dialogic

Onderzoek voor *onderbouwd* beleid.



Rapport

Tussentijdse evaluatie Integraal Aanpakken

Auteurs

Jasper Veldman (Dialogic)

Laura Smulders (Dialogic)

Emma Urselmann (Dialogic)

Albert Moerkerken (Moerkerken Projectmanagement & Advies)

Femke Van Wijk (Dialogic)

Rapport

Tussentijdse evaluatie Integraal Aanpakken

Auteurs

Jasper Veldman (Dialogic)
Laura Smulders (Dialogic)
Emma Urselmann (Dialogic)
Albert Moerkerken (Moerkerken Projectmanagement & Advies)
Femke Van Wijk (Dialogic)

Opdrachtgever

Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur

Publicatienummer

2024.207-2526

Datum

27 augustus 2025

Beeld omslag

Mark Stebnicki via Pexels

Begeleidingscommissie

Dit onderzoek kende geen begeleidingscommissie.

Inhoud

Managementsamenvatting 5

1 Inleiding 9

1.1 Achtergrond en aanleiding 9
1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen 10
1.3 Onderzoeksaanpak 11

2 Beschrijving en context van Integraal Aanpakken 13

2.1 Inleiding 13
2.2 Aanleiding voor het programma Integraal Aanpakken 13
2.3 Bredere context van het programma Integraal Aanpakken 14
2.4 Beleidstheorie 16

3 Resultaten Integraal Aanpakken 21

3.1 Inleiding 21
3.2 Beschrijving activiteiten Integraal Aanpakken 21
3.3 Resultaten onderzoeksprogramma 23
3.4 Resultaten Netwerk Praktijkbedrijven 25
3.5 Realisatie doelen in 2030 29

4 Doeltreffendheid Integraal Aanpakken 30

4.1 Inleiding 30
4.2 Bepalen van doeltreffendheid 30
4.3 Doeltreffendheid van het onderzoeksprogramma 30
4.4 Doeltreffendheid Netwerk Praktijkbedrijven 32

5 Internationale context 38

5.1 Inleiding 38
5.2 Selectie internationale voorbeelden 38
5.3 Uitkomsten 39

6 Uitvoerbaarheid van Integraal Aanpakken 43

6.1 Inleiding 43
6.2 Doenvermogen 43
6.3 Rechtvaardigheid van het programma 44
6.4 Effectiviteit programmastructuur 44
6.5 Uitvoerbaarheid 45
6.6 Knelpunten in beschikbaar krijgen en verspreiden van kennis 45

7 Doelmatigheid 47

7.1 Inleiding 47

7.2 Kleine doelmatigheid 47
7.3 Macrodoelmatigheid 47

8 Conclusies en aanbevelingen 49

8.1 Inleiding 49
8.2 Conclusies 49
8.3 Aanbevelingen 50
8.4 Lessen m.b.t. beleid en rolinvulling van de Rijksoverheid 50

Bijlage 1. Achtergrond beleidscontext 52

Bijlage 2. Internationale context 55

Land 1: Ierland 55
Land 2: Vlaanderen 58
Land 3: Denemarken 62
Land 4: Nieuw-Zeeland 66

Managementsamenvatting

Achtergrond en aanleiding

De veehouderij heeft een forse klimaatopgave om minder broeikasgassen uit te stoten. Naast de nationale klimaatafspraken die volgen uit Europese afspraken heeft Nederland zich aangesloten bij de Methane Pledge. In de Nationale Methaanstrategie wordt uitgegaan van een methaanemissie van 10,1 Mton CO2-equivalent in 2030. Dit is een reductie van 30% ten opzichte van 2020.

Om te komen tot voldoende handelingsperspectief voor veehouders om de doestelling in 2030 te halen worden via gesubsidieerde programma's (kennis- en demoprojecten) innovaties en managementmaatregelen ontwikkeld en gestimuleerd. Daarnaast wordt ingezet op het vergroten van kennis van de veehouders om passende maatregelen op hun bedrijven te nemen. Het kennisprogramma Integraal Aanpakken is hier onderdeel van.

Voor het vervolg van het programma Integraal Aanpakken is het van belang dat het programma een zo groot mogelijke impact kan hebben en handelingsperspectief kan bieden voor veehouders. Deze tussentijdse evaluatie dient inzichtelijk te maken hoe efficiënt en effectief het programma in de afgelopen jaren is geweest en welke verbeteringen er mogelijk zijn.

Binnen het programma Integraal Aanpakken maken we onderscheid tussen twee onderdelen: (1) het onderzoeksprogramma en (2) het Netwerk Praktijkbedrijven. Het onderzoeksprogramma richt zich op fundamenteel onderzoek naar methaan-reducerende maatregelen, terwijl het Netwerk Praktijkbedrijven zich bezighoudt met de implementatie ervan. Het Netwerk Praktijkbedrijven richt zich op melkvee; er wordt nu ook gestart met een praktijknetwerk voor varkenshouderijen.

Onderzoeksmethoden

Voor de uitvoering van het onderzoek zijn de volgende onderzoeksmethoden ingezet:

- Deskstudie: de deskstudie is onder andere uitgevoerd om meer begrip op te doen van de werking van het programma Integraal Aanpakken. Hiervoor is gekeken naar de websites van Integraal Aanpakken en het Netwerk Praktijkbedrijven. Ook is gebruik gemaakt van kamerstukken en andere beleidsdocumenten. Daarnaast is er ook gebruik gemaakt van de jaaroverzichten van het Netwerk Praktijkbedrijven om meer zicht te krijgen op de resultaten van het programma.
- Portfolio-analyse projecten en onderzochte maatregelen: voor deze evaluatie hebben wij twee datasets ontvangen. De eerste dataset was een overzicht van alle projecten die subsidie hebben ontvangen. Het gaat dan zowel om projecten gerelateerd aan het onderzoeksprogramma als projecten die samenhangen met

het Netwerk Praktijkbedrijven. Deze data is gebruikt om inzicht te bieden in de activiteiten die zijn gefinancierd. De tweede dataset bevatte maatregelen die (potentieel) methaanemissies reduceren, en die zijn onderzocht in de regeling. Deze data zijn gebruikt om inzicht te bieden in de resultaten van het onderzoeksprogramma.

- Interviewronde onder betrokkenen: tijdens de evaluatie hebben we twee interviewrondes uitgevoerd. In de eerste verkennende interviewronde is met vier personen gesproken die nauw betrokken zijn bij de uitvoering van het programma Integraal Aanpakken. Deze interviewronde was bedoeld om meer zicht te krijgen op de werking van Integraal Aanpakken. In de tweede interviewronde is met 21 personen gesproken. Van deze groep waren 10 personen betrokken bij het Netwerk Praktijkbedrijven als veehouder of als bedrijfsbegeleider. De overige 11 personen vertegenwoordigen een divers palet aan stakeholders in de landbouwsector. Omwille van de herkenbaarheid noemen wij deze organisaties niet.
- Beschrijving internationale voorbeelden: ten behoeve van de evaluatie hebben we in kaart gebracht hoe een aantal andere landen kennisprogramma's rondom het reduceren van methaanemissies in de landbouw vormgeven. Het doel hiervan is om antwoord te kunnen geven op de vraag of er vergelijkbare programma's zijn opgezet en wat wij hiervan kunnen leren. Bij de uitwerking van deze internationale voorbeelden gaan we ook nader in op de selectie van landen.

Conclusies

Doeltreffendheid

Op basis van het onderzoek kunnen wij concluderen dat het onderzoeksprogramma tot op zekere hoogte doeltreffend is geweest. De onderzoeken hebben namelijk geleid tot een beter inzicht in potentiële methaanreducerende maatregelen. Echter, het is niet vast te stellen of het onderzoeksprogramma ook heeft bijgedragen aan daadwerkelijke methaanreductie. Er is namelijk geen data beschikbaar over de mate waarin de onderzochte maatregelen in de praktijk zijn toegepast en of ze daar ook hebben geleid tot methaanreductie.

Het Netwerk Praktijkbedrijven is ook tot zeker hoogte doeltreffend. De activiteiten van het Netwerk Praktijkbedrijven hebben geleid tot implementatie van maatregelen. Tegelijkertijd heeft dit niet geleid tot een reductie van de methaanemissies op bedrijfsniveau; de methaanemissies zijn zelfs toegenomen. Op het niveau van een GVE is wel een lichte daling van de methaanemissies waarneembaar. Het is verder niet vast te stellen of 80% van de veehouders wordt bereikt met het Netwerk Praktijkbedrijven. Hierover wordt geen data bijgehouden.

Doelmatigheid

De uitvoeringskosten bedragen naar schatting minimaal 3% van de verstrekte subsidie. Dit is gebaseerd op de subsidie die aan de WUR wordt verstrekt voor de programma-aansturing. De uitvoeringskosten van LVVN zelf zijn hierin niet meegenomen omdat hier geen eenduidige informatie over bekend is.

Het is niet goed vast te stellen of de daadwerkelijke effecten tegen zo laag mogelijk kosten zijn bereikt (efficiëntie van het doelbereik van beleid). Dit komt doordat de effecten op reductie van de methaanemissies en het bereik van de doelgroep er niet tot nauwelijks lijken te zijn, waardoor het ook niet mogelijk is om deze af te zetten tegen de kosten.

Aanbevelingen

Wij hebben voor de periode 2025-2030 ook een aantal concrete aanbevelingen voor het programma Integraal Aanpakken:

- Wees duidelijker wat het programma Integraal Aanpakken precies behelst. De website is daar niet altijd even duidelijk over. Wat daarbij ook niet helpt is dat er aparte websites zijn voor Integraal Aanpakken en het Netwerk Praktijkbedrijven, terwijl het Netwerk Praktijkbedrijven een onderdeel is van Integraal Aanpakken.
- Zorg voor een duidelijke overzicht van maatregelen die het programma Integraal Aanpakken heeft opgeleverd en communiceer die ook. In eerste instantie gaat dit over de maatregelen uit het onderzoeksprogramma, maar het geldt ook voor de maatregelen uit het Netwerk Praktijkbedrijven. Zo kunnen namelijk meer stakeholders profiteren van de resultaten. Het is dan ook wenselijk om aan te geven welke methaanreductie ermee bereikt kan worden.
- Overweeg om bij het onderzoeksprogramma ook andere onderzoeksinstellingen te betrekken zoals bijvoorbeeld Aeres Hogeschool en het Louis Bolk Instituut. Er kan daarbij ook gedacht worden aan opzetten van een duidelijkere en transparantere procedure voor het onderzoeksprogramma, waar onderzoeksinstellingen makkelijker op kunnen intekenen.
- Kijk of er (nog meer) de verbinding gezocht kan worden met andere partijen uit de melkveesector en andere onderzoeks- en innovatieprogramma's. Er wordt namelijk vanuit verschillende hoeken al veel gedaan op het gebied van methaanreductie (in de melkveehouderij). Dit kan mogelijk synergievoordelen opleveren.
- Denk goed na over het uiteindelijke doel van het programma Integraal Aanpakken. Wij hebben nu gesteld dat het programma Integraal Aanpakken moet bijdragen aan de reductie van methaanemissies in de melkveehouderij maar het is de vraag of dat realistisch is. Het gaat namelijk om een kennisprogramma en voor de daadwerkelijke implementatie van maatregelen zijn er andere factoren die een veel grotere rol lijken te spelen.

Lessen m.b.t. beleid en rolinvulling van de Rijksoverheid

De belangrijkste les m.b.t. het beleid en rolinvulling van de Rijksoverheid hangt samen met het laatste punt uit de aanbevelingen, en dat gaat over het doel van het programma. Wij hebben nu gesteld dat het doel van het programma Integraal Aanpakken is om bij te dragen aan een reductie van de methaanemissies in de melkveehouderij. Bij de aanbevelingen stelden wij al de vraag of dit realistisch is voor een kennisprogramma. Het ministerie van LVVN heeft ook aangegeven dat het doel van het Netwerk Praktijkbedrijven eigenlijk ook niet is om op grote schaal reducties te bewerkstelligen maar vooral te kijken wat in de praktijk werkt.

Bij voorgaande speelt ook nog mee dat er nu geen prikkel is voor de veehouders om methaanreducerende maatregelen te implementeren. Het levert hun nauwelijks een financieel voordeel op en bovendien zijn er geen regels voor methaanemissies. Dit speelt bijvoorbeeld wel bij ammoniak, waar veehouders wel gebonden zijn aan strenge regels. Indien de Rijksoverheid echt stappen wil zetten op het gebied van methaanreductie in de veehouderij lijken prikkels onontkoombaar. In andere landen wordt er daarbij ook nadrukkelijk naar prijsprikkels gekeken. Zo wordt er in Vlaanderen bijvoorbeeld subsidie verstrekt aan veehouders voor het gebruik van methaanreducerende voermiddelen en additieven.

Verder is het goed om op te merken dat de integrale aanpak waarbij zowel naar methaan- als ammoniakemissies wordt gekeken een goede keuze is. Hierbij wordt door sommige interviewrespondenten zelfs gesteld dat dit nog niet integraal genoeg is en dat er ook gekeken zou moeten worden naar waterkwaliteit, bodemkwaliteit en dierenwelzijn.

1 Inleiding

Dit rapport beschrijft de tussentijdse evaluatie van het programma Integraal Aanpakken. Deze evaluatie is uitgevoerd door Dialogic Innovatie & Interactie samen met Moerkerken Projectmanagement en Advies in opdracht van het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN).

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 geven we een beschrijving en de context van Integraal Aanpakken. Vervolgens gaan we in hoofdstuk 3 nader in op de resultaten van het programma. In hoofdstuk 4 wordt de doeltreffendheid bepaald. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de internationale voorbeelden. Daarna wordt in hoofdstuk 6 de uitvoerbaarheid van Integraal Aanpakken besproken. Ten slotte volgt in hoofdstuk 7 een analyse van de doelmatigheid. Het rapport eindigt in hoofdstuk 8 met conclusies en aanbevelingen.

1.1 Achtergrond en aanleiding

De veehouderij heeft een forse klimaatopgave om minder broeikasgassen uit te stoten. Naast de nationale klimaatafspraken die volgen uit Europese afspraken heeft Nederland zich aangesloten bij de Methane Pledge In de Nationale Methaanstrategie[1] wordt uitgegaan van een methaanemissie van 10,1 Mton CO2-equivalent in 2030. Dit is een reductie van 30% ten opzichte van 2020.

Om te komen tot voldoende handelingsperspectief voor veehouders om de doestelling in 2030 te halen worden via gesubsidieerde programma's (kennis- en demoprojecten) innovaties en managementmaatregelen ontwikkeld en gestimuleerd. Daarnaast wordt ingezet op het vergroten van kennis van de veehouders om passende maatregelen op hun bedrijven te nemen. Het programma Integraal Aanpakken is hier onderdeel van. Dit programma loopt van 2020 t/m 2030. In hoofdstuk 2 lichten we het programma verder toe.

Voor het vervolg van het programma Integraal Aanpakken is het van belang dat het programma een zo groot mogelijke impact kan hebben en handelingsperspectief kan bieden voor veehouders. Deze tussentijdse evaluatie dient inzichtelijk te maken hoe efficiënt en effectief het programma in de afgelopen jaren is geweest en welke verbeteringen er mogelijk zijn.

[1] Rijksoverheid (2022) *Nationale Methaanstrategie. November 2022.*

1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

Tegen deze achtergrond heeft opdrachtgever de volgende hoofdonderzoeksvragen geformuleerd:

In hoeverre was het programma Integraal Aanpakken doeltreffend en doelmatig?

Deze hoofdonderzoeksvraag valt in de volgende deelvragen uiteen:

Ex-post vragen (periode 2020-2024)

1. Heeft het programma bijgedragen aan het ontwikkelen van methaanreducerende maatregelen?
2. Hoeveel heeft het programma tot nu toe aan maatregelen (per sector) opgeleverd?
3. Hoeveel methaanreductie geven deze maatregelen potentieel?
4. Hoe integraal waren deze maatregelen?
5. Heeft het programma bijgedragen aan het verder brengen (TRL-level) van bestaande methaanreducerende maatregelen?
6. Welke maatregelen zijn uiteindelijk beschikbaar gekomen per categorie dier, voer, stal en mest?
7. Heeft het programma bijgedragen aan het ontwikkelen van nieuwe managementmaatregelen?
8. Heeft het programma bijgedragen aan het verbeteren van managementmaatregelen?
9. Heeft het programma en specifiek het netwerk praktijkbedrijven bijgedragen aan kennisverbetering omtrent methaanreductie?
10. Heeft het netwerk praktijkbedrijven bijgedragen aan de implementatie van methaanmaatregelen?
11. Is de programmastructuur effectief?
12. In hoeverre was het programma doenlijk (doenvermogen)?
13. In hoeverre zijn de activiteiten die onder het programma vielen doelmatig geweest?
14. In hoeverre zijn de activiteiten die onder het programma vielen doeltreffend geweest?

Ex-ante vragen

15. Hoe waarschijnlijk is het dat de doelen van het programma in 2030 gerealiseerd zijn?
16. Hoe kunnen de aanbevelingen toegepast worden om het programma aan te scherpen in de aanstaande periode 2025- 2030?
17. Welke lessen kunnen worden getrokken uit deze evaluatie als aandachtspunten voor beleid en rolinvulling van de Rijksoverheid?

18. Zijn er vergelijkbare programma's opgezet in het buitenland?
19. In hoeverre kan er geleerd worden van lessen uit het buitenland?
20. In hoeverre is het beleid rechtvaardig? Kunnen alle partijen die willen participeren, deelnemen aan het programma?
21. In hoeverre is het beleid in de praktijk goed uitvoerbaar? Zijn er barrières die de effectiviteit van het beleid beperken?
22. Welke knelpunten zijn er geweest t.a.v. het beschikbaar krijgen en verspreiden van kennis over reductiemaatregelen voor broeikasgassen in de veehouderij? Hoe kunnen deze knelpunten of vertragende belemmeringen in de toekomst eventueel nog beter weggenomen worden?

1.3 Onderzoeksaanpak

We hebben vier onderzoeksmethoden gebruikt voor deze evaluatie. Deze methoden lichten we verder toe in deze paragraaf.

1.3.1 Deskstudie

De deskstudie is onder andere uitgevoerd om meer begrip op te doen van de werking van het programma Integraal Aanpakken. Hiervoor is gekeken naar de websites van Integraal Aanpakken en het Netwerk Praktijkbedrijven. Ook is gebruik gemaakt van kamerstukken en andere beleidsdocumenten. Daarnaast is er ook gebruik gemaakt van de jaaroverzichten van het Netwerk Praktijkbedrijven om meer zicht te krijgen op de resultaten van het programma

1.3.2 Portfolio-analyse projecten en onderzochte maatregelen

Voor deze evaluatie hebben wij twee datasets ontvangen. De eerste dataset was een overzicht van alle projecten die subsidie hebben ontvangen. Het gaat dan zowel om projecten gerelateerd aan het onderzoeksprogramma als projecten die samenhangen met het Netwerk Praktijkbedrijven. Deze data is gebruikt om inzicht te bieden in de activiteiten die zijn gefinancierd. De tweede dataset bevatte maatregelen die (potentieel) methaanemissies reduceren, en die zijn onderzocht in de regeling. Deze data zijn gebruikt om inzicht te bieden in de resultaten van het onderzoeksprogramma.

1.3.3 Interviewronde onder betrokkenen

Tijdens de evaluatie hebben we twee interviewrondes uitgevoerd. In de eerste verkennende interviewronde is met vier personen gesproken die nauw betrokken zijn bij de uitvoering van het programma Integraal Aanpakken. Deze interviewronde was bedoeld om meer zicht te krijgen op de werking van Integraal Aanpakken.

In de tweede interviewronde is met 21 personen gesproken. Van deze groep waren 10 personen betrokken bij het Netwerk Praktijkbedrijven als veehouder of als bedrijfsbegeleider. De overige 11 personen vertegenwoordigen een divers palet aan stakeholders

in de landbouwsector. Omwille van de herkenbaarheid noemen wij deze organisaties niet.

1.3.4 Beschrijving internationale voorbeelden

Ten behoeve van de evaluatie hebben we in kaart gebracht hoe een aantal andere landen kennisprogramma's rondom het reduceren van methaanemissies in de landbouw vormgeven. Het doel hiervan is om antwoord te kunnen geven op de vraag of er vergelijkbare programma's zijn opgezet en wat wij hiervan kunnen leren. Bij de uitwerking van deze internationale voorbeelden gaan we ook nader in op de selectie van landen.

2 Beschrijving en context van Integraal Aanpakken

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk geven we een beschrijving en de context van het programma Integraal Aanpakken. Deze beschrijving is bedoeld om de kaders voor de beleidsevaluatie helder te definiëren.

2.2 Aanleiding voor het programma Integraal Aanpakken

In 2018 presenteerde toenmalig Minister Schouten haar visie op de toekomst van de veehouderij in het document '*Landbouw, Natuur en Voedsel: Waardevol en Verbonden, Nederland als koploper in kringlooplandbouw*'[2]. In de visie is gesteld dat het de ambitie van het kabinet is om de toonaangevende positie van de Nederlandse landbouw te behouden, maar ook om de uitdagingen op het gebied van o.a. klimaat en stikstof op een geïntegreerde wijze het hoofd te bieden. Tegelijkertijd startte in 2018 het onderzoek 'Veehouderij en Klimaat'[3], mede als uitvloeisel van de 'Klimaattafel Landbouw en Landgebruik' van het op handen zijnde Klimaatakkoord. Op 24 veehouderijbedrijven werden emissies van methaan en ammoniak gemeten, meetsystemen getest en het effect van maatregelen onderzocht. In 2020 werden de resultaten van dit onderzoek gepresenteerd en werd gelijktijdig het programma 'Integraal Aanpakken' gestart, later in het kader van de 'Kennis- en Innovatie-Agenda Landbouw, Water en Voedsel'. Het programma is 'integraal' omdat het de uitstoot van broeikasgassen, stikstof (ammoniak) en andere stoffen wil verlagen, tegelijk met goede bedrijfsresultaten en een betere omgang met voer, dier, stal en mest. Het programma is een brede samenwerking tussen veehouderijen, brancheverenigingen, onderzoekinstituten en overheid. In de Rijksbegroting werden middelen gealloceerd tot 2030 voor dit programma (Klimaat Enveloppe, LNV art. 21).

Het programma is door de jaren heen ook veranderd. In eerste instantie maakten stalinnovaties ook onderdeel uit van de regeling. Echter, in 2021 is er gestart met de Subsidiemodules brongerichte verduurzaming stal- en managementmaatregelen (Sbv). Middels de innovatiemodule binnen de Sbv kan er een nieuwe techniek of maatregel worden onderzocht. Daardoor zitten stalinnovaties nu binnen de Sbv en niet meer binnen Integraal Aanpakken. Een vergelijkbaar verhaal geldt voor het opdoen van kennis

[2] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2018) *Landbouw, Natuur en Voedsel: Waardevol en Verbonden, Nederland als koploper in kringlooplandbouw*. https://open.overheid.nl/documenten/ronl-db1252eb-89e3-452c-9c2d-9fa9398e5dcc/pdf

[3] Zie: https://www.veehouderijenklimaat.nl/nl/veehouderijenklimaat/nieuws.htm

over het meten van emissies. Sinds 2023 wordt dit gefinancierd vanuit de middelen van het Nationaal Kennisprogramma Stikstof (NKS) en niet meer vanuit Integraal Aanpakken.

2.3 Bredere context van het programma Integraal Aanpakken

Integraal aanpakken streeft naar gelijktijdige reductie van methaan- en ammoniakemissies. Een reductie van methaanemissies waarbij er niets verandert aan de ammoniakemissies wordt daarbij ook als wenselijk gezien. Er moet in ieder geval worden voorkomen dat bij het reduceren van methaanemissies de ammoniakemissies toenemen. Onderstaand is beknopt de beleidscontext geschetst voor methaan en ammoniak.

Methaan

De mondiale klimaatambitie is in 2015 vastgelegd in het Akkoord van Parijs. Als reactie op dit akkoord heeft de EU in 2021 een Klimaatwet aangenomen, waarin is vastgelegd dat de EU per 2050 klimaatneutraal moet zijn. De Europese Green Deal heeft verder een tussendoel vastgelegd van 55% emissiereductie tegen 2030. Meer specifiek voor methaan zijn afspraken genaakt in de 'Global Methane Pledge', die als doel heeft de methaanemissies in 2030 met 30% te reduceren t.o.v. 2020. De EU heeft dit vertaald naar een EU Methaan Verordening, met als doel 45% reductie van methaan door de industrie en energiesector in 2030 t.o.v. 2020. De EU heeft geen kwantitatief doel voor de landbouw opgenomen in de verordening. Nederland volgt de EU doelstellingen met een Klimaatwet (2019) en een Klimaatakkoord, met als doel 55% emissiereductie tegen 2030 en klimaatneutraliteit in 2050. Nederland heeft in haar 'Nationale Methaanstrategie'[4] een reductie doelstelling voor methaan voor de landbouw geformuleerd van 30% met een maximale uitstoot van 10,1 Mton CO_2 eq. in 2030. Specifiek voor de veehouderij en akkerbouw gaat het om een maximale uitstoot van 9,2 Mton CO_2 eq. in 2030. Het Netwerk Praktijkbedrijven streeft naar een CH_4 reductie van 30% in 2025 t.o.v. 2020, waarbij in 2024 een reductie van -1,9% was behaald bij een 4% hogere melkproductie.[5]

Ammoniak

Het mondiale beleid voor ammoniak is vooral vastgelegd in het Göteborg Protocol van de VN. Dit protocol is gericht op het verminderen van luchtverontreiniging over lange afstand. Het protocol stelt emissieplafonds vast voor vier belangrijke verontreinigende stoffen, waaronder ammoniak (NH_3). Bij neerslag zorgt ammoniak voor vermesting en verzuring van de bodem en kan tot eutrofiëring leiden van het grond- en oppervlaktewater. De EU heeft het protocol verwerkt in haar nieuwe Richtlijn 2024/2881 (NEC) die

[4] Rijksoverheid (2022) *Nationale Methaanstrategie. November 2022.*

[5] Netwerk Praktijkbedrijven (2025) *Melkveehouders verlagen ammoniakuitstoot met gemiddeld 15% door deze aanpak*. Geraadpleegd op 8 juli 2025. https://www.netwerkpraktijkbedrijven.nl/nieuws/melkveehouders-verlagen-ammoniakuitstoot-door-deze-aanpa

scherpere eisen stelt aan de luchtkwaliteit en emissiereducties. Nederland heeft de EU doelen voor ammoniakreductie in de landbouw reeds gehaald, maar worstelt wel met een te hoge stikstofdepositie op natuurgebieden. De Wet stikstofreductie en natuurverbetering (2021) kent drie resultaatsverplichtingen ten aanzien van de stikstofdepositie. De wet vereist dat in 2025 minimaal 40% van het areaal van de stikstofgevoelige natuur in beschermde Natura 2000-gebieden een gezond stikstofniveau heeft waarbij de kritische depositiewaarde (KDW) niet overschreden wordt; in 2030 moet dit minimaal de helft zijn en in 2035 minimaal 74%. Bronmaatregelen voor de vermindering van de stikstofdepositie werden nader vastgelegd in een Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering. Het Netwerk Praktijkbedrijven streeft naar een NH_3 reductie van 30% in 2025 t.o.v. 2020, waarbij in 2024 een reductie van 11,5% was behaald bij een 4% hogere melkproductie. [6]

Integraal Aanpakken

De bredere beleidscontext van het programma Integraal Aanpakken is complex. Veel flankerend beleid (o.a. GLB, mest, biodiversiteit, water, fosfaat) raakt direct aan de bovengenoemde doelen voor methaan en ammoniak. Ook werken de verschillende beleidsdoelen in de landbouw elkaar al snel tegen.[7] Zo worden in het nieuwe EU beleid voor dierwaardigheid de behoeften en welzijn van het dier centraal gesteld, wat kan botsen met het streven naar een zo laag mogelijke uitstoot. Voor methaan geldt bovendien dat maatregelen onbedoelde neveneffecten kunnen hebben, waarvan de impact alleen met langdurige ervaring duidelijk wordt. Uit onderzoek komt naar voren dat koeien die extra nitraat krijgen een hogere methemoglobine- en lagere hemoglobinewaarden in hun bloed hebben, wat op de lange termijn van invloed kan zijn op dierenwelzijn en diergezondheid. [8] [9] Het beleidsdoel voor 2030 voor methaan lijkt vooralsnog alleen haalbaar bij forse krimp van de veestapel.[10] In het stikstofdomein is de beleidsdynamiek erg groot, wat onzekerheid geeft voor boeren, vooral bij Natura 2000

[6] Netwerk Praktijkbedrijven (2025) *Melkveehouders verlagen ammoniakuitstoot met gemiddeld 15% door deze aanpak*. Geraadpleegd op 8 juli 2025. https://www.netwerkpraktijkbedrijven.nl/nieuws/melkveehouders-verlagen-ammoniakuitstoot-door-deze-aanpa

[7] Vik, J. (2020). *The agricultural policy trilemma: On the wicked nature of agricultural policy making*. Land Use Policyl, 99, 105059. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105059.

[8] Arndt, C., Hristov, A.N., Price, W.J., McClelland, S.C., Pelaez, A.M., Cueva, S.F., ... & Yu, Z. (2022). Full adoption of the most effective strategies to mitigate methane emissions by ruminants can help meet the 1.5 C target by 2030 but not 2050. Proceedings of the National Academy of Sciences, 119(20), e2111294119. https://doi.org/10.1073/pnas.2111294119

[9] Boer, de IJ.M., Cederberg, C., Eady, S., Gollnow, S., Kristensen, T., Macleod, M., Meul, M., Nemecek, T., Phong, L.T., Thoma G., van der Werf, H.M.G., Williams, A.G., Zonderland-Thomassen, M.A. (2011). Greenhouse gas mitigation in animal production: Towards an integrated life cycle sustainability assessment. Environmental Sustainability (2011) 3:423-431. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2011.08.007

[10] Theun Vellinga (2023) *Verkenning van maatregelen voor vermindering van methaanemissie uit de melkvee- en varkenshouderij voor het bereiken van klimaatdoelen 2030*. https://edepot.wur.nl/629796

gebieden. In Bijlage 1 zijn diverse voorbeelden genoemd van strijdige beleidsdoelen en is nader ingegaan op de invloed het flankerend beleid.

Naast de complexiteit toont het bovenstaande ook de legitimiteit en het belang van een integrale aanpak, en benadrukt het de noodzaak tot goede beleidsprioritering.

2.4 Beleidstheorie

De beleidstheorie is een (visuele) weergave van de relatie tussen de input van het programma en de impact van het programma. Onder de input van het programma verstaan we bijvoorbeeld de door het Rijk ingezette middelen, de impact van het programma gaat over de uiteindelijke beleidsdoelstellingen waar het programma aan bijdraagt. De activiteiten, output en outcome vormen de verbindende schakel tussen de input en impact. In deze paragraaf lichten we de door ons opgestelde beleidstheorie verder toe.

2.4.1 Inleiding

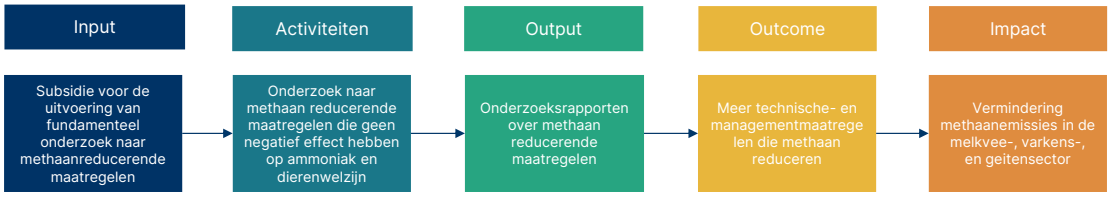
Op basis van een aantal verkennende gesprekken met betrokkenen hebben we binnen het programma Integraal Aanpakken onderscheid gemaakt tussen twee onderdelen: **het onderzoeksprogramma** en **het Netwerk Praktijkbedrijven**. Het onderzoeksprogramma richt zich op fundamenteel onderzoek naar methaan-reducerende maatregelen, terwijl het Netwerk Praktijkbedrijven zich bezighoudt met de implementatie ervan. Uit de stukken over de opzet van dit programma is dit destijds niet expliciet naar voren gekomen maar wij zien dit wel als een wezenlijk element.

Er is een wisselwerking tussen beide onderdelen: wanneer maatregelen in de praktijk niet effectief blijken, wordt dit teruggekoppeld naar het fundamentele onderzoek. Er is geen sprake van een eenzijdige *top-down* benadering van fundamenteel naar praktijk; de praktijk levert ook suggesties voor het fundamentele onderzoek. In de volgende paragrafen bespreken we de vormgeving van het onderzoeksprogramma en het Netwerk Praktijkbedrijven in meer detail.

2.4.2 Onderzoeksprogramma

De beleidstheorie van het onderzoeksprogramma omvat een beschrijving van het programma, de doelstellingen van dit programma en de middelen en activiteiten om deze doelen te bereiken (inclusief hun onderlinge samenhang). De kern van de beleidstheorie wordt gevisualiseerd in de vorm van een pijlenschema waarin de relaties tussen middelen (inputs), activiteiten (throughputs), prestaties (outputs) en de beoogde impact (outcomes/impacts) worden aangetoond in de vorm van een doelenboom. Voor de evaluatie van het programma is het wenselijk dat de beleidstheorie duidelijk wordt gepresenteerd. Dit maakt inzichtelijk welke doelen dienen te worden bereikt (en op welke manier). Voor het daadwerkelijk uitvoeren van de evaluatie dient te worden bepaald of de doelen zijn bereikt (en in hoeverre dit te danken is aan het programma Integraal Aanpakken). In Figuur 1 hebben we de beleidstheorie voor het onderzoeksprogramma

van Integraal Aanpakken opgesteld gebaseerd op basis van de gesprekken die wij hebben gehad en onze eigen inzichten.



Figuur 1 Beleidstheorie onderzoeksprogramma Integraal Aanpakken

Door LVVN wordt subsidie beschikbaar gesteld *(input)* voor het uitvoeren van onderzoek naar methaan-reducerende maatregelen *(activiteiten)*, wat zou moeten leiden tot onderzoeksrapporten *(output)*. Dit zou uiteindelijk moeten leiden tot meer technische- en managementmaatregelen (*outcome*). Op termijn moet dit dan leiden tot verminderde methaanemissies in de veehouderij.

Bij de beleidstheorie hebben wij verder nog de volgende opmerkingen:

- **Sectoren:** het onderzoeksprogramma geldt voor melkvee-, varkens-, en geitenhouderijen. De geitenhouderij is in Nederland een relatief jonge en kleine sector.
- **Sporen:** de methaan-reducerende oplossingen volgen vier sporen, waaronder het voer-, dier-, mest-, en stalspoor. Het voerspoor onderzoekt hoe het voer en het totale rantsoen van een dier de uitstoot van methaan en ammoniak beïnvloeden. Het dierspoor onderzoekt verschillen in emissies tussen dieren, veroorzaakt door genetische factoren (*nature*) of diermanagement (*nurture*). Het mestspoor richt zich op technische en managementoplossingen om de vorming van methaan en ammoniak tijdens mestopslag en -gebruik te voorkomen. Het stalspoor onderzoekt hoe aanpassingen in staltechnieken en -beheer kunnen bijdragen aan het verminderen van methaan- en ammoniakemissies.
- **Integrale aanpak:** Een 'integrale aanpak' betekent dat er, naast methaan en ammoniak, ook nog aandacht is voor biodiversiteit, weidegang, dierenwelzijn, waterkwaliteit, bodem en economisch perspectief. In het programma geldt de voorwaarde dat bij het ontwikkelen van oplossingen geen negatieve invloed mag zijn op onder andere de uitstoot van andere broeikasgassen, dierenwelzijn, diergezondheid en het verdienmodel van veehouders[11]. Binnen ons onderzoek is de rol van ammoniak nog een aandachtspunt. In de onderzoeksvragen is ons gevraagd om vooral te kijken naar de effecten op de methaanemissies. Tegelijkertijd wordt in de communicatie wel aangegeven dat oplossingen niet alleen methaanemissies moeten verminderen maar ook ammoniakemissies. In onze beleidstheorie hebben wij er nu voor gekozen om als impact te kijken naar het

[11] Methaan & Ammoniak - Klimaat Envelop - Resultaten

effect op methaanemissies. In de rest van de rapportage benoemen we waar mogelijk wel de effecten op ammoniakemissies.

- **Het ontwikkelen van kennis over continu meten:** continu meten is een noodzakelijke randvoorwaarde van onderzoek naar methaanreducerende maatregelen in de beleidstheorie. Een uitdaging bij het onderzoek naar methaanreducerende maatregelen was dat de kennis rondom het meten van methaanemissies nog beperkt was gedurende de evaluatie. In de beginfase van het programma lag de focus voornamelijk op het ontwikkelen van kennis over continu meten. Er werd eerst onderzocht hoe methaanemissies gemeten kunnen worden en welke technologieën, zoals sensoren, daarvoor essentieel zijn. Sensoren leveren continu data op over de emissiemetingen en geven daarmee continu inzicht over de emissies op het bedrijf. Dit geeft de veehouder informatie over de effecten van emissie-reducerende technieken en maatregelen. In paragraaf 3.2 gaan we hier nog nader op in.

Hoewel het programma primair gericht is op onderzoek, is er ook een maatschappelijk belang bij de resultaten en de wijze waarop deze in de praktijk toegepast kunnen worden. Het onderzoek richt zich op integrale oplossingen in de melkvee-, varkens-, en geitenhouderij. Voor de melkveehouderij is hiervoor specifiek het Netwerk Praktijkbedrijven opgezet.

Het onderzoeksproces voor methaanreducerende maatregelen[12]

Elk jaar is er een onderzoeksbudget beschikbaar voor onderzoeken naar methaanreducerende maatregelen. Hiervoor wordt er een actieve uitvraag uitgezet door LVVN, die is gebaseerd op de behoeften van het programma en de te behalen doelstellingen. Op basis van deze uitvraag ontvangt LVVN onderzoeksvoorstellen[13], die vervolgens moeten worden goedgekeurd door LVVN. De WUR voert veel onderzoek naar dit soort vraagstukken omdat zij als een van de weinigen kennisinstellingen ook beschikken over de gewenste expertise (o.a. op het gebied van genetica en pensfermentatie). De WUR heeft ook een eigen proces ingericht om de onderzoeksvoorstellen af te stemmen met LVVN, onder meer door het aanstellen van een programmamanager. Om meer inzicht te krijgen in de kwaliteit van het fundamentele onderzoek, heeft de WUR een adviescommissie opgezet die beoordeelt of de hogere doelen van het onderzoek worden behaald. Deze commissie geeft per projectplan onderbouwend advies, wat vervolgens naar LVVN wordt gestuurd, wat houvast biedt voor het toekennen van projecten. Daarna wordt er via betrokkenen[14] van het Meerjarige Missiegedreven Innovatie Programma's (MMIP) ook nog advies

[12] Gebaseerd op gesprekken met betrokkenen bij de uitvoering van het onderzoeksprogramma.

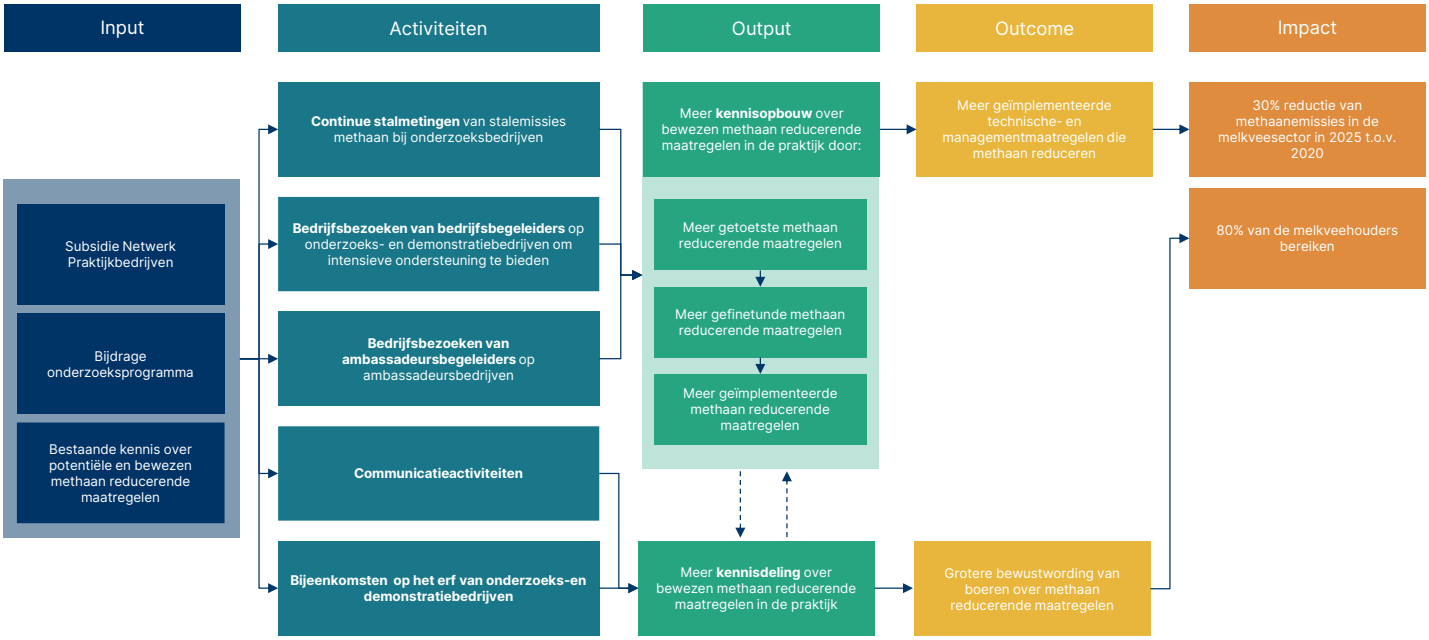
[13] LVVN heeft ook aangegeven dat partijen zich altijd ben hen mogen melden met ideeën.

[14] Het gaat hierbij om vertegenwoordigers van LTO Nederland, Coalitie Vitale Varkenshouderijen (CoViVa) en de melkveesector.

gegeven aan LVVN. Alle onderzoeksvoorstellen komen bij LVVN terecht, inclusief het advies van de WUR en het MMIP. Nadat een projectplan is goedgekeurd en verder is uitgewerkt, wordt het opnieuw beoordeeld, waarna de subsidie kan worden aangevraagd. Ongeveer 30% van de projectplannen worden uiteindelijk gehonoreerd. Het programma omvat tussen de 20 en 25 onderzoeken per jaar.

2.4.3 Netwerk Praktijkbedrijven

Voor het Netwerk Praktijkbedrijven hebben we eveneens een beleidstheorie opgesteld. We volgens hierbij dezelfde structuur als in de vorige paragraaf. Dat betekent dat we onderscheid maken naar middelen (inputs), activiteiten (throughputs), prestaties (outputs) en de beoogde impact (outcomes/impacts). In onderstaande figuur is de beleidstheorie weergegeven.



Figuur 2: Beleidstheorie Netwerk Praktijkbedrijven Integraal Aanpakken (Dialogic)

De beleidstheorie is uitgebreider dan die van het onderzoeksprogramma. Wij hebben daarbij de volgende opmerkingen:

- **Samenhang met het onderzoeksprogramma:** het Netwerk Praktijkbedrijven kent een samenhang met het onderzoeksprogramma. De maatregelen die voortvloeien uit het onderzoeksprogramma kunnen via het Netwerk Praktijkbedrijven in de praktijk worden gebracht. Hierbij geldt dat de maatregelen niet alleen uit het onderzoeksprogramma hoeven te volgen. Het kan bijvoorbeeld ook gaan om maatregelen die in andere landen al eerder zijn onderzocht. De kennis wordt verspreid via bedrijfsbezoeken en andere communicatie-activiteiten.

- **Onderscheid typen bedrijven:** Het netwerk bestaat uit drie typen bedrijven: onderzoeksbedrijven, demonstratiebedrijven en ambassadeursbedrijven.[15] Op onderzoeksbedrijven worden nieuwe maatregelen verzameld via onderzoek en dataverzameling. Deze maatregelen worden getoetst op haalbaarheid en inpasbaarheid in de praktijk. Hierna vindt een *finetuning* plaats van de getoetste maatregelen op demonstratiebedrijven en gaan ambassadeursbedrijven aan de slag met de gefinetunede maatregelen, onder begeleiding van bedrijfsbegeleiders.
- **Bereik van de doelgroep:** uit het contact met het Netwerk Praktijkbedrijven en nieuwsberichten[16] komt naar voren dat het doel is om 80% van de veehouders te bereiken. Wij hanteren hierbij als uitgangspunt dat zij kennis hebben genomen van het programma.
- **Positie van ammoniak:** bij het onderzoeksprogramma zijn we al ingegaan op de positie van ammoniak binnen ons onderzoek. In de aan ons meegegeven onderzoeksvragen ligt de focus op de reductie van methaanemissies. Echter, uit de communicatie van het Netwerk Praktijkbedrijven wordt duidelijk dat de reductie van ammoniakemissies ook een doel is. Zo wordt aangegeven dat ook de ammoniakemissies met 30% gereduceerd zouden moeten worden.[17] Op een beleidsdag van het Netwerk Praktijkbedrijven is bovendien ook aangegeven dat bij voermaatregelen tot 2024 de focus lag op het reduceren van ammoniakemissies. In onze beleidstheorie hebben wij er nu voor gekozen om als impact te kijken naar het effect op methaanemissies. In de rest van de rapportage benoemen we waar mogelijk wel de effecten op ammoniakemissies.
- **Kennisopbouw en kennisdeling:** de output van het programma is dat er sprake is van meer kennisopbouw en kennisuitwisseling. Tussen deze onderdelen is ook sprake van een *feedbackloop*. Meer kennisopbouw betekent dat er meer kennis gedeeld kan worden, en het delen van kennis leidt tot meer kennisopbouw.

[15] Zie: https://www.netwerkpraktijkbedrijven.nl/over-het-project

[16] Zie onder andere https://www.melkvee.nl/artikel/385258-veel-melkveehouders-geinteresseerd-in-het-terugdringen-van-de-ammoniak-en-methaanemissie/ en https://www.nieuwe-oogst.nl/nieuws/2021/08/27/netwerk-praktijkbedrijven-breidt-fors-uit

[17] Netwerk Praktijkbedrijven (2025) *Melkveehouders verlagen ammoniakuitstoot met gemiddeld 15% door deze aanpak*. Geraadpleegd op 8 juli 2025. https://www.netwerkpraktijkbedrijven.nl/nieuws/melkveehouders-verlagen-ammoniakuitstoot-door-deze-aanpa

3 Resultaten Integraal Aanpakken

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk geven we een beschrijving van de resultaten die zijn bereikt in het programma Integraal Aanpakken. Met deze beschrijving geven we antwoord op de volgende onderzoeksvragen:

- Hoeveel heeft het programma tot nu toe aan maatregelen (per sector) opgeleverd?
- Hoeveel methaanreductie geven deze maatregelen potentieel?
- Hoe integraal waren deze maatregelen?
- Heeft het programma bijgedragen aan het verder brengen (TRL-level) van bestaande methaanreducerende maatregelen?
- Welke maatregelen zijn uiteindelijk beschikbaar gekomen per categorie dier, voer, stal en mest?
- Hoe waarschijnlijk is het dat de doelen van het programma in 2030 gerealiseerd zijn?

3.2 Beschrijving activiteiten Integraal Aanpakken

Om de resultaten van het programma Integraal Aanpakken goed te kunnen duiden, starten we met het beschrijven van de activiteiten van het programma.

Overzicht aanvragen en projecten

Uit de door LVVN aangeleverde data halen wij dat er voor periode 2020-2024 voor **219 aanvragen** subsidie is verstrekt. Het gaat hierbij niet om unieke aanvragen en dat heeft twee redenen: (1) een aanvraag kan in twee verschillende jaren voorkomen met dezelfde projectcode en (2) een project kan in verschillende jaren onder *verschillende* projectcodes voorkomen. In onderstaande tabel is daarvan een voorbeeld gegeven.

Tabel 1 Voorbeeld beschrijving activiteiten Integraal Aanpakken

Jaar	Projectcode	Naam
2024	BO-43.10-002-016	F23 Hokbevuiling
2023	BO-43.10-002-016	F23 Hokbevuiling
2022	BO-43-105-059	F23 Hokbevuiling

Op basis van de aangeleverde lijst komen we tot **158 aanvragen met een unieke projectcode.** Wij beschouwen dit als unieke projecten. Er zijn daarnaast 133 aanvragen met een unieke naam. Bij dit laatste is dan nog de kanttekening te maken dat in

sommige gevallen aanvragen niet volledig dezelfde naam hebben, maar wel sterk op elkaar lijken.

Onderverdeling naar type projecten

Binnen de aanvragen van het programma Integraal Aanpakken kunnen verschillende typen projecten worden onderscheiden. Wij hebben op basis van de projectnamen gekozen voor de volgende categorieën:

1. Onderzoeksprogramma: dit betreft aanvragen die zich bezig houden met onderzoek naar methaanreducerende maatregelen.
2. Netwerk Praktijkbedrijven: dit betreft aanvragen die gaan over de activiteiten van het Netwerk Praktijkbedrijven. In de praktijk gaat het hier over de daadwerkelijke subsidieverstrekking voor het Netwerk Praktijkbedrijven.
3. Meten en monitoring: dit betreft aanvragen die gaan over het mogelijk maken van het meten en monitoren van emissies. Een voorbeeld is een aanvraag die als doel had om een methaansensor te testen en valideren ten behoeve van continue bedrijfsmonitoring.
4. Overig: dit gaat over de aanvragen die niet onder een van de bovengenoemde categorieën vallen. Een voorbeeld is een aanvraag over communicatie en afstemming stallen en mestopslagen.

In onderstaande tabel is weergegeven per categorie hoeveel unieke projecten er zijn geweest in de periode 2020-2024 en welke financiële middelen daar tegenover stonden.

Tabel 2 Overzicht unieke projecten en bijbehorende financiële middelen

Type	Aantal	Aandeel	Bedrag (miljoen)	Aandeel
Onderzoeksprogramma	92	58%	€24,1	58%
Netwerk Praktijkbedrijven	7	4%	€9,1	22%
Meten en monitoring[18]	36	23%	€6,2	15%
Overig	23	15%	€2,3	6%
Totaal	158	100%	€41,8	100%

[18] Sinds 2023 wordt dit type projecten gefinancierd vanuit het Nationaal Kennisprogramma Stikstof (NKS).

3.3 Resultaten onderzoeksprogramma

Een van de onderzoeksvragen is hoeveel methaanreducerende maatregelen (per sector) het programma heeft opgeleverd. In onze interpretatie van deze vraag hebben we gekeken naar het aantal maatregelen uit het onderzoeksprogramma.

Voor de analyse van de resultaten van het onderzoeksprogramma heeft de WUR een vertaling gemaakt van de onderzoeksprojecten naar onderzochte maatregelen. Uit hun analyse kwam naar voren dat er binnen het programma Integraal Aanpakken in de periode 2020-2024 **37 maatregelen** zijn onderzocht.

In onderstaande paragrafen hebben wij de informatie over de 37 maatregelen nader uitgewerkt naar type, werking, integraliteit, Technology Readiness Level (TRL) en mogelijke methaanreductie.

Type maatregelen

In onderstaande tabel is weergegeven om wat voor type maatregelen het gaat. Hieruit komt naar voren dat de minste maatregelen gericht zijn op het dierspoor (6) maar dat de maatregelen vrijwel gelijkmatig verspreid zijn over de andere drie sporen.

Tabel 3 Uitsplitsing maatregelen naar type

Spoor	Aantal
Dier	6
Mest	11
Stal	10
Voer	10

Werking van de maatregelen

Uit het onderzoeksprogramma kwam naar voren dat alle onderzochte maatregelen theoretisch haalbaar bleken. Er is ook gekeken of de onderzochte maatregelen praktisch haalbaar zijn. Van 32 van de 37 maatregelen is informatie bekend over de praktische haalbaarheid; van 5 loopt het onderzoek nog. Van de 32 maatregelen geldt dat 26 ook praktisch haalbaar zijn. Bij 6 van de 26 praktisch haalbare maatregelen moet nog wel een kanttekening worden geplaatst. Deze zijn namelijk economisch nog niet interessant, er is nageschakelde techniek voor nodig of er zit niet voldoende PPM methaan in de lucht om het eruit te filteren.

Integraliteit van de maatregelen

Een onderdeel van het onderzoek is het in kaart brengen van de integraliteit van de maatregelen. Daarom hebben we gekeken in welke mate de maatregel ook een effect heeft op NH3-emissies. Uit het overzicht blijkt dat van de 37 maatregelen er 21 een

effect hebben op NH3-emissies en 11 niet. Van 5 maatregelen is het niet bekend. Bij de 21 maatregelen die een effect hebben op NH3-emissies kan het zowel om een positief als negatief effect gaan. Bij 9 van de maatregelen is nog een aanvullende toelichting gegeven. Daaruit komt naar voren dat bij 8 maatregelen sprake is van een reductie van de NH3-emissie en bij 1 maatregel is sprake van een toename van de NH3-emissie.

Technology Readiness Level (TRL) van de maatregelen na het onderzoek

Van 36 maatregelen is ook de TRL in kaart gebracht na het doen van het onderzoek. De TRL geeft de mate van volwassenheid van een technologie aan en wordt gescoord op een schaal van 1 tot en met 9. Hierbij staat 1 voor een technologie aan het begin van de ontwikkeling en 9 voor een technologie die technisch en commercieel gereed is.[19]

Tabel 4 TRL van de onderzochte maatregelen

TRL	Aantal
Level 1: Fundamenteel onderzoek	-
Level 2: Toegepast onderzoek	-
Level 3: Toetsing (Proof of principle / Proof of concept)	1
Level 4: Implementatie en test prototype	7
Level 5: Validatie prototype	4
Level 6: Demonstratie prototype in testomgeving	7
Level 7: Demonstratie prototype in operationele omgeving	6
Level 8: Product/dienst is compleet en operationeel	4
Level 9: Marktintroductie product/dienst/procedé	7

De meeste maatregelen zijn na onderzoek van level 4 en hoger. Hierbij bevinden wel veel maatregelen zich zowel op level 4 als level 9.

Mogelijke methaanreductie

Onderdeel van deze tussentijdse evaluatie is het in kaart brengen van de mogelijke methaanreductie. Uit het contact met de WUR is naar voren gekomen dat dit niet goed mogelijk is, omdat het van veel factoren afhankelijk is. Dit zijn bijvoorbeeld de implementatie maar ook de interacties tussen verschillende maatregelen.

[19] Zie: https://www.rvo.nl/onderwerpen/trl

De WUR heeft de mogelijke reductie van methaanemissies in de melkveehouderij in kaart gebracht.[20] Dit hebben ze gedaan voor maatregelen gericht op Weiden, Pens en Mest maar ook voor krimp. De maatregelen gericht op Pens en Mest leiden tot een reductie van 7% tot 14% in megaton CO2-equivalenten in 2030 (voor zowel melkvee als varkens). De daadwerkelijke reductie is afhankelijk van deelname door veehouders. In hetzelfde rapport wordt aangegeven dat indien ook wordt ingezet op krimp van de veestapel van 20% de reductie 23% tot 29% zal bedragen in 2030.

Over maatregelen die gericht zijn op de fokkerij en stallen wordt gesteld dat ze weinig bijdragen in 2030. Echter, het is volgens de WUR wel belangrijk om de starten met de uitvoering hiervan om dat ze ook in de jaren na 2030 nog een duidelijk reductiepotentieel in zich hebben.

3.4 Resultaten Netwerk Praktijkbedrijven

3.4.1 Deelnemers en activiteiten

Voor de resultaten van het Netwerk Praktijkbedrijven hebben we allereerst naar het aantal deelnemende bedrijven gekeken. Het aantal deelnemende bedrijven is redelijk stabiel in de periode 2022-2024, zoals blijkt uit de onderstaande tabel. Wel is er recent één onderzoeksbedrijf gestopt omdat die ook is gestopt met het melkveebedrijf.

Tabel 5 Aantal deelnemende bedrijven aan Netwerk Praktijkbedrijven

	2022	2023	2024
Onderzoeksbedrijven	18	18	17
Demonstratiebedrijven	22	22	22
Ambassadeurs	68	67	65
Totaal	108	107	104

Wij hebben daarnaast ook gekeken naar de bedrijfsbezoeken bij de onderzoeks- en demonstratie bedrijven en de ambassadeursbedrijven. De resultaten daarvan zijn in onderstaande tabel te zien. Het aantal bedrijfsbezoeken is na het opstarten redelijk stabiel rond de 320.

[20] Theun Vellinga (2023) *Verkenning van maatregelen voor vermindering van methaanemissie uit de melkvee- en varkenshouderij voor het bereiken van klimaatdoelen 2030*. https://edepot.wur.nl/629796

Tabel 6 Aantal bedrijfsbezoeken bij deelnemende bedrijven

	2022	2023	2024
Onderzoeksbedrijven	175	160	157
Demonstratiebedrijven			
Ambassadeurs	104	168	160
Totaal	279	328	317

Ten slotte hebben we gekeken naar het aantal communicatieve uitingen van het Netwerk Praktijkbedrijven over de periode 2014-2022. In onderstaande tabel zijn daarvan de resultaten te zien.

Tabel 7 Communicatie-activiteiten van het Netwerk Praktijkbedrijven

	2022	2023	2024
Bijeenkomsten[21]	71	80	86
Ontvangers nieuwsbrief	569	674	730
Gepubliceerde nieuwsberichten	22	27	31
Persuitingen in vakbladen en landelijke media	37	69	57
Websitebezoekers	8.600	8.500	10.446
Volgers LinkedIn	-	549	736

De uitingen van het Netwerk Praktijkbedrijven zijn gedurende de jaren steeds toegenomen. Dit is te zien in een groeiend aantal bijeenkomsten, ontvangers van de nieuwsbrief en websitebezoekers.

3.4.2 Ingezette maatregelen bij deelnemers Netwerk Praktijkbedrijven

Het Netwerk Praktijkbedrijven heeft bij hun deelnemers een enquête uitgezet om in kaart te brengen welke maatregelen zijn ingezet bij de bedrijven. In de voor ons beschikbare data is onderscheid gemaakt naar maatregelen gericht op voer en stal. Er

[21] Het gaat hier dan onder andere om interne kennissessies (gericht op o.a. economie en methaan), netwerkdagen (voor onderzoeks- en demonstratiebedrijven en ambassadeurs), bezoeken, bijeenkomsten waarbij het Netwerk Praktijkbedrijven onder de aandacht is gebracht.

hebben 19 bedrijven gereageerd op de enquête, het betrof 13 onderzoeksbedrijven en 6 demonstratiebedrijven. Hieronder geven wij een korte analyse van de uitkomsten.

Voermaatregelen

In de enquête is gevraagd naar de inzet van 13 verschillende voermaatregelen. Het sturen op een lager ureum wordt gedaan door alle respondenten. Het verlagen van het ruw-eiwit van het krachtvoer en het sturen op de kwaliteit van de kuil wordt door 18 van de 19 respondenten gedaan. Ook een lagere emissiefactor voor methaan van het rantsoen wordt door 16 van de 19 respondenten ingezet.

- Sturen op lager ureum: 3 van de 18 respondenten gaven aan dat de methaanemissie was afgenomen en 16 van de 19 respondenten gaven aan dat de ammoniakemissie was afgenomen (waarbij 2 aangaven dat de ammoniakemissie was toegenomen).
- Verlagen ruw eiwitgehalte van het krachtvoer: 2 van de 18 respondenten gaven aan dat de methaanemissie was afgenomen maar 17 van de 18 respondenten gaven aan dat de ammoniakemissie was afgenomen.
- Sturen op de kwaliteit van de kuil: 9 van 18 respondenten gaven aan dat de methaanemissie was afgenomen en 11 van de 18 respondenten gaven aan dat de ammoniakemissie was afgenomen.
- Lagere emissiefactor: 11 van de 16 respondenten gaf aan dat de methaanemissie was afgenomen, maar slechts 1 dat ook de ammoniakemissie was afgenomen.

Voor de voermaatregelen geldt dat er een wisselend beeld is qua effecten. Sommige maatregelen zijn zeer effectief in het reduceren van ammoniakemissies maar juist niet in methaanemissies, maar ook omgekeerd. Het sturen op de kwaliteit van de kuil reduceert zowel methaanemissies als ammoniakemissies maar lijkt niet bij alle respondenten effectief te zijn. Zoals eerder aangegeven lag bij het Netwerk Praktijkbedrijven bij de voermaatregelen tot 2024 ook de focus op het reduceren van ammoniakemissies.

Stalmaatregelen

In de enquête is ook gevraagd naar de inzet van 12 stalmaatregelen. Uit de resultaten komt naar voren dat deze beduidend minder populair waren dan de voermaatregelen. Het spoelen/druppelen van de vloer met water (8/19), mest verdunnen en mixen met water (8/19) en sproeien met water van de mestrobot (7/19) waren de meest ingezet maatregelen.

- Spoelen/druppelen van de vloer: bij 1 van de 8 respondenten leverde deze maatregel een reductie van de methaanemissies op en bij 7 van de 8 respondenten een afname van de ammoniakemissies.

- Mest verdunnen bij 5 van de 8 respondenten leverde deze maatregel een afname van de methaanemissies op en bij net zoveel een afname van de ammoniakemissies. Dit hoeven overigens niet dezelfde respondenten te zijn.
- Sproeien met water van de mestrobot: deze maatregel leverde bij 1 van de 7 respondenten aan afname van methaanemissies op. Bij 4 van de 7 respondenten leidde het tot een afname van de ammoniakemissies op, maar bij 3 juist een toename.

Bij de stalmaatregelen geldt dat er ook een wisselend beeld is qua effecten. Het is hier lastig om conclusies te trekken omdat het om een heel beperkte groep respondenten gaat.

3.4.3 Emissiereductie

Specifiek voor de onderzoeks- en demonstratiebedrijven wordt ook inzicht geboden in de mate waarin er emissies worden gereduceerd. In onderstaande tabel zijn daarvan de resultaten te zien.

Tabel 8 Voortgang emissiereductie onderzoeks- en demonstratiebedrijven[22]

	2020	2024	Verschil	Doelstelling 2025
NH_3-emissie gemiddeld per deelnemer	4.521 kg	3.642 kg	-9,4%	3.164 kg
NH_3 per GVE	26,4 kg	20,3 kg	-24,2%	
CH_4-emissie gemiddeld per deelnemer	29.214 kg	30.593 kg	4,7%	20.450 kg
CH_4 per GVE	170 kg	168 kg	-1,4%	

Op het gebied van ammoniakemissies wordt zowel op het niveau van een deelnemer als per GVE (grootvee-eenheid) een reductie bereikt. Echter, op het gebied van methaanemissies is er juist een stijging te zien per deelnemer. Het gaat om een toename van 4,7%, waarbij de doelstelling van 2030 ook nog ver uit zicht lijkt te zijn. De CH_4 per GVE is wel licht afgenomen.

[22] Netwerk Praktijkbedrijven (2024) *Jaaroverzicht Netwerk Praktijkbedrijven*. https://www.netwerkpraktijkbedrijven.nl/nieuws/jaaroverzicht-2024

3.5 Realisatie doelen in 2030

Vanwege een gebrek aan informatie over de daadwerkelijk opgestelde methaanreducerende maatregelen én de implementatie daarvan is het lastig vast te stellen hoe waarschijnlijk het is dat de doelen van het programma in 2030 gerealiseerd zijn. In paragraaf 3.3 is al verwezen naar onderzoek van de WUR waarin is verkend welke combinaties van maatregelen mogelijk zijn om de doelstellingen te halen.[23] Uit dat onderzoek kwam naar voren dat de inzet van maatregelen gericht op pens en mest leiden tot een reductie van 7% tot 14%. Door dit te combineren met een krimp van 20% kan een reductie van 23% tot 29% worden bereikt. Het lijkt ons dus niet waarschijnlijk dat de doelen worden behaald. Te meer ook omdat uit de resultaten van het Netwerk Praktijkbedrijven bleek dat de beoogde reductie voorlopig ook sterk achterblijft.

[23] Theun Vellinga (2023) *Verkenning van maatregelen voor vermindering van methaanemissie uit de melkvee- en varkenshouderij voor het bereiken van klimaatdoelen 2030*. https://edepot.wur.nl/629796

4 Doeltreffendheid Integraal Aanpakken

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk geven we inzicht in de doeltreffendheid van het programma Integraal Aanpakken. We geven hiermee antwoord op de volgende onderzoeksvragen:

- Heeft het programma bijgedragen aan het ontwikkelen van methaanreducerende maatregelen?
- Heeft het programma bijgedragen aan het ontwikkelen van nieuwe managementmaatregelen?
- Heeft het programma bijgedragen aan het verbeteren van managementmaatregelen?
- Heeft het programma en specifiek het netwerk praktijkbedrijven bijgedragen aan kennisverbetering omtrent methaanreductie?
- Heeft het netwerk praktijkbedrijven bijgedragen aan de implementatie van methaanmaatregelen?
- In hoeverre zijn de activiteiten die onder het programma vielen doeltreffend geweest?

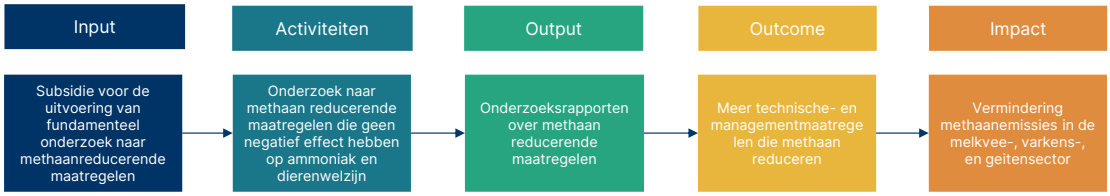
Voor het bepalen van de doeltreffendheid van het programma Integraal Aanpakken maken we onderscheid naar de doeltreffendheid van het onderzoeksprogramma en het Netwerk Praktijkbedrijven.

4.2 Bepalen van doeltreffendheid

Bij het bepalen van de doeltreffendheid hebben we de beleidstheorie uit paragraaf 2.4 als startpunt genomen. Vervolgens hebben we, voor zover mogelijk, op basis van de uitkomsten van het vorige hoofdstuk en de interviews elk van de onderdelen van de beleidstheorie getracht. Daarbij focusten we in eerste instantie op de relatie tussen de verschillende blokken uit het programma (bijvoorbeeld: leiden de activiteiten tot de output). De blokken uit het programma zelf zijn voor een groot deel al in het vorige hoofdstuk aan de orde gekomen. Daarin hebben we bijvoorbeeld aangegeven welke activiteiten er zijn uitgevoerd.

4.3 Doeltreffendheid van het onderzoeksprogramma

We bespreken eerst de doeltreffendheid van het onderzoeksprogramma. Daarvoor lopen we de eerder opgestelde beleidstheorie van het onderzoeksprogramma af.



Figuur 3 Beleidstheorie onderzoeksprogramma Integraal Aanpakken

- Bijdrage van de input aan de activiteiten: uit de analyse uit paragraaf 3.2 komt naar voren dat er met de subsidie onderzoeksprojecten zijn gefinancierd. Het is dus duidelijk dat de subsidie heeft bijgedragen aan de activiteiten. Een andere vraag die hier gesteld moet worden is of de onderzoeken ook uitgevoerd zouden zijn als de subsidie er niet was geweest. Het is niet expliciet aan de orde gekomen tijdens de interviews, maar gezien de aard van de onderzoeken lijkt het ons niet realistisch dat deze waren uitgevoerd zonder de subsidie.
- Bijdragen van de onderzoeken aan de onderzoeksrapporten: de onderzoeken lijken ook geleid te hebben tot onderzoeksrapporten. De kanttekening die we hierbij wel hebben is dat een duidelijk overzicht van alle onderzoeksrapporten ontbreekt. Het was daardoor lastiger vast te stellen wat de onderzoeken concreet hebben opgeleverd.
- Bijdrage van de onderzoeken aan meer methaanreducerende maatregelen: wij zien hier een positieve bijdrage van het onderzoeksprogramma. Uit de eerdere analyse in paragraaf 3.3 kwam namelijk naar voren dat er onderzoek is gedaan naar bijna 40 methaanreducerende maatregelen. Hiervan bleek dat een groot deel ook praktisch haalbaar is, namelijk 26 van de 32 maatregelen waar informatie over de praktische haalbaarheid bekend was.
- Bijdrage van de methaanreducerende maatregelen aan de vermindering van methaanemissies: het is niet vast te stellen of de methaanreducerende maatregelen hebben bijgedragen aan de vermindering van de methaanemissies. Wij hebben namelijk geen zicht of de onderzochte maatregelen ook de weg naar de praktijk hebben gevonden.

Algehele conclusie doeltreffendheid

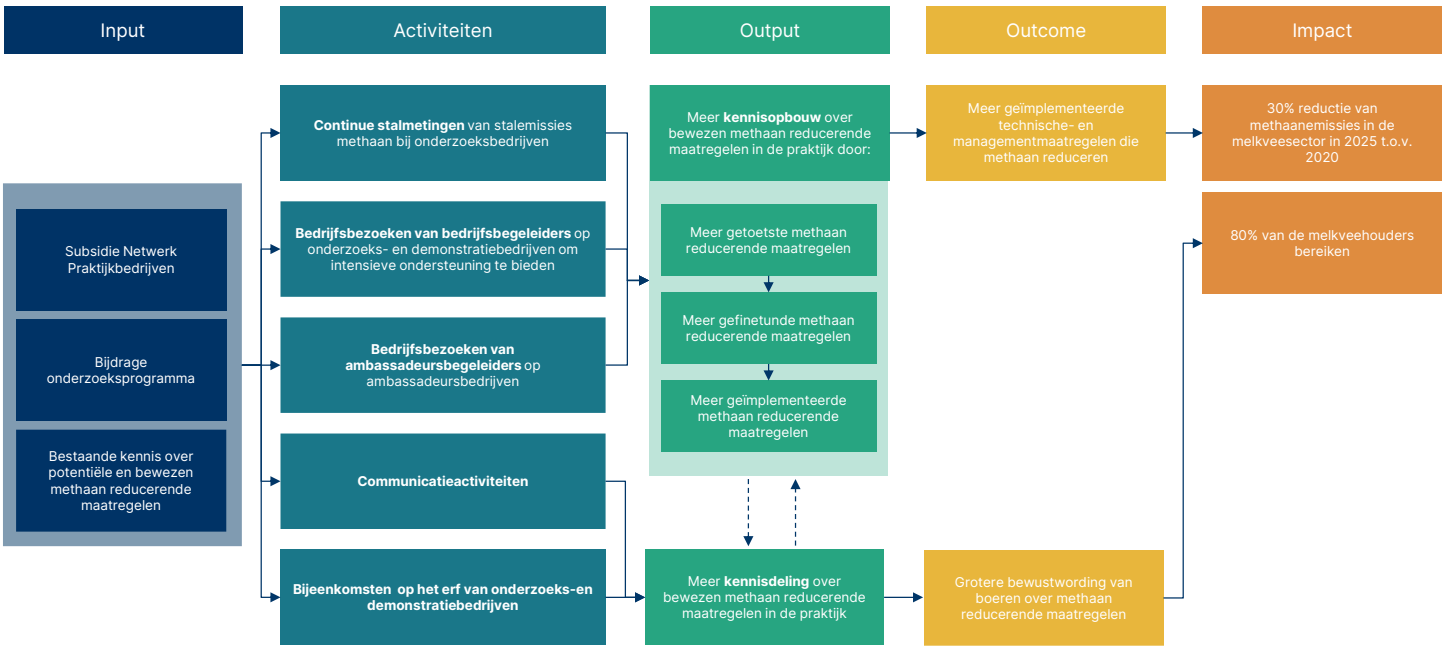
Wij zijn tot op zekere hoogte positief over de doeltreffendheid van het onderzoeksprogramma. De bestede middelen hebben geleid tot methaanreducerende maatregelen. Het is echter niet vast te stellen of het ook geleid heeft tot een vermindering van de methaanemissies. In onze ogen is dit ook niet het doel van een kennisprogramma. Dat draait namelijk onder andere om het verhogen van het TRL-niveau van maatregelen en het verder onderzoeken van de praktische haalbaarheid. Voor de daadwerkelijke vermindering van methaanemissies geldt namelijk dat de maatregelen geïmplementeerd moeten worden. De mate waarin dat gebeurt, is afhankelijk van een hoop andere factoren. Wij vinden het overigens wel wenselijk als beter wordt gedocumenteerd wat de resultaten zijn van het onderzoeksprogramma. Dat is dan niet alleen een overzicht van

de onderzochte maatregelen maar ook de mate waarin het TRL-niveau verder is gebracht en een toelichting wat er in de praktijk mee is gebeurd.

4.4 Doeltreffendheid Netwerk Praktijkbedrijven

Doeltreffendheid onderdelen beleidstheorie

In deze paragraaf bespreken we de doeltreffendheid van het Netwerk Praktijkbedrijven. Daarvoor lopen we de eerder opgestelde beleidstheorie van het onderzoeksprogramma af.



Figuur 4: Beleidstheorie Netwerk Praktijkbedrijven

Bijdrage van de input aan de activiteiten:

Uit de eerdere analyse in paragraaf 3.4 kwam naar voren dat het aantal activiteiten van het Netwerk Praktijkbedrijven over de jaren is toegenomen. Zo is het aantal bedrijfsbezoeken bij deelnemende bedrijven in 2024 gestegen t.o.v. 2022. Hierbij is er een lichte daling van het aantal bezoeken bij onderzoeks-en demonstratiebedrijven en een flinke stijging van het aantal bezoeken aan ambassadeursbedrijven, terwijl het aantal onderzoeks-, demonstratie- en ambassadeursbedrijven nagenoeg gelijk is gebleven. Daarnaast zijn de specifieke communicatie-activiteiten van het Netwerk Praktijkbedrijven gedurende de periode 2022-2024 toegenomen.

Het is onduidelijk in hoeverre de kennis uit het onderzoeksprogramma van Integraal Aanpakken daadwerkelijk landt binnen het Netwerk Praktijkbedrijven. Dit komt mede doordat niet goed te achterhalen is wat het onderzoeksprogramma precies oplevert, onder andere vanwege het ontbreken van een overzicht van opgeleverde onderzoeksrapporten. Ook uit de interviews blijkt dat respondenten vaak geen helder beeld

hebben van welke kennis en maatregelen afkomstig zijn vanuit het onderzoeksprogramma en wat juist binnen het Netwerk Praktijkbedrijven zelf is ontwikkeld. Het programma Integraal Aanpakken draait in de ogen van de respondenten dan ook vaak alleen om het Netwerk Praktijkbedrijven.

Bijdrage van de activiteiten aan de outputs kennisopbouw en kennisdeling over maatregelen

De onderzoek- en communicatieactiviteiten van het Netwerk praktijkbedrijven dragen positief bij aan de kennisopbouw en kennisdeling over in praktijk toegepaste maatregelen:

Kennisopbouw: Respondenten geven aan dat bedrijfsbegeleiders er goed in slagen om informatie op te halen, te bundelen en te verspreiden. Dit komt mede door de bestaande 'feedbackloop' tussen de drie typen bedrijven die deelnemen aan het netwerk (onderzoeksbedrijven, demonstratiebedrijven en ambassadeursbedrijven): op onderzoeksbedrijven worden in theorie getoetste methaanreducerende maatregelen verder onderzocht via dataverzameling. Hierbij vindt kennisopbouw plaats over de haalbaarheid en inpasbaarheid van de maatregelen in de praktijk. Hierna worden de maatregelen gefinetuned bij demonstratiebedrijven en gaan ambassadeursbedrijven vervolgens ook aan de slag met de maatregelen. Hierbij zorgt de bedrijfsbegeleider voor de kennisoverdracht tussen de resultaten en ervaringen van de onderzoeks-, demonstratie- en ambassadeursbedrijven.

Kennisdeling: Respondenten zijn erg positief over de openbaarheid en kwaliteit van kennisverspreiding op bijeenkomsten en presentaties. Een respondent noemt dat de inzet van de communicatieactiviteiten cruciaal zijn voor het netwerk, en dat het Netwerk Praktijkbedrijven waarschijnlijk niet de resultaten had behaald zonder de communicatie-inspanningen. Respondenten benadrukken echter dat het van belang is dat op de bijeenkomsten van het netwerk ook andere stakeholders beter betrokken worden, zoals ministeries en de sector, om het wederzijdse begrip over resultaten te versterken. Ook wordt genoemd dat het cruciaal is dat de onderzoeksresultaten en praktijkervaringen terecht komen bij erfbetreders (zoals voerleveranciers, dierenartsen en adviseurs). In sommige gevallen zijn erfbetreders al wel betrokken bij deelnemende bedrijven, wat de integraliteit van het netwerk verbeterd.

Een grote kanttekening is echter dat de doelgroep die wordt bereikt met de activiteiten beperkt is. Respondenten geven aan dat vaak dezelfde veehouderbedrijven op bijeenkomsten afkomen en worden evenementen steeds minder druk bezocht. Daarnaast heeft het Netwerk Praktijkbedrijven moeite om boeren buiten het netwerk te bereiken.

Bijdrage van kennisopbouw over maatregelen aan implementatie van maatregelen:

Respondenten geven aan dat het Netwerk Praktijkbedrijven heeft bijgedragen aan de implementatie van methaanreducerende maatregelen. Zo werd het waardevol ervaren om via de bedrijfsbegeleider praktijkervaringen van andere bedrijven te horen, wat

boeren stimuleerde om zelf met de maatregelen aan de slag te gaan. De intensiteit van bedrijfsbegeleiding blijkt hierbij in relatie te staan met het succes van een in praktijk genomen maatregel. Enkele respondenten geven zelfs aan dat zij sommige maatregelen niet geïmplementeerd zouden hebben zonder het Netwerk Praktijkbedrijven.

De enquête van het Netwerk Praktijkbedrijven zelf, die ook besproken is in paragraaf 3.4.2, ondersteunt de observaties uit de interviews. Voor 7 van de 13 toegepaste voermaatregelen geldt dat minimaal de helft van de gebruikers aangeeft de maatregel te hebben toegepast op aanraden van een adviseur of onderzoeker, of omdat uit onderzoek blijkt dat de maatregel leidt tot een reductie in methaan- of ammoniakemissies. Zo geven bij de toepassing van een lagere emissiefactor voor methaan in het rantsoen 10 van de 16 gebruikers aan dat zij dit deden op aanraden van een adviseur of onderzoeker, en 5 vanwege onderzoeksresultaten. Bij de stalmaatregelen geldt voor 9 van de 12 toegepaste maatregelen dat minimaal de helft van de gebruikers aangeeft de maatregel te hebben toegepast op aanraden van een adviseur of onderzoeker, of omdat uit onderzoek blijkt dat de maatregel leidt tot een reductie in methaan- of ammoniakemissies. Dit kan gezien worden als een directe positieve invloed van het Netwerk Praktijkbedrijven op de implementatie van maatregelen.

Uit interviews komt naar voren dat bedrijfsbegeleiders van het Netwerk Praktijkbedrijven zich hierbij vooral richten op het 'laaghangend fruit', oftewel; de effectieve maatregelen die relatief eenvoudig te implementeren zijn en geen grote investering met zich meebrengen. Deze maatregelen zouden zonder Netwerk Praktijkbedrijven waarschijnlijk minder snel geïmplementeerd zijn omdat erfbetreders deze maatregelen niet direct adviseren. Dit komt doordat commerciële partijen geen verdienmodel aan deze maatregelen overhouden.

Er is geen data beschikbaar over de mate waarin methaanreducerende maatregelen worden geïmplementeerd bij veehouders die geen deel uit maken van het Netwerk Praktijkbedrijven.

Bijdrage van kennisdeling over maatregelen aan bewustwording over de maatregelen

Respondenten zijn over het algemeen positief het effect van kennisdelingsactiviteiten, zoals bijeenkomsten en nieuwsbrieven, op de bewustwording van deelnemers over bestaande maatregelen. Een respondent geeft bijvoorbeeld aan dat de verspreiding van nieuwe kennis en inzichten over maatregelen an sich al sterk bijdraagt aan verbeterde bewustwording rondom de mogelijkheden met methaanreducerende maatregelen. Een kanttekening hierbij is echter wel dat het onduidelijk is of de informatie alleen de boeren bereikt die al bewust nadenken over de maatregelen, of dat het ook boeren bereikt die zich nog niet bewust waren van de mogelijkheden om methaan te reduceren.

Bijdrage van geïmplementeerde maatregelen aan de reductie van methaanemissies:
Uit de resultaten uit paragraaf 3.4.3 komt naar voren dat de gestelde doelstelling voor methaanemissies zeer waarschijnlijk niet gehaald gaat worden door de deelnemers. In 2024 was er sprake van gemiddeld 30.593 kg aan methaanemissies per deelnemer, terwijl het doel voor 2025 20.450 kg is. Er is zelfs sprake van een toename ten opzichte van 2020 van 4,7%. Dit geldt overigens alleen als er naar de totale emissies wordt gekeken. Per GVE is er sprake van een heel lichte afname van 1,4%. Een van de verklaringen hiervoor is dat het langere tijd heeft geduurd voordat het Netwerk zich echt heeft kunnen richten op het reduceren van methaanemissies. Hierbij is het ook goed om op te merken dat er op het gebied van ammoniakemissies betere resultaten zijn behaald. Daar is in 2024 de gemiddelde NH_3-emissie per deelnemer gedaald met 9,4% en per GVE zelfs met 24,2%.

Voor de reductie van methaanemissies bij veehouders die niet hebben deelgenomen aan het Netwerk Praktijkbedrijven hebben wij gekeken naar twee studies van de WUR. Uit hun onderzoek komt naar voren dat de methaanemissies als gevolg van landbouwkundige activiteiten tussen 2020[24] en 2022 zijn gedaald van 476 miljoen kilogram naar 471 miljoen kilogram[25]. Het is daarbij niet goed vast te stellen of dit kwam door het Netwerk Praktijkbedrijven of door een andere oorzaak. Daarbij speelt ook mee dat er een zekere make van variatie in methaanemissies door de landbouw lijkt te zijn; in 2021 lagen de methaanemissies namelijk nog 468 miljoen kilogram. Dit betekent dat de emissies tussen 2021 en 2022 zijn toegenomen. Recentere data over de methaanemissies in de landbouw is niet beschikbaar.

Bijdrage aan een grotere bewustwording over maatregelen aan het bereiken van melkveehouders:
Wij hebben niet kunnen vaststellen of het Netwerk Praktijkbedrijven daadwerkelijk 80% van de melkveehouders heeft bereikt. Er is hierover geen data beschikbaar. Interviewrespondenten geven aan dat het Netwerk Praktijkbedrijven wel bekend is binnen hun eigen 'bubbel', maar daarbuiten niet. Sommige respondenten maken zich zorgen dat vooral voorlopers worden bereikt (boeren die al bezig zijn met methaanreducerende maatregelen) terwijl juist ook minder betrokken boeren bereikt zouden moeten worden omdat daar grotere reducties mogelijk zijn. Respondenten geven aan dat het politieke klimaat het echter moeilijk maakt om de achterban te bereiken; er heerst een 'moeheid' bij boeren om in beweging te komen, omdat er vele regels en programma's zijn waar

[24] Bruggen, C. van, A. Bannink, A. Bleeker, D.W. Bussink, H.J.C. van Dooren, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, J. Kros, L.A. Lagerwerf, K. Oltmer, M.B.H. Ros, M.W. van Schijndel, L. Schulte-Uebbing, G.L. Velthof en T.C. van der Zee (2023). *Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2021*. Wageningen, WOT Natuur & Milieu, WOt-technical report 242

[25] Bruggen, C. van, A. Bannink, A. Bleeker, D.W. Bussink, H.J.C. van Dooren, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, J. Kros, K. Oltmer, M.B.H. Ros, M.W. van Schijndel, L. Schulte-Uebbing, G.L. Velthof en T.C. van der Zee (2024). *Emissies naar lucht uit de landbouw berekend met NEMA voor 1990-2022*. Wageningen, WOT Natuur & Milieu, WOT-technical report 264

rekening mee gehouden dient te worden. Hierbij geldt ook nog eens dat er specifiek voor methaanreductie geen regels zijn en er is dus ook geen prikkel is voor de melkveehouders om in actie te komen.

Neveneffecten

In het onderzoek zijn weinig neveneffecten naar voren gekomen. Een gevonden neveneffecten is dat het Netwerk Praktijkbedrijven niet alleen ondersteuning biedt bij de implementatie van methaanreducerende maatregelen, maar bedrijven ook actief begeleidt bij het ontwikkelen van een toekomstgerichte verduurzamingsvisie. Deze begeleiding stimuleert bedrijven om integraal naar hun bedrijfsvoering te kijken, wat leidt tot bredere verduurzamingseffecten. Zo wordt niet alleen gewerkt aan het verminderen van methaanemissies, maar neemt ook de kennis toe over effecten op het gebied van ammoniakuitstoot en dierenwelzijn. Zoals eerder aangegeven kan het reduceren van de ammoniakemissies ook worden gezien als een van de doelstellingen van het programma Integraal Aanpakken.

Externe factoren

Er zijn een aantal externe factoren welke effect hebben op de doeltreffendheid van het Netwerk Praktijkbedrijven, deze worden hieronder toegelicht:

- **Er is geen prijsprikkel om methaanemissies te verminderen**. Respondenten geven meermaals aan dat er momenteel geen effectief verdienmodel is voor maatregelen die gericht zijn op het verminderen van methaanuitstoot, wat een nadelig effect heeft op de investeringsbereidheid van boeren. Hoewel sommige van deze maatregelen niet alleen leiden tot emissiereductie maar ook tot meer efficiëntie en kostenbesparingen, geldt dit niet voor allemaal. Bij sommige maatregelen kan het zelfs zijn dat de winstgevendheid verslechtert. Daarom moeten de extra inspanningen die gepaard gaan met een investering op een manier terugverdiend worden, zij het via bijvoorbeeld verbeterd dierenwelzijn, hogere melkproductie of lagere voerkosten. Het verdienmodel van de boer zal dus centraal moeten komen te staan; als er geen economisch belang is, is de implementatie van een maatregel niet rendabel zonder aanvullende compensatie of stimulansen. Er is op dit moment wel enige stimulans vanuit melkbedrijven op een lagere CO2-footprint. Zo geeft FrieslandCampina een toeslag voor het onderdeel Klimaat (broeikgasuitstoot).[26]
- **In tegenstelling tot stikstof is er geen regulering/normering op methaan, waardoor de investeringsprikkel voor boeren wegblijft**. Respondenten geven aan dat er meer sturing en stimulatie nodig is vanuit het landelijke beleid. Hierbij is er geringe motivatie en handelingsperspectief voor boeren zolang de

[26] FrieslandCampina (2025) *Melkprijssystematiek.* Geraadpleegd op 17 juli 2025. https://www.frieslandcampina.com/nl/eigendom-van-boeren/melkprijssystematiek/

overheid geen duidelijke norm, doelstelling en richting uitspreekt. Daarnaast noemt een respondent dat de politiek vaak naar de korte termijn kijkt terwijl boeren te maken hebben met langetermijninvesteringen, zoals in stalsystemen. Daardoor weten boeren niet of beleidsmaatregelen op termijn blijven gelden, wat hen onzeker maakt en hun investeringsbereidheid verkleint.

Algemene conclusie doeltreffendheid

Het Netwerk Praktijkbedrijven is tot op zekere hoogte doeltreffend. De inzet van middelen heeft geleid tot meer implementatie van methaanreducerende maatregelen onder de deelnemende melkveehouders. Het lijkt echter (nog) niet bij te dragen aan een reductie van de methaanemissies. Daarbij speelt mee dat het Netwerk Praktijkbedrijven pas sinds 2023 actief inzet op het stimuleren van methaanreducerende maatregelen omdat er eerder onvoldoende kennis beschikbaar was vanuit onderzoek om hier effectief op te sturen. Tegen deze achtergrond is de doelstelling van 30% methaanreductie in 2025 ten opzichte van 2020 dan ook ambitieus te noemen. De deelnemers laten op het gebied van ammoniakemissies wel een reductie zien. Het gaat om een afname van 9,4% op bedrijfsniveau en 24,2% per GVE (tussen 2020 en 2024). Overigens is niet bekend wat de effecten op methaanemissies (en ammoniakemissies) zijn buiten de deelnemers van het Netwerk Praktijkbedrijven. Hier is geen data over beschikbaar.

Er vinden diverse communicatie-activiteiten plaats in het Netwerk Praktijkbedrijven maar wij hebben niet kunnen vaststellen of daarmee 80% van de melkveehouders mee wordt bereikt. Er is hier namelijk geen data over beschikbaar. Uit de interviews komt wel het beeld naar voren dat dit waarschijnlijk niet het geval is en dat de effecten zich vooral beperken tot de huidige deelnemers van het netwerk. Dit sluit ook aan bij het aantal ontvangers van de nieuwsbrief (730 in 2024) en het aantal volgers op LinkedIn (736 in 2024).

Bij voorgaande observaties speelt ook mee dat er voor bedrijven binnen en buiten het Netwerk Praktijkbedrijven geen handelingsperspectieven zijn om methaanreducerende maatregelen te implementeren. Respondenten geven aan dat er geen zicht is op een verdienmodel, het in praktijk lastig is om aan vergunningen te komen, en er vanuit het beleid geen kaders of incentives worden geboden om implementatie te stimuleren.

5 Internationale context

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk gaan we in op vergelijkbare programma's in het buitenland. Met deze beschrijving geven we een antwoord op de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn er vergelijkbare programma's opgezet in het buitenland?
- In hoeverre kan er geleerd worden van lessen uit het buitenland?

Hierbij hebben we er voor gekozen om in dit hoofdstuk de conclusies van de internationale analyse te bespreken. De volledige beschrijving van de afzonderlijke landen is terug te vinden in Bijlage 2.

Methoden

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen is gebruik gemaakt van beschikbare informatie op de website van de onderzoeksorganisaties van de onderzochte landen. In Bijlage 2 is per land in de inleiding aangegeven welke bronnen en documenten er exact zijn gebruikt voor het maken van de beschrijving van het land.

Om tot een relevante landenselectie te komen, is eerst een *quick scan* uitgevoerd naar programma's in landen die geografisch dicht bij Nederland liggen. Daarnaast is gebruikgemaakt van een binnen Dialogic ontwikkelde zoektool en input uit interviews. De tool gebruikt Tavily als zoekmachine voor op het web (Tavily is een gespecialiseerde zoekmachine voor gebruik in AI-applicaties) en zoekt zelfstandig door (met modellen van OpenAI) binnen de zoekresultaten. Het kan webpagina's en pdf's uitlezen en de inhoud ervan samenvatten en er vragen over beantwoorden. De onderzoeker krijgt vervolgens een beknopt antwoord op de gestelde vraag met bronverwijzingen en inzage in alle bronnen ter validatie. De toepassing kan zoeken en lezen in vreemde talen. Dit helpt om snel te identificeren wat relevante denkrichtingen zijn, zodat de onderzoeker die daarna kan uitdiepen.

5.2 Selectie internationale voorbeelden

Een uitgangspunt bij deze onderzoekstap was om inzicht te krijgen in de regelgeving die er in andere landen bestaat voor de implementatie van methaanreducerende maatregelen in de landbouw. Uit de inventarisatie kwam naar voren dat de volgende landen onderzoeksprogramma's met een vergelijkbaar concept kennen: Denemarken, Vlaanderen, Nieuw-Zeeland en Ierland.

Denemarken is het meest interessant voor Nederland, omdat dit land enigszins lijkt op Nederland qua structuur van de landbouw. Verder zijn **Vlaanderen** en **Ierland** geselecteerd, omdat deze landen, net als Denemarken, gebonden zijn aan de klimaatdoelen

zoals vastgesteld in het Klimaatakkoord van de EU. Ten slotte is **Nieuw-Zeeland** geselecteerd vanwege het bijzondere emissieprofiel van het land, waarbij ongeveer de helft van de totale uitstoot afkomstig is van de landbouw. Hierbij is methaan alleen al verantwoordelijk voor 43% van de nationale emissies, waarbij het meeste methaan afkomstig is van vee.

5.3 Uitkomsten

In deze paragraaf presenteren we de uitkomsten voor de vier landen. Daarbij wordt een vergelijking gemaakt met de situatie in Nederland. Voor wat betreft de onderzochte landen geldt dat elk land gelijkenissen kent met de situatie in Nederland als het gaat om het programma Integraal Aanpakken. Alle landen tonen de noodzaak van samenwerking tussen overheid, wetenschap en de sector bij het realiseren van emissiereductie. Er zijn daarbij wel duidelijke accentverschillen. In andere landen lijkt er met name meer ingezet te worden op implementatie en uitrol van maatregelen. Tabel 9 geeft een overzicht van de eerste observaties per land.

Tabel 9 Overzicht met observaties uit landenstudie

	Nederland	Denemarken	Vlaanderen	Nieuw-Zeeland	Ierland
Doelstelling 2030	-30% t.o.v. 2020 CH_4	-55-65% t.o.v. 1990 CO_2e	-24% t.o.v. 2021 CH_4	-10% t.o.v. 2017 CH_4	-25% t.o.v. van 2018 CO_2e
Deel van de keten	Rantsoen- en diermanagement, stal en mestopslag, mestaanwenden, weidegang	Rantsoen- en diermanagement, stal en mestopslag, mestaanwenden	Rantsoen – en diermanagement	Rantsoen- en diermanagement	Rantsoen- en diermanagement, mestaanwenden, weidegang
Implementatie van maatregelen in de praktijk	Netwerk Praktijkbedrijven	-	Project Metheen	-	Wegwijzer programma
Financiële prikkels voor veehouders	-	CO_2e-belasting	Subsidie	Overwegen CO_2e-belasting	-

Hieronder beschrijven we op hoofdlijnen de belangrijkste *take-aways* uit onze internationale analyse. Wij proberen daarin zoveel mogelijk aan te sluiten bij de werking van Integraal Aanpakken.

Implementatie van maatregelen in de praktijk

Een belangrijk punt gaat over de implementatie van de maatregelen in de praktijk. Wij zien daarbij dat landen verschillende aanpakken lijken te hanteren. Zo beschikt Ierland over het Wegwijzer Adviesprogramma, dat verbeterde advies- en opleidingsondersteuning biedt aan demonstratieboerderijen. Het doel is om jaarlijks 10.000 boeren te laten deelnemen, waarbij in samenwerking met een adviseur een op maat gemaakt actieplan voor het bedrijf wordt opgesteld. Het programma onderscheidt zich door de grootschalige aanpak in combinatie met maatwerk. Het roept wel de vraag op hoe realistisch het is om met slechts 21 individuele adviseurs 10.000 boeren te bereiken. Het bereik van het programma is grotendeels onbekend, wat vergelijkbaar is met de situatie van het Netwerk Praktijkbedrijven in Nederland. Nederland is uniek in de manier waarop kennis vanuit onderzoeksbedrijven wordt doorgegeven aan demonstratie- en ambassadeursbedrijven. Voor een brede implementatie van maatregelen zou een vergelijkbare aanpak als in Ierland ook in Nederland van meerwaarde kunnen zijn. Het aanbieden van gratis bedrijfsbegeleiding zou binnen Integraal Aanpakken (en in het bijzonder het Netwerk Praktijkbedrijven) kunnen bijdragen aan een groter bereik en boeren gerichter ondersteunen. Zoals eerder aangegeven is nu ook onduidelijk of en welke veehouders buiten het Netwerk Praktijkbedrijven en Integraal Aanpakken bereikt worden.

Vanuit het Vlaamse Convenant Enterische Emissies Rundvee (CEER) zijn ook enkele lessen te trekken. Binnen de CEER zijn specifieke wetenschappelijke werkgroepen opgericht die concrete maatregelen uitwerken en zich tevens richten op de implementatie en communicatie daarvan.[27] Er zijn daarbij aparte werkgroepen voor (1) Dier- en veestapelmanagement op bedrijfsniveau, (2) Voedermanagement en (3) Genetica en selectie. Elke werkgroep heeft voor de voor hun relevante maatregelen de communicatie en implementatie uitgewerkt. Wanneer een maatregel wordt goedgekeurd in Vlaanderen, wordt deze gepubliceerd op het Rundveeloket. Binnen Integraal Aanpakken worden weliswaar publicaties verspreid over het onderzoeksprogramma en de resultaten, maar er ontbreekt een helder overzicht van de beschikbare maatregelen en hun verwachte opbrengsten. Bovendien geldt dat in Vlaanderen dus ook per thematisch niveau aparte werkgroepen zijn gemaakt terwijl bij het programma Integraal Aanpakken dat onderscheid er niet lijkt te zijn.

In Vlaanderen loopt daarnaast het demonstratieproject ‘Metheen’ met als hoofddoel om methaanreducerende voederstrategieën, die zijn goedgekeurd binnen het CEER, te demonstreren. Dit project is opgezet om aan te tonen dat deze maatregelen en de

[27] Convenant Enterische Emissies Rundvee – Jaarverslag 2022

bijhorende voorwaarden wel degelijk toepasbaar zijn op een groot aantal melkveebedrijven, en zo melkveehouders aanzetten om sneller over te stappen op één van deze voedermaatregelen.[28] Hiervoor starten ze bij tien praktijkbedrijven een demonstratie met één van de negen goedgekeurde voermaatregelen uit het CEER.[29] Over de resultaten wordt breed gecommuniceerd om zo andere melkveehouders te sensibiliseren en motiveren om deze methaanreducerende voedermaatregelen ook toe te passen op hun bedrijf. Dit lijkt ook weer een voorbeeld te zijn van een focus op één type maatregel, waarbij er bij het Netwerk Praktijkbedrijven gekozen wordt voor een inzet op een breder palet aan maatregelen.

Financiële ondersteuning

Een ander aspect waar Integraal Aanpakken inspiratie uit kan halen is op het gebied van financiële ondersteuning. In de vorige paragraaf ging het over het project 'Metheen'. Bij het begin van het 'Metheen'-project in 2023 bleek er nog wel terughoudendheid te zijn bij de melkveehouders om de voermaatregelen toe te passen. Er waren, ondanks het wetenschappelijk aangetoonde effect van de maatregelen op vlak van methaanreductie, twijfels bij de melkveehouders over de praktische en economische haalbaarheid.[30] Met betrekking tot de economische haalbaarheid geldt echter wel dat er in Vlaanderen voor vijf voedermaatregelen subsidie beschikbaar is gesteld via de pre-ecoregelingen in het GLB. Dit is een duidelijk verschil ten opzichte van het Netwerk Praktijkbedrijven. Daar krijgen deelnemers een onkostenvergoeding en gratis advies van bedrijfsadviseurs en wetenschappers. Echter, binnen het Netwerk Praktijkbedrijven is er geen subsidie gekoppeld aan de diverse maatregelen. Ook voor veehouders buiten het Netwerk Praktijkbedrijven die aan de slag willen met methaanreducerende maatregelen is er geen subsidie beschikbaar. Dit heeft te maken met de staatssteunkaders. Bij het bepalen van de doeltreffendheid van Integraal Aanpakken is dit punt ook al ter sprake gekomen; er lijkt nu voor melkveehouders geen financiële (of wettelijke) prikkel te zijn om zich te committeren aan methaanreducerende maatregelen. Denemarken is daarnaast het eerste land ter wereld dat een CO_2-belasting invoert op de landbouw. Verder overweegt Nieuw-Zeeland om de uitstoot van methaan in de veehouderij te beprijzen.

Overige observaties

Denemarken lijkt enigszins op Nederland qua structuur van de landbouw. Echter, Denemarken heeft al jarenlang een vrij stabiele regering van middenpartijen, en er is één grote landbouwvertegenwoordiging (Landbrug & Fodevarer). Daarom was het mogelijk

[28] METHEEN - VEMIS

[29] ILVO (2023) *Meteen inzetten op de implementatie van methaanreducerende voederstrategieën bij melkvee.* [ilvo.vlaanderen.be]

[30] ILVO (2023) *Meteen inzetten op de implementatie van methaanreducerende voederstrategieën bij melkvee.* [ilvo.vlaanderen.be]

om tot een akkoord te komen voor een landbouwtransitie ('Grøn Trepart').[31] Het doel hiervan is om veehouders te stimuleren tot het adopteren van de maatregelen. Het is de vraag of dit in de huidige politieke context van Nederland ook daadwerkelijk gaat werken.

Een ander punt is dat er in Denemarken ook een bredere focus lijkt te zijn qua type methaanreducerende maatregelen. Zo richt een van de projecten zich op het omzetten van mest in biogas, dat dan kan worden ingezet als duurzame energiebron. Hierbij wordt integraal gewerkt door de landbouw- en energiesector met elkaar te verbinden. Dit sluit aan bij de EU-Methaanverordening, die als doel heeft methaanemissies in zowel de industrie- als energiesector te verminderen. Daarnaast loopt er een project gericht op de ontwikkeling van technologieën voor CO_2-vastlegging. Binnen Integraal Aanpakken wordt er niet gekeken naar maatregelen als het omzetten van mest in biogas. Er is voor nu de keuze om te focussen op de maatregelen die eenvoudiger te implementeren zijn en geen grote financiële investering vragen. Het is en blijft de vraag of daarmee de beoogde methaanreductie wel daadwerkelijk bereikt kan worden.

[31] [www.nieuweoogst.nl]

6 Uitvoerbaarheid van Integraal Aanpakken

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk geven we een beschrijving van de bredere ervaringen met het programma Integraal Aanpakken. Met deze beschrijving geven we antwoord op de volgende onderzoeksvragen:

- In hoeverre was het programma doenlijk (doenvermogen)?
- In hoeverre is het beleid rechtvaardig? Kunnen alle partijen die willen participeren, deelnemen aan het programma?
- Is de programmastructuur effectief?
- In hoeverre is het beleid in de praktijk goed uitvoerbaar? Zijn er barrières die de effectiviteit van het beleid beperken?
- Welke knelpunten zijn er geweest t.a.v. het beschikbaar krijgen en verspreiden van kennis over reductiemaatregelen voor broeikasgassen in de veehouderij? Hoe kunnen deze knelpunten of vertragende belemmeringen in de toekomst eventueel nog beter weggenomen worden?

6.2 Doenvermogen

Op de website van het Kenniscentrum voor Beleid en Regelgeving is doenvermogen als volgt omschreven[32]: Mensen moeten beleid, wet- en regelgeving niet alleen begrijpen, maar er ook naar kunnen handelen. Binnen deze tussentijdse evaluatie hebben wij geen signalen gezien dat de deelnemers problemen ervoeren met de uitvoering van het programma Integraal Aanpakken.

Een punt van aandacht is wel de communicatie rond het programma Integraal Aanpakken. Dat uitte zich gedurende het onderzoek op meerdere manieren. Bij diverse respondenten was niet duidelijk dat het Netwerk Praktijkbedrijven een van de onderdelen is van het programma Integraal Aanpakken. Zij zagen het Netwerk Praktijkbedrijven als een apart programma. Wij kregen ook de indruk dat er niet altijd bekend was dat er binnen Integraal Aanpakken vanuit de WUR nog apart onderzoek wordt gedaan naar methaanreducerende maatregelen. Diverse respondenten dachten dat het dan ging over het onderzoek dat wordt gedaan binnen het Netwerk Praktijkbedrijven.

Wat daarbij ook niet helpt is dat er verschillende websites zijn voor Integraal Aanpakken ([integraalaanpakken.nl]) en het Netwerk Praktijkbedrijven ([netwerkpraktijkbedrijven.nl]). Op de website van Integraal Aanpakken wordt

[32] Zie: https://www.kcbr.nl/beleid-en-regelgeving-ontwikkelen/beleidskompas/verplichte-kwaliteitseisen/doenvermogen#wat_isdoenvermogen

bovendien niet duidelijk omschreven wat het programma inhoudt en worden er ook zaken bij betrokken die geen directie relatie lijken te hebben met het programma zoals doelschriftvergunningen.

6.3 Rechtvaardigheid van het programma

In een handvol van de gesprekken is een kritische noot geplaatst over de mate waarin partijen participeren aan het onderzoeksprogramma. Er is daarbij aangegeven dat een zeer groot deel van het onderzoek door de WUR wordt uitgevoerd en dat de geldstromen nu ook via hen lopen. Andere partijen *lijken* niet betrokken te worden bij het onderzoeksprogramma. Dit kan te maken met de manier waarop door het ministerie van LVVN de onderzoeksgelden worden verstrekt, namelijk in rechtstreeks contact met de WUR. Er wordt geen openbare call uitgezet waarin op kan worden ingetekend en op de website van Integraal Aanpakken wordt ook niet aangeven hoe partijen onderzoeksgeld kunnen aanvragen. Het uitzetten via *calls* kent ook nadelen, in het bijzonder de administratieve lasten. Een van de interviewrespondenten geeft ook aan dat de sector zelf meer betrokken kan worden bij de uit te voeren onderzoeken.

Mogelijke partijen die een rol kunnen spelen in onderzoek zijn onder andere Aeres Hogeschool (die kennen een apart lectoraat Grasland en Beweiding), het Louis Bolk Instituut (die onderzoek naar duurzame veehouderij) en partijen uit de veterinaire hoek (voor het aspect van dierenwelzijn). Overigens geeft het ministerie van LVVN aan dat er actief contact gezocht wordt met de andere onderzoeksinstellingen maar dat de WUR vaak de enige partij lijkt te zijn die de benodigde kennis heeft. Dit maakt het dan ook niet verwonderlijk dat de WUR zo intensief betrokken is bij het onderzoeksprogramma. Het is ook de vraag of hier ook direct een oplossing voor is en of die ook vanuit het programma Integraal Aanpakken moet komen en of het niet een breder vraagstuk is.

Ten aanzien van het Netwerk Praktijkbedrijven is in een aantal gesprekken opgemerkt dat ook meer de samenwerking gezocht kan worden. Er kan dan gedacht worden aan zuivelbedrijven en brancheorganisaties. Zij hebben namelijk ook veel contact met veehouders en zouden hen van informatie kunnen voorzien over methaanreducerende maatregelen. Vanuit LVVN wordt daarbij wel aangegeven dat er veel contact gezocht wordt met zuivel- en voerleveranciers. Wat hierbij kan meespelen is dat er geen formele samenwerkingsrelatie is met zuivelbedrijven en brancheorganisaties. Wij willen hiermee ook niet direct mee aangeven dat die er moet komen, maar het kan het overwegen waard zijn.

6.4 Effectiviteit programmastructuur

Ten aanzien van de programmastructuur is een belangrijk aandachtspunt de mate waarin Integraal Aanpakken nu daadwerkelijk kan bijdragen aan de reductie van methaanemissies. Het gaat om een programma met een beperkt budget waarbij ook nog

eens sprake is van een grote mate van afhankelijkheid van externe factoren. Het is daarom wenselijk om goed te kijken naar welke doelen bereikt moeten worden met het programma Integraal Aanpakken.

Een bredere vraag is of het programma überhaupt gericht zou moeten zijn op alleen emissiereductie. In enkele interviews kwam naar voren dat een focus op emissiereductie een systemische blik belemmert. De huidige trend naar meer efficiëntie en meer specialisatie in de landbouw zou omgebogen moeten worden naar een trend van het sluiten van kringlopen en meer biodiversiteit. Dat vereist niet alleen een krachtige sturing vanuit LVVN, maar soms ook beleidskeuzes. Er is behoefte aan zicht op beleid voor de langere termijn, welk veehouderijsysteem wil de overheid in de toekomst? Tegelijkertijd kan deze bredere blik wel leiden tot meer complexiteit.

Een ander punt gaat over de samenhang met andere programma's, er zijn in de keten namelijk meer vergelijkbare programma's actief (geweest). Sommigen hebben een focus op alleen ammoniak, methaan of lachgas, maar sommigen ook op beiden of nog veel breder (o.a. PPS Betere Stal, Betere mest, Betere oogst, PPS Bemest op z'n best, Koe en Eiwit). Zo is 'Koeien en Kansen' gericht op verbetering van milieu, natuur, landschapsinrichting en dierenwelzijn. De geïnterviewden noemen dat een betere wisselwerking met die programma's zou moeten ontstaan.

Ten slotte is er vanuit een beperkt aantal interviewrespondenten nog aangegeven dat er meer gedaan zou kunnen worden aan maatregelen rondom mest. Zo is een aantal keer ter sprake gekomen dat een vergister een groot verschil kan maken, maar dat de implementatie hiervan nog een uitdaging is. Niet alleen vanwege de financiële investering maar ook omdat vanwege de schaal vaak meerdere boeren moeten samenwerken. Het punt is wel dat het Netwerk Praktijkbedrijven zich vooral op maatregelen die makkelijk en relatief goedkoop te implementeren zijn en ook geen natuurvergunning nodig hebben. Gegeven dat uitgangspunt is het ook logisch dat er minder gekeken wordt naar hoogtechnische oplossingen als een vergister. Andere mogelijk haalbare mestoplossingen die ter sprake zijn gekomen, zijn dagvers ontmesten en methaanodixatie.

6.5 Uitvoerbaarheid

Het programma Integraal Aanpakken lijkt in de praktijk goed uitvoerbaar te zijn. Wij hebben in de interviews geen grote bezwaren gehoord. Een specifiek punt dat in een beperkt aantal interviews naar voren kwam was de samenwerking tussen WUR en de LTO. Het gaat dan onder andere om de uitwisseling van kennis en resultaten tussen onderzoekers en veehouders die niet altijd goed lijkt te verlopen.

6.6 Knelpunten in beschikbaar krijgen en verspreiden van kennis

Over het beschikbaar krijgen van kennis over reductiemaatregelen voor broeikasgassen in de veehouderij hebben we eerder in dit rapport al aangegeven dat dit een

knelpunt is. Er is geen duidelijk overzicht beschikbaar van methaanreducerende maatregelen inclusief reductiepotentieel beschikbaar voor de stakeholders. Een eerste stap zou zijn om dit beter zichtbaar te maken.

Voor het verspreiden van de kennis over methaanreducerende maatregelen geldt dat wij een wisselend beeld zien. Diverse respondenten zijn positief over de kennisverspreiding vanuit het Netwerk Praktijkbedrijven. Een aantal geeft wel aan dat het een beperkte doelgroep is die wordt bereikt en dat het vaak dezelfde gezichten zijn. Wij kunnen ons ook goed voorstellen dat er bij veehouders minder interesse is voor methaanreductie. De stikstofproblematiek heeft een veel grotere impact op hen omdat dit ook raakt aan hun *licence to produce*. Voor methaanemissies geldt dat er momenteel geen normen zijn waar veehouders aan dienen te voldoen. Wij vragen ons ook af of het stellen van normen een wenselijk oplossing is om de kennis beter te verspreiden. Een van de interviewrespondenten stelde nog voor om de kennis te vergroten onder erfbetreders, zoals voerleveranciers en bedrijfsadviseurs. Het is dan wel zaak om duidelijk te hebben welke kennis er is (zie daarvoor ook het eerste punt).

Implementatie van de maatregelen

Hoewel het in deze paragraaf gaat over knelpunten ten aanzien van de kennisverspreiding kwam er gedurende het onderzoek een breder punt naar voren. Veel geïnterviewden pleiten voor meer nadruk in het programma op implementatie. Daar ligt tegelijkertijd een groot knelpunt, omdat er niet veel rendabele opties beschikbaar zijn om methaan te reduceren. Uit de literatuur was al bekend dat dit een van de grootste barrières is voor methaanreductie. De industrie heeft dit onderkend en stelt premies beschikbaar bij het verlagen van de carbon footprint waardoor een prikkel kan ontstaan om de emissie van methaan te reduceren. Daar ligt echter een ander groot knelpunt, omdat in de carbon footprint ook emissies in het buitenland (b.v. voerimport) en indirecte emissies (b.v. kunstmestgebruik) meetellen. Een lagere carbon footprint betekent dus niet automatisch lagere emissies in Nederland, en kan zelfs al snel een hogere emissie in Nederland met zich meebrengen. Diverse geïnterviewden vinden het opvallend dat het bedrijfsleven wél doorpakt met de carbon footprint, terwijl de overheid nauwelijks randvoorwaarden creëert om de gestelde methaandoelen daadwerkelijk te realiseren.

7 Doelmatigheid

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk gaan we in op de doelmatigheid van het programma Integraal Aanpakken. Daarmee geven we een antwoord op de volgende onderzoeksvraag:

- In hoeverre zijn de activiteiten die onder het programma vielen doelmatig geweest?

Voor de doelmatigheid van het programma geldt dat er onderscheid gemaakt kan worden tussen de kleine doelmatigheid en de macrodoelmatigheid. De kleine doelmatigheid gaat over de verhouding tussen de uitvoeringkosten en de verstrekte subsidie (efficiëntie van de uitvoering van beleid). De macrodoelmatigheid gaat over de vraag of de daadwerkelijke effecten (vermindering van de methaanemissies) tegen zo laag mogelijk kosten zijn bereikt (efficiëntie van het doelbereik van beleid).

7.2 Kleine doelmatigheid

Voor de kleine doelmatigheid is er beperkte informatie beschikbaar. We hebben nu gekeken naar de kosten die in 2023 gemoeid waren met de programma-aansturing van het gehele programma Integraal Aanpakken voor de WUR. Deze bedroegen ca. €250.000. Het gaat hier om een aparte post binnen de verstrekte subsidie. Afgezet tegen het resterende subsidiebedrag gaat het om een percentage van ca. 3%[33] dat besteed wordt aan uitvoeringskosten in 2023. Dit is overigens nog zonder de uitvoeringskosten van LVVN zelf. Een vergelijking met andere regelingen is niet eenvoudig omdat deze vaak een andere opzet kennen. Wij hebben gekeken naar de uitvoeringskosten van de PPS-toeslagregeling. Bij de PPS-toeslag bedragen de uitvoeringskosten naar schatting 3,5%.[34]

7.3 Macrodoelmatigheid

De macrodoelmatigheid van het **onderzoeksprogramma** is lastig vast te stellen. Uit de analyse in paragraaf 4.3 kwam naar voren dat de subsidie doeltreffend is geweest in het realiseren van onderzoeken en mogelijke maatregelen. De vraag of dit efficiënter uitgevoerd had kunnen worden is lastig te beantwoorden. Idealiter is het aantal

[33] Wij hebben hiervoor de uitvoeringkosten van €251.139 in mindering gebracht op de totale subsidie van €8.845.218. Dit resulteerde in een resterend subsidiebedrag van €8.594.079. We hebben de uitvoeringskosten van €251.139 gedeeld door dit resterende subsidiebedrag.

[34] Dialogic & UNU-Merit (2021) *Evaluatie PPS-toeslagregeling 2016-2020*. Paragraaf 5.1.4, pagina 101. Voor de bepaling zijn de uitvoeringskosten (€5,2 miljoen) gedeeld door het budgettair belang (€149,2). [open.overheid.nl]

onsuccesvolle onderzoeken dat geen maatregel oplevert zo klein mogelijk, maar het is inherent aan het doen van onderzoek dat niet alles succesvol is. Verder is er ook een duidelijk onderzoeksproces (zie ook paragraaf 2.4.2) opgezet om te waarborgen dat de relevante onderzoeken worden uitgevoerd. Een aandachtspunt is nog het betrekken van andere onderzoekspartijen. In paragraaf 6.3 zijn we daar nader op ingegaan.

De macrodoelmatigheid van het **Netwerk Praktijkbedrijven** is eveneens lastig vast te stellen. Dit komt doordat de daadwerkelijke effecten al beperkt lijkt te zijn. Omdat de effecten worden afgezet tegen de kosten zou daarom zelfs gesteld kunnen worden dat het Netwerk Praktijkbedrijven niet doelmatig is. Uit paragraaf 4.4 bleek namelijk dat het Netwerk Praktijkbedrijven niet de gewenste methaanreductie bereikt en ook niet de beoogde doelgroep. Tegelijkertijd doet dat niet recht aan de werking voor het Netwerk Praktijkbedrijven omdat die wel een hoop hebben weten te bereiken.

In zijn algemeenheid willen we nog wel benoemen dat het kiezen voor een integrale aanpak waarbij wordt ingezet op het reduceren van ammoniak- en methaanemissies een kansrijke route lijkt te zijn. Uit een onderzoek[35] van Wageningen University & Research, Zhejiang University, IIASA en Stanford University blijkt dat zo'n integrale aanpak voordelen biedt (in China) voor klimaat, volksgezondheid en natuur en tegelijkertijd kosten bespaart, in vergelijking met opties waarbij wordt ingezet op alleen koolstofreductie of alleen stikstofreductie.

[35] WUR (2025) *Flink kostenvoordeel bij integrale stikstof- en klimaanpak*. https://www.wur.nl/nl/nieuws/flink-kostenvoordeel-bij-integrale-stikstof-en-klimaataanpak.htm

8 Conclusies en aanbevelingen

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk presteren we de conclusies en aanbevelingen van onze tussentijdse evaluatie. Hiermee geven we een antwoord op de volgende onderzoeksvragen:

- In hoeverre was het programma Integraal Aanpakken doeltreffend en doelmatig?
- Hoe kunnen de aanbevelingen toegepast worden om het programma aan te scherpen in de aanstaande periode 2025- 2030?
- Welke lessen kunnen worden getrokken uit deze evaluatie als aandachtspunten voor beleid en rolinvulling van de Rijksoverheid?

8.2 Conclusies

Doeltreffendheid

Op basis van het onderzoek kunnen wij concluderen dat het onderzoeksprogramma tot op zekere hoogte doeltreffend is geweest. De onderzoeken hebben namelijk geleid tot een beter inzicht in potentiële methaanreducerende maatregelen. Echter, het is niet vast te stellen of het onderzoeksprogramma ook heeft bijgedragen aan daadwerkelijke methaanreductie. Er is namelijk geen data beschikbaar over de mate waarin de onderzochte maatregelen in de praktijk zijn toegepast en of ze daar ook hebben geleid tot methaanreductie.

Het Netwerk Praktijkbedrijven is ook tot zeker hoogte doeltreffend. De activiteiten van het Netwerk Praktijkbedrijven hebben geleid tot implementatie van maatregelen. Tegelijkertijd heeft dit niet geleid tot een reductie van de methaanemissies op bedrijfsniveau; de methaanemissies zijn zelfs toegenomen. Op het niveau van een GVE is wel een lichte daling van de methaanemissies waarneembaar. Het is verder niet vast te stellen of 80% van de veehouders wordt bereikt met het Netwerk Praktijkbedrijven. Hierover wordt geen data bijgehouden.

Doelmatigheid

De uitvoeringskosten bedragen naar schatting minimaal 3% van de verstrekte subsidie. Dit is gebaseerd op de subsidie die aan de WUR wordt verstrekt voor de programmaaansturing. De uitvoeringskosten van LVVN zelf zijn hierin niet meegenomen omdat hier geen eenduidige informatie over bekend is.

Het is niet goed vast te stellen of de daadwerkelijke effecten tegen zo laag mogelijk kosten zijn bereikt (efficiëntie van het doelbereik van beleid). Dit komt doordat de effecten op reductie van de methaanemissies en het bereik van de doelgroep er niet tot

nauwelijks lijken te zijn, waardoor het ook niet mogelijk is om deze af te zetten tegen de kosten.

8.3 Aanbevelingen

Wij hebben voor de periode 2025-2030 ook een aantal concrete aanbevelingen voor het programma Integraal Aanpakken:

- Wees duidelijker wat het programma Integraal Aanpakken precies behelst. De website is daar niet altijd even duidelijk over. Wat daarbij ook niet helpt is dat er aparte websites zijn voor Integraal Aanpakken en het Netwerk Praktijkbedrijven, terwijl het Netwerk Praktijkbedrijven een onderdeel is van Integraal Aanpakken.
- Zorg voor een duidelijk overzicht van maatregelen die het programma Integraal Aanpakken heeft opgeleverd en communiceer die ook. In eerste instantie gaat dit over de maatregelen uit het onderzoeksprogramma, maar het geldt ook voor de maatregelen uit het Netwerk Praktijkbedrijven. Zo kunnen namelijk meer stakeholders profiteren van de resultaten. Het is dan ook wenselijk om aan te geven welke methaanreductie ermee bereikt kan worden.
- Overweeg om bij het onderzoeksprogramma ook andere onderzoeksinstellingen te betrekken zoals bijvoorbeeld Aeres Hogeschool en het Louis Bolk Instituut. Er kan daarbij ook gedacht worden aan opzetten van een duidelijkere en transparantere procedure voor het onderzoeksprogramma, waar onderzoeksinstellingen makkelijker op kunnen intekenen.
- Kijk of er (nog meer) de verbinding gezocht kan worden met andere partijen uit de melkveesector en andere onderzoeks- en innovatieprogramma's. Er wordt namelijk vanuit verschillende hoeken al veel gedaan op het gebied van methaanreductie (in de melkveehouderij). Dit kan mogelijk synergievoordelen opleveren.
- Denk goed na over het uiteindelijke doel van het programma Integraal Aanpakken. Wij hebben nu gesteld dat het programma Integraal Aanpakken moet bijdragen aan de reductie van methaanemissies in de melkveehouderij maar het is de vraag of dat realistisch is. Het gaat namelijk om een kennisprogramma en voor de daadwerkelijke implementatie van maatregelen zijn er andere factoren die een veel grotere rol lijken te spelen.

8.4 Lessen m.b.t. beleid en rolinvulling van de Rijksoverheid

De belangrijkste les m.b.t. het beleid en rolinvulling: van de Rijksoverheid hangt samen met het laatste punt uit de aanbevelingen, en dat gaat over het doel van het programma. Wij hebben nu gesteld dat het doel van het programma Integraal Aanpakken is om bij te dragen aan een reductie van de methaanemissies in de melkveehouderij. Bij de aanbevelingen stelden wij al de vraag of dit realistisch is voor een kennisprogramma. Het ministerie van LVVN heeft ook aangegeven dat het doel van het Netwerk

Praktijkbedrijven eigenlijk ook niet is om op grote schaal reducties te bewerkstelligen maar vooral te kijken wat in de praktijk werkt.

Bij voorgaande speelt ook nog mee dat er nu geen prikkel is voor de veehouders om methaanreducerende maatregelen te implementeren. Het levert hun nauwelijks een financieel voordeel op en bovendien zijn er geen regels voor methaanemissies. Dit speelt bijvoorbeeld wel bij ammoniak, waar veehouders wel gebonden zijn aan strenge regels. Indien de Rijksoverheid echt stappen wil zetten op het gebied van methaanreductie in de veehouderij lijken prikkels onontkoombaar. In andere landen wordt er daarbij ook nadrukkelijk naar prijsprikkels gekeken. Zo wordt er in Vlaanderen bijvoorbeeld subsidie verstrekt aan veehouders voor het gebruik van methaanreducerende voermiddelen en additieven.

Verder is het goed om op te merken dat de integrale aanpak waarbij zowel naar methaan- als ammoniakemissies wordt gekeken een goede keuze is. Hierbij wordt door sommige interviewrespondenten zelfs gesteld dat dit nog niet integraal genoeg is en dat er ook gekeken zou moeten worden naar waterkwaliteit, bodemkwaliteit en dierenwelzijn.

Bijlage 1. Achtergrond beleidscontext

Het flankerend beleid voor zowel methaan als ammoniak, kan grote impact hebben de uitstoot, zowel in positieve als in negatieve zin. Onderstaand een beknopt overzicht van de meest relevante beleidsvelden.

De Kaderrichtlijn Water (KRW, 2000) stelt als doel dat alle Europese wateren tegen 2027 een goede ecologische en chemische toestand bereiken. Dit betekent dat vervuiling door meststoffen, waaronder stikstof, moet worden verminderd. De KRW stelt bredere eisen aan waterbeheer en dwingt landen om stikstof- en fosfaatvervuiling te verminderen, wat direct invloed heeft op landbouwpraktijken. De Nitraatrichtlijn (1991) richt zich specifiek op het voorkomen van vervuiling van grond- en oppervlaktewater door nitraten uit de landbouw. Lidstaten moeten actieprogramma's opstellen om de uitstoot van stikstofverbindingen te beperken. De Nitraatrichtlijn vereist dat landen maatregelen nemen om meststoffen efficiënter te gebruiken, zodat minder stikstof en ammoniak in het water terechtkomen. Door het verlies van de uitzondering op de Nitraatrichtlijn (derogatie) moest Nederland extra maatregelen nemen. De Meststoffenwet regelt verder het gebruik en de verwerking van mest om de impact op het milieu te beperken. Recente wijzigingen hebben geleid tot strengere regels, zoals het afromen van mestproductierechten bij overdracht tussen veehouders.

Het Zero Pollution Action Plan (ZPAP) van de Europese Commissie streeft ernaar om de vervuiling in de EU terug te brengen tot niveaus die niet schadelijk zijn voor de menselijke gezondheid of ecosystemen. Doelstelling 3 van het plan stelt dat het oppervlak van ecosystemen waar stikstofdepositie de kritische waarden overschrijdt, tegen 2030 met 25% moet zijn afgenomen ten opzichte van 2005. Deze indicator monitort de voortgang van deze doelstelling en speelt ook een rol in de herziening van het Gothenburg Protocol (2019-2022), dat gericht is op het verminderen van luchtvervuiling. De 'Third Clean Air Outlook' van de Europese Commissie biedt waardevolle analyses over de voortgang en vooruitzichten om het doel van een 25% reductie in ecosystemen met eutrofiëringsrisico te behalen. Dit rapport identificeert ook mogelijke beleidsaanpassingen om het doel tegen 2030 te realiseren. Daarnaast zullen maatregelen uit de Farm-to-Fork-strategie, die een halvering van nutriëntenverliezen beoogt, en de natuurhersteldoelen van de Biodiversiteitsstrategie bijdragen aan de vermindering van atmosferische stikstofdepositie. Dit alles kan leiden tot verbetering van de waterkwaliteit en een verwachte daling van ammoniakuitstoot met 19% tussen 2022 en 2030 (PBL, KEV 2024). Stoppersregelingen (LBV) kunnen tot een verdere daling leiden. Stoppersregelingen kunnen ook resulteren in minder koeien in Nederland, wat wel direct effect heeft op de uitstoot van methaan in Nederland, maar niet op de mondiale uitstoot ('carbon leakage').

Vooral het beleid voor ammoniakreductie kent een sterke dynamiek. De Taskforce 'Versnelling Innovatieproces Stalsystemen' (2021) adviseerde om de dierlijke sectoren te

blijven ondersteunen in de uitvoering van integrale plannen voor verduurzaming, zoals het meerjarige onderzoeks- en innovatieprogramma 'Integraal Aanpakken Methaan en Ammoniak in de veehouderij', en zo bij te dragen aan het ontwikkelen van praktische maatregelen om de emissie van methaan en ammoniak verder te verlagen. Begeleiding en financiële steun worden aanbevolen voor bedrijven die willen omschakelen naar duurzamere bedrijfsmodellen. Op 14 februari 2025 heeft minister Wiersma van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) een contourenbrief gepubliceerd waarin zij de transitie van middelsturing naar doelsturing in het stikstofbeleid uiteenzet. Het kabinet wil afstappen van het huidige depositiebeleid en inzetten op bedrijfsspecifieke emissienormen voor ammoniak en broeikasgassen. Dit zou betekenen dat boeren niet langer worden verplicht om specifieke maatregelen te nemen, maar zelf mogen kiezen hoe zij emissiereducties realiseren. Deze beleidswijziging kan verstrekkende gevolgen hebben. Het biedt boeren meer vrijheid en duidelijkheid, maar roept ook fundamentele vragen op over de uitvoering, handhaving en juridische houdbaarheid. Een fundamenteel probleem is de vraag hoe stikstofemissies op bedrijfsniveau nauwkeurig gemeten of berekend kunnen worden. De minister erkent in de brief dat er nog veel onderzoek nodig is naar geschikte meetmethoden.

De Europese Unie heeft recent een belangrijke koerswijziging aangekondigd die kansen biedt voor Nederlandse boeren en high-tech bedrijven. In de communicatie over de toekomst van landbouw en voedselproductie ('A strategic dialogue on the future of agriculture and food') zet de EU nadrukkelijk in op praktijkgerichte innovatie en experimenteerruimte in 'Field Labs'. Deze benadering sluit naadloos aan op het Nederlandse concept van het Netwerk Praktijkbedrijven. De kern van het nieuwe EU-beleid is dat innovatie niet langer uitsluitend moet plaatsvinden binnen universiteiten of kennisinstellingen, maar juist op het boerenerf en in het veld, samen met boeren, bedrijven en wetenschappers. De Europese Commissie spreekt in dit verband over 'living laboratories' en 'on-site testing and experimentation'. Hierin wordt de co-creatie van kennis en innovatie centraal gesteld: boeren, wetenschappers, innovatieve ondernemers en bedrijven werken samen aan concrete oplossingen die direct in de praktijk worden getest. Een andere ontwikkeling is de introductie van 'regulatory sandboxes'. Dit zijn tijdelijke experimenteerruimtes waarin bepaalde regels versoepeld worden om innovatieve technologieën, bedrijfsmodellen of digitale hulpmiddelen in de landbouw te testen voordat ze breed worden uitgerold. Dit biedt boeren en technologiebedrijven de kans om zonder direct te stuiten op beperkende wetgeving, nieuwe oplossingen te ontwikkelen en in de praktijk te toetsen. De boodschap van de Europese Commissie is duidelijk: de landbouw van de toekomst wordt niet ontwikkeld in vergaderzalen of laboratoria, maar samen met de boeren op het land.

De voorbeelden van beleidsdoelen die elkaar tegenwerken zijn talrijk. In 1991 is de verplichting tot het emissiearm aanwenden van mest ingevoerd (mestinjectie). De ammoniakuitstoot daalde, maar later bleek dat de emissie van lachgas hierdoor was verdubbeld (RVO, 2019). Jong gras oogsten door vroeg te maaien, geeft lagere methaanemissies, maar botst met de weidevogelbescherming. Een kruidenrijk grasland is

goed voor de biodiversiteit, maar heeft een lage voederwaarde en geeft een lage melkopbrengst met relatief hoge methaanuitstoot. Zoveel mogelijk eiwit / voer van eigen land betrekken past in het streven naar circulariteit, maar botst met het streven naar verlaging van de methaanuitstoot. Daar zit ook het spanningsveld tussen het internationale streven naar een lage carbon footprint en het nationale streven naar een lage methaanuitstoot. Ook zal meer snijmais in het bouwplan en voer de methaanuitstoot kunnen verlagen, maar minder blijvend grasland opleveren en dus ten koste gaan van koolstofvastlegging en van de biodiversiteit. Ook vanuit dierenwelzijnsoptiek staan de behoeften van een herkauwer soms haaks op voeraanpassing met zetmeel en suikers ten behoeve van een lagere methaanuitstoot.

Bijlage 2. Internationale context

Land 1: Ierland

Inleiding

In Ierland werd in 2022 voor de landbouwsector een vermindering van de broeikasgasemissies met 25% t.o.v. de niveaus van 2018 tegen 2030 vastgesteld[36]. Het reductiedoel van Ierland omvat alle broeikasgasemissies, waar methaan een onderdeel van is. Ierland kent de Nationale landbouw- en voedselonderzoeksorganisatie Teagasc Agriculture and Food Development Authority. Teagasc levert geïntegreerde onderzoeks-, advies- en opleidingsdiensten aan de landbouw- en voedingsindustrie en voert meerdere onderzoeksprogramma's uit. Voor dit onderzoek is specifiek gekeken naar het Wegwijzer Programma van Teagasc, dat gericht is op de reductie van broeikasgassen en vergelijkbaar is met het programma Integraal Aanpakken in Nederland[37]. Naast andere broeikasgassen focust het programma zich op het verminderen van de methaanuitstoot.

Het Wegwijzer programma is een meerjarige campagne gericht op het terugdringen van emissies van de Ierse landbouw in de **praktijk**. Hiervoor wordt ingezet op onderzoek voor het ontwikkelen van technologieën en de inzetbaarheid in de praktijk door het onder aandacht brengen van de technologieën bij boerderijen.

Het onderzoek van Teagasc naar de reductie van methaanuitstoot is gericht op enterische methaanemissies. Oplossingen voor methaanreductie zijn onderverdeeld in drie categorieën:

1. Fokkerij-initiatieven
2. Additieven voor diervoeder en drijfmest/mest
3. Gemengde soorten graszoden – toevoeging van klaver[38]

Ook wordt ingezet op verbeterde diergezondheid en levenslange prestaties. Door de leeftijd van vleesdieren bij slacht te verlagen, kan de totale hoeveelheid methaan die een dier gedurende zijn leven produceert, worden verminderd.[39]

[36] Marginal Abatement Cost Curve 2023

[37] Wegwijzer Programma - Teagasc | Autoriteit voor Landbouw en Voedselontwikkeling

[38] Methane-Production---How-can-we-reduce-it.pdf

[39] Methaan - Teagasc | Autoriteit voor Landbouw en Voedselontwikkeling

Voor het beschrijven van het programma dat Teagasc uitvoert in Ierland is gebruik gemaakt van de informatie dat Teagasc Agriculture Food Development Authority op haar website geeft.

Onderzoek

Teagasc richt zich op verschillende lopende onderzoeksprojecten voor methaanreductie. Zo heeft het METH-ABATE-project, gefinancierd door het ministerie *Agriculture, Food and the Marine (DAFM)*, tot doel technologieën te ontwikkelen die klaar zijn voor de boerderij om de methaanuitstoot van fermentatie van herkauwers en opgeslagen mest/drijfmest te verminderen. Het hoofddoel is het ontwikkelen en valideren van antimethanogene voederadditieven voor weidegrondsystemen. Het project is gericht op:[40]

- Voederadditieven onderzoeken om de methaanuitstoot te verminderen en tegelijkertijd de effecten ervan op de productiviteit van dieren te monitoren
- 3-NOP, zeewier, oliën, halogeniden
- Inkapseling voor opties voor langzame afgifte in de weide
- Nutritionele en toxicologische samenstelling van vlees en melk
- Kosteneffectiviteit op boerderijniveau

Verdere lopende onderzoeksprojecten zijn[41]:

- RumenPredict – Koppeling van de samenstelling van het pensmicrobioom aan methaanemissies en voorefficiëntie bij vleesvee.
- MASTER – Vergroten van het begrip van de relatie tussen het pensmicrobioom en methaanemissies bij schapen en runderen.
- GREENBREED – Het ontwikkelen van fokstrategieën voor runderen en schapen met een lage methaanuitstoot.
- VistaMilk – Kwantificeren en begrijpen van methaanemissies van melkkoeien in een weiderechtsysteem.
- SEASOLUTIONS – Onderzoek naar de effecten van zeewier en zeewier-ingredienten om de enterische methaanemissies van schapen, runderen en melkkoeien op de wei te verminderen.

Implementatie en communicatie in de praktijk

Om ervoor te zorgen dat de oplossingen voor het reduceren van broeikasgassen geschikt zijn voor het beoogde doel, voldoen aan de behoeften van boeren en bruikbaar zijn, is in 2020 het Wegwijzer programma opgezet[42]. Het is een

[40] Milieu - Additieven die de uitstoot van methaan verminderen - Teagasc | Autoriteit voor Landbouw en Voedselontwikkeling

[41] Methaan - Teagasc | Autoriteit voor Landbouw en Voedselontwikkeling

[42] Programma Ontwerp - Teagasc | Autoriteit voor Landbouw en Voedselontwikkeling

samenwerkingsprogramma, geleid door Teagasc en omvat alle industriële partners en overheidsinstanties. Het Wegwijzer programma is een gratis service voor alle boeren en bestaat uit twee elementen:

1. Een netwerk van *Signpost Farms,* die zullen fungeren als demonstratiebedrijven voor het programma en locaties voor metingen van emissies.
2. De *Signpost Advisory-campagne* zal alle boeren betrekken en hen ondersteunen om over te stappen op duurzame landbouwsystemen.

Wegwijzer demonstratieboerderijen zijn afkomstig van zuivel-, rundvlees-, schapen-, grondbewerkings- en gemengde bedrijven. De gegevens van de demonstratieboerderijen worden het hele jaar verzameld om de opstelling van een financieel overzicht en een duurzaamheidsverslag aan het einde van elk jaar mogelijk te maken[43].

Het Wegwijzer Adviesprogramma bouwt voort op het netwerk van demonstratieboerderijen door verbeterde advies- en opleidingsondersteuning te bieden aan boeren om hen te helpen bij het selecteren en uitvoeren van klimaat- en duurzaamheidsacties die passend zijn en een impact hebben op hun boerderijen. Het doel van het programma is om tussen nu en 2030 elk jaar 10.000 boeren te registreren, waarvan er 50.000 aan het programma deelnemen. Het programma kent eenentwintig adviseurs[44] om boeren te helpen bij te dragen aan de emissiereductie. De stappen van het programma bestaan uit[45]:

- De registratie van boeren voor het programma;
- Het uitvoeren van een nulmeting van de huidige acties op het boerenbedrijf om het totale emissiecijfer voor het bedrijf te geven;
- Het ontwikkelen van een actieplan voor de boerderij in samenwerking met een adviseur;
- Deelname van boeren aan het programma voor 3 jaar.

De technologieën die momenteel klaar zijn voor implementatie omvatten het toevoegen van klaver, het gebruik van beschermd ureum, de inzet van drijfmest en emissiearme methoden voor het uitrijden van drijfmest[46].

[43] Demonstratie Boeren - Teagasc | Autoriteit voor Landbouw en Voedselontwikkeling

[44] Adviseurs - Teagasc | Autoriteit voor Landbouw en Voedselontwikkeling

[45] Wat is het Wegwijs Adviesprogramma - Teagasc | Autoriteit voor Landbouw en Voedselontwikkeling

[46] Huidige technologieën - Teagasc | Autoriteit voor Landbouw en Voedselontwikkeling

Informatie en advies voor boeren worden gedeeld via verschillende publicaties. Deze communicatie gaat via informatiebladen, informatiefiches, infographics, checklists, presentaties, conferenties, webinars, onderzoeksrapporten en nieuwsbrieven[47].

Effectiviteit

Over de resultaten van het Wegwijzer programma en de onderzoeksprojecten zijn enkele updates bekend over de periode van 2021 tot en met 2023[48]. In een update van de Wegwijzer demonstratie melkveeboerderijen wordt aangegeven dat de melkveehouders van de Wegwijzer veel van de door Teagasc aanbevolen mitigatietechnologieën hebben overgenomen, maar er nog steeds ruimte is om de uitstoot van broeikasgassen op deze boerderijen verder te verminderen.[49] Verder stelt het Wegwijzer Adviesprogramma als mijlpaal dat in 2024 20.000 boeren zouden deelnemen, maar er is geen informatie beschikbaar over het werkelijke aantal deelnemende bedrijven.

Hoewel de mitigatietechnologieën veelbelovend zijn, wordt benadrukt dat er een reeks mitigatietechnologieën nodig zijn om ervoor te zorgen dat de landbouw zijn klimaatdoelstellingen kan halen en tegelijkertijd rekening kan houden met economische en sociale duurzaamheid. Verder onderzoek naar technologieën voor het beperken van methaanemissies zijn daarom van essentieel belang.[50]

Land 2: Vlaanderen

Inleiding

Vlaanderen kent verschillende programma's voor milieu, klimaat en energie bij rundveebedrijven. Binnen dit onderzoek is gekeken naar het convenant "Enterische emissies rundvee" (CEER) van het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO), omdat dit programma de meeste gelijkenissen kent met het programma Integraal Aanpakken in Nederland. Dit convenant is ondertekend door 15 organisaties (waaronder onderzoeksinstellingen, veevoederfabrikanten, overheid en landbouworganisaties) in 2019 en heeft als doel om de enterische emissies (methaanuitstoot via de penswerking) bij rundvee te verminderen met -24% t.o.v. 2021 vanuit het Vlaams Klimaatbeleidsplan 2021-2030.

Het CEER heeft als doel om haalbare maatregelen in de melkvee- en vleesveesector te ontwikkelen om de enterische emissies te reduceren in de **praktijk**, waar

[47] Publicaties - Teagasc | Autoriteit voor Landbouw en Voedselontwikkeling

[48] Onderzoek Updates - Teagasc | Autoriteit voor Landbouw en Voedselontwikkeling

[49] Teagasc, K.R., Teagasc, A.a. G. R. &. I. C., en Teagasc, A.R. C. T. M. C. (2023). Update from the Signpost Demonstration Dairy Farmers [www.teagasc.ie]

[50] Michael Dineen, N.M. A. L. H. C. B. L. (2023). Investigating the effect of 3-nitrooxyporopanol (3-NOP) on enteric methane emissions in Irish Winter-Milk cows [www.teagasc.ie]

methaanuitstoot door mestopslag of -aanwending niet worden meegenomen. Hiervoor zijn meerdere werkgroepen opgericht en wordt er ingezet op onderzoek voor het uitwerken van maatregelen. Naast de bewezen reductiestrategieën, wordt er ook ingezet op onderzoek naar nieuwe strategieën waar kennis opgebouwd dient te worden alvorens het inzetbaar zal zijn in de praktijk[51].

Maatregelen voor veehouders om de methaan-emissies te reduceren zijn onderverdeeld in drie categorieën:

1. Voedermanagement: samenstelling en kwaliteit van voerderrantsoen;
2. Dier- en veestapelmanagement: hogere langleefbaarheid en minder jongvee;
3. Genetica en selectie: betere voerderefficiëntie en lagere methaanemissies.

Voor het beschrijven van het CEER in Vlaanderen is gebruik gemaakt van 1) de informatie die het *Agentschap Landbouw en Zeevisserij* op haar website verstrekt en 2) de informatie dat het *ILVO rundveeloket* op haar website geeft.

Uitwerking en uitrol van concrete maatregelen

Het convenant beschikt over een lijst van potentieel implementeerbare maatregelen die continu geëvalueerd en geactualiseerd wordt. Wanneer een maatregel wordt goedgekeurd, wordt deze gepubliceerd op het Rundveeloket. Maatregelen met potentieel worden steeds bottom-up aangebracht door de sector zelf. Een wetenschappelijke werkgroep ondersteunt met een technisch wetenschappelijk advies de onderbouwing van de voedermaatregelen waarbij ook nevenaspecten als dierproductiviteit en gezondheid evenals verschuiving van de emissies wordt beoordeeld[52]. De volgende werkgroepen hebben de opdracht om concrete maatregelen uit te werken en werken daarnaast ook aan de implementatie en communicatie daarvan[53]:

- Evolutie van de rundveehouderijsector
- Dier- en veestapelmanagement op bedrijfsniveau
- Voedermanagement
- Genetica en selectie
- Monitoring, borging en implementatie

In het onderzoeksproject SMART-melken, wat staat voor ‘Stikstof en Methaan Aanpakken voor een rundveehouderij met Toekomst’, wordt er door ILVO en het Innovatiesteunpunt gezocht naar voederstrategieën (rantsoenen en additieven) om de

[51] Vraag & Antwoord | RUNDVEELOKET

[52] Ecoregeling voedermanagement | RUNDVEELOKET

[53] Convenant Enterische Emissies Rundvee – Jaarverslag 2022

milieu- en klimaatimpact van de melkveehouderij te verlagen. De uitstoot van broeikasgassen wordt op basis van internationale afspraken berekend en gemonitord via de 'emissie-inventaris broeikasgassen'. Door onderzoek kunnen nieuwe inzichten, na validatie, ook worden opgenomen in de emissie-inventaris. De administratieve monitoring en opvolging van maatregelen, gericht op het berekenen van de impact en het integreren ervan in de emissie-inventaris broeikasgassen, vindt plaats via de duurzaamheidsmonitor (vb. MilkBE[54] en Belbeef)[55].

Via wetenschappelijk onderzoek zijn verschillende aanbevelingen inzake voer en jongvee-opfok, vruchtbaarheid, transitiemanagement, uier- en klauwgezondheid geformuleerd ter ondersteuning van de melkveehouders. Daarnaast zijn tools ontwikkeld om de veehouder te helpen met het monitoren van de groei van het jongvee of het samenstellen van een jongveerantsoen[56]. Voor onderzoek rondom fokwaarden (genetica) voor methaanemissie, wordt data verzameld op 100 Nederlandse melkveebedrijven door de WUR en CRV. Bestaande maatregelen kunnen op basis van nieuwe inzichten bijgestuurd worden en lopend wetenschappelijk onderzoek naar nieuwe maatregelen met potentieel wordt nabij gevolgd.

Implementatie en communicatie in de praktijk

Om Vlaamse melkveehouders te overtuigen om methaanreducerende voedermaatregelen uit te voeren op hun bedrijf, worden er op praktijkbedrijven demoproeven opgestart met deze voedermaatregelen. Voor begeleiding bij de toepassing van methaanreducerende voederstrategieën in de praktijk is het demonstratieproject 'Metheen' in 2023 opgestart met steun van de Vlaamse Overheid, het Vlaams klimaatfonds en de Europese Unie. Hier wordt in de praktijk de toepasbaarheid van de maatregelen gedemonstreerd bij 12 bedrijven waarbij ze individueel worden gevolgd, begeleid en geholpen via regelmatige bedrijfsbezoeken bij het starten met de methaanreducerende voedermaatregelen. De demoproeven worden gekoppeld aan een bedrijfsscan vooraf en achteraf, evenals een scan binnen het KLIMREK project. De resultaten worden gebruikt om de ILVO rantsoentool te actualiseren.[57] Onderzoekers en adviseurs werken samen om naar oplossingen te zoeken voor eventuele moeilijkheden. Deze projecten lopen van 1 april 2023 tot en met 31 maart 2025[58].

In het onderzoeksproject MILKEY worden alle maatregelen die de klimaatimpact van de melkveehouderij effectief verminderen in een handig online platform beschikbaar

[54] Duurzaamheidsmonitor | MilkBE

[55] CEER_Brochure_0.pdf

[56] Bijvoorbeeld: JongveeTool - Monitor de groei van het jongvee! | RUNDVEELOKET

[57] METHEEN - VEMIS

[58] Welke maatregelen kan de rundveesector nemen om de methaanemissie door pensvertering te verminderen? | Landbouw en Zeevisserij

gesteld. Ervaringen en resultaten van rundveehouders worden gedeeld via verschillende kanalen om zo andere melkveehouders te motiveren om deze voedermaatregelen ook toe te passen op hun bedrijf[59]. Deze communicatie gebeurt via onder andere nieuwsbrieven, vergaderingen, infosessies, de website, toelichtingen, congressen, en videoboodschappen[60].

Ecoregeling voedermanagement (2023-2027)

Voor de implementatie van enkele methaanreducerende voedermaatregelen bij rundveehouders is er een subsidie vanuit de Vlaamse overheid met het nieuwe Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) beschikbaar. Deze maatregelen vallen onder de ecoregeling voedermanagement. Deze ecoregeling verschilt met de ecoregeling in Nederland binnen het GLB[61]. In Nederland biedt de ecoregeling een reeks van maatregelen met een eco-premie die afhankelijk is van de gekozen ecologische activiteiten en het aantal hectares. Echter, in Vlaanderen is de subsidie meer specifiek gericht op voedermaatregelen voor methaanreductie. Rundveehouders ontvangen steun met de ecoregeling voedermanagement voor de dieren die gedurende de toedieningsperiode dagelijks het methaanreducerend voedermiddel/additief toegediend krijgen.[62] Dit bestaat uit een steunbedrag (in euro) per dier per dag[63]:

- 3-NOP: €0,16
- Geëxtrudeerd/geëxpandeerd lijnzaad: €0,10
- Nitraat vleesvee/melkvee: €0,08
- Nitraat en koolzaadvet: €0,29 en €0,08
- Nitraat en geëxtrudeerd/geëxpandeerd lijnzaad: €0,18 en €0,08

Effectiviteit

In de eerste jaren lag de focus op het uitwerken en praktijkklaar maken van maatregelen. Binnen het CEER geven partners uit de sector aan signalen op te vangen dat de strikte voorwaarden voor voedermaatregelen in de ecoregeling een belemmering vormen voor het vlot toepassen van de maatregelen. Dit leidt tot terughoudendheid bij melkveehouders om deze maatregelen effectief toe te passen.[64] Ondanks het

[59] Meteen inzetten op de implementatie van methaanreducerende voederstrategieën bij melkvee - ILVO

[60] Convenant Enterische Emissies Rundvee – Jaarverslag 2022

[61] Eco-regeling 2025 | RVO.nl

[62] Welke maatregelen kan de rundveesector nemen om de methaanemissie door pensvertering te verminderen? | Landbouw en Zeevisserij

[63] Ecoregeling: voedermanagement bij rundvee | Landbouw en Zeevisserij

[64] Welke maatregelen kan de rundveesector nemen om de methaanemissie door pensvertering te verminderen? | Landbouw en Zeevisserij

wetenschappelijk aangetoond effect van de opgenomen maatregelen op vlak van methaanreductie, vrezen de melkveehouders de praktische en economische haalbaarheid.[65] Hiervoor wordt de ecoregeling voedermanagement bij rundvee jaarlijks geëvalueerd en eventueel bijgestuurd om de subsidies zo efficiënt mogelijk in te zetten. Zo zijn vanaf 2024 de subsidiebedragen (0,10-0,24 euro/dier/dag[66]) veranderd naar 0,08-0,29 euro/dier/dag[67] in 2025 en zijn de randvoorwaarden van enkele voedermaatregelen aangepast waardoor ze makkelijker en op meer bedrijven implementeerbaar zijn.

Land 3: Denemarken

Inleiding

Denemarken kent het klimaatlandbouwakkoord over de groene transitie *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug* afgesloten in 2021 door het Ministerie van Voedselvoorziening *Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri* [68] en het implementatieakkoord voor een Groen Denemarken *Aftale om et Grønt Danmark* afgesloten in 2024 door de *Grøn trepart* (Groene Tripartite bestaande uit de Deense Landbouw- en Voedselraad, de Deense Vereniging voor Natuurbehoud, de Deense Voedselfederatie, de Deense federatie van Metaalbewerkers, de Confederatie van Deense industrie en de lokale overheid)[69].

Klimaatlandbouwakkoord

Denemarken heeft als doel de uitstoot van broeikasgassen tegen 2030 met 55-65% te verminderen t.o.v. 1990, en de omstandigheden voor natuur, biodiversiteit, het aquatisch milieu en de kwaliteit van drinkwater te verbeteren.[70] Als vervolg op het akkoord over de groene transitie van de Deense Landbouw van 2021[71] werd besloten dat de uitstoot van broeikasgassen door de spijsvertering van vee moet worden teruggedrongen, terwijl tegelijkertijd het welzijn van dieren niet mag verslechteren. Hiervoor worden concrete plannen opgesteld en worden er lopende onderzoeksprojecten uitgevoerd voor het (verder)ontwikkelen van maatregelen. De regering heeft in 2023 twee strategieën voor de ontwikkeling en implementatie van maatregelen als concrete vervolgstap op het akkoord van 2021 gepresenteerd voor het realiseren van

[65] METHEEN - VEMIS

[66] Uit overzicht ecoregelingen en agromilieuklimaatmaatregelen 2024 in het nieuwe LGB (2023-2027)

[67] Ecoregeling: voedermanagement bij rundvee | Landbouw en Zeevisserij

[68] Ministeriet for Fødevarer, L.o. F. M. F. I. (2021). Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug [regeringen.dk]

[69] II, Ø.M. F. (2024). Aftale om et Grønt Danmark [regeringen.dk]

[70] [tech.au.dk]

[71] Ministeriet for Fødevarer, L.o. F. M. F. I. (2021). Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug [regeringen.dk]

het technische reductiepotentieel in respectievelijk methaanreducerend voer en de behandeling van mest en kunstmest[72]:

1. Technische reductiemogelijkheden met betrekking tot de behandeling van drijfmest en kunstmest[73];
2. Technische reductiemogelijkheden voor methaanreducerend voer.[74]

De eerste strategie betreft zowel methaan als ammoniak en richt zich op de varkenssector. De tweede strategie daarentegen focust uitsluitend op methaan en richt zich op de melkveesector.

Implementatieakkoord voor een Groen Denemarken

Het implementatieakkoord voor een Groen Denemarken bouwt voort op het eerdere akkoord over de groene transitie van de Deense landbouw. Hiermee streeft Denemarken ernaar haar klimaatdoelstellingen voor 2030 te behalen, onder meer door historische landconversie en het invoeren van een belasting op veegerelateerde uitstoot. Tegelijkertijd schetst het akkoord een toekomstvisie voor een duurzamere, technologische en gebiedsefficiëntere landbouw, met behoud van concurrentievermogen en het creëren van goede banen in het hele land.

Met de overeenkomst komen de partijen overeen tot een CO_2e-belasting op emissies van vee, het braakleggen van circa 140.000 hectare koolstofrijke laaglandgronden en het herstel van 250.000 hectare bos. Ook wordt ingezet op versnelling van klimaattechnologieën (als onderdeel van de strategieën uit het klimaatlandbouwakkoord) en het vastleggen van hun effecten voor de nationale emissie-inventaris. Zo draagt het akkoord bij aan het behalen van de klimaatdoelstelling voor 2030.[75]

CO_2e-belasting[76]

Met het implementatieakkoord voor een Groen Denemarken van de *Grøn trepart* is Denemarken het eerste land ter wereld met een CO_2e-belasting op de landbouw en wil daarmee andere landen inspireren. Deze belasting wordt gecombineerd met aftrekregelingen, subsidies voor innovatie en steun voor natuurherstel. In het akkoord wordt een CO_2e-belasting op emissies van vee van omgerekend 16 euro per ton CO_2e in 2030 oplopend tot 40 euro per ton CO_2e in 2035 met een basisaftrek van 60

[72] Strategieën voor technische reductiemogelijkheden - methaanreducerend diervoeder en behandeling van mest en mest - Ministerie van Voedselvoorziening, Landbouw en Visserij

[73] Fiskeri, M.f. F. L. o. (2024). Strategier for tekniske reduktionspotentialer pa landbrugsomradet: Gylle0 og gødningshandtering [fvm.dk]

[74] Fiskeri, M.f. F. L. o. (2024). Strategier for tekniske reduktionspotentialer pa landbrugsomradet: metanreducerende foder [fvm.dk]

[75] [regeringen.dk]

[76] De regering en de partijen in de Groene Tripartite sluiten een historische overeenkomst over een Groen Denemarken - Regeringen.dk

procent aangekondigd.[77] Door emissies een prijs te geven, worden duurzame keuzes aantrekkelijker gemaakt (bijv. voeradditieven en mestverwerking). De opbrengsten worden uitsluitend geïnvesteerd in de verdere verduurzaming van de Deense landbouw.

Voor het beschrijven van het landbouw- en implementatieakkoord in Denemarken is gebruik gemaakt van 1) de informatie dat *Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri* op haar website geeft, 2) de overeenkomst over de groene transitie van de Deense landbouw (2021)[78] en 3) de informatie over het implementatie akkoord voor een Groen Denemarken (2024)[79].

Strategieën

Klimaatlandbouwakkoord

De twee genoemde strategieën bij het akkoord over de groene transitie van de Deense Landbouw geven een overzicht van de ontwikkeling van en het onderzoek naar nieuwe technologieën op het gebied van stallen, opslag en mestmanagement, en van methaanreducerend voer. Tegelijkertijd stelt de overheid binnen deze strategieën een concreet plan op voor het versterken van deze ontwikkeling, zodat nieuwe klimaatoplossingen zo snel mogelijk in de praktijk kunnen worden geïmplementeerd. De strategieën bevatten een voorstel voor de verdeling van 110 miljoen DKK (14.74 miljoen euro[80]) die is toegewezen in verband met de *Aftale om fordelingen af forskningsreserven mv.* van 2023 voor onderzoeksprojecten[81].

Voor de ontwikkeling en implementatie van nieuwe drijfmest- en messttechnologieën en methaanreducerend voer zet de overheid in op lopende en nieuwe onderzoeksprojecten op het gebied van drie belangrijke gemeenschappelijke barrières:

1. Gebrek aan documentatie over klimaateffecten, zodat de effecten van de technologieën kunnen worden opgenomen in de nationale emissie-inventaris.
2. Gebrek aan kennis over neveneffecten van de technologieën op het milieu,
3. Gebrek aan financiële stimulans voor zowel de ontwikkeling als het gebruik van broeikasgasreducerende technologieën.

[77] Deense boeren krijgen rekening voor CO2-uitstoot - Nieuwe Oogst

[78] Ministeriet for Fødevarer, L.o. F. M. F. I. (2021). Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug [regeringen.dk]

[79] II, Ø.M. F. (2024). Aftale om et Grønt Danmark [regeringen.dk]

[80] Op basis van de wisselkoers op 1 mei 2025 is dit een bedrag van 14.74 miljoen euro (1 kr voor €0,13)

[81] Strategieën voor technische reductiemogelijkheden - methaanreducerend diervoeder en behandeling van mest en mest - Ministerie van Voedselvoorziening, Landbouw en Visserij

Verdere actiegebieden om belemmeringen aan te pakken zijn het aanpassen van bestaande regel- en wetgeving en het werken aan een beter EU-kader.

De eerste strategie richt zich op de ontwikkeling van tien technologieën voor de behandeling van drijf- en kunstmest. Deze technologieën zijn nitrificatieremmers, verzuring van mest in de stal, frequente mestafvoer, fakkelverbranding, lage dosis verzuring tijdens opslag, het mestadditief STAF, mestkoeling, biofilters, het afdekken van mest en het reinigen van mestkelders met behulp van robottechnologie. Echter, dit is geen volledige lijst en zijn er voortdurend nieuwe technologieën in ontwikkeling.

De tweede strategie richt zich op de ontwikkeling van technologieën voor methaanreducerend voer, waaronder Bovaer (3-NOP), een verhoogd aandeel vet in het voer, nitraat, stof X2, tropische rode algen en begrazing.

Implementatieakkoord voor een Groen Denemarken
Met het implementatieakkoord wordt er een transitiefonds opgericht van ongeveer €5,8 miljard, dat wordt ingezet voor verkaveling, innovatie en subsidies. Het fonds gaat investeren in verschillende projecten gericht op gecombineerde methaan- en stikstofreductie en verduurzaming van de veehouderij. Het gaat om vergelijkbare projecten zoals die in Nederland worden uitgevoerd, weliswaar met een veel bredere focus dan het Netwerk Praktijkbedrijven, zoals:[82]

- Biogasproductie uit mest - Dit project richt zich op het omzetten van mest in biogas, wat kan worden gebruikt als duurzame energiebron.
- Verbeterde stalsystemen en veevoer - Onderzoek en ontwikkeling van nieuwe stalsystemen en veevoer die de methaanuitstoot van vee verminderen.
- Geavanceerde monitoring - Implementatie van sensortechnologie en satellietdata om de uitstoot van broeikasgassen nauwkeurig te monitoren en te beheren.
- CO_2-vastlegging - Ontwikkeling van technologieën voor het opvangen en hergebruiken van CO_2 in de landbouw.
- Regeneratieve landbouw - Projecten die zich richten op regeneratieve landbouwpraktijken, zoals het verbeteren van de bodemgezondheid en het verhogen van de biodiversiteit.

Effectiviteit

Denemarken wordt gezien als de voorloper op het gebied van emissiereductie in de landbouw. Voor 2030 wordt een vermindering van 17,13% van de uitstoot van broeikasgassen verwacht door onder andere het stellen van eisen aan frequentere lozing van mest uit varkensstallen, als ook voor het invoeren van specifieke eisen voor een

[82] [www.agroberichtenbuitenland.nl]

hoger vetaandeel in het voer voor melkkoeien en vaarzen, en het overgaan van nieuwe middelen, zoals diervoederadditieven, naar het implementatietraject.[83]

Voor het aanpassen van wet- en regelgeving werd met het landbouwakkoord van 2021 besloten om een verplichting in te voeren voor wekelijkse afvoer van varkensdrijfmest van stal naar opslag vanaf 2023[84]. Verder wordt in Denemarken mest van runderen en varkens veelvuldig aangezuurd met zwavelzuur om de ammoniakuitstoot terug te dringen, maar in Nederland mag dat niet omdat dat tot overbelasting van de bodem met zwavel zou leiden.[85]

De recente ontwikkelingen genoemd op het gebied van methaanreducerend voer zijn binnen de actiegebieden voor de documentatie van klimaateffecten voor opname in de nationale emissie-inventaris en het versterken van de economische stimulans. Zo wordt verwacht dat Bovaer in 2025 wordt opgenomen in de emissie-inventaris. Daarnaast voorziet het implementatie akkoord voor een Groen Denemarken in de invoering van een CO_2e-belasting op emissies van vee als financiële prikkel.[86]

Overigens zijn er ook diverse knelpunten rond het plan. Bæredygtigt Landbrug (Duurzame Landbouw), een kleine, maar vaak op de voorgrond tredende vereniging die zich met name richt op de economische positie van boeren, zijn van mening dat het plan zonder internationale aanpak slechts leidt tot 'carbon leakage', en slecht is voor de Deense economie.[87] Verder zijn er twijfels over de haalbaarheid van methaan reducties en kunnen individuele onwillige boeren het plan regionaal frustreren door niet mee te willen doen.

Land 4: Nieuw-Zeeland

Inleiding

Nieuw-Zeeland kent het New Zealand's second emissions reduction plan 2026-2030, waar de overheid de komende vier jaar $400 miljoen (210,16 miljoen euro[88]) investeert in onderzoek en ontwikkeling om de commercialisering van tools en emissiereductie-technologieën op boerderijniveau te versnellen.[89] Binnen dit onderzoek is gekeken naar het methaanonderzoeksprogramma van de New Zealand Agricultural Greenhouse Gas

[83] Ministeriet for Fødevarer, L.o. F. M. F. I. (2021). Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug [regeringen.dk]

[84] Ministeriet for Fødevarer, L.o. F. M. F. I. (2021). Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug [regeringen.dk]

[85] Hernieuwde interessse voor het aanzuren van mest

[86] Il, Ø.M. F. (2024). Aftale om et Grønt Danmark [regeringen.dk]

[87] [www.nieuweoogst.nl]

[88] $1 is gelijk aan €0,53

[89] Aotearoa, T.K. o. (2024). Our journey towards net zero: New Zealand's second emissions reduction plan 2026-30 [environment.govt.nz]

Research Centre (NZAGRC), omdat dit programma vergelijkbaar is met het onderzoeksprogramma van Integraal Aanpakken. De Climate Change Response (Zero Carbon) Amendment Act 2019 in Nieuw-Zeeland stelt een reductiedoel voor biogene methaan van 10% in 2030 en 24–47% in 2050 t.o.v. 2017[90].

Het methaanonderzoeksprogramma van de NZAGRC is gericht op een vermindering van de uitstoot van twee belangrijke bronnen in de Nieuw-Zeelandse landbouw:

1. Enterische methaan die wordt geproduceerd door het spijsverteringsstelsel van herkauwers (runderen en schapen);
2. Methaan die wordt uitgestoten door mestbeheer[91].

Voor het beschrijven van het methaanonderzoeksprogramma in Nieuw-Zeeland is gebruik gemaakt van 1) de informatie die de New Zealand Agricultural Greenhouse Gas Research Centre op haar website geeft en 2) de informatie over New Zealand's second emissions reduction plan 2026-2030.

Onderzoek en commercialisering van tools en emissiereductietechnologieën

De NZAGRC financiert pre-commercialiseringsonderzoek naar o.a. methaan en landbouwsystemen bij herkauwers om de uitstoot te verminderen. Het methaanonderzoeksprogramma van NZAGRC heeft als doel de uitstoot op twee manieren te verminderen[92]:

1. Direct, door zich te richten op methaanproducerende microben die worden aangetroffen in het spijsverteringsstelsel van herkauwers door de ontdekking van remmers van kleine moleculen en vaccins;
2. Indirect, via fokkerij, verschillende diervoerders en meest recent – draagbare apparaten[93].

Lopende onderzoeksprojecten richten zich op praktische mitigatiemogelijkheden in:

- Fokken van melkvee met een lage uitstoot
- Fokken van schapen met een lage uitstoot
- Alternatieve voedergewassen
- Methaanremmers
- Methaan vaccins

[90] Reactie op klimaatverandering (Zero Carbon) Wijzigingswet 2019 | Ministerie van Milieu

[91] Onderzoeksprogramma methaan | Nieuw-Zeelands onderzoekscentrum voor landbouwbroeikasgassen

[92] NZAGRC 2021-22 Highlights

[93] NZAGRC 2021-22 Highlights

- Mestbeheer

De NZAGRC biedt wetenschappelijk onderbouwde ondersteuning aan bredere initiatieven in de primaire sector die gericht zijn op het integreren van het denken over klimaatverandering in de algemene planning van landbouwbedrijven. Dit omvat het opleiden van professionals op het platteland om meer inzicht te krijgen in landbouwemissies in Nieuw-Zeeland en wat er op boerderijniveau kan worden gedaan. Dit wordt gedaan op verschillende manieren, waaronder communicatie via de website, boerengroepen, landbouwbedrijven, plattelandsprofessionals, webinars, etc[94].

Naast het opschalen van de financiering voor het methaanonderzoeksprogramma van NZAGRC met $50,5 miljoen voor pre-commercialiseringsonderzoek, wordt er $191 miljoen beschikbaar gesteld voor een publieke-private samenwerking vanuit de New Zealand's second emissions reduction plan 2026-2030 om de ontwikkeling en commercialisering van veelbelovende emissiereductieproducten voor Nieuw-Zeelandse boerderijen te stimuleren.[95]

Publieke-private samenwerking

AgriZeroNZ[96] is opgericht in 2023 en daarmee de eerste publieke-private samenwerking ter wereld die erop gericht is boeren te helpen de uitstoot te verminderen en hun concurrentievoordeel te behouden. Het is een partnerschap tussen de Nieuw-Zeelandse overheid en grote agribusiness-bedrijven. AgriZeroNZ financiert commercialiseringsonderzoek met als doel tegen 2028 ten minste twee nieuwe mitigatietools beschikbaar te stellen. Er wordt onder andere geïnvesteerd in een biologisch afbreekbare methaanremmende bolus, probiotica en natuurlijke enzymen, een methaan vaccin en methaanremmers.[97]

Effectiviteit

Samen met Denemarken is Nieuw-Zeeland een van de eerste landen die overwegen om de uitstoot van methaan in de veehouderij te beprijzen. Echter is er weinig bekend over de resultaten van het methaanonderzoeksprogramma. De meest recente informatie beschikbaar is de informatie op de website van NZAGRC, uit het jaarverslag van 2020[98] en de hoogtepunten uit het jaarverslag van 2022[99].

[94] Hulpverlening | Nieuw-Zeelands onderzoekscentrum voor landbouwbroeikasgassen

[95] Aotearoa, T.K. o. (2024). Our journey towards net zero: New Zealand's second emissions reduction plan 2026-30 [environment.govt.nz]

[96] AgriZeroNZ Nederland | AgriZeroNZ

[97] Aotearoa, T.K. o. (2024). Our journey towards net zero: New Zealand's second emissions reduction plan 2026-30 [environment.govt.nz]

[98] Centre, N.Z. A. G. G. R. (2020). Annual report 2020 [www.ag-emissions.nz]

[99] Centre, N.Z. A. G. G. R. (2022). Annual Highlights 2021-2020 [www.ag-emissions.nz]

Verschillende mitigatiemogelijkheden zijn nog niet erkend in de nationale broeikasgas-inventaris, de Greenhouse Gas Inventory van Nieuw-Zeeland. Er is nog niet genoeg robuuste wetenschappelijke informatie beschikbaar om vertrouwen te hebben in hun doeltreffendheid voor het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen omdat veel onderzoek zich in een vroeg ontwikkelingsstadium bevindt[100]. Mestbeheer is een kleine bron van methaanemissies in Nieuw-Zeeland, waardoor er wordt gekeken naar technologieën die in andere landen worden gebruikt. Verder is het methaanvaccin veelbelovend, maar nog niet klaar voor praktische toepassing.[101]

[100] Mogelijke acties | Ag is belangrijk

[101] Nieuw-Zeeland werkt aan methaanvaccin voor koeien | Melkvee.nl - Nieuws en kennis voor de melkveehouder

dialogic

Onderzoek voor *onderbouwd* beleid.

Dialogic innovatie & interactie
Hooghiemstraplein 33
3514 AX Utrecht
030-2150580
www.dialogic.nl