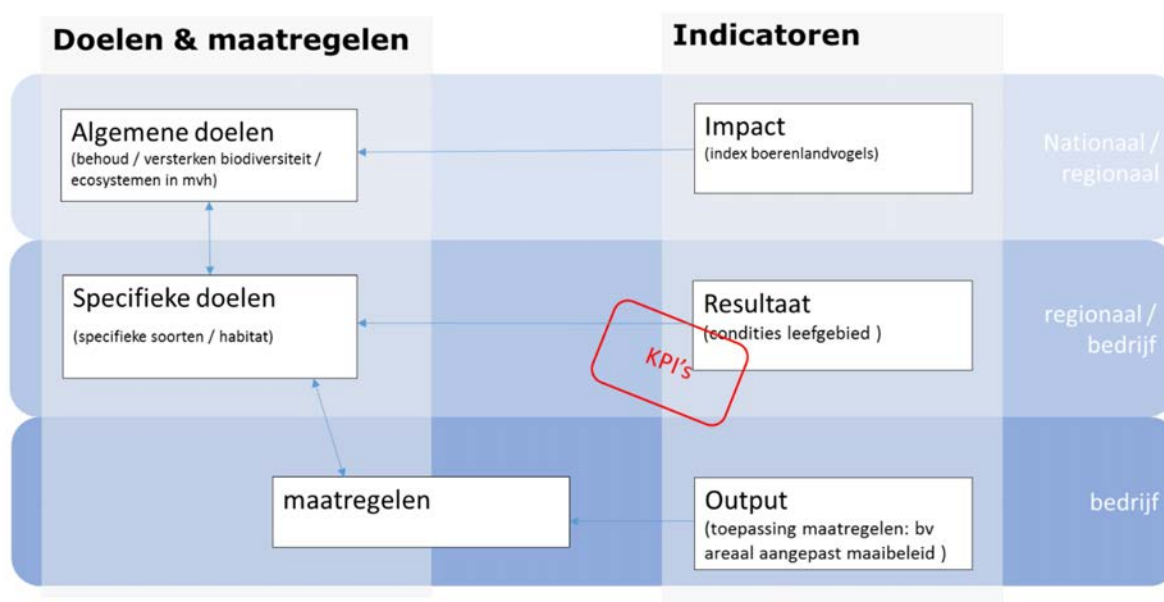
De methodiek hoe drempel- en streefwaarden vanuit ecologisch oogpunt vastgesteld kunnen worden, is beschreven in het rapport 'Methode voor bepaling drempel- en streefwaarden voor de KPI's van de Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij' (Van Doorn et al., 2017). In de voorliggende rapportage worden voor alle KPI's ecologische drempel- en streefwaarden vastgesteld op basis van de beschreven methodiek.

Tot slot is het belangrijk om te benadrukken dat de ecologische drempel- en streefwaarden *losstaan van de manier waarop een partij de biodiversiteitsmonitor kan implementeren* (bijvoorbeeld hoe een partij stapsgewijze verbetering vormgeeft door het nemen van maatregelen en het toekennen van een beloning). De ecologische drempel- en streefwaarden geven wel richting aan de integrale sturing van een bedrijf om de goede kant uit te bewegen.

2 Werkwijze

2.1 Methode voor het stellen van drempel- en streefwaarden

Een methodiek en een stappenplan voor het stellen van drempel- en streefwaarden zijn beschreven in Van Doorn et al. 2017. De methode is gebaseerd op de logische samenhang tussen doelen, maatregelen en indicatoren, zie Figuur 2.1. Beginnend linksboven wordt uitgegaan van het algemene doel van het behoud en herstel van biodiversiteit. Dit doel wordt verder gespecificeerd in opgaven die gerealiseerd moeten worden en vervolgens voert een boer maatregelen uit. De rechterkolom geeft de verschillende soorten indicatoren die er zijn om output, resultaat en impact te meten. De KPI's zijn vergelijkbaar met resultaatindicatoren.



Figuur 2.1 Schematische samenhang tussen doelen, maatregelen en indicatoren: het algemene doel versterken van biodiversiteit in de melkveehouderij kan worden vertaald in verschillende specifieke doelen en opgaven waarvoor een boer vervolgens maatregelen neemt. De toepassing van maatregelen, de resultaten daarvan en de uiteindelijke impact op biodiversiteit worden vervolgens gemeten met verschillende indicatoren (output – resultaat – impact). Zie voor verdere toelichting bij dit model Van Doorn et al. 2017.

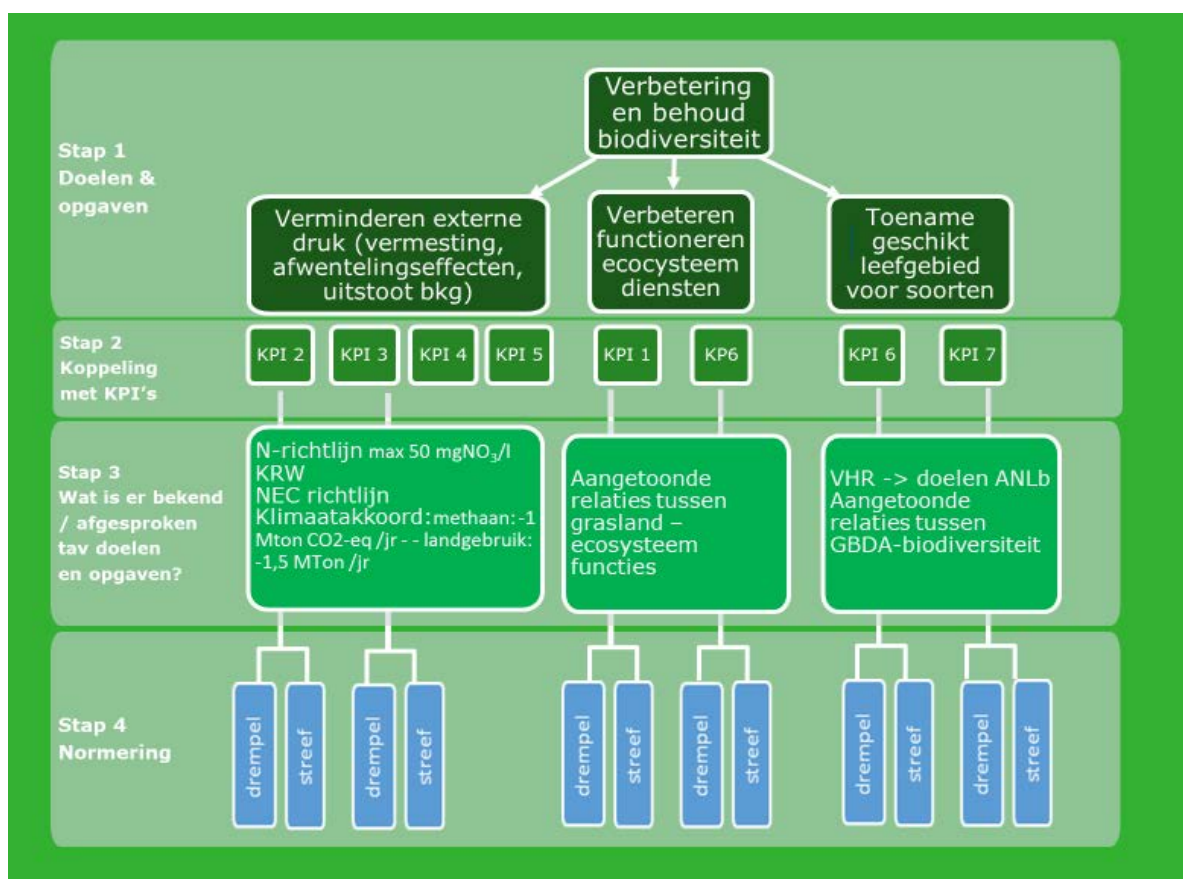
Op basis van het schema in Figuur 2.1 worden voor het stellen van drempel- en streefwaarden doelen en prestaties zo concreet mogelijk gemaakt. Er worden keuzes gemaakt op basis van welke specifieke doelen en opgaven drempel- en streefwaarden verder worden uitgewerkt. De kern van de methode is dan ook dat deze werkt als een beslisboom: de keuzes die gemaakt moeten worden om te komen tot normering, worden systematisch doorlopen en daardoor transparant en inzichtelijk gemaakt.

De stappen die de methode onderscheidt, zijn:

1. Formuleren van specifieke doelen voor biodiversiteit in de melkveehouderij, onder andere op basis van internationaal gemaakte afspraken, en identificeren en vaststellen van de opgaven om die doelen te bereiken.

2. Koppelen van de KPI's aan de vastgestelde opgaven. Hiervoor wordt bepaald welke opgaven het sterkst sturend zijn voor welke KPI, en dus gebruikt gaan worden als uitgangspunt voor de normering. Dit wordt zoveel mogelijk in samenhang met de overige KPI's beschouwd om de integraliteit te borgen en dat kan ook betekenen dat er KPI's afvallen of nog bijkomen.
3. Identificeren van impact- en effectindicatoren die de bijdrage aan doel/opgave meten binnen bestaande kaders (wetenschap en beleid), waarmee een handvat voor normering ontstaat.
4. Normeren van de KPI's: het stellen van een kwantitatieve streef- en drempelwaarde per KPI, zoveel mogelijk aansluitend bij bestaande kaders in wetenschap die als basis zijn gebruikt bij vaststellen van beleidsdoelen. Het kan zijn dat de impact- en effectindicatoren binnen de bestaande kaders op nationaal, regionaal of sectorniveau gesteld zijn. In dat geval wordt per KPI uitgewerkt hoe drempel- en streefwaarden op bedrijfsniveau kunnen worden bepaald.

De eerste en meest bepalende stap is dus om te besluiten welke specifieke doelen en opgaven via de KPI's gehaald moeten worden (Figuur 2.2). Bij de doelen wordt onderscheid gemaakt tussen (1) vermindering van de milieudruk veroorzaakt door het bedrijf; (2) benutting ecosysteemdiensten op het bedrijf en (3) ruimte bieden aan biodiversiteit op het bedrijf. De doelen worden zodanig uitgewerkt dat ze voldoende aangrijpingspunt bieden om daaraan opgaven te kunnen verbinden die op hun beurt met behulp van de KPI's inzichtelijk en concreet gemaakt kunnen worden. Afhankelijk van de mate waarin de doelen geconcretiseerd kunnen worden en de bijdrage van de melkveehouderij aan het realiseren van de opgaven, zijn specifieke opgaven voor de melkveehouderij uitgewerkt. Een belangrijk aspect bij het formuleren van de specifieke doelen is de wetenschappelijke onderbouwing ervan. Het moet plausibel zijn dat het realiseren van de opgave leidt tot doelrealisatie (versterking van biodiversiteit en verduurzaming melkveehouderij).



Figuur 2.2 Schematisch overzicht van de werkwijze, doelen, opgaven en normering.

Raadplegen externe deskundigen

De vastgestelde specifieke doelen zijn bepalend voor de invulling en uitwerking van de hiernavolgende stappen, waaronder de omvang van de opgaven, het aandeel van de melkveehouderij daarin en de

drempel- en streefwaarden van de KPI's op bedrijfsniveau. Het voorleggen van de uitgewerkte specifieke doelen aan een expertgroep en het verwerken van hun opmerkingen en suggesties is daarom een tussenresultaat in het project. In de stappen 1, 2 en deels in stap 3 worden belangrijke keuzes gemaakt waarbij de expertgroep een cruciale rol speelt. In overleg met deze groep wordt bepaald welke doelen en opgaven leidend worden voor de normering, en welke KPI's daarbij een rol spelen. Er wordt daarbij kritisch gekeken naar de huidige set van KPI's van wat nodig is als aanvulling/aanpassing, maar er wordt geen nieuw onderzoek naar de KPI's gedaan. Deze werkwijze beschrijft hoe de stappen 1–3 worden uitgevoerd.

2.2 Uitvoeren van de methode

2.2.1 Doelformulering en droogzwemmen

Er is gestart met het benoemen van de doelen waaraan de Biodiversiteitsmonitor moet bijdragen. In de methodebeschrijving van Van Doorn (2017) wordt een voorzet gedaan voor de doelen en opgaven die de biodiversiteitsmonitor moet dienen. Enerzijds wordt dit gedaan aan de hand van recente publicaties, zoals de Balans van de Leefomgeving (PBL 2016) de Tussenbalans van de Leefomgeving (PBL 2017) en het Living Planet report (WNF 2016). Deze publicaties geven zowel de trends als de belangrijkste drukfactoren vanuit de landbouw op ecosysteemdiensten, natuur en biodiversiteit. Anderzijds zijn hiervoor de uitkomsten vanuit twee expertbijeenkomsten gebruikt.

Vervolgens is een zogenoemde droogzwemoefening gedaan waarbij per KPI de in 2.1 genoemde stappen zijn doorlopen. Zoals al aangegeven, kan de werkwijze worden gezien als een beslisboom, waarbij een reeks vragen wordt doorlopen en elk antwoord de normering een stap dichterbij brengt. Voor elke KPI is een format doorlopen met daarin de volgende vragen:

1. Wat zijn de achterliggend(e) **doel(en)** van de biodiversiteitsmonitor? Zijn dit Europese en/of nationale en/of regionale doelen? Hoe grijpt de KPI hierop aan en waar ligt de focus op?
2. Is de KPI geschikt om bijdrage aan het doel/de doelen te meten? Is de KPI ook geschikt voor meerdere doelen? Zo ja, welke? → **keuze aan welk doel de KPI wordt gerelateerd**
3. Zijn er binnen bestaande kaders en kennis (wetenschap en beleid) normen of indicatoren die als aanknopingspunt kunnen dienen voor het stellen van drempel- en streefwaarden? Welke is het geschiktst om te hanteren? → **keuze welk bestaand kader wordt gebruikt**
4. Hoe kan op basis van de antwoorden van de voorgaande vragen gekomen worden tot drempel- en streefwaarden voor de KPI? → **bepaling op welke wijze teruggerekend moet worden vanuit bestaande kaders**
5. Moeten drempel- en streefwaarden gedifferentieerd worden (bijv. naar grondsoort, bedrijfstype, regio) en hoe gaan we daarmee om? → **keuze voor regionale differentiatie.**
6. Wat is dan de hoogte van de drempel- en streefwaarde → **bepalen van drempel- en streefwaarde**

Ten slotte wordt de robuustheid van de onderbouwing getoetst met de vraag:

7. Is eenduidig en onomstreden (wetenschappelijk) onderbouwd hoe de drempel- en streefwaarden vastgesteld moeten worden? Zo nee, welke vragen moeten worden beantwoord voordat de waarden vastgesteld kunnen worden?

Als startpunt voor de discussies met de expertgroep (zie hierna) zijn deze vragen door het projectteam uitgewerkt, reviewed door experts en vervolgens als input gebruikt voor de expertgroepbijeenkomsten. Na het verwerken van de input van experts zijn dezelfde uitgewerkte vragenlijsten aangepast (hoofdstuk 3).

Voor de werking van de biodiversiteitsmonitor is het cruciaal om inzicht te hebben in de wisselwerking tussen de KPI's en de integrale benadering te kunnen borgen. Om te komen tot een methode voor integraliteit wordt eerst beschreven wat het belang is van het borgen van integraliteit (wat gaat er mis als we alleen op individuele KPI's sturen, ervan uitgaande dat de set van KPI's de basiskwaliteit voor biodiversiteit – in en buiten het bedrijf – bepaalt). Vervolgens worden de positieve en negatieve

wisselwerkingen tussen de KPI's in beeld gebracht door een trade-off-matrix en op basis van het werk van Zijlstra (2019). Tijdens een werksessie met experts is het borgen van integraliteit besproken.

2.2.2 Bijeenkomsten met experts

In overleg met de opdrachtgever is er een expertgroep samengesteld en zijn er in augustus 2018 twee bijeenkomsten met een groep experts gehouden. Tijdens de bijeenkomsten zijn de methodiek, de formats per KPI en concrete keuzemogelijkheden voorgelegd aan de experts.

Belangrijke punten uit de discussie met de experts over de algemene aanpak, de methode en de doelen en opgaven waren:

- Er was erkenning dat volledige wetenschappelijke onderbouwing van de normering momenteel helaas niet mogelijk is. Maar dat daarom validatie van het model, de KPI's, de waarden en de relatie met biodiversiteit extra van belang is. Evaluatie en terugkoppeling zijn dus belangrijk na een aantal jaren: zien we de gewenste effecten? Het is daarbij met name van belang om de trend van de scores van de KPI's te vergelijken met trends in biodiversiteit (op basis van monitoringsgegevens).
- Er was discussie over de aard van de KPI's, veel KPI's gaan meer over milieu/ duurzaamheid (KPI 1-5) en minder over biodiversiteit, werkt dat niet verwarrend? Het klopt dat KPI 6 en 7 de meest directe relatie hebben met biodiversiteit op het bedrijf, maar grote opgaven om biodiversiteitsverlies tegen te gaan, zijn: overmaat aan stikstofdepositie, klimaatverandering en het bieden van leefgebied voor soorten. Deze opgaven moeten gehaald worden via de biodiversiteitsmonitor, vandaar dat 'milieu'-KPI's gerechtvaardigd zijn, maar het is het overwegen waard nog KPI's toe te voegen die nog meer direct gerelateerd zijn aan biodiversiteit op het bedrijf (bijv. pesticidengebruik). Ook werd geopperd dat de volgorde van de KPI's veel uitmaakt voor in ieder geval de beleving van die balans. Door kruidenrijk gras en aandeel beheerd land als eerste te noemen, wordt duidelijk waar de nadruk op ligt.

Concluderend kan gesteld worden dat de aanwezige experts zich konden vinden in de *algemene* opzet van de methode, dat wil zeggen dat a) drempel- en streefwaarden aan de hand van doelen die reeds zijn afgesproken, kunnen worden vastgesteld en dat b) de voorgestelde kaders als houvast voor de normering kunnen worden gehanteerd (bijvoorbeeld de N-richtlijn, het klimaatakkoord, de doelen voor het ANLb).

2.2.3 Afronding: set van drempel- en streefwaarden en methode voor borging integraliteit

Op basis van voorgaande bevindingen en de inzichten die opgedaan zijn met de integraliteit, worden per KPI de drempel- en streefwaarden vastgesteld door de meest laagdrempelige uitwerking te kiezen zoals voorgesteld in de KPI-beschrijvingen. Bijvoorbeeld wordt voor de KPI's waarvoor geconcludeerd is bij de statusbepaling dat het stellen van DSW nog veel methodische vragen oplevert, een aanpak in een verbeteropgave voorgesteld (dat wil zeggen elke verbetering ten opzichte van de huidige situatie wordt al gezien als bijdrage). Voor de KPI's waarvoor geconcludeerd is dat het stellen van DSW methodisch goed mogelijk is, wordt doorgedaan met het stellen van kwantitatieve drempel- en streefwaarden. Voor een aantal KPI's zal dit gebeuren onder voorbehoud van een aantal randvoorwaarden en aannames.

3 Resultaten

3.1 Biodiversiteit in de melkveehouderij: doelen, opgaven en normering

De eerste stap in de methode is het concreet maken van de doelen en opgaven voor biodiversiteit voor de Nederlandse melkveehouderij. De melkveehouderij vormt zowel een kans als een bedreiging voor de biodiversiteit. Verschillende soorten weidevogels komen voor op gronden die in gebruik zijn door de melkveehouderij. Graslanden kunnen in potentie tot een van de meest soortenrijke vegetaties behoren, met bijbehorende rijkdom aan fauna, waaronder insecten en weidevogels.

Verscheidene publicaties wijzen echter al jaren op de achteruitgang van de biodiversiteit in het landelijk gebied (IPBES, 2019; FAO, 2019; PBL, 2017) dat is niet alleen in Nederland het geval, maar in grote delen van Europa en de wereld (IPBES 2019; EEA 2015). In Nederland is in de periode 1990-2013 de omvang van de populaties van diersoorten in het agrarisch gebied gemiddeld met 40% afgenomen. Zowel de dagvlinders als broedvogels zijn als groep in aantal afgenomen. Die negatieve ontwikkeling treft ook soorten waarvoor Nederland in internationaal verband verplichtingen is aangegaan, waarvoor landbouwgebieden onmisbaar zijn, zoals voor de weidevogels. Weidevogels waren enkele decennia geleden algemeen voorkomend en talrijk, maar komen in bepaalde gebieden nu minder voor, waardoor een beperkt verspreidingsgebied voor deze soorten resteert. Voor de weidevogels wordt de situatie als zeer zorgelijk beschouwd (o.a. WNF, 2015; Sovon 2012).

De achteruitgang van biodiversiteit kent vele oorzaken: intensief landgebruik, urbanisatie en industrialisering, plastic vervuiling en klimaatverandering (IPBES, 2019). Een aantal oorzaken heeft een *directe* relatie met de landbouw. Het gaat om de intensivering en homogenisering van het agrarisch landgebruik, het overschot aan stikstof (Kleijn et al., 2009), het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (Geiger et al., 2009) en versnippering van leefgebieden (PBL, 2018). Dan zijn er ook factoren met een meer indirecte relatie tussen landbouwpraktijk en biodiversiteit, bijvoorbeeld de uitstoot van broeikasgassen, die versnelde opwarming van de aarde veroorzaken en afwentelingseffecten op biodiversiteit elders door de import van veevoer. Hoewel deze indirecte relaties lastiger te onderzoeken zijn, zijn er diverse studies over gepubliceerd. Meyfroidt et al. (2010) stellen dat de import en export van veevoer in gebieden elders op de wereld een fors negatieve impact heeft op de mondiale biodiversiteit. Wilting et al. (2017) schatten in dat broeikasgasemissies verantwoordelijk zijn voor ongeveer 34% van het totaal verlies aan biodiversiteit.

Op basis hiervan kan gesteld worden dat het hoofddoel van de Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij is om de biodiversiteit bij melkveehouderijbedrijven te versterken, dat is de functionele (agro)biodiversiteit voor de melkveehouderij te versterken die de basis vormt voor de biodiversiteit op het boerenland, in de natuurgebieden (in Nederland) en in gebieden ver weg (denk aan de gebieden waaruit soja wordt geïmporteerd). Door biodiversiteit op het melkveebedrijf te versterken kunnen belangrijke opgaven integraal worden aangepakt, dit zijn:

- Toename van de kwaliteit/geschikt leefgebied voor soorten binnen het bedrijf. Meer ruimte bieden aan soorten (voedselweb herstellen, agrobiodiversiteit gebruiken, gastvrijheid verlenen). Creëren van leefgebieden voor voortplanting, foerageren en overwinteren. Zorgen voor aanwezigheid en bereikbaarheid van voedsel voor soorten. Concreet gaat het dan om: het bieden van leefruimte voor flora en fauna in de vorm van randen, overhoekjes en landschapselementen en het bevorderen van kruidenrijke graslanden. De KPI's 6 en 7 hebben vooral betrekking op deze opgave.
- Het versterken van ecosysteemfuncties, zodanig dat ecosystemen weer optimaal kunnen functioneren. Het gaat hierbij in de eerste plaats om bevordering van functionele biodiversiteit op het bedrijf zelf. De KPI's 1, 2, 3, 4 en 6 hebben vooral betrekking op deze opgave.
- Vermindering van de externe druk op natuur en milieu (beperken van de uitstoot van broeikasgassen, het verbeteren van milieukwaliteit: vermisting, verzuring, waterkwaliteit) om de

negatieve effecten op het functioneren van ecosystemen op (inter)nationaal niveau te verminderen, zodanig dat deze effecten binnen de grenzen van het ecosysteem blijven. Het gaat dan met name om het verminderen van de uitstoot van stikstof en broeikasgassen. De KPI's 2, 3, 4 en 5 hebben vooral betrekking op deze opgave.

Voor met name het verminderen van de milieudruk kan voor de uitwerking van de KPI's en het vaststellen van de drempel- en streefwaarden gebruik worden gemaakt van bestaande internationale (doel)afspraken. De kaders waar hieromtrent normen zijn gesteld, zijn onder meer de Europese Nitraatlijn, de NEC-richtlijn (o.a. NO_x, SO₂, NH₃), de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR), de Kaderrichtlijn water (KRW) en de (inter)nationale klimaatafspraken. Met name de ecologische achtergrond waartegen deze kaders tot stand zijn gekomen, zijn relevant, aangezien deze aangeven waar de ecologische grenzen liggen voor stikstof, uitstoot broeikasgassen, et cetera. Deze kaders bieden houvast voor de normering van de KPI's 3, 4 en 5. Voor klimaatdoelen bijvoorbeeld geldt 1,5 °C opwarming binnen de grenzen van de aanpassing van de aarde en ecosystemen valt.

Voor de tweede categorie bestaan vrijwel geen doelafspraken. Houvast moet daarom gezocht worden in de bestaande literatuur over aangetoonde relaties tussen graslandbeheer en ecosysteemfuncties. Voor de eerste categorie, zorg voor de soorten, zijn er binnen het agrarisch natuurbeheer afspraken gemaakt die houvast kunnen bieden voor de normering van de KPI's 6 en 7.

3.2 Per KPI doorlopen van methode voor stellen drempel- en streefwaarden

Per KPI zijn de stappen van de methode doorlopen: wat is het achterliggende doel, waarop kan de normering gebaseerd worden? In de volgende paragrafen wordt de methode voor alle KPI's besproken.

3.2.1 KPI 1 Blijvend grasland (% van totaal bedrijfsareaal)

Zowel het aandeel grasland op bedrijfsniveau als de leeftijd van het grasland is belangrijk voor biodiversiteit. Leeftijd van grasland is echter moeilijk te borgen, en daarom is gekozen voor percentage blijvend grasland. Deze KPI is echter niet hetzelfde als leeftijd van grasland of aandeel grasland op bedrijfsniveau. Door RVO.nl (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland) wordt blijvend grasland gedefinieerd als gronden met een overheersend natuurlijke of ingezaaide vegetatie van grassen of andere kruidachtige voedergewassen die ten minste vijf jaar achter elkaar niet in de vruchtwisseling zijn opgenomen. Dus grasland dat elk jaar opnieuw wordt ingezaaid met gras zonder dat het in de vruchtwisseling wordt opgenomen, is in deze definitie ook blijvend grasland, en daarmee zegt deze definitie van blijvend gras niets over de leeftijd van grasland. We gaan er bij de verdere uitwerking van deze KPI van uit dat het gaat om blijvend grasland dat daadwerkelijk vijf jaar of langer niet gescheurd is. Vanwege de borging door de gecombineerde opgave hebben we het in deze paragraaf over percentage blijvend grasland van het totale areaal op een melkveebedrijf.

1. *Met welk(e) achterliggend(e) doel(en) kan de KPI gerelateerd worden? Zijn dit Europese en/of nationale en/of regionale doelen?*

Areaal grasland: in vergelijking met akkerland is grasland beter voor biodiversiteit en haar functies. Om biodiversiteitsverlies te meten drukken Reidsma et al. (2006) de ecosysteemkwaliteit van verschillende soorten landgebruik uit ten opzichte van ongestoord land, waarvoor een ecosysteemkwaliteit geldt van 100%. Reidsma et al. schatten de ecosysteemkwaliteit van extensief beheerd grasland op 40%, en van intensief beheerd grasland op 20%. Die van extensief bouwland op 25%, intensief beheerd bouwland wordt met 10% het laagst geschat. Intensiever landgebruik, zoals bouwland, leidt niet alleen tot minder sterke voedselwebsystemen in de bodem wat betreft het aantal taxonomische groepen, maar ook tot een kleinere diversiteit in functionele groepen (Tsiafouli et al., 2015) en tot minder verbindingen tussen organismen (Creamer et al., 2015). Hoe meer grasland er is in het bedrijfssysteem, des te beter dit is voor de organische stof en bodembiodiversiteit, en uiteindelijk voor functies als grasproductie per ha (o.a. N-leverend vermogen), milieufuncties (o.a.

waterregulatie) en biodiversiteit (o.a. weidevogels) (Van Eekeren et al., 2008; Van Eekeren et al., 2010).

Leeftijd grasland: naast het aandeel grasland, speelt ook de leeftijd van het grasland een belangrijke rol. Hoe ouder het grasland, hoe minder bodembewerking is toegepast, hoe meer het ecosysteem intact blijft, hoe meer kans er is voor diversiteit boven en onder de grond. Doordat er geen grondbewerking wordt uitgevoerd, ontstaat er ondergronds een stabiel milieu met voldoende voeding. Daardoor neemt de bodembiodiversiteit toe. Onderzoek van Van Eekeren et al. (2008) laat zien dat de bodemdiversiteit (regenwormen, nematoden en microbiologie) hoger is bij oud grasland (36 jaar) dan tijdelijk grasland (3 jaar). In ouder grasland loopt ook het organische stofgehalte op en dit houdt gelijke tred met de stijging van bodembiodiversiteit, functionele biodiversiteit (Faber et al., 2009). De bovengrondse botanische samenstelling hangt samen met de leeftijd van het grasland, maar wordt ook in belangrijke mate bepaald door het management (o.a. gebruikte grassoorten bij inzaai, gebruik herbiciden en bemesting) en de grondsoort.

Concluderend: grasland scoort beter op biodiversiteit dan bouwland. Dus hoe groter het aandeel blijvend grasland en hoe ouder het grasland is, des te beter dit is voor biodiversiteit.

In EU-regelgeving zijn enkele doelen voor blijvend gras opgenomen. Binnen het Europese landbouwbeleid (GLB) geldt dat het aandeel blijvend gras op het totale landbouwareaal niet meer dan 5% achteruit mag gaan, dit is een voorwaarde voor een goede landbouw en milieuconditie (GLMC). Tevens geldt er vanuit het GLB nog een ploeg- en omzetverbod voor blijvend gras, maar dat is alleen van kracht binnen Natura2000-gebieden. Tot slot geldt dat bedrijven die onder de derogatie vallen, minimaal 80% grasland en maximaal 20% bouwland moeten hebben. Dit betreft zowel tijdelijk als blijvend grasland. Verder zijn er in de huidige wet- en regelgeving voor blijvend gras geen doelen gesteld.

2. Is de KPI geschikt om de bijdrage aan het doel/de doelen te meten?

Als de KPI niet alleen aandeel van blijvend grasland aanduidt maar ook betrouwbare informatie geeft over de leeftijd van het grasland, dan is het een goede indicator voor boven- en ondergrondse biodiversiteit. Ondanks het feit dat er geen borging is voor de leeftijd van blijvend grasland, gaan we er bij de verdere uitwerking van deze KPI van uit dat het gaat om blijvend grasland dat werkelijk vijf jaar of langer niet gescheurd is.

3. Zijn er binnen bestaande kaders (wetenschap en beleid) normen of indicatoren die gebruikt kunnen worden voor het stellen van drempel- en streefwaarden? Welke is het geschiktst om te hanteren?

Vanuit het oogpunt van de beleidsdoelen biedt de voorwaarde voor een goede landbouw en milieuconditie (GLMC) van het GLB voor het behoud van het aandeel blijvend gras, een aanknopingspunt om drempel- en streefwaarden vast te stellen. Uitgangspunt is dan dat het aandeel blijvend gras niet achteruit mag gaan op bedrijfsniveau.

Landelijk lag het percentage blijvend grasland van het totale areaal op een melkveebedrijf in 2017 op 62% (op basis van gegevens van RVO). Dit verschilt echter per grondsoort. Op zandgronden ligt dit percentage lager dan op organische gronden (veen). Hoewel de informatie onder 1) aangeeft dat het streven zou moeten zijn 100% blijvend grasland, is het voor de diversiteit in het landschap goed als er op bedrijven met bouwland een aandeel hiervan behouden blijft en in rotatie met tijdelijke grasland wordt geteeld.

4. Hoe kan op basis van de uitkomsten van vraag 3 gekomen worden tot drempel- en streefwaarden voor de KPI?

Door per grondsoort het huidige gemiddelde aandeel blijvend grasland op het totaal areaal gebruikte landbouwgrond te berekenen. De basisregistratie percelen van 2017 in combinatie met de bodemkaart is gebruikt om deze berekening uit te voeren. In Tabel 3.1 staan per grondsoort het totale bedrijfsareaal van melkveehouderijen, het areaal blijvend gras en het aandeel blijvend gras.

Tabel 3.1 Areaal blijvend gras en aandeel blijvend gras.

Bodemtype	Areaal blijvend gras	UUA (bedrijfsareaal)	Aandeel blijvend gras
KLEI	124,794	171,124	73%
VEEN	78,745	99,834	79%
zand + overig	332,395	592,451	56%
TOTAAL	535,934	863,409	62%

5. *Moeten drempel- en streefwaarden gedifferentieerd worden (bijv. naar grondsoort, bedrijfstype, regio) en hoe gaan we daarmee om?*

Het huidige aandeel blijvend gras verschilt per grondsoort, dus moet onderscheid gemaakt worden tussen minerale gronden en organische gronden (veengronden). Op termijn moet een meer gedetailleerde benadering op gebiedsniveau worden uitgewerkt: Wat is vanuit het oogpunt van de ecologie een optimaal systeem waarin melkveehouderij en akkerbouw samen kunnen werken? En hoe vertaalt dat zich dan naar het aandeel blijvend gras?

6. *Wat is de hoogte van de drempelwaarde en streefwaarde?*

Voor de drempelwaarden worden de gemiddelde percentages blijvend grasland naar boven afgerond, want het areaal mag immers niet achteruitgaan. Voor zand- en overige gronden komt de drempelwaarde dan op 60%, voor kleigronden op 75% en voor veengronden op 80%. De streefwaarde voor veen is 100% en voor zand en klei 85-100%.

De vaststelling van de streefwaarde dient ook te worden gekoppeld aan de mogelijkheden van een gecombineerde optimale situatie voor de verschillende KPI's gezamenlijk (o.a. maximale percentage eiwit van eigen land; minimale stikstofbodemoverschot; minimale broeikasgas-uitstoot), oftewel in een integrale benadering (zie hoofdstuk 4). Dat kan betekenen dat een lagere streefwaarde van 100% het maximaal haalbare is.

7. *Belangrijkste lessen bespreking KPI met experts*

- De integratie van aandeel gras en ouderdom vegetatie – beide erkend belangrijke componenten – is in de huidige vormgeving van de KPI niet gelukt. Dit komt door het ontbreken van de borging van de leeftijd van blijvend gras in de gecombineerde opgave. Hierdoor is het niet zeker of een perceel blijvend grasland over oud (> 5 jaar) gaat of dat het tussendoor toch gescheurd is.
- Overweeg de continuïteit/ouderdom van de graslandvegetatie expliciet te benoemen: ouderdom graslandvegetatie (aantal jaren niet heringezaaid), en integreer die expliciet in de KPI. Dan is er in ieder geval geen misverstand over wat bedoeld wordt. De boeren zouden dit in hun opgave kunnen verklaren en wellicht zijn er ook goede mogelijkheden om dat met groenindex/radarbeelden geautomatiseerd te doen.
- Wanneer een hoog aandeel blijvend gras als streefwaarde wordt gesteld, is er een kans op een afwentelingseffect op bouwland, want een hoog aandeel blijvend gras werkt een continue teelt van bouwland in de hand. Idealiter is er bij een bepaald aandeel bouwland dan ook dezelfde hoeveelheid tijdelijk grasland dat in rotatie (optimaal drie jaar tijdelijk grasland – drie jaar bouwland) kan worden geteeld.

3.2.2 KPI 2 Eiwit van eigen land/eigen regio (% van totaal eiwit in voer)

Eiwit is belangrijk voor het rantsoen van melkkoeien. Eiwit is voor een groot deel afkomstig uit gras en krachtvoerachtige gewassen, waaronder soja. Naarmate het aandeel eiwit van eigen land groter is, is het bedrijf minder afhankelijk van externe invoer en is er sprake van een meer gesloten kringloop. Daarmee draagt een hoog percentage eiwit van eigen land bij aan een vermindering van de druk op land elders, en daarmee aan de biodiversiteit elders (minder afwenteling). Tegelijkertijd maakt een groot aandeel eiwit van eigen land het lastiger om binnen het bedrijf een soortenrijke graslandvegetatie te realiseren (zie KPI-6). Daarom moeten de KPI's altijd als gehele set worden gehanteerd.

1. *Met welk(e) achterliggend(e) doel(en) kan de KPI gerelateerd worden? Zijn dit Europese en/of nationale en/of regionale doelen?*

Het percentage eiwit van eigen land hangt samen met biodiversiteit op het eigen melkveebedrijf en biodiversiteit in de regio's waar krachtvoerachtige gewassen zoals soja worden geproduceerd:

- Het percentage eiwit van eigen land geeft een mate van zelfvoorziening aan in voerproductie. Hiermee is het ook een maat voor de kringloop, en op welke schaal deze gesloten wordt. Bovendien heeft deze KPI een relatie met de intensiteit van melkveebedrijven uitgedrukt in melkproductie per ha.
- Het percentage eiwit van eigen land is indicatief voor het aandeel grasland van een melkveebedrijf. Om meer eiwit van eigen land te produceren is meer grasland nodig. Grasland scoort beter voor biodiversiteit en haar functies dan bouwland (Reidsma et al., 2006).
- Het percentage eiwit van eigen land geeft aan hoe groot de externe voetafdruk van een bedrijf is en hoeveel krachtvoer en specifiek, hoogwaardige grondstoffen, zoals soja, van elders moet worden aangevoerd. Dit heeft effect op de biodiversiteit in andere regio's van de wereld.
- Het percentage eiwit van eigen land is indicatief voor de efficiëntie waarmee melk wordt geproduceerd en heeft dus ook een relatie met verliezen naar de lucht, bodem en water (waaronder stikstof en broeikasgassen die zorgen voor aantasting biodiversiteit elders).

Ondanks deze relaties is het niet mogelijk een direct kwantitatief verband te leggen tussen eiwit van eigen land en biodiversiteit. Ook zijn er geen doelen in wet- en/of regelgeving vastgelegd voor het percentage eiwit van eigen land. Wel heeft de Commissie Grondgebondenheid (2018) recent een advies uitgebracht om voor het jaar 2025 een doelwaarde te hanteren van minimaal 65%, om zo bij te dragen aan doelen op het gebied van bodem, klimaat en biodiversiteit.

2. *Is de KPI geschikt om een bijdrage aan het doel/de doelen te meten?*

Ja, des te hoger het aandeel eiwit van eigen land, des te minder afwentelingseffecten er zullen optreden in regio's elders. Op het bedrijf zelf zullen kringlopen meer gesloten zijn en zal er een hoger aandeel grasland zijn.

3. *Zijn er binnen bestaande kaders (wetenschap en beleid) normen of indicatoren die gebruikt kunnen worden voor het stellen van drempel- en streefwaarden? Welke is het geschiktst om te hanteren?*

Er zijn geen concrete kwantitatieve beleidsdoelen ten aanzien van deze KPI. De visie van minister Schouten (LNV, 2018) geeft wel aan dat veehouders steeds meer voer zullen moeten gaan gebruiken dat zij zelf geteeld hebben: vee zal in de eerste plaats moeten worden gevoed met gras, voedergewassen en gewasresten van het eigen bedrijf of uit de directe omgeving.

Het advies van de Commissie Grondgebondenheid (2018) hanteert voor het jaar 2025 een doelwaarde van 65% eiwit van eigen land. Met daarbij de toevoeging dat ook voedergewassen die op basis van een zogenoemd buurtcontract binnen een straal van 20 kilometer van het bedrijf worden geproduceerd, mee kunnen tellen als eigen eiwit (maar de controle hiervan is nog niet geborgd). Voorwaarde voor het meetellen van buurtcontracten is dat minimaal 50% van het totaal aan benodigd ruwvoer op eigen grond wordt geteeld.

Waarom er voor een doelwaarde van 65% is gekozen, is niet expliciet uitgelegd. Maar de gedachte is dat de melkveehouderij duurzamer is als de zelfvoorzieningsgraad omhooggaat. In 2016 was de zelfvoorzieningsgraad voor de helft van de bedrijven minder dan 61%. Een doelwaarde van 65% moet dus stimulerend werken om het aandeel eiwit van eigen land te vergroten, maar is niet kwantitatief te relateren aan biodiversiteitsdoelen.

4. *Hoe kan op basis van de uitkomsten van vraag 3 gekomen worden tot drempel- en streefwaarden voor de KPI?*

Door gebrek aan concrete beleidsdoelen en aan aantoonbare kwantitatieve verbanden tussen de KPI en biodiversiteit, is het complex deze KPI te normeren. En hoewel onderzoek aantoonde dat afwentelingseffecten door import van veevoer negatief effect hebben op biodiversiteit (zie 3.2), is er geen onderzoek voorhanden dat de relatie tussen deze KPI en biodiversiteit kwantificeert. In de literatuur, datasets (scores van de 20% beste melkveehouders) en het advies van de Commissie

Grondgebondenheid is de drempelwaarde voor deze KPI vastgesteld op 65% en is 85-100% de streefwaarde.

5. *Moeten drempel- en streefwaarden gedifferentieerd worden (bijv. naar grondsoort, bedrijfstype, regio) en hoe gaan we daarmee om?*

Nee

6. *Wat is de hoogte van de drempel- en streefwaarde?*

Drempelwaarde: 65%

Streefwaarde 100%

De vaststelling van de streefwaarde dient ook te worden gekoppeld aan de mogelijkheden om een gecombineerd optimale situatie te realiseren voor de verschillende KPI's gezamenlijk (o.a. kruidenrijk grasland, minimale stikstofbodemoverschot, minimale broeikasgasuitstoot), oftewel voor een integrale benadering (zie hoofdstuk 4). Dat kan betekenen dat een lagere streefwaarde dan 100% het maximaal haalbare is.

7. *Wat zijn de belangrijkste vragen of adviezen bij het gebruik van de KPI en de drempel- en streefwaarden?*

- Gebruik deze KPI vooral in samenhang met andere KPI's om ervoor te zorgen dat veehouders meer aandacht besteden aan de waardering van eigen resources en sluiten van kringlopen, en daarmee de biodiversiteit bevorderen.
- Zorg voor een goede toets op afwentelling, bijvoorbeeld de mate van intensiteit (intensieve grasproductie) en/of de afname van landschapselementen om zoveel mogelijk productie van eigen land te halen.
- Ontwikkel borgingssysteem voor eiwit in eigen regio.

3.2.3 KPI 3 Stikstofbodemoverschot (kg N per ha)

Het totale stikstofbedrijfsoverschot is het verschil tussen alle aangevoerde stikstof op het bedrijf en alle afgevoerde stikstof. Het stikstofbodemoverschot wordt in de kringloopwijzer bepaald door het verschil tussen de toevoer (o.a. bemesting, gewasresten, depositie, mineralisatie, etc.) van N naar de bodem en de afvoer (o.a. oogst, beweiding, ammoniak) te bepalen. Hoe lager de stikstofverliezen naar de bodem, hoe minder risico op uit- en afspoeling naar de bodem en het grond- en oppervlaktewater. Stikstofbodemoverschot heeft dus een directe relatie met emissies naar bodem en water. Het stikstofbodemoverschot is, samen met de fosfaatbemesting, een indicatie voor de belasting van het bodem- en watersysteem. Het is een indicator die veel directe en indirecte relaties met biodiversiteit kent (Erisman et al., 2015), en daarmee een proxy voor biodiversiteit op een melkveebedrijf.

Bepaling van het kengetal, berekening en beschikbaarheid

Het stikstofbodemoverschot is uit te lezen vanuit de kringloopwijzer en is berekend door van het N-aanvoer de N-afvoer, waaronder ook ammoniakemissie, af te trekken: $N\text{-bodemoverschot} = \text{output} - \text{input}$. In de Kringloopwijzer bedrijfsrapport (KLW) wordt deze reeds afgedrukt 'Resultaat Kengetallen' (Schroder et al., 2016): *Stikstofbodemoverschot – Overschot per ha: stikstof (kg N)*. Dit kan rechtstreeks worden overgenomen.

1. *Met welk(e) achterliggend(e) doel(en) kan de KPI gerelateerd worden? Zijn dit Europese en/of nationale en/of regionale doelen?*

Het doel van de biodiversiteitsmonitor is het beperken van biodiversiteitsverlies. Een belangrijke opgave is dat stikstofverliezen naar lucht (zie KPI ammoniak), grond- en oppervlaktewater verminderd moeten worden, want hoe hoger de stikstofdruk op bodem en water, hoe hoger het verlies aan biodiversiteit. De doelen van het Europese en Nederlandse beleid voor stikstofverliezen naar bodem en grondwater betreffen de bescherming van de waterkwaliteit binnen de Kaderrichtlijn Water.

2. *Is de KPI geschikt om bijdrage aan het doel/de doelen te meten?*

Ja als het gaat om de waterkwaliteitsdoelen, maar slechts beperkt als het gaat om biodiversiteitsdoelen, en dan met name die voor de bodem en bijvoorbeeld kruidenrijkheid gras. Hier

is de totale stikstofinput van belang. Stikstofbodemoverschot heeft een directe relatie met waterkwaliteitsdoelen. Voor biodiversiteit is er een relatie met uit – en afspoeling op het moment dat nitraten in het oppervlaktewater komen. Stikstofbodemoverschot heeft geen directe relatie met bovengrondse biodiversiteit (bijv. via kruidenrijk grasland) of bodembiodiversiteit. Hiervoor zouden mogelijk de absolute stikstofbemesting en de bemestingsvorm (vaste mest, drijfmest, kunstmest) meegenomen moeten worden. Hoe hoger de mate van kruidenrijkdom, des te lager de stikstofbemesting. In combinatie met de KPI NH₃-emissie zegt stikstofoverschot ook iets over de totale stikstofhuishouding, en daarmee over de invloed van verliezen op lucht, bodem en waterkwaliteit. Van belang is ook de fosfaatbemesting en uitspoeling als belangrijke factor voor oppervlaktewaterkwaliteit en biodiversiteitsverlies. De vraag is of N-bemesting en stikstofoverschot mede een maat is voor fosfaat, aangezien het dezelfde bronnen betreft als het gaat om mest. Voor kunstmest ligt dit anders, omdat daar nitraat en fosfaat in verschillende verhoudingen kunnen worden toegepast en fosfaat-bemesting is afgebouwd.

3. *Zijn er binnen bestaande kaders (wetenschap en beleid) normen of indicatoren die gebruikt kunnen worden voor het stellen van drempel- en streefwaarden? Welke is het geschiktst om te hanteren?*

Ja, in de Nitraatrichtlijn zijn kwaliteitsnormen voor grond- en oppervlaktewater vastgesteld: 50 mg NO₃/l (11.3 mg N/l). Deze waarde is gekozen als de drempelwaarde, aangezien onder deze waarde geen nadelige gezondheidseffecten voor mensen te verwachten zijn en er een verplichting is deze waarden te realiseren. Op vele plaatsen wordt nog niet aan dit doel voor waterkwaliteit voldaan. De ecologische waarden vergen een strengere normering om volledige bescherming te bieden. Voor elk gewas op elke grondsoort is door de Werkgroep Onderbouwing Gebruiksnormen (WOG) een maximaal toelaatbaar stikstofoverschot vastgesteld. Hieruit zijn N-bodemoverschotnormen te berekenen. Binnen de Kaderrichtlijn Water zijn eisen voor de kwaliteit van oppervlaktewater strenger dan die vanuit de Nitraatrichtlijn. Het zijn ecologische eisen, die door waterschappen zijn vertaald in stikstof- en fosfornormen. Deze normen verschillen per regio in Nederland en variëren van 0,9–2,8 mg N per l. Deze kunnen als streefwaarden worden gehanteerd.

4. *Hoe kan op basis van de uitkomsten van vraag 3 gekomen worden tot drempel- en streefwaarden voor de KPI?*

Het gestelde doel van 50 mg/l kan worden teruggerekend naar de melkveehouderij voor de drempelwaarde en vanuit de ecologische doelen naar de streefwaarde, die regio-specifiek is.

Data afkomstig van Dirksen Management Support (DMS) over ruim vijfhonderd melkveehouderijbedrijven (jaar 2012 en bedrijven verspreid door heel Nederland) laten zien hoe groot de spreiding van dit kengetal ligt. Het stikstofbodemoverschot varieerde van -25 tot en met 350 kg N per ha, en lag gemiddeld op 120 kg N per ha. Het stikstofbodemoverschot was negatief gecorreleerd met het percentage eiwit van eigen land, het adaptieve vermogen van de bedrijfsvoering, leeftijd grasland en het totaal uren weidegang (Van Eekeren et al. 2016). Vanwege de spreiding wordt voorgesteld om op basis van het stikstofbodemoverschot en grondsoort- en gewassoort-specifieke uitspoelingsfracties te berekenen bij welk bodemoverschot de 50 mg NO₃ per l in grondwater kan worden gerealiseerd. Deze systematiek wordt ook in de Kringloopwijzer toegepast (WOG/WOD-model van Schroder). Verder dient getoetst te worden of fosfaat hierbij voldoende gelijke tred houdt.

5. *Moeten drempel- en streefwaarden gedifferentieerd worden (bijv. naar grondsoort, bedrijfstype, regio) en hoe gaan we daarmee om?*

Ja, indien mogelijk moet onderscheid worden gemaakt naar grondsoort en regio's.

6. *Hoogte van de drempelwaarde en hoogte van de streefwaarde*

Grond- en regiospecifieke drempel- en streefwaarden kunnen worden berekend, zoals hierboven aangegeven. Deze zijn niet beschikbaar. Om een indicatie van de waarden te geven houden we de gemiddelden aan van de bedrijven die de 50 mg/l halen uit de dataset van DMS: 120 kg N drempelwaarde. Het gemiddelde overschot om de ecologische waarden te halen wordt geschat op 50 kg N streefwaarde.

7. *Wat zijn de belangrijkste vragen of adviezen bij het gebruik van de KPI en de drempel- en streefwaarden?*

Er zijn diverse modellen en publicaties beschikbaar, maar er zijn nog enkele onzekere aannames mogelijk bij de terugrekenen naar bronnen. Verder is het de vraag of de absolute bemesting een betere maat zou zijn. Bij het afleiden van de drempel- en streefwaarden en de toets in de praktijk zou dat meegewogen moeten worden. Een belangrijke vraag is wat de precieze relatie is tussen N- en P-overschot en biodiversiteit op het bedrijf en daarbuiten, en of ook P-overschot in de indicator moet worden meegenomen gezien de ecologische effecten waar zowel N als P van belang zijn.

Voor de verdere ontwikkeling van de biodiversiteitsmonitor is een verkenning naar de combinatie van de KPI's 2, 3 en 4 tot één KPI aan te bevelen (dan stuur je op nul kunstmest, nul krachtvoer).

3.2.4 KPI 4 Emissie van ammoniak (kg NH₃ per ha)

Ammoniak draagt voor circa 70% bij aan stikstofdepositie in Nederland.¹ Daarvan is ruim 75% afkomstig uit Nederlandse bronnen, waarvan de landbouw de grootste bijdrage levert. Deze stikstofdepositie beïnvloedt de natuur. Zo kan de depositie van stikstof planten en bomen vatbaarder maken voor ziekten, stormschade en droogte. Door verandering in bodemcondities verandert ook de samenstelling van de vegetatie. Voorbeelden zijn de vergrassing van heide en open duinen, waardoor de biodiversiteit afneemt. Ammoniak heeft ook effect op het bedrijf zelf, aangezien ammoniakverlies iets zegt over de efficiëntie van de bedrijfsvoering en bemesting, en daarmee mogelijke verliezen van N, P en andere stoffen op het bedrijf. Ammoniak heeft een sterke koppeling met de KPI stikstofbodemoverschot, aangezien het verliezen zijn van dezelfde bron (mest) en hoe daarmee omgegaan wordt (opslag, aanwending, verwerking, etc.).

Berekening via de methodiek en data van de KLW

Emissie van ammoniak in kg NH₃ per ha:

emissie NH₃ per ha = (uitstoot NH₃ uit de stal + mestopslag + beweiding + uitrijden van dierlijke mest + gebruik van kunstmest) / totaal areaal bedrijf

1. *Met welk(e) achterliggend(e) doel(en) kan de KPI gerelateerd worden? Zijn dit Europese en/of nationale en/of regionale doelen?*

Er moet voldaan worden aan de EU National Emission Ceilings (NEC) Richtlijn: 21% reductie totale NH₃ emissie ten opzichte van 2005. Deze richtlijn is er voor de bescherming van Europese ecosystemen, luchtkwaliteit en fijn stof. Daarnaast zijn er afspraken in de PAS gemaakt voor de melkveehouderij: 10,6 Kton extra emissiereductie in 2030 en zijn er langetermijndoelen voor kritische depositiewaarden voor Natura2000- gebieden in Nederland. Vooralsnog blijft na de uitspraak van de Raad van State in mei 2019 deze doelstelling staan. Om de doelen voor de depositie te bereiken heeft de overheid in de loop der jaren beleid ontwikkeld om de emissie van verzurende stoffen te verminderen. Voor ammoniak is het beleid vooral gericht op middelvoorschriften om de emissie uit stallen, mestopslagen en bij mesttoediening te beperken. Deze doelen zijn al doorvertaald via maatregelen in lopend beleid. Voor de streefwaarde kunnen de ecologische doelen vertaald in kritische depositiewaarden worden gebruikt.

2. *Is de KPI geschikt om bijdrage aan het doel/de doelen te meten?*

Ja, omdat dit direct koppelt aan de landelijke doelstellingen. Optimaal zou zijn om de landelijke doelen die gebaseerd zijn op lokale natuurkwaliteit (kritische depositiewaarden) te vertalen naar bedrijfsniveau, wat generiek mogelijk is voor de drempelwaarde en specifiek voor de streefwaarde, omdat de afstand tot natuurgebieden bepalend is. KPI is alleen geschikt voor het halen van doelen buiten het bedrijf (natuurwaarden) en vormt de optelsom van alle bedrijven die ammoniak uitstoten. Samen met het percentage eiwit van eigen land en N-bodemoverschot is deze KPI ook gerelateerd aan biodiversiteit op het bedrijf zelf, omdat het dan gaat om de totale stikstof input. Er zal op de lange termijn vanuit de plafonnering vertaling moeten plaatshebben naar sector (melkvee) en bedrijf (drempel), met inachtneming van ligging ten opzichte van Natura2000-gebied. Vooralsnog wordt gewerkt met landelijke doelen.

¹ <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/ontwikkelingen-in-de-stikstofdepositie/02-07-2018>

3. *Zijn er binnen bestaande kaders (wetenschap en beleid) normen of indicatoren die gebruikt kunnen worden voor het stellen van drempel- en streefwaarden? Welke is het geschiktst om te hanteren?*

Ja, de NEC Richtlijn en het PAS-akkoord fungeren als kader voor de gehele sector in Nederland. De afspraak met de melkveesector om in 2030 10,6 Kton ammoniak te reduceren geldt nog steeds na de uitspraak van mei 2019 door de Raad van State. De kritische depositiewaarden voor natuur in het algemeen kunnen de basis vormen voor de streefwaarden. Voor de drempelwaarden moet minimaal voldaan worden aan de NEC Richtlijn en PAS-afspraken, want dit is reeds ingezet beleid, maar voor een beloning moet gedacht worden om dit aan te scherpen, bijvoorbeeld door minimaal te voldoen aan de beperking overschrijding kritische depositiewaarden van Natura2000-gebieden.

4. *Hoe kan op basis van de uitkomsten van vraag 3 gekomen worden tot drempel- en streefwaarden voor de KPI?*

Voor nu wordt volstaan met de doorvertaling van de NEC Richtlijn en de PAS-doelen naar de melkveesector als geheel.

5. *Moet er gedifferentieerd worden (grondsoort, bedrijfstype, regio) en hoe gaan we daarmee om?*

Ja, in principe wel. De ammoniakemissie en -depositie variëren sterk per bedrijf, management, afstand tot natuurgebied, klimaat, et cetera. Verder is NH₃ onderdeel van de totale stikstofdepositie, naast NO_x. Er moet dus steeds verder gedifferentieerd worden in de methodiek van totaal N naar specifieke bijdrage NH₃ per bedrijf in relatie tot omliggende en Nederlandse natuur. De gestelde doelen moeten worden teruggerekend naar sectoren en naar bedrijfsniveau. In het verleden zijn stikstofplafonds afgeleid op basis van kritische depositiewaarden en nitraatuitspoeling (Bleeker et al., 2013). Zij hebben een N-plafondtool opgezet op basis van 5x5 km data voor de verschillende doelen (nog niet per bedrijf, maar de methodiek is dezelfde).

Er is nog niet een N-plafond gedefinieerd voor een bepaald gebied, alhoewel het wel zou kunnen. Er is voor de verschillende doelen een 'distance to target' vastgesteld, deze zijn vervolgens gesommeerd. Dat was het uitgangspunt voor een rekenactie, waarbij op basis van een pakket aan mogelijke maatregelen gezocht is naar het goedkoopste pakket voor de grootste vermindering van de 'summed distance to target'. In principe zit de informatie in Aerius, dat wordt gebruikt voor de PAS (en mogelijk voor beleid als alternatief voor de PAS). Die heeft echter nog geen 'terugreken'-modus. Met de hier beschreven methode kan, na correctie voor de sectorbijdrage aan de totale depositie, in principe per bedrijf een plafond berekend worden. Dit is een traject voor de lange termijn, voor nu wordt volstaan met de doorvertaling van de NEC Richtlijn en de PAS-doelen naar de melkveesector als geheel.

6. *Wat is de hoogte van de drempelwaarde en streefwaarde?*

Uitgangspunt is om voor de drempelwaarde te voldoen aan het NEC-plafond (-21% t.o.v. 2005) en aan PAS-afspraken (5,6 Kton extra reductie). Als ammoniakdoelstelling voor de totale melkveehouderij wordt een totale emissie van 44 kton NH₃ per jaar aangehouden. Dit betekent een afname van 5 kton NH₃ ten opzichte van 2011 als reductie-afspraken in kader van Programmatische Aansturing Stikstof. Momenteel heeft de Nederlandse melkveehouderij 936.000 hectare grasland in gebruik (CBS, 2019). Dat brengt de drempelwaarde op 47 kg NH₃/ha.

Voor de streefwaarde gebruiken we realisatiekritische depositiewaarden (geen overschrijding in Nederland) op basis van de Nederlandse bijdrage melkvee aan totale N-depositieoverschrijding. De totale NH₃-uitstoot waar beneden de kritische depositiewaarden worden gehaald, is in 1997 berekend en bedroeg 43 Kton (Erisman et al., 2001). Het aandeel in de emissie voor de melkveehouderij is dan 25 kton NH₃, en de streefwaarde 27 kg NH₃/ha.

7. *Wat zijn de belangrijkste vragen of adviezen bij het gebruik van de KPI en de drempel- en streefwaarden?*

Voor de berekening van de bedrijfsspecifieke waarden is de wetenschappelijke onderbouwing onvoldoende en dit gaat gepaard met veel aannames. Op landelijk niveau is het plafond wel goed wetenschappelijk onderbouwd in relatie tot Nederlandse en EU-doelen gebaseerd op kritische depositiewaarden natuurgebieden. Voor de drempelwaarde is dit plafond direct te gebruiken. Verder zal voor de lange termijn onderzocht moeten worden of het Aerius-model mogelijkheden biedt om via

optimalisatie tot maximale bedrijfsemissies te komen. Vragen hierbij bij zijn: hoe ver kom je met een versimpelde doorvertaling differentiatie naar gebieden voor het halen van kritische depositiewaarden, bijvoorbeeld door de inzet van Kringloopwijzerdata met het Aerius-model?

3.2.5 KPI 5 Emissie van broeikasgassen (kg CO₂-eq per ha en per kg melk)

Deze KPI wordt uitgedrukt op twee manieren: in kg CO₂-equivalenten per kg meetmelk en in kg CO₂ equivalenten per ha. De broeikasgasemissie uitdrukken per kg meetmelk is vooral indicatief voor de klimaatefficiëntie van de productie, terwijl de emissie uitdrukken per ha meer indicatief is voor de absolute uitstoot van broeikasgassen en de mate van intensiteit van het bedrijf.

1. Met welk(e) achterliggend(e) doel(en) kan de KPI gerelateerd worden? Zijn dit Europese en/of nationale en/of regionale doelen?

De KPI emissie van broeikasgassen heeft een indirecte relatie met biodiversiteit. Klimaatverandering heeft een impact op ecosystemen en biodiversiteit, deze impact varieert over tijd, ruimte en taxonomische groepen, maar de meeste publicaties laten zien dat klimaatverandering ernstige consequenties heeft voor biodiversiteit (Bellard et al., 2012). Het is dus ook vanuit het oogpunt van biodiversiteit cruciaal dat de uitstoot van broeikasgassen zodanig wordt beperkt dat klimaatverandering ten gevolge van toename CO₂-concentratie in de atmosfeer binnen grenzen blijft waarin ecosystemen zich kunnen aanpassen.

Het belangrijkste achterliggende doel is het tegengaan van klimaatverandering met een maximale opwarming van 2 °C als bovengrens en het streven naar een maximale opwarming van 1,5 °C zoals is afgesproken in het Klimaatakkoord van Parijs. Om dit doel te halen is een drastische vermindering van broeikasgasemissies vereist zodat netto nul emissies in de tweede helft van deze eeuw worden gehaald. Vanuit Europees beleid is een reductiedoelstelling van 40% in 2030 ten opzichte van 1990 afgesproken. De Nederlandse regering heeft intussen een ambitieuzere doelstelling van 49% reductie broeikasgasemissies geformuleerd, die onlangs ook is vastgelegd in de Klimaatwet. De uitwerking wordt in het Klimaatakkoord geregeld. Dit akkoord op hoofdlijnen is op 28 juni 2019 gepresenteerd. In Tabel 3.2 staan de ambities voor emissiereductie voor de veehouderij.

Tabel 3.2 Ambities voor emissiereductie.

Thema	Beoogde emissiereductie (Mton CO ₂ -eq)
Veehouderij	1,2 – 2,7*
Veenweidegebieden	1,0

*waarvan tenminste 1 Mton CO₂-eq aan emissiereductie methaan (conform regeerakkoord)

2. Is de KPI geschikt om bijdrage aan het doel/de doelen te meten?

Alhoewel broeikasgasemissies geen direct effect op biodiversiteit hebben, is het tegengaan van klimaatverandering wel van belang voor biodiversiteit in verband met het stabiel houden van ecosystemen. Daarnaast kan C-vastlegging in bodems ook positieve effecten hebben op (bodem)biodiversiteit en bijdragen aan klimaatadaptatie.

De KPI meet de bijdrage aan het tegengaan van de uitstoot van broeikasgassen, en dus het tegengaan van klimaatverandering. Indirect meet de KPI dus de bijdrage aan stabiele ecosystemen en aan de mondiale klimaatdoelen. Daarnaast is deze KPI ook van belang voor de integrale beoordeling, om te voorkomen dat specifieke maatregelen ongewenste effecten hebben op de broeikasgasemissies.

3. Zijn er binnen bestaande kaders (wetenschap en beleid) normen of indicatoren die gebruikt kunnen worden voor het stellen van drempel- en streefwaarden? Welke is het geschiktst om te hanteren?

Ja, internationaal is het Klimaatakkoord van Parijs (streven naar minder dan <2 °C opwarming). Voor Nederland is dit vertaald in het regeerakkoord (reductie emissie broeikasgassen in 2030 met 49% t.o.v. 1990) en recent in de Klimaatwet ook uitgebreid naar 2050 (reductie naar 95%). Deze reductiepercentages zijn echter niet een-op-een naar de landbouw te vertalen.

In het Klimaatakkoord zijn wel concretere afspraken gemaakt, zie Tabel 3.1 bij vraag 1. Voor de veehouderij is een doel van 1 Mton CO₂-eq-reductie voor methaan, en een ambitie van 1,1 Mton CO₂-eq, waarvan 0,8 Mton CO₂-eq voor de melkveehouderij, door minder emissies uit dier en voeding, en mestopslagen en bemesting. Daarnaast is er een reductiedoelstelling van 1,5 Mton CO₂-eq en een ambitie van 1,8-2,0 Mton door slimmer landgebruik (C vastlegging in bodems, tegengaan emissies uit veengronden en aanplant bos). Voortbouwen op afspraken van de klimaattafels ligt dus voor de hand.

4. *Hoe kan op basis van de uitkomsten van vraag 3 gekomen worden tot drempel- en streefwaarden voor de KPI?*

De gestelde doelen kunnen worden teruggerekend naar sectoren en naar bedrijfsniveau. Voor de Duurzame Zuivelketen wordt nu op sectorniveau al een analyse gemaakt van de carbon footprint (Doornewaard et al., 2018), zowel totaal als per kg melk. In 2016 was de totale uitstoot van de melkveehouderijsector 20,8 Mton CO₂-eq, waarvan 12,8 Mton CO₂ op het melkveebedrijf. Omgerekend per kg melk was de gemiddelde emissie 1,15 kg CO₂-eq/kg melk. Waar de footprint per liter melk de afgelopen jaren is afgenomen, nam de totale emissie toe, aangezien de melkproductie ook sterk is toegenomen. Gezien het doel van maximale opwarming van 1,5 °C is de absolute toename dus (ook) relevant. Daarom is de indicator uitgedrukt in emissies per ha zo relevant, maar de berekening per ha wordt in Doornewaard et al. (2018) niet gegeven.

De methaandoelstelling voor de melkveehouderij van het Klimaatakkoord (0,8 Mton CO₂-eq) zou betekenen dat totale emissies op melkveebedrijven teruggebracht moeten worden naar 12,0 Mton (een afname van 7%).

Voor de reductiedoelstelling van slimmer landgebruik is dit nog niet mogelijk, aangezien bodem C-vastlegging en CO₂-emissies uit veengronden nog niet in de footprintberekening zitten. De methodiek hiervoor is echter wel in ontwikkeling en kan waarschijnlijk komend jaar wel worden uitgewerkt. Deze uitwerking is gewenst, omdat verhogen van het koolstofgehalte en vermindering van de bodemdaling ook relevant zijn voor klimaatadaptatie.

Drempelwaarden zouden bepaald kunnen worden op basis van het beleid voor 2030, terwijl streefwaarden bepaald zouden moeten worden op basis van de doelstelling voor 2050. Een directe vertaling van deze doelstelling (95% reductie) naar de melkveehouderijsector lijkt echter niet realistisch, aangezien N₂O- en CH₄-emissies biologische processen zijn die moeilijk helemaal te voorkomen zijn. Dit wordt ook onderkend in scenario studies en in het Klimaatakkoord van Parijs (hierin staat dat voedselproductie niet in gevaar gebracht mag worden). In het Klimaatakkoord is ook afgesproken dat er een scenariostudie voor emissiereductie na 2030 uitgevoerd gaat worden voor de landbouwsector. Uitkomsten van deze studie zouden gebruikt kunnen worden om de streefwaarden te bepalen.

5. *Moeten streef- en drempelwaardes gedifferentieerd worden (bijv. naar grondsoort, bedrijfstype, regio) en hoe gaan we daarmee om?*

In dit stadium worden drempel- en streefwaarden voor CO₂-equivalenten berekend. In een latere fase zou er een differentiatie gemaakt kunnen worden naar type broeikasgassen, met name tussen N₂O en CH₄ en CO₂ uit bodems en landgebruik, aangezien deze in het Klimaatakkoord ook aparte subdoelstellingen hebben. Verder is het voor slimmer landgebruik relevant om een onderscheid te maken tussen boeren op veen en boeren op minerale grond.

6. *Wat is de hoogte van de drempel- en de streefwaarde?*

De drempelwaarde (gebaseerd op de 0,8 Mton CO₂-eq reductie voor methaan) zou leiden tot een gemiddelde broeikasgasuitstoot van 1,10 kg CO₂-eq/kg melk bij gelijk blijvende melkproductie. Bij gelijk blijvend areaal van de melkveehouderij (936.000 ha) komt dit op 13 ton CO₂-eq/ha.

Om de doelstelling voor 2020 te kunnen halen is ofwel een verlaging van de productie ofwel verdere verlaging van de footprint nodig.

Voor de streefwaarde (maximale temperatuurstijging van 1,5 °C) is nog geen getal te bepalen. Dit hangt af van afspraken en scenarioberekeningen over de omvang van de emissies die de landbouwsector in 2050 nog mag hebben.

7. Wat zijn de belangrijkste vragen of adviezen bij het gebruik van de KPI en de drempel- en streefwaarden?

Voor de streefwaarde is nog verder onderzoek nodig, voor de drempelwaarde 2030 zal minder discussie zijn. Op dit moment is de uitwerking van het Klimaatakkoord nog gaande en vooral voor het onderdeel slimmer landgebruik is het nog onduidelijk welk aandeel de melkveehouderijsector aan de reductiedoelstelling moet leveren. Het is al wel bekend dat een reductie van 1 Mton voor de veenweiden bereikt kan worden door het tegengaan van bodemdaling.

Openstaande vraag: wat is leidend voor het bepalen van de streefwaarde: een nader te bepalen doelstelling voor 2050 of anders? Dit laatste zal vragen om meer en snellere mitigatie-inspanningen.

3.2.6 KPI 6 Kruidenrijk grasland (% van totaal areaal)

Er bestaan uiteenlopende opvattingen over wat wel en niet als kruidenrijk grasland mag worden bestempeld (van minimaal 4 tot 35-50 soorten grassen en kruiden). Hierover is de discussie nog niet afgerond. Lopende deze discussie, is er consensus over dat de huidige situatie – waarin Engels raaigras dominant is en de vegetatie uit één tot drie soorten bestaat – qua soortenrijkdom verbetering behoeft. Elke verbetering is welkom, en de vraag is waar de drempelwaarde moet worden gelegd. Om de functionele biodiversiteit te versterken worden mengsels ontwikkeld gericht op verbetering van de N-huishouding en van de minerale samenstelling van het ruwvoer. Dit wordt wel aangeduid als intensief biodivers grasland. De ecologische meerwaarde hiervan is echter beperkt. Ecologische meerwaarde bieden onder meer langdurige ongestoordheid van de bodem, regionale karakter en zelfordening van de vegetatie. Een dergelijke vorm wordt wel gekarakteriseerd als extensief biodivers grasland. De biodiversiteitsmonitor is vooralsnog beperkt tot extensief biodivers grasland. In de biodiversiteitsmonitor wordt onder de term 'kruidenrijk grasland' verstaan: grasland waarin ten minste vijftien soorten inheemse kruiden en grassen voorkomen. Hierbij sluiten we aan bij Schippers et al., 2012. Dergelijk grasland gaat in weidevogelgebieden gepaard met een gunstige vegetatiestructuur voor weidevogelkuikens (voldoende beschutting, lage gewasdichtheid en grote structuurvariatie) en een hoog voedselaanbod. Binnen deze definitie worden geen eisen gesteld aan de soortensamenstelling. Deze zal sterk uiteenlopen, afhankelijk van de regio en de abiotische omstandigheden.

1. Met welk(e) achterliggend(e) doel(en) kan de KPI gerelateerd worden? Zijn dit Europese en/of nationale en/of regionale doelen?

Het belangrijkste achterliggende doel is het versterken van de biodiversiteit in het agrarisch gebied (minimaal behoud, streven naar optimaal) en het creëren van een robuust bedrijf (agrobiodiversiteit).

Kruidenrijk grasland heeft een directe invloed op de biodiversiteit op een melkveehouderij. Kruidenrijk grasland is op zichzelf een vorm van biodiversiteit, maar is ook de basis van de biodiversiteit voor vele andere soortgroepen (Weisser et al., 2017). Met andere woorden: kruidenrijk grasland faciliteert biodiversiteit in brede zin.

Wat betreft agrobiodiversiteit heeft kruidenrijk grasland een positief effect op bodemstructuur en -leven, gezondheid van de koe en het voedselweb.

Wat betreft kruidenrijk grasland gaat de aandacht – in eerste instantie – met name uit naar de betekenis voor het behoud van weidevogels, gezien het internationale belang van Nederland als broedhabitat voor deze soortengroep (Kentie et al., 2017; Pearce-Higgins et al., 2017). De grutto – als iconsoort van alle weidevogels – is afgenomen van ± 120.000 broedparen in de jaren zestig naar circa 30.000 broedparen in 2015. De populatie neemt momenteel met 5% per jaar af (SOVON). Soortgelijke negatieve trends zijn ook waarneembaar voor alle andere weidevogels, waaronder de tureluur, Kievit, veldleeuwerik en scholekster.

Wat betreft de graslandvogels heeft Nederland zich in internationaal verband aan verplichtingen verbonden, waarvan de Vogel- en Habitatrichtlijn-doelstellingen de belangrijkste zijn.

Deze KPI heeft een relatie met pijlers 'soorten', 'functionele agrobiodiversiteit' en 'landschap'. Ook biedt de kruidenrijkdom van grasland een houvast bij het uitwerken van de integraliteit van de KPI's, bijvoorbeeld de wisselwerking die kan optreden met de KPI's 'eiwit van eigen land' en 'blijvend grasland'.

2. *Is de KPI geschikt om bijdrage aan het doel/de doelen te meten?*

De KPI is geschikt als indicator voor de biodiversiteit van grasland, want kruidenrijk grasland:

- is op zichzelf een maat voor biodiversiteit;
- werkt als 'motor' voor diverse andere soortgroepen, lager en hoger in de voedselpiramide (bodemleven, vogelsoorten, zoogdiersoorten);
- echter: kruidenrijkdom is slechts een van de factoren die – voor bijvoorbeeld weidevogels – belangrijk is. Daarnaast zijn ook van belang: landschappelijke openheid, vochttoestand en verstoring. Bij het in beeld brengen van de te verwachten effecten van kruidenrijk grasland moet met deze factoren rekening worden gehouden;
- kruidenrijk grasland is ook een factor die de kwaliteit als melkveevoeder meebepaalt en als zodanig voor de melkveehouderij een functionele betekenis heeft.

Voor de normering van deze KPI zijn de meest concrete aanknopingspunten beschikbaar in termen van het belang van kruidenrijk gras voor bepaalde soortgroepen. Het voorstel is dan ook om de normering te baseren op doelen voor de instandhouding van bepaalde soortgroepen.

3. *Zijn er binnen bestaande kaders (wetenschap en beleid) normen of indicatoren die gebruikt kunnen worden voor het stellen van drempel- en streefwaarden? Welke is het geschiktst om te hanteren?*

Drempelwaarden lopen per soort/soortengroep uiteen. Ze zijn bijvoorbeeld op te hangen aan icoonsoorten (als 'pars pro toto'). De grutto, als icoonsoort voor weidevogels van vochtig grasland, is daarvoor geschikt, gezien (1) het internationale belang van Nederland als broedhabitat (Kentie et al., 2017; Pearce-Higgins et al., 2017), (2) de populariteit ervan bij boeren en burgers, (3) de beschikbaarheid van kennis.

4. *Hoe kan op basis van de uitkomsten van vraag 3 gekomen worden tot drempel- en streefwaarden voor de KPI?*

Alvorens het benodigde percentage kruidenrijk grasland vastgesteld kan worden (voor het vaststellen van drempel- en streefwaarde), is definiëring van kruidenrijk grasland noodzakelijk. Over de definitie kruidenrijk grasland lopen de opvattingen sterk uiteen (van minimaal 4 tot meer dan 35-50 soorten grassen en kruiden). Binnen de biodiversiteitsmonitor sluiten we aan bij Schippers et al. (2012), die een minimum van vijftien soorten grassen en kruiden aanhouden. Dergelijk grasland (onder de aanname dat het een stabiele situatie betreft) gaat in weidevogelgebieden gepaard met een gunstige vegetatiestructuur voor weidevogelkuikens (voldoende beschutting, lage gewasdictheid en grote structuurvariatie). Binnen deze definitie worden géén nadere eisen gesteld aan de soortensamenstelling. Deze kan overigens sterk uiteenlopen, afhankelijk van de regio (geomorfologie, klimaat) en de abiotische omstandigheden.

Voor de drempelwaarde sluiten we aan bij datgene wat nodig is om te komen tot een duurzaam behoud van de huidige stand van ± 35.000 broedparen. Dit aantal spoort met de ambitie van de biodiversiteitsmonitor van 'geen verdere achteruitgang van de biodiversiteit' (Kentie et al., 2017; Melman & Sierdsema 2017). Dit kan worden vertaald naar percentage kruidenrijk grasland, te realiseren binnen het areaal potentieel voor weidevogels geschikt grasland (Melman et al., 2015). Dit kan in beginsel worden aangehouden tot op bedrijfsniveau, ervan uitgaande dat het gehele bedrijf in potentieel geschikt weidevogelgebied ligt.

Als streefwaarde voor percentage kruidenrijk grasland kiezen we – conform de ambitie van de biodiversiteitsmonitor – voor een ecologisch optimale situatie (maximale soortenrijkdom, maximale

biodiversiteit). Deze is vooralsnog gelijk aan 100%. Voor de bedrijfsvoering levert dit wellicht problemen op. De vraag is of dit bezwaar voor het doel van de biodiversiteitsmonitor relevant is.

Voor de verdere uitwerking van de drempel- en streefwaarde kan een relatie worden gelegd met de andere KPI's (maximaal percentage eiwit van eigen land; minimale stikstofbodemoverschot, minimale broeikasgasuitstoot). Van belang is dat deze kritische waarden zodanig worden gekozen dat tegelijkertijd aan de randvoorwaarden voor de realisatie van de andere KPI's kan worden voldaan.

5. Moeten drempel- en streefwaarden gedifferentieerd worden (bijv. naar grondsoort, bedrijfstype, regio) en hoe gaan we daarmee om?

Niet al het Nederlandse grasland is potentieel van betekenis voor weidevogels van vochtig grasland. Voor andere soorten dan weidevogels (de graslanden van de melkveehouderij buiten de traditionele weidevogelgebieden) is het bepalen van een drempelwaarde minder eenvoudig, onder andere omdat de specifieke randvoorwaarden voor de soorten zeer verschillende aspecten kan betreffen en omdat daarvoor in agro-ecologische context minder onderzoek beschikbaar is.

Zowel de definitie van kruidenrijk grasland als de drempelwaarde van het aandeel kruidenrijk grasland is gebaseerd op de beschikbaarheid van voldoende geschikt foerageerhabitat voor gruttokuikens. Diversiteit en structuur van de vegetatie én de aanwezigheid van voldoende insecten en de rijkdom aan bodemleven zijn daar belangrijke componenten van.

Vanwege deze relatie met insecten en bodemleven stellen wij voor om deze definitie en drempelwaarde – voorlopig – ook toe te passen buiten de traditionele weidevogelgebieden. Daar geldt onverkort dat kruidenrijk grasland op zichzelf biodivers is en als zodanig waarde vertegenwoordigt en andere soortengroepen faciliteert (dus biodiversiteit genereert). Dit betreft onder andere insectenetende vogelsoorten (zoals kwartel, patrijs, graspieper, veldleeuwerik, gele kwikstaart, etc.), die op een gelijksoortige manier als weidevogels bij kruidenrijk grasland zijn gebaat.

6. Wat is de hoogte van de drempel- en streefwaarde ?

De drempelwaarde voor weidevogels kan worden gelegd bij die waarde waarbij de omvang van de huidige gruttopopulatie (ca. 35.000 broedpaar) duurzaam kan worden gerealiseerd. Dat komt overeen met een aandeel van 15-20% kruidenrijk gras binnen overigens voor weidevogels potentieel geschikt gebied (o.a. Oosterveld, 2015; Kleijn et al., 2010; Laporte & De Graaff, 2006; Schotman & Melman, 2006). Hiervoor is een graslandareaal van naar schatting minimaal 100.000 ha nodig met naast kruidenrijkdom, ook optimale omstandigheden (openheid, vochttoestand, verstoring). Deze ambitie ligt ook ten grondslag aan het recent door de provincies gekozen scenario voor de weidevogels (het zogenoemde 'scenario 2').

De hoogte van de streefwaarde kan voor wat betreft weidevogels worden gelegd bij die waarde waarbij restauratie van een gebied wordt gerealiseerd met 120.000 broedparen grutto's (situatie 1960/70). Hiervoor is een areaal van circa 400-500.000 ha nodig met naast kruidenrijkdom, ook voor weidevogels optimale omstandigheden.

Voor het geheel aan natuurwaarden (alle soortgroepen) van grasland geldt landelijk de eerder genoemde streefwaarde van 100% kruidenrijk grasland. Dit komt behalve weidevogels, ook de andere soortgroepen ten goede.

De vaststelling van de streefwaarde dient ook te worden gekoppeld aan de mogelijkheden om een gecombineerd optimale situatie te realiseren voor de verschillende KPI's gezamenlijk (o.a. maximale percentage eiwit van eigen land, minimale stikstofbodemoverschot, minimale broeikasgasuitstoot), ofwel vanuit een integrale benadering (zie hoofdstuk 4). Dat kan betekenen dat een lagere streefwaarde van 100% het maximaal haalbare is.

7. Wat zijn de belangrijkste vragen of adviezen bij het gebruik van de KPI en de drempel- en streefwaarden?

De drempel- en streefwaarden zijn gekoppeld aan keuzes van de doelstellingen.

Als wordt gekozen – met grutto als gidsoort – voor ten minste duurzame handhaving van de huidige circa 35.000 broedparen (drempelwaarde) en restauratie van 120.000 broedparen (streefwaarde), dan is een wetenschappelijke onderbouwing mogelijk van het aan te houden percentage kruidenrijk grasland en de gebiedsomvang daarvan. Daarbij gelden wel aannames betreffende de andere essentiële randvoorwaarden dan kruidenrijk grasland (landschappelijke openheid, vochttoestand, verstoring). Deze aannames zullen moeten worden geëxpliciteerd. Inclusief dergelijke aannames is een wetenschappelijke onderbouwing mogelijk. Als een andere weidevogel als gidsoort wordt gekozen, kan dat mogelijk van invloed zijn op de drempel- en streefwaarde.

De hierboven geschetste benadering is gedeeld tijdens de expertbijeenkomst in september 2018. Op hoofdlijnen is de benadering door de deelnemers onderschreven. De gekozen uitgangspunten kunnen worden aangehouden voor een verdere uitwerking als:

- -de basis voor drempel- en streefwaarden door de experts worden gedeeld;
- -de grutto als pars pro toto voor weidevogels van vochtig grasland wordt gedeeld;
- -de waarden voor kruidenrijkdom voor weidevogels als richtlijn voor overig grasland wordt gedeeld.

Onderzocht moet nog worden hoe de relatie met de andere KPI's doorwerkt in de te kiezen drempel- en streefwaarden.

3.2.7 KPI 7 Natuur- en landschap, niet productieve landschapselementen (% beheerd land met contract van totaal areaal)²

Met niet-productieve landschapselementen worden elementen bedoeld waaraan geen (primaire) doelstelling voor de productie van agrarische producten is gekoppeld, in dit geval producten gelieerd aan de melkveehouderij. Enkele voorbeelden zijn: opgaande begroeiing zoals heggen, houtwallen en houtsingels; ruigte- of grassen/kruidenbegrøeiing zoals riet-/lisdoddevelden, dijken en bermen (indien niet als regulier grasland in gebruik) en watergangen, sloten, poelen en petgaten en dergelijke. Een vergoeding voor het beheer van deze elementen kan verkregen worden via de zware pakketten van het beleid voor Agrarisch natuur en landschapsbeheer (ANLb). Voor alle duidelijkheid: alhoewel landschapselementen geen primaire doelstelling voor de productiviteit hebben, kunnen zij hier wel aan bijdragen.

De achterliggende gedachte bij het opnemen als KPI is dat deze niet-productieve landschapselementen een belangrijke functie hebben bij het voedselaanbod (foerageerfunctie), gelegenheid geven voor nestelen en broeden (reproductiefunctie) en verplaatsen van soorten in het landschap (migratiefunctie). Het zijn bij uitstek deze landschapselementen die de 'gastvrijheid' van agrarische bedrijven voor andere soorten dan de productiesoorten bepalen.

1. *Met welk(e) achterliggend(e) doel(en) kan de KPI gerelateerd worden? Zijn dit Europese en/of nationale en/of regionale doelen?*

Deze KPI, die met name betekenis geeft aan de pijler 'landschap', is in belangrijke mate bepalend voor regionale karakter van de melkveebedrijven. Van oudsher hebben deze elementen betekenis als functionele biodiversiteit (bijv. schaduwwerking en drenkfunctie voor vee en leverancier van brand- en geriefhout), functies die met de modernisering in het gedrang zijn gekomen, maar waar nu meer aandacht voor wordt gevraagd. Daarnaast bepalen landschapselementen mede de kansen voor algemene biodiversiteit en specifieke soorten.

Landschappelijke diversiteit is een van de vier elementen van het conceptueel raamwerk van de biodiversiteitsmonitor. Het belangrijkste achterliggende doel is het tegengaan van verlies aan biodiversiteit in het agrarisch gebied op landschapsniveau.

² In de brochure Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij is deze indicator aangeduid als 'percentage beheerd land met beheercontract'. Deze aanduiding is niet goed hanteerbaar voor het vaststellen van drempel- en streefwaarden ('beheerd' is ecologisch weinig eenduidig te duiden). Beheervorschriften zijn met name op landschappelijke verschijningsvorm gericht en zeer beperkt op soort specifieke habitatkwaliteit. Hier gekozen voor 'aandeel-niet productieve landschappen' als aanduiding van het deel van het melkveebedrijf dat niet direct voor de melkproductie wordt aangewend en waar meer ruimte voor biodiversiteit verwacht wordt.

In de (provinciale, landelijke en internationale) beleidsdocumenten zijn geen kwantitatieve verplichtingen of doelen vastgesteld voor het aandeel landschapselementen. Wel is vanuit de literatuur bekend dat de aanwezigheid van landschapselementen de biodiversiteit vergroot (Cormont et al., 2016; MacArthur, 1965; Shmida & Wilson, 1985; Martinez, Ramil & Chuvieco, 2010; De Snoo et al., 2016).

Landschapselementen zijn ecologisch belangrijk, omdat ze rust, voedsel en beschutting bieden en daardoor geschikt zijn als:

- reproductiehabitat (struwelen/hagen: o.a. patrijs, braamsluiper, roodborsttapuit, insecten, zoogdieren. Sloten: o.a. vissen, macrofauna, amfibieën, waterplanten);
- foerageerhabitat (struwelen: o.a. bijen, vlinders, hazelmuis, marterachtigen. Bomenrijen: o.a. vleermuizen);
- rust/slaapplaats (houtwallen/struwelen: o.a. reeën, libellen);
- verbindende elementen (EC, 2013): landschapselementen kunnen de versnippering van natuurgebieden tegengaan. Landschapselementen worden veelvuldig gebruikt en maken uitwisseling tussen (ruimtelijk) gescheiden populaties mogelijk (Tschardtke & Brandl, 2004; Cronin, 2007).

2. *Is de KPI geschikt om bijdrage aan het doel/de doelen te meten? is de KPI ook geschikt voor meerdere doelen? zo ja, welke?*

De oorspronkelijke aanduiding als 'percentage beheerd landschap' is niet geschikt om biodiversiteitsdoelen aan te verbinden. 'Beheerd' is onvoldoende gedefinieerd en geeft voor ecologische exercities geen houvast.

Het percentage of aandeel niet-productieve landschapselementen is hiervoor meer geschikt. Er zijn verschillende onderzoeken die hiervoor enig wetenschappelijk houvast bieden.

3. *Zijn er binnen bestaande kaders (wetenschap en beleid) normen of indicatoren die gebruikt kunnen worden voor het stellen van drempel- en streefwaarden? Welke is het geschiktst om te hanteren?*

Wetenschappelijk onderzoek: onderzoek van Cormont et al. (2016) beschrijft op landelijk niveau de relatie tussen aandeel niet-productieareaal en biodiversiteit/soortenrijkdom op km-hokniveau. Het verloop van de hierin gepresenteerde curves biedt aanknopingspunten om drempel- en streefwaarden aan te koppelen. Overigens is de spreiding rond de curves erg groot en worden per soortgroep aanzienlijke verschillen gevonden (zie ook het achtergronddocument).

Daarnaast zijn er diverse onderzoeken die het ecologisch belang van natuurelementen in agrarisch gebied beschrijven (o.a. Tschardtke et al., 2012; Reeve, Cronin & Haynes, 2008; Cronin, 2007; Whittingham et al., 2007). De complexiteit van het landschap is daarin conceptueel uitgewerkt, evenwel niet als 'instelparameter'. Uit deze onderzoeken kunnen echter geen streef- of drempelwaarden worden gedistilleerd.

Het belang van landschappelijke diversiteit en landschappelijke eigenheid is uitgewerkt in concepten als dat van fysisch-geografische regio's. Daarin is geen koppeling te leggen met het aandeel niet-productieve landschapselementen.

Beleidsmatig: er is een relatie te leggen met de Ecologische Aandachtsgebieden (EFA's) van het GLB. Het aandeel EFA's wordt binnen het GLB onder meer als een belangrijke driver voor biodiversiteit beschouwd. Bij de totstandkoming van het nu vigerende GLB is het percentage EFA's een belangrijk item geweest als maat voor de te verwachten effecten op de biodiversiteit. In deze discussie heeft wetenschappelijke onderbouwing wel een rol gespeeld, maar deze was niet belangrijk substantiëler dan hierboven aangeduid.

4. *Hoe kan op basis van de uitkomsten van vraag 3 gekomen worden tot drempel- en streefwaarden voor de KPI?*

Aan het type curve dat door Cormont et al. is gevonden (verzadigingscurves) kunnen drempel- en streefwaarden voor het niet-productief areaal worden verbonden. Al zullen deze grenswaarden qua te

verwachten effecten op de biodiversiteit niet betrouwbaar/nauwkeurig zijn. Dát er een relatie is, is echter wel zeker.

Drempelwaarden kunnen worden ontleend aan het punt waar bijvoorbeeld 50-60% van de biodiversiteitstoename wordt gevonden.

De streefwaarden kunnen worden ontleend aan het punt waar bijvoorbeeld 80-90% van de biodiversiteitstoename wordt gevonden.

Drempel- en streefwaarden zullen aannemelijker c.q. acceptabeler zijn, naarmate het verzadigingspunt meer manifest is (een snelle toename vanaf het nulpunt, gevolgd door een minder snelle toename daarna).

Het ligt voor de hand dat de vorm van de curves uiteenloopt per soortgroep en sterk zal worden bepaald door de wijze waarop afzonderlijke soorten van het landschap gebruikmaken en welke functie de niet-productieve onderdelen van het agrarisch landschap daarin vervullen.

5. Moeten drempel- en streefwaarden gedifferentieerd worden (bijv. naar grondsoort, bedrijfstype, regio) en hoe gaan we daarmee om?

Differentiatie per regio lijkt onvermijdelijk. Dit geldt in de eerste plaats voor de aard van de niet-productieve landschapselementen die passend moeten zijn bij de fysisch geografische regio's en de daarbij behorende biodiversiteit. Zo zullen opgaande structuren in weidevogelgebieden ongewenst zijn (in verband met predatie). Het aanplanten van bosschages in weidevogelgebieden om te voldoen aan de KPI-normen is daarom onwenselijk.

Daarnaast verschillen de verzadigingscurves in de verschillende fysisch geografische regio's enigszins. De vraag is of deze verschillen zo groot zijn dat regionale uitwerking noodzakelijk is.

In de praktijk zullen sommige regio's/gebiedstypen 'vanzelf' aan het criterium voldoen (niet leidend tot extra claims), terwijl in andere gebieden op dit vlak uitbreiding van het niet-productieve areaal noodzakelijk zal zijn.

6. Wat is de hoogte van de drempel- en streefwaarde ?

De drempel- en streefwaarde kan worden afgeleid uit de diverse curves zoals die door Cormont et al. zijn vastgesteld. De drempelwaarde kan worden gelegd bij bijvoorbeeld 50-60% van de verzadigingscurve. Het aandeel landschapselementen ligt hierbij op 7-10%. De streefwaarde bij bijvoorbeeld 80-90% van dezelfde curve. Daar ligt het aandeel landschapselementen bij 20-40%.

7. Wat zijn de belangrijkste vragen of adviezen bij het gebruik van de KPI en de drempel- en streefwaarden?

De voorgestelde drempel- en streefwaarden zijn niet objectief te onderbouwen, om zo tot tot een betrouwbare voorspelling te leiden van het effect op biodiversiteit. Er moeten diverse keuzes worden gemaakt, die wel objectief uit wetenschappelijk materiaal kunnen worden afgeleid, maar die niet direct gekoppeld kunnen worden aan 'geen verdere achteruitgang van de biodiversiteit' of aan een optimaal ecologisch functioneren.

De curve loopt voor de verschillende soortgroepen uiteen, een keuze voor één of meer van de groepen zal moeten worden gemaakt.

Niet alle soortgroepen zijn in het onderzoek van Cormont vertegenwoordigd (zo ontbreken bijvoorbeeld grotere zoogdieren).

De spreiding rond de curves is erg groot: de zekerheid dat bij een toenemend niet-productief areaal de biodiversiteit zal toenemen, is beperkt en van tal van andere factoren afhankelijk dan het areaal niet-productieve landschapselementen. Denk hierbij aan de wijze waarop de landschapselementen worden beheerd, en de ruimtelijke spreiding en configuratie.

Niettemin zijn de verzadigingscurves zoals Cormont die heeft gevonden, conceptueel wel aannemelijk. Uitbreiding van het aandeel niet-productieve landschapselementen zal in ieder geval niet tot achteruitgang van de biodiversiteit leiden.

Met KPI 6 (kruidenrijk grasland) is er wellicht een relatie te leggen: de soorten/biodiversiteit die zijn verbonden met het areaal niet-productieve landschapselementen, kunnen ook afhankelijk zijn van het aandeel kruidenrijk grasland. In die zin levert het tegelijkertijd realiseren van de KPI 6 en 7 een meerwaarde op voor de te realiseren biodiversiteit.

Tijdens de bijeenkomst met de experts zijn de volgende vragen besproken:

- Is het onderzoek van Cormont et al. (2016) een bruikbare basis om de drempel- en streefwaarden aan te ontleen? Zijn er andere onderzoeken die hiervoor bruikbaar zijn?
- Is het verbinden van de drempel- en streefwaarden met de verzadigingscurves zinvol en een goede basis om verdere achteruitgang van de biodiversiteit te voorkomen, successievelijk een optimale ecologische situatie te realiseren?
- Kan de keuze van drempel- en streefwaarden het best worden gekoppeld aan alle soortgroepen zoals die door Cormont et al. (2016) zijn onderzocht? Of dient deze te worden toegespitst op één of enkele van de soortgroepen?
- Is er een noodzakelijke relatie met de andere KPI's (met name KPI 1-5) te leggen?

Op geen van de vragen zijn tijdens de bijeenkomst concrete antwoorden gegeven. Het causaal relateren van het aandeel landschapselementen aan biodiversiteit werd zeer complex bevonden. Er is geen onderzoek beschikbaar dat dit expliciet en kwantitatief in beeld brengt. Niettemin werd de hier gevolgde benadering wel als 'het best mogelijke' gezien.

In een vervolgfase zou met name uitgewerkt kunnen worden:

- Welke keuzes bij de hier gepresenteerde uitwerking zijn gemaakt?
- Wat wordt verstaan onder 'niet-productief'?
- Wat wordt verstaan onder 'beheerd'?
- Hoe verhoudt dit zich tot bestaande regelingen?

3.3 Overzicht van drempel- en streefwaarden voor de KPI's

In 3.2 is voor elke KPI de methode voor het stellen van drempel- en streefwaarden doorlopen aan de hand van de vragenlijst. Duidelijk wordt dat er voor elke KPI wel aanknopingspunten zijn om drempel- en streefwaarden op te baseren, maar dat er ook nog veel discussie is. In Tabel 3.3 staat een samenvatting van de bevindingen, bijvoorbeeld in hoeverre het mogelijk is om op basis van kwantitatieve doelen drempel- en streefwaarden te stellen, of regionale differentiatie nodig is en of er nog open vragen zijn die eerst beantwoord moeten worden.

De tabel laat zien dat er voor een aantal KPI's nog wel wat methodische mitsen en maren zijn voor het stellen van drempel- en streefwaarden. Per KPI zijn er ook conclusies getrokken over het vervolg.

Tabel 3.3 Overzicht van bevindingen van het toepassen van de methode voor het stellen van drempel- en streefwaarden per KPI.

KPI	Link met biodiversiteit voldoende expliciet?	Voorstel voor normering beschikbaar?	Regionale differentiatie nodig?	Nog open vragen?	Conclusie
1. Blijvend grasland	Ja, mits leeftijd grasland onderdeel van de KPI wordt	Ja, met voorwaarde dat leeftijd gras meegenomen wordt en obv GLB GLMC blijvend gras	Ja op grondsoort	Met name de borging (monitoring en regelgeving) schieten te kort. uitwerking alleen mogelijk met een als... dan redenatie	handhaven met aangepaste definitie over de leeftijd van grasland
2. Eiwit van eigen land/ regio	indirect en alleen in combinatie met de andere KPI's	Ja, obv voorstel Commissie Grondgebondenheid, met de notie dat deze geen ecologische onderbouwing heeft	nee	Ja, onderbouwing drempelwaarde mist (kwantitatieve) relatie met biodiversiteit -> dus kiezen voor pragmatische aanpak	handhaven met pragmatische aanpak in de context van bijdrage aan sluiten van kringlopen, geen ecologische onderbouwing
3. Stikstof bodem overschot	Ja, direct, mits gekoppeld met P en indirect voor nitraat verliezen naar grondwater	Ja, obv doelen Nitraatrichtlijn, Duidelijk kiezen voor de doelen t.a.v. externe werking (dus niet tav bodem biodiversiteit)	Ja, naar grondsoort	Ja, N-bedrijfsbemesting wellicht betere maat en P overschot ook relevant,	handhaven en toevoegen P-indicator
4. Emissie van ammoniak	ja indirect via verspreiding en depositie	Ja, helder hoe eea te doen, maar vraag is of het instrumentarium beschikbaar is	DW kan generiek, SW regionaliseren	In later stadium verkennen hoe naar gebieden gedifferentieerd kan worden (adv halen van kritische depositiewaarden)	handhaven, uitzoeken hoe regionalisering uitgewerkt kan worden, - inzicht nodig in de mogelijkheden + kosten.
5. Emissie van broeikasgassen	indirect	Ja, via klimaatakkoord van Parijs, Nationaal klimaatakkoord en reductie doelstellingen voor de sector.	Ja in later stadium obv grondsoort	Is mate van klimaatneutraliteit een betere waarde?	advies om te vervangen door klimaatneutraliteit: netto uitstoot – netto vastlegging
6. Kruiden rijk gras	Ja, direct, maar vraag welke biodiversiteit: landbouw of natuur gedreven	Ja, behoud boerenlandvogels als voornaamste doel, als aanvulling brug geslagen naar biodiversiteit van andere dan wv-gebieden	Indien 'brug redenatie' wordt geaccepteerd dan niet nodig, anders onderscheid naar wv- gebieden	uitwerking weidevogels geldt voor wv-gebied; is niet gelijk aan toepassing op bedrijfsniveau.	Handhaven en verder doorontwikkelen (keuzes bedrijfs-cq gebiedsniveau)
7. Natuur en landschap	Ja, direct	Ja obv literatuur mbt GBDA - biodiversiteit	Ja, obv landschapstypen; of fysisch geografische regio's	Is het verbinden van de dsw aan de verzadigingscurves zinvol en een goede basis om verdere achteruitgang van de biodiversiteit te voorkomen? Hoe kan % niet prod landschapselementen vertaald worden naar % natuur en lsbeheer	handhaven: verder doorontwikkelen, eerste stap landelijke kaartbeelden huidige situatie

Een tweede resultaat uit 3.2 is een voorlopige set van drempel en streefwaarden, deze worden per KPI in Tabel 3.4 weergegeven. Voor sommige KPI's is een range voor de drempel- of streefwaarde gegeven, afhankelijk van de grondsoort of landschapstype.

Tabel 3.4 Voorlopige set van drempel- en streefwaarden per KPI.

KPI	Grondslag voor DSW	drempelwaarde	streefwaarde
1. Blijvend grasland (% van totaal areaal)	GLB-GLMC aandeel blijvend gras gelijk	60% voor zand 75% voor klei 80% voor veen	85-100% (minerale gronden) 100% veen
2. Eiwit van eigen land/eigen regio (% van totaal eiwit in voer)	Advies Commissie grondgebondenheid	65%	85-100%
3. Stikstofbodemoverschot (kg N per ha)	Kwaliteitseisen en ecologische normen van KRW	120 kg N/ha	Afh. van grondsoort 10-40 kg N/ ha
4. Emissie van ammoniak (kg NH ₃ per ha)	Voldoen NEC-plafond en PAS-afspraken: Realisatie kritische depositiewaarden	Voldoen NEC plafond en PAS: 44 kton; 47 kg/ha	Realisatie kdw (50 Kton, Rundvee 25 Kton); 27 kg/ha
5. Emissie van broeikasgassen (kg CO ₂ -eq per ha en per kg melk)	Klimaatakkoord, afspraken voor mvh sector	1,10 kg CO ₂ -eq/kg melk of 13 ton CO ₂ eq/ha	-95% (Parijs): 0,06 kg CO ₂ ; of streven naar klimaatneutraal
6. Kruidenrijk grasland (% van totaal areaal)	Randvoorwaarden voor habitatkwaliteit weidevogels	15-20%	100%
7. Natuur- en landschap (% beheerd land met contract (zwaar pakket ANLb) van totaal areaal)	Aangetoonde verbanden tussen aandeel groenblauwe dooradering en voorkomen soorten	7-10%	10-20%.

3.4 Drempelwaarden in verhouding tot puntentelling van FrieslandCampina

In de inleiding is gesteld dat de ecologische drempel- en streefwaarden losstaan van de manier waarop een partij de biodiversiteitsmonitor kan implementeren (bijvoorbeeld hoe een partij stapsgewijze verbetering vormgeeft door het nemen van maatregelen en het toekennen van een beloning). Desalniettemin is het wel interessant om inzicht te hebben in hoe de gestelde drempel- en streefwaarden zich verhouden tot de puntentelling zoals gehanteerd bij FrieslandCampina. Ook om inzicht te verkrijgen op de haalbaarheid van de gestelde drempelwaarden.

In Tabel 3.5 is deze puntentelling opgenomen, per KPI staan de waarden waarvoor deelnemende melkveehouders 1 t/m 6 punten kunnen verdienen. Indien een melkveehouder de waarden op de KPI's scoort die achter de punten staan, dan krijgt die het desbetreffende punt toegekend. Dus bijvoorbeeld een melkveehouder met 50% blijvend gras (KPI 1) krijgt voor die KPI drie punten. De KPI op kruidenrijk gras ontbreekt, want daar zijn nog geen betrouwbare gegevens van. Tussen bedrijven en regio's kan deze score behoorlijk verschillen. De cellen met de drempelwaarden, zijn groen weergegeven. Te zien is dat de drempelwaarden zo rond de 5-puntenscore van FrieslandCampina vallen en boven de gemiddelde scores. We kunnen concluderen dat de gestelde drempelwaarden samenvallen met de hogere puntentoekenning van FrieslandCampina.

Tabel 3.5 Puntentelling van FrieslandCampina voor scores op de KPI's, de gele cellen geven de gemiddelden aan, de groene cellen geven aan waar de drempelwaarden liggen.

Punten RFC	Blijvend grasland	Eiwit van eigen land	Stikstof bodemoverschot	Emissie van ammoniak	Emissie van broeikasgassen	Natuur- en landschap
6	>65	<70	<75	<50	<1050	>20%
5	65-60	70-65	75-100	50-55	1050-1100	>15-20%
4	59-55	64-60	101-125	56-60	1101-1150	>10-15%
3	54-50	59-55	126-150	61-65	1151-1200	>5-10%
2	49-45	54-50	151-175	66-70	1201-1250	>2-5%
1	44-40	49-45	176-200	71-75	1251-1300	>0-2%
0	<40	<45	>200	>75	>1300	0%

3.5 Huidige praktijk inzake de drempelwaarden

In Tabel 3.5 staat ook met geel aangegeven wat de huidige gemiddelde score is van melkveebedrijven. Te zien is dat de gemiddelde scores voor bijna alle KPI's onder de drempelwaarden vallen, dit geldt alleen niet voor KPI 1 blijvend gras.

Bij FrieslandCampina is ook nagegaan wie nu van hun circa 18.000 leden aan de zes punten voor de KPI's voldoet, oftewel voldoet aan alle voorwaarden in de bovenste rij van de tabel. Dat geldt voor 5-10% van de melkveehouders. De drempelwaarde ligt op vijf punten, waardoor er meer boeren zullen zijn die eraan voldoen. Wordt kruidenrijk grasland meegenomen, dan resteert nog slechts 2% (Van Laarhoven pers. comm.). Dit is een KPI waar maar weinig boeren aan kunnen voldoen en die een totaal ander graslandmanagement vraagt voor een deel van hun land, maar die juist wel een van de belangrijkste KPI's is voor biodiversiteit.

Dit lage percentage maakt dat er behoorlijke ontwikkelingen en stimulans nodig zijn om boven de drempelwaarde (zijnde geen effect op biodiversiteit-> start voor herstel) uit te komen en zeker om stappen richting verbetering te maken. Het voordeel is dat met de set van KPI's er niet alleen sprake is van basiskwaliteit biodiversiteit, maar dat ook de doelen voor klimaat, lucht, bodem en water en landschap gehaald kunnen worden. De kunst is om hiervoor passend beleid en stimulansen te vinden.

4 Borging integraliteit

4.1 Belang van samenhang en integraliteit

Vertaling van conceptueel kader naar de afzonderlijke KPI's leidt in feite tot het opheffen van integraliteit, evenals het stellen van drempel- en streefwaarden per KPI's, zoals gedaan in hoofdstuk 3. Voor het operationaliseren van de biodiversiteitsmonitor en om te kunnen sturen zijn afzonderlijke KPI's met drempel- en streefwaarden nodig, maar voor een succesvolle toepassing van de biodiversiteitsmonitor is een integrale aanpak cruciaal.

Het borgen van de integraliteit en samenhang tussen de KPI's is dus een belangrijke voorwaarde voor het goed functioneren van de biodiversiteitsmonitor. Criteria hierbij zijn dat een integrale aanpak vanuit de ecologie zinvol moet zijn, dus echt een positief effect heeft op de biodiversiteiten, en voor de boer begrijpelijk en logisch moet zijn. Daarnaast moet de methode voor borging van integraliteit zo eenvoudig mogelijk en duidelijk te communiceren zijn.

In de aanpak is ervoor gekozen om eerst voor individuele KPI's drempel- en streefwaarden af te leiden. Daarbij bleek telkens weer hoe belangrijk de wisselwerking tussen de KPI's is.

Een goed voorbeeld van hoe het gebruik van de KPI's in samenhang kan werken, is KPI eiwit van eigen land: als alleen wordt gericht op de individuele KPI, dan betekent een gunstige score niet automatisch dat de biodiversiteit ook daadwerkelijk verbetert. Een hogere score geeft hooguit *kans* op een hogere biodiversiteit, maar geen garanties. In combinatie met bijvoorbeeld de KPI aandeel blijvend gras kunnen er echter wel uitspraken worden gedaan over een ecologisch optimum, bijvoorbeeld: hoe groter het aandeel van eiwit van eigen land is, des te beter dit is voor de biodiversiteit in combinatie met 100% blijvend grasland.

Om te komen tot een manier waarop de integraliteit van de biodiversiteitsmonitor geborgd kan worden, is een belangrijke eerste stap om scherp te krijgen wat er wordt verstaan onder integraliteit en samenhang, en waarom dat zo belangrijk is: wat gaat er precies mis als dit niet geborgd wordt? Vanuit het conceptueel kader biodiversiteit wordt dat al duidelijk: het zijn samenhangende pijlers die elkaar versterken. Ontbreekt er een KPI, dan is er geen sprake van optimale basiscondities voor biodiversiteit. Optimaliseren op één KPI mag niet ten koste gaan van de score op een andere KPI.

Om na te gaan waar de spanningsvelden zitten, brengen we eerst de wisselwerking tussen de KPI's in beeld. Dit doen we met behulp van een zogenoemde trade off-matrix, zie Figuur 4.1. De trade-off-matrix geeft inzicht in de mogelijke positieve (synergieën) en negatieve (*trade-off*) wisselwerking tussen KPI's.

De matrix kan als volgt gelezen worden:

In de linkerkolom staan de zeven KPI's, in de cellen staat de wisselwerking met de andere KPI's als op de KPI in de linkerkolom geoptimaliseerd wordt, zonder rekening te houden met de andere KPI's. Een negatieve wisselwerking is aangegeven met een rode arcering, een positieve arcering is aangegeven met een groene arcering. Bij het ontbreken van een duidelijke wisselwerking of als zowel positieve als negatieve wisselwerking mogelijk is, afhankelijk van het management, dan is dit aangegeven met een grijze arcering. Dus indien bij optimalisatie van KPI X een andere KPI 'meelift', positief wordt beïnvloed, dan is de cel groen, maar als er juist een negatief effect op een andere KPI is, dan is de cel rood.

Met name deze *trade-off's* zijn een aandachtspunt bij het borgen van de integraliteit, want het is de bedoeling dat er geen afwentelingseffecten plaatsvinden op een KPI wanneer op een andere KPI geoptimaliseerd wordt. Door middel van de trade-off-matrix wordt de wisselwerking tussen alle KPI's

in beeld gebracht, zodat daar rekening mee gehouden kan worden bij het verder vormgeven van een methode om integraliteit te borgen.

In de matrix zijn de belangrijkste negatieve wisselwerkingen die tussen KPI 5 Emissie van broeikasgassen met KPI's 1, 3 en 4, aandeel blijvend gras en de stikstof gerelateerde KPI's. Dit komt onder andere doordat maatregelen om methaanuitstoot via het voerspoor te verminderen, een risico hebben dat deze de ammoniakuitstoot verhogen. Ook kan een boer die minder broeikasgassen wil uitstoten, ervoor kiezen om meer maïs te gaan voeren zodat er een kans bestaat dat dit ten koste gaat van het areaal blijvend gras.

Optimaliseren op	Effect op KPI...						
	1	2	3	4	5	6	7
Risico voor biodiversiteit							
1. Percentage afwentelingseffect door voerimport, intensivering grasland	minder krachtvoer, minder mais, meer gras (-klaver)		Grasland neemt meer N op dan mais, dus positief voor N-bodemoverschot	Hangt af van management kan + en -	Hoe meer gras (minder maïs) des te meer CH4, maar ook meer C in de bodem	Kan toenemen (minder maïs)	
2. Percentage eiwit van eigen land	Intensivering grondgebruik, opgeven onbeheerd natuurland		minder krachtvoer, minder maïs, meer gras, Grasland neemt meer N op dan maïs, dus positief voor N-bodemoverschot	minder eiwitrijk krachtvoer zorgt voor minder NH3-emissie	hoe meer eiwit van eigen land des te hoger is CO2 uitstoot per liter melk (CH4 gaat omhoog via pensfermentatie). Anderzijds kan minder krachtvoer ook minder melkkoeien betekenen en dus minder CO2 per ha	Afhankelijk van aanwezigheid van kruiden, kan zowel positief als negatief zijn	Bij hoog % eigen eiwit wordt eigen areaal zo veel mogelijk productief ingezet
3. N-bodem overschot	Afname ammoniakemissie	Indien streven naar 0-overschot dan meer gras	Minder krachtvoer/kunstmest = meer eiwit van eigen land -> zie 2!	Als minder krachtvoer en kunstmest = minder NH3	idem		
4. Emissie van NH3	Meer uitspoeling stikstof, hogere broeikasgasemissie	Meer gras, minder maïs geeft minder NH3-emissie	Als technologisch, dan overal afwentelling. Als minder krachtvoer, dan zie N-overschot				
5. Emissie van broeikasgassen	> meer gras des te hoger uitstoot CH4, dus indien boer minder CH4-uitstoot, dan meer maïs en minder gras	Indien boer minder CH4 wil uitstoten, dan meer maïs en minder gras	Minder gras, meer maïs, negatief effect op N-bodemoverschot			indien boer minder CH4 wil uitstoten, dan meer maïs en minder gras	
6. Percentage kruidenrijk grasland	Afwentelingseffecten door voerimport	Hoe hoger het % oud gras, des te hoger het % kruidenrijk gras	Kruidenrijk gras heeft gem. lager eiwit gehalte, dus daarom neiging om eiwit van extern aan te kopen.	Hangt af van management.	Mer soorten- en structuurrijk voer, -> meer CH4, maar ook afhankelijk van management, koeras en moment van aanwending.		
7. Percentage natuur en landschapsbeheer	Afwentelingseffecten door voerimport	minder niet productief land, resulteert bij gelijke veestapel in meer voerimport.	indien mestgebruiksruimte hetzelfde dan wordt mest anders gealloceerd -> meer kans op overschot				

Figuur 4.1 Trade-off matrix: wisselwerking tussen KPI's.

4.2 Benadering voor integraliteit

Nu voor elk KPI drempel- en streefwaarden vastgesteld zijn, wordt in deze paragraaf een aantal benaderingen omschreven op welke manier de KPI's weer integraal, in samenhang beschouwd kunnen worden.

KPI's zijn in het leven geroepen om de basiskwaliteit van het landbouwbedrijf en -gebied voor biodiversiteit te verbeteren, en daarmee stappen te helpen zetten richting duurzame landbouw. Het zijn afgeleiden van het conceptueel kader biodiversiteit, een integraal concept voor de verbetering van de basiskwaliteit. In de praktijk moet getoetst worden of de systematiek van KPI's ook daadwerkelijk tot biodiversiteitsverbetering en verduurzaming van de landbouw leiden. De vragen die hierbij spelen zijn: Is de integraliteit voldoende gewaarborgd? Missen we KPI's die essentieel zijn om goede weergave te krijgen van prestaties op biodiversiteit? En wordt de biodiversiteit daadwerkelijk verbeterd? Met experts uit het veld zijn deze vragen besproken.

Zoals beschreven in 4.1 is het van belang voor de biodiversiteit dat aan alle KPI's tegelijkertijd gewerkt wordt, omdat er anders afwenteling plaats kan hebben. Er zijn nog geen studies beschikbaar die laten zien dat de biodiversiteit daadwerkelijk bevordert wordt als alle KPI's integraal verbetering vertonen. Hier is praktijkonderzoek voor nodig. Boeren moeten daarbij zelf aan de slag met het verbeteren van de score op KPI's door verschillende maatregelen, en daarbij hoort monitoring van biodiversiteitsindicatoren om vast te stellen of die ook verbeteren. Experts geven wel aan dat als alle zeven KPI's verder ontwikkeld worden in de goede richting weliswaar de melkproductie per hectare naar beneden zal gaan, maar de ecologische kwaliteit verbetert. Het blijkt namelijk dat de KPI's bijna altijd tot extensivering leiden. Naast voorliggend drempel- en streefwaarde-onderzoek zijn FrieslandCampina en de Rabobank systemen aan het ontwikkelen om in de praktijk te kunnen gebruiken. Beide nemen de KPI kruidenrijk grasland nog niet mee, omdat die nog in ontwikkeling is. Terwijl kruidenrijk grasland wel een essentiële KPI is, omdat het aantoonbare biodiversiteitsverbetering oplevert en tegelijkertijd goed is voor de bodem en voor de koe.

FrieslandCampina heeft een puntensysteem ontwikkeld waarbij het aantal punten gekoppeld is als het bedrijf scoort binnen alle KPI's waarvoor voor die puntenklasse ranges zijn gedefinieerd. Indien de waarden zodanig zijn gekozen dat de biodiversiteit uiteindelijk echt positief wordt beïnvloed, kan deze manier de integraliteit borgen, omdat alle ranges voor die punten gehaald moeten worden. De mate van biodiversiteitsbevordering hangt dus sterk af van de gekozen waarden.

De ranges die nu voor de drempelwaarden afgeleid zijn van de doelen voor die KPI's, komen goed overeen met een puntenscore van rond de 5 volgens het systeem van FrieslandCampina (6 is max). De waarden waar FrieslandCampina de hoogste punten aan toekent, zijn voor een groot deel strenger dan de hier gedefinieerde drempelwaarden, maar liggen nog wel ver van de streefwaarden.

Het nadeel van dit systeem is dat het voor de boer ieder jaar onzeker is of hij wel aan de criteria voldoet, en dus niet kan rekenen op een langetermijnvergoeding. Dit zou ondervangen kunnen worden door het systeem van FrieslandCampina te koppelen aan streefwaarden, die op hun beurt weer gekoppeld zijn aan stappen in biodiversiteitswinst.

Rabobank werkt aan een tool waarbij een bedrijf dat voor de KPI binnen de top-25% van alle bedrijven scoort, een bepaald aantal punten krijgt. Zit een boer er ver onder, kan hij/zij ook negatieve punten krijgen. Opgeteld moet de boer boven een drempelwaarde zitten om voor een beloning (rentekorting) in aanmerking te komen. Dit puntenaantal is weer gekoppeld aan de top-25%. Ook dit garandeert een bepaalde mate van integraliteit. Bij Rabobank is het zo dat het moment van vaststellen bepalend is voor de vergoeding. Melkveehouders kunnen gedurende de periode met rentekorting niet worden gewijzigd/stoppen.

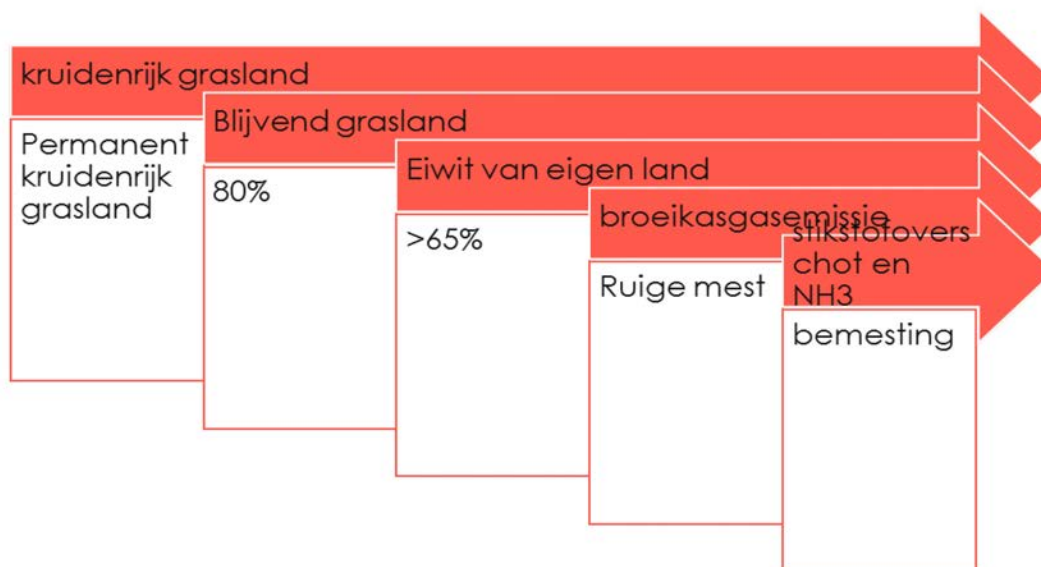
Uit de werksessie Integraliteit kwam naar voren dat de meest logische benadering voor het borgen van integraliteit is om aan waarden voor alle KPI's te voldoen. Hier stellen we voor om te beginnen met de drempelwaarden. Voor de toekomst zouden de waarden steeds opgehoogd kunnen worden

richting de streefwaarden. Onderzoek moet aantonen wanneer nog verbetering van biodiversiteit optreedt. We stellen de volgende benadering voor het borgen van integraliteit voor:

1. Het stellen van de juiste drempelwaarden voor alle KPI's, waarboven sprake is van een positief effect op biodiversiteit.
2. Om afwentelingseffecten te voorkomen dient a) gecombineerd te worden met de randvoorwaarde dat op *alle* KPI's ten minste de drempelwaarde moeten worden gescoord.

Op deze wijze kan dan gesteld worden dat als één of meerdere KPI's lager (minder positief) dan de drempelwaarde scoren, de bedrijfsprestatie op biodiversiteit niet voldoende integraal is. Voor de implementatie van de biodiversiteitsmonitor raden we aan om een consistente wijze van borging van integraliteit te hanteren voor de verschillende partijen.

Voor het praktisch toepassen van de biodiversiteitsmonitor op een bedrijf, kan het voor een melkveehouder prettig zijn om vanuit zijn voorkeur een volgordelijkheid aan te brengen in de KPI's. Een melkveehouder start dan met het optimaliseren van één of twee KPI's, past bedrijfsvoering aan, gaat na hoe dit doorwerkt op de andere KPI's, bijvoorbeeld met behulp van de trade-off-matrix en er vervolgens voor zorgt met verdere aanpassingen dat ook de overige KPI's boven de drempelwaarden uit komen.

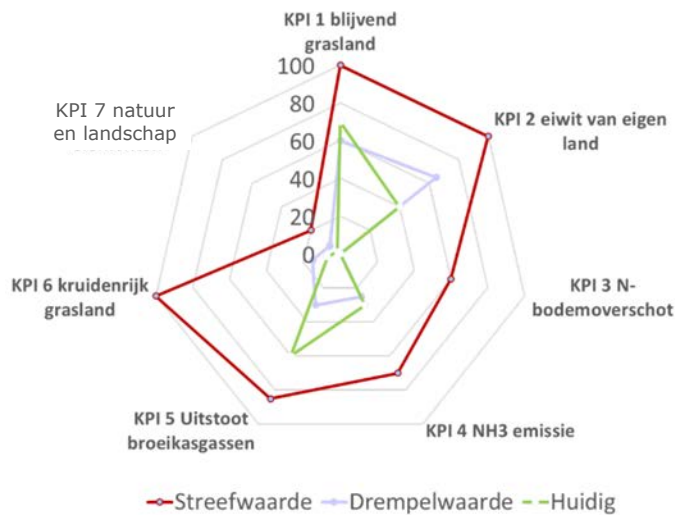


Figuur 4.2 Volgordelijkheid in KPI's: voor praktische toepassing van biodiversiteitsmonitor.

4.3 Visualisaties

Vanwege het integrale karakter van de KPI-set is het belangrijk de scores zo te visualiseren dat de beoordeling als geheel mogelijk wordt én tegelijkertijd de scores van de verschillende KPI's zichtbaar blijven.

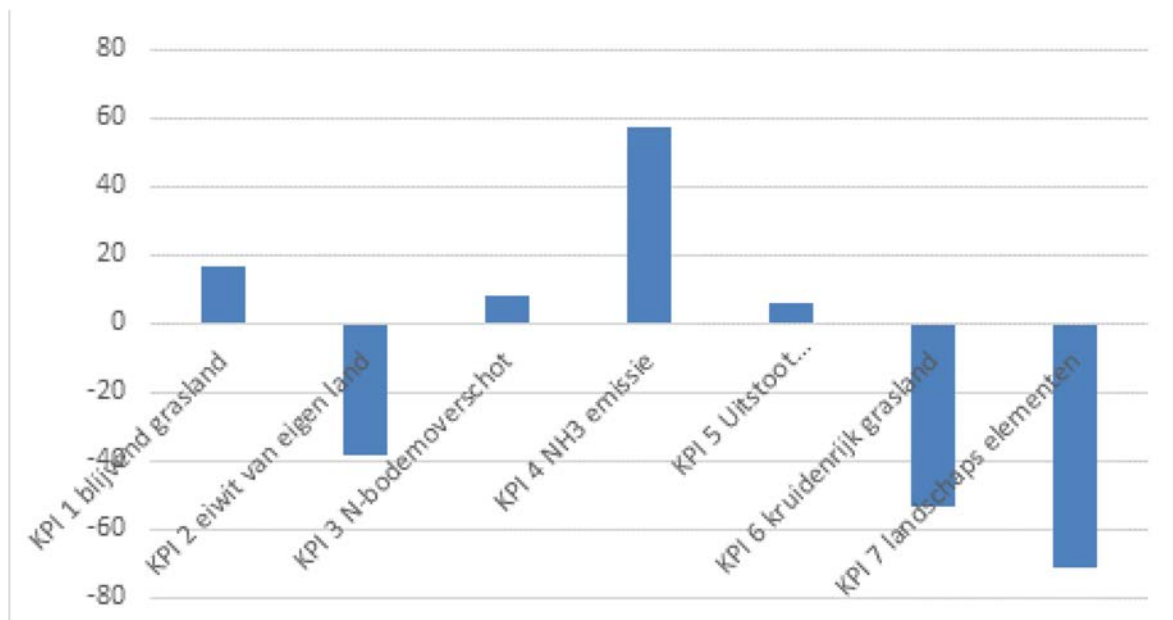
Voor het geven van integrale verbanden wordt vaak een webdiagram gebruikt (Figuur 4.3). De webdiagram toont alle scores (drempel- streefwaarden en huidige scores van een voorbeeldbedrijf), maar omdat per KPI de eigen grootheden wordt aangehouden is de visuele kracht ervan gering. Hoe de huidige waarde zich verhoudt tot de drempelwaarde en wat de noodzakelijke verbeterpunten zijn, vergt aandachtige beschouwing.



Figuur 4.3 Webdiagram voor visualisatie van integrale score op de 7 KPI's.

Een tweede weergave beperkt de weergave van de huidige situatie van een voorbeeldbedrijf met als criterium afstand tot de drempelwaarde, een zogenoemde *distance to target* (Figuur 4.4).

Deze wijze van weergeven geeft in één oogopslag een beeld welke KPI's voldoen (positieve score) en welke niet (negatieve scores). Voor de negatieve scores is er werk aan de winkel. Hoe groter de score, des te groter is de te bewerkstelligen verandering. In het voorbeeld is het aandeel landschapselementen sterk 'onder de maat'. Ten opzichte van de drempelwaarde (7%) is het huidige aandeel (2%) vijf procentpunten te laag, een overschrijding van ruim 70%. Bij deze wijze van presenteren blijven de streefwaarden geheel buiten beeld. Omdat bij het operationaliseren van de monitor het over de gehele linie voldoen aan de drempelwaarden de meeste aandacht krijgt, lijkt deze wijze van presenteren het meest opportuun.



Figuur 4.4 Bardiagram met distance-to-target.

5 Nabeschuwing

5.1 Algemeen

De in dit rapport voorgestelde drempel- en streefwaarden moeten beschouwd worden als een eerste onderbouwd voorstel van waarden die uitgaan van wat nodig is om doelen voor biodiversiteit te halen. De gestelde drempel- en streefwaarden zijn vanuit doelen voor milieu- en biodiversiteit gesteld en liggen over het algemeen nog vrij ver af van de huidige gemiddelde scores van melkveebedrijven op de KPI's. Voor het functioneren van de biodiversiteitsmonitor is het nu essentieel dat er praktijkervaring wordt opgedaan met de KPI's.

Het voordeel van de KPI-systematiek is dat op een eenduidige manier melkveebedrijven vergeleken kunnen worden en dat er door verschillende stakeholders ook verschillende stimulansen aan gekoppeld kunnen worden die stapelbaar zijn. Verder levert het voor de boer een bepaalde mate van vrijheid op, omdat hij/zij zelf accenten kan leggen op KPI's. Het stellen van drempel- en streefwaarden maakt voor alle betrokken partijen duidelijk wat de doelen zijn en hoe groot de huidige afstand tot het doel is. Ze kunnen zo een inschatting maken van de omvang van de inspanningen die nodig zijn.

In dit opzicht sluit de methode aan bij de benadering van de Science Based Targets³. Dit concept stelt bedrijven in staat zicht te krijgen op de inspanningen die ze moeten doen om aan klimaatdoelen te voldoen. Van een *science based target* kan gesteld worden dat deze in lijn zijn met de inspanningen die nodig zijn om aan het Klimaatakkoord van Parijs te voldoen. Op deze wijze zouden ook de drempel- en streefwaarde kunnen werken: de waarden drukken uit wanneer er daadwerkelijk aan biodiversiteitsdoelen wordt bijgedragen.

Een mogelijk nadeel is dat de relatie met biodiversiteit nog niet eenduidig is, zodat niet zeker is dat de systematiek tot welke verbeteringen leidt. Daarom is het van cruciaal belang dat implementatie van de biodiversiteitsmonitor samengaat met het monitoren en evalueren van de effecten. Ook is nog niet bekend hoe boeren gaan reageren en welke strategieën worden ingezet om te scoren op de KPI's. Er is een kans dat onvoorziene negatieve neveneffecten ontstaan, zodat er netto geen positief effect op biodiversiteit ontstaat.

Om de biodiversiteitsmonitor een succesvolle tool te laten zijn, is er nog een aantal zaken die aandacht behoeven:

Wat nodig is voor een goed verdienmodel voor melkveehouders, valt buiten de scope van dit rapport, maar het kan zijn dat hogere scores op de KPI's leiden tot productievermindering. De vraag is of dat enerzijds niet leidt tot productieverhoging elders met minder gunstige productiemethoden en of er voldoende gecompenseerd zal worden door de marktprijs met KPI-vergoedingen. Om melkveehouders in staat te stellen scores op de KPI's te verbeteren is het tevens essentieel dat beloningsmechanismen op gang gaan komen zodat goede prestaties op de integrale set van KPI's ook beloond gaan worden. Elke betrokken partij maakt daarbij eigen keuzes, de ecologische drempel- en streefwaarden zijn bedoeld als richtinggevend daarin.

Naast beloningsmechanismen is begeleiding van melkveehouders die daar behoefte aan hebben ook aan te raden, bijvoorbeeld door het bieden van inzicht in effectieve maatregelen die een gunstige invloed hebben op KPI's. Ook is monitoring noodzakelijk om te weten te komen of een score boven de drempelwaarde voor alle KPI's daadwerkelijk leidt tot biodiversiteitsherstel. Naast deze oproep tot een praktijkgerichte benadering voor het verder ontwikkelen van de biodiversiteitsmonitor, zijn er nog enkele onderwerpen die aandacht behoeven bij de verdere ontwikkeling van de biodiversiteitsmonitor. Deze worden in de volgende paragrafen besproken.

³ <https://sciencebasedtargets.org/>

5.2 Missende KPI's

Of er daadwerkelijk een toename is van biodiversiteit en van specifieke soorten hangt tevens af van factoren die nu nog niet in een KPI gevat zijn: bijvoorbeeld predatoren en zaken als bestrijdingsmiddelen. Ook is er veel discussie over kruidenrijk grasland en hoe daar een definitie voor te vinden die meerdere doelen bedient (koegezondheid, bodemkwaliteit, biodiversiteit en productiviteit). Ook beweiding zou toegevoegd moeten worden om de set van integrale KPI's compleet te maken.

Bij de discussie over al dan niet toe te voegen KPI's is het wel van belang om rekening te houden met de criteria die gebruikt zijn voor de selectie van de KPI's. Zo is ernaar gestreefd om zo weinig mogelijk KPI's te hanteren, maar wel zoveel als nodig. Elke KPI moet dan ook recht doen aan de noodzaak tot integraliteit en samenhang van onderliggende maatregelen. De KPI's moeten verder een duidelijke en aantoonbare relatie met biodiversiteit hebben en beïnvloedbaar zijn door het nemen van maatregelen. Daarnaast moeten ze meetbaar en (op korte termijn) verkrijgbaar zijn bij alle melkveebedrijven, vergelijkbaar zijn tussen bedrijven, betrouwbaar zijn en geborgd kunnen worden. Tegelijkertijd moet de registratie voor de berekening van de KPI geen extra administratieve lasten meebrengen of een minimale inspanning vergen om de registratie te verkrijgen. Voorstellen voor opname van aanvullende KPI's dienen met deze criteria te worden getoetst.

In Tabel 4.1 staan de suggesties die werden gedaan om KPI's toe te voegen, plus de overwegingen.

Tabel 4.1 Suggesties voor KPI's, met overwegingen.

Suggestie	Overweging
KPI's obv praktijk-observaties	Formuleer KPI's op basis van wat je in de praktijk ziet bij biodiverse, natuurinclusieve bedrijven, dat kan bijvoorbeeld resulteren in 'intensiteit van het bedrijf' (melkproductie per ha) en 'weidegang' of andere directe indicatoren voor intensiteit zoals kg melk per ha, of kg stikstof/ha. Enerzijds wordt intensiteit niet beschouwd als KPI op ecologie, en is als indicator niet nodig om integraliteit te borgen. Intensiteit van het bedrijf is sterk gelinkt aan ammoniakemissie per ha. Qua integraliteit kan een dergelijke indicator wel meerwaarde hebben.
Gebruik van pesticiden	Het gebruik van pesticiden wordt beïnvloed door andere KPI's. Er is bijvoorbeeld een positieve interactie met areaal blijvend gras (hoe meer blijvend gras, hoe minder maïs en des te minder pesticiden gebruik, want alleen pleksgewijs). Maar verband is niet waterdicht, dus aanbeveling om toch op te nemen als KPI.
Fosfaat	Fosfaat is zeer relevant voor aquatisch milieu, dus van belang voor biodiversiteit van het oppervlaktewater. Aangezien N-bodemoverschot via bemestingsspoor loopt, wordt aangenomen dat fosfaat 'meeloopt', maar de vraag is of dat terecht is. Het advies is om een KPI voor fosfaat op te nemen, zeker gezien de twijfel of fosfaat wel meeloopt met N-bemesting.
Weidegang	Weidegang is belangrijk om te nemen als maatregel of randvoorwaarde. Weidegang en biodiversiteit zijn aan elkaar gelieerd. Verband is wel sterk verbonden aan de wijze van beweiding. (Effect kan ook negatief zijn.)
Pijler 4-indicator, connectiviteit van landschapselementen	Moet verder ontwikkeld worden. beschouwing van biodiversiteit op gebiedsniveau en borging kan bijvoorbeeld door aanwezigheid van collectief plan.
Bescherming landschap	De KPI's zijn gericht op verduurzaming bedrijfsvoering en de landschapselementen op het bedrijf. Dit is nog niet automatisch bescherming van het landschap. Overwogen kan worden hier een aparte KPI voor op te nemen onder pijler 4.
CO2-emissie per liter melk of per hectare Klimaatneutraliteit?	Verder worden vraagtekens gezet bij de KPI kg CO2 per liter melk, omdat die KPI iets zegt over de efficiëntie maar niet over de bijdrage aan de totale uitstoot. Wij stellen daarom voor om deze KPI te vervangen door de mate klimaatneutraliteit dat meer zegt over de netto bijdrage aan klimaatverandering, en dus biodiversiteitsverlies.
Dierenwelzijn	Door genetische diversiteit te koppelen aan weerbaarheid tegen ziekten en robuuste rassen zou dierenwelzijn ook meegenomen kunnen worden als KPI.
Gecombineerde N-indicator	Om een KPI te ontwikkelen die een directere relatie tussen stikstof en biodiversiteit uitdrukt, is het aan te bevelen om te onderzoeken of de KPI's % eiwit van eigen land, N-bodemoverschot en ammoniakemissie gecombineerd kunnen worden tot een stikstof KPI.

5.3 Relatie tussen de huidige KPI en biodiversiteit

Een belangrijk discussiepunt is ook de relatie tussen de meer milieu-gerelateerde KPI's (1-5) en biodiversiteit. Sommige vertonen een directe relatie met biodiversiteit, zoals de N-gerelateerde KPI's (waarvoor het overigens de vraag is of beide als afzonderlijke KPI's moeten worden gehandhaafd of dat ze kunnen worden geïntegreerd), andere een meer indirecte relatie, bijvoorbeeld aandeel eiwit van eigen land en uitstoot broeikasgassen. Uit de literatuur (3.1) blijkt evenwel dat factoren als klimaatverandering door broeikasgassen en afwentelingseffecten door de import van veevoer vanuit gebieden elders op de wereld van grote invloed zijn op de mondiale biodiversiteit.

Er werd een onbalans ervaren omdat vijf van de zeven KPI's meer milieu-gerelateerd (KPI's 1-5), en twee direct gerelateerd aan de biodiversiteit op het bedrijf zelf (KPI's 6, 7). Het zou wellicht een goed idee zijn om, ook voor de beeldvorming, de KPI kruidenrijk gras en aandeel niet langer productief land voorop te zetten. Dan kan eerst gescoord worden op kruidenrijk gras en aandeel niet-productief land, en kan vervolgens gekeken worden of de andere indicatoren aangeven of de milieuomstandigheden en afwentelingseffecten niet verslechteren. Het moet echt gaan om biodiversiteitsresultaten, anders loop je het gevaar dat ondanks de ambities en beloften, de resultaten toch achterblijven. Stikstofopgave en klimaatopgaven blijven enorm, ook voor de natuur, dus we bevelen aan dat de daaraan gerelateerd KPI's deel blijven uitmaken van de Biodiversiteitsmonitor.

Voor het succesvol functioneren van de biodiversiteitsmonitor is het van groot belang dat de effecten op biodiversiteit gemonitord worden bij melkveehouders die aan de slag gaan met de KPI's. Door de scores op de KPI's bij te houden en tegelijkertijd biodiversiteit te monitoren wordt de relatie tussen KPI's en het voorkomen van soorten inzichtelijker.

5.4 Maatregelen/kwaliteit onmisbare informatie

Een terugkerend punt van discussie was dat relevante informatie over kwaliteit niet in de KPI's zit. De KPI's geven een kwantitatieve maat in termen van percentage of kg/ ha. Minstens zo belangrijk als het aandeel van een areaal, is de kwaliteit van bijvoorbeeld de KPI kruidenrijk gras en welke maatregelen er genomen worden. De huidige set indicatoren zegt niet veel over lange termijn landgebruik in de bedrijfsvoering. Dit is van cruciaal belang bij de KPI blijvend grasland, waarin de leeftijd van het grasland nu nog niet is meegenomen en geborgd is in de KPI. De suggestie is dan ook om de KPI vooralsnog te behouden, maar vooral bij gebrek aan beter. De relatie met biodiversiteit moet voor deze KPI verwoord worden in een als...dan...-relatie: als blijvend gras ouder is dan tien jaar, dan kunnen bepaalde relaties met biodiversiteit gelegd worden.

Verder gaat het om vragen als hoeveel kruiden zijn er in een kruidenrijk grasland, zijn deze ingezaaid of spontaan opgekomen? Welke kwaliteit hebben de landschapselementen, hoe worden ze beheerd? Hoe ga je om met bijzondere soorten? Waarbij vooral de wisselwerking tussen inspanning op bedrijfsniveau en doorwerking op gebiedsniveau van belang is. Lijnvormige elementen zijn belangrijk, maar ook de breedte ervan en de ruimtelijke constellatie. In dat opzicht zou een strekkende meter per ha aan groen/blauwe dooradering een betere maat zijn evenals het meenemen van de ruimtelijke connectiviteit. Voor de KPI's 6 en 7 KPI wordt wel verkend hoe via wegingsfactoren wel kwaliteit (bijdrage aan biodiversiteit) meegenomen kan worden.

5.5 Toegevoegde waarde KPI's vergeleken bij bestaand beleid

De methodiek voor normering gaat zoveel mogelijk uit van doelen voor biodiversiteit en leefomgeving die we al met elkaar hebben afgesproken. Zoals de regelgeving rondom emissies, de Vogel- en Habitatrictlijn en het Klimaatakkoord. Leidend voor de drempel- en streefwaarden is de ecologische grondslag onder deze afspraken en doelen, of wat er bekend is vanuit de wetenschap.

Deze benadering vanuit bestaande beleidskaders wierp een aantal keer de vraag op of bijvoorbeeld een KPI voor broeikasgassen of stikstof wel nodig is, aangezien er vanuit het Klimaatakkoord al op gestuurd gaat worden. En of de stikstofopgave al niet voldoende getackeld wordt in het beleid. De biodiversiteitsmonitor is immers niet bedoeld om gaten in het beleid op te vangen. Het is een meetinstrument voor resultaten op biodiversiteit waar de boer invloed op kan uitoefenen. Tegelijkertijd is de monitor gebouwd op indicatoren die vanuit de ecologie cruciaal zijn en die vanwege de integraliteit niet achterwege gelaten worden omdat er al beleid voor is.

Er is dus geconcludeerd dat die KPI's wel nodig zijn om integraliteit te waarborgen en te voorkomen dat sterke afwenteling ontstaat. Maar het is wel van belang dat de drempel- en streefwaarden gebaseerd zijn op de ecologische onderbouwing van bestaand beleid, en niet zelf beleidskeuzes zijn. Daarnaast is het belangrijk dat de drempelwaarden bovenwettelijk zijn, want anders zou de monitor geen extra stimulans zijn. Bovendien leert de geschiedenis dat in de loop van de tijd de normen steeds worden aangescherpt: wat nu nog bovenwettelijk is, is over vijftien jaar de norm.

Literatuur

- Alison, J., Duffield, S. J., Morecroft, M. D., Marrs, R. H., & Hodgson, J. A. (2017). Successful restoration of moth abundance and species-richness in grassland created under agri-environment schemes. *Biological Conservation*, 213, 51-58.
- Bellard C, Bertelsmeier C, Leadley P, Thuiller W, Courchamp F. Impacts of climate change on the future of biodiversity. *Ecology letters*. 2012;15(4):365-377. doi:10.1111/j.1461-0248.2011.01736.x.
- Bleeker A, Hensen A, Rougoor C. 2013 Eindrapportage ontwikkeling regionaal stikstofplafond. ECN/CLM publicatie ECN-E--13-007
- CBS 2019 Landbouwstatistiek 2019
- Cormont, A., Siepel, H., Clement, J., Melman, T. C., WallisDeVries, M. F., van Turnhout, C. A. M., ... & De Snoo, G. R. (2016). Landscape complexity and farmland biodiversity: evaluating the CAP target on natural elements. *Journal for nature conservation*, 30, 19-26.
- Commissie Grondgebondenheid 2018 Grondgebondenheid als basis voor een toekomstbestendige melkveehouderij.
- Creamer, Rachel & Hannula, Silja & Van Leeuwen, Jeroen & Stone, Dote & Rutgers, Michiel & Schmelz, Rüdiger & Rüter, Peter & Hendriksen, Niels & Bolger, Thomas & Bouffaud, M.L. & Buée, Marc & Chichorro, Filipe & Costa, Dalila & Dirilgen, Tara & Francisco, Romeu & Griffiths, B.S. & Griffiths, Robert & Martin, Francis & Silva, Pedro & Lemanceau, Philippe. (2015). Ecological network analysis reveals the inter-connection between soil biodiversity and ecosystem function as affected by land use across Europe. *Applied Soil Ecology*. 97. 10.1016/j.apsoil.2015.08.006.
- Cronin, J. T. (2007). From population sources to sieves: the matrix alters host-parasitoid source-sink structure. *Ecology* 88: 2966–2976.
- De Snoo, G. R., T. C. P. Melman, F. M. Brouwer, W. J. v. d. Weijden en H. A. Udo de Haes (2016). Synthese en perspectieven voor agrarisch natuurbeheer. *Agrarisch natuurbeheer in Nederland*, Wageningen Academic Publishers: 311-344.
- Doorn, A.M. van, Melman, D., Erisman, JW, De Wit J., Dijkman, W. (2017) Methode voor bepaling drempel- en streef-waarden voor de KPI's van de Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij December 2017
- Doornewaard, G.J., J.W. Reijs, J.H. Jager, M.W. Hoogeveen en A.C.G. Beldman. 2018. Sectorrapportage Duurzame Zuivelketen. Prestaties 2016 in perspectief. Rapport 2017-08. ISBN 978-94-6343-822-3
- Di Giulio, M., Edwards, P. J., & Meister, E. (2001). Enhancing insect diversity in agricultural grasslands: the roles of management and landscape structure. *Journal of applied Ecology*, 38(2), 310-319
- Dico Fraters, Ton van Leeuwen, Leo Boumans & Joan Reijs (2015) Use of long-term monitoring data to derive a relationship between nitrogen surplus and nitrate leaching for grassland and arable land on well-drained sandy soils in the Netherlands, *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B — Soil & Plant Science*, 65:sup2, 144-154, DOI: 10.1080/09064710.2014.956789
- EC. (2013). CAP Reform—an explanation of the main elements. EC MEMO/13/621.
- Eekeren N van, L. Bommelé, J. Bloem, T. Schouten, M. Rutgers, R. de Goede, D. Reheul, L. Brussaard, 2008 Soil biological quality after 36 years of ley-arable cropping, permanent grassland and permanent arable cropping, *Applied Soil Ecology*, Volume 40, Issue 3, Pages 432-446,
- Eekeren N van, M. Bos, J. de Wit, H. Keidel, J. Bloem, 2010 Effect of individual grass species and grass species mixtures on soil quality as related to root biomass and grass yield, *Applied Soil Ecology*, Volume 45, Issue 3, Pages 275-283,
- Eglinton, S.M., Bolton, M., Smart, M.A., Sutherland, W.J., Watkinson, A.R. & Gill, J.A. (2010) Managing water levels on wet grasslands to improve foraging conditions for breeding northern lapwing *Vanellus vanellus*. *Journal of Applied Ecology*, 47, 451–458.
- Eekeren, N.J.M. van, G. Iepema, B. Domhof. 2016. Goud van Oud Grasland: Bodemkwaliteit onder jong en oud grasland op klei. Rapport 2016-011 LbD. Louis Bolk Instituut, Driebergen. 24 p.

- Erismán, J.W., De Vries, W., Kros, H., Oenema, O., Van Der Eerden, L., Van Zeijts, H., Smeulders, S. An outlook for a national integrated nitrogen policy (2001) *Environmental Science and Policy*, 4 (2-3), pp. 87-95.
- Erismán, J.W., Eekeren N van, Cuijpers, W., Wit, J de 2014 Biodiversiteit in de melkveehouderij - Investeren in veerkracht en reduceren van risico's. Louis Bolk Instituut, Publicatienummer 2014-042 LbD.
- Erismán, J.W.; J.N. Galloway; N.B. Dice; M.A. Sutton; A. Bleeker; B. Grizzetti; A.M. Leach & W. de Vries. 2015. Nitrogen: too much of a vital resource. *Science Brief*. WWF Netherlands, Zeist, The Netherlands
- Erismán, J.W., Van Eekeren, N., Koopmans, C., De Wit, J., Cuijpers, W., Oerlemans, N., & Koks, B. (2016) Agriculture and biodiversity: a better balance benefits both. *AIMS Agriculture and Food*, 1(2): 157-174 doi: 10.3934/agrfood.2016.2.157
- Evers, C.H.M., R.A.E. Knoben & F.C.J. van Herpen (Royal HaskoningDHV) (red.). 2012. Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de kaderrichtlijn water 2015-2021. STOWA rapport 2012/34.
- Faber, J. H., Jagers op Akkerhuis, G. A. J. M., Bloem, J., Lahr, J., Diemont, W. H., & Braat, L. C. (2009). Ecosysteemdiensten en bodembeheer : maatregelen ter verbetering van biologische bodemkwaliteit. (Alterra-rapport; No. 1813). Wageningen: Alterra.
- Geiger F, Bengtsson, Berendse F, Weisser W, Emmerson M, Manuel B. Morales, Piotr Ceryngier, Jaan Liira, Teja Tschardtke, Camilla Winqvist, Sönke Eggers, Riccardo Bommarco, Tomas Pärt, Vincent Bretagnolle, Manuel Plantegenest, Lars W. Clement, Christopher Dennis, Catherine Palmer, Juan J. Oñate, Irene Guerrero, Violetta Hawro, Tsipe Aavik, Carsten Thies, Andreas Flohre, Sebastian Hänke, Christina Fischer, Paul W. Goedhart, Pablo Inchausti, 2009 Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland, *Basic and Applied Ecology*, Volume 11, Issue 2,
- FAO 2019 State of biodiversity for food and agriculture. www.fao.org/state-of-biodiversity-for-food-agriculture/en/
- IPBES 2019 The global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.
- Kentie, R., E. van der Velde, J. Hooijmeijer & T. Piersma. (2017). De Grutto Monitor 2016. Onderzoeksrapport Conservation Ecology Group, Groningen Institute for Evolutionary Life Sciences (GELIFES), Rijksuniversiteit Groningen.
- Kentie, R., Hooijmeijer, J. C., Trimbos, K. B., Groen, N. M., & Piersma, T. (2013). Intensified agricultural use of grasslands reduces growth and survival of precocial shorebird chicks. *Journal of Applied Ecology*, 50(1), 243-251.
- Kleijn, D., Schekkerman, H., Dimmers, W.J., van Kats, R.J.M., Melman, D. & Teunissen, W.A. (2010) Adverse effects of agricultural intensification and climate change on breeding habitat quality of black-tailed godwits *Limosa l. limosa* in the Netherlands. *Ibis*, 152, 475-486.
- D Kleijn, F Kohler, A Báldi, P Batáry, E.D Concepción, Y Clough, M Díaz, D Gabriel, A Holzschuh, E Knop, A Kovács, E.J.P Marshall, T Tschardtke, J Verhulst 2009 On the relationship between farmland biodiversity and land-use intensity in Europe *Proc. R. Soc. B* 2009 276 903-909; DOI: 10.1098/rspb.2008.1509. Published 7 March 2009
- Korevaar, H., & Geerts, R. H. E. M. (2011). Tussentijdse evaluatie GLB pilot Winterswijk (No. 414). Plant Research International.
- Kuiper, M., van Groningen, L. (2014). Onderzoek kenmerken oud grasland. GLB Pilot Water, Land en Dijken (WL&D).
- Laporte, G. en R. de Graaff, 2006. Een rijk weidevogellandschap. Wing proces consultancy, Wageningen-UR.
- LNv 2018 Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verbonden. Nederland als koploper in kringlooplandbouw. Ministerie van landbouw, natuur en voedselkwaliteit, Den Haag
- MacArthur, R. H. (1965). Patterns of species diversity. *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 40, 510.
- Martinez, S., Ramil, P., & Chuvieco, E. (2010). Monitoring loss of biodiversity in cultural landscapes. New methodology based on satellite data. *Landscape and Urban Planning*, 94, 127-140.
- Melman, T. C. P., van Doorn, A. M., Schotman, A. G. M., van der Zee, F. F., Blanken, H., Martens, S., Smidt, R. A. (2015). Nieuw stelsel agrarisch natuurbeheer : ex ante evaluatie provinciale natuurbeheerplannen. (Alterra-rapport; No. 2633). Wageningen: Alterra, Wageningen-UR.

-
- Melman, T. C., Schotman, A. G. M., Meeuwssen, H. A. M., Smidt, R. A., Vanmeulebrouk, B., & Sierdsema, H. (2016). Ex-ante-evaluatie ANLb-2016 voor lerend beheer: een eerste blik op de omvang en ruimtelijke kwaliteit van het beheer in het nieuwe stelsel (No. 2752). Wageningen Environmental Research.
- Patrick Meyfroidt, Thomas K. Rudel, Eric F. Lambin 2010 Forest transitions, trade, and the global displacement of land use Proceedings of the National Academy of Sciences Dec 2010, 107 (49) 20917-20922; DOI: 10.1073/pnas.1014773107
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1999). Objectivering doelpakketten subsidieregeling natuurbeheer 2000 en agrarisch natuurbeheer.
- Molen, D.T. van der (Ministerie van Infrastructuur en Milieu), R. Pot (Roelf Pot onderzoek- en adviesbureau), C.H.M. Evers (Royal HaskoningDHV) en L.L.J. van Nieuwerburgh (Royal HaskoningDHV) (red.). 2012. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de kaderrichtlijn water 2015-2021. STOWA rapport 2012/31.
- Noordijk, J., Delille, K., Schaffers, A. P., & Sýkora, K. V. (2009). Optimizing grassland management for flower-visiting insects in roadside verges. *Biological Conservation*, 142(10), 2097-2103.
- Opdam, P., J. Verboom and R. Pouwels (2003). Landscape cohesion: An index for the conservation potential of landscapes for biodiversity. *Landscape Ecology* 18(2): 113-126.
- Olimb, S. K., Dixon, A. P., Dolfi, E., Engstrom, R., & Anderson, K. Prairie or planted? Using time-series NDVI to determine grassland characteristics in Montana. *GeoJournal*, 1-16.
- Oosterveld, E.B., 2015. Habitatfactoren Open grasland. Een kennisoverzicht. A&W-rapport 2161 Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- Melman, D., & Sierdsema, H. (2017). Weidevogelscenario's (No. 2769). Wageningen Environmental Research
- PBL, 2016. De Balans van de Leefomgeving. Plan bureau voor de Leefomgeving, Bilthoven.
- PBL, 2017. Tussenbalans van de Leefomgeving. Plan bureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Pearce-Higgins, J.W., Brown, D.J., Douglas, D.J.T., Alves, J.A., Bellio, M., Bocher, P., Buchanan, G.M., Clay, R.P., Conklin, J., Crockford, N., Dann, P., Elts, J., Friis, C., Fuller, R.A., Gill, J.A., Gosbell, K., Johnson, J.A., Marquez-Ferrando, R., Masero, J.A., Melville, D.S., Millington, S., Minton, C., Mundkur, T., Nol, E., Pehlak, H., Piersma, T., Robin, F., Rogers, D.I., Ruthrauff, D.R., Senner, N.R., Shah, J.N., Sheldon, R.D., Soloviev, S.A., Tomkovich, P.S. & Verkuil, Y.I. 2017. A global threats overview for Numeniini populations: synthesising expert knowledge for a group of declining migratory birds. *Bird Conservation International* 27: 6-34.
- Reeve, J.D., J.T. Cronin & K.J. Haynes, 2008. Diffusion models for animals in complex landscapes: incorporating heterogeneity among substrates, individuals and edge behaviours. *Jrn of Animal ecology*, 2008 77: 898-904. Doi: 10.1111/j.1365-2656.2008.01411.x
- Reidsma P., T. Tekelenburg, M. van den Berg, R. Alkemade; 2006 Impacts of land-use change on biodiversity: An assessment of agricultural biodiversity in the European Union, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Volume 114, Issue 1,
- Schekkerman, H. & Beintema, A.J. (2007) Abundance of invertebrates and foraging success of black-tailed godwit *Limosa limosa* chicks in relation to agricultural grassland management. *Ardea*, 95, 39-54.
- Schippers, W., Bax, I., & Gardeniers, M. (2012). Ontwikkelen van kruidenrijk grasland. *Aardewerk Advies*, Frouws, Ede.
- Schotman, A.G.M. en Th.C.P. Melman, 2006. Haalbaarheidsstudie nieuw weidevogelbeleid. *Alterra-rapport 1336*. Alterra, Wageningen-UR.
- Schröder, J.J. ; Aarts, H.F.M. ; Middelkoop, J.C. van; Haan, M.H.A. de; Schils, R.L.M. ; Velthof, G.L. ; Fraters, B. ; Willems, W.J. (2007) Permissible manure and fertilizer use in dairy farming systems on sandy soils in The Netherlands to comply with the Nitrates Directive target. *European Journal of Agronomy* 27. - p. 102 - 114.
- Schroder, J. J., Šebek, L. B., Reijs, J. W., Oenema, J., Goselink, R. M. A., Conijn, J. G., & Boer, J. (2016). Rekenregels van de KringloopWijzer: achtergronden van BEX, BEA, BEN, BEP en BEC: actualisatie van de 4 maart 2014 versie. (PRI-rapport; No. 640). Wageningen UR.
- Shmida, A., & Wilson, M. V. (1985). Biological determinants of species-diversity. *Journal of Biogeography*, 12, 1-20.
- Siepel, H. (1990). The influence of management on food size in the menu of insectivorous animals. *Experimental & Applied Entomology*, 1, 15-27.
- Sovon 2012 Vogelsbalans 2012 – boerenlandvogels.

-
- Tscharntke, T. et al., 2012. Landscape moderation of biodiversity patterns and processes – eight hypotheses. *Biol. Rev.* (2012), 87: 661–685. Doi: 10.1111/j.1469-185X.2011.00216.x
- Tscharntke, T. & R. Brandl, 2004; Plant-insect interactions in fragmented landscapes. *Rev. Entomol.* 2004. 49:405–30. Doi: 10.1146/annurev.ento.49.061802.123339.
- Tsiafouli, M. A., Thébault, E., Sgardelis, S. P., Rüter, P. C., Putten, W. H., Birkhofer, K., Hemerik, L., Vries, F. T., Bardgett, R. D., Brady, M. V., Bjornlund, L., Jørgensen, H. B., Christensen, S., Hertefeldt, T. D., Hotes, S., Gera Hol, W., Frouz, J., Liiri, M., Mortimer, S. R., Setälä, H., Tzanopoulos, J., Uteseny, K., Pižl, V., Stary, J., Wolters, V. and Hedlund, K. (2015), Intensive agriculture reduces soil biodiversity across Europe. *Glob Change Biol*, 21: 973-985. doi:10.1111/gcb.12752
- Van der Geld, J., Groen, N. M., Veer, R. V. T., & Kemperink, M. (2013). Weidevogels in een veranderend landschap: meer kleur in het grasland. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Vickery, J.A., Tallwin, J.R., Feber, R.E., Asteraki, E.J., Atkinson, P.W., Fuller, R.J. & Brown, V.K. (2001) The management of lowland neutral grasslands in Britain: effects of agricultural practices on birds and their food resources. *Journal of Applied Ecology*, 38, 647–664.
- Weisser, W. W. et al (2017). Biodiversity effects on ecosystem functioning in a 15-year grassland experiment: Patterns, mechanisms, and open questions. *Basic and applied ecology*, 23, 1-73.
- Weibull, A., J. Bengtsson & E. Nohlgren, 2008. Diversity of butterflies in the agricultural landscape: the role of farming system and landscape heterogeneity. *Ecography*, 23 (6): 743-750,
- Whittingham, M. J., J. R. Krebs, R. D. Swetnam, J. A. Vickery, J. D. Wilson and R. P. Freckleton (2007). "Should conservation strategies consider spatial generality? Farmland birds show regional not national patterns of habitat association." *Ecology Letters* 10(1): 25-35.
- Wilting, Aafke M. Schipper, Michel Bakkenes, Johan R. Meijer, and Mark A. J. Huijbregts 2017 Quantifying Biodiversity Losses Due to Human Consumption: A Global-Scale Footprint Analysis *Environmental Science & Technology* 2017 51 (6), 3298-3306 DOI: 10.1021/acs.est.6b05296
- WNF, 2016. Living Planet Report 2016. Wereld Natuur Fonds, Zeist.
- Zijlstra J, M. Timmerman, J. Reijs, M. Plomp, M. de Haan, L. Sebek en N. van Eekeren (2019) Doelwaarden op bedrijfsniveau voor de KPI's binnen de Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij Wageningen Livestock research ongepubliceerd.

Bijlage 1 Verslagen expertbijeenkomsten

Expertbijeenkomst Methodiek vaststellen KPI's biodiversiteitmonitor melkveehouderij - 30 augustus 2018

Kritische Prestatie Indicatoren

- KPI 1 - Percentage blijvend grasland
- KPI 2 - Percentage eiwit eigen land
- KPI 3 - Stikstof bodemoverschot
- KPI 4 - Emissie van ammoniak
- KPI 5 - Uitstoot van broeikasgassen

Aanwezig

- Jan Willem Erisman (Louis Bolk Instituut/VU)
- Jan Peter Lesschen (Wageningen Environmental Research), bijgedragen aan KPI over broeikasemissies
- Frits van der Schans (CLM), duurzame melkveehouderij
- Anne van Doorn (Wageningen Environmental Research), projectleider
- Gerard Velthof (Wageningen Environmental Research), mestbeleid, ammoniak, stikstofoverschot
- Koos Verloop - (Wageningen Plant Research), onderzoeker duurzame melkveehouderij, kringloopwijzer
- Nick van Eekeren (Louis Bolk Instituut), onderzoeker conceptueel kader biodiversiteit op melkveebedrijven
- Wiebren van Stralen (programmaleider natuurinclusieve landbouw Friesland, binnenkort naar Friesland Campina, biodiversiteit en klimaat), praktische toepassing op boerenbedrijven
- Dick Melman (Wageningen Environmental Research), agrarisch natuurbeheer, relatie natuur-landbouw
- Jacomijn Pluimers (WereldNatuurFonds)
- Hans Kros (Wageningen Environmental Research), modelleren nutriëntencycli, interactie natuur-landbouw
- Theun Vellinga (Wageningen Environmental Research), veehouderij-onderzoek
- Harm Blanken (Bureau ZET, gespreksleider)

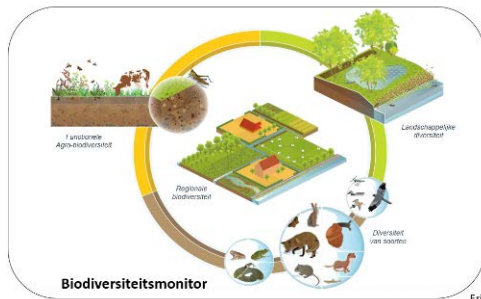
Doel bijeenkomst - Harm Blanken

Vandaag bespreken we met experts de kritische prestatie indicatoren (KPI's) voor de biodiversiteitsmonitor voor de melkveehouderij. Wageningen Environmental Research heeft opdracht van WNF, Rabobank en Friesland Campina om die KPI's zo goed mogelijk te omschrijven gebaseerd op de huidige wetenschappelijke inzichten. In een eerste bijeenkomsten zijn de KPI's besproken die meer direct ingaan op biodiversiteit (KPI 6, Kruidenrijk grasland en KPI 7, Landschapsbeheer). Vandaag staan meer de randvoorwaardelijke, milieu-KPI's op het programma.

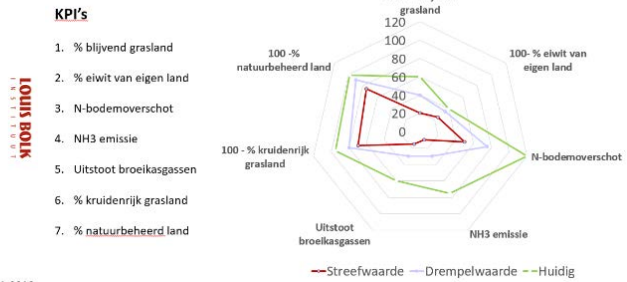
Achtergronden biodiversiteitsmonitor en belang van integraliteit - Jan Willem Erisman

Zie presentatie, o.a. met deze sheets:

Conceptueel kader biodiversiteit: 4 samenhangende niveaus



Integrale sturing en beoordeling KPI's



Het is een proces van lange adem. Biodiversiteit is resultante van een complex systeem, dat breed en integraal aangepakt moet worden. In conceptueel kader bodembiodiversiteit uitgewerkt in vier pijlers. Het begint bij bodem en water, die functionele agrobiodiversiteit leveren voor de producten van het bedrijf. Landschappelijke diversiteit levert enerzijds ecosysteemdiensten voor de functionele biodiversiteit en anderzijds habitat voor specifieke soorten die op het bedrijf voorkomen. De vierde pijler is de regionale samenhang, biodiversiteit eindigt niet bij de grenzen van het bedrijf. Uit deze pijlers komen de KPI's voort, die integraal met elkaar samenhangen. In 2014 in een sessie tot 48 KPI's gekomen, vervolgens getrechterd, samengevoegd enzovoort. Uiteindelijk een set van 7 KPI's.

Hoe beschouw je die KPI's nu integraal, in samenhang? Bijvoorbeeld in ruimtelijke schalen: van mondiaal tot lokaal. In een web kun je de verschillende KPI's in 1 plaatje weergeven met huidige, drempel- en streefwaarden.

Keuzes voor maatregelen voor de ene KPI heeft consequenties voor wat je moet doen en in welke mate voor andere KPI's.

Vragen:

- Wordt fosfaat nu wel of niet meegenomen in de KPI's? Zou eigenlijk wel moeten.
Antwoord: Fosfaat zit nu nog niet in de KPI's. Is het nodig om fosfaat mee te nemen?
- Hoe zit het met bedrijfsvreemd eiwit? En de daarmee gepaard gaande afwenteling? En waar zit de productie? Het inkomen ofwel de economische duurzaamheid?
Antwoord: komt terug bij verhaal van Jacomijn.
- Moet weidegang niet in de KPI's? Alle natuurinclusieve melkveehouders weiden hun koeien.
Antwoord: goed punt. Biodiversiteitsmonitor moet niet overdoen wat al via andere kanalen wordt geregeld, bv wet- en regelgeving. Maar weidegang verdient meer aandacht.

Landbouw in een veerkrachtig landschap - Jacomijn Pluimers

Toelichting op de achtergrond en doelen van de biodiversiteitsmonitor vanuit de opdrachtgevers WNF, Rabobank en Friesland Campina. Zie presentatie met o.a.:

Veranderpad voor melkveehouderij



Biodiversiteit en klimaat zijn de belangrijkste opgaven als het gaat om duurzaamheid. WNF heeft lang met de rug naar de landbouw gestaan, maar we zien landbouw als een onderdeel van een veerkrachtig landschap: 70% van Nederland is agrarisch landschap. We hebben natuur én landbouw, voedselvoorziening nodig. Sinds 4, 5 jaar werkt WNF samen met FrieslandCampina en Rabobank aan de melkveehouderij, als grootste grondgebruiker in Nederland.

Veranderstrategie is gericht op een meer adaptief model/systeem. We zien een belangrijke rol voor marktpartijen en beloning voor een nieuw verdienmodel, bijvoorbeeld door een rentekorting op leningen van de Rabobank of een plus op de melkprijs.

Het doel is om biodiversiteit te versterken door boeren te belonen voor hun resultaten van biodiversiteit. Die resultaten vragen om meetbaarheid: om welke prestaties gaat het dan? We willen geen maatregelen voorschrijven, maar meten op resultaat. KPI's zijn basis voor beloning. KPI's moeten zo min mogelijk administratie vragen. Het is belangrijk dat het een samenhangende set is, de KPI's kunnen niet los van elkaar worden gezien, ze hebben ook invloed op elkaar.

Oproep aan jullie als experts: we hebben niet de tijd om de KPI's in een jarenlang wetenschappelijk onderzoek verder uit te werken, de urgentie is te groot. We moeten aan de slag, ook al weten we nog niet alles. Hoe ver kunnen we komen met de kennis van nu.

Het project is ook nooit af, dus gaan we ook kijken of het instrument echt werkt om biodiversiteit te stimuleren. Nu een nul-meting en over een aantal jaren meten of de aanpak resultaat heeft.

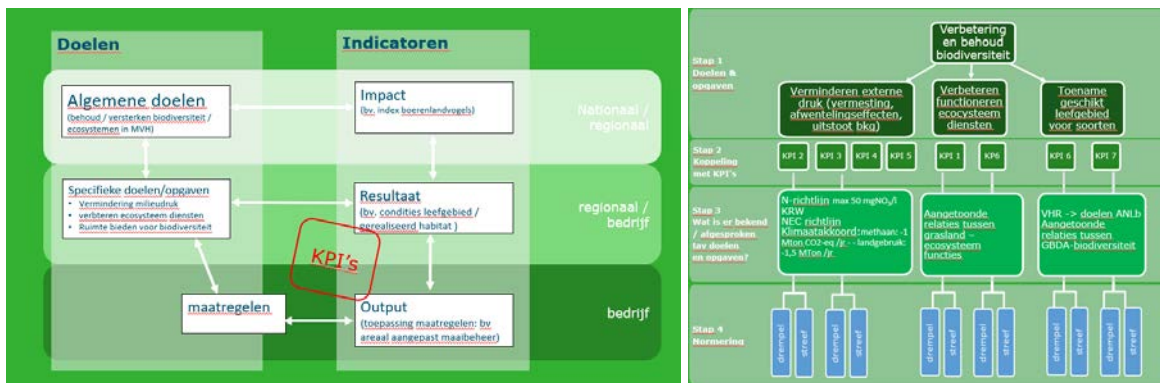
We hopen dat ook andere partijen zich aansluiten bij de aanpak en bv mee gaan werken aan de beloning van het nieuwe verdienmodel, bijvoorbeeld als verpachter van grond (langere pachtduur, lager pacht prijs), waterschappen die zuiver water belonen.

Vragen/opmerkingen

Suggestie: is het niet raadzaam eens te kijken bij natuurinclusieve boeren welke maatregelen zij nemen met welk resultaat voor biodiversiteit? En dan afleiden welke maatregelen/KPI's tot de beste resultaten leiden?

Project vaststellen methode KPI's - Anne van Doorn

Toelichting op het project van de WEnR om de drempel- en streefwaarden van de KPI's vast te stellen. Zie presentatie met o.a.:



Koninklijke weg: je hoopt op een directe relatie tussen KPI en biodiversiteit. Maar heel vaak is het verband indirect (broeikasgassen bv). Relaties hebben allerlei vormen en het kost veel tijd om alle KPI's uitgebreid te onderzoeken en te onderbouwen. Daarom gekozen voor een pragmatische benadering.

Maatregelen van de boer moeten leiden tot resultaten die bijdragen aan de doelstellingen, uiteindelijk versterken biodiversiteit. KPI's zitten op het raakvlak van output en resultaat.

Werkwijze: voor elke KPI op dezelfde transparante wijze drempel- en streefwaarden vaststellen.

Door te sturen op doelen kun je ook de samenhang bereiken.

Stap 1: welke doelen? Stap 2: welke KPI's horen kun je koppelen aan de doelen? Stap 3: wat is er al bekend en afgesproken in beleid en onderzoek? Stap 4: welke normen, terugdenerend, stel je vast voor drempel- en streefwaarden.

Resultaten van voorwerk opgeschreven in een format. Uitgewerkt voor alle 7 KPI's.

Vandaag bespreken we samen de ingevulde formats.

Resultaten bespreking van KPI-1 Percentage blijvend grasland en KPI 2 - Percentage eiwit eigen land

In twee sessies zijn KPI-1 en KPI-2 besproken. In de eerste sessie – de wat langere – zaten Frits vd Schans, Theun Vellinga, Koos Verloop en Jacomijn Plumiers. In de tweede – korte – sessie zaten Wiebren van Stralen en Hans Kros. De toelichting kwam van Nick van Eekeren, Dick Melman schreef en modereerde. Onderstaand verslag heeft betrekking op beide sessies.

KPI-1 - Percentage blijvend grasland

In zijn toelichting beschreef Nick van Eekeren de historie van de totstandkoming van de KPI, hij gaf aan dat het een samenvoeging betreft van twee voorgaande KPI's: %-gras en leeftijd gras. Kern van de ambitie achter de KPI is dat (1) grasland meer biodivers is dan akkers, dus hoe hoger het grasaandeel, hoe meer biodiversiteit en dat (2) hoe ouder de grasvegetatie hoe meer biodivers. Bij de uitwerking / meetbaarheid is gekozen voor de RVO-eenheid 'blijvend gras', die beide componenten zou omvatten. Nick van Eekeren geeft aan dat die relatie in feite niet bestaat. In die zin bestempelt hij het als een 'compromis-KPI'.

Wezen van de KPI

In de huidige vorm maakt de KPI de ambitie niet waar. De belangrijkste tekortkoming is dat de wijze waarop blijvend grasland in RVO/GLB kader is gedefinieerd, niets zegt over de leeftijd van de graslandvegetatie. De term/definitie geeft alleen zekerheid dat het ten minste een permanente 'graslandakker' is. Zekerheid over een leeftijd van groter dan één jaar is er niet. Daarmee zit de component leeftijd van de graslandvegetatie in het geheel niet in de definitie.

Als het gaat om bevordering van biodiversiteit, zijn er tal van andere factoren die in hoge mate bepalen of er ruimte is voor biodiversiteit: intensiteit gebruik, ontwatering, landschappelijke setting enzovoort. Zonder aandacht daarvoor wordt het niets (zie bijvoorbeeld randvoorwaarden van weidevogels). Check in hoeverre andere KPI's hierop aangrijpen en zekerheid geven.

De KPI beschrijft de tegenstelling grasland-bouwland als zijnde twee systemen en suggereert hoe groter het aandeel grasland, hoe beter. Dit roept de vraag op of het beschouwen als twee systemen (gras-akker) wel terecht is. Bouwland kan ook biodiversiteit opleveren en wellicht gaat dat het best in rotatie met grasland. In zijn huidige vorm gaat de KPI hier aan voorbij.

De KPI beschrijft de tegenstelling grasland-bouwland als zijnde twee systemen en suggereert hoe groter het aandeel grasland, hoe beter. Dit roept de vraag op of het beschouwen als twee systemen (gras-akker)

Wees ervan bewust dat % blijvend grasland interacteert met zaken zoals N-overschot en daarmee met % akkerbouw en met gebruik als huiskavel dan wel veldkavel en met CO₂-vastlegging. Bij optimum definiëring moet hier rekening mee worden gehouden. Nu te gemakkelijke suggestie dat groot % Blijvend grasland gunstig is.

In de huidige praktijk zie je dat boeren het % blijvend grasland strategisch invullen, zodanig dat ze in hun bedrijf zoveel mogelijk flexibiliteit houden om te kiezen voor gras of niet-gras.

Ondersteunende opmerkingen

- Het criterium aandeel grasland (zonder de verwarrende toevoeging blijvend) heb je hoe dan ook wel nodig, maar op zichzelf zegt het nog zo weinig.
- Een differentiatie van de criteria naar regio dan wel bodemtype ligt voor de hand en wordt ondersteund.

Suggesties

- Als suggestie voor een alternatief werd gedaan: %-herinzaai. Er was geen tijd voor nadere uitleg.
- Als suggestie om de ouderdom/continuïteit van graslandvegetatie te bepalen werd gebruik van radar/groenindex aanbevolen.

Concluderende opmerkingen (van de notulist, niet bediscussieerd)

- De integratie van aandeel gras en ouderdom vegetatie – beide erkend belangrijke componenten – is in de huidige vormgeving van de KPI niet gelukt. Suggereer dan ook niet langer dat dit wel het geval is.
- Heroverweeg de systeembeschouwing grasland-bouwland waar het gaat om het definiëren van het optimum.
- Overweeg de continuïteit/ouderdom van de graslandvegetatie expliciet te benoemen: ouderdom graslandvegetatie (aantal jaren niet heringezaaid) en integreer die expliciet in de KPI. Dan is er in ieder geval geen misverstand over wat bedoeld wordt. De boeren zouden dit in hun opgave kunnen verklaren en wellicht zijn er ook goede mogelijkheden om dat met groenindex/radarbeelden geautomatiseerd te doen.
- De integratie met de andere KPI's biedt vooralsnog voldoende mogelijkheden om tot een verantwoorde norm voor drempel- en streefwaarde te komen.

KPI-2 - Percentage eiwit van eigen grasland

In zijn toelichting gaf Nick van Eekeren aan dat de KPI Percentage eiwit van eigen land een combinatie is van intensiteit, percentage grasland, het al dan niet gebruiken van soja en de milieukwaliteit van productie. Met het gebruik van deze KPI door de commissie grondgebonden landbouw heeft deze KPI nog een extra lading gekregen. Voor de streefwaarde geeft Nick van Eekeren aan dat het een overweging is om de invulling van KPI te verbinden aan het advies van de commissie grondgebonden landbouw. De tijd voor bespreking van deze KPI was geringer dan die voor KPI-1.

Rondje reacties

- 'Eigen land', is dat land ergens in Nederland of ook daarbuiten? Het is belangrijk dat in de regio te zien.
- De definitie van de commissie grondgebonden landbouw is niet geborgd. Bovendien: samenwerking met akkerbouw vormt een groot risico voor melkveehouderij. Daardoor minder zicht op sturende werking van de KPI. Zie ook opmerkingen over te hanteren systeemgrenzen zoals die bij KPI-1 zijn gemaakt.
- De randvoorwaarden zijn zeer algemeen geformuleerd. Op deze manier zegt de KPI zeer weinig; een hogere score geeft hooguit *kans* op hogere biodiversiteit maar geen garanties.
- Heroverweeg hoe je met de normen van de commissie grondgebonden landbouw omgaat: is de huidige 65% wel ambitieus genoeg?
- Waarom niet KPI meer rechtstreeks richten op bedrijfsintensiteit (bijvoorbeeld kg melk/ha)? Dit grijpt directer aan en is robuuster! Of: waarom niet direct sturen op de mestgift per ha (suggestie die in de bijeenkomst over de andere KPI's ook werd gedaan)?
- Verbind het % niet aan het rantsoen; dat maakt een en ander nog moeilijker. Liever robuuster en % areaal dan rantsoen!
- De KPI roept een vraag op naar hoe de relatie is tussen de score en de biodiversiteit. Dat die eenduidig positief is, wordt betwijfeld.
- De relatie met P-huishouding wordt niet gelegd; zou wel moeten.
- 100% eiwit van eigen land is niet duurzaam; 100% moet dus niet de streefwaarde worden.
- Hufter-proof: hoe scoor je eiwit dat in eigen kas wordt geteeld (kroos, algen)?

Concluderende opmerkingen (van de notulist, niet bediscussieerd)

- De opmerkingen waren minder zwaar dan die bij KPI-1 zijn gemaakt.
- Als het gaat om verhogen van de biodiversiteit, overweeg dan een directere maat zoals kg melk per ha, of kg stikstof/ha.
- Zorg voor een voldoende ambitieuze drempelwaarde; voorkom een te lage waarde die uiteindelijk totaal niet stuurt op biodiversiteit.

KPI 3 - Stikstof bodemoverschot en KPI 4 - Emissie van ammoniak

1^e ronde: Hans Kros en Gerard Veldhof

2^e ronde: Koos Verloop, Frits van der Schans, Teun Vellinga

KPI 3 - Stikstof bodemoverschot

Stikstof-bodemoverschot is een belangrijke parameter, maar de vraag is of dat alleen als KPI genoeg is of in samenhang gezien moet worden met ammoniakemissie, maar ook met fosfaat. Fosfaat is van belang bij biodiversiteit oppervlaktewater. Aangezien N-bodemoverschot via bemestingsspoor loopt, wordt aangenomen dat fosfaat 'meeloopt'.

Neem uitspoelfractie mestbeleid en gebruik die in huidige modellen voor het terugrekenen naar een grondsoort specifieke KPI. Oppervlaktewater is meest kritisch en bepalend voor KPI. Let op dat sturen op KPI niet leidt tot intensiveren van grasland.

Streefwaarde: 5-10 mg NO₃/L.

Drempelwaarde → 50 mg NO₃/L.

KPI 4 - Emissie van ammoniak

1^e ronde

Het huidige NEC plafond (EU National Emission Ceilings) van 118 kTon NH₃/jaar wordt nu al ongeveer gehaald → dus moet je de drempelwaarde lager stellen in combinatie met PAS.

Moet de streefwaarde op basis van kritische depositiewaarde (voorstel 50 kTon NH₃/jaar) overal gelijk zijn of regionaal gedifferentieerd?

Benadering van KPI wordt onderschreven. Wat aandacht verdient is het schaalniveau: regio of bedrijf, waarbij laatste qua rekenmethodiek te ambitieus is.

Zou beweiding geen apart onderdeel moeten worden mede omdat het tot lagere ammoniakemissies leidt?

2^e ronde

Drempelwaarde NH₃ moet ambitieuzer: 100 i.p.v. 118 kTon NH₃/jaar

→ in ha uitdrukken: 15 kg/ha.

30-50 kTon is 28 kg/ha

Bij regionaal differentiëren → minder strenge streefwaarde hanteren.

Algemeen: veel zorg over het begrijpelijk maken voor de boer zodat hij er mee kan werken en het ook echt in de praktijk gaat toepassen. Nu nog veel te wetenschappelijk benaderd.

KPI-5 - Uitstoot van broeikasgassen

Aanwezig: 1e ronde: Wiebren van Stralen en Harm Blanken; 2e ronde: Gerard Velthof en Jacomijn Plumers.

Belangrijkste discussiepunten:

- Is deze KPI nodig aangezien er vanuit het klimaatakkoord al op gestuurd gaat worden? Ja wel nodig om integraliteit te waarborgen en te voorkomen dat het leidt tot sterke afwenteling.
- Nu vooral geformuleerd in termen van methaan, in lijn met klimaatakkoord, wens om het breder te formuleren en ook duidelijk een rol voor C-vastlegging, ook vanuit adaptatie oogpunt.
- Moet het een absolute norm worden (bijv. alle boeren naar 1,1 kg CO₂-eq/kg melk) of elke boer 8% minder emissie?
- Drempelwaarde zit via klimaatakkoord straks al in beleid, terwijl streefwaarde de invloed van de boer zal overstijgen.
- Voor veengronden zal een specifieke norm moeten komen als een absolute norm als drempelwaarde wordt gekozen.
- Deze KPI is ook sterk afhankelijk van de politieke invulling, waaronder de volgende afwegingen: klimaatopgave voor de sector na 2030? Kg CO₂/ha (reductie in Nederland) of kg CO₂/kg melk (reductie mondiaal) (waterbedeffect), dieetverandering...
- Er is behoefte aan inzicht in de uitsplitsing van de verschillende broeikasgassen en bronnen.
- Verschil maatregelen van belang, niet op gaan sturen, maar wel suggesties op wat ook vanuit biodiversiteitsoogpunt gewenste reductiemaatregelen zijn.

Samenhang totale set KPI's

- Vragen bij dit onderdeel:
- Is dit de juiste set van KPI's (1 t/m 7) om in gezamenlijkheid de doelen te halen?
- Mis je nog een KPI?
- Welke KPI is eventueel overbodig/niet relevant.
- Hoe zit het met onderlinge relaties? Sommige KPI's kunnen niet zonder andere. Waar zit spanning tussen KPI's?

Bij eiwit van eigen land en blijvend grasland kun je per KPI best zeggen wat een ecologisch optimum is, bv hoe meer eiwit hoe beter en 100% blijvend grasland, maar in de discussie keken we breder: wanneer is blijvend grasland nu goed voor de grutto? En wat is dan de relatie met bv kruidenrijk grasland? Wat is de optimale mix van kruidenrijk grasland, blijvend grasland en landschapselementen?

Het gaat niet alleen om een bedrijf, je moet het ook nog op gebiedsniveau bekijken. Het gaat ook over voedselbeschikbaarheid in het algemeen. Hoe zorg je nu dat er voldoende te halen is voor zowel de grutto, maar ook degene die het op de grutto heeft voorzien ... Heel lastig om dit te bereiken. Je hebt meer nodig dan alleen deze KPI's. Redeneer eens vanuit wat de vogel nodig heeft, bij welke indicatoren kom je dan?

Je kunt zien dat het systeem van KPI's rond 2013 is opgebouwd. Toen waren we druk met monitoringssystemen voor milieu-indicatoren, maar nu blijken die problematisch qua betrouwbaarheid en borging (kringloopwijzer). Is de relatie tussen milieu-indicatoren en biodiversiteit wel voldoende wetenschappelijk onderbouwd? Kun je niet iets robuusters bedenken, bijvoorbeeld op basis van wat je

in de praktijk ziet bij biodiverse, natuurinclusieve bedrijven. Kun je daar geen indicatoren ophalen? Dan kom je uit bij 'intensiteit van het bedrijf' (melkproductie per hectare) en 'weidegang'. Die mis ik in de huidige set indicatoren.

Huidige set indicatoren zegt niet veel over langdurig landgebruik in de bedrijfsvoering. Friesland Campina heeft een keer de proef op de som genomen in de praktijk door voor een aantal bedrijven te scoren op de indicatoren en te kijken wat dat dan oplevert voor biodiversiteit? Sommige bedrijven vielen dan wel door de mand, die goed op de milieu-indicatoren scoorden. Kortom, de biodiversiteits-indicatoren 6 en 7 zijn essentieel.

Wellicht moeten we, ook voor de beeldvorming, de biodiversiteitsindicatoren meer voorop zetten (nummers 1 en 2). Laat daar eerst op scoren en kijk daarna of de andere indicatoren niet aangeven dat de milieu-omstandigheden niet verslechteren. Stikstof-opgave en klimaat-opgaven blijven enorm, ook voor de natuur, die moeten we blijvend zichtbaar maken. Motivatie voor boeren is wel dat ze de biodiversiteit-resultaten op hun land moeten kunnen zien. In Ooijpolder zetten ze in op 5% landschapselementen (op een kwalitatief goede manier) en je ziet wat dat doet, heeft een enorme impact.

Wordt die stikstof-opgave niet al voldoende getackeld in het beleid? En zo niet, moet je daar dan niet het beleid op aanspreken? Of gaat dat niet ver genoeg voor wat er nodig is vanuit ecologie en kunnen we daar niet op wachten? En we willen de biodiversiteitsmonitor gebruiken om boeren die het goed doen belonen.

Zijn de drempel- en streefwaarden bovenwettelijk? Ja, want anders zou de monitor geen extra stimulans zijn. Bovendien leert de geschiedenis dat in de loop der tijd de normen steeds worden aangescherpt: wat nu nog bovenwettelijk is, is over 15 jaar de norm. Is wel belangrijk om aan te tonen dat het noodzakelijk is om vooruit te lopen: laat het zien met achteruitgang van biodiversiteit.

Het moet echt gaan om biodiversiteitsresultaten, anders loop je het gevaar dat Friesland Campina zegt: 'kijk, we werken hard aan biodiversiteit', maar dat de resultaten achter blijven. Risico van greenwashing.

Thema's waarmee geworsteld wordt in de melkveehouderij: dierenwelzijn en biodiversiteit. De mens speelt een hele grote factor daarbij: hoe ga je met je dieren om is net zo belangrijk als de grootte van de stal e.d. En hoe je omgaat met het land en het gebruik van het land is zeker zo belangrijk voor biodiversiteit als al deze milieu-indicatoren. Dus je kunt met deze KPI's maximaal 40-50% er iets over zeggen, maar 50-60% van de impact zit bij de boer en boerin op het bedrijf. Een goed gesprek met de ondernemer levert misschien wel meer op dan het eindeloos meten van de indicatoren.

De vraag is hoe je boeren kunt helpen, stimuleren om iets te doen voor biodiversiteit. Helpen dan deze indicatoren? Boeren die adaptief zijn scoren vaak breed heel goed op allerlei punten, ook financieel en sociaal.

Afsluiting

Jacomijn Pluimers: interessante en complexe discussies, waar we veel van leren. Integraal denken en werken blijkt iedere keer weer heel ingewikkeld. In ieder geval denk ik dat we weidegang als KPI zouden moeten toevoegen. Verder moeten we het kader nog breder moeten schetsen waar de biodiversiteitsmonitor toe dient binnen het geheel. Het instrument lost zeker niet alles op. Het deltaplan biodiversiteit biedt ook kansen, ook het nieuwe GLB is heel belangrijk en dat gaat allemaal bij elkaar optellen. De biodiversiteitsmonitor moet boeren helpen het goede te doen en met de input van vandaag komen we weer een stap verder, maar het is ook duidelijk dat we nog een hele weg te gaan hebben: aan de slag!

Anne van Doorn over het vervolg:

- Met de input van de beide expertbijeenkomsten gaan we aan de slag om de drempel- en streefwaarden vast te stellen.
- Dan volgt er een voorstel voor de opdrachtgevers WNF, Rabobank en Friesland Campina.
- De uitkomst willen we nog een keer aan jullie voorleggen. We bekijken nog hoe.
- Iedereen hartelijk dank voor de inzet en de tijd!

Expertbijeenkomst Methodiek vaststellen KPI's biodiversiteitmonitor melkveehouderij - 28 augustus 2018

Kritische Prestatie Indicatoren

KPI 6 – Percentage kruidenrijk gras

KPI 7 – Percentage beheerd landschap

Aanwezig

- Jeen Nijboer (Rabobank), projectmanager food & agri, gaat om gezond rendement melkveehouderij met oog voor kwaliteit en duurzaamheid.
- David Kleijn, (WUR), hoogleraar plantenecologie en natuurbeheer, behoud biodiversiteit in agrarisch landschap, kwartiermaker deltaplan biodiversiteitsherstel.
- Jan Willem Erisman (Louis Bolk Instituut/VU), directeur
- Hens Runhaar, (WUR), hoogleraar beheer biodiversiteit in agrarisch landschap vanuit bestuurskundig perspectief.
- Lijbert Brussaard, tot 2 jaar geleden hoogleraar bodembioogie WUR, functionele agrobiodiversiteit.
- Gera van Os (Aeres Hogeschool), lector duurzaam bodembeheer, biodiversiteit in relatie tot bodemweerbaarheid.
- Dick Melman (Wageningen Environmental Research), agrarisch natuurbeheer, relatie natuur-landbouw
- Astrid Manhoudt (Van Hall Larenstein), lector weidevogels, tot voor kort ook bij BoerenNatuur werkzaam.
- Jan Paul Wagenaar (Louis Bolk Instituut), programmacoördinator biodiversiteit en dierenwelzijn.
- Jacomijn Pluimers (WereldNatuurFonds)
- Tim Visser (Wageningen Environmental Research), gewerkt aan KPI'6 over landschapsbeheer en kruidenrijk grasland.
- Anne van Doorn (Wageningen Environmental Research), projectleider
- Harm Blanken (Bureau ZET, gespreksleider)

Doel bijeenkomst - Harm Blanken

Vandaag bespreken we met experts de kritische prestatie indicatoren (KPI's) voor de biodiversiteitsmonitor voor de melkveehouderij. Wageningen Environmental Research heeft opdracht van WNF, Rabobank en Friesland Campina om die KPI's zo goed mogelijk te omschrijven gebaseerd op de huidige wetenschappelijke inzichten. Vandaag staan de KPI's op het programma die meer direct ingaan op biodiversiteit (KPI 6, Kruidenrijk grasland en KPI 7, Landschapsbeheer). Donderdag 30 augustus bespreken we de meer randvoorwaardelijke, milieu-KPI's.

Landbouw in een veerkrachtig landschap - Jacomijn Pluimers

Toelichting op de achtergrond en doelen van de biodiversiteitsmonitor vanuit de opdrachtgevers WNF, Rabobank en Friesland Campina. Zie presentatie met o.a.:



Biodiversiteit en klimaat zijn de belangrijkste opgaven als het gaat om duurzaamheid. WNF heeft lang met de rug naar de landbouw gestaan, maar we zien landbouw als een onderdeel van een veerkrachtig landschap: 70% van Nederland is agrarisch landschap. We hebben natuur én landbouw, voedselvoorziening nodig. Sinds 4, 5 jaar werkt WNF samen met FrieslandCampina en Rabobank aan de melkveehouderij, als grootste grondgebruiker in Nederland.

Veranderstrategie is gericht op een meer adaptief model/systeem. We zien een belangrijke rol voor marktpartijen en beloning voor een nieuw verdienmodel, bijvoorbeeld door een rentekorting op leningen van de Rabobank of een plus op de melkprijs.

Het doel is om biodiversiteit te versterken door boeren te belonen voor hun resultaten van biodiversiteit.

Die resultaten vragen om meetbaarheid: om welke prestaties gaat het dan? We willen geen maatregelen voorschrijven, maar meten op resultaat. KPI's zijn basis voor beloning. KPI's moeten zo min mogelijk administratie vragen. Het is belangrijk dat het een samenhangende set is, de KPI's kunnen niet los van elkaar worden gezien, ze hebben ook invloed op elkaar.

In het conceptueel kader is biodiversiteit uitgewerkt in vier pijlers. Het begint bij bodem en water, die functionele agrobiodiversiteit leveren voor de producten van het bedrijf. Landschappelijke diversiteit levert enerzijds ecosysteemdiensten voor de functionele biodiversiteit en anderzijds habitat voor specifieke soorten die op het bedrijf voorkomen. De vierde pijler is de regionale samenhang, biodiversiteit eindigt niet bij de grenzen van het bedrijf. Uit deze pijlers komen de KPI's voort, die integraal met elkaar samenhangen.

Oproep aan jullie als experts: we hebben niet de tijd om de KPI's in een jarenlang wetenschappelijk onderzoek verder uit te werken, de urgentie is te groot. We moeten aan de slag, ook al weten we nog niet alles. Hoe ver kunnen we komen met de kennis van nu.

Het project is ook nooit af, dus gaan we ook kijken of het instrument echt werkt om biodiversiteit te stimuleren. Nu een nul-meting en over een aantal jaren meten of de aanpak resultaat heeft.

We hopen dat ook andere partijen zich aansluiten bij de aanpak en bv mee gaan werken aan de beloning van het nieuwe verdienmodel, bijvoorbeeld als verpachter van grond (langere pachtduur, lager pachtprijs), waterschappen die zuiver water belonen.

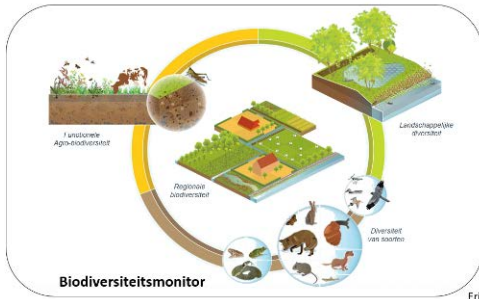
Vragen

- Wie gaat er eigenlijk meten?
Antwoord: er wordt al veel gemeten, dus we maken gebruik van bestaande meetgegevens (RvO, Kringloopwijzer e.d.), daarnaast database voor natuur- en landschapsbeheer met BoerenNatuur. Er is in een pilot een vragenlijst uitgezet bij boeren met 50% respons.
- Als je de biodiversiteitsmonitor gaat evalueren, kijk je dan wel naar biodiversiteit? En hoe ga je dat meten?
Antwoord: zeker! Hoe we dat gaan meten is nog een vraag, moet nog uitgewerkt worden. Ook de nul-meting.
- Hoe stimuleer of beloon je koplopers die al op een goed niveau zitten?
Antwoord: hangt af van (hoogte van) de streefwaarden. En er zijn verschillende manieren van belonen: per liter melk, per hectare... Nog veel vragen.
- Hoe landt het in de sector, hoe reageren boeren?
Antwoord: What's in it for me? Verschillende reacties: er zijn boeren die al goed bezig zijn en daar graag voor beloond worden en er zijn andere boeren die het niks voor hen vinden. Bedrijven en ketenpartners die bewust bezig zijn met duurzaam boeren juichen de monitor steeds meer toe. Vooral jongere generatie.

Achtergronden biodiversiteitsmonitor en belang van integraliteit - Jan Willem Erisman

Zie presentatie, o.a. met deze sheets:

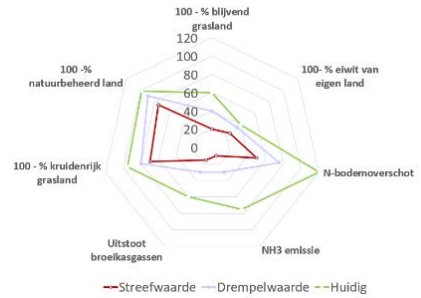
Conceptueel kader biodiversiteit: 4 samenhangende niveaus



Integrale sturing en beoordeling KPI's

KPI's

1. % blijvend grasland
2. % eiwit van eigen land
3. N-bodemoverschot
4. NH₃ emissie
5. Uitstoot broeikasgassen
6. % kruidenrijk grasland
7. % natuurbeheerd land



Het is een proces van lange adem. Biodiversiteit is resultante van een complex systeem, dat breed en integraal aangepakt moet worden. In conceptueel kader bodembiodiversiteit uitgewerkt in vier pijlers. Uit deze pijlers komen de KPI's voort, die integraal met elkaar samenhangen. In 2014 in een sessie tot 48 KPI's gekomen, vervolgens getrechterd, samengevoegd enzovoort. Uiteindelijk een set van 7 KPI's.

Hoe beschouw je die KPI's nu integraal, in samenhang? Bijvoorbeeld in ruimtelijke schalen: van mondiaal tot lokaal. In een web kun je de verschillende KPI's in 1 plaatje weergeven met huidige, drempel- en streefwaarden.

Keuzes voor maatregelen voor de ene KPI heeft consequenties voor wat je moet doen en in welke mate voor andere KPI's.

Vragen/opmerkingen

- Integraliteit is belangrijk. Interessant om er vanuit verschillende perspectieven, prioriteiten naar te kijken. Goed voor herkenbaarheid bij de boer. Eigenlijk zou je ook nog verder moeten kijken dan alleen naar de melkveehouderij, bijvoorbeeld ook naar de relatie met akkerbouw.

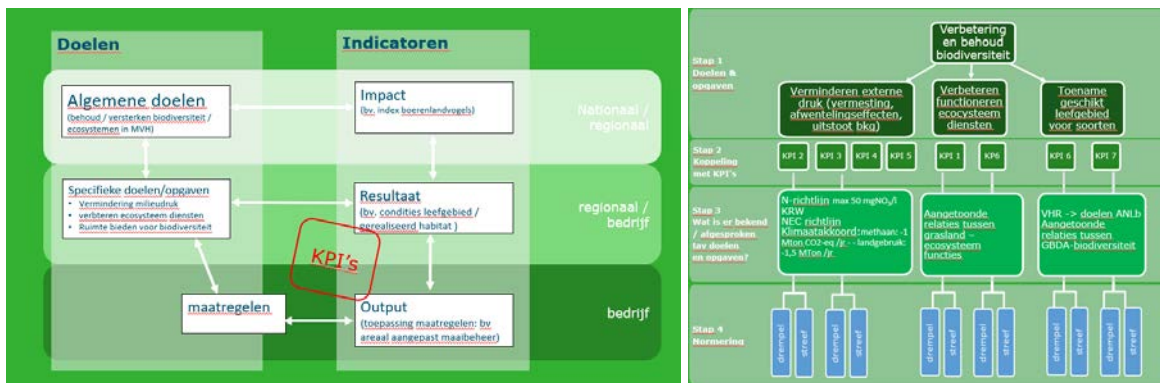
Reactie: stel dat je bodem en landschap als basis neemt voor RO (grasland, waar gras hoort), dan zit je nu op 20% hotspots (met veel stikstofverlies bv) waar je wat anders zou moeten doen. Zou uitgangspunt moeten zijn. Ook landschapselementen kunnen een bijdrage leveren aan klimaat en biodiversiteit. Kringlooplandbouw en natuurinclusieve landbouw begint daar: hoe kun je de natuur zo goed mogelijk gebruiken voor voedselproductie.

- PBL rapport over de toekomst van de landbouw en het verandertraject. Daar werden drie scenario's geschetst: laat het aan marktpartijen en NGO's over het werk doen of de publieke sector of een mix op regionaal niveau.

Reactie: op Schiermonnikoog zijn we ook al drie jaar bezig. De opgave is gewoon moeilijk. Boeren leveren melk aan FrieslandCampina ofwel de wereldmarkt en hoe kun je nu waardering krijgen voor je individuele bedrijfsvoering?

Project vaststellen methode KPI's - Anne van Doorn

Toelichting op het project van de WEnR om de drempel- en streefwaarden van de KPI's vast te stellen. Zie presentatie met o.a.:



Koninklijke weg: je hoopt op een directe relatie tussen KPI en biodiversiteit. Maar heel vaak is het verband indirect (broeikasgassen bv). Relaties hebben allerlei vormen en het kost veel tijd om alle KPI's uitgebreid te onderzoeken en te onderbouwen. Daarom gekozen voor een pragmatische benadering.

Maatregelen van de boer moeten leiden tot resultaten die bijdragen aan de doelstellingen, uiteindelijk versterken biodiversiteit. KPI's zitten op het raakvlak van output en resultaat.

Werkwijze: voor elke KPI op dezelfde transparante wijze drempel- en streefwaarden vaststellen.

Door te sturen op doelen kun je ook de samenhang bereiken.

Stap 1: welke doelen? Stap 2: welke KPI's horen kun je koppelen aan de doelen? Stap 3: wat is er al bekend en afgesproken in beleid en onderzoek? Stap 4: welke normen, terugdenerend, stel je vast voor drempel- en streefwaarden.

Resultaten van voorwerk opgeschreven in een format. Uitgewerkt voor alle 7 KPI's.

Vandaag bespreken we samen de ingevulde formats.

Vragen/opmerkingen

- Alles onderbouwen met wetenschappelijk onderzoek is (helaas) niet mogelijk. Wat mist is de echter de validatie of het model wel klopt. Je kunt niet alleen verwijzen naar de hier aanwezige experts ... Terugkoppeling wordt dus heel belangrijk na drie of zes jaar: zien we de gewenste effecten? Reactie: ja, klopt, de impact moeten we gaan meten.
- Gaat het eigenlijk meer om drempelwaarde dan om streefwaarde? Zitten de drempelwaarden niet al vaak in vastgelegde afspraken, zoals Kaderrichtlijn Water? Reactie: Dat is de discussie. Huidige afspraken kunnen drempelwaarden zijn, maar het kan altijd beter. Hoe ver willen we of moeten we gaan?
- Het gaat om een instrument waarmee je boeren beloont die iets aan biodiversiteit doen. Moet accountable en legitiem zijn. Consument moet het uiteindelijk betalen via het product. Daar heb je een goed verhaal voor nodig. Pakken we nu niet maar een klein onderdeel van het adaptatiemodel? Is het verhaal niet te ingewikkeld? Reactie: naast de ontwikkeling van de monitor moet er zeker nog een communicatieverhaal komen.
- Gaat het nog wel over biodiversiteit? Veel KPI's gaan meer over duurzaamheid. Vergroot dat niet de verwarring? Reactie: We snappen de discussie. In het boekje 'Biodiversiteitsmonitor' is de relatie beschreven tussen de KPI's en biodiversiteit. Grote issues zijn: teveel stikstof, klimaat en het bieden van habitats voor soorten.

Resultaten bespreking (2 rondes) KPI 6 - Percentage kruidenrijk gras

Drempel- en streefwaarden ophangen aan weidevogels?

Eerste groep was het hiermee eens, op grond van het internationale belang van Nederland als broedgebied voor weidevogels. Binnen de tweede groep was er verdeeldheid. Enkelens waren hier op tegen, omdat 40% van het areaal relevant is voor weidevogels en 60% dus niet. Op het argument dat op die overige 60% andere soorten op een gelijksoortige manier gebaat zijn bij de beschikbaarheid van voldoende kruidenrijk grasland werd niet ingegaan. Later werd voorgesteld om de drempelwaarde te baseren op datgene wat voor het functioneren van de bodem minimaal benodigd is. Het weerwoord hierop was dat KPI 6 de enige KPI is die een directe relatie heeft met de biodiversiteit. Het lijkt echter wel verstandig om de drempelwaarde zowel te baseren op datgene wat nodig is voor de biodiversiteit/weidevogels als voor het functioneren van de bodem. Het ligt vervolgens voor de hand om de hoogste drempelwaarde als maatgevend te beschouwen.

Kruidenrijk grasland als indicator van extensief grasland

De naam van de KPI is wellicht misleidend. Kruiden zijn minder concurrentiekrachtig dan grassen en groeien daarom op minder voedselrijke en/of natte, extensief beheerde percelen. Op voedselrijke en/of droge, intensief beheerde percelen worden kruiden weggeconcurrereerd door grassen. De kruidenrijkdom is om bovenstaande reden een indicator van de groeiomstandigheden. Op kruidenrijke percelen verloopt de gewasgroei minder snel, waardoor een open, heterogene vegetatiestructuur kan ontstaan. Dit maakt kruidenrijke percelen aantrekkelijk voor opgroeiende weidevogelkuikens: de graslanden zijn goed doorwaadbaar, waardoor de aanwezige insecten goed te vangen zijn. Dit in tegenstelling tot kruidenarme, homogene raaigras-percelen.

De naam 'KPI 6 Kruidenrijk grasland' en de meetmethode (meten aantal kruiden) doet vermoeden dat het gaat om het aantal kruiden (hoe meer kruiden → meer insecten → beter voor weidevogels). Het gaat echter voornamelijk om de gunstige open en heterogene vegetatiestructuur, waar de aanwezigheid van kruiden een indicator voor is.

Bovenstaand probleem valt wellicht op te lossen door hetgeen wat hierboven is beschreven op te nemen in de onderbouwing. Daarnaast kan worden gedacht aan het aanpassen van de naam. Echter, kruidenrijkdom is een eenvoudig hanteerbare term die tot de verbeelding spreekt. Wellicht dient in de methode rekening te worden gehouden met de biomassa van de vegetatie om bovenstaande te ondervangen.

Inzaaien toestaan of niet?

Inzaaien van een kruidenmengsel hoeft geen probleem te zijn, wanneer dit wordt gedaan onder duurzame omstandigheden voor de ontwikkeling van een kruidenrijk grasland (=relatief lage voedselrijkdom en/of natte bodem). Echter, wanneer wordt ingezaaid onder voedselrijke omstandigheden treedt een probleem op: er kan worden voldaan aan het minimum aantal soorten voor de KPI, terwijl geen sprake is van de essentiële (voor weidevogelkuikens) gunstige vegetatiestructuur. De meerwaarde voor weidevogels kan in dit geval gering zijn.

Waarde van kruidenrijk grasland afhankelijk van abiotische factoren/landschappelijke ligging

Voor weidevogels geldt dat de waarde mede wordt bepaald door de ligging in het landschap. Kruidenrijk grasland dat is gelegen langs een bosrand zal nauwelijks worden gebruikt door weidevogels, omdat weidevogels opgaande structuren mijden, i.v.m. het risico om gepredeerd te worden. Kruidenrijk grasland heeft pas echt waarde wanneer het is gelegen in een open landschap, met een vochtige bodem, op ruime afstand van verstorende elementen (wegen, hoogspanningsmasten, gebouwen, bomen, etc.). De vraag is hoe hier invulling aan kan worden gegeven. Dient er begeleiding te zijn bij het kiezen van geschikte locaties voor kruidenrijk gras? Spelen de collectieven hierin een rol? Is het mogelijk om de hoogte van de beloning af te stemmen op landschappelijke ligging aan de hand van geschiktheidskaarten?

Let op: Buiten de traditionele weidevogelgebieden is de openheid van het landschap van minder groot belang. Veel soorten waarvoor kruidenrijk grasland van belang is (insectenetende vogels, vlinders, bijen) prefereren kleinschalig landschap.

Twee aandachtspunten ten aanzien van de meetmethode:

- De eerste paar meters vanaf de slootkant moeten niet worden meegenomen bij het bepalen van de kruidenrijkdom. Dit omdat anders in vrijwel alle gevallen wordt voldaan aan het minimum van 15 soorten. Het gaat juist om de kruidenrijkdom over het gehele perceel, waar de plantensoorten die in de slootkant voorkomen niet aan bijdragen.
- Meetmethode verder uitwerken en beschrijven.

Drempelwaarde te laag

De vraag is of het minimum van 15 soorten op 15-30% op bedrijfsniveau te laag is. Dit moet wellicht worden verkend op basis van vegetatieopnamen. Daarnaast is de vraag op welke manier moet worden omgegaan met boeren die al aan dit minimum voldoen. Hoe maak je het voor hen aantrekkelijk richting de streefwaarde te ontwikkelen?

Resultaten bespreking (2 rondes) KPI 7 – Aandeel niet-productieve landschapselementen (van het percentage beheerd landschap

Naamgeving 'niet-productief' is achterhaald

Er wordt namelijk van alles geproduceerd: koolstofvastlegging, waterberging, biodiversiteit. Het is dus wel productief alleen niet voor voedselproductie.

Alternatief: 'natuurlijke' landschapselementen.

Wetenschappelijke onderbouwing wankel

De wetenschappelijke onderbouwing van de relatie aandeel niet-productief areaal en diversiteit is conceptueel voor de hand liggend maar kwantitatief nog niet te onderbouwen. Cormont et al is een welkom houvast, maar niet toereikend.

Ruimtelijke configuratie is belangrijk

De omgeving van de percelen is van groot belang. Het ene landschap vraagt om andere maatregelen en landschapselementen dan ander landschap. Regiospecifiek.

Drempelwaarde 7%? Hoeveel % streefwaarde?

Is deze haalbaar? Huidige stand is 1-3%.

Voor weidevogels is 7% juist teveel.

Stel dat je 90% kunt bereiken, heb je dan meer biodiversiteit? Is er een optimum?

Naast kwantiteit ook kwaliteit

7% is iets, maar het gaat om wát je doet. Paddenpoel moet meer punten krijgen dan losse bomen.

Hoe meet je 'passend in het landschap'? Hoe waardeer je verbindingen tussen elementen?

Hoe ga je om met bijzondere soorten? Soorten reageren verschillend op landschapselementen.

Lijnvormige elementen zijn belangrijk, maar ook de breedte er van.

Kunnen we netwerkvormige dooradering uitdrukken in een KPI?

Meetbaarheid

Is aan te sluiten bij bestaande gegevens? Bijvoorbeeld die van RvO-EFA? Of meetgegevens van BoerenNatuur?

Wellicht inspiratie in andere meetsystemen:

- In rapport Friesland Campina wordt verschillende gescoord op punten, lijnen en oppervlak.
- In Zwitserland is een meetsysteem voor agrarisch natuurbeheer waar ook verbindingen met naastgelegen percelen/landschappen worden meegenomen.

Stimulerend?

Is afgetast met boeren (koplopers) hoe deze KPI stimulerend kan werken?

Bedrijven met veel water voldoen al snel aan de drempelwaarde, in bv Drenthe is het veel moeilijker.

Deze KPI is van belang voor beleving en cultuur. Hoe kun je dat meenemen?

Samenhang / integrale beoordeling KPI's

Vragen bij dit onderdeel:

- Is dit de juiste set van KPI's (1 t/m 7) om in gezamenlijkheid de doelen te halen?
- Mis je nog een KPI?
- Welke KPI is eventueel overbodig/niet relevant.
- Hoe zit het met onderlinge relaties? Sommige KPI's kunnen niet zonder andere. Waar zit spanning tussen KPI's?

Balans duurzaamheid - biodiversiteit

Opmerking: balans tussen 5 KPI's die meer over duurzaamheid gaan en 2 biodiversiteits-KPI's is niet evenwichtig. Wat als je alleen scoort op de 5 duurzaamheids-kpi's? Ze hebben wel effect op biodiversiteit, maar minder sterk of direct. In Engeland scoorden boeren in een puntenwaarderingssysteem allemaal op randenbeheer, maatregelen die geen impact hadden op de bedrijfsvoering, waardoor de effecten tegenvielen.

Reactie: Het gaat om de integraliteit, de samenhang tussen de KPI's. Je kunt er niet voor kiezen om 1 of 2 KPI's niet in te vullen. Je moet aan de drempelwaarden voor alle KPI's voldoen. Maar we moeten wel de effecten gaan meten op de soorten waar het om gaat: helpt het systeem?

Helpt het als we de drempelwaarde voor landschapselementen echt hoog zetten, zodat je winst boekt t.o.v. nu? Als het groei van habitats tot gevolg heeft, is dat een goede zaak. Maar hoe voorkom je dat boeren creatief met het systeem omgaan? Hoe maak je het systeem 'hufferproof'? Of liever: de goeden belonen.

Hoe kan de Rabobank straks beloning uitkeren voor echte bijdragen aan biodiversiteit? Rabobank wil ook dat de doelen worden bereikt, dus heb je een waterdicht systeem nodig. Motivatie voor boer zit ook in een langdurige beloning (10 jaar). Korting op rente is een mooi instrument. Kan voor een boer jaarlijks € 6.000,- besparen. Maar voor een boer is de waardering voor bedrijfsperspectief op langere termijn nog belangrijker.

Kun je het instrument niet een keer voorleggen aan een klas jonge boeren in opleiding? Om de biodiversiteitmonitor hufferproof te maken? Net als het inschakelen van hackers om website tegen kwaadwillende hackers te beschermen.

Aanvullende KPI's?

- Vermindering van input: minder stikstof op het land brengen, zodat je minder vaak kan maaien. Extensivering levert echt wat op.
- Bestrijdingsmiddelen?
- Soja-invoer?

Sturen op doelen of maatregelen

- Met KPI's stuur je op doelen, maar boeren kunnen heel creatief zijn om doelen te bereiken met maatregelen die je niet wil. Kun je niet beter sturen op wenselijke maatregelen?
Reactie: als je echt hard stuurt op de doelen, moet het goed gaan lopen, maar in de praktijk (zie bv PAS) wordt daar niet hard genoeg op gestuurd.
- In Zuid-Holland zie je dat boeren in collectieven elkaar ook corrigeren als collega's tegen de afspraken in werken. Er is best veel motivatie om goed mee te doen. Daar moet je gebruik van maken, in potentieel kansrijke gebieden een pilot uitzetten.

Vervolg en afsluiting

- Donderdag volgt de bijeenkomst over de milieu-KPI's. Dan zullen we de balans tussen biodiversiteit-KPI's en duurzaamheids KPI's ook weer bespreken.
- Vervolgens gaan we alle opmerkingen verwerken in de uitwerking van de KPI's
- Met een nieuw voorstel voor de KPI's komen we nog een keer bij jullie terug, in een bijeenkomst of per mail, dat moeten we nog bekijken.

Bijlage 2 Achtergrond info KPI 1, 6 en 7

KPI 1 Percentage blijvend

De Europese regelgeving zit op het moment gewent gebruik van gras- en bouwland in de weg, namelijk:

Het aandeel blijvend grasland (afgezet tegen het hele landbouwareaal) mag per lidstaat niet te veel dalen. Nederland heeft ervoor gekozen om het aandeel blijvend grasland niet per bedrijf in de gaten te houden, maar op nationaal niveau. Zolang de balans in Nederland niet naar beneden uitslaat, mag dat. Op het moment dat het aandeel blijvend grasland op nationaal niveau krimpt, onderneemt Nederland actie gericht op de individuele landbouwers. Bij een daling van 5% of meer ten opzichte van het referentiejaar 2012 moet Nederland een omzetverbod en een herstelplicht invoeren. Een omzetverbod betekent dat blijvend grasland niet omgezet mag worden voor andere teelten. Het mag wel gescheurd worden, zolang er maar weer gras ingezaaid wordt. Herstelplicht betekent dat een perceel weer teruggebracht moet worden naar grasland en dan ook grasland moet blijven. In 2015 is het aandeel blijvend grasland ongeveer gelijk gebleven ten opzichte van het referentiejaar 2012. In 2016 is het aandeel iets gedaald, maar niet zoveel dat Nederland maatregelen moet nemen. Het registeren van tijdelijk en blijvend grasland heeft er echter toe geleid dat agrariërs anticiperen op toekomstige wetgeving en kosten wat kost grasland wat geregistreerd staat als tijdelijk grasland, zo ook willen houden. Dit houdt in dat grasland minimaal elke 5 jaar gescheurd moet worden en er een jaar bouwland moet zijn. Dit leidt ertoe dat onnodig grasland gescheurd wordt en dat er biodiversiteit en organische stof verloren gaat. Hiermee is het aandeel tijdelijk grasland toegenomen en het aandeel blijvend grasland afgenomen.

Specifiek voor grasland op zandgrond is het vanaf 2006 verboden om grasland op zandgrond na mei te scheuren waardoor graslandvernieuwing in het najaar (eind augustus/begin september) niet meer mogelijk is. Dit verbod is ingesteld omdat scheuren van grasland later in het jaar hoge mineralisatie geeft die niet meer kan worden benut in het jonge grasland en daardoor uitspoelt naar het grondwater. Als gevolg hiervan worden veehouders gedwongen grasland in het voorjaar te vernieuwen. Graslandvernieuwing rond dat tijdstip heeft echter allerlei nadelen waaronder een grotere kans op onkruidontwikkeling, verlies van opbrengst en problemen met de bestrijding van kweek. Als alternatief is nu de praktijk ontstaan dat het grasland in het voorjaar doodgespoten wordt, gescheurd en ingezaaid met snijmais of een tussenteelt van een akkerbouwer. Na het bouwlandgewas wordt dan opnieuw gras ingezaaid. Echter deze praktijk leidt er dus toe dat er minder blijvend grasland komt en werkt een optimaal landgebruik van 60% blijvend grasland, en 20% gras, rode en witte klaver in vruchtwisseling met 20% bouwland niet in de hand. Daarnaast heeft de tussenteelt van snijmais of een ander bouwlandgewas als nadeel dat er extra organische stof verloren gaat en dat de bodembiodiversiteit terugloopt. Dit kost stikstofleverend vermogen en ook extra stikstof voor opbouw nieuwe zode, wat de stikstofbenutting van een bedrijf verlaagd. Daarnaast wordt hiermee het natuurlijk herstellend vermogen van grasland op zandgrond lager waardoor mogelijk in de toekomst weer sneller het grasland moet worden vernieuwd. Dit met alle gevolgen voor organische stof opbouw, bodembiodiversiteit en stikstofbenutting. Mogelijk wordt in het 6e nitraat actieprogramma deze regelgeving teruggedraaid.

KPI 6: Percentage kruidenrijk grasland

Discussiepunten:

- Inzaaien toegestaan? Zo ja, alleen inheemse/streekeigen soorten?
- In weidevogelgebieden: Beweiding toestaan? Verplicht uitgestelde maaidatum?
- Toetsmoment aan het einde van het broedseizoen? Dit is automatisch een toetsing van de uitgestelde maaidatum.

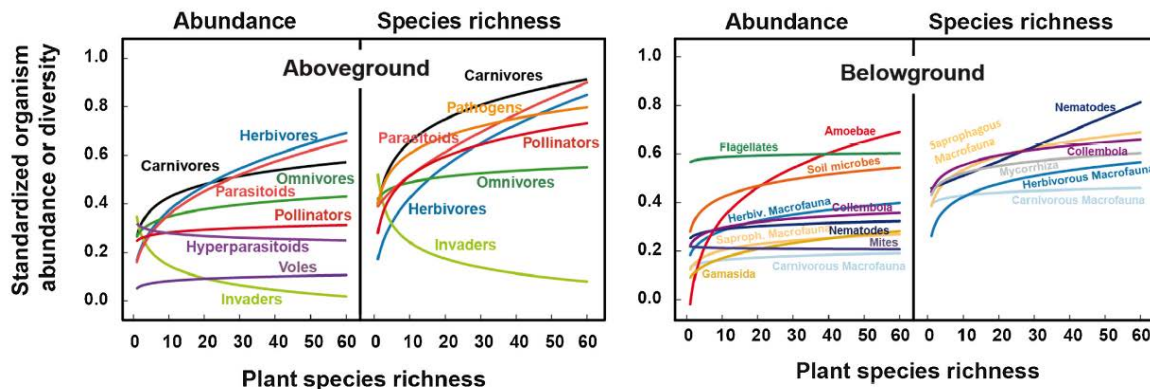
Definitie kruidenrijk grasland:

Er bestaan uiteenlopende opvattingen over wat wel en niet als kruidenrijk grasland mag worden bestempeld (van minimaal 4 soorten grassen en kruiden tot 35-50). Binnen de biodiversiteitsmonitor wordt onder de term 'kruidenrijk grasland' verstaan: grasland waarin tenminste 15 soorten inheemse kruiden en grassen voorkomen. Hierbij sluiten we aan bij Schippers e.a., 2015. Dergelijk grasland gaat in weidevogelgebieden gepaard met een gunstige vegetatiestructuur voor weidevogelkuikens (voldoende beschutting, lage gewasdichtheid en grote structuurvariatie). Binnen deze definitie worden geen eisen gesteld aan de soortensamenstelling. Deze zal sterk uiteenlopen, afhankelijk van de regio en de abiotische omstandigheden.

Relatie kruidenrijkdom en biodiversiteit

Algemeen

Een grote kruidenrijkdom is op zichzelf een expressie van de biodiversiteit. Daarnaast gaat een grote kruidenrijkdom gepaard met een toename van de biodiversiteit binnen nagenoeg alle andere soortgroepen (Weisser e.a., 2017). In andere woorden: biodiversiteit faciliteert biodiversiteit. De toename in biodiversiteit geldt zowel voor boven- als (in mindere mate) ondergrondse organismen (zie Figuur 1).



Figuur 1: Relatie tussen kruidenrijkdom en biodiversiteit (Weisser e.a., 2017). Links=bovengronds, rechts= ondergronds.

Gezien het internationale belang van Nederland als broedhabitat voor weidevogels (Kentie e.a., 2017; Pearce-Higgins e.a., 2017) wordt in onderstaande alinea's in het speciaal aandacht besteed aan weidevogels en insecten (de belangrijkste voedselbron voor weidevogelkuikens).

Insecten

Een grote kruidenrijkdom bevordert de diversiteit aan insecten (o.a. Vickery e.a., 2001; Di Giulio e.a., 2001; Alison e.a., 2017; Korevaar & Geerts, 2011). Ten eerste is dit een direct effect van de functie van kruiden als voedselbron en reproductiehabitat (Noordijk e.a., 2009). Daarnaast zorgt de diversiteit aan kruiden voor een grotere variatie aan bloeiperioden, waardoor kruidenrijk grasland waardevol kan zijn voor insecten die in verschillende perioden van het jaar voorkomen. Ten slotte geldt dat kruidenrijk grasland in de praktijk gepaard gaat met extensiever graslandbeheer, waardoor (grote) insecten met een langere levenscyclus beter in staat zijn om hun levenscyclus af te ronden (Siepel, 1990; Di Giulio e.a., 2001; Alison e.a., 2017).

Naast de grotere diversiteit wordt in veel gevallen een hogere biomassa aan insecten gevonden in kruidenrijke graslanden (Korrevaar & Geert, 2011; Schekkerman 2007; Kuiper & Groningen, 2014). Dit is met name relevant voor insectenetende vogels, die in kruidenrijke graslanden worden voorzien van een groter voedselaanbod dan in kruidenarme graslanden.

Weidevogels

Kruidenrijke graslanden worden aanzienlijk minder bemest dan regulier gebruikelijk is, waardoor de maaidatum later (eind mei/juni) valt dan op regulier beheerde percelen. Dit zorgt voor rust en dekking, wat kruidenrijke graslanden geschikt maakt als broedhabitat voor een breed scala aan weidevogels. In kruidenrijk grasland broeden 10 tot 15 keer zoveel broedparen als in kruidenarme graslanden (Van der Geld e.a., 2013). Alleen al om deze reden zijn kruidenrijke graslanden van onschatbare waarde in weidevogelgebieden.

De voornaamste oorzaak voor de sterke afname van weidevogels is een gebrek aan geschikt opgroeihabitat voor weidevogelkuikens. Met betrekking tot dit knelpunt spelen kruidenrijke graslanden ook een belangrijke rol, omdat zij geschikt opgroeihabitat vormen. Dit heeft niet alleen te maken met de rijkdom aan (grote) insecten (Scheekerman & Beintema, 2007; Klein e.a., 2010), maar ook met de bereikbaarheid van deze insecten. Kruidenrijke percelen (>15 soorten grassen en kruiden) worden naast de aanwezigheid van kruiden ook gekenmerkt door een lage gewasdichtheid en een grote variatie aan structuren en hoogtes, zowel in ruimte als tijd. De lage gewasdichtheid maakt het voor de kuikens mogelijk om zich een weg te banen door de vegetatie, hetgeen wat in kruidenarme en gesloten graslanden een probleem kan vormen. De grote structuurvariatie zorgt voor de benodigde afwisseling van relatief open delen die geschikt zijn om te foerageren en meer gesloten delen waarin dekking kan worden gezocht tegen predatoren. Uit onderzoek blijkt dat gruttokuikens die opgroeien in kruidenrijk grasland met hoge waterstanden hogere overlevingskansen (2.5x) hebben dan kuikens die opgroeien in kruidenarme percelen met lage waterstanden (Kentie e.a., 2013).

Relatie kruidenrijkdom en functionele agrobiodiversiteit

- Mineralen
- Spoorelementen
- Bevordert opname
- Van der klei proefschrift
- Gezondere koe (stoffen weegbree, klaver, etc.) → Maria Groot, stalboekjes
- Melkproductie niet 1 op 1 met biomassa gras
- 20% biomassa vervangen zonder verlies van melkproductie
- Evenwichtige voeding mineralen en sporenelementen
- Zal altijd ten koste gaan van droge stof, maar niet direct economisch (kostenbeperking, dierenarts, etc.) Minder gras, evenveel melk.
- Vlinderbloemigen voor eiwitten
- Nemen kruiden ook meer mineralen op? Zodat minder bemesting voldoende is?
- Bodemonderzoek: Christophel Poeplou? Annemiek van de Wal.
 - . Efficiëntie mineralen-opname
 - . droogte/vocht tolerantie
 - . Diergezondheid

 - . Opneembaarheid als ruwvoer
 - . Kwaliteit melk/vlees
 - . Grotere tolerantie vochtigheid/bemestingsniveau

Methode ter vaststelling

Ten aanzien methode zijn twee werkwijzen denkbaar:

1. Satellietbeelden: NDVI radarbeelden (Melman e.a., 2016; Olimb e.a., 2016) geven inzicht in de biomassa van de vegetatie. De metingen worden met hoge frequentie uitgevoerd en zijn zeer gedetailleerd. De resultaten hebben echter een geringe nauwkeurigheid en zijn nauwelijks getoetst. Daarnaast dient te worden opgemerkt dat de NDVI inzicht geeft in de biomassa van de vegetatie. Er zal moeten worden gewerkt aan een methode om de biomassa te vertalen naar de kruidenrijkdom.
2. Veldwerk: Voor het veldwerk zijn diverse methoden denkbaar. Deze verschillen sterk in arbeidsintensiviteit, betrouwbaarheid en daarmee de mate van juridische houdbaarheid. Een arbeidsintensieve, doch juridisch houdbare methode is bijvoorbeeld (naar LNV, 1999): Langs een diagonale lijn op het perceel wordt de kruidenrijkdom geïnventariseerd in 6 plots van 4 m². Minimaal 4 van de 6 plots dienen aan de eis van 15 soorten kruiden en grassen te voldoen. Hierbij

worden geen plots binnen een nader te bepalen afstand van de slootkant/greppel geplaatst, zodat randinvloeden worden voorkomen.

Drempelwaarde

Drempelwaarde o.b.v. biodiversiteit

Drempelwaarden liggen per soort/soortengroep uiteen. Ze zijn alleen op te hangen aan iconsoorten. Daarbij gaat de gedachte als eerst uit naar de weidevogels, gezien het internationale belang van Nederland als broedhabitat voor deze soortgroep (Kentie e.a., 2016; Pearce-Higgins e.a., 2017). Wanneer het behouden van de huidige weidevogel/gruttostand van +/- 30.000 broedpaar (let op: niet de huidige habitatkwaliteit, die uiteindelijk tot slechts 1200 broedpaar grutto zou leiden (Melman & Sierdsema, 2017) als doelstelling wordt genomen, dient te worden ingezet op tenminste 15-20% kruidenrijk grasland op bedrijfsniveau. Uit onderzoek is af te leiden dat dit percentage minimaal benodigd is om beheeremozaïeken te laten functioneren (best professional judgement) (refs. O.a. Schotman et al..., Kuiper... Kleijn et al., Van Paassen..., Oosterveld...).

Voor andere soorten dan weidevogels (de graslanden van de melkveehouderij buiten de traditionele weidevogelgebieden), is het bepalen van een drempelwaarde minder eenvoudig; daarvoor is minder onderzoek beschikbaar. De norm van 15-20% kruidenrijk grasland op bedrijfsniveau voor weidevogelhabitat is gebaseerd op de beschikbaarheid van voldoende geschikt foerageerhabitat voor weidevogelkuikens. Vanwege de relatie met aanwezigheid van insecten stellen wij voor om deze drempelwaarde – voorlopig- ook toe te passen buiten de traditionele weidevogelgebieden. Daar zijn andere insectenetende vogelsoorten (patrijs, graspieper, veldleeuwerik, gele kwikstaart enz.) en soortgroepen op een gelijksoortige manier gebaat zijn bij de beschikbaarheid van voldoende kruidenrijk grasland en de daarin voorkomende insecten.

Drempelwaarde o.b.v. functionele agrobiodiversiteit

Mineralen opname-efficiëntie (dikkere doorwortelde bodemlaag)

Droogte/vochttolerantie

Diergezondheid

Hoe relatie te leggen met soortenrijkdom(>15 soorten??)?

Hoe relatie te leggen per % soortenrijkaandeel binnen bedrijf? (welke fractie kan.mag/moet soortenrijk zijn?)

Streefdoel

Het streefdoel kan onmogelijk op objectieve wijze worden gekozen. Vanuit het oogpunt van de biodiversiteit/weidevogels ligt het optimum bij 100% (restoratie situatie 1960/70). Het antwoord op de vraag in welke mate dit streefdoel inpasbaar is in de bedrijfsvoering is afhankelijk van welke vorm van landbouw in gedachte wordt genomen. Moet worden uitgegaan van de huidige, relatief intensieve melkveehouderij, of van een extensieve, meer natuur-inclusieve vorm?

Vervolg

Literatuur

- Alison, J., Duffield, S. J., Morecroft, M. D., Marrs, R. H., & Hodgson, J. A. (2017). Successful restoration of moth abundance and species-richness in grassland created under agri-environment schemes. *Biological Conservation*, 213, 51-58.
- Di Giulio, M., Edwards, P. J., & Meister, E. (2001). Enhancing insect diversity in agricultural grasslands: the roles of management and landscape structure. *Journal of Applied Ecology*, 38(2), 310-319
- Eglington, S.M., Bolton, M., Smart, M.A., Sutherland, W.J., Watkinson, A.R. & Gill, J.A. (2010) Managing water levels on wet grasslands to improve foraging conditions for breeding northern lapwing *Vanellus vanellus*. *Journal of Applied Ecology*, 47, 451-458.
- Kentie, R., E. van der Velde, J. Hooijmeijer & T. Piersma. (2017). De Grutto Monitor 2016. Onderzoeksrapport Conservation Ecology Group, Groningen Institute for Evolutionary Life Sciences (GELIFES), Rijksuniversiteit Groningen.

-
- Kentie, R., Hooijmeijer, J. C., Trimbos, K. B., Groen, N. M., & Piersma, T. (2013). Intensified agricultural use of grasslands reduces growth and survival of precocial shorebird chicks. *Journal of Applied Ecology*, 50(1), 243-251.
- Kentie, R., Senner, N. R., Hooijmeijer, J. C., Márquez-Ferrando, R., Figuerola, J., Masero, J. A., ... & Piersma, T. (2016). Estimating the size of the Dutch breeding population of Continental Black-tailed Godwits from 2007–2015 using resighting data from spring staging sites. *Ardea*, 104(3), 213-226.
- Korevaar, H., & Geerts, R. H. E. M. (2011). Tussentijdse evaluatie GLB pilot Winterswijk (No. 414). Plant Research International.
- Kuiper, M., van Groningen, L. (2014). Onderzoek kenmerken oud grasland. GLB Pilot Water, Land en Dijken (WL&D).
- Kleijn, D., Schekkerman, H., Dimmers, W.J., van Kats, R.J.M., Melman, D. & Teunissen, W.A. (2010) Adverse effects of agricultural intensification and climate change on breeding habitat quality of black-tailed godwits *Limosa l. limosa* in the Netherlands. *Ibis*, 152, 475–486.
- Melman, D., & Sierdsema, H. (2017). *Weidevogelscenario's* (No. 2769). Wageningen Environmental Research
- Melman, T. C., Schotman, A. G. M., Meeuwsen, H. A. M., Smidt, R. A., Vanmeulebrouk, B., & Sierdsema, H. (2016). Ex-ante-evaluatie ANLb-2016 voor lerend beheer: een eerste blik op de omvang en ruimtelijke kwaliteit van het beheer in het nieuwe stelsel (No. 2752). Wageningen Environmental Research.
- Melman, D., & Sierdsema, H. (2017). *Weidevogelscenario's: Mogelijkheden voor aanpak van verbetering van de weidevogelstand in Nederland* (No. 2769). Wageningen Environmental Research.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1999). Objectivering doelpakketten subsidieregeling natuurbeheer 2000 en agrarisch natuurbeheer.
- Noordijk, J., Delille, K., Schaffers, A. P., & Sýkora, K. V. (2009). Optimizing grassland management for flower-visiting insects in roadside verges. *Biological Conservation*, 142(10), 2097-2103.
- Olimb, S. K., Dixon, A. P., Dolfi, E., Engstrom, R., & Anderson, K. Prairie or planted? Using time-series NDVI to determine grassland characteristics in Montana. *GeoJournal*, 1-16.
- Pearce-Higgins, J.W., Brown, D.J., Douglas, D.J.T., Alves, J.A., Bellio, M., Bocher, P., Buchanan, G.M., Clay, R.P., Conklin, J., Crockford, N., Dann, P., Elts, J., Friis, C., Fuller, R.A., Gill, J.A., Gosbell, K., Johnson, J.A., Marquez-Ferrando, R., Masero, J.A., Melville, D.S., Millington, S., Minton, C., Mundkur, T., Nol, E., Pehlak, H., Piersma, T., Robin, F., Rogers, D.I., Ruthrauff, D.R., Senner, N.R., Shah, J.N., Sheldon, R.D., Soloviev, S.A., Tomkovich, P.S. & Verkuil, Y.I. 2017. A global threats overview for Numeniini populations: synthesising expert knowledge for a group of declining migratory birds. *Bird Conservation International* 27: 6-34.
- Schippers, W., Bax, I., & Gardeniers, M. (2012). Ontwikkelen van kruidenrijk grasland. Aardewerk Advies, Frouws, Ede.
- Schekkerman, H. & Beintema, A.J. (2007) Abundance of invertebrates and foraging success of black-tailed godwit *Limosa limosa* chicks in relation to agricultural grassland management. *Ardea*, 95, 39–54.
- Siepel, H. (1990). The influence of management on food size in the menu of insectivorous animals. *Experimental & Applied Entomology*, 1, 15-27.
- Van der Geld, J., Groen, N. M., Veer, R. V. T., & Kemperink, M. (2013). *Weidevogels in een veranderend landschap: meer kleur in het grasland*. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Vickery, J.A., Tallwin, J.R., Feber, R.E., Asteraki, E.J., Atkinson, P.W., Fuller, R.J. & Brown, V.K. (2001) The management of lowland neutral grasslands in Britain: effects of agricultural practices on birds and their food resources. *Journal of Applied Ecology*, 38, 647–664.
- Weisser, W. W. et al (2017). Biodiversity effects on ecosystem functioning in a 15-year grassland experiment: Patterns, mechanisms, and open questions. *Basic and applied ecology*, 23, 1-73.

KPI 7 Percentage beheerd land

Definitie

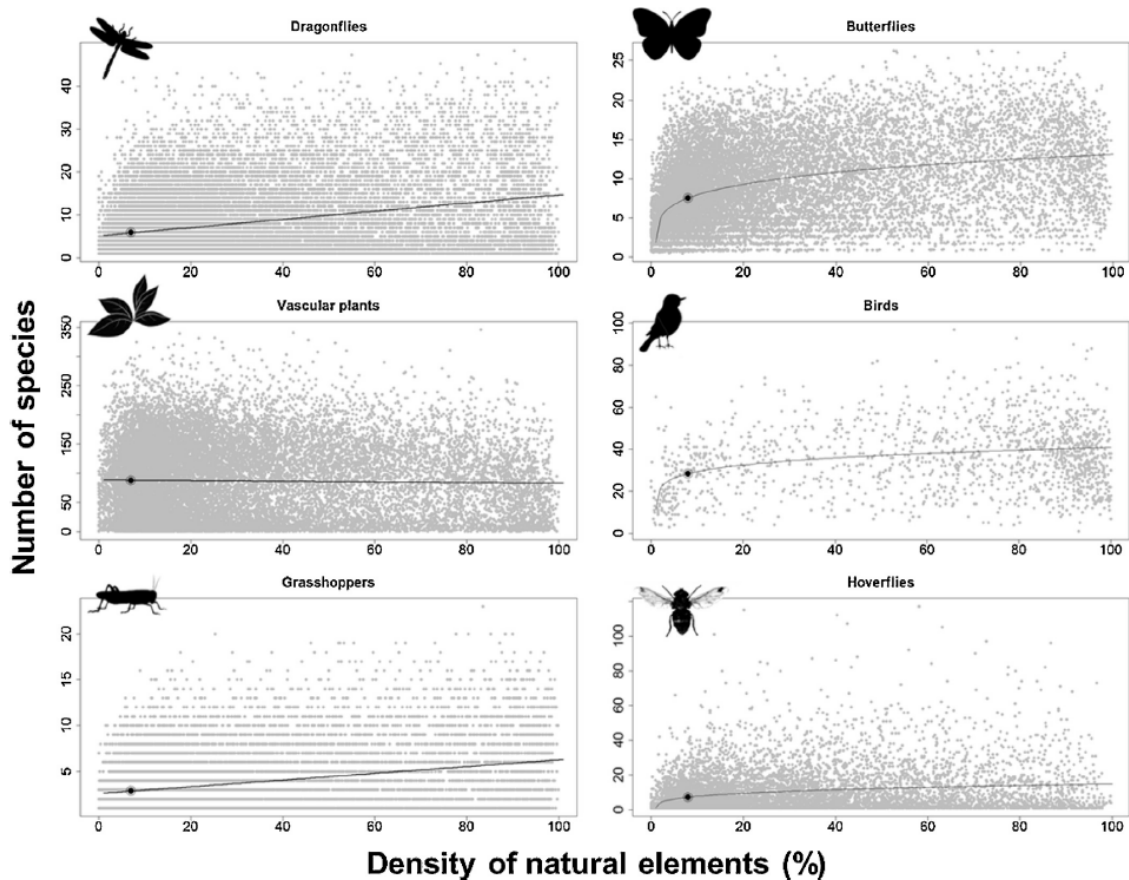
Met niet-productieve landschapselementen worden elementen bedoeld waaraan geen (primaire) doelstelling t.a.v. de productie van agrarische producten is gekoppeld, in dit geval voor de melkveehouderij. Enkele voorbeelden zijn: opgaande begroeiing zoals heggen, houtwallen en –singels;

ruigte- of grassen/kruidenbegroeiing zoals riet-/lisdoddevelden, dijken en bermen (indien niet bemest) en watergangen, sloten, poelen en petgaten ed. Let op: alhoewel landschapselementen geen primaire doelstelling ten aanzien van de productiviteit hebben kunnen zij hier wel aan bijdragen.

Relatie aandeel niet-productieve landschapselementen en biodiversiteit

De aanwezigheid van landschapselementen vergroot de biodiversiteit (Cormont e.a., 2016; MacArthur, 1965; Shmida & Wilson, 1985; Martinez e.a. 2010) (zie figuur). Dit omdat Landschapselementen rust, voedsel en beschutting bieden en daardoor geschikt zijn als:

- reproductiehabitat (Struwelen/hagen: o.a. patrijs, braamsluiper, roodborsttapuit, insecten, zoogdieren. Sloten: o.a. vissen, macrofauna, amfibieën, waterplanten);
- foerageerhabitat (Struwelen: o.a. bijen, vlinders, hazelmuis, marterachtigen. Bomenrijen/houtwallen: o.a. vleermuizen)
- rust/slaapplaats (Houtwallen/struwelen: o.a. reeën, libellen)
- verbindende elementen (EC, 2013): Landschapselementen kunnen de versnippering van natuurgebieden tegengaan. Landschapselementen worden veelvuldig gebruikt en maken uitwisseling tussen (ruimtelijk) gescheiden populaties mogelijk.



Figuur X Relatie tussen dichtheid aan landschapselementen en biodiversiteit. Zwarte stippen op de lijnen representeren een dichtheid van 7% aan landschapselementen (Cormont e.a., 2016).

Relatie aandeel niet-productieve landschapselementen en functionele agrobiodiversiteit

Landschapselementen kunnen ook functioneel voor de melkveehouderij zijn:

- Levering strooisel voor de stal (tbv potstal)
- Levering ecosysteemdiensten (beschutting voor het vee tegen zon, wind, regen: bijdrage aandierenwelzijn)

Voor eventueel aangrenzende akkerpercelen kunnen worden genoemd:

- Natuurlijke plaagbestrijding (luizenplagen);
- Bestuiving

Anderszins functionele aspecten

Houtige landschapselementen kunnen productiefuncties verzorgen die min of meer los staan van de meldveehouderij:

- Levering geriefhout
- Levering biomassa voor verbranding (houtpellets)

Methode om tot drempel en streefwaarden te komen

Er is geen onderzoek beschikbaar die een generiek-geldend verband legt tussen aandeel niet-productieve elementen (danwel onderdelen daarvan) en biodiversiteit. Er zijn wel onderzoeken die dergelijke verbanden leggen voor afzonderlijke soorten en onderzoeken die het belang van landschappelijke configuratie (bijv al of niet verbindend karakter) en het functioneren als verbindende structuur als onderwerp hebben. In veel gevallen zijn het onderzoeken gericht op het ontwikkelen van concepten en in mindere mate empirisch. Cormont et al (2016) legt een dergelijk verband wel, maar het onderzoek is louter correlatief en nauwelijks gericht op causale aspecten. Bij gebrek aan beter materiaal kan dit onderzoek wel gebruikt om deze relatie te kwantificeren.

Differentiatie van drempel- en streefwaarden per regio lijkt noodzakelijk. Dit omdat kenmerkende eigenschappen zoals aandeel en kwaliteit van opgaande structuren per fysisch geografische regio uiteen lopen. In weidevogelgebieden bijvoorbeeld zijn houtige opstanden ongewenst zijn (i.v.m. predatie); het aanplanten van bosschages in weidevogelgebieden om te voldoen aan de KPI-normen is daarom onwenselijk. In coulissenlandschap zoals bijvoorbeeld in Oost-Nederland, ligt dit geheel anders.

Wat betreft meetbaarheid: de benadering van Cormont et al. leent zich in beginsel voor monitoring op bedrijfsniveau. Daarbij dient eenduidig te worden uitgewerkt welke bedrijfsonderdelen tot niet-productief worden gerekend. Heggen, houtsingels e.d. liggen als zodanig voor de hand. Maar hoe om te gaan met bedrijfsgebouwen, kavelpaden e.d.? Dit geldt ook voor sloten, slootkanten, watergangen e.d. Wat als de sloten geen eigendom van de boer zijn? Hoe tellen slootkanten mee enz enz. Daar waar gebruik wordt gemaakt van bestaande kaarten is de frequentie waarmee deze kaarten worden geactualiseerd belangrijk aandachtspunt.

Drempelwaarde

Drempelwaarde o.b.v. biodiversiteit

De drempelwaarde kan worden gekozen op basis van het verzadigingspunt (het punt waarna slechts minimale verbetering optreedt per investering (in dit geval een landschapselement)) in de curven van bovenstaande figuur. Voor vogels, zweefvliegen en vlinders lijkt dit verzadigingspunt op 7% te liggen. Voor libellen en sprinkhanen neemt de biodiversiteit na 7% landschapselementen nog fors toe. Voor beide soortgroepen ontbreekt een duidelijk verzadigingspunt. Op basis van de figuren van Cormont et al. kan als voorlopige drempelwaarde een aandeel van 7-10% aan niet-productieve landschapselementen worden aangehouden. In een vervolg kan aandacht worden besteed aan een verdere onderbouwing van deze waarde en aan een differentiatie voor verschillende landschapstypen of fysisch-geografische regio's. Tevens dient aandacht te worden geschonken aan het belang van de configuratie: de ruimtelijke spreiding en het al of niet doorgaand karakter ervan (netwerkstructuur).

Streefwaarde

Ook hiervoor is geen onderzoek beschikbaar. Combinatie van concepten zoals door Tschardt et al. ontwikkeld en de bevindingen van Cormont et al, kan een streefwaarde van 20-40% aan niet-productieve landschapselementen worden gehanteerd. Ook hier zal verder onderzoek aan moeten worden verricht. Daarin kan aandacht worden besteed aan een verdere onderbouwing van deze waarde en aan een differentiatie voor verschillende landschapstypen of fysisch-geografische regio's. Tevens dient aandacht te worden geschonken aan het belang van de configuratie: de ruimtelijke spreiding en het al of niet doorgaand karakter ervan (netwerkstructuur).

Bijlage 3 Verslag van Werksessie integraliteit

Werksessie Drempel en streefwaarden project Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij, Louis Bolk Instituut Bunnik 14/5/2019

Aanwezigen: Lianne van Leijdsden (RABO), Jeen Nijboer (RABO), Dick Melman (WUR), Jan Willem Erisman (LBI), Nick van Eekeren (LBI), Anne de Valenca (WNF), Jacomijn Pluimers (WNF), Willem Rienks (Land van Waarde), Hans de Haan (Land v Waarde), Guus van laarhoven (RFC), Akke Kok (WLR), Anne van Doorn.

- 9.00 Welkom, doel vd bijeenkomst en voorstelrondje (Anne)
Toelichting: Waarom drempel- en streefwaarden in de Biodiversiteitsmonitor
(Jeen/Jacomijn)
-

JN: er is een gevaar dat kpi's met elkaar gaan concurreren, slechte score op een KPI compenseren met goede score op een andere. Daarom zo objectief mogelijk aantonen dat vanaf een bepaalde waarde de biodiversiteit wordt bevorderd (drempelwaarde). Streefwaarde is de optimale situatie.

- 9.15 Stavaza project Methode voor stellen DSW (Anne)
Belang van integraliteit (Jan Willem)
-

Presentatie Anne (pdf DSWprojectBDmonitor Agenda_methode):

De methode om drempel- en streefwaarden vast te stellen is geredeneerd vanuit doelen die we willen bereiken en dan terug te redeneren naar wat die betekenen voor drempel en streefwaarde van KPI's.

Presentatie Jan Willem (pdf 20190514 integraliteit KPI's) :

De essentie van de biodiversiteitsmonitor is dat de KPI's integraal moeten worden gebruikt -> hoe kun je dit doen in meetbare waarden? Daarnaast is biodiversiteitsmonitor ook een instrument voor kennismanagement. Er is gestreefd naar een minimale set van kpi's, die gekoppeld zijn -> de minimale set moet er voor zorgen dat je integraal werkt. Integraliteit bevorderen door een bepaalde waarde te nemen als drempelwaarde. Punten systeem werkt niet integraal, want dan kun je nog bij de ene KPI alle punten verdienen terwijl je bij de andere KPI alle punten laat liggen. Tenzij voor elke KPI een goede drempelwaarde wordt gehanteerd. Een andere manier is door een volgorde van kpi's aan te houden, bv: Start met kpi eiwit van eigen land, werk toe naar drempelwaarde en kijk hoe dat uitpakt voor de andere KPI's. Dit zal resulteren in minder meetmelk per koe, hoe wordt dit opgevangen in de bedrijfsvoering? Starten bij een andere KPI is ook mogelijk -> zie de twee casussen van Nick en Dick.

- 10.00 Toelichting uitgewerkte casussen (Nick & Dick)
-

Zie ppt Presentatie Casus Eiwit van eigen land en ppt KPI-6 en KPI-7 mei 2019_(2)

- 10.15 Discussie
-

Bedrijven gaan streven om drempelwaarden te halen, als je dit goed kiest dan gaat de biodiversiteit omhoog, is het idee, maar de streefwaarde moet ook goed gekozen worden

GvL: goed nadenken over de grens van het systeem kiezen, zeker ivm afwentelingseffecten

Erisman, streefwaarde is makkelijker vast te stellen dan drempelwaarden, weliswaar afhankelijk van grondsoort, maar vanuit ecologische doelen geredeneerd kom je op een heel erg extensief bedrijf.

GvL: Is het streefbeeld van een bedrijf dynamisch of statisch? en ook elk bedrijf heeft weer andere optimalisatie mogelijkheden, is dat mogelijk met dit systeem van drempel- en streefwaarden. Er zal altijd sprake van compensatie tussen kpi, maar in hoeverre laten we dat toe? Is dat een optie, of is het vast en de statisch?

-> in de groep ontstaat weer verwarring over de streefwaarde.

Conclusie: verschillende streefbeeldens mogelijk, er zullen verschillen tussen regio's en bedrijven op welke KPI's geoptimaliseerd wordt. Wel moet altijd het belang van integraliteit en weging ert doelen die je wil realiseren voorop staan. Ook is ruimtelijke samenhang, tussen bedrijven die maatregelen nemen cruciaal

RABObank laat tool zien om biodiversiteitsscore van bedrijven te berekenen (ontwikkeld door WEER Joan Reijs). De 25% best scorende bedrijven worden beloond. Opvallend is dat Subsidie natuurbeheer veel weegt in de tool van rabo-biodiversiteit monitor om de 25% belonen. Dick merkt op dat ANLb nog geen meetbaar positief effect heeft op biodiversiteit. Dus waarom weegt het dan zoveel in de tool van RABO? Sowieso van belang om scores van beste bedrijven te vergelijken met de waarden uit het DSWproject.

Ook Friesland Campina hanteert een methode voor het berekenen van score(voor mvh bedrijf). Guus geeft hier een korte presentatie over. Uitwisselen van ervaringen en kennis tussen verschillende trajecten is belangrijk bij verdere ontwikkeling van biodiversiteitsmonitor.

11.00 Afronding & sluiting: Wat voor nieuws heeft iedereen gehoord tijdens de meeting?

Akke: dat maar 2 tot 6 procent van de bedrijven voldoet aan drempel waarde.

Hans: Ruimtelijke samenhang/gebiedssamenhang, die moet in het kpi systeem. Hoe ga je om met de hele fanatieken boeren het instrument moet wel motiverend blijven voor boeren.

Willem: weinig gevoel bij 'milieu'KPI's, benieuwd gegevens van 25% best scorende bedrijven, hoe zien de bedrijven van die 2 / 6 procent er uit, en daarvan leren

Jacomijn: vind kennisdeling nuttig. Kennis zit verspreid, bevestiging dat opgaven voor de natuur voorop moeten staan bij drempelwaarden.

Anne de V: methodiek is goed te volgen, nu de drempel- en streefwaarden goed krijgen zodat minimum voor alle kpi's gaat gelden waaraan het bedrijf moet voldoen.

Nick: wat is in combinatie de drempelwaarde? Voorkom dat je kpi's gaat optellen.

Dick : belangrijk om helder doelen te stellen, bv duidelijk voor weidevogels. Je moet kiezen voor iets, anders blijf je onrust houden. Kiezen per gebied voor doelstellingen.

Jeen: drempelwaarde zijn wel echt nodig, nieuw: volgordelijkheid is voor boeren heel mooi en behulpzaam voor de implementatie fase.

Lianne: redelijk nieuw in de materie Biodiversiteitsmonitor, de discussie over intensiteit en extensief. Handelingsperspectief van een boer is belangrijk.

Anne v D: Geïnteresseerd in het project van haar WUR-collega's, plus de tabel met scores van Friesland Campina, wil graag de huidige drempel- en streefwaarden er naast leggen. Gaat verder in opdracht, en wil de bevindingen in de groep delen.

Wageningen Environmental Research
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 0317 48 07 00
www.wur.nl/environmental-research

Wageningen Environmental Research
Rapport 2968
ISSN 1566-7197

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.



To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen Environmental Research
Postbus 47
6700 AB Wageningen
T 317 48 07 00
www.wur.nl/environmental-research

Rapport 2967
ISSN 1566-7197
ISBN 978-94-6395-188-3

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

