



## Advies en onderzoek 'Individuele afrekenmiddelen klimaatopgave in de landbouw'

11 juli 2020

# Advies en onderzoek 'Individuele afrekenmiddelen klimaatopgave in de landbouw'

Eindrapport, 11 juli 2020

Ecorys

Bart Witmond

Susanne van der Kooij

Wageningen Economic Research

Huib Silvis

Theun Vellinga

Nico van der Velden

Joan Reijs

Instituut voor Agrarisch Recht

Willem Bruil



# Inhoud

1	Inleiding.....	6
1.1	Inleiding.....	6
1.2	Het Klimaatakkoord.....	6
1.3	Land- en tuinbouw in het Klimaatakkoord.....	7
1.4	Uitsplitsing in subsectoren.....	8
1.5	Waarom individueel afrekenen? .....	9
1.6	Onderzoeksvraag.....	11
1.7	Aanpak.....	11
2	Melkveehouderij.....	14
2.1	Uitgangssituatie broeikasgasemissies.....	14
2.2	Handelingsperspectief ondernemers.....	18
2.3	Beleidsinstrumenten voor individuele afrekening.....	20
2.4	Opties voor monitoring op individuele bedrijven .....	22
2.5	Beoordeling monitoringsopties .....	24
2.6	Conclusies .....	26
3	Varkenshouderij.....	28
3.1	Uitgangssituatie broeikasgasemissies.....	28
3.2	Handelingsperspectief ondernemers.....	31
3.3	Beleidsinstrumenten voor individuele afrekening.....	33
3.4	Opties voor monitoring op individuele bedrijven .....	34
3.5	Kansrijke beleidsopties en beoordeling aan de hand van criteria.....	36
3.6	Conclusies .....	38
4	Glastuinbouw.....	40
4.1	Uitgangssituatie.....	40
4.2	Handelingsperspectief ondernemers.....	42
4.3	Opties voor monitoring op individuele bedrijven .....	44
4.4	Beleidsinstrumenten voor individuele afrekening.....	44
4.5	Selectie kansrijke beleidsinstrumenten.....	49
4.6	Conclusies .....	52
5	Conclusies en aanbevelingen.....	53
5.1	Conclusies .....	53
5.2	Aanbevelingen.....	54
	Bijlage 1. Klimaatakkoord en landbouw: een relevant overzicht .....	57
B1.1	Klimaatakkoord en nationale afbakening .....	57
B1.2	Sector Landbouw en Landgebruik .....	57
B1.3	Hoe worden de doelen gehaald: borging .....	58

B1.4	Generieke maatregelen en (financiële) instrumenten .....	58
B1.5	Maatregelen en (financiële) instrumenten per sector.....	59
Bijlage 2.	Belanghebbenden en experts .....	62
Bijlage 3.	Juridische instrumenten .....	64
B3.1	Algemeen .....	64
B3.2	Besluit gebruik meststoffen .....	64
B3.3	Milieuvergunning (omgevingsvergunning).....	64
B3.4	Meststoffenwet.....	65
B3.5	Wet dieren.....	66
B3.6	Privaatrecht .....	66
B3.7	Verbindend verklaring .....	66
Bijlage 4.	Nadere beschouwing KringloopWijzer .....	68
B4.1	Onzekerheid van invoergegevens en de gevolgen voor de broeikasgasemissies op melkveebedrijven.....	68
B4.2	Handhaafbaarheid van de KringloopWijzer .....	70
Bijlage 5.	Afwegingskader .....	73
Bijlage 6.	Literatuur .....	77
B6.1	Melkveehouderij en varkenshouderij.....	77
B6.2	Glastuinbouw.....	78

# 1 Inleiding

## 1.1 Inleiding

### **Goed voorbereid voor het geval dat**

In het Klimaatakkoord hebben drie sectoren met het Rijk afgesproken dat er, bij achterblijvende resultaten, een instrument komt dat de naleving van de afspraken in de sector op individueel niveau helpt borgen. Dit onderzoek gaat over het inventariseren van mogelijke instrumenten waarmee het halen van de klimaatdoelen kan worden geborgd. Deze borging wordt gezocht op het niveau van het individuele bedrijf. Het onderzoek heet daarom: *Individuele afrekenmiddelen klimaatopgave in de landbouw*.

Deze zoektocht is gericht op een instrument dat ingezet kan worden indien er sprake is van achterblijvende resultaten. Of deze instrumenten in de toekomst gebruikt gaan worden, is daarmee nog van veel factoren afhankelijk. Het gaat daarbij om de aanpak van het klimaatprobleem en het tempo waarmee resultaat wordt geboekt. Het zal een aantal jaar uitvoering van beleid en monitoring van resultaten vergen om hierop zicht te krijgen. Over de uitvoering van het beleid zal nog veel overleg plaatsvinden van de overheid met de landbouwsector.

Deze inventarisatie van mogelijk in te zetten instrumenten moet vooral begrepen worden als het op tijd gereed hebben van de instrumentenkoffer. De gedachte daarachter is dat partijen voor de toekomst gereed willen zijn, mocht onverhoopt blijken dat de reductie van broeikasgassen niet snel genoeg gaat en de klimaatdoelen voor 2030 buiten beeld zouden raken. Het in beeld krijgen van de instrumenten beoogt de rust en zekerheid te bieden dat indien het nodig wordt er bruikbare instrumenten beschikbaar zijn om de doelen te halen.

Om de resultaten van dit onderzoek correct te duiden, wordt eerst de context beschreven waar de vraag naar instrumenten voor borging van doelen uit naar voren is gekomen.

## 1.2 Het Klimaatakkoord

Het nationale Klimaatakkoord is een pakket afspraken waarmee de nationale ambitie van 49% CO<sub>2</sub>-emissiereductie in 2030 ten opzichte van 1990 behaald kan worden.<sup>1</sup> Dit doel is vastgelegd in de Nederlandse Klimaatwet. Het Klimaatakkoord is tot stand gekomen door de samenwerking van meer dan 100 partijen, die op vijf thematische gebieden via sectortafels invulling hebben gegeven aan het akkoord. Er waren vijf sectortafels: Gebouwde omgeving, Mobiliteit, Industrie, 'Landbouw en landgebruik' en Elektriciteit.

In het Klimaatakkoord wordt uitgegaan van de systematiek voor monitoring en rapportage van broeikasemissies zoals in VN-verband afgesproken (IPCC-methodiek). Dit betekent dat de emissies per land worden meegenomen waar ze worden uitgestoten. Het gaat om de totale uitstoot aan broeikasgassen in Nederland. Om de doelstelling van 49% emissiereductie te realiseren, wordt in het Klimaatakkoord van alle sectoren een inspanning gevraagd. Aan iedere sectortafel is een (indicatief) sectoraal doel toegekend. Dit doel bestaat uit het aantal megaton (Mton) CO<sub>2</sub> dat per sector in 2030 moet zijn gereduceerd, ten opzichte van vastgesteld en reeds voorgenomen beleid. Samen leiden de sectorale doelen tot tenminste 49% reductie in 2030 ten opzichte van 1990.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Onder CO<sub>2</sub>-emissie wordt CO<sub>2</sub>-emissie *equivalent* verstaan, waarbij CO<sub>2</sub> als referentiegas is meegenomen waartegen andere broeikasgasemissies gemeten worden.

<sup>2</sup> Het kabinet pleit in internationaal verband voor een verhoging van de Europese doelstelling naar 55% in 2030.

Het Klimaatakkoord is goedgekeurd door de Tweede Kamer op 3 juli 2019. Het reductiedoel is verankerd in de Klimaatwet. De Klimaatwet schrijft een jaarlijkse borgingscyclus voor gericht op het bewaken van het doelbereik. In het kader van die cyclus rapporteert PBL via de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) over de verwachte CO<sub>2</sub>-emissies in 2030, op basis van de stand van zaken in dat jaar en verwachte toekomstige ontwikkelingen. Daarnaast brengt het Rijk via de Monitor Klimaatbeleid de voortgang van de afspraken in het Klimaatakkoord en eventueel aanvullend klimaatbeleid in beeld. De KEV en de Monitor Klimaatbeleid vormen de basis voor de Klimaatnota met de appreciatie van het kabinet op de resultaten in relatie tot het doelbereik.

### 1.3 Land- en tuinbouw in het Klimaatakkoord

#### **Forse inspanning geleverd, op weg naar en balans**

Dit onderzoek richt zich specifiek op de land- en tuinbouw. In het Klimaatakkoord wordt erkend dat de land- en tuinbouwsector sinds 1990 al een forse inspanning heeft geleverd om de emissies van broeikasgassen te laten dalen. Bij elkaar zijn die al met ongeveer 17% afgenomen.<sup>3</sup> Richting 2050 is verdergaande reductie van broeikasgasemissies nodig en ook vastlegging van broeikasgassen en productie van hernieuwbare energie én biomassa. Een balans tussen uitstoot en vastlegging van emissies is de gezamenlijke ambitie van boeren en tuinders, terreinbeheerders, ngo's, voedselverwerkers, toeleveranciers en supermarkten die in het Klimaatakkoord is vastgelegd. De komende jaren wordt nagegaan hoe de sector Landbouw en Landgebruik deze balans kan bereiken.

#### **Economische randvoorwaarden**

Daarbij is het van belang goed rekening te houden met de omstandigheden waarbinnen de Nederlandse land- en tuinbouwsector op de internationale markt opereert. Het is de ambitie om de klimaatopgaven te realiseren binnen economische randvoorwaarden en op basis van een gezond verdienvermogen. In de komende jaren zal specifiek worden gekeken naar maatregelen en consequenties van mogelijke opgaven voor klimaat voor de landbouw in 2030 en verder naar 2050. Hierbij zal ook de discussie in de EU worden gevoerd waarbij, in het kader van een gelijk speelveld, bekeken zal worden welke maatregelen de verschillende lidstaten reeds hebben genomen en zullen gaan nemen. Nederland zal in deze discussie een actieve rol op zich nemen en inzetten op een landbouwklimaatbeleid, dat uitgaat van regionale optimalisatie van de landbouw- en biomassa-productie op basis van milieu- en klimaatredenen op een manier die de voedselproductie en de betaalbaarheid van voedsel niet bedreigt.

#### **Klimaat en kringlooplandbouw**

De opgave voor de landbouw is breder dan het halen van de klimaatdoelstelling. Hoewel de klimaatdoelstellingen centraal staan, gaat het ook om adequate benadering van de verschillende verduurzamingsopgaven die niet los gezien kunnen worden van de klimaatdoelstellingen. In het Klimaatakkoord is beschreven dat de aanpak van het klimaatvraagstuk past binnen de transitie van de Nederlandse landbouw naar een kringlooplandbouw. Minister Schouten (LNV) heeft Tweede Kamer hierover de visie 'Waardevol en verbonden' in 2018 en het realisatieplan in 2019 aangeboden.<sup>4</sup> Daarmee wordt de opgave in een breder perspectief geplaatst. "Onderdelen hiervan zijn een goede sociaaleconomische positie voor de agrarische beroepsgroep, biodiversere groene ruimte, gezondere

---

<sup>3</sup> Bron: Klimaatakkoord 2019, pagina 117

<sup>4</sup> Bron: kamerbrief Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verbonden. Nederland als koploper in kringlooplandbouw (7 september 2018) en kamerbrief realisatie LNV-visie Waardevol verbonden (22 januari 2019)

bodems, aantrekkelijke landschappen voor onze snel verstedelijkende bevolking, weerbaarheid van Nederland voor de gevolgen van klimaatverandering én bijdrage aan een goed waterbeheer.”

“Innovatieve ketens en bedrijven zijn nodig om deze visie en ambitie voor 2050 gestalte te doen krijgen, maar ook om de tussendoelen van 2030 te realiseren. Partijen in het Klimaatakkoord zetten daarom gericht in op innovaties voor:

- reductie van broeikasgasemissies bij de productie van food en non-food 2050;
- bevorderen van (regionale) grondgebondenheid tegelijkertijd met het sluiten van kringlopen;
- netto productie van hernieuwbare energie vanuit de land-, tuin en bosbouwsectoren;
- inrichting van het Nederlandse land- en wateroppervlak op CO<sub>2</sub>-vastlegging en gebruik,
- halvering van de klimaateffecten van aankoopkeuzen door Nederlandse consumenten in 2050.”<sup>5</sup>

Uit het bovenstaande citaat blijkt dat het kabinet samen met de partijen uit de landbouw dus een brede aanpak nastreeft. In dit onderzoek wordt conform de afspraak in het Klimaatakkoord de focus gelegd op de afrekenbaarheid van broeikasgasreductie. Er is een verschil tussen het toetsen of een doel wordt behaald (dat is gekoppeld aan de emissies per bedrijf) en de aanpak van klimaatvraagstuk en andere milieuthema's. Op basis van de uitkomsten kan worden bezien of de mogelijke instrumenten zich ook lenen voor een integrale aanpak en/of er gekomen kan worden tot een instrument ten aanzien van klimaat dat integraliteit niet in de weg staat.

### **Instrumenten**

Om de doelen te halen steunt de overheid de landbouw met stimulerende maatregelen en aanpassing van wet- en regelgeving. Er wordt onder meer ingezet op innovatie, zie daarvoor de *Kennis en Innovatieagenda (KIA) voor de landbouw*, waarin verschillende (onderzoeks)opgaven worden uitgewerkt.<sup>6</sup> Ook zijn er generieke voorwaarden opgenomen in het akkoord wat betreft scholing en de hervorming van de arbeidsmarkt, de inzet van biomassa en de ruimtelijke impact van de sector. Het Rijk stelt in de periode 2020-2030 €970 miljoen beschikbaar voor de land- en tuinbouwsector, waarvan €330 mln. uit de klimaatenvolpe komt. Op onderdelen zal de wet- en regelgeving moeten worden aangepast om deze meer toe te snijden op het bereiken van klimaatdoelen. In Bijlage 1 is meer informatie opgenomen over deze mix van instrumenten.

## **1.4 Uitsplitsing in subsectoren**

### **Subsectoren**

Voor de sectortafel landbouw en landgebruik geldt een taakstellende opgave van 3,5 Mton CO<sub>2</sub>-emissiereductie in 2030 (bovenop bestaand beleid). De sectortafel heeft de ambitie uitgesproken om de uitstoot naar beneden te brengen met 6 Mton ten opzichte van de raming voor 2030. Met de verschillende sectoren in de landbouw zijn in het Klimaatakkoord afspraken gemaakt. Het gaat daarbij om de veehouderij (melkveehouderij, varkenshouderij en overige veehouderij), glastuinbouw en landgebruik. In het onderzoek naar individuele afrekenmiddelen blijft het landgebruik buiten beschouwing. Voor het grootste deel van de opgaven voor landgebruik, waaronder veenweide, gaat het om collectieve, gebiedsgerichte opgaven, die niet individueel worden afgerekend.

Het nu voorliggende onderzoek concentreert zich op de melkveehouderij, varkenshouderij en glastuinbouw. Het is een verkennend onderzoek dat in deze drie sectoren de (on)mogelijkheden in kaart brengt. De overige veehouderij (o.a. vleeskalverhouderij, pluimveehouderij, schapehouderij en geitenhouderij) is ook buiten beschouwing gelaten in dit onderzoek. Voor deze sectoren is geen kwantitatieve doelstelling qua reductie afgesproken waardoor er dus geen meetbaar kwantitatief doel is

<sup>5</sup> Klimaatakkoord, 2019, pagina 118

<sup>6</sup> Zie de achtergrondnotitie Kennis- en Innovatie Agenda Klimaat, Landbouw en Landgebruik van het Klimaatakkoord. Ook is er een Kennis- en Innovatieagenda Landbouw, Water, Voedsel opgesteld voor 2020-2032, die aan 6 missies invulling geeft.



vastgesteld. Nadere keuzes op basis van deze verkenning en verdere uitwerking ervan bij deze drie sectoren en bij andere sectoren in de landbouw zijn mogelijke volgende stappen.

Hieronder worden de doelstellingen in het Klimaatakkoord voor de drie sectoren kort toegelicht. Een uitgebreidere beschrijving staat in bijlage 1.

### **Taakstellende opgave**

De veehouderij heeft een resultaatverplichting van tenminste 1 Mton CO<sub>2</sub>-eq aan emissiereductie methaan (conform het Regeerakkoord). Naast methaan spelen ook N<sub>2</sub>O lachgas en CO<sub>2</sub> een rol. De melkveehouderij heeft voor alle broeikasgassen een taakstelling van 0,8 Mton CO<sub>2</sub>-eq en de varkenshouderij van 0,3 Mton CO<sub>2</sub> eq. Daarnaast zijn er nog andere veehouderijsectoren waaronder pluimvee-, schapen-, geiten- en kalverhouderij. De glastuinbouw heeft een taakstelling van ten minste 1,0 Mton CO<sub>2</sub>. Voor alle resultaatsverplichtingen geldt dat het doel is geformuleerd ten opzichte van het emissiepad bij ongewijzigd beleid in 2016. Samen met de afname van emissies en verbetering van de klimaatprestatie in landgebruik van 1,5 Mton is de resultaatsverplichting voor de klimaattafel landbouw en landgebruik in totaal 3,5 Mton. CO<sub>2</sub> eq in 2030.

### **Ambitieniveau ligt hoger**

De deelnemers aan de sectortafel Landbouw en Landgebruik hebben deze taakstellende opgave van 3,5 Mton CO<sub>2</sub>-eq omarmd en daarbij de ambitie uitgesproken om in totaal 6 Mton CO<sub>2</sub>-eq reductie ten opzichte van de eerdere raming voor 2030 in Nederland te realiseren.<sup>7</sup> Inmiddels is hiervoor een financieel pakket beschikbaar gekomen.

## **1.5 Waaronder individueel afrekenen?**

In het klimaatakkoord is opgenomen dat waarborgen op individueel bedrijfsniveau worden ontwikkeld:

*"De Rijksoverheid zal samen met mede-overheden in het geval van achterblijvende resultaten, op sector- en/of bedrijfsniveau (free-riders), waar nodig en mogelijk via wet- en regelgeving waarborgen inzetten (...). Wanneer uit tussentijdse voortgangsrapportages/monitoring blijkt dat de afgesproken resultaten niet gehaald dreigen te worden, dan kunnen deze zwaardere instrumenten worden ingezet."*

Daarbij is opgenomen dat de Rijksoverheid de daarvoor benodigde instrumenten zal uitwerken en gereed zal maken om aan te bieden voor behandeling in het parlement, rekening houdend met specifieke omstandigheden in de verschillende sectoren.

Belangrijk in het bovenstaande citaat zijn de volgende punten:

- *Sector en/of bedrijfsniveau:* Het gaat dus niet alleen om een instrument dat ingezet kan worden bij achterblijvende resultaten op sectorniveau maar mogelijk ook bij achterblijvende resultaten op bedrijfsniveau;
- *Achterblijvende resultaten:* Er is nog geen definitie gemaakt over wat achterblijvende resultaten zijn omdat er geen tussendoelen zijn geformuleerd (op individueel bedrijfsniveau);
- *Free-riders:* Dit begrip betekent dat individuele bedrijven die geen of weinig prestaties leveren, kunnen meeliften/profiteren van wat andere bedrijven doen. Ze zitten daarmee op de bagagedrager en fietsen niet zelf mee. Er vanuit gaande dat de stimulerende maatregelen en het wegnemen van belemmering ervoor zorgt dat de groep koplopers en de grote middengroep tot actie overgaan moet het instrument erop gericht zijn dat ook de achterblijvende bedrijven tot actie over gaan / moeten gaan.

---

<sup>7</sup> Waarbij ook energetische emissies en ook vastleggingen aan de orde zijn: het betreft de klimaatprestatie van deze sectoren.

- *Tussentijdse voortgangsrapportages/monitoring*: Er is in het Klimaatakkoord afgesproken dat er gegevens worden gemonitord en dat die in voortgangsrapportages komen. Daarmee komt er een instrument om te toetsen wat de voortgang is.

In het Klimaatakkoord is voor de veehouderij opgenomen dat

*"De Rijksoverheid, in overleg met andere overheden, afrekenbaarheid van individuele bedrijven op klimaatprestaties mogelijk (zal) maken teneinde, indien nodig, de sectoropgaven voor broeikasgasreductie te realiseren."*

Hierbij is afgesproken dat de KringloopWijzer als voorkeursvariant voor de monitoring in het onderzoek wordt meegenomen. Hierbij is in het Klimaatakkoord afgesproken dat gekeken zal worden óf deze geschikt is of geschikt valt te maken om te 'benutten ter onderbouwing van juridisch instrumentarium om bedrijfsspecifiek te monitoren en af te rekenen'.

Bij de glastuinbouw is de zoektocht niet zozeer gericht op een waarborg die op termijn kan worden ingezet, maar op een individuele prikkel om te komen tot CO<sub>2</sub>-reductie. Het huidige sectorsysteem inclusief een sectoraalplafond en verevening indien dat plafond wordt overschreden geeft al een duidelijke sturing op sectorniveau en een, beperkte, prikkel op individueel niveau. De partijen hebben echter behoefte om te bezien hoe de individuele prikkel kan worden versterkt met name gericht op het voorkomen van *free-riders*.

*"- Een aanvulling op het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem met een individualisering van CO<sub>2</sub> emissieruimtes, bedrijfsnormering, CO<sub>2</sub>-meetlat of marktprikkels wordt ..... onderzocht.  
- Voor een sectorale aanpak van onder andere financiële bijdragen of bedrijfsnormeringen is de mogelijkheid om free-riders te kunnen binden essentieel. Dit kan onder meer via algemeen verbindend verklaren (AVV-en)."*

Dit onderzoek is gericht op het inventariseren van instrumenten om individueel te kunnen afrekenen. Dat is bedoeld om ervoor zorg te dragen dat elke agrariër zich in enige mate inspant om de klimaatdoelen te halen. En het is een middel om het probleem van free-ridergedrag op te lossen. Free-riders wentelen de kosten af op de actoren die zich wel inspanssen om de uitstoot van broeikasgassen te verlagen. Dit kan leiden tot het niet bereiken van het doel. En tot scheve gezichten in de sector van bedrijven die zich wel inspanssen. Free-ridergedrag ondergraaft het gevoel van rechtvaardigheid. En het leidt mogelijk ook tot een ongelijk speelveld omdat free-riders minder kosten maken en daardoor mogelijk hun concurrentiepositie versterken ten opzichte van bedrijven, die zich wel inspanssen.

Stimulerende maatregelen en het wegnemen van belemmeringen om doelen te bereiken zijn heel belangrijk en vormen de kern van de aanpak in het Klimaatakkoord. Maar deze aanpak kan onvoldoende resultaat leveren. Het gebruik maken daarvan is vrijwillig en zet mogelijk niet alle individuele actoren in voldoende mate aan om zelf actie te ondernemen en kunnen leiden tot het vertonen van profiteursgedrag (free-riding).

In het Klimaatakkoord is de afspraak opgenomen tot waarborgen te komen voor borging van het behalen van de doelen. Dit wordt ook wel als 'stok achter de deur' benoemd. Die stok hoeft niet te worden gebruikt, maar het besef dat deze er kan komen, heeft een zelfstandige betekenis. De opdracht is om de stok zo concreet mogelijk te maken voor drie sectoren: melkveehouderij, varkenshouderij en glastuinbouw. Daarmee wordt het niet een 'loos dreigement', maar een herkenbare 'stok' waarvan de sector zich realiseert dat deze daadwerkelijk toegepast kan worden indien de resultaten op basis van de gemaakte afspraken tegenvallen. Voor de veehouderij geldt dat de stok nu niet wordt ingezet, maar gereed moet zijn indien het in de toekomst nodig is om in te zetten. Het geeft zekerheid aan partijen om zich in te spannen. Voor de glastuinbouw vormt het onderzoek en de adviezen daaruit onderdeel van de

gesprekken over het vervolg op het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem na 2020 in de glastuinbouwsector en kan het vanaf 2020 al worden ingezet.

Voor de landbouwsectoren is de 'stok achter de deur' een belangrijke (rand)voorwaarde om de reductiedoelen te kunnen behalen én te voorkomen dat voorlopers mogelijk nadeel ondervinden van dergelijke regelgeving. Het is ook belangrijk voor de balans tussen normeren, beprijzen en subsidiëren binnen klimaatopgave van de landbouwsector. Verplichtende maatregelen en sterke borgings- en/of normeringsinstrumenten kunnen noodzakelijk zijn om grote emissiereducties te realiseren.

## 1.6 Onderzoeksvraag

Ecorys en Wageningen Economic Research zijn door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) gevraagd om onderzoek uit te voeren naar de individuele afrekenbaarheid van de klimaatopgave in de landbouw. Het onderzoek focust zich op de melkveehouderij, varkenshouderij en glastuinbouw.

De kernvraag van het onderzoek is welke beleidsopties de Rijksoverheid heeft om in het geval van achterblijvende resultaten een prikkel op individueel bedrijfsniveau te geven om betere klimaatprestaties van de landbouw te bevorderen. Welke twee à drie beleidsopties per sector worden als meest geschikt beoordeeld om verder uitgewerkt te worden om te fungeren als 'stok-achter-de-deur' voor individuele bedrijven?

Er wordt in dit project geen uitspraak gedaan of onderzoek gedaan naar het benodigde niveau dat ondernemers moeten halen om de klimaatdoelen te realiseren.

## 1.7 Aanpak

De aanpak in dit onderzoek was als volgt. De onderzoeksbureaus zijn gestart met een analyse van documenten op basis van ervaring met de materie in de drie sectoren. Dat leidde tot een nadere uitwerking van de kernvraag in deelvragen. Deze deelvragen volgen een 6-staps-aanpak, waarbij wordt toegewerkt naar een uitwerking van beleidsinstrumenten, namelijk 1) over welke emissies hebben we het, 2) wat is het handelingsperspectief op individueel niveau, 3) hoe kunnen emissies gemonitord worden, 4) wat zijn de mogelijke instrumenten voor individuele afrekenbaarheid. Vervolgens zijn er twee deelvragen opgenomen over 5) de keuze voor beleidsopties en 6) de uitwerking van de gekozen beleidsopties om tot een antwoord op de hoofdvraag te komen. Hiervoor zijn de volgende deelvragen gehanteerd:

- **Bron van de emissies:** Waar komen de broeikasgasemissies vandaan? Welke emissies vinden plaats op het eigen bedrijf en welke komen uit de keten (binnenland en buitenland).
- **Handelingsperspectief:** Wat kan een agrarische onderneming doen? Welke mogelijkheden zijn er op individueel niveau om de emissies te reduceren?
- **Monitoring:** Hoe worden de emissies berekend of gemeten? Wat is de kwaliteit van de gegevens? Hoe kan de monitoring in de nabije toekomst verbeterd worden om als instrument voor de overheid te kunnen dienen om het doelbereik op individueel niveau te toetsen?
- **Beleidsopties:** Welke instrumenten van individuele afrekening kan de overheid inzetten om het halen van de doelen te borgen? Wat zijn de instrumenten voor sturing en hoe wordt het naleven geborgd?
- **Keuzes:** Welke criteria zijn van belang om een keuze te maken tussen de mogelijke beleidsopties? Hoe wegen deze criteria ten opzichte van elkaar?

- **Uitwerking:** Wat zijn de contouren van de twee tot drie instrumenten per sector? Welke nadere uitwerking is nodig?

### **Werkwijze**

In het onderzoek is ingezet op een gedragen proces waarbij belanghebbenden in de verschillende stappen (inclusief validatie) meegenomen worden, voortbouwend op bestaande kennis en ervaringen. Om de deelvragen te beantwoorden, is daarom gebruik gemaakt van literatuuronderzoek, werksessies en interviews met belanghebbenden en experts.

Het onderzoek is van start gegaan met een literatuurstudie door een team van diverse experts binnen de WUR, die tevens betrokken zijn bij de ontwikkeling van en onderzoek naar monitoringsinstrumenten in de landbouwsector (zie bijlage 5 voor de literatuurlijst). Vervolgens zijn er interne werksessies georganiseerd binnen de WuR en Ecorys met experts om een long list van mogelijke monitoringsinstrumenten en beleidsinstrumenten te identificeren. Ook is er contact gewenst met het ministerie van LNV om interferenties met de ontwikkelingen op andere dossiers in het project mee te kunnen nemen (bijv. de stikstofaanpak). Op basis van de literatuur en interne werksessies hebben de onderzoekers een keuze van instrumenten gemaakt.

Daaropvolgend zijn er met (vertegenwoordigers van) diverse belanghebbende partijen vanuit de sectoren drie werksessies georganiseerd voor toetsing van de mogelijke beleidsopties en het in kaart brengen van de effecten op basis van kennis uit de praktijk.

- 27 januari 2020, Effectenarena Glastuinbouw, Hortiversum, Zoetermeer
- 28 januari 2020, Effectenarena Varkenshouderij, Nieuw Annaland, Vught
- 30 januari 2020, Effectenarena Melkveehouderij, Buitenplaats Kameryck, Kamerik

Op deze bijeenkomsten hebben de onderzoekers presentaties verzorgd aan de hand van de bovenstaande deelvragen over het onderzoek. Er is uitgebreid gediscussieerd over de voorgestelde instrumenten voor monitoring en de beleidsopties. Daarnaast zijn er interviews met partijen gehouden voor verdieping van het vraagstuk, waaronder met vertegenwoordigers van de biologische landbouw (Bionext) en ketenpartijen (zoals VION). Een volledig overzicht van de geïnterviewden is opgenomen in bijlage 2.

Op basis hiervan is een werkdocument opgesteld, dat besproken is met de glastuinbouwsector. De bespreking met de melkveehouderij en de varkenshouderij is door de coronacrisis vervangen door een schriftelijke ronde. Er zijn ca. 18 reacties ontvangen op het werkdocument. Daarnaast is veel constructief commentaar geleverd vanuit de begeleidingscommissie, een adviespanel en het managementteam van het ministerie van LNV.

De resultaten zijn volledig voor verantwoording van de onderzoekers. Het is aan het ministerie van LNV om nadere keuzes te maken welke instrumenten als mogelijke stok achter de deur kunnen worden uitgewerkt en ingezet.

### **Samenwerking**

Voor een succesvol traject is intensieve samenwerking met de begeleidingsgroep en de achterliggende partijen van belang. Het onderzoek is onderdeel van het project van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit dat zich richt op uitwerking van de afspraak zoals vastgelegd in het klimaatakkoord. Hierin zijn, naast de beleidsafdelingen voor de melkveehouderij, de varkenshouderij en de glastuinbouw, ook de afdelingen wetgeving en juridische zaken, economische aangelegenheden en onderzoek en de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland betrokken. Het onderzoek is aangestuurd door een begeleidingscommissie met betrokkenheid van alle genoemde onderdelen van het ministerie. Deze commissie is betrokken geweest bij de belangrijke beslissingen die in het kader van het onderzoek moeten worden genomen. Het Managementteam van LNV is in twee sessies betrokken. Er is tussentijds commentaar gevraagd aan een

adviescommissie met enkele experts. Tevens heeft er wekelijks telefonisch overleg plaatsgevonden tussen het onderzoeksteam en het ministerie van LNV.

# 2 Melkveehouderij

## 2.1 Uitgangssituatie broeikasgasemissies

### *Opgave en plannen melkveehouderij*

De opgave voor de Nederlandse landbouw zoals uitgewerkt in het Klimaatakkoord heeft betrekking op de emissies die plaatsvinden in Nederland. Deze emissies worden op nationaal niveau in beeld gebracht via de nationale Emissieregistratie, sector Landbouw. Binnen de sector Landbouw wordt onderscheid gemaakt in CO<sub>2</sub> en de overige broeikasgassen methaan en lachgas (OBKG). Voor methaan en lachgas heeft de veehouderij als geheel een resultaatverplichting van tenminste 1 Mton CO<sub>2</sub>-eq emissiereductie. De melkveehouderij heeft voor methaan een taakstelling van 0,8 Mton CO<sub>2</sub>-eq. Voor alle resultaatverplichtingen geldt dat het doel is geformuleerd ten opzichte van het emissiepad bij ongewijzigd beleid in 2016 (Klimaatakkoord, 2019).

In het plan Klimaatverantwoorde zuivelsector in Nederland (NZO, LTO Nederland, NAJK en NMV 2018) wordt door de sector geschetst hoe het invulling wil geven aan emissiereductie richting 2030. Hierbij wordt een ambitie genoemd van 1,6 Mton CO<sub>2</sub>-equivalenten waarvan de helft in methaan en lachgas (bv. levensduurverlenging, aanpassing samenstelling van voer, additieven en verbetering van de ruwvoerbenutting, methaanoxidatie buitenopslag, mono mestvergisting en introductie klaver) en de andere helft in CO<sub>2</sub> (bv. voorcoolers, frequentieregelaars en verlichting, zon-PV en windmolens, minder scheuren van gras, verbetering van gewasrotatie, vanggewas via inzaai na oogst of via onderzaaien). Daarnaast wordt een emissiereductie in het buitenland verwacht als gevolg van mindere afhankelijkheid van eiwitrijke grondstoffen als de aanbevelingen van de commissie grondgebondenheid worden doorgevoerd. In dit plan wordt benadrukt dat vermindering van broeikasgasemissie niet los kan worden gekoppeld van de andere duurzaamheidsdoelstellingen waar de sector voor staat.

### *Emissies melkveehouderij*

De zuivelindustrie rapporteert gebruikelijk aan klanten (B2B, maar ook B2C) op basis van een ketenbenadering met behulp van een levenscyclusanalyse (LCA). De op die manier berekende emissies worden vaak aangeduid als de carbon footprint van een product. De ketenbenadering omvat in principe alle emissies die een rol spelen bij de totstandkoming van een product, ongeacht landsgrenzen en sectorgrenzen. Naast de emissies van methaan, lachgas en CO<sub>2</sub> op het melkveebedrijf hebben daarin ook de emissies bij de productie van aangekocht voer en kunstmest een aanzienlijke bijdrage.

Dit onderzoek is primair gericht op de emissies van methaan en lachgas uit de veehouderij (OBKG). Een systeem van individuele afrekening zou in ieder geval gericht moeten zijn op het realiseren van de reductiedoelen voor methaan en lachgas op het melkveebedrijf.

Voor energiebesparing in de landbouw is een systeem in werking om betere prestaties van individuele bedrijven te stimuleren: de zogenaamde Erkende Maatregelenlijst (<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2020/04/erkende-maatregelenlijst-agrarische-sector-april-2020.pdf>). Voor zover bekend heeft dit systeem alleen betrekking op energiebesparing in gebouwen en is er voor brandstoffenverbruik geen systeem in werking dat prestaties op individuele bedrijven borgt.

De melkveehouderij heeft ook invloed op vastlegging van koolstof in en emissies van CO<sub>2</sub> uit de bodem. Voor deze emissies zijn monitoringssystemen op sector- en bedrijfsniveau nog in ontwikkeling en is er ook nog geen sturingssysteem voor individuele bedrijven vanuit de overheid. Bij opdrachtverlening is aangegeven dat deze emissies, die vallen onder de doelstelling landbouwbodems, geen onderdeel uitmaken van deze opdracht.

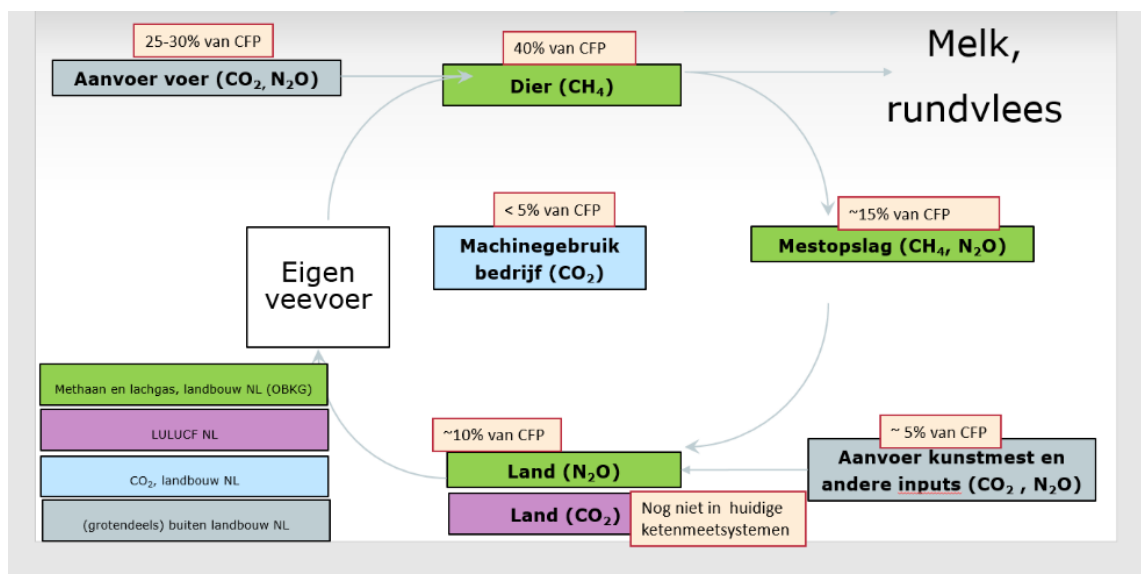
Hoewel de opdracht zich in principe beperkt tot een systeem van individuele afrekening voor methaan en lachgas (OBKG), wordt in dit hoofdstuk ook steeds uitgewerkt wat het effect is op de totale emissie van broeikasgassen volgens de ketenbenadering, onder andere omdat dit de gangbare wijze van rapporteren is in de zuivel (voor andere argumenten zie vervolg van de tekst).

In tabel 2.1 is aangegeven hoe verschillende emissiebronnen bijdragen aan het geheel bij het hanteren van de afbakening OBKG enerzijds en de ketenbenadering anderzijds (zie ook de figuren 2.1 en 2.2). Voor de volledigheid (om alle emissies in beeld te hebben) gaan de figuren ook in op emissies van het landgebruik. In de toekomst worden de emissies van landgebruik op het bedrijf zelf (vastlegging of afbraak van organische stof) meegenomen. Wageningen Research heeft, samen met Friesland Campina, verkend wat de mogelijkheden zijn om emissies van landgebruik betrouwbaar te monitoren (Lesschen et al., 2020; nog te publiceren).

Tabel 2.1 Bijdrage van emissiebronnen aan de OBKG landbouw en de carbon footprint (ketenbenadering)

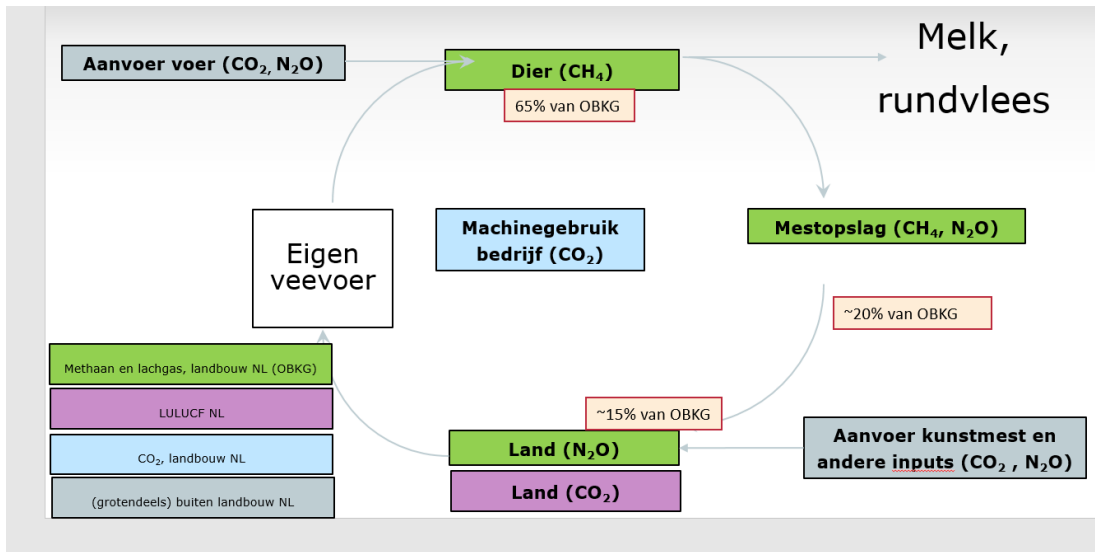
Emissiebron*	Broeikas Gas	Omschrijving	Emissies melkvee	
			Aandeel in OBKG melkveehouderij	Aandeel carbon footprint
Dier	CH <sub>4</sub>	Fermentatie pens of darm	65	40
Mest	CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O	Opslag van mest	20	12.5
Land/bodem	N <sub>2</sub> O (direct en indirect)	Aanwending mest en kunstmest	15	10
Externe inputs	CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O	Aankoop van kunstmest en overig		~5
		Aankoop van voer		~30
Bedrijf algemeen	CO <sub>2</sub>	Aankoop van energie		<5
<b>Totaal</b>			100	100

\* Emissies als gevolg van landgebruiksverandering van aangekocht voer zijn al opgenomen in de carbon footprint van dat voer. Bronverwijzing: <https://www.duurzamezuivelketen.nl/resources/uploads/2020/01/Sectorrapportage-Duurzame-Zuivelketen-2018.pdf>



Figuur 2.1 De emissiebronnen op een melkveebedrijf zoals deze worden berekend in een ketenbenadering (Levenscyclus analyse). Daarbij zijn alle emissies die plaatsvinden op het melkveebedrijf en bij de productie van grondstoffen in ogenschouw genomen.

LULUCF staat voor Landgebruik, Landgebruiksverandering en Bosbouw.



Figuur 2.2 De emissiebronnen op een melkveebedrijf zoals deze worden berekend in de benadering van de nationale emissieregistratie. Daarbij zijn alleen de emissies van methaan en lachgas op het primaire bedrijf in ogenschouw genomen.

#### Modelleren en meten

Het meten van broeikasgasemissies is een uitdaging. De emissies van methaan en lachgas vinden plaats in lage concentraties en zijn variabel in tijd en ruimte. Al deze drie factoren maken het doen van nauwkeurige en onderling vergelijkbare metingen zeer lastig. Voor het in beeld brengen van broeikasgasemissies worden daarom rekenmodellen gebruikt die gebaseerd zijn op een uitgebreide set aan metingen onder allerlei omstandigheden. Deze metingen zijn in de afgelopen dertig (lachgas) tot veertig jaar (methaan) uitgevoerd door veel onderzoekinstellingen over de gehele wereld. Op basis daarvan zijn internationale rekenregels en "spelregels" ontwikkeld.

De landelijke Emissieregistratie berekent emissies uit landbouw volgens de internationale spelregels die daar voor gelden (IPCC, 2019a,b). De werkgroep NEMA (National Emission Model Agriculture: zie o.a. Lagerwerf et al., 2019) heeft hierin een centrale rol. Voor een aantal emissiebronnen zijn land-specifieke emissiefactoren en rekenmethodieken ontwikkeld. Voor het berekenen van de carbon footprint op ketenniveau zijn de spelregels vastgelegd in de Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR) van de Europese Commissie.

Beoordeling van emissies uit de landbouw is maar beperkt vergelijkbaar met de industrie. Het centrale probleem bij de beoordeling van emissies op veehouderijbedrijven is tweërlei. Ten eerste hebben we te maken met biologische systemen die veel interacties kennen en waar de stofstromen slechts ten dele bekend zijn. In feite wordt op basis van een balansberekening de emissie berekend. Dat is een principieel verschil met technische systemen zoals de productie van levensmiddelen, machines e.d., waar veelal sprake is van fysische processen en waar de input van fossiele energie de belangrijkste emissiebron is. Ten tweede hebben we te maken met duizenden familiebedrijven, waar het vakmanschap van de veehouder een essentiële rol speelt bij het technische resultaat, terwijl in de industrie het vaak om een beperkt aantal bedrijven gaat (uit te drukken in tientallen), sterk gestandaardiseerde en geautomatiseerde bedrijfsprocessen en een vergaande arbeidsdeling.

#### Het instrument KringloopWijzer

In de melkveehouderij is in de afgelopen jaren een instrument ontwikkeld waarmee onder andere emissies van broeikasgassen op individueel bedrijfsniveau worden berekend: de Bedrijfsspecifieke emissies van CO<sub>2</sub> equivalenten (BEC) in de KringloopWijzer. Het instrument BEC in de KringloopWijzer maakt voor de berekening van methaan en lachgas gebruik van grotendeels dezelfde rekenregels en



inputdata als NEMA, maar dan voor het individuele bedrijf. De BEC in de KringloopWijzer berekent echter ook de emissies bij de productie van aangevoerde grondstoffen en CO<sub>2</sub> emissies als gevolg van energiegebruik en kan derhalve de gehele carbon footprint opleveren volgens de LCA systematiek. De KringloopWijzer kan daarmee op twee wijzen worden ingezet. Ten eerste voor de berekening van methaan en lachgasemissie volgens de nationale benadering, gebaseerd op primaire bedrijfsgegevens in plaats van secundaire dat op basis van statistieken, en ten tweede voor de berekening van de carbon footprint volgens de ketenbenadering. In de melkveehouderij wordt veel energie gezet op de introductie van het kengetal carbon footprint als sturingskengetal voor klimaatprestaties. Het voordeel van de carbon footprint berekening boven de nationale benadering (basis voor het klimaatakkoord) is dat de afwenteling van broeikasgasemissies naar andere emissiebronnen in beeld wordt gebracht.

**Nadere toelichting KringloopWijzer (zie ook <https://mijnkringloopwijzer.nl/>)**

De Nederlandse Zuivel Organisatie (NZO), LTO Nederland, de Nederlandse Vereniging Diervoederindustrie (Nevedi) en de Vereniging van Accountants- en Belastingadviseurs (VLB) werken gezamenlijk aan de praktijkimplementatie van de KringloopWijzer. De KringloopWijzer is een managementinstrument dat de mineralenefficiëntie op een bedrijf in beeld brengt met als doel om de melkveehouders handvaten te bieden bij het verbeteren van de prestatie op dit vlak en daarmee bij te dragen aan een meer duurzame bedrijfsvoering. De zuivelondernemingen hebben het indienen van de KringloopWijzer als verplichting in hun leveringsvoorwaarden opgenomen. Uitkomsten van de KringloopWijzer worden overzichtelijk weergegeven in een dashboard. Het Dashboard Milieu en Klimaat geeft inzicht in de bedrijfsprestaties voor de belangrijkste milieu- en klimaatindicatoren. De carbon footprint per kg melk is er daar een van.

Veel data die nodig zijn voor de berekening van de broeikasgasemissies worden geregistreerd via het centrale monitoringssysteem KringloopWijzer. Deze data worden voor meer dan 95% geautomatiseerd aangeleverd en voor het overige deel handmatig ingevoerd. De data worden opgeslagen in de Centrale Database KringloopWijzer (CDK). De data die automatisch worden aangeleverd hebben betrekking hebben op levering van melk, levende dieren en ruwvoer en op de aankoop van alle soorten voer (ruwvoer, mengvoer, (natte) bijproducten), brandstoffen en elektriciteit, dieren. Van al deze onderdelen zijn de gegevens de basis voor het doen van betalingen en daarmee ook voor de bedrijfseconomische en fiscale boekhouding van bedrijven. Aan al deze data liggen metingen en wegingen ten grondslag, soms als primaire data, soms als secundaire data op basis van groepsgemiddelden.

Er is discussie over de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van deze invoerdata en over de handhaafbaarheid van de KringloopWijzer als deze voor individueel afrekenen zou worden ingezet. De discussie concentreert zich rond de inschatting van de ruwvoervoorraad aan het begin van het boekjaar en het aantal uren weidegang. In de afgelopen jaren is een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd, waaruit blijkt dat de emissies van broeikasgassen per kg melk slechts weinig variëren als de invoergegevens van het ruwvoer wijzigen. Een nadere toelichting daarover is in Bijlage 4 opgenomen. Daarin wordt ook aangegeven wat de juridische mogelijkheden zijn om de KringloopWijzer in te zetten als instrument voor de monitoring van CO<sub>2</sub>-uitstoot van melkveehouders. Om dit instrument in te zetten voor het individueel afrekenen wordt aanbevolen om overleg te voeren tussen de uitvoeringsinstanties van de Rijksoverheid (o.a. RVO en NVWA) en de partijen die zijn betrokken bij de KringloopWijzer. Zie verder paragraaf 5.2 aanbevelingen.

## 2.2 Handelingsperspectief ondernemers

Onder handelingsperspectief wordt verstaan: de mogelijkheden die een individuele ondernemer heeft om bij te dragen aan het realiseren van gestelde klimaatdoelen. Als een individu veel mogelijkheden heeft om bij te dragen aan doelrealisatie is het handelingsperspectief groot, bij weinig mogelijkheden klein.

Melkveehouders kunnen verschillende maatregelen nemen om emissies van broeikasgassen te verlagen. Dit geldt zowel voor de emissies van methaan en lachgas op het bedrijf als voor de carbon footprint. Tabel 2.2 geeft een samenvatting van maatregelen die melkveehouders kunnen nemen en geeft daarmee een beeld van het handelingsperspectief. De paarse regels hebben betrekking op emissies van methaan en lachgas uit de landbouw (OBKG landbouw), de oranje regels op overige broeikasgasemissies. Per regel is ook aangegeven wat voor soort data nodig zijn om het effect van de maatregel goed in beeld te kunnen brengen. Uit de tabel is te concluderen dat het merendeel van de maatregelen betrekking heeft op managementbeslissingen van de melkveehouder. Het emissie-reducerend effect kan niet simpelweg in beeld worden gebracht via aan- of afwezigheid van hardware (stallen en/of installaties) omdat de handelingen van de melkveehouder hierop van invloed zijn (bijvoorbeeld wel of niet aanzetten van een installatie)

Het reduceren van broeikasgasemissies via een aanpassing van de bedrijfsvoering is complex. Er is onder andere sprake van interacties tussen maatregelen en afwentelingen. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- Het voeren van snijmais is gunstig voor het reduceren van methaanemissie uit pens- en darmfermentatie maar het verbouwen van snijmais kan zorgen voor een afname van koolstof in de bodem en daarmee gepaard gaande toename van CO<sub>2</sub> emissies en tot meer nitraatuitspoeling en daarmee toename van indirecte lachgasemissies.
- Het verlagen van de bemesting kan lachgas emissie uit de bodem verlagen maar als dit gepaard gaat met een verlaging van de opbrengst, zal het een toename van de voeraankoop met zich mee brengen. Als dat aangekochte voer snijmais is, zal het tot een lagere methaanemissie uit de pens kunnen leiden. Maar als het eiwitgehalte van het rantsoen te laag is, zal er aanvulling met eiwitrijk krachtvoer nodig zijn, wat weer tot een hogere footprint kan leiden, afhankelijk van de grondstoffenkeuze.
- Effectiviteit van maatregelen is vaak afhankelijk van de bedrijfscontext (denk bijvoorbeeld aan grondsoort (zand, klei of veen, stalsysteem, intensiteit, aandeel grasland).

Bovenstaande brengt met zich mee dat het belangrijk is dat effecten van maatregelen integraal (alle bronnen meewegend) en in de context van het bedrijf (de specifieke situatie qua stalsysteem, type vee, rantsoen, grondsoort e.d.) worden beoordeeld.

Het te ontwikkelen systeem van individuele afrekening is toepasbaar voor alle bedrijfssystemen binnen de sector. Het is heel goed mogelijk dat bedrijven op basis van hun grondsoort of bedrijfssysteem niet over evenveel opties beschikken om de emissies te verminderen. Maar dat laat onverlet dat het monitoringssysteem systematische alle stofstromen en activiteitendata in beeld brengt en op basis daarvan emissies berekent.

Tabel 2.2: Handlingsperspectief reduceren van broeikasgasemissies op melkveebedrijven per emissiebron inclusief voorbeelden van activiteitendata om effecten van maatregelen te modelleren

Emissiebron	Maatregel*	Soort maatregel	Voorbeelden van benodigde data om broeikasgasemissie te berekenen
Algemeen	Minder dieren / verkleinen van veestapel	Structuur (dieraantallen)	Aantallen dieren
Methaan uit pens- en darmfermentatie	Efficiënter voeren	Management	Voeropname per kg melk (kg/kg)
	Rantsoen	Management	Rantsoensamenstelling (% per voersoort)
	Levensduur	Structuur (dieraantallen)	Afvoer van melkvee en jongvee en jongvee/koe in #dieren
	Fokkerij	Management	Kenmerken gebruikte stieren
	Additieven	Management	Aankoop producten, bon leverancier
Methaan en lachgas uit mestopslag	Minder mestvolume	Management	Voeropname per kg melk (kg/kg)
	Urine en mest scheiden	Hardware (stallen) + management	Staltype (-)
	Mest snel verwijderen	Hardware (stallen) + management	Instellingen mestapparatuur, frequentie van verwijderen (1/uur)
	Vergisten, verzuren en oxideren	Hardware (stallen) + management	Aanwezig en draaiuren installaties, vergelijking bedrijven zonder en met.
Lachgasemissies uit de bodem	Gericht, efficiënt bemesten	Management	Kunstmestgebruik, aankoopdata op bonnen Gebruik dierlijke mest, berekening in KLV Beweiding
	Type kunstmest	Management	Aankoopdata op bonnen
	Klavers	Management	Indirect via (berekende) grasopbrengsten
	Nitrificatieremmers	Management	Aankoopdata op bonnen, toediening perceelsgericht
CO <sub>2</sub> emissies a.g.v. energiegebruik op het bedrijf	Minder energie gebruiken	Management	Aankoop (duurzame) energie, toepassing van erkende maatregelen
	Duurzame energie produceren	Hardware (installaties) + management	Aanwezigheid installatie, productie duurzame energie
CO <sub>2</sub> en lachgas emissies bij productie van aangevoerde grondstoffen	Minder voer aanvoeren en/of voer met lagere footprint	Management	Aankoop en type grondstoffen
	Minder kunstmest aanvoeren en/of kunstmest met lagere footprint	Management	Aankoop meststoffen en type
Land/bodem: vastlegging of emissie van koolstof (C) (toekomstig)	Organische stof toevoegen (zand- en kleigronden), peilaanpassing of onderwaterdrainage (veengrond)	Management	Per perceel (zand/klei): koolstof (C) balans, gehalten aan organische stof en lutum (kleideeltjes) Veen: waterpeil, gebruik onderwaterdrains
	Meer permanent grasland	Structuur (gewassen)	Areaal per gewas

*\* Sommige maatregelen zijn bewezen effectief in de praktijk, anderen bevinden zich nog in onderzoeksfase. Zie o.a. ook Vellinga et al., 2018 voor beschrijving van mitigatie opties.*

Alle maatregelen die in bovenstaande tabel zijn genoemd, met uitzondering van vastlegging van koolstof in de bodem, grijpen aan op invoergegevens van de KringloopWijzer (bij berekeningen op het individueel bedrijfsniveau) en op invoergegevens van NEMA (bij berekeningen op sectorniveau). Iedere mitigatiemaatregel zal zich vertalen in veranderingen in de stofstromen. De vastlegging van koolstof in organische stof in de bodem en de afbraak van organische stof uit veenbodems wordt in 2020/2021 in de KringloopWijzer ingebouwd. Daarvoor is een werkwijze ontwikkeld in 2018/2019 Lesschen et al., 2020). De integratie van managementmaatregelen om de vastlegging van koolstof te bevorderen in de nationale emissieregistratie van landgebruik is onderwerp van discussie.

Praktijkdata laten zien dat er veel variatie is in de broeikasgasemissies tussen melkveebedrijven. Intensieve melkveebedrijven hebben doorgaans een lagere carbon footprint per kg melk dan extensieve bedrijven. Analyse van praktijkdata (BedrijvenInformatieNet, BIN) laat zien dat deze relatie terug te voeren is op de onderliggende managementfactoren die ook op extensieve bedrijven stuurbaar zijn voor individuele melkveehouders. Denk hierbij aan jongveebezetting, melk per koe, aandeel snijmais in het rantsoen, krachtvoer- en kunstmestverbruik, graslandopbrengsten, energiegebruik. Oriënterende analyses laten zien dat er per bedrijfstype (extensief/intensief; veengrond/zand- en kleigronden; wel of niet natuurbeheer, e.d.) steeds een bandbreedte is aan emissies. Binnen de bandbreedte zijn het de managementfactoren die de hoogte van de emissies beïnvloeden.

Een analyse van de carbon footprint van bedrijven in het BedrijvenInformatieNet van Wageningen Economic Research laat geen significante verschillen zien tussen gangbare en biologische bedrijven in broeikasgasemissie per kg melk. De herkomst van broeikasgasemissies is echter wel significant verschillend. Biologische melkveebedrijven hebben een hogere broeikasgasemissie per kg melk via methaan uit pens- en darmfermentatie. Omdat biologische melkveebedrijven een lagere melkproductie hebben, hebben ze relatief meer onderhoudsvoer nodig en gaan dus minder efficiënt om met de omzetting van voer naar melk. Daarnaast hebben biologische melkveebedrijven een lager aandeel snijmais in het rantsoen en meer gras. Dit samen leidt ertoe dat de biologische melkveebedrijven 0,11 kg CO<sub>2</sub>eq per kg melk meer uitstoten door pens- en darmfermentatie. Deze hogere emissie wordt gecompenseerd doordat biologische melkveebedrijven minder voer en veel minder kunstmest aankopen per kg melk. Daardoor hebben biologische melkveebedrijven in carbon footprint gemiddeld juist weer een 0,11 kg CO<sub>2</sub>eq per kg melk lagere uitstoot.

Concluderend kan worden gesteld dat bij het hanteren van de carbon footprint benadering waarbij alle emissies worden meegenomen, ook voor biologische en extensieve bedrijven een handelingsperspectief voorhanden is. Zeker als in de toekomst ook emissies als gevolg van landgebruik in de berekening worden meegenomen. Bij het hanteren van alleen methaan en lachgas als beoordelingscriterium is het te verwachten dat biologische en andere extensieve bedrijven veel minder handelingsperspectief hebben. Dat heeft vooral te maken met de beperkingen die zij hebben in de samenstelling van het rantsoen.

### 2.3 Beleidsinstrumenten voor individuele afrekening

Mocht de reductiedoelstelling op individueel of sectorniveau onverhoopt niet worden gehaald, komt de vraag op hoe "achterblijvers" meegenomen kunnen worden. Daartoe zal gedefinieerd moeten worden wat achterblijvers zijn: bedrijven die niet hebben bijgedragen aan klimaatdoelstellingen en/ of geen reducties hebben bewerkstelligd. En om dat te kunnen bepalen zullen een aantal stappen gezet moeten worden. Ten eerste moet de uitgangssituatie worden beschreven en moet er een benchmark komen; ten tweede is er een systeem van monitoring nodig om die benchmark te kunnen meten en ten derde zullen sancties ingesteld moeten worden om achterblijvers te corrigeren. Daarnaast is het van belang dat ondernemers maatregelen kunnen nemen om de emissies te reduceren en een benchmark kunnen

bereiken of zelfs voorbijstreven. Het ontwikkelen van het handelingsperspectief voor ondernemers is niet het doel van deze studie, maar het houdt wel verband met monitoring. De omschrijving van achterblijvers en mogelijke sancties zullen hierna kort worden beschreven. Monitoring en handelingsperspectief zullen apart aandacht krijgen.

#### *De uitgangssituatie en wat zijn "achterblijvers?"*

Dat zal niet gemakkelijk zijn, zoals hiervoor duidelijk werd: het vaststellen van een benchmark, het definiëren van een middengroep en het omschrijven van achterblijvers in technische zin. Als dat lukt is de eerstvolgende vraag: hoe leggen we dat juridisch vast en de tweede vraag: welke consequenties moeten daaraan worden verbonden?

Om een eenvoudig voorbeeld te nemen: stel de benchmark is 10, de middengroep realiseert 15 en de achterblijvers realiseren 20. Per bedrijf zal dan bepaald moeten worden op welk getal men zit (dat zou dan ook ergens tussenin kunnen zijn). Om dat juridisch vast te leggen zal een besluit nodig zijn, waarvoor weer wettelijke grondslag met bijbehorende procedure moet worden gemaakt. Die is er nu niet. Welke vorm zo'n besluit moet krijgen is ook nog te bepalen. Het kan een overheidsbeschikking zijn, maar bijvoorbeeld ook een vorm van certificering (klimaatcertificaat o.i.d.). Bij certificering valt trouwens ook te denken aan een privaatrechtelijke vorm. Bij een overheidsbesluit zal dus een wettelijke grondslag moeten worden gecreëerd, bijvoorbeeld in de Meststoffenwet of in de Klimaatwet. Als het getal meer gekoppeld is aan de inrichting komt ook de Wet milieubeheer in aanmerking (zie bijlage 3. Juridische instrumenten).

Welke consequenties zijn er aan een vastgesteld "getal" te verbinden? Vooropgesteld kan worden: voorlopig niets. Het is immers afgesproken dat 'de' sector eerst zelf de gelegenheid krijgt om stappen te maken. Maar dan moet de 'stok achter de deur' al wel vorm hebben gekregen en zichtbaar zijn. En daarmee wordt tijd een belangrijke factor. Dat spreekt eigenlijk voor zich als het gaat om investeringen, bijvoorbeeld in stalsystemen of veehouderijsystemen. Investeringskosten kunnen niet van de ene op de andere dag verplicht worden gesteld. Het is vrij gebruikelijk om nieuwe operaties direct te laten voldoen aan nieuwe normen, terwijl voor bestaande inrichtingen c.q. bedrijven een overgangstermijn moet gelden, die recht doet aan het investeringsritme van bedrijven. Vgl. de invoering van de beste beschikbare technieken van de Industriële Emissie-Richtlijn voor ammoniak (hoewel de implementatie daarvan wel erg lang heeft geduurd). In dat licht is het dus ook van belang om zo snel mogelijk vast te leggen wat er moet gebeuren en daarmee niet te wachten tot 2030, waarna vervolgens nog weer een termijn van – zeg – tien jaar gegeven zou moeten worden. Als dan op dat moment vast komt te staan dat de doelstellingen niet zijn bereikt, moeten de consequenties ook direct in werking treden, in de vorm van sancties of anderszins.

Daarbij hoeven de voorlopers (benchmark) niets te doen, zij hebben immers op bedrijfsniveau voldaan. Bovendien moeten voorlopers niet bestraft maar beloond worden. Het ligt voor de hand om met name te kijken naar de achterblijvers, waarvan kan worden vastgesteld dat zij boven het getal 15 zitten. Als we ervan uitgaan dat verder uitstel niet gewenst is (binnen welke termijn men alsnog een inhaalslag gemaakt zou kunnen worden) moet worden nagedacht over sancties.

#### *Welke sancties zijn denkbaar?*

Ten aanzien van mogelijke consequenties / sancties springen drie mogelijkheden in het oog:

- Financiële sancties (bestuurlijke of strafrechtelijke boetes, dan wel heffingen). Als die sancties zo hoog zijn dat zij het ongewenste gedrag kunnen redresseren kunnen zij zeker effectief zijn.
- Intrekking van vergunningen, zoals de milieuvergunning of de Wnb-vergunning. Een milieuvergunning kan worden ingetrokken als het bestuur van oordeel is dat een inrichting ontoelaatbaar nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt (art. 2.33 Wabo). Of het klimaat daar ook onder valt zal nader kunnen worden beredeneerd. Ook zal aandacht moeten worden besteed aan de vraag of intrekking van een vergunning zou moeten leiden tot schadevergoedingen.

- Het intrekken of verlagen van de productierechten. Een bedrijf dat er in technische zin niet in slaagt bij te dragen aan de klimaatopgave kan dat natuurlijk ook doen door minder dieren te gaan houden. In het geval van de stoppersregeling als onderdeel van de fosfaatreductiemaatregelen in 2017, werden overeenkomsten gesloten: een bedrijf hoefde niet te investeren in BBT, maar moest dan wel (in de meeste gevallen) minder dieren gaan houden. Dat systeem zou nu dwingend in de Meststoffenwet kunnen worden opgenomen (zonder de open einden), hetgeen nu niet het geval is. Een tijdelijk intrekken van productierechten kan worden overwogen: de intrekking duurt tot zolang de veehouder wel slaagt in zijn bijdrage. Wel zou daaraan een vaste termijn (bijvoorbeeld) vijf jaar moeten worden gekoppeld; is het dan nog niet gelukt dan kan de intrekking definitief worden gemaakt.

#### *Monitoring van emissies*

De monitoring van emissies gebeurt via een berekening. Veel van de emissies zijn afkomstig uit diffuse bronnen (tientallen, zo niet honderden dieren en tientallen hectares) met een grote variatie in de tijd en tussen de dieren en percelen en vaak met lage tot zeer lage concentraties.

De berekeningen zijn altijd omgeven met onzekerheden. Emissiefactoren (x gram methaan per kg voeropname bijvoorbeeld) en activiteitendata (y kg voeropname, z kg kunstmest gebruikt enz.) hebben allemaal een bepaalde onzekerheid, soms klein, soms groot. Als er strikt statistisch wordt gekeken, is de onzekerheidsmarge dusdanig groot dat het zeer lastig om uitspraken te doen of om bedrijven erop af te rekenen. Bij veel activiteitendata zijn de marges minimaal (1-2%), terwijl bij andere dit kan oplopen tot 10 – 20 % optreden. Bij emissiefactoren is de onzekerheid vaak 50 – 100 %.

Om de berekeningen te kunnen gebruiken bij juridische geschillen is het gewenst en nodig om vooraf in wet- en regelgeving vast te stellen dat een zekere berekeningswijze als leidend wordt beschouwd, onder toepassing van protocollen voor berekeningen en metingen van activiteitendata. Een gecertificeerde monitoring dus.

## 2.4 Opties voor monitoring op individuele bedrijven

Om de voortgang in emissiereductie op individueel bedrijfsniveau in beeld te brengen, bestaan op hoofdlijnen de volgende benaderingswijzen voor de melkveehouderij: 1) Het real-time meten van emissies, 2) Modelleren van emissies via rekentools: KringloopWijzer, 3) Voorschrijven en registreren van maatregelen (analogie BBT) en 4) Normatief berekenen van emissies. Hieronder worden de bruikbaarheid en toepasbaarheid van de vier opties voor monitoring in de periode van nu tot en met 2030 besproken.

### *1. Real-time meten van emissies*

Een goedkoop systeem waarbij methaan en lachgas op individueel bedrijfsniveau kunnen worden gemeten, is op korte termijn niet te voorzien. Er zijn wel meetsystemen beschikbaar voor de lage concentraties die in stallen voorkomen, maar de kosten daarvan liggen in de orde van 15.000 tot 20.000 euro per bedrijf. Door de grote variatie in tijd en ruimte (onder meer binnen de stal, door ontwerp, stalinrichting, windrichting en temperatuur) is een nauwkeurige meting erg moeilijk en is de kans op een meetfout heel groot. Daarnaast ontbreekt een gouden, onbetwistbare, standaard, zodat niet eens vastgesteld kan worden of de meting correct is. Goedkope sensoren zijn niet geschikt voor het traject van de lage concentraties (persoonlijke mededeling HJ van Dooren, april 2020). Het is niet te voorzien dat op korte of middellange termijn praktijkrijpe, betaalbare (< 5k€) en betrouwbare systemen zijn ontwikkeld om broeikasgasemissies op individuele melkveebedrijven te meten, waarbij de nauwkeurigheid zodanig is dat deze gebruikt kunnen worden bij een individuele beoordeling. Deze optie is daarom verder niet meegenomen in dit onderzoek.

### *2. Modelleren emissies via rekentools: KringloopWijzer*

In een rekentool worden kennis over het effect van de mogelijke maatregelen in interactie gemodelleerd, rekening houdend met de specifieke omstandigheden van het bedrijf. De relaties zijn op basis van

experimenten en modelberekeningen verkregen en dienen als informatie vooraf om de juiste keuze te maken uit het palet aan maatregelen. Een potentieel nadeel is dat achteraf niet meer exact aan te wijzen is welke bijdrage door een specifieke maatregel wordt geleverd, maar een voordeel is dat de effecten van het totaalpakket aan maatregelen zo specifiek mogelijk worden ingeschat.

Met de KringloopWijzer is in de melkveehouderij een ver ontwikkeld systeem van berekening van broeikasgasemissies op individuele bedrijven aanwezig, inclusief een centraal systeem waarin invoerdata worden vastgelegd (zie tekstbox KringloopWijzer). Zoals in paragraaf 2.1 is aangegeven, is het met de KringloopWijzer mogelijk om zowel de volledige carbon footprint te berekenen als de emissies te beperken tot methaan en lachgas op het bedrijf (OBKG). Beide routes kunnen worden overwogen als monitoringsoptie voor individuele afrekening (zie paragraaf 2.5 betreffende voor- en nadelen van deze beide opties).

Het goed en betrouwbaar meetbaar maken van effecten van managementmaatregelen begint bij robuuste en betrouwbare inputdata. In het systeem van de KringloopWijzer is de basisinfrastructuur hiervoor op orde en wordt ook veel aandacht besteed aan de borging ervan (zie tekstbox KringloopWijzer). Tevens zijn veel van de gebruikte data ook de grondslag voor de bedrijfseconomische en fiscale boekhouding van het melkveebedrijf. Hiermee biedt het systeem KringloopWijzer ook een solide basis om te hanteren voor een systeem van individuele afrekening ten aanzien van bijdrage aan de klimaatdoelen. Er worden in de KringloopWijzer nog de nodige stappen gezet om het resultaat van het veehouderijbedrijf, inclusief (een selectie van) de in tabel 2.2 genoemde maatregelen, goed en betrouwbaar te monitoren (zie tekstbox KringloopWijzer).

KLW is alleen bedrijfsspecifiek wat betreft de activiteiten data. Er zijn geen bedrijfsspecifieke emissiefactoren, maar de verwachting is dat er grote verschillen kunnen bestaan in emissiefactoren tussen bedrijven. Ook het weer heeft een groot effect en dat zit ook niet verweven in de emissiefactoren. De factoren voor methaan en lachgas zijn hetzelfde voor warm en droog jaar als voor een koud en nat jaar, terwijl er wel verschillen zullen zijn. De ruimtelijke en temporele variatie is dusdanig dat daar geen zinvolle monitoring op is uit te voeren. Het advies is om met de best beschikbare emissiefactoren te werken die uit onderzoek bekend zijn. Deze emissiefactoren worden ook gebruikt bij de nationale emissieberekeningen.

### *3. Voorschrijven en registreren van maatregelen (analogie BBT)*

Het is denkbaar om maatregelen met een bewezen emissiereductie voor te schrijven en te registreren conform de werkwijze van best beschikbare technieken. Het verbieden van activiteiten kan daar onderdeel van uitmaken. Beste Beschikbare Technieken (BBT) staat voor de meest doeltreffende methoden die technisch en economisch haalbaar zijn om emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu van een bedrijf te voorkomen. Deze werkwijze wordt veel toegepast bij het monitoren van voortgang op klimaatdoelen in industriële sectoren. Voor de emissies van methaan en lachgas uit de landbouw is een dergelijk systeem echter niet voorhanden.

Voor een aantal maatregelen in tabel 2.2 is een werkwijze op basis van BBT denkbaar. Het gaat dan met name om de maatregelen in de categorie 'hardware' (stallen en installaties). Hierbij dient wel in ogenschouw te worden genomen dat ook bij de toepassing van emissiearme stallen het daadwerkelijke gebruik ervan (bv. hoeveelheid mest, frequentie van mest verwijderen, behandeling van mest) bepalend is voor de emissie. Het beschikbaar zijn van de techniek op een bedrijf zegt nog niet automatisch iets over de mate van emissiereductie die wordt bereikt. Voor de maatregelen in de categorie 'management' is het waarschijnlijk nog complexer om tot een systeem van BBT te komen omdat 1) er sprake is van veel aangrijpingspunten om emissies te reduceren, 2) veel interacties zijn tussen maatregelen (dierlijke productie en voerproductie in hetzelfde bedrijfssysteem en 3) de effectiviteit van maatregelen sterk afhankelijk van specifieke omstandigheden van het bedrijf. Het voert te ver om in dit rapport uitgebreid in te gaan op de concrete mogelijkheden voor de BBT benadering per maatregel uit tabel 2.2 maar globaal kan worden gesteld dat de managementmaatregelen die betrekking hebben op aankoop van

specifieke producten (additieven, nitrificatieremmers, type kunstmest) waarschijnlijk beter in een BBT zijn te vatten dan managementmaatregelen die betrekking hebben op de efficiëntie van bemesting en voeding. Die laatste worden door (te) veel factoren beïnvloed.

#### 4. Emissieberekening op basis van forfaits

Als het berekenen van emissies op basis van managementdata van praktijkbedrijven, om wat voor reden dan ook, niet haalbaar blijkt via optie 1, 2 of 3, dan blijft als enige optie over om individueel af te rekenen op basis van forfaitaire emissies van broeikasgassen per dier, gewas of stal. Denkbaar is een systeem waarin methaanemissies per dier normatief worden berekend op basis van melkproductieniveau (analogie met huidige excretieforfaits). Dan is het handelingsperspectief van de veehouder beperkt tot het verlagen van de jongveebezetting, het verkleinen van het aantal dieren, het verhogen van de melkproductie per koe, de keuze van het stalsysteem (in de toekomst) en (indien landgebruik ook in beschouwing wordt genomen) de gewaskeuze. Deze zaken worden via landelijke registratiesystemen (I&R voor dieraantallen, MPR voor melkproductie, Basis Registratie Percelen voor gewassen en het vergunningenstelsel voor stalsystemen) vrijwel 100% dekkend in kaart gebracht. Voor stalsystemen betekent dit wel dat het huidige systeem moet worden uitgebreid met emissiefactoren voor methaan. Het bezwaar van deze benadering is dat de variatie van de emissies van methaan, lachgas en het totaal aan broeikasgassen tussen bedrijven groot is en er weliswaar een relatie is vast te stellen tussen melkproducties per koe en de emissies per kg melk, maar dat de spreiding dusdanig groot is, dat hieraan dezelfde bezwaren kleven dan aan de benaderingen die op management data leunen: uitspraken op basis van forfaitaire waarden zijn juridisch niet hard te maken, tenzij de wetgever ze hard definieert. Als dat hard definiëren van forfaits juridisch niet haalbaar blijkt, blijft in feite slechts het tellen van dier en registreren van staltype over.

#### Concluderend:

Het Real-time meten van emissies is gegeven de genoemde nadelen vooralsnog geen kansrijke methode voor monitoring. Voor een systeem om individuele melkveebedrijven te beoordelen op het leveren van een bijdrage aan het reduceren van broeikasgasemissies richting 2030 zijn de volgende vier monitoringsopties denkbaar:

1. Modelleren via rekentools (KringloopWijzer)
  - a. Alleen methaan en lachgas (OBKG)
  - b. Carbon Footprint (CFP)
2. Voorschrijven en registreren van maatregelen
3. Berekening op basis van forfaits

## 2.5 Beoordeling monitoringsopties

Er zijn vier kansrijke opties geselecteerd en gescoord op de criteria van het afwegingskader (tabel 2.3). Een toelichting op bovenstaande scores:

#### Effectiviteit

Doelgroep: alle bedrijven worden gemonitord in een reeds bestaand systeem. Er is een goede benchmark en achterblijvers zijn eenvoudig te vinden. In omgekeerde richting bewijst de KringloopWijzer zijn waarde al bij "On the way to Planet Proof". De BBT benadering biedt hiervoor geen informatie, net zo min als de forfaitaire methode. Als gevolg daarvan kan er ook geen prikkel worden gegeven wat deze bedrijven hebben te doen. De KringloopWijzer bevat een uitstekende feedback omdat alle activiteitendata worden verzameld en gebruikt. Als gemonitord wordt op OBKG, dan wordt de individuele agrariër geprikkeld om methaan en lachgas op het bedrijf te reduceren, maar ontbreekt de prikkel in de keten. Als een gehele ketenanalyse wordt gebruikt, is die prikkel wel duidelijk aanwezig. Wel kan dit ertoe leiden dat er meer inzet is om buiten het bedrijf broeikasgassen te reduceren en er minder op het eigen bedrijf aan de broeikasgassen uit het dierspoor wordt gedaan.



De KLW is flexibel, omdat het alle maatregelen op bedrijfsniveau en op ketenniveau in beeld brengt. De BBT kan flexibel zijn als nieuwe BBT's worden ontwikkeld. Forfaitair is niet flexibel: het kan staltype registreren en dieren tellen.

De KLW is gebaseerd op jarenlange ervaringen met verbeteringen in de bedrijfsvoering en op bekende processen in de teelt van gewassen en de voeding van vee. De berekeningen van de emissies en de wijze van vastlegging van data zijn gebaseerd op een combinatie van wetenschappelijk onderzoek en praktijkervaringen en zijn consistent over de jaren. Nieuwe wetenschappelijke inzichten worden steeds verwerkt.

De impact op kringlooplandbouw is lastig aan te geven. De KLW stimuleert optimalisatie naar nutriëntenbenutting, wat niet persé hetzelfde hoeft te zijn als verkleining van de verliezen per hectare. In die zin kan het op gespannen voet staan met Kringlooplandbouw. Hetzelfde geldt voor BBT en forfaitair. Er wordt niet bewust gestuurd op de KPI's van Kringlooplandbouw, dus de impact is niet helder aan te geven. Internationale concurrentiepositie en verschuiving/afwenteling treden in elk geval op bij forfaitair, omdat iedere prikkel ontbreekt om op andere wijze emissies te verminderen. Bij KLW-OBKG bestaat het risico van afwenteling naar andere onderdelen van de keten. In het algemeen kan wel worden gesteld dat een forfaitair systeem de deelnemers weinig zal motiveren om rekening te houden met andere aspecten. De kans op afwenteling zal ook daardoor worden versterkt.

Tabel 2.3 Samenvattende beoordeling van vier kansrijke opties voor monitoring

Criteria	Subcriteria	KLW OBKG	KLW CFP	BBT benadering	Forfaitair
Effectiviteit/ doeltreffendheid (directe en indirecte effecten)	Doelgroep (achterblijvers)	++	++	-	-
	Prikkel en individueel doelbereik op bedrijfsniveau	++	++	-	-
	Prikkel en individueel doelbereik in de keten	-	++	+/-	--
	Flexibiliteit instrument	++	++	+/-	--
	Toekomstvastheid	-	-	-	-
	Impact Kringlooplandbouw	+	+	+/-	-
	Verschuiving emissies (buiten primaire bedrijf)	-	++	+	-
	Effect (inter)nationale concurrentiepositie	+	+	+	-
Rechtmatigheid & Handhaafbaarheid	Uitvoerbaarheid overheid	++	++	++	++
	Uitvoerbaarheid bedrijfsvoering	++	++	++	++
	Juridische handhaafbaarheid	+	+	+/-	++
	Rechtmatigheid (aansluiting wettelijke kaders)	+/-	+/-	+/-	+/-
	Fraude	+	+	-	+
Doelmatigheid/ Efficiency	Uitvoeringslasten i.c.m. doelbereik overheid	+	+	-	+
	Uitvoeringslasten i.c.m. doelbereik bedrijfsvoering	+	+	-	+/-
Externe effecten	Effect op bestaand beleid (nitraat, KRW)	+	+	+/-	-
	Impact biodiversiteit	+/-	+/-	+/-	-
	Impact dierenwelzijn	+/-	+/-	+/-	-
Draagvlak	Draagvlak van de sector	+	++	+/-	--

### *Rechtmatigheid en handhaafbaarheid*

Wat betreft uitvoerbaarheid voor de overheid en voor de bedrijfsvoering scoren alle instrumenten op gelijke wijze, met uitzondering van de BBT. Als de instrumenten technisch zijn uitgewerkt kunnen de activiteiten worden gemonitord, zoals bij KLW. Datzelfde geldt bij het forfaitaire systeem waarbij stallen en dieren worden geregistreerd. Bij BBT wordt de uitvoerbaarheid iets lastiger, omdat er nog niet een bestaand systeem is. Dat moet nog worden ontworpen.

De handhaafbaarheid is vooral een aandachtspunt voor de BBT. Dat zal grotendeels leunen op aangeven van de ondernemer. In KLW worden deze maatregelen gemonitord via veranderingen in de stofstromen en de officieel vastgelegde activiteiten. In Bijlage 4 wordt een nadere toelichting gegeven over de betrouwbaarheid en handhaafbaarheid van de KringloopWijzer als instrument voor CO<sub>2</sub>-monitoring.

Bij forfaitair gaat de registratie via bestaande systemen.

De rechtmatigheid is lastig aan te geven. In een eerdere paragraaf is al aangegeven dat de regelgeving dusdanig ingericht moet zijn, dat de monitoring goed te gebruiken is. De monitoring van KLW heeft zijn waarde in de praktijk en in de keten al bewezen.

Fraude zal altijd kunnen optreden. Maar de systemen van KLW en forfaitair leunen op formele registraties die ook gebruikt worden bij zakelijke transacties en wettelijke procedures. Dat zal betekenen dat bij die systemen de controle al sterk is en de kans op fraude klein. Bij BBT is nog geen systeem van controle aanwezig.

### *Efficiëntie*

De KLW en de forfaitaire benadering kunnen leunen op bestaande systemen, waarmee veehouders ook al bekend zijn. Daarmee kunnen de uitvoeringslasten worden beperkt. Voor BBT zal nog een systeem ontwikkeld moeten worden, dat kost tijd en geld.

### *Externe effecten*

De KLW stuurt op mineralenefficiëntie en sluit daarmee ook aan op de nitraatrichtlijn en op de kaderrichtlijn water. Dat geldt in mindere mate voor de BBT en niet voor de forfaitaire benadering. Bij de BBT kunnen maatregelen worden ontworpen die ook bijdragen aan andere doelen. Bij forfaitair ontbreekt die mogelijkheid. En het ontberen van handelingsperspectief zal veehouders niet stimuleren om ineens allerlei maatregelen te treffen.

De externe effecten m.b.t. dierenwelzijn en biodiversiteit zullen zeer beperkt zijn. De instrumenten sturen daar niet op. Hooguit zal een forfaitair systeem veehouders niet motiveren en is de kans op een negatief effect groter dan op een positief effect.

### *Draagvlak*

In de EffectenArena en in de interviews is met de sector gesproken over de instrumenten. Het is van belang dat er een pakket met maatregelen komt, waar de ondernemer zelf bij kan kiezen wat op zijn/haar bedrijf passend is. Keuzevrijheid is nodig voor ondernemers, gebaseerd op vakmanschap en passend bij het bedrijf. Flexibiliteit is belangrijk: anticiperen op toekomstige beleidsmaatregelen zorgt ervoor dat geen keuzes worden gemaakt die later teruggedraaid moeten worden. Een forfaitaire aanpak wordt als een boekhoudkundige aanpak gezien, die geen ruimte biedt aan ondernemers om de werkwijze te optimaliseren. Het voorschrijven van de beste technieken wordt als bevoogdend ervaren en draagt in zich het risico dat de lijst met technieken niet up to date is en daarmee innovatie remt. Ook hier geldt dat het hebben van een techniek nog geen garantie is dat deze goed wordt toegepast. De KringloopWijzer, zeker de CFP-variant, heeft meer draagvlak, maar is volgens een aantal ondernemers nog niet integraal genoeg.

## 2.6 Conclusies

- Het meten en/of modelleren van broeikasgasemissies op individuele melkveebedrijven is complex. Er zijn verschillende benaderingswijzen mogelijk maar in alle gevallen is gedetailleerde informatie over

de bedrijfsvoering nodig. Indien er onvoldoende vertrouwen is in de juridische hardheid van dit soort informatie rest er niets anders dan het tellen van dieren, staltypen en hectares met gewassen. Hiermee ontbreekt iedere stimulans tot verbetering van de productiewijzen.

- De monitoringsopties zoals uitgewerkt in dit rapport moeten gezien worden als verschillende ontwikkelpaden. In geen van de gevallen ligt er een kant- en klaar concept waarmee de effecten van toekomstige klimaatmaatregelen op dit moment 100% volledig in beeld kunnen worden gebracht. Bij de KringloopWijzer ligt er wel een organisatorische basis en is er reeds ervaring met uitbetaling op basis van monitoring. Het is zinvol om de ervaringen met het instrument bij zowel ZuivelNL als bij FrieslandCampina te bespreken en die te gebruiken bij implementatie.
- Sturen op methaan en lachgasemissies alleen geeft risico's op afwenteling naar andere emissiebronnen en risico's op negatieve effecten op andere duurzaamheidsthema's. Dat is een heikel punt in zowel de melkveehouderij zelf als bij de burger. Deze vorm van sturing zal mede hierom op weinig draagvlak vanuit de sector en de samenleving kunnen rekenen. Sturen op de totale emissie volgens een carbon footprint benadering kan op meer draagvlak rekenen en hierbij zijn de risico's op afwenteling kleiner. Tegelijkertijd wordt Nederland hier niet op afgerekend bij de nationale emissies. Het PPS project project "Klimaatperspectief Nederlandse agrosectoren" biedt meer inzicht in de verhouding tussen beide.
- Er zijn verschillende consequenties / sancties denkbaar voor de melkveehouderij. Deze zijn in dit rapport nog niet beoordeeld omdat de beoordeling af zal hangen van de concrete combinatie met monitoringsopties. In dit stadium is die nog niet te geven. De KringloopWijzer biedt zowel in de OBKG als in de CFP variant de mogelijkheid om de overschrijding ten opzichte van een benchmark als maat voor de sanctie te gebruiken. Of dat een glijdende schaal moet zijn of in stappen van X gram CO<sub>2</sub> equivalenten kan later worden bekeken.

# 3 Varkenshouderij<sup>8</sup>

## 3.1 Uitgangssituatie broeikasgasemissies

De opgave voor de Nederlandse landbouw zoals uitgewerkt in het klimaatakkoord heeft betrekking op de emissies die plaatsvinden in Nederland. Deze emissies worden op nationaal niveau in beeld gebracht via de nationale Emissieregistratie, sector Landbouw. Binnen de sector Landbouw wordt onderscheid gemaakt in CO<sub>2</sub> en de overige broeikasgassen methaan en lachgas (OBKG). De partijen van het klimaatakkoord, in dit geval de Rijksoverheid en de Coalitie Vitale Varkenshouderij (de Coalitie), hebben afgesproken om gezamenlijk het 'Vitalisering varkenshouderij en het Klimaatakkoord' uit te voeren. De Coalitie stelt zich ten doel om door de uitvoering van deze maatregelen in 2030 de methaanemissie vanuit de varkenshouderij met maximaal 1,3 Mton CO<sub>2</sub>-eq per jaar te reduceren. Hiervan is 0,3 Mton een resultaatverplichting en 1 Mton een ambitie. Daarnaast is de ambitie om het aandeel reststromen in het veevoer in de periode tot 2030 met minimaal 10 % te verhogen, onder voorwaarde van de beschikbaarheid van goede grondstoffen (citaat Klimaatakkoord, 2019).

Dit onderzoek is gericht op de emissie van methaan en lachgas uit de landbouw. Een systeem van individuele afrekening zou dus in ieder geval gericht moeten zijn op het realiseren van de reductiedoelen voor methaan en lachgas op het primaire bedrijf. Voor CO<sub>2</sub> emissies uit de landbouw is een ander systeem in werking (op basis van toepassing van best beschikbare technieken). Deze emissies zitten hem vooral in het machinegebruik. Deze vallen onder andere thema's in het klimaatakkoord zoals het deelthema mobiliteit en elektriciteit en zijn daarom niet meegenomen.

De totale emissie van broeikasgassen die door de varkenshouderij kan worden beïnvloed, is groter dan bovengenoemde emissie van methaan, lachgas en CO<sub>2</sub> op het primaire bedrijf. De industrie rapporteert gebruikelijk aan klanten (B2B, maar ook B2C) op basis van een ketenbenadering met behulp van levenscyclusanalyse. De op die manier berekende emissies worden vaak aangeduid als de carbon footprint van een product. De ketenbenadering omvat in principe alle emissies die een rol spelen bij de totstandkoming van een product, ongeacht landsgrenzen en sectorgrenzen. Naast de emissies van methaan, lachgas en CO<sub>2</sub> op primaire bedrijven hebben daarin ook de emissies bij de productie van aangekocht voer een aanzienlijke bijdrage. In tabel 3.1 is aangegeven hoe verschillende emissiebronnen bijdragen aan het geheel bij het hanteren van de afbakening OBKG landbouw enerzijds en de ketenbenadering anderzijds.

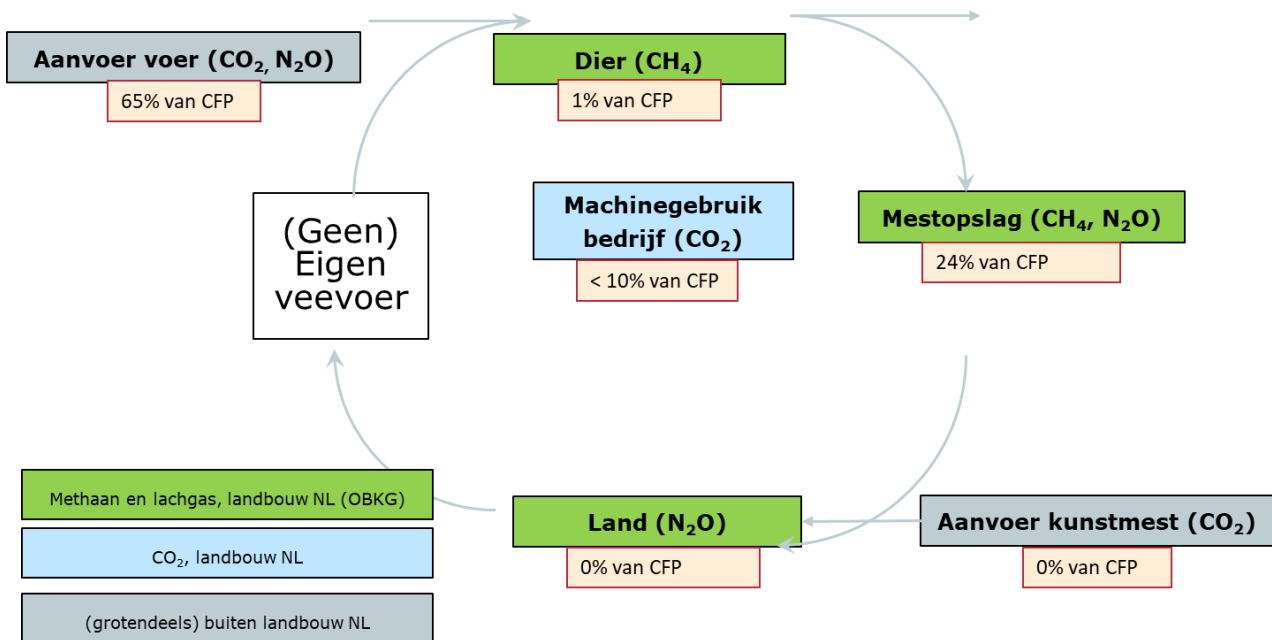
---

<sup>8</sup>Vooraf: Op een aantal punten zijn er grote overeenkomsten tussen de emissieberekeningen van de melkveehouderij en de varkenshouderij en de stappen die ondernemers kunnen zetten om emissies te verminderen. Dit hoofdstuk vertoont wat betreft inhoud en opbouw dan ook grote overeenkomsten met het hoofdstuk over de melkveehouderij. Daar waar emissieberekeningen of handelingen anders zijn dan in de melkveehouderij is de tekst aangepast.

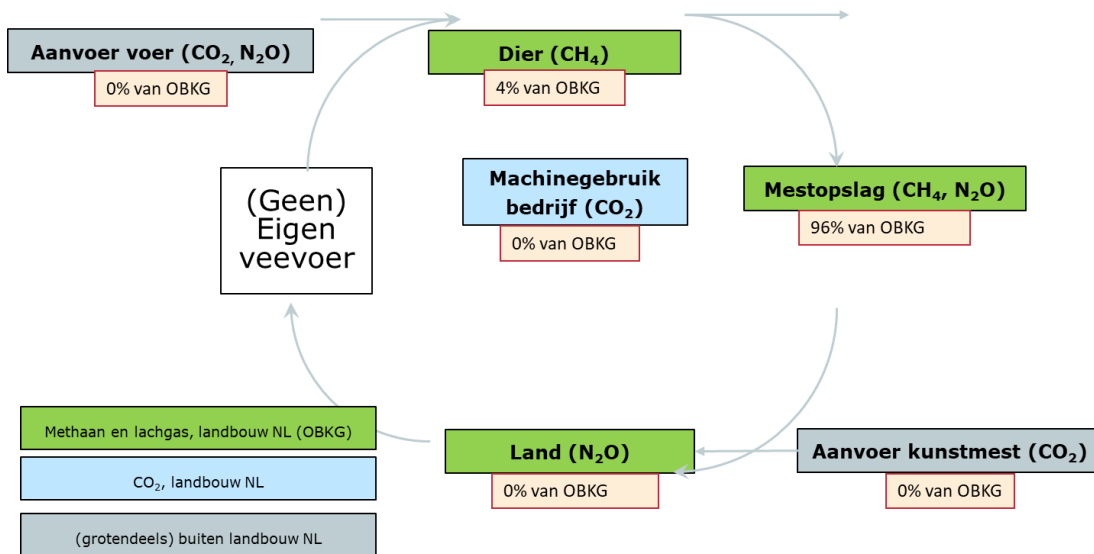
Tabel 3.1 Bijdrage van emissiebronnen aan de OBKG landbouw en de carbon footprint

Emissiebron*	Broeikasgas	Omschrijving	Emissies varkens	
			Aandeel OBKG landbouw	Aandeel carbon footprint
Dier	CH4	Fermentatie darm	4	1
Mest	CH4, N2O	Opslag van mest	96	24
Land/bodem	N2O	Aanwending mest en kunstmest		
Externe inputs	CO2, N2O	Aankoop van kunstmest		
		Aankoop van voer		65
Bedrijf algemeen	CO2	Aankoop van energie		10
<b>Totaal</b>			100	100

\*Emissies als gevolg van landgebruiksverandering van aangekocht voer zijn al opgenomen in de carbon footprint van dat voer.



Figuur 3 1. De emissiebronnen op een varkensbedrijf zoals deze worden berekend in een ketenbenadering (Levenscyclus analyse). Daarbij zijn alle emissies voor de productie van het varkens in ogenschouw genomen.



*Figuur 3 2. De emissiebronnen op een varkensbedrijf zoals deze worden berekend in de benadering van de nationale emissieregistratie. Daarbij zijn alleen de emissies van lachgas en methaan op het primaire bedrijf in oenschou genomen.*

Op twee punten is er een belangrijk verschil tussen de varkenshouderij en de melkveehouderij. Ten eerste is de methaanemissie bij varkens veel minder groot, omdat het éénmagige dieren zijn. Er ontstaat een klein beetje methaan op darmniveau wat het dier verlaat via de feces. Daarnaast is er nagenoeg in alle gevallen geen eigen voerproductie op het bedrijf, wordt alle voer aangekocht en alle mest afgevoerd. Dat betekent dus ook dat alle voer gerelateerde emissies buiten de emissies van de OBKG landbouw vallen. Waar bij melkveehouderij nog 65 – 70 % van de keten-emissies op de OBKG landbouw vielen, is dat bij de varkenshouderij slechts 25 %.

#### *Modelleren en meten*

Het meten van broeikasgasemissies vormt een (technische) uitdaging. De emissies van methaan en lachgas vinden plaats in lage concentraties en zijn variabel in tijd en ruimte. Er is sprake van grote variatie door onder meer het stalontwerp, de stalinrichting, windrichting en temperatuur. Dat maakt meten erg lastig, er wordt onderzoek gedaan naar directe metingen. Voor het in beeld brengen van broeikasgasemissies worden daarom (bijna) altijd rekenmodellen gebruikt die gebaseerd zijn op een uitgebreide set aan metingen onder allerlei omstandigheden. Deze metingen zijn in de afgelopen dertig (lachgas) tot veertig jaar (methaan) uitgevoerd door veel onderzoekinstellingen over de gehele wereld. Daar zijn internationaal geldende rekenregels en “spelregels” uit ontwikkeld.

De landelijke Emissieregistratie berekent emissies uit landbouw volgens de internationale spelregels die daar voor gelden (IPCC, 2019a,b). De werkgroep NEMA (zie o.a. Lagerwerf et al., 2019) heeft hierin een centrale rol. Voor een aantal emissiebronnen zijn land-specifieke emissiefactoren en rekenmethodieken ontwikkeld. Voor het berekenen van de carbon footprint op ketenniveau zijn de spelregels vastgelegd in een aanzet tot een Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCR) van de gezamenlijke vleesproducenten. Deze PEFCR is nog niet goedgekeurd door de Europese Commissie. De PEFCR voor veevoer is daarentegen wel goedgekeurd door de Europese Commissie.

Beoordeling van emissies uit de landbouw is maar beperkt vergelijkbaar met de industrie. Het centrale probleem bij de beoordeling van emissies op veehouderijbedrijven is tweërlei. Ten eerste hebben we te maken met biologische systemen die veel interacties kennen en waar de stofstromen slechts ten dele bekend zijn. In feite wordt op basis van een balansberekening de emissie berekend. Dat is een principieel

verschil met technische systemen zoals de productie van levensmiddelen, machines e.d., waar veelal sprake is van fysieke processen en waar de input van fossiele energie de belangrijkste emissiebron is. Ten tweede hebben we te maken met duizenden familiebedrijven, waar het vakmanschap van de veehouder een essentiële rol speelt bij het technische resultaat, terwijl in de industrie het vaak om een beperkt aantal bedrijven gaat (uit te drukken in tientallen), sterk gestandaardiseerde en geautomatiseerde bedrijfsprocessen en een vergaande arbeidsdeling.

In tegenstelling tot de melkveehouderij, waar de KringloopWijzer is ontwikkeld, is er op dit moment nog geen instrument beschikbaar waarmee emissies van broeikasgassen op individueel bedrijfsniveau worden berekend. Er wordt in de private sector gewerkt aan de ontwikkeling van dit instrument en er starten op korte termijn pilots. Dit project wordt uitgevoerd door VION samen met een aantal varkenshouderijen en de Wageningen Universiteit.<sup>9</sup> Dat instrument wordt in dit rapport aangeduid als "Varkensmonitor".

#### Databehoefte voor footprint-berekening in de varkenshouderij

In tegenstelling tot de melkveehouderij kan de footprint-berekening in de varkenshouderij vrij eenvoudig worden uitgevoerd. Het centrale vraagstuk bij alle berekeningen is de voederconversie: de hoeveelheid voer die nodig is om één kg levend gewicht te produceren. Dat cijfer wordt al jaren vastgelegd door boekhoudkantoren en is voor veel varkenshouders het belangrijkste kengetal. Veel aanvullende data die nodig zijn voor de berekening van de broeikasgasemissies worden in feite al geregistreerd via boekhoudkantoren en betreffen allemaal formele leveringen aan het bedrijf waarvoor facturen zijn gemaakt. Deze data worden geaccepteerd als het om zakelijke transacties gaat, ze vormen de basis voor bedrijfseconomische en fiscale boekhoudingen en zijn daarmee voldoende hard om ook als betrouwbare activiteitendata in de monitoring te worden gebruikt. Waar de melkveehouderij voor ruim 95 % werkt met geautomatiseerde en in de handel geaccepteerde data werkt, gaat het in de varkenshouderij om 100 % geformaliseerde data die allemaal automatisch aangeleverd kunnen worden. Het vraagstuk van betrouwbaarheid is daarmee veel kleiner. De beperking ligt in het feit dat het instrument Varkensmonitor pas recent is ontwikkeld en dat het gehele concept, inclusief de logistiek en de aansturing nog getest moeten worden.

### 3.2 Handelingsperspectief ondernemers

Onder handelingsperspectief wordt verstaan: de mogelijkheden die een individuele ondernemer heeft om bij te dragen aan het realiseren van gestelde klimaatdoelen. Als een individu veel mogelijkheden heeft om bij te dragen aan doelrealisatie is het handelingsperspectief groot, bij weinig mogelijkheden is het klein.

Varkenshouders kunnen verschillende maatregelen nemen om emissies van broeikasgassen te verlagen. Dit geldt zowel voor de emissies van methaan en lachgas op het bedrijf als voor de carbon footprint. Tabel 3.1 geeft een samenvatting van maatregelen die varkenshouders kunnen nemen en geeft daarmee een beeld van het handelingsperspectief. De paarse regels hebben betrekking op emissies van methaan en lachgas uit de landbouw (OBKG landbouw), de oranje regels op overige emissies. Per regel is ook aangegeven wat voor soort data nodig zijn om het effect van de maatregel goed in beeld te kunnen brengen. Uit de tabel is te concluderen dat het merendeel van de maatregelen betrekking heeft op managementbeslissingen van de varkenshouder en het emissie-reducerend effect dus niet simpelweg in beeld kan worden gebracht via aan- of afwezigheid van hardware (stallen en/of installaties).

<sup>9</sup> Transparantie in de varkensketen - Transparantie, varkensvlees en ketenpartijen, Wageningen University & Research, N. Bondt e.a., rapport 2017-093c.

Tabel 3-2. Handelingsperspectief reduceren van broeikasgasemissies op varkensbedrijven per emissiebron inclusief voorbeelden van benodigde activiteitendata om effecten van maatregelen te modelleren

Emissiebron	Maatregel*	Soort maatregel	Voorbeelden van activiteiten data
Algemeen	Minder dieren / verkleinen van veestapel	Structuur (dieraantallen)	Aantallen dieren
Methaan uit darmfermentatie	Efficiënter voeren	Management	Voeropname per kg levend gewicht (LW) (kg/kg)
	Rantsoen	Management	Rantsoensamenstelling (% per grondstof)
	Additieven	Management	Aankoop producten, bon leverancier
Methaan en lachgas uit mestopslag	Minder mestvolume	Management	Voeropname per kg LW (kg/kg)
	Type mest: urine en mest scheiden i.p.v. drijfmest	Hardware (stallen) + management	Staltype (-)
	Mest snel verwijderen	Hardware (stallen) + management	Instellingen mestapparatuur , frequentie van verwijderen (1/uur)
	Vergisten, verzuren en oxideren	Hardware (stallen) + management	Aanwezig en draaiuren installaties, vergelijking bedrijven zonder en met.
CO <sub>2</sub> emissies a.g.v. energiegebruik op het bedrijf	Minder energie gebruiken	Management	Aankoop energie
	Duurzame energie produceren	Hardware (installaties) + management	Aanwezigheid installatie, productie duurzame energie
CO <sub>2</sub> en lachgas emissies bij productie van aangevoerde grondstoffen	Minder voer aanvoeren en/of voer met lagere footprint	Management	Aankoop en type grondstoffen

\*Sommige maatregelen zijn bewezen effectief in de praktijk, andere bevinden zich nog in onderzoeksfase.

Alle maatregelen die in bovenstaande tabel zijn genoemd, met uitzondering van vastlegging van koolstof in de bodem, grijpen aan op invoergegevens van de Varkensmonitor (bij berekeningen op het individueel bedrijfsniveau) en op invoergegevens van NEMA (bij berekeningen op sectorniveau). Iedere mitigatiemaatregel zal zich vertalen in veranderingen in de stofstromen.

In de melkveehouderij is sprake van veel interacties tussen voerproductie, methaanemissies uit de pens en koolstofvastlegging in de bodem. In de varkenshouderij is het relatief eenvoudig, omdat op nagenoeg alle varkensbedrijven geen sprake is van de teelt van gewassen. Bij combinatiebedrijven worden de activiteiten gesplitst in twee bedrijven. Er kunnen echter wel afwentelingen ontstaan als grondstoffen met een lage footprint in het mengvoer worden gedaan die leiden tot een hogere waarde voor de voederconversie. Er zal steeds een afweging moeten plaatsvinden of verandering van de footprint van mengvoer gevolgen heeft voor de voederconversie, zowel bij een hogere footprint (lagere voederconversie) als bij een lagere footprint (hogere voederconversie).

Een belangrijk uitgangspunt in dit project is dat het te ontwikkelen systeem van individuele afrekening toepasbaar is voor alle bedrijfssystemen binnen de sector. Het onderscheid tussen biologische en gangbare bedrijven komt niet tot uiting in de rekenwijze, maar in de activiteiten data. De praktijkdata laten zien dat er veel variatie is in de broeikasgasemissies tussen bedrijven als gevolg van andere staltypen, meer uitloop, andere voeders, het niet gebruiken van synthetische aminozuren en daardoor



een andere voederconversie. Binnen de bandbreedte per bedrijfstype zijn het de managementfactoren die de hoogte van de emissies beïnvloeden.

Bij het hanteren van de carbon footprint benadering waarbij alle emissies worden meegenomen, is ook voor biologische bedrijven voldoende handelingsperspectief voorhanden. Bij het hanteren van alleen methaan en lachgas als beoordelingscriterium is het te verwachten dat biologische bedrijven minder handelingsperspectief hebben. Dat heeft vooral te maken met de beperkingen die zij hebben in de samenstelling van het rantsoen, niet alle grondstoffen zijn als biologisch product beschikbaar, soms worden bewust andere voedermiddelen gebruikt en bovendien zijn synthetische aminozuren niet toegestaan. Daarnaast is de uitloop bij varkens van invloed op zowel de emissies van lachgas en methaan als op de uitspoeling van mineralen naar het grondwater.

### 3.3 Beleidsinstrumenten voor individuele afrekening

Mocht de reductiedoelstelling op individueel of sectorniveau onverhoopt niet worden gehaald, komt de vraag op hoe "achterblijvers" meegenomen kunnen worden. Daartoe zal gedefinieerd moeten worden wat achterblijvers zijn: bedrijven die niet hebben bijgedragen aan klimaatdoelstellingen en/ of geen reducties hebben bewerkstelligd. En om dat te kunnen bepalen zullen een aantal stappen gezet moeten worden. Ten eerste moet de uitgangssituatie worden beschreven en moet er een benchmark komen; ten tweede is er een systeem van monitoring nodig om die benchmark te kunnen meten en ten derde zullen sancties ingesteld moeten worden om achterblijvers te corrigeren. Daarnaast is het van belang dat ondernemers maatregelen kunnen nemen om de emissies te reduceren en een benchmark kunnen bereiken of zelfs voorbijstreven. Het ontwikkelen van het handelingsperspectief voor ondernemers is niet het doel van deze studie, maar het houdt wel verband met monitoring. De omschrijving van achterblijvers en mogelijke sancties zullen hierna kort worden beschreven. Monitoring en handelingsperspectief zullen apart aandacht krijgen.

#### *De uitgangssituatie en wat zijn "achterblijvers?"*

Dat zal niet gemakkelijk zijn, zoals hiervoor duidelijk werd: het vaststellen van een benchmark, het definiëren van een middengroep en het omschrijven van achterblijvers in technische zin. Als dat lukt is de eerstvolgende vraag: hoe leggen we dat juridisch vast en de tweede vraag: welke consequenties moeten daaraan worden verbonden?

Om een eenvoudig voorbeeld te nemen: stel de benchmark is 10, de middengroep realiseert 15 en de achterblijvers realiseren 20. Per bedrijf zal dan bepaald moeten worden op welk getal men zit (dat zou dan ook ergens tussenin kunnen zijn). Om dat juridisch vast te leggen zal een besluit nodig zijn, waarvoor weer wettelijke grondslag met bijbehorende procedure moet worden gemaakt. Die is er nu niet. Welke vorm zo'n besluit moet krijgen is ook nog te bepalen. Het kan een overheidsbeschikking zijn, maar bijvoorbeeld ook een vorm van certificering (klimaatcertificaat o.i.d.). Bij certificering valt trouwens ook te denken aan een privaatrechtelijke vorm. Bij een overheidsbesluit zal dus een wettelijke grondslag moeten worden gecreëerd, bijvoorbeeld in de Meststoffenwet of in de Klimaatwet. Als het getal meer gekoppeld is aan de inrichting komt ook de Wet milieubeheer in aanmerking (zie bijlage 3. Juridische instrumenten).

Welke consequenties zijn er aan een vastgesteld "getal" te verbinden? Vooropgesteld kan worden: voorlopig niets. Het is immers afgesproken dat 'de' sector eerst zelf de gelegenheid krijgt om stappen te maken. Maar dan moet de 'stok achter de deur' al wel vorm hebben gekregen en zichtbaar zijn. En daarmee wordt tijd een belangrijke factor. Dat spreekt eigenlijk voor zich als het gaat om investeringen, bijvoorbeeld in stalsystemen of veehouderijsystemen. Investeringen kunnen niet van de ene op de andere dag verplicht worden gesteld. Het is vrij gebruikelijk om nieuwe operaties direct te laten voldoen aan nieuwe normen, terwijl voor bestaande inrichtingen c.q. bedrijven een overgangstermijn moet gelden, die recht doet aan het investeringsritme van bedrijven. Vgl. de invoering van de beste

beschikbare technieken van de Industriële Emissie-Richtlijn voor ammoniak (hoewel de implementatie daarvan wel erg lang heeft geduurd). In dat licht is het dus ook van belang om zo snel mogelijk vast te leggen wat er moet gebeuren en daarmee niet te wachten tot 2030, waarna vervolgens nog weer een termijn van – zeg – tien jaar gegeven zou moeten worden. Als dan op dat moment vast komt te staan dat de doelstellingen niet zijn bereikt, moeten de consequenties ook direct in werking treden, in de vorm van sancties of anderszins.

Daarbij hoeven de voorlopers (benchmark) niets te doen, zij hebben immers op bedrijfsniveau voldaan. Bovendien moeten voorlopers niet bestraft maar beloond worden. Het ligt voor de hand om met name te kijken naar de achterblijvers, waarvan kan worden vastgesteld dat zij boven het getal 15 zitten. Als we ervan uitgaan dat verder uitstel niet gewenst is (binnen welke termijn men alsnog een inhaalslag gemaakt zou kunnen worden) moet worden nagedacht over sancties.

#### *Welke sancties zijn denkbaar?*

Ten aanzien van mogelijke consequenties / sancties springen drie mogelijkheden in het oog:

- Financiële sancties (bestuurlijke of strafrechtelijke boetes, dan wel heffingen). Als die sancties zo hoog zijn dat zij het ongewenste gedrag kunnen redresseren kunnen zij zeker effectief zijn.
- Intrekking van vergunningen, zoals de milieuvergunning of de Wnb-vergunning. Een milieuvergunning kan worden ingetrokken als het bestuur van oordeel is dat een inrichting ontoelaatbaar nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt (art. 2.33 Wabo). Of het klimaat daar ook onder valt zal nader kunnen worden beredeneerd. Ook zal aandacht moeten worden besteed aan de vraag of intrekking van een vergunning zou moeten leiden tot schadevergoedingen.
- Het intrekken of verlagen van de productierechten. Een bedrijf dat er in technische zin niet in slaagt bij te dragen aan de klimaatopgave kan dat natuurlijk ook doen door minder dieren te gaan houden. In het geval van de stoppersregeling als onderdeel van de fosfaatreductiemaatregelen in 2017, werden overeenkomsten gesloten: een bedrijf hoefde niet te investeren in BBT, maar moest dan wel (in de meeste gevallen) minder dieren gaan houden. Dat systeem zou nu dwingend in de Meststoffenwet kunnen worden opgenomen (zonder de open einden), hetgeen nu niet het geval is. Een tijdelijk intrekken van productierechten kan worden overwogen: de intrekking duurt tot zolang de veehouder wel slaagt in zijn bijdrage. Wel zou daaraan een vaste termijn (bijvoorbeeld) vijf jaar moeten worden gekoppeld; is het dan nog niet gelukt dan kan de intrekking definitief worden gemaakt.

#### *Monitoring van emissies*

De monitoring van emissies gebeurt via een berekening. Veel van de emissies zijn afkomstig uit diffuse bronnen (tientallen, zo niet honderden dieren en tientallen hectares) met een grote variatie in de tijd en tussen de dieren en percelen en vaak met lage tot zeer lage concentraties.

De berekeningen zijn altijd omgeven met onzekerheden. Emissiefactoren (x gram methaan per kg voeropname bijvoorbeeld) en activiteitendata (y kg voeropname, z kg kunstmest gebruikt enz.) hebben allemaal een bepaalde onzekerheid, soms klein, soms groot. Als er strikt statistisch wordt gekeken is de onzekerheidsmarge dusdanig groot dat het zeer lastig om uitspraken te doen of om bedrijven erop af te rekenen. Bij veel activiteitendata in de varkenshouderij zijn de marges minimaal (1-2%), omdat de opname van voer zeer nauwkeurig bekend is via afleverbonnen van voedermiddelen. Bij emissiefactoren is de onzekerheid vaak 50 – 100 %.

Om de berekeningen te kunnen gebruiken bij juridische geschillen is het gewenst en nodig om vooraf in wet- en regelgeving vast te stellen dat een zekere berekeningswijze als leidend wordt beschouwd, onder toepassing van protocollen voor berekeningen en metingen van activiteitendata. Een gecertificeerde monitoring dus.

### 3.4 Opties voor monitoring op individuele bedrijven

Om voortgang in emissiereductie op individueel bedrijfsniveau in beeld te brengen, bestaan op hoofdlijnen de volgende benaderingswijzen voor de varkenshouderij: 1) Real-time meten van emissies;

2) Modelleren emissies via rekentools (OBKG of carbon footprint); 3) Voorschrijven en registreren van maatregelen (analogie BBT), en 4) Normatief berekenen van emissies. Hieronder worden de bruikbaarheid en toepasbaarheid van de vier opties voor monitoring in de periode van nu tot en met 2030 besproken.

### *1. Real-time meten van emissies*

Een goedkoop systeem waarbij methaan en lachgas op individueel bedrijfsniveau kunnen worden gemeten is op korte termijn niet te voorzien en daarmee geen optie die verder uitgewerkt wordt. Goedkope sensoren zijn niet geschikt voor het traject van de lage concentraties (persoonlijke mededeling HJ van Dooren, april 2020). Er zijn wel meetsystemen beschikbaar voor de lage concentraties die in stallen voorkomen, maar de kosten daarvan liggen in de orde van 15.000 tot 20.000 euro per bedrijf. Door de grote variatie in tijd en ruimte (onder meer binnen de stal, door ontwerp, stalinrichting, windrichting en temperatuur) is een nauwkeurige meting erg moeilijk en is de kans op een meetfout heel groot. Daarnaast ontbreekt een gouden, onbetwistbare, standaard, zodat niet eens vastgesteld kan worden of de meting correct is. Het is niet te voorzien dat op korte of middellange termijn praktijkrijpe systemen zijn ontwikkeld om broeikasgasemissies op individuele varkensbedrijven te meten.

### *2. Modelleren emissies via rekentools (OBKG of carbon footprint)*

Het monitoren van emissies is in de varkenshouderij minder ver ontwikkeld dan in de melkveehouderij, maar wel eenvoudiger uit te voeren. Er kan worden geleund op ervaringen van de melkveehouderij en de berekening van de voeropname is veel eenvoudiger en robuuster. Zoals in sectie 3.1 is aangegeven, is het met de te ontwikkelen Varkensmonitor mogelijk om zowel de volledige carbon footprint te berekenen als de emissies te beperken tot methaan en lachgas op het bedrijf (OBKG). Beide laatste zijn immers integraal onderdeel van de volledige footprint berekening. Beide routes kunnen worden overwogen als monitoringsoptie voor individuele afrekening (zie paragraaf 3.4 die ingaat op de voor- en nadelen van deze beide opties).

Het goed en betrouwbaar meetbaar maken van effecten van managementmaatregelen begint bij robuuste en betrouwbare inputdata. In het systeem van een varkensmonitor kan mogelijk worden geleund op de basisinfrastructuur van de melkveehouderij. Ook in de varkenshouderij zijn veel van de gebruikte data de grondslag voor de bedrijfseconomische en fiscale boekhouding van het bedrijf. Hiermee biedt het systeem van een varkensmonitor een solide basis om ook te hanteren voor een systeem van individuele afrekening ten aanzien van bijdrage aan de klimaatdoelen.

### *3. Voorschrijven en registreren van maatregelen (analogie BBT)*

Het is denkbaar om maatregelen met een bewezen emissiereductie voor te schrijven en te registreren conform de werkwijze van best beschikbare technieken. Beste Beschikbare Technieken (BBT) staat voor de meest doeltreffende methoden die technisch en economisch haalbaar zijn om emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu van een bedrijf te voorkomen. Deze werkwijze wordt veel toegepast bij het monitoren van voortgang op klimaatdoelen in industriële sectoren. Voor de emissies van methaan en lachgas uit de landbouw is een dergelijk systeem echter niet voorhanden.

Voor een aantal maatregelen in tabel 3-1 is een werkwijze op basis van BBT denkbaar. Het gaat dan met name om de maatregelen in de categorie 'hardware' (stallen en installaties). Hierbij dient wel in ogenschouw te worden genomen dat ook bij de toepassing van emissie-arme stallen het daadwerkelijke gebruik ervan (bv. hoeveelheid mest, frequentie van mest verwijderen, behandeling van mest) bepalend is voor de emissie. Het betekent dat het beschikbaar zijn van de BBT op een bedrijf nog niet automatisch iets zegt over de mate van emissiereductie die wordt bereikt.

Voor de maatregelen in de categorie 'management' is het lastig om tot een systeem van BBT te komen omdat er 1) er sprake is van veel aangrijpingspunten om emissies te reduceren, 2) veel interacties bestaan tussen maatregelen (verlaging footprint voer en verandering voederconversie) in hetzelfde bedrijfssysteem en 3) de effectiviteit van maatregelen sterk afhankelijk van specifieke omstandigheden

van het bedrijf. Het voert te ver om in dit rapport heel uitgebreid in te gaan op de concrete mogelijkheden voor de BBT benadering per maatregel uit tabel 3-1 maar globaal kan worden gesteld dat de managementmaatregelen die betrekking hebben op aankoop van specifieke producten (additieven) zich waarschijnlijk beter lenen dan managementmaatregelen die betrekking hebben op de efficiëntie van voeding die via vele factoren wordt beïnvloed.

#### 4. Normatief berekenen van emissies

Als het berekenen van emissies op basis van managementdata van praktijkbedrijven, om wat voor reden dan ook, niet haalbaar blijkt via optie 1, 2 of 3 dan blijft als enige optie over om individueel af te rekenen op basis van forfaitaire emissies van broeikasgassen per dier of stal. Voor stalsystemen betekent dit dat het huidige systeem moet worden uitgebreid met emissiefactoren voor methaan. Het bezwaar van deze benadering is dat de variatie van de emissies van methaan, lachgas en het totaal aan broeikasgassen tussen bedrijven groot is en voor een deel ook wordt bepaald door de voederconversie. Het bezwaar van deze benadering is dat de variatie van de emissies van methaan, lachgas en het totaal aan broeikasgassen tussen bedrijven groot is, waardoor hieraan dezelfde bezwaren aan kleven als aan de benaderingen die op management data leunen: uitspraken op basis van forfaitaire waarden zijn juridisch niet hard te maken, tenzij de wetgever ze hard definieert. Als dat hard definiëren van forfaits juridisch niet haalbaar blijkt, blijft in feite slechts het tellen van dier en registreren van staltype over. Hier treedt dus hetzelfde probleem op als in de melkveehouderij.

### 3.5 Kansrijke beleidsopties en beoordeling aan de hand van criteria

Het Real-time meten van emissies is gegeven de genoemde nadelen vooralsnog geen kansrijke methode voor monitoring. Vier kansrijke opties zijn geselecteerd en gescoord op de criteria van het afwegingskader (tabel 3.3). Een toelichting op de scores:

#### *Effectiviteit*

Doelgroep: alle bedrijven kunnen worden gemonitord in een eenvoudig systeem dat recent is ontwikkeld. Dat systeem kan opgezet worden met een vergelijkbare structuur als de KringloopWijzer. Er is derhalve een goede benchmark en achterblijvers zijn eenvoudig te vinden. De Varkensmonitor bevat een uitstekende feedback omdat alle activiteitendata worden verzameld en gebruikt. Als gemonitord wordt op OBKG, dan wordt de individuele agrariër geprikkeld om methaan en lachgas op het bedrijf te reduceren, maar ontbreekt de prikkel in de keten. Als een gehele ketenanalyse wordt gebruikt is die prikkel wel duidelijk aanwezig. Juist bij de varkenshouderij is het belang van de keten veel groter omdat nagenoeg al het voer wordt aangekocht en ruim twee derde van de footprint door het aangekochte voer wordt bepaald. Wel kan dit ertoe leiden dat er meer inzet is om buiten het bedrijf broeikasgassen te reduceren en er minder op het eigen bedrijf aan de broeikasgassen uit het dierspoor wordt gedaan.

De Varkensmonitor is flexibel, omdat het alle maatregelen op bedrijfsniveau en op ketenniveau in beeld brengt. De BBT kan flexibel zijn als nieuwe BBT's worden ontwikkeld. Forfaitair is niet flexibel: het kan staltype registreren en dieren tellen.

De Varkensmonitor is weliswaar nieuw, maar bouwt in feite voort op jarenlange ervaringen in boekhoudsystemen waar alle processen in de bedrijfsvoering nauwgezet worden bijgehouden, zij het met een ander doel. De diervoeding is al jarenlang een centraal thema in alle systemen die gebruikt worden. De voederconversie is het belangrijkste kengetal op een varkensbedrijf. Hoewel de Varkensmonitor een concept is, is de toegepaste rekenwijze een consistente uitvoering van bestaande kennis en ervaring met monitoring van activiteiten van varkensbedrijven.

De impact op kringlooplandbouw is lastig aan te geven. Als de varkenshouderij zich ontwikkelt naar een meer grondgebonden bedrijfsvorm, zal het wat betreft monitoring steeds meer op melkveehouderij gaan lijken: de eigen voerproductie moet worden gemonitord. Daar zijn binnen KLW voldoende ervaringen mee om ook in de varkenshouderij toe te passen. Omdat het om andere voeders gaat (geen grote hoeveelheden ruwvoer) kan de voorraadschatting nauwkeurig plaatsvinden. Voor BBT zullen dan aanvullende maatregelen bedacht moeten worden. Deze kunnen dan worden afgeleid van de

melkveehouderij. Bij forfaitair verandert er dan niets. Er wordt niet bewust gestuurd op de KPI's van Kringlooplandbouw, dus de impact is niet helder aan te geven. Internationale concurrentiepositie en verschuiving/afwenteling treden in elk geval op bij forfaitair, omdat iedere prikkel ontbreekt om op andere wijze emissies te verminderen. Bij KLV-OBKG bestaat het risico van afwenteling naar andere onderdelen van de keten, sterker nog dan in de melkveehouderij. In het algemeen kan wel worden gesteld dat een forfaitair systeem de deelnemers weinig zal motiveren om rekening te houden met andere aspecten. De kans op afwenteling zal ook daardoor worden versterkt.

Tabel 3.3 Samenvattende beoordeling van vier opties voor monitoring

Criteria	Subcriteria	Varkensmonitor	Varkensmonitor	BBT	Forfaitair
		OBKG	CFP	benadering	
Effectiviteit/ doeltreffendheid (directe en indirecte effecten)	Doelgroep (achterblijvers)	++	++	-	-
	Prikkel en individueel doelbereik op bedrijfsniveau	++	++	-	-
	Prikkel en individueel doelbereik in de keten	-	++	+/-	--
	Flexibiliteit instrument	++	++	+/-	--
	Toekomstvastheid	-	-	-	-
	Impact Kringlooplandbouw	+	+	+/-	-
	Verschuiving emissies (buiten primaire bedrijf)	-	++	+	-
	Effect (inter)nationale concurrentiepositie	+	+	+	-
	Rechtmatigheid & Handhaafbaarheid	Uitvoerbaarheid overheid	+	+	+
Uitvoerbaarheid bedrijfsvoering		++	++	++	++
Juridische handhaafbaarheid		+	+	+/-	++
Rechtmatigheid (aansluiting wettelijke kaders)		+/-	+/-	+/-	+/-
Fraude		+	+	-	+
Doelmatigheid/ Efficiency	Uitvoeringslasten i.c.m. doelbereik overheid	+	+	-	+
	Uitvoeringslasten i.c.m. doelbereik bedrijfsvoering	+	+	-	+/-
Externe effecten	Effect op bestaand beleid (nitraat, KRW)	+	+	+/-	-
	Impact biodiversiteit	+/-	+/-	+/-	-
	Impact dierenwelzijn	+/-	+/-	+/-	-
Draagvlak	Draagvlak van de sector	+	++	+/-	--

#### Rechtmatigheid en handhaafbaarheid

Wat betreft uitvoerbaarheid voor de overheid en voor de bedrijfsvoering scoren alle instrumenten op gelijke wijze. Als de infrastructuur voor de Varkensmonitor in orde is, kunnen de activiteiten worden gemonitord, zoals ook bij KLV gebeurt. Datzelfde geldt bij het forfaitaire systeem waarbij stallen en dieren worden geregistreerd. Bij BBT moet nog een systeem worden ontworpen.

De handhaafbaarheid is vooral een aandachtspunt voor de BBT. Dat zal grotendeels leunen op aangeven van de ondernemer. In de Varkensmonitor worden deze maatregelen gemonitord via veranderingen in de stofstromen en de officieel vastgelegde activiteiten. Bij forfaitair gaat de registratie via bestaande systemen.

De rechtmatigheid is lastig aan te geven. In een eerdere paragraaf is al aangegeven dat de regelgeving dusdanig ingericht moet zijn, dat de monitoring goed te gebruiken is. De monitoring van KLW heeft zijn waarde in de praktijk en in de keten al bewezen. In het voorgaande is aangegeven dat de Varkensmonitor minder problemen kent met nauwkeurigheid van activiteitendata. Fraude is altijd mogelijk. Maar de systemen van de Varkensmonitor en forfaitair (gaan) leunen op formele registraties die ook gebruikt worden bij zakelijke transacties en wettelijke procedures. Dat zal betekenen dat bij die systemen de controle al sterk is en de kans op fraude klein. Bij BBT is nog geen systeem van controle aanwezig.

#### *Efficiëntie*

De Varkensmonitor en de forfaitaire benadering kunnen leunen op bestaande systemen, waarmee varkenshouders ook al bekend zijn. Daarmee kunnen de uitvoeringslasten worden beperkt. Voor BBT zal nog een systeem ontwikkeld moeten worden, dat kost tijd en geld.

#### *Externe effecten*

De Varkensmonitor is nu nog alleen een monitor voor broeikasgasemissies. Ze stuurt daarmee niet op andere externe effecten. Met name sturing op de ammoniakemissie is aan te bevelen. Bij de BBT kunnen maatregelen worden opgenomen voor andere effecten. Bij forfaitair ontbreekt die mogelijkheid, alhoewel de stal wel effect heeft op de emissie van ammoniak. En het ontbreken van handelingsperspectief zal veehouders niet stimuleren om ineens allerlei maatregelen te treffen.

De externe effecten m.b.t. dierenwelzijn en biodiversiteit zullen zeer beperkt zijn. De instrumenten sturen daar niet op. Hooguit zal een forfaitair systeem veehouders niet motiveren en is de kans op een negatief effect groter dan op een positief effect.

#### *Draagvlak*

In de EffectenArena en in de interviews is met de sector gesproken over de instrumenten. Het is van belang dat er een pakket met maatregelen komt, waar de ondernemer zelf bij kan kiezen wat op zijn/haar bedrijf passend is. Keuzevrijheid is nodig voor ondernemers, gebaseerd op vakmanschap en passend bij het bedrijf. Flexibiliteit is belangrijk: anticiperen op toekomstige beleidsmaatregelen zorgt ervoor dat geen keuzes worden gemaakt die later teruggedraaid moeten worden. Een forfaitaire aanpak wordt als een boekhoudkundige aanpak gezien, die geen ruimte biedt aan ondernemers om de werkwijze te optimaliseren. Het voorschrijven van de beste technieken wordt als bevoogdend ervaren en draagt in zich het risico dat de lijst met technieken niet up to date is en daarmee innovatie remt. Ook hier geldt dat het hebben van een techniek nog geen garantie is dat deze goed wordt toegepast. De Varkensmonitor, zeker de CFP-variant, zal wel een instrument zijn dat kan rekenen op draagvlak onder de varkenshouders.

### 3.6 Conclusies

- Het meten en/of modelleren van broeikasgasemissies op individuele varkensbedrijven is complex. Er zijn verschillende benaderingswijzen mogelijk maar in alle gevallen is gedetailleerde informatie over de bedrijfsvoering nodig. Indien er onvoldoende vertrouwen is in de juridische hardheid van dit soort informatie rest er niets anders dan het tellen van dieren en staltypen. Hiermee ontbreekt iedere stimulans tot verbetering van de productiewijzen.
- De monitoringsopties zoals uitgewerkt in dit rapport moeten gezien worden als verschillende ontwikkelpaden. In geen van de gevallen ligt er een kant- en klaar concept waarmee de effecten van toekomstige klimaatmaatregelen op dit moment 100% volledig in beeld kunnen worden gebracht. Bij de Varkensmonitor ligt er wel een bruikbaar concept dat nog getest en opgeschaald moet worden.
- Sturen op methaan en lachgasemissies alleen geeft risico's op afwenteling naar andere emissiebronnen en risico's op negatieve effecten op andere duurzaamheidsthema's. Dat is bij de

varkenshouderij minder sterk dan bij de melkveehouderij. Deze vorm van sturing zal mede hierom op weinig draagvlak vanuit de sector kunnen rekenen.

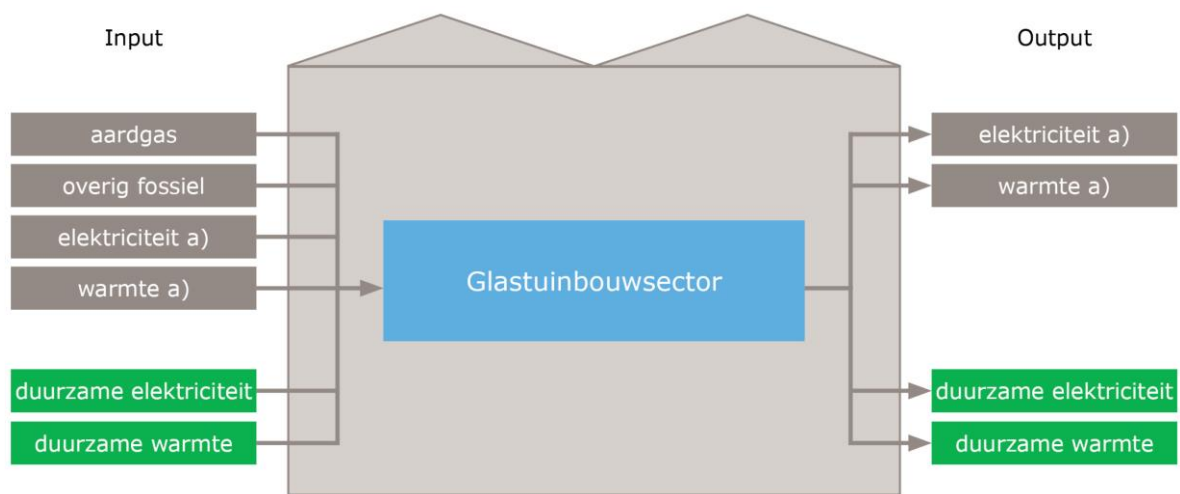
- Er zijn verschillende consequenties / sancties denkbaar voor de varkenshouderij. Deze zijn in dit rapport nog niet beoordeeld omdat de beoordeling af zal hangen van de concrete combinatie met monitoringsopties. In dit stadium is die nog niet te geven. De Varkensmonitor biedt zowel in de OBKG als in de CFP variant de mogelijkheid om de overschrijding ten opzichte van een benchmark als maat voor de sanctie te gebruiken. Of dat een glijdende schaal moet zijn of in stappen van X gram CO<sub>2</sub>-equivalenten kan later worden bekeken.

# 4 Glastuinbouw

## 4.1 Uitgangssituatie

### Energiegebruik

De glastuinbouw gebruikt en produceert meerdere soorten energie (figuur 4.1). Daarbij wordt op grote schaal gebruik gemaakt van aardgas-wkk. Hiermee wordt ingekocht aardgas omgezet in elektriciteit en warmte. De geproduceerde elektriciteit (circa 8% van de nationale elektriciteitsconsumptie) wordt deels gebruikt door de sector (40%) en deels verkocht buiten de sector (60%). De geproduceerde warmte wordt benut voor het verwarmen van de kassen. De elektriciteitsproductie met aardgas voor de verkoop brengt CO<sub>2</sub>-emissie met zich mee.



Figuur 4.1. Energie input en output van de glastuinbouwsector

a) Fossiele bron

Bron: Van der Velden en Smit, 2019

Daarnaast wordt op beperkte maar groeiende schaal duurzame energie geproduceerd. Dit betreft vooral warmte en in beperkte mate elektriciteit. De geproduceerde duurzame warmte is vooral aardwarmte maar ook herwonnen zonnewarmte in de kassen en warmte geproduceerd met biobrandstof en duurzaam gas. Duurzame elektriciteit wordt geproduceerd met wkk op biobrandstof of duurzaam gas en zonnecellen. De geproduceerde duurzame energie wordt op zeer beperkte schaal verkocht buiten de sector.

### Meerjarenafspraak Energietransitie Glastuinbouw

Tussen de Nederlandse overheid en de glastuinbouw zijn twee convenanten over het onderwerp energie actueel. De eerste is het Convenant CO<sub>2</sub>-emissieruimte binnen het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem glastuinbouw (Convenant 2011). Hierop voortbouwend is in 2014 de Meerjarenafspraak Energietransitie Glastuinbouw 2014-2020 gemaakt (Meerjarenafspraak, 2014). In beide convenanten staat de CO<sub>2</sub>-emissie centraal: doelstelling is een totale CO<sub>2</sub>-emissie van 6,2 Mton in 2020. Dit is een onderdeel van de Nederlandse taakstelling voor het Europese doel om in 2020 minder CO<sub>2</sub> uit te stoten in vergelijking met 1990. Door krimp van het areaal en vermindering van de verkoop van elektriciteit uit warmtekrachtkoppelinginstallaties (wkk's) op aardgas hebben de convenantpartijen in 2017 besloten om de CO<sub>2</sub>-emissieruimte c.q. het CO<sub>2</sub>-doel voor de glastuinbouw in 2020 technisch te corrigeren naar 4,6 Mton (Brief, 2017). Afspraken over het doel voor 2030 zijn in voorbereiding. Het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem is een borging voor het realiseren van het CO<sub>2</sub>-doel van de glastuinbouw uit de convenanten. Indien in een bepaald jaar de CO<sub>2</sub>-emissie van de sector hoger ligt dan het pad naar het doel voor 2020 dan wordt de overschrijding afgerekend met de sector door middel van het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem (in paragraaf 4.4, onderdeel a wordt verder op dit systeem ingegaan).



### Programma Kas als Energiebron

Om het doel van de Meerjarenspraak te bereiken, werken Rijksoverheid en glastuinbouw samen in het programma Kas als Energiebron (KaE) ([www.kasalsenergiebron.nl](http://www.kasalsenergiebron.nl)). De ambitie van KaE is onder andere dat vanaf 2020 in nieuwe kassen op economisch rendabele wijze netto klimaatneutraal geproduceerd kan worden. Voor 2050 heeft KaE de ambitie dat de glastuinbouw een volledig duurzame en economisch rendabele energievoorziening zonder CO<sub>2</sub>-emissie heeft. De sector glastuinbouw heeft hiernaast zelf de ambitie uitgesproken om al in 2040 geen CO<sub>2</sub> meer uit te stoten.

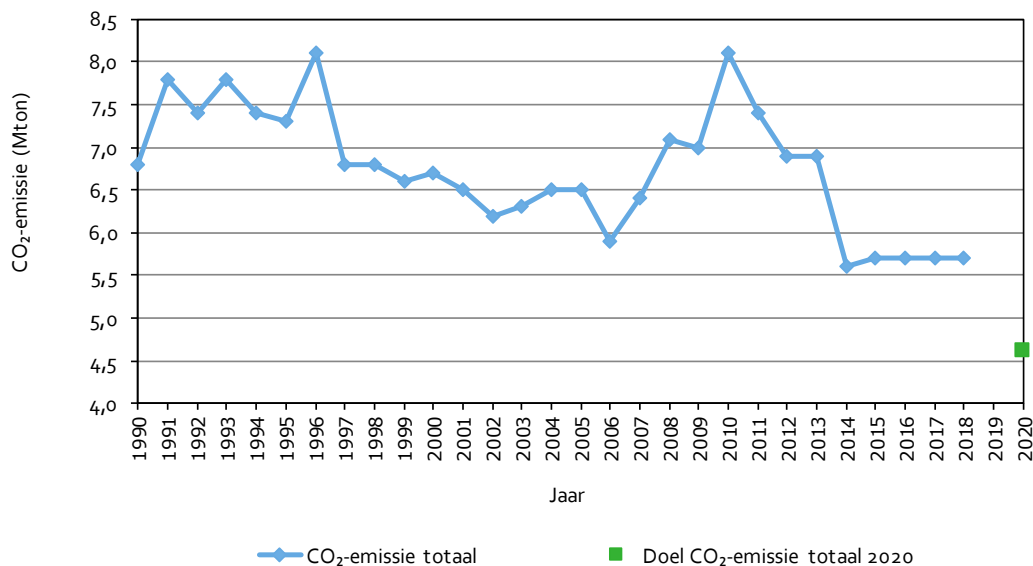
### Klimaatakkoord

In het klimaatakkoord is voor de glastuinbouw de ambitie uitgesproken om op jaarbasis tot 2,2 Mton CO<sub>2</sub> te reduceren in 2030. Deze ambitie resulteert in een totale reductie van circa 3,5 Mton CO<sub>2</sub> door de glastuinbouw ten opzichte van 2015-2017. Dit moet leiden tot een klimaatneutrale glastuinbouwsector in 2040 en is 1,65 Mton scherper dan de doelstelling in het Regeerakkoord.

### CO<sub>2</sub>-emissie

Zoals gezegd heeft de CO<sub>2</sub>-emissie in de convenanten betrekking op de absolute uitstoot van CO<sub>2</sub>. Deze wordt bepaald met de methode van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC-methode). De IPCC-methode is gebaseerd op het fossiele brandstofverbruik op locatie. In- en verkoop van energie (elektriciteit en warmte) tellen hierbij niet mee (Van der Velden en Smit, 2019c). Ook de inkoop van externe CO<sub>2</sub> telt niet mee. Het ligt voor de hand dat het doel voor individuele bedrijven ook gestoeld is op de CO<sub>2</sub>-emissie volgens de IPCC-methode. De individuele doelstelling sluit dan aan bij het sectordoel.

De totale CO<sub>2</sub>-emissie van de glastuinbouw na temperatuurcorrectie bleef in de periode 2014-2018 vrijwel gelijk (-0,1 Mton), terwijl in de periode 2010-2014 een reductie van 1,9 Mton werd gerealiseerd (figuur 4.2). In de meest recente periode leidden een groeiend energiegebruik per m<sup>2</sup> (+0,35 Mton) en meer verkoop van elektriciteit (+0,10 Mton) tot een toename van de CO<sub>2</sub>-emissie. Dit werd gecompenseerd door krimp van het areaal (-0,24 Mton), toename van het gebruik van duurzame energie (-0,20 Mton) en toename van de inkoop elektriciteit (-0,11 Mton). In de periode 2010-2014 lieten de twee factoren energiegebruik per m<sup>2</sup> en verkoop van elektriciteit een tegenovergestelde ontwikkeling zien met als gevolg dat de CO<sub>2</sub>-emissie in die periode substantieel daalde.



Figuur 4.2 Ontwikkeling CO<sub>2</sub>-emissie glastuinbouw 1990-2018

a) Cijfers 2018 voorlopig.

Vanuit de groei van het energiegebruik per m<sup>2</sup> in de recentste periode kan worden afgeleid dat het effect van intensivering groter was dan het gecombineerde effect van extensivering en energiebesparing. De intensivering is het gevolg van de toenemende marktvraag naar energie-intensievere glastuinbouwproducten die in de winterperiode worden geteeld met groeilicht. In de periode 2010-2014 was het totaal effect van extensivering en energiebesparing groter dan dat van intensivering.

Om het doel van 4,6 Mton in 2020 te realiseren, dient de CO<sub>2</sub>-emissie met nog 1,1 Mton te worden gereduceerd. Op basis van de ontwikkelingen in de achterliggende jaren en de actuele inzichten (voor de coronacrisis) wordt verwacht dat de CO<sub>2</sub>-emissie in 2020 niet veel zal veranderen en de doelstelling voor 2020 niet wordt gehaald.

#### *Methaan*

Naast de uitstoot van CO<sub>2</sub> kent de glastuinbouw ook uitstoot van het broeikasgas methaan. Dit vindt plaats door de uitstoot van onverbrand aardgas. Het deel onverbrand in het totaal aardgasverbruik is klein van omvang en groter bij de wkk's dan bij de ketels. De uitstoot van methaan is dus afhankelijk van de apparatuur die wordt gebruikt. Het beleid voor de uitstoot van methaan is in het Activiteitenbesluit milieubeheer gestoeld op technische eisen aan de wkk's (zie artikel 3.10f; zie literatuur).

## 4.2 Handelingsperspectief ondernemers

Het handelingsperspectief van de individuele ondernemer bestaat uit opties waarmee de ondernemer kan bijdragen aan het doel van het klimaatakkoord. Deze opties dienen zowel technisch als bedrijfseconomisch mogelijk te zijn. De overheid kan de bedrijfseconomische mogelijkheden vergroten door middel van beleidsopties die hierna aan de orde komen (zie par. 4.4).

Er is sprake van een handelingsperspectief als de individuele ondernemer kan bijdragen aan het doel van het klimaatakkoord. Gegeven de definitie van de CO<sub>2</sub>-emissie in het Klimaatakkoord (IPCC-methode) kan de individuele glastuinbouwondernemer de CO<sub>2</sub>-emissies, c.q. het aardgasverbruik, verminderen door:

- Energiebesparing: een reductie van de energievraag (warmte en elektriciteit)
- Een energievoorziening zonder CO<sub>2</sub>-emissies door:
  - Gebruik duurzame energie (warmte en elektriciteit) door eigen productie en/of inkoop
  - Gebruik energie elders opgewekt door de inkoop warmte en/ of inkoop elektriciteit (waarbij de eventuele emissies buiten het glastuinbouwbedrijf vrijkomen)

#### *Regionale verschillen in energievoorzieningsopties*

De opties voor een energievoorziening zonder CO<sub>2</sub>-emissies zijn niet in alle regio's met glastuinbouw gelijk. Zo is er niet overal in Nederland winbare aardwarmte in de bodem beschikbaar. Daarnaast is het aanbod van biobrandstof vaak regionaal gebonden en niet op grote schaal beschikbaar in glastuinbouwgebieden. Dit laatste geldt ook voor het aanbod van warmte door derden (restwarmte). Voor de inkoop van elektriciteit kan de capaciteit van het elektriciteitsnet een beperking met zich meebrengen. Bij de externe CO<sub>2</sub>-voorziening is transport per pijpleiding niet overal beschikbaar en in dergelijke regio's is de externe CO<sub>2</sub>-voorziening daarom aangewezen op het duurdere transport over de weg. Dit alles brengt met zich mee dat het handelingsperspectief voor het gebruik van energievoorzieningsopties zonder CO<sub>2</sub>-emissie door de individuele ondernemers regionale beperkingen kent. Bovendien zijn voor de ontwikkeling van dergelijke opties vaak regionale samenwerkingsverbanden met partijen buiten de glastuinbouw noodzakelijk (Van der Velden et al., 2018).

#### *Wkk's op aardgas*

In de huidige energievoorziening van de glastuinbouw wordt voor een groot deel voorzien door warmtekrachtkoppeling (wkk) op aardgas. De tuinder kan bijdragen aan het CO<sub>2</sub>-reductiedoel door het verminderen van het gebruik of het uit gebruik nemen van aardgas wkk's. Dit verlaagt het aardgasverbruik van de glastuinbouw omdat de verkoop van elektriciteit niet in mindering wordt gebracht op de CO<sub>2</sub>-emissie en de eigen consumptie van elektriciteit uit de wkk's aardgasverbruik met zich meebrengt. Bij het gebruik van wkk's is het belangrijk onderscheid te maken tussen bedrijven zonder belichting (circa 60% van het areaal in 2018) en met belichting (40% van het areaal in 2018). Voor het vervangen van de wkk is het bij bedrijven zonder belichting nodig dat warmtevoorzieningsopties zonder CO<sub>2</sub>-emissies in gebruik worden genomen in combinatie met een externe CO<sub>2</sub>-voorziening voor de gewassen (Van der Velden et al., 2018). De bedrijven met belichting hebben een substantieel grotere elektriciteitsbehoefte. Bij deze bedrijven is naast de alternatieve warmtevoorziening ook een alternatief voor de elektriciteitsvoorziening nodig. Dit kan in beperkte mate door eigen productie van duurzame elektriciteit, maar vooral inkoop van elektriciteit zal het alternatief zijn.

Een belangrijk element in de discussie omtrent wkk's is dat door de inzet van wkk's in de glastuinbouw de CO<sub>2</sub>-emissies op nationaal niveau substantieel worden gereduceerd. Dit is te danken aan de benutting van de warmte die met de wkk's wordt geproduceerd. Bij elektriciteitscentrales is dat meestal niet het geval. In 2018 bedroeg de nationale reductie door wkk's 1,6 Mton (Van der Velden en Smit, 2018b). De CO<sub>2</sub>-emissie van de glastuinbouw ligt door de inzet van wkk's 2,6 Mton hoger. De reductie vindt plaats bij de elektriciteitscentrales en bedraagt 4.2 Mton. Per saldo ontstaat er dan een nationale reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie van 1,6 Mton (4,2 - 2,6). Deze reductie komt niet tot uiting in de CO<sub>2</sub>-emissies van de glastuinbouw volgens de IPCC-methode en maakt geen deel uit van de doelstelling voor de CO<sub>2</sub>-emissie voor de glastuinbouw.

Door de geleidelijke stijging van het opwekrendement van de elektriciteitsproductie nam in de achterliggende periode de nationale reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie door de aardgas wkk's beperkt af. Dit zal in de toekomst op de korte termijn ook het geval zijn. Op de lange termijn zal de nationale elektriciteitsproductie sterker veranderen en diverser worden. Voor het bepalen van de reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie door aardgas wkk's is het dan van belang om de juiste vergelijking te maken. De klimaatprestaties van de wkk's dienen, evenals in het verleden, te worden bepaald door vergelijking met de vermeden elektriciteitsproductie.

#### *Externe CO<sub>2</sub> als meststof*

De glastuinbouw gebruikt CO<sub>2</sub> ook als meststof voor de gewassen. De CO<sub>2</sub> komt vooral beschikbaar vanuit de rookgassen die ontstaan bij het verbranden van aardgas in wkk's en ketels. Een beperkt deel (0,6 Mton) van de CO<sub>2</sub>-behoefte wordt extern ingekocht. Bij het gebruik van energievoorzieningsopties zonder CO<sub>2</sub>-emissies komt er minder of geen CO<sub>2</sub> beschikbaar waardoor een externe CO<sub>2</sub>-voorziening noodzakelijk is. De toekomstige externe CO<sub>2</sub>-behoefte voor de situatie zonder aardgasverbruik in de glastuinbouw is geprognostiseerd op 1,8 tot 3 Mton (Van der Velden en Smit, 2019a).

#### *Energiebesparing*

Door energiebesparing wordt de energievraag (warmte en elektriciteit) verminderd en daarmee de gerelateerde CO<sub>2</sub>-emissies. Er bestaan verschillende opties voor energiebesparing in de glastuinbouw: nieuwe kassen, energieschermen, efficiëntere lampen, led-licht en energiezuinige teeltstrategieën zoals Het Nieuwe Telen. Een belangrijk deel van de opties wordt reeds op grote schaal toegepast, maar er zijn opties die qua toepassing nog in de kinderschoenen staan. Een belangrijk deel van de opties heeft een relatie met het kasklimaat. In de glastuinbouw wordt een groot aantal verschillende gewassen geteeld, die verschillende eisen stellen aan het kasklimaat. Ook kan dit verschillen tussen bedrijven per gewas. Dit uit zich in grote verschillen in energiebesparingsopties tussen bedrijven en binnen gewassen. Daarnaast kan de inzet van energiebesparingsopties belemmerd worden door de (ouderdom van de) kassen. Niet alle opties zijn mogelijk in alle kassen. Als voorbeelden worden genoemd een eerste, tweede of derde energiescherm. Hiervoor dient de kas hoog genoeg en de constructie sterk genoeg te zijn. Dit is niet bij alle kassen en vooral niet bij oudere kassen het geval. Er is dan eerst een nieuwe kas nodig.

#### *Intensivering*

Naast energiebesparing vindt in de glastuinbouw ook intensivering van het energiegebruik plaats (Van der Velden en Smit, 2017). Het gematigde buitenklimaat in Nederland met relatief zachte winters en relatief koele zomers is gunstig voor de teelt van glastuinbouwproducten. De Nederlandse glastuinbouw kenmerkt zich door een hoge fysieke productie en omzet per vierkante meter kas. Door internationale concurrentie is in de Nederlandse glastuinbouw een continu proces van intensivering gaande om de hoge productie en waarde van de producten in stand te houden en uit te bouwen. Intensivering is een economisch gedreven proces dat leidt tot een toename van de energiebehoefte. Voortdurende innovatie van kassen, teeltsystemen en andere technologische hulpmiddelen zijn vooral gericht op verdere optimalisatie van de teeltomstandigheden. Hiermee richt de sector zich op het jaarrond leveren van kwaliteitsproducten om te beantwoorden aan de vraag vanuit de topsegmenten van de internationale markt. Dit leidt tot een toenemende productie in de winterperiode met groeilicht en een grotere energiebehoefte. Het innovatieve karakter van de glastuinbouw en de snelle adaptatie van nieuwe technieken en werkwijzen kan een kans vormen voor innovaties die tot een hogere productie en/of verbetering van de kwaliteit en reductie van CO<sub>2</sub>-emissie leiden (Buurma, et al., 2015).

### Extensivering

Naast intensivering vinden er ontwikkelingen plaats waardoor er juist minder energie-intensieve gewassen worden geteeld, bijvoorbeeld door verminderde vraag vanuit de markt naar bepaalde energie-intensieve gewassen. Door veranderingen in de sectorstructuur (areaal per gewas) kan het gemiddelde energiegebruik per vierkante meter kas dalen. In dat geval is er sprake van extensivering. Daarnaast kan er minder intensief worden geteeld door bijvoorbeeld stijging van de energiekosten. In de praktijk worden de effecten van extensivering overschaduwd door die van intensivering (Van der Velden en Smit, 2017).

## 4.3 Opties voor monitoring op individuele bedrijven

Het fossiele brandstofverbruik van de glastuinbouw bestaat voor meer dan 99,9% uit aardgas. In de monitor op sectorniveau worden de overige fossiele brandstoffen (<1‰) in beschouwing genomen (Van der Velden en Smit, 2019b). Hierbij gaat het om olie en vloeibaar gas. Bij het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem wordt alleen het aardgas gemonitord. Bezien vanuit de administratieve lastendruk zouden voor de monitor op bedrijfsniveau de overige fossiele brandstoffen verwaarloosd kunnen worden. Door de hogere kosten behorende bij de overige fossiele brandstoffen en het gegeven dat er geen CO<sub>2</sub> gedoseerd kan worden met de rookgassen van de meeste overige fossiele brandstoffen, zal er geen sprake zijn van substitutie naar de overige fossiele brandstoffen. De monitor van de CO<sub>2</sub>-emissie van de glastuinbouwbedrijven kan zich dus beperken tot het aardgasverbruik en is relatief eenvoudig uitvoerbaar op basis de factuur van de energieleverancier.

## 4.4 Beleidsinstrumenten voor individuele afrekening

De mogelijke beleidsopties voor de overheid zijn hieronder inhoudelijk globaal uitgewerkt. Daarbij zijn de volgende rubrieken aangehouden:

- a. Aanpassing of individualisering CO<sub>2</sub>-sectorsysteem
- b. Fiscale opties
- c. Verplicht stellen van apparatuur
- d. Transporttarieven energie-inkoop en -verkoop
- e. Marktprikkel

### a. Aanpassing / individualisering CO<sub>2</sub>-sectorsysteem

Het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem is een bestaand systeem voor de glastuinbouw en wordt gekenmerkt door het volgende:

- Indien in een bepaald jaar de CO<sub>2</sub>-emissie van de sector hoger ligt dan het pad naar het doel voor 2020 dan wordt de overschrijding afgerekend met de sector door middel van het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem. Hierbij wordt een marktconforme CO<sub>2</sub>-prijs (€/ton CO<sub>2</sub>) gehanteerd. Het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem is hiermee een borging voor het realiseren van het CO<sub>2</sub>-doel van de glastuinbouw uit de convenanten.
- De afrekening vindt plaats door de kosten voor de aankoop van de CO<sub>2</sub>-rechten op sectorniveau proportioneel om te slaan over het aardgasverbruik van de individuele bedrijven. Hierdoor wordt een overschrijding van het CO<sub>2</sub>-doel in rekening gebracht bij de individuele bedrijven.
- Door de omslag van de kosten over het totaal aardgasverbruik zijn de kosten per m<sup>3</sup> gelijk en zijn de marginale kosten, zijnde de kosten voor de laatste kubieke meter aardgas die wordt verstoekt, c.q. per kg CO<sub>2</sub>-emissie die wordt uitgestoten, relatief laag. Indien een deel van de bedrijven reductie van het aardgasverbruik, en daarmee de CO<sub>2</sub>-emissies, realiseert dan worden de kosten bij een eventuele overschrijding van het sectordoel bij deze bedrijven kleiner. Voor de bedrijven die geen reductie realiseren worden de kosten hoger. De prikkel blijft echter klein.
- De algemene verwachting is dat de CO<sub>2</sub>-prijs in de toekomst zal stijgen. Hierdoor zal de prikkel vanuit het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem kunnen toenemen. De toekomstige prikkel zal echter vooral worden bepaald door het wel of niet overschrijden van de toekomstige doelstelling voor de CO<sub>2</sub>-emissie van de glastuinbouwsector als geheel en de mate waarin. Deze doelstelling is nog niet vastgelegd. De prikkel blijft beperkt door de omslag van de eventuele overschrijding over het totale aardgasverbruik. Uiteraard neemt de prikkel toe naarmate het totale aardgasverbruik lager is.

Onderstaand worden twee opties uitgewerkt die gerelateerd zijn aan een aanpassing van het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem voor de individuele afrekenbaarheid, te weten 1) alternatieve afrekening, en 2) normatief aardgasverbruik/individuele CO<sub>2</sub>-ruimtes.

### 1. Alternatieve afrekening

De afrekening in het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem kan op een andere manier plaatsvinden. Hierbij is het van belang dat de prikkel voor het individuele bedrijf voor reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie versterkt wordt. Hiervoor kan gedacht worden aan:

- Omslag van de kosten in het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem per bedrijf over het aardgasverbruik per vierkante meter. Dit kan absoluut of boven een bepaalde omvang (vrije voet). De vraag is vervolgens hoe de norm en/of vrije voet wordt bepaald.
- Omslag van de kosten in het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem over het aardgasverbruik per bedrijf op basis van een progressieve tariefstructuur.

De voorgaande twee mogelijkheden brengen een hogere marginale prijs voor het aardgas met zich mee. Dit stimuleert de reductie van de bijbehorende CO<sub>2</sub>-emissies.

### 2. Normatief aardgasverbruik/individuele CO<sub>2</sub>-ruimtes

Bij individualisering zou een norm voor het aardgasverbruik (absoluut, per vierkante meter kas of een vrije voet) gebruikt kunnen worden. Door een norm in te stellen kan het aardgasverbruik gereduceerd worden, wat bijdraagt aan het doel. Bij het gebruik van een dergelijke norm zijn echter kanttekeningen te plaatsen (zie ook paragraaf 4.1):

- Er bestaan grote verschillen in aardgasverbruik tussen gewassen en binnen gewassen (zie paragraaf 4.2).
- Energiebesparingsopties zijn niet voor alle gewassen en in alle kassen mogelijk (schermen en klashoogte).
- Niet alle energievoorzieningsopties zonder CO<sub>2</sub>-emissie zijn beschikbaar in alle regio's c.q. voor alle bedrijven (aardwarmte, biobrandstof, inkoop warmte, inkoop elektriciteit).
- Een norm voor het aardgasverbruik kan het intensiveringsproces in de glastuinbouw, en daarmee de marktgerichtheid, inperken.

### Vestigingslocatie

Op de langere termijn komt voor een bedrijf ook de vestigingslocatie in het vizier waardoor de gemaakte kanttekeningen minder aan de orde zijn. Echter, de mogelijke beleidsopties in dit onderzoek kunnen worden toegepast zodra het duidelijk is dat het reductiedoel richting 2030 niet wordt gehaald (zie hoofdstuk 1, Inleiding). De beleidsopties worden dan toegepast op de korte termijn, waardoor keuzes door de bedrijven voor de langere termijn, zoals een vestigingslocatie, minder relevant zijn.

### Energie Besparing Systeem Glastuinbouw (EBG) op hoofdlijnen

- In het EBG krijgt een glastuinbouwbedrijf een toegewezen aardgasverbruik per m<sup>2</sup> op basis van historische verbruik in het basisjaar (bijvoorbeeld 2015). In de vijf jaar daarna wordt het toegewezen aardgasverbruik (en dus ook de CO<sub>2</sub>-emissie) met 2 procentpunt per jaar verminderd. Indien vermindering van het werkelijk verbruik niet plaatsvindt dan dient het bedrijf alleen over de overschrijding af te rekenen (bijvoorbeeld € 20 per ton CO<sub>2</sub> = circa 3,6 €cent per m<sup>3</sup> aardgas). Bedrijven die onder het toegewezen aardgasverbruik zitten (en dus het aardgasverbruik c.q. de CO<sub>2</sub>-emissie hebben gereduceerd) betalen niets.
- Doordat het aardgasverbruik wordt toegewezen per m<sup>2</sup> kas ontstaat er geen invloed door vergroting of verkleining van de bedrijfsomvang (m<sup>2</sup> kas). Bedrijven die zijn gestopt hebben geen toegewezen aardgasverbruik meer.
- Bedrijven die reeds veel gereduceerd hebben voorafgaand aan het basisjaar (early adopters; voorlopers) en dit aantonen krijgen een hoger toegewezen aardgasverbruik per m<sup>2</sup>. De poging om dit via wet- en regelgeving stuitte op staatssteunbezwaren.
- Bedrijven die grote wijzigingen doorvoeren waardoor het aardgasverbruik toeneemt door intensivering en dus marktgerichtheid, zoals een energie-intensiever gewas, in gebruik nemen van belichting en intensiever belichten, kunnen dit aanklaarten en krijgen dan een aardgasverbruik toegewezen op basis van het actuele aardgasverbruik na de wijziging.

- Voor een dergelijk systeem is het nodig dat er draagvlak is en alle tuinders deelnemen. Hiervoor is een Algemeen Verbindend Verklaring (AVV) van belang. De AVV voor het EBG is aangehouden om mee te nemen voor het Klimaatakkoord (zie website in literatuurlijst).

#### *Uitwerking normen en elementen EBG*

- Bij de uitwerking van de normen kan gedacht worden aan elementen uit het door het Glastuinbouw Nederland ontwikkelde Energie Besparing Systeem Glastuinbouw (EBG) (zie kader). Elementen hierbij van belang zijn: geen invloed van wijziging bedrijfsomvang en ongewenste effecten early adopters/voorlopers en intensivering c.q. marktgerichtheid van de bedrijven worden weggenomen. Het systeem brengt voor de bedrijven die onvoldoende CO<sub>2</sub>-emissie reduceren substantieel hogere (marginale) kosten voor het aardgasverbruik met zich mee, wat in sterkere mate de reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie stimuleert.

## **b. Fiscale opties**

Bij de fiscale beleidsopties wordt gekeken naar een CO<sub>2</sub>-heffing op fossiele brandstof en naar aanpassing van de energiebelasting (EB) en de Opslag Duurzame Energie (ODE). Door de complexiteit van de EB en ODE zijn er veel mogelijkheden. Als eerste wordt de CO<sub>2</sub>-heffing op fossiele brandstof behandeld. Daarna worden de EB en de ODE op hoofdlijnen toegelicht. Vervolgens worden de verbetermogelijkheden hiervan aangegeven.

#### *CO<sub>2</sub>-heffing op fossiele brandstof*

- Een CO<sub>2</sub>-heffing op fossiele brandstof betekent dat de kosten voor het verbruik van fossiele brandstof hoger worden. Dit stimuleert de reductie van het verbruik en reduceert de CO<sub>2</sub>-emissie. De effecten zijn afhankelijk van de wijze waarop de CO<sub>2</sub>-heffing wordt uitgevoerd (tariefstructuur en tarieven) en voor welke afnemers van fossiele brandstof de heffing gaat gelden.
- Onlangs is een internetconsultatie gestart over het wetsvoorstel voor een CO<sub>2</sub>-heffing voor de industrie<sup>10</sup>. De heffing sluit nauw aan op het Europese emissiehandelssysteem (ETS). Wordt het ETS strenger, dan wordt de nationale heffing automatisch minder streng. Door de heffing wordt het uitstoten van CO<sub>2</sub> duurder dan het reduceren van CO<sub>2</sub>. De voorgestelde heffing wordt geheven over de teveel uitgestoten CO<sub>2</sub>. Bedrijven krijgen een bepaalde hoeveelheid vrijgestelde uitstoot, ook wel dispensatierechten genoemd. De vrijgestelde hoeveelheid uitstoot neemt jaarlijks af. De industrie krijgt de tijd om investeringen te doen waarmee de CO<sub>2</sub>-uitstoot kan worden verminderd. Nog niet duidelijk is hoe de dispensatierechten per bedrijf precies worden bepaald. De heffing is specifiek bedoeld voor de industrie en aanvullend aan het wetsvoorstel voor een CO<sub>2</sub>-minimumprijs voor elektriciteitsopwekking, die in de Tweede Kamer ligt voor behandeling. Deze minimumprijs geldt voor de uitstoot die vrijkomt bij het opwekken van elektriciteit bij alle bedrijven die onder het ETS vallen. De uitstoot die gerelateerd is aan deze elektriciteitsproductie wordt ook vrijgesteld van de heffing voor de industrie. Bedrijven en instellingen buiten de industrie, waaronder de glastuinbouw, zijn uitgesloten van de heffing. Ook bedrijven die grotendeels (meer dan 75% van de uitstoot) aan stadsverwarming leveren hoeven over de uitstoot die toe te rekenen is aan stadsverwarming geen heffing te betalen.
- De voorgestelde heffing voor de industrie heeft duidelijke overeenkomsten met het hierboven besproken systeem van individuele CO<sub>2</sub>-ruimtes met elementen uit het EBG: toekenning rechten, vermindering rechten per jaar en afrekening bij overschrijding. Voor eventuele toepassing in de glastuinbouw is de manier waarop de rechten worden verdeeld belangrijk. Hierbij gaat het er dan om hoe wordt omgegaan met verandering van de bedrijfsomvang (m<sup>2</sup> kas), de voorlopers / early adopters en met de intensivering / marktgerichtheid; zie ook onder individualisering CO<sub>2</sub>-sectorsysteem en de elementen uit het EBG.

<sup>10</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2020/04/24/internetconsultatie-wetsvoorstel-co2-heffing-industrie-van-start>

### *Kenmerken EB en ODE*

- Zowel de EB en ODE worden geheven op inkoop aardgas en inkoop elektriciteit, niet op inkoop warmte. De EB en ODE worden ook geheven op inkoop duurzaam gas c.q. groen gas en inkoop duurzame elektriciteit c.q. groene elektriciteit.
- De EB en ODE worden niet geheven op aardgas dat wordt gebruikt in wkk's. Dit is ter voorkoming van een dubbele belasting. De elektriciteit wordt immers al belast bij de koper.
- De EB is in het leven geroepen om het gebruik van energie te belasten. Dit draagt tevens bij aan de inkomsten voor de overheid.
- De ODE is in het leven geroepen voor de financiering van de SDE+ (stimulering duurzame energie) en neemt de komende jaren substantieel toe.
- Zowel de EB en de ODE kennen een degressief gestaffelde tariefstructuur. Voor de totale hoogte van de EB plus ODE bestaan minimumtarieven vanuit een EU-richtlijn (EC/2003/96). Alleen het tarief van de vierde schijf van de EB zit op dit minimum, voor de andere schijven gelden hogere tarieven. Door de degressieve tariefstructuur kent de laatste m<sup>3</sup> of kWh de laagste belasting waardoor de marginale kosten per m<sup>3</sup> of kWh laag zijn. De prikkel die hiervan uit gaat om minder energie te gebruiken is dan ook laag.
- De tariefstructuren van de EB en de ODE gelden niet alleen voor de glastuinbouw maar voor Nederland als geheel.
- Voor de glastuinbouw bestaat er een verlaagde EB en ODE op aardgas. De verlaging is er omdat de glastuinbouw anders een hogere energiebelastingdruk zou ondervinden dan overige energie-intensieve sectoren, die ook internationaal concurreren. Dit komt door de kleinschalige bedrijfsstructuur van de glastuinbouw in combinatie met de degressieve tariefstructuur van de EB en ODE (Van der Velden et al., 2016).

### *Verbetermogelijkheden EB en ODE om CO<sub>2</sub>-reductie te stimuleren*

- De EB en/of ODE op inkoop aardgas verhogen, stimuleert reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie.
- De inkoop van elektriciteit als optie om de CO<sub>2</sub>-emissie te reduceren, kent vanuit de EB en ODE een negatieve prikkel door de belastingheffing. De EB en/of ODE op inkoop elektriciteit verlagen of afschaffen stimuleert de inkoop van elektriciteit en reduceert de CO<sub>2</sub>-emissie. Vanwege de minimumtarieven kunnen de EB en ODE op elektriciteit niet beide afgeschaft worden. Hierdoor beperkt deze optie zich tot het afschaffen van de ODE op inkoop elektriciteit.
- Door een andere tariefstructuur (bijvoorbeeld een vlak taks of een progressieve tariefstructuur) wordt de laatste m<sup>3</sup> en kWh duurder en worden de marginale kosten dus hoger. Dit stimuleert energiebesparing en reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie. Deze mogelijke beleids optie heeft echter een negatieve prikkel op de inkoop van elektriciteit als voorzieningsoptie zonder CO<sub>2</sub>-emissie en dat heeft een negatieve invloed op reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie. Een alternatief is om alleen de tariefstructuur voor inkoop aardgas aan te passen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de effecten van de tarieven van de EB en ODE op aardgas en elektriciteit samenhangen, bijvoorbeeld bij de productie van elektriciteit en warmte met wkk.
- Bij de aanpassing van de tariefstructuren en de hoogte van de tarieven van de EB en de ODE dient rekening te worden gehouden met het gegeven dat de EB en de ODE niet alleen geldt voor de glastuinbouw maar voor alle verbruikers.
- Afschaffing van de verlaagde EB en ODE op aardgas specifiek voor de tuinbouw stimuleert reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie in de glastuinbouw. Dit effect zal beperkt zijn door de degressieve tariefstructuur van de EB en ODE.
- Een verlaagde EB en ODE op elektriciteit voor de glastuinbouw is ook een optie. Hierdoor wordt de marginale prijs voor inkoop elektriciteit lager en dat stimuleert de inkoop. Voor de verlaagde EB en ODE kan dezelfde motivatie gelden als voor aardgas. Indien een tegenprestatie door de glastuinbouw nodig is, dan is hiervoor de extra inkoop elektriciteit als handelingsoptie voor reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie relevant.
- Door het belasten van het deel in het aardgasverbruik van de wkk's waarmee warmte wordt geproduceerd (bijvoorbeeld normatief 50/90 ste deel) wordt de exploitatie van wkk's ongunstiger t.o.v. het alternatief inkoop elektriciteit. Het belasten van het warmte deel wordt bijvoorbeeld gedaan in België (Van der Velden en Smit, 2016). Ook het belasten van de geproduceerde elektriciteit voor eigen gebruik (dus die niet wordt verkocht en waarop dus geen heffing van toepassing is) kan een beleids optie zijn. Bij het eerste is consistentie met het belasten van inkoop warmte relevant (zie verderop).

- Afschaffen van de EB en ODE op alleen inkoop duurzame c.q. hernieuwbare elektriciteit. Hiermee wordt deze energievoorzieningsoptie zonder CO<sub>2</sub>-emissie bevorderd en ook het gebruik van duurzame elektriciteit.
- Afschaffen van de EB en ODE op alleen inkoop duurzaam gas. Hiermee wordt deze energievoorzieningsoptie zonder CO<sub>2</sub>-emissie bevorderd en ook het gebruik van duurzaam gas.
- De voorgaande twee verbetermogelijkheden stuiten op staatssteunbezwaren. De inkoop van duurzame elektriciteit en duurzaam gas gaat gepaard met groencertificaten. Deze kunnen afkomstig zijn uit Nederland maar ook uit het buitenland. Door dit laatste lekt belastinggeld weg naar het buitenland. De insteek om de vrijstelling te beperken tot in Nederland geproduceerde elektriciteit stuit op staatssteunbezwaren.
- EB en ODE op inkoop warmte is er nu niet. Invoeren hiervan geeft een negatieve prikkel voor de warmteleverancier om warmte te leveren. De warmteprijs is meestal gekoppeld aan de aardgasprijs (inclusief EB en ODE). De toegerekende EB en ODE komt bij de warmteleverancier terecht. Dit wordt gezien als een stimuleringsmaatregel. Bij het invoeren van EB en ODE op inkoop warmte valt deze stimulering weg en wordt de opbrengst voor de warmte bij de leverancier kleiner. Bestaande en nieuwe warmteleveringsprojecten worden hierdoor bedrijfseconomisch minder aantrekkelijk.

#### *Combinaties*

Binnen de rubriek fiscale opties kunnen combinaties worden gemaakt, bijvoorbeeld:

- Wijziging van de tariefstructuur van de EB en de ODE door een vlak tax in combinatie met afschaffen verlaagde EB en ODE op aardgas voor de glastuinbouw. Een verlaagde EB en ODE op aardgas voor de glastuinbouw is dan niet meer nodig.
- Afschaffen van de ODE op elektriciteit en het niet invoeren van een verlaagde EB en ODE inkoop elektriciteit. Door het eerste is het tweede niet meer relevant.

#### **c. Verplicht stellen apparatuur**

- Het verplicht stellen van het gebruik van apparatuur kan door wettelijke bepalingen voor vergunningen en door certificaten en/of voorwaarde voor stimuleringsmaatregelen. Het gebruik van apparatuur kan verplicht zijn voor een certificaat, bijvoorbeeld Groen Label Kas (GLK). Met GLK kan tegen een lagere rente worden geleend. GLK kan ook een voorwaarde zijn voor fiscale stimuleringsmaatregelen (Mia, Vamil, regeling groenprojecten).
- Het verplicht stellen kan in beginsel voor alle opties energiebesparing en opties energievoorziening zonder CO<sub>2</sub>-emissie, bijvoorbeeld alle opties met terugverdientijd die korter is dan 5 jaar. Een wettelijke verplichting is er niet voor de glastuinbouw, vanwege het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem. Hierbij speelt de uitvoerbaarheid een rol. De glastuinbouw kent een grote diversiteit in de sector met veel gewassen en grote verschillen in energiegebruik tussen de gewassen en binnen gewassen. Hierdoor verschilt de mogelijke terugverdientijd van energiebesparingsopties tussen de gewassen en binnen gewassen. Ook zijn niet alle energiebesparingsopties technisch mogelijk op alle bedrijven binnen een gewas en zijn energievoorzieningsopties zonder CO<sub>2</sub>-emissie niet beschikbaar in alle regio's.
- Opties met een korte terugverdientijd worden in de praktijk al op grote schaal toegepast waardoor het effect op de CO<sub>2</sub>-emissie door een verplichting beperkt zal zijn.
- Ook zou apparatuur verboden kunnen worden, bijvoorbeeld wkk-aardgas. In theorie beperkt deze maatregel de CO<sub>2</sub>-emissie van de glastuinbouw, maar stuit op allerlei praktische bezwaren en verhoogt bovendien de CO<sub>2</sub>-emissie nationaal. De praktische bezwaren hebben betrekking op dat zonder wkk de elektriciteitsvoorziening voor glastuinbouwbedrijven met veel elektriciteitsgebruik oftewel met belasting in de knel kan komen. Bij volledige inkoop van de benodigde elektriciteit is verzwaring van het transportnet nodig.

#### **d. Transporttarieven energie inkoop en verkoop**

- Een deel van de kosten van inkoop aardgas en inkoop elektriciteit bestaat uit dienstenkosten waaronder transportkosten. Op de verkoop van elektriciteit worden geen transportkosten in rekening gebracht. Deze laatste kosten komen voor rekening van de koper. De reductie van CO<sub>2</sub>-emissie kan worden gestimuleerd door de transportkosten voor inkoop aardgas te verhogen en die voor inkoop elektriciteit te verlagen, of een andere tariefstructuur te hanteren; zie ook de filosofie onder opties energiebelasting.



- Wijziging van de tariefstructuur van het transport van aardgas (met een hogere marginale prijs) kan reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie stimuleren; zie onder fiscale beleidsopties.
- Bij Westland Infra loopt momenteel een pilotproject rond de transporttarieven voor inkoop elektriciteit. De kosten die voortkomen uit de transporttarieven zijn afhankelijk van de gecontracteerde capaciteit en de afgenomen hoeveelheid elektriciteit door de afnemer. Er zijn perioden waarin de maximum capaciteit van het transportnet niet volledig wordt benut. In de pilot wordt deze overcapaciteit kosteloos of tegen lagere kosten beschikbaar gesteld. Hierdoor verminderen de transportkosten voor inkoop elektriciteit en dat stimuleert de inkoop. Voor het netwerkbedrijf verminderen de opbrengsten voor de capaciteit maar nemen de opbrengsten die samengaan met de hoeveelheid elektriciteit die wordt getransporteerd toe.
- Het wel kosten in rekening brengen bij de verkopende partij van elektriciteit is een mogelijkheid om het gebruik van de wkk's negatief te beïnvloeden.
- De transportkosten voor aardgas en elektriciteit zijn bedoeld om deze kosten op een rechtvaardige wijze door te berekenen aan de afnemer van aardgas en elektriciteit. Om de CO<sub>2</sub>-emissie te beperken moeten de transportkosten voor aardgas omhoog en die voor elektriciteit omlaag; zie ook onder fiscale opties. Hierbij komt de rechtvaardigheid in het geding. Als de netcapaciteit hierdoor beter benut kan worden is er wellicht wat mogelijk, maar de speelruimte zal beperkt zijn.

#### **e. Marktprikkel**

- Hierbij kan gedacht worden aan een duurzaamheids- / energie-indicator middels een keurmerk (CO<sub>2</sub>-emissies) voor de afzetmarkt van tuinbouwproducten met daarbij een hogere opbrengstprijzen en/of toestemming om te mogen leveren.
- Een hogere marktprijs voor de glastuinbouwproducten door een keurmerk voor de afzetmarkt is moeilijk te realiseren door alleen reductie van de CO<sub>2</sub>-emissies. Hiervoor zijn verbeteringen bij meer productkenmerken c.q. kwaliteitskenmerken noodzakelijk (Buurma en van der Velden, 2018). Vanuit alleen reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie is er geen voldoende marktprikkel.
- De vraag is ook of voor een marktprikkel de IPCC-methode bruikbaar is. De IPCC-methode is geen duurzaamheidsindicator. De indicator primair brandstofverbruik is wel een indicator voor de duurzaamheid van de productie.
- Deze beleids optie kan een relatie hebben met de rubriek verplicht stellen van apparatuur.
- De vraag is of een marktprikkel een beleids optie voor de overheid is. Daarentegen: als de markt het zelf oppakt kan het wel effect hebben op de CO<sub>2</sub>-emissie zonder dat bemoeienis van de overheid nodig is.

## 4.5 Selectie kansrijke beleidsinstrumenten

### *Afwegingskader kansrijke beleidsinstrumenten*

In de voorafgaande paragraaf zijn beleidsinstrumenten voor een sterkere individuele afrekening geïnventariseerd. Voor de selectie van de meest kansrijke opties is het afwegingskader gehanteerd (Bijlage 5). De subcriteria die niet van toepassing zijn voor de glastuinbouw zijn buiten beschouwing gelaten. Aan het einde van het hoofdstuk komen aandachtspunten voor concretisering van de belangrijkste opties aan bod.

### *Randvoorwaarden*

Een randvoorwaarde om instrumenten in te zetten voor borging van het CO<sub>2</sub>-doel is dat de prikkels van de beleidsinstrumenten de goede kant uitwerken. Een voorbeeld waar een prikkel de verkeerde kant op werkt is de EB en ODE op inkoop elektriciteit (paragraaf 4.4). Dit punt is ook van belang voor het draagvlak van de sector voor de keuze van de beleidsopties door de overheid.

### *Voorselectie*

In de voorgaande paragraaf zijn vijf rubrieken van beleidsopties aan de orde gesteld en binnen de fiscale opties een groot aantal varianten. Bovendien zijn er allerlei combinaties mogelijk. Om de meest kansrijke opties nader te analyseren is een voorselectie gemaakt.

- Aanpassing / individualisering CO<sub>2</sub>-sectorsysteem: het gaat hierbij om een bestaand systeem, waar op voort kan worden gebouwd, zodat het uitvoerbaar is en tegen lage kosten kan worden ingevoerd.

Het kan doeltreffend zijn als de prikkel bij de achterblijvende bedrijven kan worden gelegd. Hiervoor kunnen elementen uit het EBG worden gebruikt. Het draagvlak is naar verwachting hoog omdat het de ondernemer ruimte biedt eigen keuzes te maken.

- Fiscale opties: binnen deze rubriek gaat het om de opties CO<sub>2</sub>-heffing en aanpassing van de EB en ODE. De CO<sub>2</sub>-heffing vertoont veel overeenkomsten met Aanpassing / individualisering CO<sub>2</sub>-sectorsysteem (inclusief elementen van het EBG) en wordt daar in beschouwing genomen. Bij de aanpassing van de EB en ODE is het nodig om de randvoorwaarden de goede kant op te laten wijzen. Binnen de fiscale opties zijn er vele mogelijkheden; deze worden verderop behandeld.
- Verplicht stellen van apparatuur: deze optie kan effectief zijn, maar is afhankelijk van het daadwerkelijke gebruik in de praktijk. Veel opties met een korte terugverdiensijd worden al op grote schaal toegepast. Bovendien is het door de grote diversiteit in de glastuinbouwsector en de technische en teelt-technische onmogelijkheden voor toepassing niet goed mogelijk om een lijst van effectieve apparatuur op te stellen. Het draagvlak voor het voorschrijven van apparatuur is laag omdat het een beperking inhoudt van het ondernemerschap.
- Transporttarieven aanpassen: dit is een instrument voor het in rekening brengen van de transportkosten voor energie, waar de Autoriteit Consument & Markt (ACM) de tarieven bepaalt. Het gebruik van dit instrument voor milieudoelinden zou een beleidswijziging vergen. Effectiviteit van deze optie kan worden bereikt door de tarieven voor aardgas te verhogen en die voor elektriciteit te verlagen, overeenkomstig de EB en ODE. Hierbij komt de rechtvaardigheid van de tarieven in het geding.
- Marktprikkel met keurmerk: dit instrument levert geen prijsprikkel en evenmin borging. Het kan een instrument zijn dat de verduurzaming van de productie bevordert maar is niet direct hanteerbaar voor de overheid.

De aanpassing/ individualisering CO<sub>2</sub>-sectorsysteem en de fiscale opties (aanpassing EB en ODE) worden hieronder nader beschouwd.

#### *Aanpassing/ individualisering CO<sub>2</sub>-sectorsysteem en het EBG*

Bij aanpassing / individualisering van het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem gaat het om een uitvoerbare regeling met een sterkere marginale individuele prikkel voor reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie. Deze optie kan doeltreffend en doelmatig zijn. Hierbij moet rekening worden gehouden met de diversiteit in de glastuinbouwsector, de onmogelijkheden voor toepassing van belangrijke energiebesparingsopties en energievoorzieningsopties zonder CO<sub>2</sub>-emissie en de inperking van de marktgerichtheid. Deze drie aspecten zijn een belemmering voor het gebruik van normen (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>/bedrijf). Elementen in het EBG bieden hier oplossingen voor. Het EBG is zodanig ontwikkeld dat 'free-riders' geen voordelen hebben, voorlopers niet worden afgestraft en intensivering door marktgerichtheid niet wordt belemmerd. De aparte behandeling van de voorlopers bij de normering stuit echter op staatssteunbezwaren. Hiervoor dient een oplossing te worden gevonden in de uitwerking van de toekenning van de individuele te gebruiken norm.

#### *Aanpassing van EB en ODE*

Bij aanpassing van de EB en ODE is het relevant dat de EB en ODE niet alleen gelden voor de glastuinbouw maar voor geheel Nederland. Voor de aanpassing van de EB en ODE zijn er 12 opties:

- a. Verhogen EB en ODE op aardgas
- b. Aanpassing tariefstructuur van de EB en ODE op aardgas, bijvoorbeeld een vlak taks of een progressieve tariefstructuur
- c. Afschaffen verlaagde EB en ODE op aardgas voor de glastuinbouw
- d. Verlagen EB en ODE op inkoop elektriciteit
- e. Afschaffen ODE op inkoop elektriciteit
- f. Invoeren verlaagde EB en ODE op inkoop elektriciteit
- g. Afschaffen EB/ODE vrijstelling wkk-aardgas
- h. Invoeren EB en ODE op het deel van het aardgasverbruik door wkk's dat gebuikt wordt voor de warmteproductie voor eigen consumptie
- i. Invoeren EB en ODE op het deel van het aardgasverbruik door wkk's dat gebuikt wordt voor de elektriciteitsproductie voor eigen consumptie
- j. Afschaffen EB/ODE op duurzame elektriciteit
- k. Afschaffen EB/ODE op duurzaam gas
- l. Invoeren EB/ODE op warmte

Van deze mogelijkheden zijn de volgende niet kansrijk:

- Optie c is niet kansrijk doordat een hoge belastingdruk bij de glastuinbouw ontstaat in vergelijking met de industrie en de internationale concurrentiepositie wordt aangetast. Deze optie is wel kansrijk bij de combinaties.
- Optie g is niet kansrijk door de dubbele belasting op elektriciteit.
- Optie h hoort bij optie l vanwege consistentie en optie l is niet kansrijk door de beperkte doeltreffendheid.
- Bij de opties j en k ontstaan staatsteunbezwaren.
- Optie l is niet doelmatig.

De resterende mogelijkheden hebben meer perspectief:

- a. Verhogen EB en ODE op aardgas;
- b. Aanpassing tariefstructuur van de EB en ODE op aardgas, bijvoorbeeld een vlak taks of een progressieve tariefstructuur;
- d. Verlagen EB en ODE op inkoop elektriciteit;
- e. Afschaffen ODE op inkoop elektriciteit;
- f. Invoeren verlaagde EB en ODE op inkoop elektriciteit;
- i. Invoeren EB en ODE op het deel van het aardgasverbruik door wkk's dat gebruikt wordt voor de elektriciteitsproductie voor eigen consumptie.

Van deze mogelijkheden hebben de opties b, d en e het meeste perspectief. Deze opties scoren dubbel positief op doeltreffendheid en kennen geen beperkingen vanuit rechtmatigheid en doelmatigheid. Bij opties f en i is de doeltreffendheid minder groot. Optie a brengt een kostenverhoging voor de glastuinbouw met zich, met een negatieve invloed op de concurrentiepositie en het draagvlak. Bij optie b kan dat ook het geval zijn maar hiermee kan rekening worden gehouden bij de concretisering en kunnen combinaties van beleidsopties een oplossing bieden. De fiscale opties voor de EB en ODE moeten gelden voor geheel Nederland hetgeen relevant is voor de uitvoerbaarheid.

Tabel 4.1 Samenvattende beoordeling van kansrijke beleidsopties

Criteria	Sub criteria	Beleidsopties			
		CO <sub>2</sub> -sectorsysteem	fiscaal b	fiscaal d	fiscaal e
Effectiviteit/ doeltreffendheid	Doelgroep (achterblijvers)	++	++	++	++
	Prikkel en individueel doelbereik op bedrijfsniveau	++	++	++	++
(directe en indirecte effecten)	Flexibiliteit instrument	+	+	+	-
	Effect (inter)nationale concurrentiepositie	+/-	-	+	+
Rechtmatigheid & Handhaafbaarheid	Uitvoerbaarheid overheid	+	+/-	+/-	+/-
	Juridische handhaafbaarheid a)	+	+	+	+
	Rechtmatigheid	+	+	+	+
	Fraude	++	++	++	++
Doelmatigheid/ Efficiency	Uitvoeringslasten i.c.m. doelbereik overheid	+	++	++	++
	Uitvoeringslasten i.c.m. doelbereik bedrijfsvoering	+	++	++	++
Draagvlak	Draagvlak van de sector	+	+/-	++	++

a) Reeds meegenomen in voorselectie

#### Combinaties fiscale opties

Combinaties van beleidsopties kunnen de effecten van de afzonderlijke opties versterken en afzwakken. Door met meerdere instrumenten te werken, kan de doeltreffendheid en draagvlak worden versterkt.

Daarbij behoeft de uitvoerbaarheid en doelmatigheid niet in het geding te komen; de combinaties omvatten immers ook afschaffingen. De kunst is om slimme combinaties te maken waarbij het creëren van draagvlak in de sector een belangrijk element is.

De volgende combinatie van de opties hebben veel perspectief:

- Door optie b kan optie c gerealiseerd worden; de verlaagde EB en ODE voor de glastuinbouw is dan niet meer relevant.
- Door optie e (alleen ODE) is optie f niet meer relevant

Door de eerste combinatie kunnen er negatieve elementen relevant zijn bij de externe effecten en het draagvlak. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij de concretisering.

## 4.6 Conclusies

Aanpassing / individualiseren van het CO<sub>2</sub>-sector systeem (inclusief mogelijke elementen uit het EBG) en de fiscale opties zijn kansrijke opties om achterblijvers mee te nemen. Binnen de afzonderlijke fiscale opties scoren de opties b (aanpassen tariefstructuur EB en ODE op aardgas), d (verlagen EB en ODE op inkoop elektriciteit) en e (afschaffen ODE op elektriciteit) het sterkst. De combinatie tussen b (aanpassing tariefstructuur EB) en c (afschaffen verlaagde EB en ODE op aardgas voor de glastuinbouw) en tussen e (afschaffen ODE op inkoop elektriciteit) en het niet invoeren van opties f (invoeren verlaagde EB en ODE op inkoop elektriciteit) zijn het meest kansrijk.

Voor de concretisering van de kansrijke beleidsopties en combinaties worden hierna enkele aandachtspunten genoemd.

- De beleidsmaker zal moeten omgaan met de spanning tussen enerzijds het stimuleren van het gebruik nemen van de aardgas wkk's in de glastuinbouw, waardoor de CO<sub>2</sub>-emissie in de glastuinbouw wordt gereduceerd, en anderzijds de toename van de nationale CO<sub>2</sub>-emissie die daarvan het gevolg is.
- Het is een uitdaging om een uitvoerbare regeling te ontwerpen voor het individualiseren van het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem met een sterkere marginale prikkel voor reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie. Bij het gebruik van normen moet rekening worden gehouden met de diversiteit in de glastuinbouwsector en de positie van voorlopers en het intensiveringsproces. Hierbij moet voorkomen worden dat de regeling stuit op staatssteunbezwaren.
- Bij een proportionele tariefstructuur (vlak tax) van de EB en de ODE is de belastingdruk voor de sector als geheel van belang, en wel voor het level playing field c.q. het behoud van de internationale concurrentiepositie. Bij de bepaling van de hoogte van het tarief is het relevant dat de EB en ODE ook van toepassing zijn buiten de glastuinbouw.

# 5 Conclusies en aanbevelingen

## 5.1 Conclusies

### *Onderzoeksvragen en afbakening*

Dit onderzoek is gericht op de individuele afrekenbaarheid van de klimaatopgave in de landbouw. Hierbij gaat het specifiek om de melkveehouderij, varkenshouderij en glastuinbouw. De kernvraag van het onderzoek is welke beleidsinstrumenten de Rijksoverheid kan inzetten om in het geval van achterblijvende resultaten een prikkel op individueel bedrijfsniveau te geven zodat de doelstellingen bereikt kunnen worden. Welke opties per sector worden als meest geschikt beoordeeld om verder uitgewerkt te worden om te fungeren als 'stok-achter-de deur' voor individuele bedrijven?

In het Klimaatakkoord wordt uitgegaan van de systematiek voor monitoring en rapportage van broeikasemissies zoals in VN-verband afgesproken (IPCC-methodiek). Voor de sectortafel landbouw en landgebruik geldt een taakstellende opgave van 3,5 Mton CO<sub>2</sub>-emissiereductie in 2030 (bovenop bestaand beleid). De sectortafel heeft de ambitie uitgesproken om de uitstoot naar beneden te brengen met 6 Mton ten opzichte van de raming voor 2030. In het Klimaatakkoord worden de veehouderij (melkveehouderij, varkenshouderij en overige veehouderij), glastuinbouw en landgebruik apart behandeld.

In dit onderzoek blijft het landgebruik buiten beschouwing. Voor het grootste deel van de opgaven voor landgebruik, waaronder veenweide, gaat het om collectieve, gebiedsgerichte opgaven, die niet individueel worden afgerekend.

### *Melkveehouderij en varkenshouderij*

Het centrale probleem bij de beoordeling van emissies op veehouderijbedrijven is tweeërlei. Ten eerste gaat het om biologische systemen die veel interacties kennen en waar de stofstromen slechts ten dele bekend zijn. Dat is een principiële verschil met technische systemen zoals de productie van levensmiddelen, machines e.d., waar veelal sprake is van fysische processen en waar de input van fossiele energie de belangrijkste emissiebron is. Ten tweede gaat het om duizenden familiebedrijven, waar het vakmanschap van de veehouder een essentiële rol speelt bij het technische resultaat. De handelingsperspectieven hangen nauw samen met de wijze van monitoring. Maatregelen die veehouders nemen, leiden tot andere waardes van de activiteitendata en zullen daarmee tot andere emissieniveaus leiden. Monitoring van activiteiten is dan een vereiste.

Om het Klimaatakkoord goed uit te kunnen voeren, is derhalve een aanvaarde methodiek voor het monitoren van de broeikasgasemissies een voorwaarde. Het blijkt vooralsnog bij de melkveehouderij en varkenshouderij niet mogelijk om emissies van dieren en bedrijven te meten. Dat betekent dat de emissies moeten worden gemodelleerd.

Voor de melkveehouderij is de KringloopWijzer de voorkeursvariant voor de monitoring van emissies. Met de KringloopWijzer is voor de melkveehouderij een methode beschikbaar voor het modelleren van emissies. Dit instrument is al jaren in gebruik waarbij continu gewerkt wordt aan de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van de invoerdata. Daarvoor zijn protocollen ontwikkeld. Een alternatieve manier van modellering met een emissieberekening op basis van forfaitaire emissies van broeikasgassen per dier, gewas of stal leidt ertoe dat alleen volumemaatregelen meewegen en de maatregelen die de agrariërs kunnen treffen geen reductie in de emissiecijfers opleveren.

Het monitoren van emissies is in de varkenshouderij minder ver ontwikkeld dan in de melkveehouderij, maar wel eenvoudiger uit te voeren omdat berekening van de voeropname veel robuuster is.

Voor de melkveehouderij en de varkenshouderij zijn enkele mogelijke beleidsinstrumenten geduid:

- Financiële sancties (bestuurlijke of strafrechtelijke boetes, dan wel heffingen).
- Intrekking van vergunningen, zoals de milieuvergunning of de Wnb-vergunning.
- Het intrekken of verlagen van de productierechten.

Voorwaarde voor het inzetten van dergelijke instrumenten is een solide monitoring: een vorm van monitoring dient juridisch als leidend te worden gedefinieerd voor de identificatie van achterblijvers en voor de berekening van het effect van maatregelen. Zonder deze keuze is er geen grond voor het treffen van één van de genoemde maatregelen.

De vraag is hoe om te gaan met verschillen tussen bedrijven. Verschillen tussen gangbare en biologische bedrijven komen voort uit de visie op het produceren van voer en het houden van dieren. Dat kan leiden tot verschillen in niveaus van emissies, maar het leidt in elk geval tot verschillende opties om de emissies te verminderen. Vanuit die optiek is het zinvol om onderscheid te maken tussen deze typen bedrijven.

Verschillen tussen extensieve en intensieve melkveebedrijven hebben te maken met de mogelijkheden om het rantsoen samen te stellen. Daarbij is sprake van een glijdende schaal van extensief naar intensief, met veel mogelijkheden daartussen. Er is een redelijke overlap in opties om emissies te reduceren voor de extensieve en intensieve bedrijven. Daarnaast streeft de sector naar grondgebondenheid waardoor het onderscheid afneemt. Het is niet aan te bevelen om onderscheid te maken tussen extensieve en intensieve bedrijven.

#### *Glastuinbouw*

In de glastuinbouw is het monitoren van de broeikasgasemissies relatief eenvoudig. De CO<sub>2</sub>-emissie op bedrijfsniveau kan worden bepaald op basis van het aardgasverbruik.

Bij de glastuinbouw is de zoektocht niet zozeer gericht op een waarborg die op termijn kan worden ingezet, maar op een individuele prikkel om te komen tot CO<sub>2</sub>-reductie. Het huidige CO<sub>2</sub>-sectorsysteem inclusief een sectoraal plafond en verevening indien dat plafond wordt overschreden geeft een beperkte prikkel op individueel niveau. Een belangrijk aspect hierbij is dat er nog geen sectordoelen zijn voor 2030 en dat het begrip achterblijvers niet is gedefinieerd.

De meest kansrijke beleidsopties voor de glastuinbouw zijn: Aanpassing/ individualisering CO<sub>2</sub>-sectorsysteem met elementen uit het Energie Besparing Systeem Glastuinbouw (EBG) en Aanpassing van de energieheffingen: Energiebelasting (EB) en Opslag Duurzame Energie (ODE) en combinaties daarbinnen. De meest kansrijke afzonderlijke beleidsopties voor de EB en ODE zijn: aanpassing tariefstructuur EB en ODE op aardgas, verlagen EB en ODE op inkoop elektriciteit en afschaffen ODE op inkoop elektriciteit. Van de combinaties zijn er twee mogelijkheden met het meeste perspectief: Aanpassing tariefstructuur van de EB en ODE op aardgas, bijvoorbeeld een vlak taks of een progressieve tariefstructuur in combinatie met het afschaffen van de verlaagde EB en ODE voor de glastuinbouw op aardgas, en Afschaffen ODE op inkoop elektriciteit in combinatie met het niet invoeren van een verlaagde ODE op elektriciteit voor de glastuinbouw.

## 5.2 Aanbevelingen

#### *Melkveehouderij en varkenshouderij*

Voor de melkveehouderij en de varkenshouderij geldt dat de monitoringsopties zoals uitgewerkt in dit rapport gezien moeten worden als verschillende ontwikkelpaden. De KringloopWijzer en de Varkensmonitor zijn monitoringsinstrumenten. Zij berekenen emissies op basis van activiteiten data. Voor de uitvoering van maatregelen om emissies te reduceren zijn adviesinstrumenten nodig om melkveehouders en varkenshouders te ondersteunen met het nemen van bij hun bedrijf en

managementstijl passende maatregelen. Deze adviesprogramma's zijn voor de melkveehouderij in ontwikkeling.

Vervolgens zal door de overheid per sector een beleidsmatige keuze dienen te worden gemaakt uit de mogelijke c.q. meest kansrijke beleidsinstrumenten. Hiervoor is het nodig dat eerst de achterblijvers worden gedefinieerd en dat de sectordoelen voor 2030 duidelijk zijn.

Voor het draagvlak van de te kiezen aanpak is het van belang dat er een pakket met maatregelen komt, waardoor de concurrentiepositie en de economische ontwikkeling van de sector niet wordt aangetast en waarbij de ondernemer zelf kan kiezen wat op zijn / haar bedrijf passend is. Ook duidelijkheid in beleid op langere termijn is belangrijk: anticiperen op duidelijke toekomstige beleidsmaatregelen voor de langere termijn zorgt ervoor dat geen keuzes worden gemaakt die later teruggedraaid moeten worden.

Dit onderzoek is gericht op de emissie van broeikasgassen uit de landbouw op het primaire bedrijf. De totale emissie van broeikasgassen die door de agrarische ondernemer kan worden beïnvloed, is groter dan de emissies van methaan, lachgas en CO<sub>2</sub> op het primaire bedrijf. Het handelingsperspectief van de agrariërs neemt toe alsook de emissies meewegen die elders in de keten plaatsvinden, waaronder de productie van kunstmest en veevoer, maar ook de levering van warmte of elektriciteit. Er zijn monitoringsinstrumenten beschikbaar en in ontwikkeling om ook deze inputs mee te wegen. De aanbeveling is om de afspraken over individueel afrekenen zo vorm te geven dat de emissiereducties die buiten het primaire bedrijf in de keten plaatsvinden, meewegen. Bij een aanpak die alleen naar de emissies op het primaire bedrijf kijkt, ontstaat mogelijk afwenteling naar de keten en wordt de overstap naar een kringlooplandbouw ontmoedigd.

Als monitoringsinstrument voor de melkveehouderij wordt de KringloopWijzer met de Carbon Footprintmodule aanbevolen. Om dit instrument in te zetten voor het individueel afrekenen is overleg nodig tussen uitvoeringsinstanties van de Rijksoverheid (o.a. RVO en NVWA) en de partijen die zijn betrokken bij de KringloopWijzer. Doel hiervan is om afspraken te maken over a) het mogen gebruiken van de gegevens van de KringloopWijzer voor de monitoring van de Klimaatdoelen op sectorniveau en individueel bedrijfsniveau; b) het vastleggen van de protocollen en regels die een toepassing mogelijk maken om bedrijven op af te rekenen; en c) om de implementatie van de afrekensystematiek in de praktijk vorm te geven. Daarbij valt veel te leren van de ervaringen van ZuivelNL en FrieslandCampina.

De belangstelling voor de uitkoopregeling voor de varkensboeren bleek recent hoger dan eerder verwacht. Het kabinet heeft in april 2020 aan de Tweede Kamer een brief gestuurd over de structurele aanpak van stikstof. Daarin is warme sanering van de varkenssector opgenomen. Aanbevolen wordt om een inschatting te maken van de omvang van de varkenshouderij in 2030 en de verwachte emissie. Op basis daarvan wordt helder hoe groot de opgave nog is om de doelstelling voor 2030 te halen.

Voor de varkenshouderij is er geen kant- en klaar instrument waarmee de effecten van toekomstige klimaatmaatregelen op dit moment 100% volledig in beeld kunnen worden gebracht. Bij de Varkensmonitor ligt er wel een bruikbaar concept dat nog getest en opgeschaald moet worden. Aanbevolen wordt een tijdspad af te spreken, waarin het instrument verder wordt uitgewerkt en wanneer het operationeel kan worden. Als terugvaloptie wordt aanbevolen om parallel een lijst van best beschikbare technieken en werkwijzen (managementopties) te ontwikkelen voor het geval deze monitor niet tijdig operationeel wordt.

Aanbevolen wordt een keuzeproses te starten hoe het individuele doel wordt afgesproken. Is dat een volumemaat, bijvoorbeeld een emissieplafond voor een bedrijf in 2030? Of is het een efficiëntiemaat voor de maximale emissies per eenheid product (bijv. kg melk of vlees)? Voordeel van een volumemaat is dat er meer zekerheid is over het behalen van de geaggregeerde doelstelling. Om bedrijven toch de mogelijkheden tot ontwikkeling te bieden, kunnen emissierechten verhandelbaar worden gemaakt, onder voorwaarden.

Het instrument individueel afrekenen is erop gericht dat ook de achterblijvende bedrijven tot actie over gaan / moeten gaan. Daarvoor kan op basis van monitoring een benchmark van goed en minder goed presenterende bedrijven worden opgesteld. Aanbevolen wordt om een duidelijke minimale norm te kiezen waar de sector aan moet voldoen. Zo wordt duidelijk wie de potentiële achterblijvers zijn.

Zolang er geen monitoringsinstrument operationeel is, is het inzetten van sturingsinstrumenten niet mogelijk. Wel kan worden gewerkt aan het voorbereiden van een keuze tussen financiële sancties (bestuurlijke of strafrechtelijke boetes, dan wel heffingen), intrekking van vergunningen of het intrekken of verlagen van de productierechten. Deze drie instrumenten vergen nadere uitwerking in de melkveehouderij in combinatie met monitoringsgegevens uit de KringloopWijzer.

#### *Glastuinbouw*

Aanbevolen wordt om voor de glastuinbouw twee instrumenten nader uit te werken: aanpassing / individualisering CO<sub>2</sub>-sectorsysteem en aanpassingen van de EB en ODE. Bij het eerste instrument is een normering relevant met een sterkere marginale prikkel voor reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie waarbij rekening wordt gehouden met de diversiteit in de glastuinbouwsector, het intensiveringsproces c.q. de marktgerichtheid van de sector en de positie van voorlopers bij de reductie van de CO<sub>2</sub>-emissie. Voor dit laatste is het belangrijk dat de normering zodanig vorm krijgt dat er geen staatssteun bezwaren ontstaan tegen de behandeling van de voorlopers. Binnen het tweede instrument zijn er meerdere mogelijkheden, waarbij het relevant is dat de tarieven en tariefstructuur van de EB en ODE van toepassing zijn voor geheel Nederland. Bij de uitwerking is het van belang dat er draagvlak is in de sector, het instrument de energietransitie niet tegenwerkt en dat de energiebelastingdruk de internationale concurrentiepositie niet aantast. Hierbij kunnen slimme combinaties helpen.



# Bijlage 1. Klimaatakkoord en landbouw: een relevant overzicht

## B1.1 Klimaatakkoord en nationale afbakening

Het Klimaatakkoord vertegenwoordigt een pakket aan voorstellen waarmee de nationale ambitie van 49% CO<sub>2</sub>-emissiereductie in 2030 ten opzichte van 1990 behaald kan worden.<sup>11</sup> Dit doel is vastgelegd in de Nederlandse Klimaatwet. Het Klimaatakkoord is tot stand gekomen door de samenwerking van meer dan 100 partijen, die op vijf thematische gebieden via sectortafels invulling hebben gegeven aan het akkoord.

In het Klimaatakkoord wordt uitgegaan van de systematiek voor monitoring en rapportage van broeikasemissies zoals in VN-verband afgesproken (IPCC-methodiek). Dit betekent dat de emissies per land worden meegenomen waar ze worden uitgestoten. Het gaat daarbij om de totale uitstoot aan broeikasgassen. In het Klimaatakkoord wordt van alle sectoren een inspanning gevraagd. Aan iedere sectortafel is een (indicatief) sectoraal doel toegekend.<sup>12</sup> Dit doel bestaat uit het aantal megaton (Mton) dat per sector in 2030 moet zijn gereduceerd, ten opzichte van vastgesteld en reeds voorgenomen beleid. Samen leiden de sectorale doelen tot het behalen van 49% reductie in 2030.<sup>13</sup>

Na de goedkeuring van het Klimaatakkoord door de Tweede Kamer op 3 juli 2019 is men begonnen met de eerste stappen van de uitvoering. Er wordt jaarlijks via de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) gerapporteerd over de verwachte CO<sub>2</sub>-emissies in 2030, op basis van de stand van zaken in dat jaar en verwachte toekomstige ontwikkelingen. Daarnaast wordt een voortgangsmonitor klimaatbeleid ontwikkeld door het Rijk over de voortgang van de afspraken in het Klimaatakkoord en eventueel aanvullend klimaatbeleid.

## B1.2 Sector Landbouw en Landgebruik

Voor de sectortafel landbouw en landgebruik is sprake van 6 Mton CO<sub>2</sub>-emissiereductie in 2030 ten opzichte van de eerdere raming voor 2030. Daarbij hebben technische maatregelen (mestverwerking, voedselmix, kas als energiebron, etc.) de voorkeur boven volumebeperkende maatregelen, zoals in het regeerakkoord opgesteld.

Hoewel het klimaatdoel centraal staat, wordt er gezocht naar synergiën met andere doelstellingen. Er wordt gestreefd naar een integrale aanpak tussen de klimaatopgave en de aanpak vanuit de LNV-visie 'Waardevol en verbonden' (juni 2019).<sup>14</sup> De ambitie van de sector is geformuleerd als '*het in balans brengen van onvermijdelijke uitstoot van broeikasgassen en het vastleggen van deze gassen in combinatie met het gebruik van hernieuwbare energie en biomassa*'.

Daarnaast wordt bij de integrale aanpak ook ingezet op het reduceren van andere emissies, zoals ammoniak, geur en fijnstof

<sup>11</sup> Onder CO<sub>2</sub>-emissie wordt CO<sub>2</sub>-emissie *equivalent* verstaan, waarbij CO<sub>2</sub> als referentiegas is meegenomen waartegen andere broeikasgasemissies gemeten worden.

<sup>12</sup> In totaal zijn er vijf sectortafels namelijk i) elektriciteit, ii) gebouwde omgeving, iii) industrie, iv) mobiliteit en v) landbouw en landgebruik

<sup>13</sup> De mogelijkheid bestaat dat Nederland een verdere reductie moet bereiken dan 49% in 2030 op basis van nieuw Europees beleid. Hier wordt dit jaar (2020) uitspraak over gedaan. De uiteindelijke doelstelling voor 2030 kan daarom afwijken van de huidige 49% reductie. Er is daarom nagedacht over aanvullende maatregelen, maar deze maken geen deel uit van het klimaatakkoord.

<sup>14</sup> 'Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verbonden. Nederland als koploper in kringlooplandbouw' (2018)

De opgave voor de sectortafel is onderverdeeld in verschillende deelopgaven namelijk:

- i) De veehouderij, in het bijzonder de melkveehouderij en varkenshouderij;
- ii) De glastuinbouw, inclusief bloembollensector;
- iii) Landgebruik, in het bijzonder veenweidegebieden, bomen bossen en natuur, landbouwbodems en vollegrondsteelt;
- iv) Voedselconsumptie- en keten.

Onderstaande tabel geeft aan hoe de taakstellende opgave over de deelopgaven is onderverdeeld. Hierbij is alleen de reductie meegenomen die geldt onder de sectortafel Landbouw en Landgebruik.

### B1.3 Hoe worden de doelen gehaald: borging

Om de doelen te halen steunt de overheid de landbouw met stimulerende maatregelen en aanpassing van wet- en regelgeving. De landbouwsector krijgt daarbij de tijd om maatregelen te nemen, waarbij jaarlijks de voortgang wordt gemonitord. In het Klimaatakkoord is de volgende afspraak opgenomen over de borging van het halen van de gestelde doelen:

*De Rijksoverheid zal samen met mede-overheden in het geval van achterblijvende resultaten, op sector- en/of bedrijfsniveau (free-riders), waar nodig en mogelijk via wet- en regelgeving waarborgen inzetten (...) Wanneer uit tussentijdse voortgangsrapportages/monitoring blijkt dat de afgesproken resultaten niet gehaald dreigen te worden, dan kunnen deze zwaardere instrumenten worden ingezet.*

Voor de veehouderij is tevens opgenomen dat 'de Rijksoverheid, in overleg met andere overheden, de afrekenbaarheid van individuele bedrijven op klimaatprestaties mogelijk zal maken teneinde, indien nodig, de sectoropgave voor broeikasgasreductie te realiseren'. Voor de glastuinbouw wordt als borging genoemd het doorzetten van het (aangepaste) CO<sub>2</sub>-sectorsysteem naar 2030 om de CO<sub>2</sub>-doelstellingen in 2030 te behalen, inclusief de benodigde monitoring, convenant en transitiecollege (zie sectie XX).

### B1.4 Generieke maatregelen en (financiële) instrumenten

Er wordt onder meer ingezet op innovatiedoelen om de continue ontwikkeling van innovatieve technieken en maatregelen te realiseren. Dit is opgenomen in de *Kennis en Innovatieagenda (KIA) voor de landbouw*, waarin verschillende (onderzoeks)opgaven worden uitgewerkt.<sup>15</sup> Ook zijn er generieke voorwaarden opgenomen in het akkoord wat betreft scholing en de hervorming van de arbeidsmarkt, de inzet van biomassa en de ruimtelijke impact van de sector.

Het Rijk stelt in de periode 2020-2030 €970 miljoen beschikbaar om de ambitie van 6 Mton te realiseren, waarvan €330 mln. uit de klimaatveloppe komt. In het akkoord zijn uitgangspunten opgenomen wat betreft de inzet van (publieke) financiële middelen, die de basis leggen voor private financiële afspraken. Zo worden bestaande budgetten waar mogelijk gekoppeld aan de klimaatopgave, bijvoorbeeld in het kader van natuurbeleid en het Gemeenschappelijk Landbouw Beleid. Ook bestaande financiële instrumenten kunnen worden toegespitst op klimaatbeleid. Hierbij zijn onder andere de SDE+(+) regeling, met focus op kosteneffectieve CO<sub>2</sub>-reductie, en Groenfinanciering, met een garantiefaciliteit van €70 miljoen, van belang. Voor investeringen in kennis en innovatie wordt een beroep gedaan op het Topsectorenbeleid en de klimaatveloppe. Daarnaast wordt het ontwikkelen van duurzame verdienmodellen genoemd, waaronder de inzet van nieuwe private additionele middelen (zoals carbon credits).

<sup>15</sup> Zie de achtergrondnotitie Kennis- en Innovatie Agenda Klimaat, Landbouw en Landgebruik van het Klimaatakkoord. Ook is er een Kennis- en Innovatieagenda Landbouw, Water, Voedsel opgesteld voor 2020-2032, die aan 6 missies invulling geeft.

## B1.5 Maatregelen en (financiële) instrumenten per sector

### Veehouderij

De *veehouderij* werkt toe naar het behalen van de resultaatverplichting van 1 Mton emissiereductie in 2030.<sup>16</sup> Het uitgangspunt bij emissiereductiemaatregelen, is dat deze de ontwikkelingen richting een integrale duurzame veehouderij en de omslag naar de kringlooplandbouw ondersteunen. Hierbij wordt er een bedrijfsgerichte aanpak gehanteerd, waarbij ondernemers op bedrijfsniveau maatregelen nemen om de diverse, voor de betreffende sector relevante, emissies te verminderen. Klimaatprestaties worden tevens gemeten en gemonitord op (individueel) bedrijfsniveau. Tegelijkertijd vraagt het realiseren van de klimaatambities een gezamenlijke aanpak van alle ketenspelers (zoals verwerkende industrie, retail en toeleverende industrieën). De private sector stimuleert en bevordert de uitvoering van klimaatmaatregelen, met ondersteuning van de overheid. Er wordt een uitvoeringsagenda Veehouderij en klimaat ontwikkeld, waarin zowel het plan 'Klimaatverantwoorde zuivelsector in Nederland' als de 'Vitalisering varkenshouderij en het klimaatakkoord' worden opgenomen en uitgewerkt.<sup>17</sup>

Het Rijk neemt het voortouw in het uitwerken van regelingen voor het ontwikkelen en stimuleren van innovaties en investeringen in integraal duurzame en emissiearme stalsystemen. Dit betreft zowel de ontwikkeling van managementsystemen, als innovaties in bestaande en nieuwe stalsystemen en in meet- en sensortechnologie. In de varkenssector wordt hier €40 miljoen voor uitgetrokken tot 2023, aangevuld met €26 miljoen in de vorm van private middelen. De middelen vanuit het Rijk worden, gecombineerd met middelen in het kader van het Klimaatakkoord, ingezet via de Subsidieregeling brongerichte verduurzaming van stal- en managementsystemen. Ook wordt er ingezet op duurzame verdienmodellen die het mogelijk maken klimaatprestaties te bekostigen en waarderen. Zo start de ACM de agri-nutri monitor waarmee prijsvorming inzichtelijk wordt gemaakt voor reguliere en duurzame producten, als hulpmiddel voor verdienmodellen voor verduurzaming. Ook wordt verkend hoe de mestwetgeving bij kan dragen aan de kringlooplandbouw en hoe 'groene' meststof onder de noemer kunstmest kan worden geschaard (vanuit EU). Daarnaast worden er maatregelen ter bevordering van klimaatvriendelijke melkveehouderij meegenomen in het GLB/ POP (en het nationaal strategische plan). Het ministerie van LNV zorgt er samen met de zuivelsector voor dat bestaande financierings-, investerings- en fiscale instrumenten, zoals MIA/Vamil en groenfinanciering, toegankelijk worden voor de emissie-reducerende maatregelen.

Specifiek voor de *melkveehouderijsector* worden er maatregelen genoemd omtrent de bedrijfsvoering, de optimalisatie van veevoer (in samenwerking met de veevoersector), een geïntegreerde aanpak om methaan en ammoniak in het voer- en dierspoor te reduceren, CO<sub>2</sub>-vastlegging, duurzame energie en duurzame producten. De sector benadert de klimaatopgave vanuit een ketenperspectief. Voor de maatregelen op het gebied van 'Dier en Voeding' en 'Mestopslag en bemesting' werkt de sector toe naar 0,8 Mton reductie in emissies (methaan).<sup>18</sup> De inzet van de sector is om emissies op bedrijfsniveau te monitoren en meten via een carbon footprint monitor. De Rijksoverheid gaat voor 2020 na of het instrument carbon footprint monitor kan worden benut ter onderbouwing van juridisch instrumentarium om bedrijfsspecifiek te monitoren en af te rekenen.

De zuivelsector neemt de uitwerking en vormgeving van een bedrijfsspecifieke aanpak op zich, inclusief de uitwerking van (technische) maatregelen voor het verminderen van broeikasgasemissies. Het Rijk biedt hierbij ondersteuning door de inzet van diverse (financiële) instrumenten. Bij het bepalen van broeikasgas reducerende maatregelen zal de impact op de andere duurzaamheidsdoelen worden meegewogen (o.a. ammoniak). Voor deze verduurzaming is het advies van de commissie

<sup>16</sup> Ten minste 1Mton CO<sub>2</sub>-equivalent aan emissiereductie methaan

<sup>17</sup> Uitgewerkt in het rapport Klimaatverantwoorde Zuivelsector in Nederland (2018) en het Programma Vitale Varkenshouderij; Holland Varken als kwaliteitsproduct van een duurzaam en concurrerende keten (2019).

<sup>18</sup> Er wordt tevens ingezet op de sporen 'bodem en gewas', 'energiebesparing', 'productie van duurzame energie' en klimaatwinst uit het buitenland. Deze worden echter niet meegerekend in de resultaatopgave van de sector landbouw.

Grondgebondenheid voor de sectorpartijen een belangrijke randvoorwaarde. Ook worden er beleidsmatige- en financiële instrumenten aangepast en waar nodig ontworpen om emissiereductie te bevorderen. De sector en overheden verkennen de knelpunten en mogelijkheden van vergunningen, herzien pachtbeleid en het toepassen van klimaatmaatregelen en energieproductie in het kader van de omgevingswet (zoals het instrument APK voor stallen).

De *varkenssector* zet zich in voor een duurzame varkenshouderij vanuit het *Actieplan Vitalisering Varkenshouderij*. De *Coalitie Vitalisering Varkenshouderij* ziet toe op de uitvoering van het actieplan. Het actieplan bevat onder andere maatregelen ter verbetering van de leefomgeving via sanering, duurzame stalsystemen, verkleinen van de nutriëntenkringloop van veevoer, mestbewerking en de inzet van (duurzame) energie. Het doel is in 2030 de methaanemissie vanuit de varkenshouderij met 1,3 Mton CO<sub>2</sub>-eq te reduceren. Hiervan is 0,3 Mton een resultaatverplichting en 1 Mton een ambitie. In 2050 ambieert de varkenssector energieneutraal te zijn (door het inzetten op de circulaire economie, duurzame stalsystemen en energieproductie- en besparing). Er zullen instrumenten ontwikkeld worden om op bedrijfsniveau te sturen op klimaatprestaties en de carbon footprint. Ook wordt door het Rijk nagegaan of de carbon footprint monitor kan worden benut ter onderbouwing van juridisch instrumentarium om bedrijfsspecifiek te monitoren en af te rekenen.

De Coalitie werkt regelingen en instrumenten voor verschillende innovatiesporen uit (zoals stalsystemen en mestverwaardiging). Als onderdeel van het Actieplan wordt er een meerjaren- en vraag gestuurde onderzoeks- en innovatie-agenda opgesteld door verschillende partijen. In samenwerking met het Rijk worden verbeterpunten geïdentificeerd om het innovatie- en implementatieproces van nieuwe integraal duurzame stallen en stalaanpassingen te versnellen. Daarnaast worden er afspraken gemaakt tussen provincies en de Coalitie voor de ondersteuning van de klimaat- en emissiedoelstellingen via provinciaal innovatie- en stimuleringsbeleid voor de varkenshouderij.

## Glastuinbouw

De *glastuinbouwsector* heeft de ambitie de CO<sub>2</sub>-emissie te reduceren tot 2,2 Mton op jaarbasis in 2030 met de afspraken uit het Klimaatakkoord. De resultaatverplichting voor de glastuinbouw is vastgesteld op 1 Mton emissiereductie. De glastuinbouw is gebaat bij synergiën met andere tafels en een geïntegreerd energiesysteem, vanwege bijvoorbeeld de inzet van restwarmte en geothermie. Voor de monitoring van de CO<sub>2</sub>-emissie van de glastuinbouw wordt ingezet op het ontwikkelen van één methode, op basis van de bestaande methoden van WEcR en het PBL/CBS. Daarnaast wordt er door Kas als Energiebron en Greenport West een gebiedsmonitorsystematiek ontwikkeld, in samenhang met de landelijke monitoring, die regionale overheden kunnen benutten.

De sector en de landelijke overheid bouwen voort op het bestaande programma '*Kas als energiebron*', dat zich richt op een klimaatneutrale glastuinbouw. Er wordt een landelijk transitiecollege Kas als Energiebron opgesteld, die de verantwoordelijkheid neemt voor realisatie en borging van het CO<sub>2</sub>-doel 2030 en de bijbehorende afspraken in het Klimaatakkoord. De activiteiten onder Kas als Energiebron worden versneld om de 2030 ambitie te realiseren, waarbij de focus ligt op energiebesparing en CO<sub>2</sub>-vrije bronnen. Mogelijke aanvullingen op het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem worden onderzocht door Glastuinbouw Nederland in samenwerking met het ministerie van LNV, waarbij gekeken wordt naar een individualisering van CO<sub>2</sub> emissieruimtes, bedrijfsnormering, CO<sub>2</sub>-maatlat of marktprikkels. Partijen zetten erop in dat alle glastuinbouwbedrijven onder het CO<sub>2</sub>-sectorsysteem vallen, waarbij er wordt gestreefd naar een opt-out uit het EU-ETS voor glastuinbouwbedrijven die onder het EU-ETS-systeem vallen. Ook wordt onderzoek geïnitieerd naar de energieprijzen, energiekosten en mogelijkheden/alternatieven voor de belasting op aardgas in de glastuinbouwsector. Greenport NL, een samenwerkingsverband in de glastuinbouw, zet zich in om voor 2021 gebiedsvisies op te stellen waarin de ontwikkeling naar een klimaatneutrale energievoorziening is vastgesteld, inclusief ruimtelijke ordening, ruimtebeslag en business cases voor de voorzieningen van CO<sub>2</sub> en energie.

Het ministerie LNV en Glastuinbouw Nederland zetten zich tevens in voor verbreding van het instrumentarium voor investeringen, zoals een stimuleringsinstrument CO<sub>2</sub>-emissiereductie, warmtenetten, SDE++ en kennis- en innovatieprogramma geothermie. Het Rijk ontwikkelt tevens een instrumentarium voor het stimuleren van restwarmteprojecten (bijv. door verbreding SDE++). Ook de benodigde wettelijke randvoorwaarden voor investeringen in warmtelevering worden ontwikkeld.

Naast emissiereducties, is de constante CO<sub>2</sub>-voorziening van belang voor de glastuinbouwsector. Onderzoek wordt uitgevoerd hoe voorkomen wordt dat deze CO<sub>2</sub>-voorziening beperkt wordt als gevolg van de ontwikkeling van CCS of andere vormen van CO<sub>2</sub>-emissiebeperking of -belasting in de industrie.

## Landgebruik

Het landgebruik heeft effect op de uitstoot en vastlegging van CO<sub>2</sub>. Er is een taakstellende doelstelling van 1,5 Mton verbetering van klimaatprestaties en emissies in landgebruik gesteld. Dit wordt gedeeltelijk gerealiseerd via maatregelen van de landbouw, via maatregelen op het gebied van bodem en gewas (vollegrondsteelt), en gedeeltelijk via andere klimaatprestaties omtrent veenweidegebieden en bos, bomen en natuur. Het uitgangspunt voor waardering van de klimaatprestatie van de landgebruikssectoren is het in stand houden en/of vergroten van organische stofgehalten, ten opzichte van historische referentieniveaus. Maatregelen omtrent grasland, lachgas emissies en koolstofgehalte in bodems worden integraal met de veehouderij en akkerbouw opgepakt onder deze noemer (landgebruik). Zo wordt er gestreefd naar een kringlooplandbouw, waarbij de aanpak op het gebied van landbouwbodems mede wordt vormgegeven door de uitwerking van de bodemstrategie- en programma dat emissiereductie onder andere stimuleert door extra koolstofvastlegging. Andersom omvat het plan 'Klimaatverantwoorde zuivelsector in Nederland' maatregelen omtrent het verminderen van grasland scheuren, gewasrotatie en inzaai. Ook maatregelen voor veenweidegebieden worden afgestemd met het toekomstperspectief van agrariërs, waarbij het bedrijfsperspectief van de boer als uitgangspunt wordt gehanteerd.

# Bijlage 2. Belanghebbenden en experts

Tabel B3.1 Effectenarena Melkveehouderij

Deelnemer	Organisatie
Arjan van dijk	Nevedi
Bart Witmond	Ecorys
Eline Vedder	Melkveehouder, lid LTO vakgroep melkveehouderij
Femke Wiersma	Nederlandse Melkveehouders Vakbond (NMV)
Gerrit Schilstra	Agrifirm
Gryt de Jong	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)
Harm Wiegiersma	Nederlandse Melkveehouders Vakbond (NMV)
Hendrik-Jan van Doorn	Wageningen Livestock Research
Hester Maij	Friesland Campina
Hinke de Groot	Ministerie van LNV
Joan Reijs	Wageningen Economic Research
Johan Temmink	Forfarmers
Koert Verkerk	Friesland Campina
Koos van Wissen	Ministerie van LNV
Susanne van der Kooij	Ecorys
Theun Vellinga	Wageningen Livestock Research
Willem Bruil	Jurist (IAR)
Willemien van de Kandelaar	LTO NL

Tabel B3.2 Effectenarena Varkenshouderij

Deelnemer	Organisatie
Arjan van Dijk	Nevedi
Bart Witmond	Ecorys
Hinke de Groot	Ministerie van LNV
Henk Boelrijk	Producten organisatie varkenshouderij (POV)/ Coalitie vitalisering varkenshouderij
Joan Reijs	Wageningen Economic Researchx
Ronald Bets	Nederlandse Voedselwarenautoriteit (NVWA)
Susanne van der Kooij	Ecorys
Taco Meijer	Ministerie van LNV
Tim van der Mark	Nederlands Agrarisch Jongeren Kontakt (NAJK)
Huib Silvis	Wageningen Economic Research
Willem Bruil	Jurist (IAR)

Tabel B3.3 Effectenarena glastuinbouw

Deelnemer	Organisatie
Bart Witmond	Ecorys
Erik Bax	AAB
Erik Gubbels	Kwekerij Gubbels
Erik van Heiningen	Combivliet
Frank Hollaar	Flynth Adviseurs en Accountants
Gryt de Jong	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)
Hans Koolhaas	LKP Plants
Henry Janssen	Fachjan B.V.
Huib Silvis	Wageningen Economic Research
Inge Lardinoi	Ministerie LNV
Jaap Bij de Vaate	Stichting Milieukeur (SMK)
Jacco Besuijen	Prominent
Jolanda Mourits	Ministerie van LNV
Leo Oprel	Ministerie van LNV
Marcel Dings	Brookberries
Marcel Taal	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Menno Laan	Provincie Zuid-Holland / Greenport West-Holland
Nico van der Velden	Wageningen Economic Research
Peter Penning	Penning Beheer
Piet Boekharst	Glastuinbouw NL
Rien Bot	AgroEnergy
Rob van de Valk	Glastuinbouw NL
Robert Kielstra	ECW Netwerk B.V.
Susanne van der Kooij	Ecorys
Taco Meijer	Ministerie van LNV

Tabel B3.4 Verdiepende interviews en gesprekken

Deelnemer	Organisatie	Deelsector landbouw
Jeroen Neimeijer	Bionext	Varkenshouderij
Mirjam van Bree	Bionext	Algemeen
Sybrand Bouma	Bionext	Melkveehouderij
Klaartje van Wijk	Bionext	Melkveehouderij
Leo Verbeek	Bionext	Glastuinbouw
Andre Arfman	Jonge Boeren	Algemeen
Foppe Nijboer	Netwerk Grondig	Melkveehouderij
Karin Eilers	Natuur en Milieu	Algemeen
Han Swinkels	ZuivelNL	Melkveehouderij

# Bijlage 3. Juridische instrumenten

## B3.1 Algemeen

Bij juridische ingrepen voor het behalen van de klimaatdoelstellingen kan onderscheid worden gemaakt tussen enerzijds *financieel-economische incentives* om bedrijven tot verbeteringen aan te zetten en anderzijds *geboden en verboden*, voorzien van een bestuursrechtelijke en/of strafsanctie. Een combinatie van de twee is mogelijk, bijvoorbeeld een heffing. Ook zijn er middelen mogelijk als voorlichting, pilot- en demonstratieprojecten, onderzoek en dergelijke. Tenslotte verdient de mogelijkheid van feitelijk ingrijpen vermelding, zoals het verhogen van het waterpeil in de veenweidegebieden. Deze bijlage is gericht op generieke instrumenten die als 'stok achter de deur' voor de landbouw beschikbaar zijn of die beschikbaar zouden kunnen komen.

## B3.2 Besluit gebruik meststoffen

Het klimaatakkoord noemt voor de landbouw diverse mogelijkheden om tot een reductie in emissies te komen, zoals precisiebemesting, emissiearme melkveestallen en varkensstallen, en integrale aanpak van de uitstoot van ammoniak en methaan. Bij precisiebemesting valt te denken aan voorschriften over het gebruik van mest. Die zijn nu neergelegd in het Besluit gebruik meststoffen.<sup>19</sup> De wettelijke basis van dit besluit is de Wet bodembescherming. De voorschriften hebben nu vooral betrekking op de periode waarin mest gebruikt mag worden en de wijze waarop dat moet gebeuren. Bij dat laatste is vooral van belang dat mest emissiearm moet worden aangewend. Het is de vraag of hier voorschriften over precisiebemesting aan kunnen worden toegevoegd.

Wat emissiearme stallen betreft zijn er sinds jaar en dag emissiefactoren voor ammoniak en sinds enkele jaren ook voor fijnstof neergelegd in het Besluit emissiearme huisvesting. Voor melkvee in vrijloopstallen gelden geen normen. Emissienormen voor methaan en lachgas zijn er ook (nog) niet. Er zijn ook nog geen erkende staltechnieken beschikbaar die deze emissies kunnen verlagen, maar wellicht is dat op enige termijn anders en kunnen de verschillende gassen geïntegreerd worden aangepakt.

## B3.3 Milieuvergunning (omgevingsvergunning)

Op Europees niveau zijn voor ammoniak zogenoemde 'beste beschikbare technieken (BBT's) ontwikkeld. Deze gelden voor varkens en pluimvee. Op nationaal niveau zijn voor geurhinder en ammoniakemissie normen vastgesteld. Ook voor de berekening van ammoniakdepositie op natuurgebieden zijn rekenregels beschikbaar (Wet natuurbescherming). Voor methaan en lachgas zijn er nog geen rekenregels beschikbaar. Zou men staltechnieken voor deze gassen kunnen ontwikkelen, dan zal voor de introductie daarvan de nodige tijd moeten worden genomen. Dat hoeft niet zo lang te zijn als Nederland genomen heeft voor de implementatie van de IPPC-richtlijn<sup>20</sup> (waarop BBT is gebaseerd), maar er zal met name voor bestaande stallen toch een zekere overgangstermijn (bijvoorbeeld acht of tien jaar) moeten worden gehanteerd. Nieuwe stallen kunnen direct aan nieuwe normen worden gebonden. Dat betekent dat er enige tijd voorbij zal gaan voordat effecten merkbaar worden. De zogenaamde stoppersregeling (waarbij veehouders nog geruime tijd dieren konden houden zonder te investeren in emissiearme technieken, zij het met reductie van emissies door minder dieren) is een voorbeeld van hoe het niet moet: de termijn bleek uiteindelijk te lang. Ook zouden de betrokkenen nu nog verder kunnen gaan met het houden van dieren, als zij alsnog investeren in staltechnieken, waar hun collega's dat al veel eerder moesten doen.

<sup>19</sup> Zie voor een beschrijving van het Besluit gebruik meststoffen: Willem Bruil - Bodem, landbouw en duurzaamheid, in: Milieuproblemen in de landbouw: falend omgevingsrecht en mogelijke oplossingen (VMR 2019-1), blz. 307 e.v.

<sup>20</sup> De IPPC-richtlijn is ondergebracht in de Richtlijn Industriële Emissies 2010/75/EU



De Subsidieregeling sanering varkenshouderijen<sup>21</sup> heeft geen losse eindjes: stoppen is stoppen. Ook de mogelijkheid voor intern salderen om aan de emissie-eisen te voldoen zou moeten vervallen. Door deze mogelijkheid nemen de emissies immers alleen maar toe: oude stallen blijven immers staan, een nieuwe stal met BBT++ techniek wordt bijgebouwd. De emissie per dierplaats voldoet aan de eisen, maar de totale emissie is toegenomen.<sup>22</sup> Dat is anders bij intern salderen voor de depositie op Natura 2000 gebieden. Wil men dan meer dieren gaan houden dan zullen ook bestaande stallen moeten worden aangepakt. Van een reductie van emissies is ook dan echter nog geen sprake.

### B3.4 Meststoffenwet

De Meststoffenwet bevat verschillende instrumenten die in beeld zouden kunnen komen voor de reductie van broeikasgassen. Het belangrijkste en misschien ook wel het eenvoudigste instrument wordt gevormd door de productierechten (varkensrechten, pluimveerechten, fosfaatrechten). Als er minder koeien en varkens zijn, is er ook minder emissie. De saneringsregelingen die ofwel al gepubliceerd zijn, ofwel aangekondigd, hebben onder meer als voorwaarde het intrekken van de productierechten. De effecten van deze saneringen op de klimaatdoelstellingen kunnen worden berekend. De Meststoffenwet kent verschillende mogelijkheden om productierechten te reduceren. In de eerste plaats is dat de afroming bij overdrachten.

Op grond van artikel 32 en 33 kan voor zowel varkens- als pluimveerechten en fosfaatrechten een afroming bij overgang plaatsvinden. Daartoe dient een Algemene Maatregel van Bestuur (amvb) te worden vastgesteld. In de huidige wet is de bevoegdheid om af te romen gekoppeld aan het overschrijden van het fosfaatplafond (die voortvloeit uit de derogatie van de Nitraatrichtlijn). Zou men andere doelstellingen erbij willen betrekken, zoals klimaat, dan zou de wet moeten worden aangepast. Hetzelfde geldt voor de tweede mogelijkheid: een generieke korting op productierechten (varkens en pluimvee, art. 33Ac; fosfaatrechten, art. 33Ab). Zoals deze bepalingen nu geformuleerd zijn, is ook de generieke korting niet toepasbaar voor klimaatdoelstellingen.

Het zou volstaan om de tekst weer aan te passen zoals deze voorheen ook luidde: "indien noodzakelijk voor de naleving van een verplichting op grond van een voor Nederland verbindend verdrag of besluit van een volkenrechtelijke organisatie (...)". Daar zal het verdrag van Parijs dan ook onder vallen. Voor de inzet van beide mogelijkheden om de productierechten te reduceren is dus (niet erg ingrijpende) technische wetswijziging nodig. Deze aanpassing van doelstelling en opzet van de meststoffenwet vergt vanzelfsprekend wel beleidsmatige inzet en politieke instemming.

Een belangrijke vraag is dan: hoeveel reductie is nodig, in welk tempo moet dat gebeuren en kan dat zonder schadeloosstelling. Als we zouden uitgaan van een totale reductie van 10% en we zouden daarvoor 10 jaar nemen dan is dat een reductie van 1 procentpunt per jaar, de afroming bij overdrachten niet meegerekend. Dat is te overzien en dat kan waarschijnlijk (juridisch) ook wel zonder schadeloosstelling. Of dat politiek ook haalbaar is, is een andere kwestie, maar gelet op de generieke korting van ruim 8% ineens bij de invoering van de fosfaatrechten (ook zonder schadevergoeding of zelfs maar een adequate knelgevalregel) lijkt zo'n plan niet tot de onmogelijkheden te behoren.

De Meststoffenwet bevat ook gebruiksnormen. In deze normen worden voortdurend wijzigingen aangebracht, meestal neerkomend op een verlaging van de stikstof- en fosfaatsnormen. Wijzigingen in de gebruiksnormen zouden mogelijk van beperkte invloed kunnen zijn op de emissie van broeikasgassen. Het om die reden verlagen van gebruiksnormen is niet effectief.

In de Meststoffenwet en de uitvoeringsregelingen zijn er uitgebreide voorschriften over het verantwoorden van mineralenstromen op een landbouwbedrijf. Daar zitten veel forfaitaire normen bij,

<sup>21</sup> Zie A.N.M. van Bavel – Hoofdlijnen Subsidieregeling sanering varkenshouderijen, TvAR 2020, p. 19 e.v.

<sup>22</sup> Dat is ook de reden dat bijvoorbeeld in Noord-Brabant stemmen op gaan om intern salderen niet meer toe te staan. Zie D.W. Bruil – De IPPC-richtlijn in de landbouw, TvAR 2007, p. 94 e.v. met name par. 7 over interne saldering.

bijvoorbeeld ten aanzien van excretie. Het is wellicht mogelijk een meer feitelijk perspectief te kiezen. Een poging daartoe is de KringloopWijzer. Deze is, op grond van leveringsvoorwaarden van de zuivelfabrieken, voor een groot deel van de melkveehouderijen al verplicht. De KringloopWijzer is ook geschikt als basis voor een publiekrechtelijke regeling, Zie daarover bijlage 4.

### B3.5 Wet dieren

Aanpassing van de samenstelling van diervoeders vormt een andere optie. De mogelijkheden voor een regeling daarvan zijn verruimd met de aanpassing van de Wet dieren ter gelegenheid van de Spoedwet aanpak stikstof. Er is een nieuw artikel 2.18a ingevoegd. Dat luidt als volgt:

- 1. Bij ministeriële regeling kunnen in het belang van de bescherming van het milieu regels worden gesteld over de samenstelling van diervoeders of andere stoffen die zijn bedoeld voor het voederen van dieren.*
- 2. De regels, bedoeld in het eerste lid, kunnen betrekking hebben op onder meer: a. een verbod op het bereiden, bewerken, verwerken, verpakken, etiketteren, in de handel brengen, in Nederland brengen, vervoeren, aanbieden, aanprijzen, afleveren, ontvangen, voorhanden of in voorraad hebben, of het vervoederen aan, het toepassen bij of het brengen in de nabijheid van dieren, van diervoeders of stoffen waarvan de hoeveelheid van een bestanddeel een bij die regeling bepaald maximum overschrijdt; b. een verplichting om de hoeveelheid van een bestanddeel in de totale hoeveelheid diervoeders die een dier gebruikt, te beperken, al dan niet tot en bij die regeling bepaald maximum.*
- 3. Er kunnen slechts regels worden vastgesteld als bedoeld in het eerste lid indien vastgesteld is dat dit geen significant negatieve gevolgen heeft voor diergezondheid, dierenwelzijn, volksgezondheid en afzetbelangen.*

Deze wijziging heeft vooral als doel om eventueel het fosfaatgehalte in veevoer te kunnen verlagen (om ook de excretie te beïnvloeden). Of dat nog veel zal opleveren is de vraag, nu ook ter gelegenheid van de fosfaatreductiemaatregelen in 2017 al een slag schijnt te zijn gemaakt. Als de samenstelling van het veevoer van invloed is op de emissies van broeikasgas, dan ligt er in ieder geval een deugdelijke grondslag om in te grijpen.

### B3.6 Privaatrecht

Vooraf in de melkveehouderij, maar ook in de varkenshouderij, hebben verwerkers van melk en vlees zich geïmmiteerd aan duurzaamheidsdoelstellingen en nemen daartoe bepalingen op in hun statuten, reglementen en leveringsvoorwaarden. Deze juridische instrumenten zijn in handen van private partijen, maar daarmee niet zonder effect.

### B3.7 Verbindend verklaring

Een mogelijkheid om maatregelen door te voeren – naast de publiekrechtelijke of de privaatrechtelijke weg – is de verbindend verklaring. Op grond van art. 164 van Verordening (EU (1308/2013) kunnen erkende producenten- en branche organisaties de voorschriften die zij hebben opgesteld voor leden een bredere werking geven door deze voorschriften door de lidstaat verbindend te laten verklaren. Dan zijn ook niet-leden, dus alle producenten van het product waar de organisatie over gaat, gebonden aan die voorschriften. Artikel 164, eerste lid, luidt als volgt:

*Als een erkende producentenorganisatie, een erkende unie van producentenorganisaties of een erkende brancheorganisatie die in één of meer specifieke economische regio's van een lidstaat werkzaam is, wordt beschouwd als representatief voor de productie, de verhandeling of de verwerking van een bepaald product, kan de betrokken lidstaat op verzoek van die organisatie of unie bepaalde overeenkomsten, besluiten of onderling afgestemde feitelijke gedragingen van die organisatie of unie voor een beperkte periode verbindend te verklaren voor andere marktdeelnemers of groeperingen van marktdeelnemers,*

*die in de betrokken economische regio of regio's werkzaam zijn en die niet bij deze organisatie of unie zijn aangesloten.*

Voor de varkenshouderij hebben we in Nederland een erkende producentenorganisatie, voor de zuivel en de pluimveehouderijen zijn er brancheorganisaties<sup>23</sup>. In principe zouden deze organisaties dus van de verbindend verklaring gebruik kunnen maken. Er is intussen ook enige ervaring mee, vooral op het terrein van marketing en onderzoek (deel van de oude productschapstaken!), waarbij de daarvoor benodigde kosten in een soort heffingsverordening worden neergelegd en daarna verbindend zijn verklaard door de Nederlandse regering. Het vierde lid van artikel 164 bevat een limitatieve opsomming van doelen:

- a) rapportage over productie en afzet;*
- b) productievoorschriften die stringenter zijn dan de in de nationale of de regelgeving van de Unie vastgestelde voorschriften;*
- c) de opstelling van met de regelgeving van de Unie verenigbare standaardcontracten;*
- d) de afzet;*
- e) de milieubescherming;*
- f) maatregelen om het potentieel van producten te bevorderen en optimaal te benutten;*
- g) maatregelen ter bescherming van de biologische landbouw, oorsprongsbenamingen, kwaliteitslabels en geografische aanduidingen;*
- h) onderzoek met het oog op de valorisatie van de producten, met name via nieuwe gebruiksmogelijkheden die de volksgezondheid niet in gevaar brengen;*
- i) studies om de productkwaliteit te verbeteren;*
- j) onderzoek naar met name teeltmethoden die een geringer gebruik van gewasbeschermingsmiddelen of diergeneesmiddelen mogelijk maken en het behoud van de bodem en het behoud of de verbetering van het milieu garanderen;*
- k) de definitie van minimumkenmerken en -normen inzake verpakking en aanbestedingsvorm;*
- l) het gebruik van gecertificeerd zaaizaad en de monitoring van de kwaliteit van de producten;*
- m) de gezondheid van dieren of planten of de voedselveiligheid;*
- n) het beheer van bijproducten.*

Uit deze opsomming blijkt dat het vooral om economische activiteiten gaat – dat is ook geen wonder want het betreft immers de Gemeenschappelijke Marktordening (GMO). Toch staat 'milieubescherming' er ook tussen. In beginsel lijken klimaatmaatregelen derhalve in aanmerking te komen om door producentenorganisaties en/of brancheorganisaties te worden opgesteld om deze vervolgens verbindend te laten verklaren. Belangrijke voorwaarden uit EU-regelgeving zijn onder meer – ook voor de toepassing bij een klimaatmaatregel – dat de concurrentie niet verstoord mag worden en een AVV per definitie een tijdelijk karakter heeft.

In Nederland is – behalve bovengenoemde heffingen – weinig ervaring met 'private' marktordening zoals op dit punt. In andere landen is die ervaring er wel (met name Frankrijk), maar dan gaat het inderdaad vooral over economische regels.<sup>24</sup>

Dat ook buiten de marktordening wel wordt gedacht aan de verbindend verklaring bleek toen men aanvankelijk het plan had om het Fosfaatreductieplan 2017 op basis van zo'n verbindend verklaring door te voeren. Naderhand heeft men toch voor de echte publiekrechtelijke weg gekozen; de Landbouwwet.<sup>25</sup> In het algemeen kan worden opgemerkt dat een 'verbindend verklaring' niet eenvoudig is, maar een groot voordeel kan zijn dat het door de sectoren zelf gebeurt.

---

<sup>23</sup> Brancheorganisaties zijn er ook voor Groenten & Fruit en voor Sierteeltproducten.

<sup>24</sup> Zie uitgebreider: Maria Litjens – Producentenorganisatie als erkend kartel, diss. Groningen 2018, blz. 139 e.v.

<sup>25</sup> H.C.E.P.J Janssen - De verbindend verklaring van landbouwvoorschriften: het heeft nogal wat voeten in de aarde, TvAR 2017/5.

# Bijlage 4. Nadere beschouwing KringloopWijzer

In deze bijlage wordt eerst aangegeven wat de mate van onzekerheid van invoergegevens van de KringloopWijzer is en wat de gevolgen voor de broeikasgasemissies op melkveebedrijven zijn. Vervolgens wordt stilgestaan bij de handhaafbaarheid van de KringloopWijzer.

## B4.1 Onzekerheid van invoergegevens en de gevolgen voor de broeikasgasemissies op melkveebedrijven

Er is discussie over de betrouwbaarheid van een aantal invoergegevens van KLW. Daardoor kan geen goede broeikasgasemissie per kg melk worden berekend en is het moeilijk om te gaan handhaven als een individuele bedrijfsnorm wordt gehanteerd.

De discussie concentreert zich rond de inschatting van de ruwvoervoorraad aan het begin van het boekjaar en het aantal uren weidegang. Er is daarnaast nog een aantal invoergegevens van de KringloopWijzer die mogelijk beïnvloedbaar zijn. Het gaat dan vooral om gegevens waarbij er sprake is van variatie tussen percelen, zoals de aanwending van dierlijke mest en kunstmest. Er is in de afgelopen jaren een aantal gevoeligheidsanalyses uitgevoerd. Deze zijn beschreven in een openbaar rapport en in een vertrouwelijk rapport. Het laatstgenoemde rapport is geschreven in opdracht van het ministerie van EZK, waar landbouw toentertijd onder viel. Dat rapport moet dus bekend en toegankelijk zijn binnen het ministerie van LNV.

Over de effecten van de variatie (en daarmee betrouwbaarheid) van invoergegevens op de broeikasgasemissies valt het volgende te zeggen: De emissie van broeikasgassen per kg melk varieert slechts weinig als gevolg van de variatie in parameters, zeker als dat wordt vergeleken met een aantal andere uitkomsten van de KringloopWijzer, zoals ammoniak, nitraat in het grondwater en bodemoverschotten van N en P. (zie tabel).

*Tabel 1. De variatie in uitkomsten in procenten van de basissituatie van de KringloopWijzer als gevolg van variatie in invoergegevens voor verschillende kengetallen. Bron: Holster et al., 2015.*

Invoergegeven	Basis	Variant					
			Ammoniak	Grondwater	Bodemoverschot N	Bodemoverschot P	Broeikasgassen
<b>Beweiding</b>	0 uur	2440 uur	-13	10	7	0	-1
<b>Dierlijke mest verdeling</b>	bemestingsadvies	50 % meer op mais- en bouwland	-5	15	2	0	1
<b>Dierlijke mest toedieningswijze</b>	zodebemesting/ bouwlandinjecteur	alles sleepvoeten	24	-13	-11	0	0
<b>Kunstmest hoeveelheid</b>	bemestingsadvies	bouwland dubbele hoeveelheid	0	10	1	0	0
<b>Klaver in grasland</b>	geen klaver	10% klaver	0	28	34	0	0

<b>Afvoer ruwvoer</b>	geen afvoer	20 % eigen geteelde snijmais	0	-14	-7	-12	0
<b>Aanvoer mais</b>	aankoop	aankoop niet opgeven	5	-16	-15	-86	1
<b>Teelt van gras</b>	alles eigen teelt	16 % registreren als aankoop	0	28	36	44	-1
<b>Strooisel</b>	geen	stro	0	3	4	5	0

Waarom verandert de emissie van broeikasgassen per kg melk, de emissie-intensiteit, slechts weinig als de onbetrouwbare invoergegevens variëren? Daar zijn twee redenen voor. Ten eerste: de broeikasgassen worden berekend volgens de ketenbenadering of levenscyclus analyse (LCA). In de ketenbenadering worden alle emissies van de productie van veevoer meegenomen, ook als deze buiten het primaire bedrijf plaatsvinden. Het doet er dan dus minder toe of het aangekocht of zelf geproduceerd voer is. In alle andere gevallen is de berekening van de KLW een zogeheten "dam-balans" het gaat om de aan- en afvoer van mineralen naar en van het bedrijf. Het verschil tussen aan- en afvoer op het bedrijf is bepalend voor verliezen en benutting. De verliezen van producten die niet op het bedrijf worden geteeld zijn dan niet in beschouwing genomen.

Ten tweede: de broeikasgasemissie van melk wordt bijna volledig (>95 %) bepaald door de voeropname van het vee en door de gebruikte voedermiddelen. De energiebehoefte van de dieren is afhankelijk van gewicht, dracht en melkproductie en kan eenduidig worden berekend. De voeropname is vervolgens een functie van de energie-inhoud van de gebruikte voedermiddelen. Van alle voedermiddelen zijn de verteerbaarheid en de energie- en eiwitinhoud bekend. Ook is van ieder voedermiddel bekend wat de broeikasgasemissie is bij de productie, wat de methaanemissie is in de pens is en wat de emissies van lachgas en methaan zijn van de uitgescheiden mest en urine.

De veranderingen in voorraden ruwvoer op het bedrijf doen er relatief weinig toe.

Uit een tweede studie blijkt dat de broeikasgasemissies per kg melk meer gevoelig zijn voor de zogeheten VEM-dekking (in hoeverre wordt de energiebehoefte gedekt door het voer) en het gewicht van de dieren. Dat sluit aan bij de bevindingen van de eerste studie en bij de analyse dat de broeikasgasemissies vooral worden bepaald door de opname van het voer. In deze tweede studie blijkt het belang van het goed vaststellen van diergewicht op basis van het gebruikte veeras en de voerstrategie van de veehouder.

*Tabel 2. De variatie in uitkomsten van de KringloopWijzer in procenten ten opzichte van de basissituatie bij de variatie van een aantal invoergegevens en uitgangspunten.*

Kengetal KLW	VEM vers gras	N/VEN verhoudi ng vers	P/VEEM verhoudi ng vers	formule me Grasopna	P gehalte melk	VEM dekking	Diergewi cht	Tussenka fttijd
<b>Variatie (%)</b>	10	10	10	10	10	5	10	-25/+50 dgn
<b>Methaan/ kg melk</b>	1	0	0	0	0	6	2	0
<b>Lachgas/ kg melk</b>	0	1	0	0	0	3	1	0
<b>Kg CO<sub>2</sub>eq/ kg melk</b>	1	0	0	1	0	5	2	0

Uit de eerste studie is een variatie van 0 tot ruim 1 % te vinden als gevolg van variatie in invoergegevens. In de tweede studie gaat het om een variatie van 5 % voor het totaal aan broeikasgassen en van 3 tot 6 % als het gaat om de emissies op het primaire bedrijf.

Uitgaande van de laatste studie zou een onzekerheidsmarge van 5 % aangehouden kunnen worden bij het hanteren van een bovengrens aan de emissie-intensiteit per kg melk. Voor de totale footprint volgens de LCA benadering zou het dan ongeveer gaan om  $0.05 * 1200$  gram is 60 gram als onzekerheidsmarge, terwijl bij alleen lachgas en methaan het ongeveer gaat om  $0.05 * 700$  gram is 35 gram als onzekerheidsmarge.

In reactie op twijfels over de betrouwbaarheid van de invoergegevens zijn door de organisaties die de KLV beheren protocollen ontwikkeld om de kwaliteit van de invoerdata naar een hoger niveau te tillen. Het betreft dan vooral data over ruwvoervoorraden en weidegang. Alle data in de KLV zijn een reflectie van het handelen van de melkveehouder. De belangrijkste data die handmatig worden ingevoerd zijn de ruwvoervoorraden aan het begin en het einde van het boekjaar. Deze wordt gezien als een mogelijke bron van onbetrouwbaarheid omdat het invloed heeft op de voeropname. Daar zijn drie dingen over te zeggen. Ten eerste is, zoals hierboven is beschreven de onzekerheidsmarge van de voorraad ruwvoer beperkt. Ten tweede geldt dat de rekenfout slechts één keer worden gemaakt, aangezien de eindvoorraad van jaar 1 de startwaarde is van jaar 2, enzovoorts. De fout in de voeropname wordt uitgemiddeld door te gaan reken met een driejarig gemiddelde. Ten derde wordt de ruwvoervoorraad gestandaardiseerd geschat door de monsternemers van de bedrijfslaboratoria volgens een vast protocol, waardoor fluctuaties sterk worden verminderd. Dat heeft een sterk dempend effect op het jaarlijks gemiddelde. Het effect op het driejaarlijks gemiddelde is beperkt. De huidige KringloopWijzer wordt in de private sector al toegepast als instrument om de extra inspanningen van de zuivelindustrie zichtbaar te maken en te belonen (On the Way to Planet Proof, zuivelondernemingen).

## B4.2 Handhaafbaarheid van de KringloopWijzer

Over de handhaafbaarheid van de KringloopWijzer is meermaals gesproken in de Tweede Kamer. Hieronder wordt eerst een korte inventarisatie gegeven van de relevante Kamerstukken.

De minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit ziet een belangrijke rol voor de KringloopWijzer in het kader van de duurzame veehouderij: *"Ik steun de Duurzame Zuivelketen in hun plannen om de KringloopWijzer als managementinstrument, in aansluiting op mijn kringloopvisie, door te ontwikkelen en te verbreden naar alle emissies."*<sup>26</sup>

De KringloopWijzer wordt mogelijk ingezet als verantwoordingsinstrument in het kader van fosfaatrechten. De minister van LNV zegt hierover dat de KringloopWijzer moet voldoen aan vijf criteria

1. De systematiek van de bedrijfsspecifieke regel of norm dient wetenschappelijk gevalideerd te zijn;
2. Het gebruik van de bedrijfsspecifieke regel of norm leidt niet tot negatieve consequenties voor het milieu, en bij voorkeur tot een voordeel. Milieuneutraliteit geldt niet alleen voor de specifieke ondernemer, maar ook voor de groep ondernemers als geheel;
3. Gegevens die voor de bedrijfsspecifieke regel of norm worden gebruikt, zijn volledig en juist en dit is achteraf controleerbaar en handhaafbaar;
4. De controle van de bedrijfsspecifieke regel of norm gebeurt zo veel mogelijk op basis van zelfregulering;
5. Er is geen of minimale toename van uitvoerings- en handhavingslasten van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl) en de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA).<sup>27</sup>

De NVWA heeft in augustus 2017 de KringloopWijzer aan deze vijf criteria getoetst en komt tot de conclusie dat de KringloopWijzer op dat moment alleen voldoet aan voorwaarde 1 (validatie van de rekenregels):

*"Een aantal posten zijn niet of alleen tegen zeer hoge kosten te borgen. Er is geen garantie of de in de KringloopWijzer ingevoerde gegevens juist en volledig zijn. Wat betreft de handhaafbaarheid is sluitend*

<sup>26</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2018–2019, 28 973, nr. 218

<sup>27</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2016–2017, 33 037, nr. 222

*wettig en overtuigend bewijs(in het strafrecht) met de grote diversiteit in bedrijven en bandbreedtes van invoerwaardes vrijwel niet te leveren, zeker niet als de bedrijfsadministratie 'bewust' is aangepast. Achteraf is dit niet meer te constateren. De borging is onvoldoende en moet verbeterd worden (zie ook advies CDM), de systematiek vrijwel niet handhaafbaar."*

Een aantal posten (invoergegevens) van de KringloopWijzer is (vrijwel) niet te controleren, waaronder de aan- en verkoop van ruwvoer tussen bedrijven onderling, de voorraadbepaling van de ruwvoerders en de bepaling van de aangelegde hoeveelheid ruwvoeder (kuilgras).

Om deze problematiek op te lossen is een pilot bedrijfsspecifieke verantwoording gestart, conform de motie Geurts c.s. (Kamerstuk 33 037, nr. 293). De Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) heeft advies gegeven over een bedrijfsspecifieke verantwoording, op zo'n manier dat dit handhaafbaar en uitvoerbaar is.<sup>28</sup> Er wordt momenteel gewerkt aan het verbeteren van de betrouwbaarheid van specifieke posten van de voerbalans in de KringloopWijzer, waardoor de controle en verifieerbaarheid zal verbeteren. Of dit werkelijk voldoende is zal moeten worden getoetst, bijvoorbeeld in een pilot. De CDM geeft in dit advies ook al aan dat de KringloopWijzer een rol kan spelen bij de invulling van het Klimaatakkoord en de kringlooplandbouw.

In opdracht van het ministerie van LNV werkt de Wageningen University & Research aan het doorontwikkelen van de KringloopWijzer. Dit project loopt tot eind 2020 en heeft tot doel om nieuwe kennis over broeikasgasemissie (incl. de C-kringloop), en kringlooplandbouw te verwerken en te valideren in de KLV en bij te dragen aan de valorisatie in de keten. Met name de emissies van broeikasgassen moeten nader uitgewerkt worden, de rol van Kringlooplandbouw moet verwerkt worden en extra wetenschappelijke onderbouwing is relevant. Tot slot is er behoefte om innovaties in de melkveehouderij, zoals de ontwikkeling van additieven in mest en/of diervoer die leiden tot lagere emissies, bij een wetenschappelijk onderbouwd effect, te kunnen opnemen in de KLV. Dit om te voorkomen dat innovaties aan de inputzijde worden belemmerd.<sup>29</sup>

Hieronder wordt een analyse gegeven van de mogelijke juridisch borging van de KringloopWijzer. Uitgaande van de eerder beschreven toetsingscriteria lijkt het er op dat de NVWA alleen met de KringloopWijzer als sturingsinstrument wil werken, als alle gegevens die daarin worden ingevoerd ook juist zijn en/of kunnen worden gecontroleerd en verantwoord. Die eis is te streng en ook helemaal niet nodig. Voor de mogelijkheden van wettelijke forfaits met handhavingsmarges kunnen we kijken naar het systeem van de gebruiksnormen uit de Meststoffenwet. Uit de uitvoerige uitspraak van het CBB van 18 december 2018<sup>30</sup> blijkt dat dit systeem bij de rechter niet onderuit wordt gehaald, mits de (ook daar) gehanteerde handhavingsmarges maar worden gepubliceerd. De annotator schreef:

De conclusie van de Raadsheer advocaat-generaal is hierbij niet opgenomen maar te vinden via het nummer ECLI:NL:CBB:2018:187 . De uitspraak is ook geannoteerd in JBO 2019/5 door Dick van der Meijden. Waar het in deze zaak om gaat – vergelijkbare uitspraken in ECLI:NL:CBB:2018:653 en ECLI:NL:CBB:2018:654 – is of een boete mag worden opgelegd, op grond van de Meststoffenwet, terwijl de handhavingsmarges die de overheid hanteert niet bekend zijn. Door de appellant is ook het systeem van de Meststoffenwet als zodanig ter discussie gesteld: voor een varkenshouder is het niet voorzienbaar wanneer een boete kan worden opgelegd wegens overtreding van artikel 14, eerste lid, van de Msw. Er zijn eenvoudigweg teveel onzekerheden. Dat probleem, dat kennelijk vooral bij veehouderijen zonder grond speelt is al jaren bekend (bijvoorbeeld als het zgn. minasgat). De Raadsheer advocaat-generaal wekt volgens het College in verschillende passages van zijn conclusie de indruk dat het hanteren door de minister/staatssecretaris van niet geopenbaarde (tolerantie-, zekerheids- of handhavings)marges zozeer afbreuk doet aan de voorzienbaarheid (art. 7 EVRM en art. 17 Europees handvest) dat pas na openbaarmaking daarvan de in artikel 14 van de Msw vervatte overtreding niet (langer) strijdig zou zijn met het bepaaldheidsgebod. Maar het College laat het systeem als zodanig toch in stand: er zijn

<sup>28</sup> CDM-advies 'bedrijfsspecifieke verantwoording fosfaatrechten' 14-02-2019

<sup>29</sup> <https://www.wur.nl/en/Research-Results/kennisonline/Doorontwikkelen-kringloopwijzer.htm>

<sup>30</sup> ECLI:NL:CBB:2018:652 (Mestboete) (TvAR 2019/5978) met noot D.W. Bruil)

weliswaar onzekerheden, maar die gelden voor elke wet. Het oordeel is dat de norm neergelegd in artikel 14 van de Msw op zichzelf geen strijdigheid oplevert met de onschuldpresumptie zoals neergelegd in artikel 48 van het Handvest en artikel 6, tweede lid, van het EVRM.

*Er moeten bij de bepaling van de mineralenstroom soms schattingen worden verricht en omrekenfactoren en correcties worden toegepast in bijzondere situaties. In de rechtsoverwegingen 5.1.4 en volgende wordt dit systeem geschetst. Ook zijn er handhavingsmarges opgesteld over een aantal onderwerpen: zie r.o. 5.1.12 en 5.1.13. Deze zijn aanvankelijk geheim gehouden en in juni 2018 is een deel ervan bekend gemaakt. Ze zijn te vinden bij RVO (<https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mestbeleid/mest/controle-en-handhaving/toepassing-handhavingsmarges>). De minister heeft toegezegd ook de andere handhavingsmarges openbaar te zullen maken, maar dat is nog niet gebeurd. En daar legt het College nu de vinger op: "degene ten aanzien van wie het opleggen van een boete wordt voorgenomen, reeds in het kader van dat voornemen op de hoogte moet worden gesteld van de inhoud van die marges. De verdachte veehouder heeft naar het oordeel van het College dan nog voordat daadwerkelijk een boete wordt opgelegd een redelijke mogelijkheid om zich tegen het aan de niet-sluitende boekhouding (na correctie met marges) ontleende bewijsvermoeden te verweren door de feiten te betwisten die eraan ten grondslag zijn gelegd (de accuratesse van de forfaits, schattingen en monsterneming en analyse (bijvoorbeeld door het vragen van heranalyse of het doen uitvoeren van een contra-expertise)) en/of andere feiten te stellen - en bij betwisting aannemelijk te maken - die redelijke twijfel wekken aan de juistheid van het vermoeden dat een overtreding van artikel 14 van de Msw is begaan die een, eventueel, waarneembaar gevolg van onregelmatige afvoer of excessief uitrijden weerspiegelt." (r.o. 5.4). En: "de afwezigheid van die openbaarheid niet meer kan worden hersteld in een later stadium van de procedure (bezwaar, beroep, hoger beroep), in gevallen waarin naar aanleiding van het voornemen of in bezwaar, beroep of hoger beroep een betoog van de veehouder voorligt waarmee deze de juistheid van de aan de boete ten grondslag gelegde vaststelling van de hoeveelheid stikstof en fosfaat in de mest bestrijdt. Het in de vorige zin overwogene geldt dus ook indien de voornemen-, bezwaar of (hoger)beroepsprocedure reeds aanhangig is op de dag van deze uitspraak, en ook indien de veehouder bedoeld betoog voor het eerst na deze uitspraak voert."*

*Dat alles brengt met zich mee dat voorlopig – zolang niet alle marges zijn bekend gemaakt - geen boetes kunnen worden opgelegd voor overschrijding van de gebruiksnormen. Lopende procedures kunnen worden beëindigd, eerder opgelegde boetes zouden moeten worden ingetrokken.*

*Er komt natuurlijk een moment dat iemand wordt beboet wegens een excessieve overschrijding, ver buiten de marges dus, van de gebruiksnormen. Of die dan ook de dans ontspringt met dit verweer lijkt mij toch wel twijfelachtig. Aan de andere kant: het is kennelijk een "fundamentele" kwestie, dus het verweer zou dan ook voor deze overschrijders moeten gelden. Intussen leidt het openbaar maken van allerlei marges wellicht bij rechtssubjecten tot de gedachte dat de marges de nieuwe norm bepalen, bij snelheidsovertredingen kan men dat bijvoorbeeld wel horen. Dat is uiteraard onjuist. Zie voor marges en meetcorrecties op dit terrein: <https://www.om.nl/onderwerpen/verkeer/handhaving-verkeer/snelheid/meetcorrecties/>*

Ons beeld is dat de KringloopWijzer een nauwkeuriger weergave van de werkelijkheid geeft dan de forfaits voor de mineralenstromen die voor de gebruiksnormen worden gehanteerd. En daarmee is de handhaafbaarheid ruimschoots gegeven, ook al bevat de KringloopWijzer wellicht kleine onzekerheden.

#### **Literatuur:**

H. Holster, M. Plomp, M. Timmerman, M. de Haan, 2015; . Wageningen, Wageningen UR (University & Research centre) Livestock Research, Vertrouwelijk Livestock Research Rapport 399. 59 blz.

L. Šebek, H. van Schooten, B. Bassa en C. van Dijk, 2018. *KringloopWijzer nader bekeken; Toepasbaarheid KringloopWijzer voor niet-gemiddelde melkveebedrijven waaronder bedrijven met extensievere bedrijfsvoering*. Wageningen Livestock Research, Report 1110.



# Bijlage 5. Afwegingskader

In dit onderzoek zijn verschillende beleidsinstrumenten voor de drie sectoren geïdentificeerd. Deze instrumenten vormen, in combinatie met de monitoringsinstrumenten, de beleidsopties die als mogelijke stok achter de deur kunnen fungeren voor het halen van de klimaatdoelstellingen.

Om een afweging te maken tussen de geïdentificeerde beleidsinstrumenten, zijn er toetsingscriteria opgesteld. Deze kunnen aan de hand van een vijfpuntsschaal (--, -, +/-, + en ++) afgewogen worden op basis van de informatie per beleidsinstrument. Ook wordt er een wegingsfactor aan de verschillende criteria gehangen, om ervoor te zorgen dat de belangrijkste criteria voldoende aandacht krijgen bij de afweging. De weging is gebaseerd op de verdeling van 100 punten.

In 2016 is door het toenmalige ministerie van Veiligheid en Justitie een Integraal Afwegingskader (IAK) voor regelgeving beleid en regelgeving gepubliceerd. Dit IAK biedt een werkwijze voor het toetsen van beleidsinstrumenten. Er zijn vier criteria in het IAK opgenomen:

- **Rechtmatigheid:** Welke ruimte bieden de nationale en internationale wettelijke kaders voor je beleid?
- **Doeltreffendheid/effectiviteit:** Waarmee bereik je effectief je doel?
- **Doelmatigheid/efficiëntie:** Waarmee bereik je efficiënt je doel?
- **Uitvoerbaarheid:** Zijn de plausibele instrumenten uitvoerbaar? Het gaat hierbij om de uitvoerbaarheid voor uitvoeringsorganisaties van de overheid (zie ook de verplichte kwaliteitseis Uitvoerbaarheid en handhaafbaarheid (U&H)), de uitvoerbaarheid voor burgers (zie ook de verplichte kwaliteitseis Doenvermogen) en de uitvoerbaarheid voor bedrijven (waaronder de verplichte kwaliteitseis MKB-toets).

In dit onderzoek naar individuele afrekenmiddelen klimaatopgave in de landbouw is op basis van dit IAK een nadere uitwerking van de afwegingscriteria opgesteld. Dit voorstel is vervolgens besproken in de drie werksessies met de sectoren. De belanghebbenden zijn gevraagd i) om aan te geven of de lijst van criteria compleet is ii) welke criteria als belangrijk worden gezien en daarom een zwaardere weging krijgen in de afweging.

Onderstaande tabel B5.1 geeft het afwegingskader, inclusief de toetsingscriteria. Ook is een mogelijke weging aangegeven per hoofdcriterium en is er ter illustratie een scoring meegenomen van vier fictieve instrumenten. In de hoofdstukken in het rapport zijn de opties voor monitoring en beleid opgenomen voor de drie sectoren.

Tabel B5.1 Afwegingskader en toetsingscriteria met de beoordeling van vier fictieve instrumenten

Criteria	Weging	Subcriteria	Instrument	Instrument	Instrument	Instrument
			I	II	III	IV
Effectiviteit	40	Doelgroep	-	-	--	-
		Prikkel en individueel doelbereik	+/-	+/-	+/-	+/-
		Fraude	+	+	+	+
		Flexibiliteit instrument	++	++	++	++
		Toekomstvastheid	+	-	+/-	+/-
		Handhaafbaarheid overheid	+/-	-	+	++
Efficiency	20	Uitvoeringslasten overheid	--	+	+	+/-
		Uitvoeringslasten bedrijfsleven	-	-	--	+
		Inpasbaarheid bedrijfsvoering	+	++	-	+/-
Neveneffecten	30	Impact Kringlooplandbouw	+/-	+/-	+/-	+/-
		Impact biodiversiteit	-	-	+	+
		Impact dierenwelzijn	+/-	+/-	+/-	-
		Effect op bestaand beleid (nitraat, KRW)	+	--	+/-	+
		Effect (inter)nationale concurrentiepositie	+/-	+/-	+/-	+/-
		Verschuiving emissies buitenland	-	-	-	-
Draagvlak	10	Draagvlak van de sector	+	-	+	--

Het eerste criterium **effectiviteit**, oftewel de mate van het behalen van het doel, is onderverdeeld in de volgende sub criteria:

- Doelgroep: scherp gericht zijn op bedrijven die achterblijven (die emissies omlaag moeten brengen - alleen de achterblijvers worden geraakt door de maatregel), de koplopers worden niet geraakt door de prikkel;
- Prikkel op individueel niveau: het gedrag moet aangepast kunnen worden op bedrijfsniveau door de maatregel (aansluiten bij ondernemerschap);
- Doelbereik: de mate waarin het doel in de tijd bereikt wordt door de maatregel;
- Fraude: de (on)mogelijkheid om de maatregel te ontwijken, waardoor het free-rider effect wordt tegen gegaan;
- Flexibiliteit: de mogelijkheid om de maatregel aan te passen als in de toekomst blijkt dat het niet goed gaat;
- Toekomstvastheid: de mate waarin het beleid consistent blijft in de toekomst zonder onnavolgbare aanpassingen voor de sector (vertrouwen in beleid door duidelijkheid op lange termijn);
- Handhaafbaarheid: de mogelijkheid tot controleren (transparantie) en handhaven van de uitvoering van de maatregel.

Bij de sectoren is een nadere uitsplitsing gemaakt naar:

- Effectiviteit op bedrijfsniveau: Wat draagt het instrument bij aan de reductie van klimaatemissies op het bedrijfsniveau?
- Effectiviteit in de keten: Wat draagt het instrument bij aan de reductie van klimaatemissies in de keten?

**Efficiency**, de mate waarin je het doel behaalt met de middelen die er beschikbaar zijn, relateert aan uitvoerbaarheid voor de overheid en de uitvoerbaarheid voor het bedrijfsleven:

- Uitvoering overheid
  - o Uitvoeringslasten: de kosten verbonden om de maatregel te handhaven;

- Uitvoering bedrijfsleven
  - o Uitvoeringslasten: de kosten verbonden om de maatregel uit te voeren (tijd en geld);
  - o Inpasbaarheid bedrijfsvoering: de effort die nodig is om de maatregel in het bedrijf toe te passen (o.a. aansluiten investeringen), het instrument moet aansluiten bij de bedrijfsvoering en de alternatieven die een ondernemer heeft.

Het derde hoofdcriterium, **neveneffecten**, heeft te maken met de mate waarin het probleem verschuift naar andere belanghebbenden en sectoren en/of de mate waarin het synergie oplevert met andere klimaatproblemen. Het neveneffect kan daarom positief of negatief zijn. In de sessie is naar voren gekomen dat de drie sectoren belang hechten aan de mogelijke neveneffecten. Dit criterium is daarom verder uitgesplitst in de volgende criteria:

- Impact op de kringlooplandbouw
- Impact op de biodiversiteit
- Impact op dierenwelzijn
- Effect op bestaand beleid (nitraat, KRW)
- Effect op de (inter)nationale concurrentiepositie
- Verschuiving probleem binnen Nederland (verhoging problematiek andere sectoren)
- Verschuiving emissies naar het buitenland

Als laatste criterium wordt **draagvlak** meegenomen, oftewel de mate waarin belanghebbenden zich kunnen vinden in de maatregelen. Tijdens de sessies is besproken dat de andere criteria van invloed zijn op het draagvlak. Als bijvoorbeeld de doelgroep scherp is (achterblijvers prikkelen) en het instrument is inpasbaar in de bedrijfsvoering, dan wordt het draagvlak daardoor gestimuleerd. Ondanks deze relatie tussen de andere criteria en draagvlak, is draagvlak als separaat criterium opgenomen omdat de mate van draagvlak meeweegt bij de uiteindelijke keuze.

In het Integraal Afwegingskader is ook het criterium **rechtmatigheid** opgenomen. Dat is in dit onderzoek nu nog niet gebruikt omdat de instrumenten voor monitoring en beleid nog onvoldoende zijn uitgewerkt om scherp te toetsen. De juridische toets op rechtmatigheid is belangrijk en moet later aan bod komen als de instrumenten meer uitgewerkt zijn.

#### *No-go*

Het beleidsinstrument wordt als ongeschikt beoordeeld indien het niet aan het minimumniveau van de criteria voldoet: als de score donkerrood is, niet doen. Drie voorbeelden:

- de uitvoerbaarheid van de monitoring. Indien het onmogelijk is de individuele prestaties van de bedrijven (direct of indirect) te monitoren, dan is het instrument niet bruikbaar voor de bedoelde groep bedrijven.
- Handhaving en mogelijkheid tot fraude werden in de werksessies benoemd als harde randvoorwaarden. Desalniettemin worden deze meegenomen in het afwegingskader, omdat (naast het minimumniveau van toepasbaarheid), inzicht in de mate van deze criteria helpt in de afweging van de beleidsinstrumenten.
- Er kan spanning zijn tussen de wens om zekerheid te hebben over de monitoring en het handelingsperspectief. Zo zou alleen van forfaitaire emissies van broeikasgassen per dier of per kg melk gebruik kunnen worden gemaakt. Dan is de monitoring betrouwbaar te maken. Maar het handelingsperspectief van de veehouder wordt dan beperkt tot het verkleinen van het aantal dieren of het verkleinen van de melkproductie op het bedrijf. Dat betekent dat maatregelen van betere voederconversie om zo emissies van broeikasgassen bij de dieren te verminderen, niet meewegen. Dat is een 'no go area'.

Hierbij kan de parallel worden getrokken met de man die in 's nachts zijn sleutels aan het

zoeken is onder een lantaarnpaal.

Wat bent u aan het doen? Ik zoek mijn sleutels.

Waar bent u die verloren? Even verderop.

Waarom zoekt u dan niet verderop? Ik zie daar niets want het is daar donker.

Anders gezegd: het kunnen meten kan een perverse prikkel zijn om het verkeerde gedrag te stimuleren.

# Bijlage 6. Literatuur

## B6.1 Melkveehouderij en varkenshouderij

Doornewaard G.J., M.W. Hoogeveen, J.H. Jager, J.W. Reijs en A.C.G. Beldman, 2019. *Sectorrapportage Duurzame Zuivelketen; Prestaties 2018 in perspectief*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2019-125. 224 blz.; 25 fig.; 23 tab.; 93 ref.

IPCC (2019a): 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 4: Agriculture, Forestry and Other land use. Chapter 10: Emissions from Livestock and Manure Management.

IPCC (2019b): 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 4: Agriculture, Forestry and Other land use. Chapter 11: N<sub>2</sub>O Emissions from Managed Soils, and CO<sub>2</sub> Emissions from Lime and Urea Application

Lagerwerf, L.A., A. Bannink, C. van Bruggen, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, J.W.H. van der Kolk, H.H. Luesink, S.M. van der Sluis, G.L. Velthof & J. Vonk. 2019. Methodology for estimating emissions from agriculture in the Netherlands. Calculations of CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub>, NMVOC, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> and CO<sub>2</sub> with the National Emission Model for Agriculture (NEMA) – update 2019. Wageningen, The Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment. WOt-technical report 148.

Lesschen, J.P., Vellinga, T., van der Linden, A., Schils, R.L.M., 2020. *Mogelijkheden voor monitoring van CO<sub>2</sub> vastlegging en afbraak van organische stof in de bodem op melkveebedrijven*. Wageningen Environmental Research rapport 2993, 64 blz; 19 fig; 12 tab; 33 ref.

Vellinga, Th.V., Reijs, J.W., Lesschen, J.P., Van Kernebeek, H.R., 2018. Lange termijn opties voor reductie van broeikasgassen uit de Nederlandse landbouw, een verkenning. Wageningen Livestock Research, Rapport 1133.

European Commission (2018) PEFCR Feed for food producing animals, version 4.1.  
[https://ec.europa.eu/environment/eussd/smqp/pdf/PEFCR\\_feed.pdf](https://ec.europa.eu/environment/eussd/smqp/pdf/PEFCR_feed.pdf)

European Commission (2018) Product Environmental Footprint Category Rules for Dairy Products.  
[https://ec.europa.eu/environment/eussd/smqp/pdf/PEFCR-DairyProducts\\_2018-04-25\\_V1.pdf](https://ec.europa.eu/environment/eussd/smqp/pdf/PEFCR-DairyProducts_2018-04-25_V1.pdf)

RVO, 2020: Erkende Maatregelenlijst agrarische sectoren april 2020  
<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2020/04/erkende-maatregelenlijst-agrarische-sector-april-2020.pdf>

Website KringloopWijzer: <https://mijnkringloopwijzer.nl>  
(NZO en LTO Nederland, 2018)

## B6.2 Glastuinbouw

*Brief van de Staatssecretaris van Economische Zaken de heer Martijn van Dam aan de voorzitter van de Tweede Kamer betreffende Evaluatie CO<sub>2</sub>-suring in de glastuinbouw*, dd. 6 juli 2017.

Buurma, J. and N.J.A. van der Velden, *New approach to Integrated Pest Management research with and for horticulture. A vision from and beyond economics*, IN: Crop Protection 97 (2017) 94e100.

Buurma, J.S., P.J. Beers en P.X. Smit, *Sociale dynamiek in Het Nieuwe Telen*. Rapport 2015-051. LEI Wageningen UR, 2015.

*Convenant CO<sub>2</sub> emissieruimte binnen het CO<sub>2</sub> sectorsysteem glastuinbouw voor de periode 2013-2020*. 2011.

*Klimaatakkoord*, Den Haag 28 juni 2019; paragraaf 4.6 Glastuinbouw.

*Meerjarenafspraak Energietransitie Glastuinbouw 2014-2020*, Den Haag, 2014.

Velden, N. van der en P. Smit, *Energiebelasting in de glastuinbouw in Noordwest-Europa*. Rapport 2016-025. LEI Wageningen UR, 2016.

Velden, N. van der, H. Silvis, M. Blom en M. Smit, *Evaluatie energiebelastingtarief glastuinbouw; Vergelijking met energie-intensieve industriële sectoren*. Rapport 2016-027. LEI Wageningen UR, 2016.

Velden, N. van der en P. Smit, *Prognose CO<sub>2</sub>-emissie glastuinbouw 2020*. Rapport 2016-067. Wageningen Economic Research, 2016.

Velden, N. van der en P. Smit, *Effect intensivering, extensivering en energiebesparing op CO<sub>2</sub>-emissie Nederlandse glastuinbouw*. Rapport 2017-060. Wageningen Economic Research, 2017

Velden, N.J.A. van der, P.X. Smit en J.S. Buurma, *Prognoses CO<sub>2</sub>-emissie glastuinbouw 2030*. Rapport 2018-056. Wageningen Economic Research, 2018.

Velden, N.J.A. van der en P.X. Smit, *Prognoses CO<sub>2</sub>-behoefte glastuinbouw 2030*. Rapport 2019-074. Wageningen Economic Research, 2019a.

Velden, N.J.A. van der en P.X. Smit, *Energiemonitor van de Nederlandse glastuinbouw; 2018*. Nota 2019-111a. Wageningen Economic Research, 2019b.

Velden, N.J.A. van der en P.X. Smit, *Protocol Energiemonitor Glastuinbouw; Versie tot en met 2018*. Nota 2019-111a. Wageningen Economic Research, 2019c.

### Websites

Activiteitenbesluit Milieubeheer, Artikel 3.10f:

<https://wetten.overheid.nl/jci1.3:c:BWBR0022762&hoofdstuk=3&afdeling=3.2&paragraaf=3.2.1&artikel=3.10f&z=2019-10-01&q=2019-10-01>

Stand van zaken EBG:

<https://www.rijksoverheid.nl/regering/bewindspersonen/carola-schouten/documenten/kamerstukken/2018/07/04/kamerbrief-over-stand-van-zaken-energiebesparingssysteem-glastuinbouw>

[www.kasalsenergiebron.nl](http://www.kasalsenergiebron.nl)