



Impactanalyse ETS-II opt-in

Impact van ETS-II opt-in op de bedrijven in de primaire sector van Nederland

Petra Berkhout, Alfons Beldman, Mariël Benus, Walter van Everdingen, Jakob Jager, Mark Manshanden, Marc Robert, Pepijn Smit, Kees Taal, Coen van Wageningen



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Impactanalyse ETS-II opt-in

Impact van ETS-II opt-in op de bedrijven in de primaire sector van Nederland

Petra Berkhout, Alfons Beldman, Mariël Benus, Walter van Everdingen, Jakob Jager, Mark Manshanden,
Marc Robert, Pepijn Smit, Kees Taal, Coen van Wagenberg

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Economic Research in opdracht van en gesubsidieerd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoeksthema Duurzame Voedselvoorziening & - productieketens & Natuur (BO-43-127-042 KD-2023-081).

Wageningen Economic Research
Wageningen, april 2024

RAPPORT
2024-058

Petra Berkhout, Alfons Beldman, Mariël Benus, Walter van Everdingen, Jakob Jager, Mark Manshanden, Marc Robert, Pepijn Smit, Kees Taal, 2024. *Impactanalyse ETS-II opt-in; Impact van ETS-II opt-in op de bedrijven in de primaire sector van Nederland*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2024-058. 58 blz.; 4 fig.; 12 tab.; 45 ref.

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te geven in de mogelijke gevolgen voor bedrijven in de primaire landbouw- en visserijsectoren van de ETS-II opt-in. De kernvraag is wat de kosten zullen zijn voor primaire bedrijven van de ETS-II opt-in. De gevolgen voor de akkerbouw en veehouderij kunnen beperkt zijn, de kosten voor fossiele brandstoffen maken een beperkt deel uit van de totale kosten. Een opt-in heeft voor de glastuinbouw en de visserij veel ingrijpender gevolgen en kan leiden tot het sluiten van bedrijven en het uit de vaart nemen van schepen. Op basis van dit onderzoek is niet zonder meer aan te geven om hoeveel bedrijven of schepen het zou kunnen gaan. De doorlooptijd voor dit onderzoek was kort. Daarom is de aanpak eenvoudig gehouden: analyse vond plaats op basis van literatuurstudie en indien nodig het raadplegen van experts.

The aim of this study is to provide an insight into the potential impact of the ETS-II opt-in on businesses in the primary agriculture and fishing industries. The key research question is what the costs of the ETS-II opt-in will be for primary production businesses. The impact on arable and livestock farming may be limited, with fossil fuel costs making up a small part of total costs. For greenhouse horticulture and fishery, an opt-in will have much more profound consequences and could lead to business closures and the decommissioning of vessels. This study had a short lead time, which makes it impossible to definitively state how many businesses or vessels might be affected. The study took a straightforward approach, performing an analysis based on a literature review and drawing on expert consultation when necessary.

Trefwoorden: ETS-II opt-in, land- en tuinbouw, visserij

Dit rapport is gratis te downloaden op <https://doi.org/10.18174/654963> of op www.wur.nl/economic-research (onder Wageningen Economic Research publicaties).

© 2024 Wageningen Economic Research

Postbus 29703, 2502 LS Den Haag, T 070 335 83 30, E communications.ssg@wur.nl, www.wur.nl/economic-research. Wageningen Economic Research is onderdeel van Wageningen University & Research.



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

© Wageningen Economic Research, onderdeel van Stichting Wageningen Research, 2024

De gebruiker mag het werk kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken maken. Materiaal van derden waarvan in het werk gebruik is gemaakt en waarop intellectuele eigendomsrechten berusten, mogen niet zonder voorafgaande toestemming van derden gebruikt worden. De gebruiker dient bij het werk de door de maker of de licentiegever aangegeven naam te vermelden, maar niet zodanig dat de indruk gewekt wordt dat zij daarmee instemmen met het werk van de gebruiker of het gebruik van het werk. De gebruiker mag het werk niet voor commerciële doeleinden gebruiken.

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

Wageningen Economic Research is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

Wageningen Economic Research Rapport 2024-058 | Projectcode 2282500591

Foto omslag: Shutterstock

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	6
S.1 Kernvraag	6
S.2 Boodschap	6
Verwachte impact op de kosten van bedrijven in de primaire sectoren	6
Opties om de gevolgen van de opt-in te verminderen	7
Verwachte impact op andere actoren in het voedselsysteem	8
S.3 Methodologie	9
Summary	10
S.1 Key research question	10
S.2 Key message	10
Anticipated impact on costs for businesses in the primary production sectors	10
Options for reducing the impact of the opt-in	11
Anticipated impact on other actors in the food system	12
S.3 Methodology	13
1 Inleiding	14
1.1 Achtergrond	14
1.2 Doelstelling	14
1.3 Aanpak	15
1.4 Opzet rapport	16
2 Gevolgen opt-in voor de kosten	17
2.1 Inleiding – aanpak berekening kosten	17
2.2 Energiekosten land- en opengrondstuinbouw	18
2.3 Energiekosten zeevisserij	20
2.4 Energiekosten glastuinbouw	24
3 Opties om de gevolgen van de opt-in te verminderen	27
3.1 Inleiding	27
3.2 Akkerbouw inclusief opengrondsgroenteteelt	27
3.3 Grondgebonden veehouderij sectoren	33
3.4 Intensieve veehouderijsectoren	35
3.5 Visserij	37
3.6 Glastuinbouw	39
4 Verwachte impact op andere actoren in de voedselketen	42
4.1 Inleiding	42
4.2 Veehouderij en akkerbouw inclusief opengrondsgroenteteelt	42
4.2.1 Toeleverende industrie nauwelijks effect	42
4.2.2 Verwerkende industrie rekent deel extra kosten door in prijs producten verkocht in Nederland	42
4.2.3 Impact ETS-II opt-in komt boven op effecten van ander beleid en andere veranderingen	44
4.3 Visserij	44
4.3.1 Ook in combinatie met ander beleid nauwelijks effect voor toeleverende en verwerkende industrie	44
4.4 Glastuinbouw	44

4.5	Voedselprijzen	45
4.6	Internationale concurrentiepositie	46
5	Conclusies en discussie	47
5.1	Conclusies	47
5.1.1	Verwachte impact op de kosten van bedrijven in de primaire sectoren	47
5.1.2	Opties om de gevolgen van de opt-in te verminderen	48
5.1.3	Verwachte impact op andere actoren in het voedselsysteem	50
5.2	Discussie	51
Literatuur		52
Bijlage 1	Gehanteerde ETS-II-kosten	55
Bijlage 2	Kengetallen bedrijven – nadere uitsplitsing	56

Woord vooraf

De rijksoverheid is voornemens om alle fossiele brandstoffen die nog niet onder het EU Emission Trading System (ETS) voor de uitstoot van CO₂ vallen, onder te brengen in het nieuwe ETS-II via de zogenaamde opt-in. Het ETS-II geldt al voor brandstoffen verbruikt in het wegvervoer, verwarming van gebouwen, en de industrie (inclusief energie-industrie en voedselverwerkende industrie). De opt-in voegt hier ook het overige brandstoffenverbruik in de primaire landbouw aan toe, zoals verwarming van kassen en stallen en brandstofverbruik door landbouwwerk- en voertuigen en visserij schepen.

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te geven in de mogelijke gevolgen voor bedrijven in de primaire landbouw- en visserijsectoren van de ETS-II opt-in. De kernvraag is wat de kosten zullen zijn voor deze primaire bedrijven van de ETS-II opt-in. Daaraan gekoppeld is de vraag aan de orde tot welke effecten deze kostprijsverhoging kan leiden op de bedrijven in de land- en tuinbouw en de visserij en of, en zo ja hoe, mitigerende maatregelen mogelijk zijn.

Deze publicatie is tot stand gekomen dankzij het werk van vele auteurs. De concept-publicatie is door verschillende mensen binnen en buiten de organisatie gelezen. We danken iedereen hartelijk voor hun inzet.



Ir. O. (Olaf) Hietbrink
Business Unit Manager Wageningen Economic Research
Wageningen University & Research

Samenvatting

S.1 Kernvraag

De Europese Unie (EU) kent een zogenaamd Emission Trading System (ETS) voor de uitstoot van CO₂. Op basis van het ETS moet een bedrijf voor elke ton CO₂ dat het uitstoot één emissierecht inleveren. Deze emissierechten kunnen worden gekocht en verhandeld. Het aantal beschikbare rechten is beperkt en gaat elk jaar omlaag. Het bestaande ETS-I zit zo in elkaar dat Europese bedrijven gedwongen wordt om geleidelijk naar nul uitstoot van broeikasgasemissies vanaf 2040 te gaan.

De rijksoverheid is voornemens om alle fossiele brandstoffen die nog niet onder het ETS vallen, onder te brengen in het nieuwe ETS-II via de zogenaamde opt-in. Het ETS-II geldt al voor brandstoffen verbruikt in het wegvervoer, verwarming van gebouwen, en de industrie (inclusief energie-industrie en voedselverwerkende industrie). De opt-in voegt hier onder andere het overige brandstoffen verbruik in de primaire landbouw aan toe, zoals verwarming van kassen en stallen en brandstofverbruik door landbouwwerk- en voertuigen en visserij schepen.

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te geven in de mogelijke gevolgen voor bedrijven in de primaire landbouw- en tuinbouw en in de visserijsectoren van de ETS-II opt-in. De kernvraag is wat de kosten zullen zijn voor deze primaire bedrijven van de ETS-II opt-in. Daaraan gekoppeld is de vraag aan de orde tot welke effecten deze kostprijsverhoging kan leiden voor de bedrijven in de land- en tuinbouw en de visserij en of, en zo ja hoe, mitigerende maatregelen mogelijk zijn.

S.2 Boodschap

Verwachte impact op de kosten van bedrijven in de primaire sectoren

Land- en opengrondstuinbouw

- De kosten voor energie en brandstoffen lagen in de periode 2018-2022 in de land- en tuinbouw, exclusief glastuinbouw, gemiddeld tussen de 10 en 55 duizend euro per bedrijf per jaar; dat komt overeen met ruim 3 tot ruim 7% van de totale kosten van de bedrijven. De verschillen tussen bedrijfstypen zijn groot en ook binnen de bedrijfstypen zijn grote verschillen tussen bedrijven.
- De extra kosten van de opt-in, uitgaande van het verbruik van energie en brandstoffen in de periode 2018-2022, liggen onder de 2.100 euro gemiddeld per bedrijf per jaar, uitgezonderd de overige tuinbouw, waar bloembollenbedrijven ook relatief veel energie gebruiken.
- Gemiddeld leidt de opt-in tot een stijging van het aandeel energie- en brandstofkosten met 0,2 tot 0,8% ten opzichte van de huidige situatie zonder ETS-II kosten.
- Het relatieve effect van de opt-in op het inkomen is groter. Het inkomen bedraagt gemiddeld 10 tot 25% van de opbrengsten, afhankelijk van het bedrijfstype. Het effect van de hogere energiekosten drukt het inkomen, gemiddeld per bedrijfstype, met circa 2 tot 6%.

Visserij

- Voor de totale zeevisserij bedroegen de dieselkosten voor de periode 2018-2022 gemiddeld ruim 87 miljoen euro. Dat is ruim 22% van de totale kosten binnen de zeevisserij.
- Binnen de segmenten die worden onderscheiden binnen de zeevisserij is het aandeel van de brandstofkosten in de totale kosten het hoogst in de kleine zeevisserij (ruim 37%) en het laagst in de oesterkweek (bijna 5%).
- Op basis van de opt-in zouden de dieselkosten over de periode 2018-2022 gemiddeld 25,3% en de totale kosten gemiddeld 5,6% hoger uitkomen.

- Voor de kottervisserij en de grote zeevisserij heeft de ETS-II-heffing een zeer groot effect op het nettoresultaat. Het gemiddelde nettoresultaat voor de totale kottervisserij van 2018-2022 van 11,9 miljoen euro positief zou omslaan naar 3,7 miljoen euro negatief. Het gemiddelde nettoresultaat voor de totale grote zeevisserij zou dalen van 6,8 miljoen naar gemiddeld 1,8 miljoen euro per jaar.
- Voor de mossel- en oesterkweek en de kleine zeevisserij zijn de effecten van de ETS-II opt-in veel beperkter. Tussen 2018-2022 zou er dan gemiddeld ongeveer 1% en 2% meer aan totale kosten zijn, met een nog steeds positief nettoresultaat.

Glastuinbouw

- De kosten voor een ETS-II opt-in bedragen circa 151 miljoen euro totaal voor de glastuinbouwsector, boven op het pakket van de verhogingen voortkomend uit de Wet Fiscale Maatregelen Glastuinbouw. Als door het interactie-effect de CO₂-heffing van het Convenant Energietransitie Glastuinbouw naar een nultarief zou gaan, bedragen de kosten voor de glastuinbouwsector per saldo circa 96 miljoen euro in 2030. Mogelijk komt er circa 15 miljoen euro aan kosten bij als de ETS-II-kosten van energie die de glastuinbouwsector aankoopt van zogenaamde Energie bv's, een-op-een worden doorbelast aan de glastuinbouwsector.

Opties om de gevolgen van de opt-in te verminderen

De gevolgen voor de akkerbouw en veehouderij kunnen beperkt zijn, de brandstofkosten maken een beperkt deel uit van de totale kosten. En – zeker op wat langere term – is in deze sectoren op basis van managementmaatregelen, elektrificatie van machines en werktuigen en het zelf opwekken van groene energie (via onder meer biogasinstallaties of zonnepalen) de stijging van de kosten geheel of gedeeltelijk teniet te doen. Dergelijke aanpassingen kunnen versneld worden als hier via overheids- of ketenmaatregelen ondersteuning aan wordt geboden. In de diverse sectoren van de land- en tuinbouw zijn ook convenanten afgesloten met doelen op het gebied van klimaat en energieverbruik die in lijn liggen met het uiteindelijke doel van de opt-in, namelijk vermindering van het fossiele brandstofverbruik en daarmee van de uitstoot van broeikasgassen.

Een ETS-II opt-in heeft voor de glastuinbouw en de visserij veel ingrijpender gevolgen en kan leiden tot het sluiten van bedrijven en het uit de vaart nemen van schepen. Op basis van dit onderzoek is niet zonder meer aan te geven om hoeveel bedrijven het zou kunnen gaan.

Voor de glastuinbouw geldt dat de energietransitie met de bestaande urgentie (convenantafspraken, hoge energieprijzen, extra heffingslast, gestegen netwerkkosten) al maximale inspanningen gaat vragen. Er blijven onzekerheden bij (de termijn van) het realiseren van de benodigde stappen. Uitrol van kennis, realisatie/ontsluiting van bronnen en infrastructuur, vergunningstrajecten en nieuwe samenwerkingsovereenkomsten vergen hun doorlooptijd. Hiernaast moeten de glastuinbouwbedrijven voldoende perspectief hebben voor onder andere financiering van investeringen (verdienvermogen en investeringsvermogen).

Een stijging van de energiekosten als gevolg van een *opt-in* voor ETS-II zal in de situatie dat kosten niet volledig zijn door te berekenen de concurrentiepositie, het bedrijfsperspectief en het energietransitieperspectief verzwakken door lagere marges en verdere beperking van investeringsruimte. Het laat mogelijk onvoldoende handelingsopties over om binnen de periode naar 2030 extra CO₂-emissiereducerende maatregelen te nemen boven op wat al nodig is om doel 2030 te halen.

Voor de visserij geldt dat innovatie om het brandstofverbruik te verminderen essentieel is, maar technologische ontwikkelingen gaan traag. Ook de financiële ruimte van bedrijven om te innoveren is zeer beperkt. Voor de bedrijven die niet in staat zijn om te innoveren kan een ETS-II-heffing een te grote extra druk op de bedrijfsresultaten zetten. Dit betekent dat een deel van de bedrijven waarschijnlijk zal moeten stoppen. In de visserij lijken de oplossingsrichtingen binnen huidige innovatieprogramma's geïnitieerd door de overheid, om de noodzakelijke verduurzaming en verlaging van het brandstofverbruik te bewerkstelligen, te gelimiteerd. Er is ook een gebrek aan financieringsmogelijkheden, waardoor maar een beperkt aantal bedrijven ingrijpende veranderingen in het brandstofverbruik kan realiseren.

Akkerbouw en veehouderij

- Het directe effect van hogere fossiele brandstofkosten door de invoering van ETS-II opt-in op de toeleverende en verwerkende industrie in de veehouderij en akkerbouw zal nihil zijn, omdat zij al onder ETS-II vallen. De extra productiekosten in de veehouderij en akkerbouw door invoering van ETS-II opt-in zijn beperkt. De verwachting is dat de extra productiekosten deels worden verwerkt in een hogere consumentenprijs in Nederland, deels worden geabsorbeerd door de primaire sector, en mogelijk voor een klein deel worden geabsorbeerd door de toeleverende en verwerkende industrie. Verder verwachten we nauwelijks effecten voor de toeleverende en verwerkende industrie.
- Naast de ETS-II opt-in worden de veehouderij en akkerbouw ook geconfronteerd met ander beleid dat tot een kostprijsverhoging kan leiden, zoals afschaffing van de derogatie en andere aanscherpingen van het milieubeleid. Het gecombineerde effect van dit beleid op de kostprijs kan wel aanzienlijk zijn. Het is te verwachten dat het voor de keten aanzienlijk lastiger zal zijn om deze hogere kostprijs door te rekenen aan consumenten of te absorberen en het aantal bedrijfsbeëindigingen zal waarschijnlijk hoger zijn.

Visserij

- De verwerkende industrie valt al onder ETS-II, dus zij zal niet geconfronteerd worden met hogere productiekosten door de invoering van ETS-II opt-in. Een invoering van ETS-II opt-in zal wel de kosten van de vissers aanzienlijk verhogen. Het is te verwachten dat deze extra kosten grotendeels door de vissers zelf gedragen zullen moeten worden, omdat vissers prijsnemers zijn.
- Een klein deel van de kostprijsstijging wordt waarschijnlijk in de prijs van producten verwerkt, als reactie van de markt op een mogelijk afname van het aangeboden volume.
- Nederlandse ketenorganisaties zullen weinig effecten ondervinden van een eventuele afname van vis gevangen door Nederlandse vissers, omdat zij dit zullen opvangen door meer vis te gaan importen. Het merendeel van de vis verwerkt in Nederland wordt nu namelijk ook al geïmporteerd en de import is ook aanzienlijk gegroeid de afgelopen jaren.

Glastuinbouw

- Kostenstijgingen zullen in meer of mindere mate leiden tot verandering van het productaanbod uit Nederland en invloed hebben op de prijzen van producten in de afzetgebieden voor deze producten. Het kan de concurrentiekracht van bedrijven met productie in Nederland verzwakken ten opzichte van productie in de ons omringende landen (met verwarmde en belichte glastuinbouw) als deze landen de opt-in niet toepassen en ten opzichte van productie in meer zuidelijk gelegen landen (Middellandse Zee, Afrika en Zuid-Amerika).
- Beperking van het perspectief, lagere marges en minder productie zullen ook invloed hebben op het bredere glastuinbouwcluster. Met uitzondering van toelevering en dienstverlening verbonden aan de energietransitie in Nederland, wordt verwacht dat Nederlandse toelevering en dienstverlening geraakt zullen worden door afnemende productie, areaal, aantal bedrijven, lagere investeringen in modernisering en per saldo afname van de toegevoegde waarde. Ook zullen Nederlandse activiteiten van partijen in handel, verwerking en logistiek geraakt worden.

Voedselprijzen

- De bedrijven in de voedselketens zullen mogelijk een deel van de extra primaire productiekosten doorrekenen aan de consument in Nederland. Hierdoor kunnen de voedselprijzen stijgen. Dat zagen we ook in andere perioden met stijgende kostprijzen in de keten.
- De stijging zal beperkt zijn voor de meeste producten geproduceerd in de grondgebonden en intensieve veehouderij en in de akkerbouw.
- Vanwege vierkantsverwaarding en gebrek aan mogelijkheden om de extra kosten op de internationale markt te kunnen doorrekenen, kan de prijsstijging in de Nederlandse retail hoger zijn dan de toename van de primaire productiekosten.
- De prijzen van visserijproducten in Nederland zullen naar verwachting ook slechts beperkt stijgen, omdat de vissers het grootste deel van de extra kosten zullen absorberen en de keten internationaal inkoop.
- De consumentenprijzen van glastuinbouwproducten in Nederland kunnen ook toenemen, maar het is niet te zeggen in welke mate. Dit zal afhangen van de mate waarin de Nederlandse sector in staat zal zijn mitigerende maatregelen te nemen en de extra productiekosten te absorberen, alsook van de mate waarin

de keten producten uit de ons omringende landen (met verwarmde en belichte glastuinbouw en zonder opt-in) en uit meer zuidelijk gelegen landen (Middellandse Zee, Afrika en Zuid-Amerika) kan betrekken en de prijs daarvan.

Internationale concurrentiepositie

- Als ETS-II opt-in alleen in Nederland wordt ingevoerd, zal de verhoging van de primaire kostprijs de internationale concurrentiepositie van de Nederlandse land- en tuinbouw verzwakken, zowel binnen als buiten de EU. Voor de visserijketen zal dit meevallen, omdat deze al grotendeels leunt op importen.
- Als de belangrijkste concurrenten van Nederland in de EU, het merendeel van de Nederlandse handel met andere landen vindt plaats binnen de EU, ook kiezen voor invoering van ETS-II opt-in, dan zal de internationale concurrentiepositie binnen de EU niet verzwakken, maar die ten opzichte van landen van buiten de EU wel.
- Zonder flankerend beleid is er een risico dat grondstoffen en producten buiten de EU worden betrokken in plaats vanuit de EU vanwege de prijs.

S.3 Methodologie

De doorlooptijd voor dit onderzoek was kort. Daarom is de aanpak eenvoudig gehouden: analyse vond plaats op basis van literatuurstudie en indien nodig het raadplegen van experts. Enkel de situatie in Nederland is beschouwd; er is geen rekening gehouden met mogelijk beleid van andere EU-lidstaten op het gebied van CO₂. Waar mogelijk vond kwantificering van de impact plaats op basis van de beschikbare informatie in het Bedrijveninformatienet van Wageningen Economic Research (hierna Informatienet).

Summary

S.1 Key research question

The European Union (EU) uses an Emission Trading System (ETS) to manage CO₂ emissions, whereby businesses surrender one emission allowance for every tonne of CO₂ they emit. These emission allowances can be bought and traded. A limited number of allowances are available, and this number goes down every year. The existing ETS-I is designed to force European companies to gradually move towards zero greenhouse gas emissions from 2040.

The Dutch government plans to use the opt-in to bring all fossil fuels not yet covered by the ETS into the new ETS-II. The ETS-II already applies to fuels used for road transport, the heating of buildings, and industrial activity (including the energy industry and food processing industry). The opt-in will broaden this to include other forms of fuel consumption in primary agriculture, such as the heating of greenhouses and stables, and the fuel consumed by agricultural machinery and vehicles and fishing vessels.

The aim of this study is to provide an insight into the potential impact of the ETS-II opt-in on businesses in the primary agricultural and horticultural sectors, and in the fishing industry. The key research question is what the costs of the ETS-II opt-in will be for these primary production businesses. There's also the related question of what the impacts of these additional costs might be for businesses in the agricultural and horticultural sectors and the fishing industry, whether there are any measures that could mitigate those impacts, and if so, how they would work.

S.2 Key message

Anticipated impact on costs for businesses in the primary production sectors

Agriculture and open field horticulture

- From 2018-2022, the average cost of energy and fuel in agriculture and horticulture (excluding greenhouse horticulture) was somewhere between €10,000 and €55,000 per farm per year, representing at least 3-7% of total business costs. This varies significantly across different types of businesses, and even within a particular type of business, there are also significant differences between individual businesses.
- The additional costs associated with the opt-in, based on energy and fuel consumption from 2018-2022, would be less than €2,100 on average per business per year. This excludes other forms of horticulture, with flower bulb producers having relatively high levels of energy consumption.
- On average, the opt-in will add 0.2-0.8% to the proportion of costs attributed to fuel and energy, compared to the existing situation with no ETS-II costs.
- The relative effect of the opt-in on business incomes is greater than this. Incomes work out at 10-25% of revenues on average, depending on the type of business. Higher energy costs will reduce incomes by around 2-6% on average, depending on the type of business.

Fishing industry

- For the marine fisheries sector as a whole, diesel costs averaged more than €87 million from 2018-2022. That's more than 22% of total costs for the marine fisheries.
- Looking at sub-sectors within the marine fisheries, fuel costs as a proportion of total costs are highest for small-scale marine fisheries (more than 37%) and lowest for oyster farming (almost 5%).
- Taking the opt-in into account, diesel costs would have been 25.3% higher on average from 2018-2022, and total costs would have been 5.6% higher.
- The ETS-II opt-in would have a particularly large impact on net returns for the cutter fisheries and large-scale marine fisheries. For 2018-2022, average net returns for the cutter fisheries as a whole would swing

from a €11.9 million positive return to a €3.7 million negative return. Average net returns for large-scale marine fisheries as a whole would drop from €6.8 million to €1.8 million per year.

- For mussel and oyster farming and small-scale marine fisheries, the effects of the ETS-II opt-in would be much more modest. From 2018-2022, total costs would have been up by 1% and 2% on average, with net returns still positive.

Greenhouse horticulture

- The costs associated with an ETS-II opt-in would amount to around €151 million in total for the greenhouse horticulture sector, on top of the package of increases introduced under the Greenhouse Horticulture Fiscal Measures Act. If, as a result of the interaction effect, the CO₂ tax from the Greenhouse Horticulture Energy Transition Covenant went to zero, costs for the greenhouse horticulture sector would, on balance, stand at around €96 million in 2030. Additional costs of around €15 million could be incurred if the ETS-II costs of energy purchased by the greenhouse horticulture sector from third-party private energy companies are passed on to the horticulture sector on a unit-by-unit basis.

Options for reducing the impact of the opt-in

The impact on arable and livestock farming may be limited, with fossil fuel costs making up a small part of total costs. And – certainly in the somewhat longer term – those sectors can offset some or all of the cost increases through management interventions, the electrification of machinery and equipment, and by generating their own green energy (through biogas plants or solar panels, for example). These adaptations could be accelerated with supportive measures delivered either by the government or by the supply chain itself. The various sectors within agriculture and horticulture have also established their own covenants with regard to climate and energy consumption targets and these are aligned with the ultimate objective of the opt-in, which is to reduce fossil fuel consumption and thus greenhouse gas emissions.

An ETS-II opt-in would have far more profound consequences for greenhouse horticulture and fishery, and could lead to businesses closing down and the decommissioning of vessels. Based on this study alone, it's impossible to state definitively how many businesses might be affected.

For greenhouse horticulture, existing pressures with regard to the energy transition (covenant agreements, high energy prices, additional tax burdens, increased network costs) are already going to require maximum efforts. There are still some uncertainties around how the necessary steps will be taken, and when. It takes time to roll out knowledge, to create and share resources and infrastructure, to issue licences and to establish new partnership agreements. Greenhouse horticulture businesses also need sufficient access to services such as investment finance (earning and investment capacity).

If energy costs rise as a result of an ETS-II opt-in and those costs can't be fully passed on, the lower margins and greater limitations on investment capacity will weaken businesses in terms of their competitive position, their business prospects and their progress on the energy transition. Businesses may end up with limited options in terms of their capacity to adopt additional CO₂ emission reduction measures between now and 2030, over and above what is already required to meet the 2030 target.

For fishery, innovations to reduce fuel consumption are essential, but technological developments are making slow progress. There's also very limited financial scope for businesses to innovate. For those companies unable to innovate, an ETS-II opt-in may put too much additional pressure on their business performance. This means that some businesses are likely to have to shut down. For fishery, the solutions proposed within existing innovation programmes initiated by the government to achieve the necessary sustainability outcomes and reductions in fuel consumption seem too limited. There's also a lack of financing options, which means that only a limited number of businesses can make substantial changes to their fuel consumption.

Arable and livestock farming

- Higher costs for fossil fuels caused by the introduction of the ETS-II opt-in will have no direct impact on the supply and processing industries in the livestock and arable farming sectors, as they are already covered by ETS-II. The introduction of the ETS-II opt-in will lead to modest increases in production costs for arable and livestock farming. It's anticipated that the additional production costs will partly be absorbed into higher consumer prices in the Netherlands, partly absorbed by the primary product sector, and possibly to a small extent absorbed by the supply and processing industries. Other than that, we anticipate minimal impacts on the supply and processing industries.
- Aside from the ETS-II opt-in, the livestock and arable farming sectors are also subject to other policies that could lead to an increase in their production costs, such as the abolition of the derogation and the tightening of other environmental policies. The cumulative effect of these policies on the costs of production could be significant. It's anticipated that supply chain actors will find it much more difficult to absorb these higher costs or to pass them on to consumers, and the number of business closures is likely to be higher.

Fishing industry

- The processing industry is already covered by ETS-II, so it won't be facing higher production costs as a result of the introduction of the ETS-II opt-in. The introduction of the ETS-II opt-in will, however, significantly increase costs for fishers. It's anticipated that these additional costs will largely have to be borne by the fishers themselves, as fishers are price takers.
- A small proportion of the increase in the costs of production is likely to be reflected in product prices, as the market reacts to a possible decrease in the volume offered.
- The impact on supply chain actors in the Netherlands of any decline in the quantity of fish caught by Dutch fishers will be limited, as they will counter this by importing more fish. Most of the fish processed in the Netherlands is in fact already imported, and imports have also grown significantly in recent years.

Greenhouse horticulture

- Cost increases will, to a certain extent, affect the supply of products coming out of the Netherlands and will also affect the prices of products in the markets where they are sold. This could weaken the competitive position of companies that base their production in the Netherlands compared to those whose production is based in neighbouring countries (using energy-driven greenhouse horticulture) if those countries don't also apply the opt-in, and also compared to production in more southern countries (the Mediterranean, Africa and South America).
- The broader greenhouse horticulture cluster will also be affected in terms of more limited future prospects, lower margins and lower levels of production. With the exception of suppliers and service providers related to the energy transition in the Netherlands, it's anticipated that Dutch suppliers and service providers will be affected by declines in production, acreage, and the number of companies, less investment in modernisation and, on balance, a decline in value added. Trade, processing and logistics actors will also see an impact on their operations in the Netherlands.

Food prices

- Businesses operating in food chains might pass on some of their additional primary production costs to consumers in the Netherlands. This could push up food prices. We've seen this happen before when the costs of production went up throughout the chain.
- Price rises will be limited for most products produced through land-based and intensive livestock and arable farming.
- The drive to maximise value extraction and the difficulty of passing on additional costs to the international market means that price increases in the Dutch retail sector could be higher than the increase in primary production costs.
- Prices of fishery products in the Netherlands are also expected to rise only slightly, as fishers will absorb most of the additional costs and the supply chain sources fish internationally.
- Consumer prices for greenhouse horticulture products in the Netherlands may also increase, but it is impossible to say to what extent. This will depend on the extent to which the Dutch sector can adopt mitigating measures and absorb the additional production costs, as well as the extent to which the supply

chain can source products from neighbouring countries (where they use energy-driven greenhouse horticulture, and where there hasn't also been an opt-in) and from more southern countries (the Mediterranean, Africa and South America), and the price of those products.

International competitiveness

- If the ETS-II opt-in is introduced only in the Netherlands, the increase in the cost of primary production will weaken the international competitiveness of Dutch agriculture and horticulture, both within and outside the EU. The fishery supply chain won't be too badly affected, because it already relies largely on imports.
- The Netherlands mostly trades with other countries in the EU, and if its key competitors in the EU also introduce the ETS-II opt-in, its international competitive position within the EU will not be weakened, but its position vis-à-vis non-EU countries will.
- In the absence of supportive policies, there's a risk of raw materials and products being sourced from outside rather than within the EU, on the basis of price differences.

S.3 Methodology

This study had a short lead time. The study therefore took a straightforward approach, performing an analysis based on a literature review and drawing on expert consultation when necessary. It only considered the situation in the Netherlands, and did not take into account potential policy measures in other EU member states in relation to CO₂. Where possible, the quantification of impacts was based on the information available in the Farm Information Net managed by Wageningen Economic Research.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De Europese Unie (EU) kent een zogenaamd Emission Trading System (ETS) voor de uitstoot van CO₂. Op basis van het ETS moet een bedrijf voor elke ton CO₂ dat het uitstoot één emissierecht inleveren. Deze emissierechten kunnen worden gekocht en verhandeld. Het aantal beschikbare rechten is beperkt en gaat elk jaar omlaag. Het bestaande ETS-I zit zo in elkaar dat Europese bedrijven gedwongen wordt om geleidelijk naar nul uitstoot van broeikasgasemissies vanaf 2040 te gaan.

De rijksoverheid is voornemens om alle fossiele brandstoffen die nog niet onder het ETS vallen, onder te brengen in het nieuwe ETS-II via de zogenaamde opt-in. Het ETS-II geldt al voor brandstoffen gebruikt in het wegvervoer, verwarming van gebouwen, en de industrie (inclusief energie-industrie en voedselverwerkende industrie). De opt-in voegt hier onder andere het overige brandstoffen verbruik in de primaire landbouw aan toe, zoals verwarming van kassen en stallen en brandstofverbruik door landbouwwerk- en voertuigen en visserij schepen. Productie van elektriciteit in grote centrales (>20 MW) valt al sinds 2005 onder het EU ETS. Productie van elektriciteit in kleine centrales (<20 MW) voor levering aan het net komt al onder het ETS-II te vallen (ook zonder opt-in). Productie van elektriciteit in kleine centrales (<20 MW) voor eigen gebruik (zoals bijvoorbeeld in de glastuinbouw) valt nog buiten het ETS-II.

Voorjaar 2024 neemt het Nederlandse kabinet een definitief besluit of ze de ETS-II opt-in willen gaan uitvoeren. Tegelijkertijd zal besloten worden over flankerende maatregelen en besteding van de inkomsten. Het veilen en inleveren van emissierechten onder ETS-II start in 2027 en de opt-in zou vanaf deze datum ook worden ingevoerd.

Er is al een grote mate van duidelijkheid over de uitvoering van ETS-II. De opt-in wordt op dezelfde manier uitgevoerd als de rest van het ETS-II. De leveranciers van fossiele brandstoffen, dus niet de primaire bedrijven zelf, zijn onderdeel van het ETS-II. Voor de CO₂-inhoud van de brandstoffen die zij leveren moeten zij emissierechten inleveren. Hernieuwbare en CO₂-vrije brandstoffen, zoals groen gas, waterstof en biobrandstoffen, zijn vrijgesteld. Emissierechten worden aan bedrijven ter beschikking gesteld via een veiling en zijn daarna verhandelbaar, zodat een Europese marktprijs ontstaat. De verwachting is dat de leveranciers de kosten van deze emissierechten doorberekenen in de prijzen van fossiele brandstoffen.

De prijzen van fossiele brandstoffen gebruikt door de primaire bedrijven zullen dus met een soort van heffing gerelateerd aan koolstofuitstoot worden verhoogd, een CO₂-prijs. De verwachte¹ hoogte van de prijs van emissierechten in 2030 is circa 48 euro per ton CO₂, omgerekend is dat afgerond 10 eurocent per liter benzine, 13 eurocent per diesel, en 9 eurocent per m³ aardgas.

Het is nog niet besloten of er ook mitigerende maatregelen zou moeten plaatsvinden voor de primaire bedrijven als gevolg van de invoering van de ETS-II opt-in. Deze mitigatie zou kunnen plaatsvinden door compensatie via bijvoorbeeld een belasting- of accijnsverlaging of door stimulerende maatregelen om koolstofuitstoot door bedrijven te verminderen.

1.2 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te geven in de mogelijke gevolgen voor bedrijven in de primaire landbouw- en visserijsectoren van de ETS-II opt-in. De kernvraag is wat de kosten zullen zijn voor deze primaire bedrijven van de ETS-II opt-in. Daaraan gekoppeld is de vraag aan de orde tot welke effecten deze

¹ Op basis van de impact assessment van de Europese Commissie, SWD(2021) 601 final.

kostprijsverhoging kan leiden voor de bedrijven in de land- en tuinbouw en de visserij en of, en zo ja hoe, mitigerende maatregelen mogelijk zijn.

De kernvraag is uitgesplitst naar verschillende deelvragen:

1. *Verwachte impact op (de kosten van) bedrijven in de primaire sectoren*

- Tot welke meerkosten leidt de ETS-II opt-in?
- Hoe zal het verbruik van fossiele brandstoffen op het primaire land- en tuinbouwbedrijf en bij de varende vloot (kunnen) veranderen door de aanvullende kosten?
- Hoeveel bedrijven in de verschillende sectoren zullen mogelijk stoppen als gevolg van de ETS-II opt-in?

2. *Mitigatiestrategieën*

- Bedrijven: Hoe zouden de effecten van de ETS-II opt-in voor de bedrijven in de verschillende sectoren gemitigeerd kunnen worden door aanpassing van de bedrijfsstrategieën?
 - Hoe kunnen primaire bedrijven zelf hun fossiele brandstofverbruik terugdringen?
 - Hoe kunnen bedrijven bestaande CO₂-neutrale(re) technologieën zoals de elektrische of waterstof trekker gaan toepassen? Zijn er belemmerende factoren, zo ja welke?
 - Wat zou een CO₂-neutraal of neutraler bouwplan zijn voor de akkerbouw en de veehouder?
 - Wat is het effect van de GLB-maatregelen die zich veelal richten op extensivering?
 - Wat is het effect van accijnzen op brandstof?
 - Eventueel: als Nederland wel opteert voor de opt-in en omringende landen niet, welke consequenties kan dit hebben?
- Overheid:
 - Hoe zou de overheid adoptie van schonere technologieën kunnen faciliteren?
 - Wat zijn effectieve opties voor flankerende maatregelen vanuit de overheid, zowel in de vorm van aanvullende stimulering (voor verduurzamingsmaatregelen) als compensatie (verlaging overige belastingen en accijnzen).

3. *Verwachte impact op andere actoren in het voedselsysteem*

- Welk effect heeft de invoering van de ETS-II opt-in op de hoogte van de voedselprijzen?
- Zijn er effecten te verwachten in toeleverende en verwerkende ketens?
- Worden prijzen doorberekend in de handelsprijzen? En wat zijn daar de gevolgen van?
 - EU
 - Buiten EU

1.3 Aanpak

De doorlooptijd voor dit onderzoek is kort. Daarom is de aanpak eenvoudig gehouden: analyse vindt plaats op basis van literatuurstudie. Waar mogelijk vindt kwantificering van de impact plaats op basis van de beschikbare informatie in het Bedrijveninformatienet van Wageningen Economic Research (hierna Informatienet). Enkel de situatie in Nederland is beschouwd, er is geen rekening gehouden met mogelijk beleid van andere EU-lidstaten op het gebied van CO₂.

Het onderzoek bestaat uit drie onderdelen, per onderdeel wordt ingegaan op de in de vorige paragraaf onderscheiden deelvragen.

1. *Verwachte impact op (de kosten van) bedrijven in de primaire sectoren*

Onderscheid wordt gemaakt naar de visserij (de varende vloot, dat wil zeggen zeevaart en binnenvaart, exclusief visteelt, daarover hebben we geen data), totaal land- en tuinbouwbedrijven, de glastuinbouwsector, overige tuinbouw, de melkveehouderij, akkerbouw inclusief opengrondsgroenteteelt, intensieve veehouderij (onderscheid naar varkenshouderij en pluimveehouderij), overige graasdierbedrijven, gecombineerde bedrijven.

De aanpak is tweeledig:

- Kwantitatief: op basis van de gegevens uit het Informatienet doorrekenen wat de ETS-II opt-in betekent voor de energiekosten van een bedrijf in de land- en tuinbouw, hoe groot het aandeel energiekosten is in de totale kosten, en wat de spreiding is tussen bedrijven van de energiekosten. Voor de visserij is dezelfde aanpak gevolgd.
- Kwalitatief, op basis van literatuurstudie en indien nodig raadplegen sectorexperts.

2. Mitigatie-strategieën

Onderscheid wordt gemaakt naar de sectoren genoemd onder 1, maar de analyse vindt plaats voor een beperkter aantal sectoren dan de analyse van vraag 1.

Aanpak kwalitatief:

- Literatuurstudie en indien nodig raadplegen sectorexperts.

3. *Verwachte impact op andere actoren in het voedselsysteem*

Aanpak kwalitatief:

Op basis van literatuurstudie aangevuld indien nodig met raadplegen sectorexperts. Onderscheid wordt gemaakt naar de sectoren genoemd onder 1, maar de analyse vindt plaats voor een beperkter aantal sectoren dan de analyse van vraag 1.

1.4 Opzet rapport

De opzet van het rapport volgt de indeling in deelvragen. Hoofdstuk gaat in op de energiekosten van bedrijven in de land- en tuinbouw en de visserij, alsook de veranderingen daarin als gevolg van toepassing van de opt-in.

Hoofdstuk 3 analyseert of en zo ja welke opties bedrijven/sectoren hebben om de stijging van de energiekosten die het gevolg is van deelname aan de opt-in, tegen te gaan.

Hoofdstuk 4 gaat in op de verwachte impact op andere actoren in het voedselsysteem en kijkt met name ook naar mogelijke gevolgen voor de voedselprijzen.

Het laatste hoofdstuk geeft de conclusies die op basis van deze quickscan getrokken kunnen worden.

2 Gevolgen opt-in voor de kosten

2.1 Inleiding – aanpak berekening kosten

Dit hoofdstuk analyseert de kosten van bedrijven in de land- en tuinbouw (exclusief de glastuinbouw) en de visserijvloot voor energie en de verhoging daarvan als gevolg van de invoering van de opt-in voor de land- en tuinbouw en de visserijvloot. Voor de glastuinbouw is een andere aanpak gekozen (zie verder).

Er wordt allereerst in paragraaf 2.2 en 2.3 een beeld gegeven van de totale kosten op het niveau van het bedrijf/schip gemiddeld voor de periode 2018-2022, evenals van het aandeel van de energiekosten daarin. Er is met een vijfjaarsgemiddelde gerekend, omdat een vijfjaarsgemiddelde grote jaarlijkse uitschieters in zowel kosten als opbrengsten dempt.

Vervolgens is voor de deelsectoren, glastuinbouw uitgezonderd, berekend hoe de energiekosten en het aandeel van de energiekosten in de totale kosten veranderen door deelname aan de opt-in. Voor de basissituatie en de doorrekening van de ETS-II-kosten wordt ook de spreiding tussen bedrijven/schepen aangegeven. De berekening vindt plaats op basis van een representatieve steekproef van de bedrijven uit het Informatienet. Het Informatienet representeert bedrijven uit de Landbouwtelling die groter zijn dan 25.000 euro Standaardopbrengst.

Onderscheid wordt gemaakt naar de visserij (de varende vloot, dat wil zeggen zeevaart en binnenvaart, exclusief visteelt, daarover zijn bij Wageningen Economic Research geen data beschikbaar), totaal land- en tuinbouwbedrijven, overige tuinbouw, de melkveehouderij, akkerbouw inclusief opengrondsgroenteteelt, intensieve veehouderij (onderscheid naar varkenshouderij en pluimveehouderij), overige graasdierbedrijven en gecombineerde bedrijven.

Bedrijven die groter zijn dan 25.000 euro standaardopbrengst (SO) per jaar, een maat voor de omzet van een bedrijf,² zijn meegenomen in de analyse. Voor visserij schepen geldt dat eveneens, behalve voor het segment kleine zeevisserij waar geen ondergrens voor opbrengst per jaar is gesteld.

De verwachte hoogte van de prijs van emissierechten in 2030 is circa 48 euro per ton CO₂ (EC, 2021), omgerekend is dat afgerond 10 eurocent per liter benzine, 13 eurocent per liter diesel en 9 eurocent per m³ aardgas. Deze heffing is toegepast uitgaande van de verbruikte hoeveelheden brandstof en daarmee samenhangende kosten gemiddeld voor de periode 2018-2022. Voor deze aanpak is gekozen omdat er veel onzekerheid is over de toekomstige ontwikkeling van de energieprijzen. Bovendien worden er veel verschillende typen brandstoffen gebruikt in de agrosector. In bijlage 1 is aangegeven met welke kosten per brandstofdrager is gerekend.

Analyse energiekosten en gevolgen opt-in glastuinbouw

In paragraaf 2.4 is een analyse gegeven van de energiekosten voor glastuinbouwbedrijven en de variëteit hierin. Het uitgangspunt voor deze analyse is de situatie waarbij de glastuinbouwsector met de broeikasgasemissies precies uitkomt op het restemissiedoel dat is overeengekomen in het *Convenant Energietransitie Glastuinbouw 2024-2030* (afgesloten in 2022). Dit is dus een vooruitblik, in tegenstelling tot de analyse in paragraaf 2.2 waarbij sprake is van een analyse van de energiekosten op basis van data van de afgelopen vijf jaar. Door onder meer de dynamiek van de ontwikkeling van de energietransitie van de glastuinbouw, waaronder de invloed van het Convenant Energietransitie Glastuinbouw en de Wet Fiscale Maatregelen Glastuinbouw, zijn deze historische inzichten minder passend voor het inschatten van de toekomstige effecten van ETS-II en ETS-II opt-in en daarom niet meegenomen in de analyse in paragraaf 2.2. Er is voor de glastuinbouw gekozen om de effecten te schatten op basis van de situatie van

² De SO-norm is een gestandaardiseerde opbrengst per ha of per dier die met het gewas of de diercategorie gemiddeld op jaarbasis wordt behaald. Bedrijfstoeslagen en subsidies zijn niet in de opbrengst opgenomen. Ook voor biologische productiemethoden zijn geen aparte normen opgesteld. De SO wordt uitgedrukt in euro.

het behalen van het restemissiedoel van het Convenant op sectorniveau in 2030. In deze situatie is het aardgasverbruik van de glastuinbouw lager doordat er, mede vanuit het samenhangend pakket, stappen zijn gezet in de energietransitie. Inzichten hiervan worden in paragraaf 2.4 gegeven en zijn leidend voor de glastuinbouw op sectorniveau (niet op bedrijfsniveau).

2.2 Energiekosten land- en opengrondstuinbouw

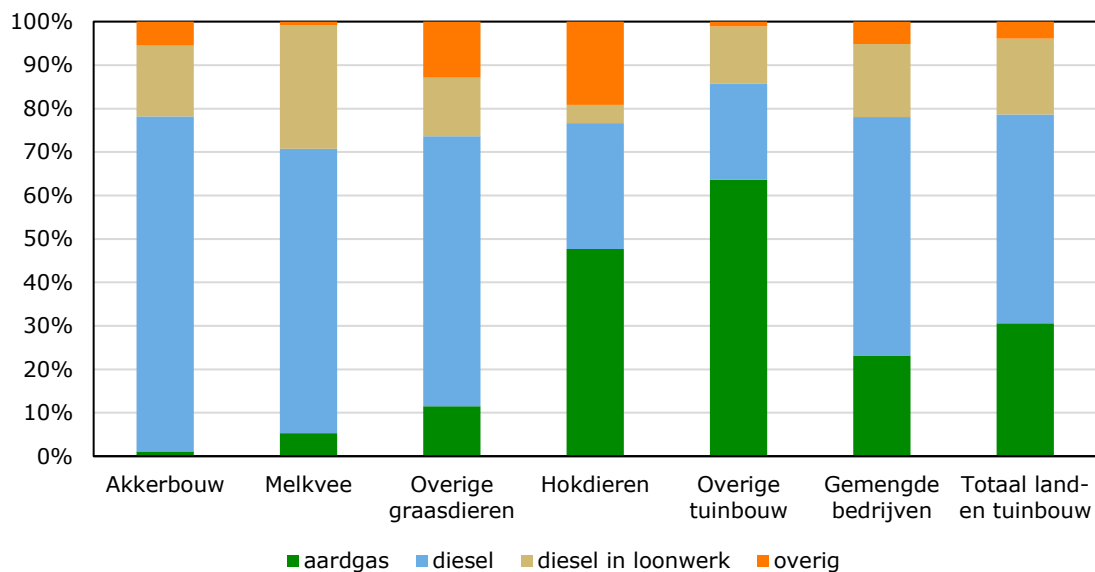
In tabel 2.1 is een aantal kengetallen gegeven van de bedrijven in de land- en tuinbouw (zonder de glastuinbouw) waar de berekening van de toepassing van een opt-in voor is gemaakt. In bijlage 2 is onderstaande tabel beschikbaar met een verdere uitsplitsing van de deelsectoren overige graasdieren, hokdieren en overige tuinbouw (tabel B2.1). Ook is in bijlage 2 informatie gegeven over biologische melkvee- en akkerbouwbedrijven (tabel B2.1). De kosten voor energie en brandstoffen zijn gemiddeld iets meer dan 25.000 euro per bedrijf en bedragen 5,4% van de totale kosten van de bedrijven. De verschillen tussen bedrijfstypen zijn groot en ook binnen de bedrijfstypen zijn grote verschillen tussen bedrijven. In de periode 2018-2022 waren de energiekosten het hoogst bij de overige tuinbouwbedrijven.

Tabel 2.1 Kengetallen bedrijven, naar NSO-type a), gemiddelde 2018-2022 b)

	Akkerbouw	Melkvee	Overige graas- dieren	Hok dieren	Glastuin- bouw	Overige tuinbouw	Gemengde bedrijven	Totaal land- en tuinbouw
Aantal steekproefbedrijven	195	310	83	179	231	164	42	1.203
Aantal gerepresenteerde bedrijven	7.720	14.500	6.330	3.860	2.290	5.560	2.720	42.980
Gemiddeld per bedrijf (x 1.000 euro) per jaar								
Totale opbrengsten	364,6	489,3	195,4	1.239,7	2.499,1	979,9	498,1	661,9
Totale kosten, w.o.	284,0	397,5	172,5	1.106,4	2.142,3	809,6	420,6	555,1
energie en brandstof, w.v.	20,9	19,7	10,0	37,6	452,5	54,6	22,3	48,1
brandstof	15,0	11,3	5,1	5,7	5,8	14,5	11,4	10,7
energie, w.o.	5,9	8,4	4,9	31,9	446,6	40,0	10,9	37,4
elektriciteit	4,9	7,4	3,2	20,7	93,4	18,0	6,7	13,5
aardgas	0,2	0,9	0,8	6,7	315,1	19,8	2,8	20,8
overige	0,7	0,1	0,9	4,5	38,1	2,2	1,4	3,1
Inkomen uit bedrijf	75,6	57,0	21,6	96,2	216,7	111,9	60,8	77,1
Berekende ETS-II-kosten per bedrijf (x 1.000 euro) per jaar c)								
Kosten opt-in	2,1	1,8	0,8	1,7	94,6	6,4	2,1	7,2
Effect op inkomen van de ETS-II-kosten (%)								
	2,8	3,2	3,9	1,8	43,7	5,7	3,4	9,4
Geaggregeerde gegevens (x 1 miljoen euro)								
Totale kosten	2.194	5.762	1.093	4.269	4.905	4.501	1.144	23.859
Kosten energie en brandstoffen	161	286	64	145	1.036	303	61	2.066
Berekende ETS-II-kosten	16	27	5	7	217 a)	35	6	311
Aandeel in totale kosten basissituatie (%)								
Energie- en brandstoffenkosten	7,4	5,0	5,8	3,4	21,1	6,7	5,3	8,7
ETS-II-kosten	0,7	0,5	0,5	0,2	4,4	0,8	0,5	1,3

a) De NSO-typing is een indeling van de landbouwbedrijven naar verschillende standaardtypen op basis van hun standaardopbrengsten; b) Zie paragraaf 2.4 voor de analyse van de kosten van ETS-II voor de glastuinbouwsector; c) De heffing is berekend op basis van het werkelijk verbruik en de werkelijke prijzen per bedrijf in de periode 2018-2022. Bron: Informatienet, berekeningen Wageningen Economic Research.

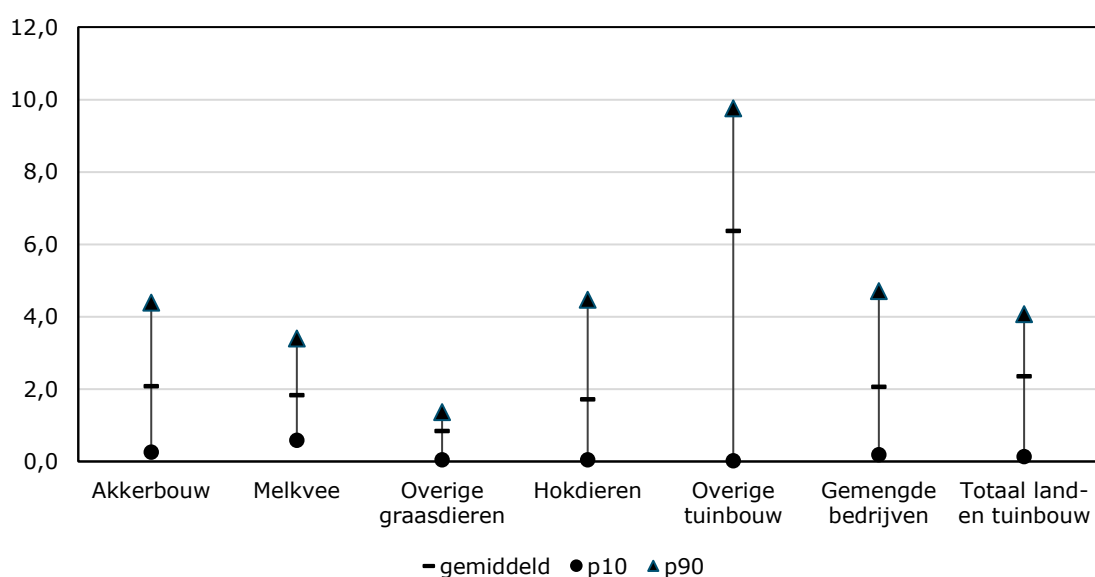
In tabel 2.1 is ook weergegeven wat de kosten van de opt-in worden per bedrijf, in euro op basis van het gerealiseerde verbruik van energie en brandstoffen in de periode 2018-2022. In figuur 2.1 zijn de kosten van de opt-in uitgesplitst naar type energiedrager. Zo is in de akkerbouw bijna 80% van de kosten van de opt-in terug te voeren op het verbruik van diesel. In de overige tuinbouw is het verbruik van aardgas voor bijna 64% de bron van de kosten van de opt-in.



Figuur 2.1 Aandeel heffing per energiedrager per bedrijf, gemiddeld voor 2018-2022, totaal land- en tuinbouw is exclusief glastuinbouw

Uit tabel 2.1 komt naar voren dat de kosten van de opt-in onder de 2.100 euro gemiddeld per jaar per bedrijf liggen, op de overige tuinbouw na, waar bloembollenbedrijven ook relatief veel energie gebruiken (zie tabel B2.1 in bijlage 2).

De spreiding in de kosten van de opt-in per bedrijf en sector is weergegeven in figuur 2.2. De figuur geeft aan dat voor de totale land- en tuinbouw, exclusief glastuinbouw, de kosten gemiddeld 2.400 euro bedragen (tabel 2.1), voor 10% van de bedrijven zijn de kosten minder dan 100 euro, voor 10% van de bedrijven zijn de kosten hoger dan 4.100 euro. Voor een akkerbouwbedrijf bedragen de kosten gemiddeld 2.100 euro per jaar, voor 10% van de akkerbouwbedrijven geldt dat de kosten minder dan 300 euro zijn per jaar per bedrijf, voor 10% van de akkerbouwbedrijven geldt dat de kosten meer zijn dan 4.400 euro per jaar.



Figuur 2.2 Spreiding energieheffing per bedrijf naar type gemiddeld 2018-2022, totaal land- en tuinbouw is exclusief de glastuinbouw

2.3 Energiekosten zeevisserij

De energiekosten in de Nederlandse zeevisserij bestaan nagenoeg geheel uit kosten voor diesel. Alleen in de kleine zeevisserij wordt benzine voor voortstuwing gebruikt, maar die hoeveelheid is erg klein. In tabel 2.4 is een schatting van het gemiddelde diesilverbruik per jaar weergegeven voor de periode 2018-2022 en apart voor het jaar 2022, met de daarbij behorende geschatte kosten. In het jaar 2022 is het totale diesilverbruik 13% lager uitgekomen (153,5 miljoen liter in vergelijking met 173,5 miljoen liter gemiddeld in 2018-2022). De totale dieselkosten zijn in 2022 echter met 44,5 miljoen euro toegenomen, bijna 51% hoger dan gemiddeld in 2018-2022 (131,8 miljoen euro tegenover 87,4 miljoen euro). De gemiddelde dieselprijs is in 2022 met 72% toegenomen ten opzichte van 2018-2022.

De berekende meerkosten van een voorgenomen ETS-II van 12,73 eurocent per liter (zie tabel B.1, bijlage 1) zouden uitkomen op ruim 22 miljoen euro gemiddeld over de periode 2018-2022. Daarmee zouden de dieselkosten 25,3% en de totale kosten 5,6% hoger uitkomen. Voor het jaar 2022 zouden de kosten ruim 19,5 miljoen euro hoger uit zijn gekomen, wat neerkomt op een verhoging van 14,8% van de dieselkosten en 4,6% van de totale kosten. Hier is verondersteld dat de verhoging van dieselkosten volledig ten laste van het resultaat van de ondernemingen zal komen.

Tabel 2.4 De kosten van diesel en een schatting van het verbruik voor de Nederlandse zeevisserij en de effecten van een voorgenomen ETS-II-heffing op de kosten

Totaal zeevisserij				
	Gem. 2018-2022	2022	Gem. 2018-2022 Na ETS2-heffing van 12,73 cent/l	2022 Na ETS2-heffing van 12,73 cent/l
Diesel verbruik (l)	173.541.387	153.538.428	173.542.000	153.538.000
Diesel prijs (€/l)	0,50	0,86	0,63	0,99
Diesel kosten (€)	87.438.203	131.788.000	109.530.000	151.333.000
Totale kosten (€)	396.001.746	426.046.000	418.094.000	445.592.000
Meerkosten na heffing (€)			22.092.000	19.545.000
Diesel meerkosten na heffing (%)			25,3%	14,8%
Totale meerkosten na heffing (%)			5,6%	4,6%

Bron: Informatienet.

In tabel 2.5 zijn de verbruiksgegevens van diesel, de dieselkosten en het nettoresultaat (het inkomen van de ondernemer) weergegeven van de verschillende vlootsegmenten van de Nederlandse zeevisserij. Het aandeel in diesilverbruik was het hoogst in de kottervisserij in de periode 2018-2022, gemiddeld bijna 123 miljoen liter per jaar. Per schip kwam dat uit op gemiddeld iets meer dan 425.000 liter per jaar. In de grote zeevisserij werd in die periode gemiddeld iets meer dan 39 miljoen liter per jaar verbruikt. Per schip kwam dat uit op gemiddeld ongeveer 5,6 miljoen liter per jaar.

De toename van de totale kosten voor diesel in 2022 is terug te zien bij alle segmenten, behalve in de mosselkweek. Ondanks een vermindering van het diesilverbruik, namen de kosten toe vanwege de gestegen dieselprijs (+72%). In de kottervisserij waren de dieselkosten per schip in 2022 gemiddeld 48% hoger dan gemiddeld in 2018-2022 (322.000 euro in vergelijking met 217.000 euro). Voor de grote zeevisserij kwam dat bijna 38% hoger uit (3.574.000 euro in vergelijking met 2.599.000 euro). In de mosselkweek was dit 1% lager (82.000 euro in vergelijking met 83.000 euro) en in de oesterkweek was dit 44% hoger (23.000 euro in vergelijking met 16.000 euro). In de kleine zeevisserij was dit 58% hoger (7.000 euro in vergelijking met 5.000 euro).

Het nettoresultaat in de kottervisserij daalde in 2022 naar 21.000 euro negatief per schip (41.000 euro positief gemiddeld per jaar in 2018-2022). In de grote zeevisserij daalde het nettoresultaat naar 466.000 euro negatief (969.000 euro positief gemiddeld per jaar in 2018-2022). In de mosselkweek werd in het jaar 2022 een positief nettoresultaat behaald van 479.000 euro per schip, een uitzonderlijk goed resultaat in vergelijking met gemiddeld 200.000 euro positief in de periode 2018-2022. In de kleine zeevisserij liep het nettoresultaat terug met 4.000 euro (van 18.000 euro positief naar 14.000 euro positief).

Tabel 2.5 Diesilverbruik en kosten en het nettoresultaat naar segment van de Nederlandse zeevisserij

	Kottervisserij		Grote zeevisserij		Mosselkweek		Oesterkweek		Kleine zeevisserij	
	Gem. 2018-2022	2022	Gem. 2018- 2022	2022	Gem. 2018- 2022	2022	Gem. 2021- 2022****	2022	Gem. 2018- 2022	2022
Totaal										
Schepen (n)	289	296	7	8	49	48	27	27	428	441
Diesel verbruik (l)*	122.915.000	108.390.000	39.034.000	36.748.000	7.257.000	4.227.000	761.000	662.000	3.575.000	3.511.000
Diesel prijs (€/l)**	0,51	0,88	0,47	0,78	0,56	0,93	0,56	0,93	0,56	0,93
Diesel kosten (€)***	62.752.000	95.382.000	18.194.000	28.593.000	4.064.000	3.931.000	426.000	616.000	2.002.000	3.265.000
Totale kosten (€)	237.204.000	253.081.000	98.300.000	107.000.000	46.000.000	48.000.000	9.121.000	9.517.000	5.377.000	8.449.000
Netto resultaat (€)	11.947.000	-6.305.000	6.780.000	-3.730.000	9.800.000	23.000.000	1.208.000	1.206.000	7.526.000	6.132.000
Per schip										
Diesel verbruik (l)*	425.000	366.000	5.576.000	4.593.000	148.000	88.000	28.000	25.000	8.000	8.000
Diesel kosten (€)***	217.000	322.000	2.599.000	3.574.000	83.000	82.000	16.000	23.000	5.000	7.000
Netto resultaat (€)	41.000	-21.000	969.000	-466.000	200.000	479.000	45.000	45.000	18.000	14.000
*diesel verbruik mossel- en oesterkweek en kleine zeevisserij is geschat										
**diesel prijs mossel- en oesterkweek en kleine zeevisserij is geschat										
***de diesel kosten zijn inclusief smeerolie kosten, behalve voor de kottervisserij										
**** alleen gegevens 2021 en 2022 beschikbaar										
Bron: Informatienet.										

Het segment kottervisserij bestaat uit verschillende typen visserijschepen die uiteenlopende visserijmethoden kunnen toepassen. Hiervan zijn aparte diesel verbruik- en kostengegevens beschikbaar. In tabel 2.6 zijn het verbruik en de kosten van diesel evenals het nettoresultaat daarom verder uitgesplitst naar toegepaste visserijmethoden in de kottervisserij.

In de boomkorvisserij werd het meeste diesel verbruikt, in de periode 2018-2022 was dat gemiddeld ongeveer 64,5 miljoen liter per jaar. Per schip kwam dat uit op gemiddeld 1,6 miljoen liter per jaar. In 2022 kwam het totale verbruik voor deze visserijmethode uit op ongeveer 73,3 miljoen liter. Het diesilverbruik per schip kwam in 2022 voor alle visserijmethoden lager uit dan gemiddeld in de jaren 2018-2022. Met name in de boomkorvisserij kwam de inzet (aantal zeedagen) in 2022 fors lager uit dan in 2018-2022. Door de zeer hoge dieselprijs werd minder gevaren waardoor per schip minder diesel is verbruikt. De pulsvisserij is sinds 2019 uitgefaseerd vanwege een verbod waardoor in dat jaar het verbruik al fors terugliep en er uiteindelijk in 2022 geen inzet meer is geweest.

Tabel 2.6 Diesilverbruik, dieselkosten en nettoresultaat van de kottervisserij naar visserijmethoden

	Garnalen		Boomkor		Puls		Diverse methoden		Flyshoot	
	Gem. 2018- 2022	2022	Gem. 2018-2022	2022	Gem. 2018- 2022	2022	Gem. 2018- 2022	2022	Gem. 2018- 2022	2022
Totaal										
Aantal schepen	170	191	40	78	25	0	32	27	22	22
Diesel verbruik (l)	17.600.000	18.544.000	64.500.000	73.326.000	21.970.000	-	10.740.000	8.540.000	8.400.000	7.980.000
Diesel prijs (€/l)	0,56	0,94	0,52	0,86	0,45	-	0,51	0,89	0,52	0,89
Diesel kosten (€)	9.780.000	17.473.000	33.400.000	63.241.000	9.880.000	-	5.510.000	7.570.000	4.400.000	7.099.000
Totale kosten (€)	58.986.000	73.810.000	83.590.000	127.266.000	43.363.000	-	2.662.000	24.239.000	25.263.000	27.765.000
Netto resultaat	2.170.000	7.780.000	1.200.000	-10.684.000	10.017.000	-	-2.312.000	-3.006.000	1.163.000	-396.000
Per schip										
Diesel verbruik (l)	104.000	97.000	1.613.000	940.000	879.000	-	821.000	762.000	382.000	363.000
Diesel kosten (€)	58.000	91.000	835.000	811.000	395.000	-	443.000	693.000	200.000	323.000
Netto resultaat	13.000	41.000	30.000	-137.000	401.000	-	-72.000	-111.000	53.000	-18.000
Bron: Informatienet.										

In tabel 2.7 is weergegeven wat het effect zou zijn van de ETS-II-heffing op de economische resultaten van de Nederlandse zeevisserij. Hiervoor is uitgegaan van gegevens in de periode 2018-2022, waarbij de meerkosten zijn berekend door de dieselprijs met 12,73 eurocent per liter te verhogen volgens het ETS-II voorstel. Een heffing op de smeerolie is niet meegenomen omdat dit buiten de definities voor ETS-II valt.

Voor de kottervisserij zouden de meerkosten ruim 15 miljoen euro zijn, waardoor de dieselkosten zouden toenemen met 24,9% en de totale kosten met 6,6%. Het gemiddelde nettoresultaat voor de kottervisserij van 2018-2022 van 11,9 miljoen euro positief zou omslaan naar 3,7 miljoen euro negatief.

Voor de grote zeevisserij zou de heffing tot een verhoging van 5 miljoen euro van de dieselkosten leiden (van ruim 18 naar ruim 23 miljoen euro). De dieselkosten zouden ruim 27% hoger uitkomen en de totale kosten ruim 5% hoger. Het gemiddelde nettoresultaat voor de grote zeevisserij zou uit zijn gekomen op gemiddeld 1,8 miljoen euro positief per jaar.

Voor de mossel- en oesterkweek zijn de effecten beperkt, vanwege het relatief lage dieselverbruik. Er zou dan sprake zijn van ongeveer 1% en 2% meer aan totale kosten, met een nog steeds positief nettoresultaat.

Bij de kleine zeevisserij zouden de kosten bijna een half miljoen hoger uitkomen, wat neerkomt op ruim 22% van de dieselkosten en ruim 8,5% van de totale kosten. De mogelijke effecten van innovaties of aanpassingen in bedrijfsstrategie en operationele inzet op zee zijn niet bekend.

Tabel 2.7 Effecten ETS-II-heffing op de resultaten van de Nederlandse zeevisserij (gem. 2018-2022)

	Kottervisserij		Grote zeevisserij		Mosselkweek		Oesterkweek		Kleine zeevisserij	
	Gem. 2018-2022	Na ETS-II-heffing van 12,73 cent/l	Gem. 2018-2022	Na ETS-II-heffing van 12,73 cent/l	Gem. 2018-2022	Na ETS-II-heffing van 12,73 cent/l	Gem. 2021-2022**	Na ETS-II-heffing van 12,73 cent/l	Gem. 2018-2022	Na ETS-II-heffing van 12,73 cent/l
Totaal										
Schepen (n)	289	289	7	7	49	49	27	27	428	428
Diesel verbruik (l)	122.916.000	122.916.000	39.034.000	39.034.000	7.257.000	7.257.000	761.000	761.000	3.575.000	3.575.000
Diesel prijs (€/l)	0,51	0,64	0,47	0,59	0,56	0,69	0,56	0,69	0,56	0,69
Diesel kosten (€)*	62.752.000	78.399.000	18.194.000	23.163.000	4.064.000	4.987.000	426.000	523.000	2.002.000	2.457.000
Totale kosten (€)	237.204.000	252.851.000	98.300.000	103.269.000	46.000.000	46.924.000	9.121.000	9.218.000	5.377.000	5.832.000
Meerkosten na heffing (€)		15.647.000		4.969.000		923.000		97.000		455.000
Diesel meerkosten na heffing (%)		24,9%		27,3%		22,7%		22,8%		22,7%
Totale meerkosten na heffing (%)		6,6%		5,1%		2,0%		1,1%		8,5%
Netto resultaat (€)	11.947.000	-3.700.000	6.780.000	1.811.000	9.000.000	8.077.000	1.027.000	930.000	7.526.000	7.071.000
Per schip										
Diesel verbruik (l)	425.000	425.000	5.576.000	5.576.000	148.000	148.000	28.000	28.000	8.000	8.000
Diesel kosten (€)*	217.000	271.000	2.599.000	3.309.000	83.000	102.000	16.000	19.000	5.000	6.000
Totale kosten (€)	821.000	875.000	14.043.000	14.753.000	939.000	958.000	338.000	341.000	13.000	14.000
Meerkosten na heffing (€)		54.000		710.000		19.000		4.000		1.000
Netto resultaat (€)	41.000	-13.000	969.000	259.000	184.000	165.000	38.000	34.000	18.000	17.000

*de diesel kosten zijn inclusief smeerolie kosten, behalve voor de kottervisserij.

** alleen gegevens beschikbaar 2021 en 2022.

Bron: Informatienet. NB: In de mossel- en oesterkweek en de kleine zeevisserij is wel een schatting van de totale kosten van diesel beschikbaar, maar niet van het dieselverbruik in liters en daardoor ook niet van de literprijs. Er is aangenomen dat de dieselprijs € 0,05 hoger ligt dan in de kottervisserij vanwege het lagere volume van diesel (een relatief hoge prijs per liter).

In tabel 2.8 zijn de effecten van de heffing voor de kottervisserij verder uitgesplitst naar visserijmethoden. Voor de garnalenvisserij zou het nettoresultaat van bijna 2,2 miljoen euro positief per jaar veranderen naar 70.000 euro negatief. Het effect zou het grootst zijn voor de boomkorvisserij. De meerkosten zouden ruim 8 miljoen euro per jaar zijn, waarmee de totale kosten bijna 10% zouden stijgen. Het nettoresultaat zou dalen van 1,2 miljoen euro positief naar ruim 7 miljoen euro negatief per jaar. Voor de pulsvisserij en de diverse methoden (quadrig en twinrig) zouden de meerkosten respectievelijk bijna 2,8 miljoen euro, 6,5% van de totale kosten, en 1,4 miljoen euro, 6% van de totale kosten, per jaar bedragen. Voor pulsvisserij (die inmiddels niet meer toegestaan is) zou het nettoresultaat van iets meer dan 10 miljoen euro positief zijn gedaald naar iets meer dan 7,2 miljoen euro positief per jaar. De meerkosten voor de flyshootvisserij zouden ruim 1 miljoen euro zijn, 4,2% van de totale kosten. Het nettoresultaat zou zijn gedaald van 1,1 miljoen euro positief naar 94.000 euro positief per jaar.

Tabel 2.8 Effecten ETS-II-heffing op de kottervisserij naar visserijmethoden (gem. 2018-2022)

	Garnalen		Boomkor		Puls		Diverse methoden		Flyshoot	
	Gem. 2018-2022	Na ETS-II-heffing van 12,73 cent/l	Gem. 2018-2022	Na ETS-II-heffing van 12,73 cent/l	Gem. 2018-2022	Na ETS-II-heffing van 12,73 cent/l	Gem. 2018-2022	Na ETS-II-heffing van 12,73 cent/l	Gem. 2018-2022	Na ETS-II-heffing van 12,73 cent/l
Totaal										
Schepen (n)	170	170	40	40	25	25	32	32	22	22
Diesel verbruik (l)	17.600.000	17.600.000	64.500.000	64.500.000	21.970.000	21.970.000	10.740.000	10.740.000	8.400.000	8.400.000
Diesel prijs (€/l)	0,56	0,68	0,52	0,65	0,45	0,58	0,51	0,64	0,52	0,65
Diesel kosten (€)	9.780.000	12.020.000	33.400.000	41.611.000	9.880.000	12.677.000	5.510.000	6.877.000	4.400.000	5.469.000
Totale kosten (€)	58.986.000	61.226.000	83.590.000	91.801.000	43.363.000	46.160.000	22.662.000	24.029.000	25.263.000	26.332.000
Meerkosten na heffing (€)		2.240.000		8.211.000		2.797.000		1.367.000		1.069.000
Diesel meerkosten na heffing (%)		22,9%		24,6%		28,3%		24,8%		24,3%
Totale meerkosten na heffing (%)		3,8%		9,8%		6,5%		6,0%		4,2%
Netto resultaat (€)	2.170.000	-70.000	1.200.000	-7.011.000	10.017.000	7.220.000	-2.312.000	-3.679.000	1.163.000	94.000
Per schip										
Diesel verbruik (l)	104.000	104.000	1.613.000	1.613.000	879.000	879.000	821.000	821.000	382.000	382.000
Diesel kosten (€)	58.000	71.000	835.000	1.040.000	395.000	507.000	443.000	548.000	200.000	249.000
Totale kosten (€)	347.000	360.000	2.090.000	2.295.000	1.735.000	1.846.000	708.000	751.000	1.148.000	1.197.000
Meerkosten na heffing (€)		13.000		205.000		112.000		43.000		49.000
Netto resultaat (€)	13.000	0	30.000	-175.000	401.000	289.000	-118.000	-247.000	53.000	4.000

Bron: Informatienet.

2.4 Energiekosten glastuinbouw

Robuust beeld glastuinbouwtoekomst is complex door diversiteit en dynamiek van markt en beleid

Door de Nederlandse glastuinbouw worden gewassen geteeld voor de internationale markt van vraag en aanbod van tuinbouwproducten. De sector is zeer divers, zowel wat betreft fysieke kenmerken, zoals geteeld gewas (voedingsgewassen, siergoed en uitgangsmateriaal), bedrijfsomvang, uitrusting en geografische ligging, als in teelt- en afzetstrategie, bedrijfsperspectief en vermogenspositie. Deze diversiteit is de laatste jaren versterkt door de dynamiek van onder andere coronamaatregelen, Brexit, gevolgen Oekraïne-oorlog en een turbulente energiemarkt.

Naast de diversiteit en dynamiek hebben zich voor de nabije toekomst nieuwe uitdagingen aangekondigd. Het zetten van vervolgstappen/-investeringen in de energietransitie, verwachte stijgingen van kosten (energiebelasting, CO₂-heffing glastuinbouw op basis van het Convenant Energietransitie Glastuinbouw, netwerkkosten), modernisering van kassen/glasclusters en marktgerichte teelt zijn hier voorbeelden van. Hoe de ondernemers hierop gaan inspelen is nog niet duidelijk. Het geven van een eenduidig robuust beeld van de glastuinbouwsector voor de toekomst is hierom niet mogelijk. Er zijn diverse ontwikkelpaden denkbaar met elk eigen kenmerken, waaronder opbrengstenniveau/bedrijfsresultaten, mate van energie-intensiteit en verschillen in energievoorziening. Dit zijn drie elementen die van belang zijn bij de energietransitie. Hiernaast is het pad van de energietransitie nog onduidelijk doordat het niet duidelijk is wat partners van buiten de sector (zoals energieleveranciers van zowel fossiele als alternatieve brandstoffen) aan de transitie kunnen bijdragen en welke realisatietermijnen (onder andere infrastructuur en het ontsluiten van bronnen) gaan gelden. Het realiseren van bijvoorbeeld geothermie en warmteleidingen vergt veel tijd (voorbereiding, vergunning, contracten, bouw, ...).

De energiekosten voor de glastuinbouw betreffen het saldo van inkoop en verkoop. De kosten voor de inkoop van energie bestaan uit de prijs voor de commodity's (eenheden; m³ aardgas, kWh elektriciteit, GJ warmte), de dienstenkosten (netwerk) en heffingen. De opbrengsten van de verkoop zijn verbonden aan de commodity-prijs en betreffen voor de glastuinbouw vooral elektriciteit opgewekt met aardgas wkk. Naast de

directe kosten voor inkoop en verkoop van energie, maken glastuinbouwbedrijven ook andere kosten voor hun energievoorziening. Dit zijn onder andere onderhoudskosten voor energie-installaties, inkoopkosten voor externe CO₂ en kosten verbonden aan de investeringen in energievoorzieningen (afschrijving, rente, huur, lease). Vooral door de groei van de inzet van duurzame energie zijn kapitaalslasten de laatste jaren toegenomen.

Effect ETS-II te schatten voor situatie einddoel Convenant Energietransitie Glastuinbouw

Het voornemen van de overheid is om per 2027 het EU ETS-II in werking te laten treden. Voor de glastuinbouw doen enkele van de grootste aardgasgebruikers onder de primaire producenten mee met het EU ETS-I, deze blijven onder het ETS-I vallen. Levering van aardgas aan zogenaamde 'Energie bv's' - derde partijen met energiesystemen op aardgas, zoals warmtekrachtkoppeling (wkk) (aardgasmotoren) die energie leveren aan glastuinbouwbedrijven - zal onder ETS-II vallen. Of aardgaslevering aan andere delen van de glastuinbouw onder ETS-II opt-in gaat vallen, wordt voorjaar 2024 besloten.

Het maken van een eenduidig robuust beeld van het energieverbruik van en de broeikasgasemissies door de glastuinbouw is zeer complex zoals hiervoor beschreven. Om toch een schatting te maken van de impact voor het onderdeel 'kosten', is een situatie beschouwd waarbij de glastuinbouwsector met de broeikasgasemissies precies uitkomt op het restemissiedoel dat is overeengekomen in het *Convenant Energietransitie Glastuinbouw 2024-2030* (afgesloten in 2022). Dit is een maximale emissie van 4,3 Mton CO₂-equivalenten door de glastuinbouw in 2030. Als in 2030 door de Nederlandse glastuinbouw met verwarmingsketels 0,17 miljard m³ aardgas en met wkk 1,83 miljard m³ aardgas - samen 2 miljard m³ - wordt gebruikt zijn de berekende broeikasgasemissies gelijk aan deze restemissie van 4,3 Mton. Deze restemissie is dan onder te verdelen in: 0,3 Mton te verbinden aan CO₂-emissies van ketels, 3,28 Mton CO₂-emissies van wkk en 0,72 Mton CO₂-equivalenten van CH₄-emissies afkomstig van wkk.

Als voor de kosten voor EU ETS-II gerekend wordt met een bedrag van 48 euro per ton CO₂, komt dit overeen met 0,0854 euro per m³ aardgas bij 1,779 kg CO₂-emissie per m³ aardgas. Als het aardgasverbruik dat onder EU ETS-I valt wordt geschat op 0,057 miljard m³ (Thompson, 2023), is het deel van het aardgasverbruik door de glastuinbouw dat buiten ETS-I zal vallen te schatten op 1,943 miljard m³ (2 miljard m³ - 0,057 miljard m³ = 1,943 miljard m³).

De afgelopen jaren bedroeg het aandeel van Energie bv's naar schatting circa 9% (Smit, 2023). Als dit aandeel voor 2030 wordt aangehouden, gaat het voor de Energie bv's voor de glastuinbouw om 175 miljoen m³ aardgas en 15 miljoen euro kosten voor ETS-II. Het verbruik van de glastuinbouwbedrijven die onder de ETS-II opt-in zouden vallen bedraagt dan 1.768 miljoen m³ aardgas

De kosten van de ETS-II opt-in voor de glastuinbouwbedrijven zouden bij een verbruik van 1.768 miljoen m³ aardgas op 151 miljoen euro neerkomen voor het jaar 2030. Bij aanname dat de Energie bv's een op een de ETS-II kosten doorrekenen aan de glastuinbouwafnemers is het totaal (ETS-II + ETS-II opt-in) te schatten op 166 miljoen euro. Dit komt overeen met circa 1,66 euro per m² bij een sectorareaal van 10.000 ha (Landbouwtelling CBS 2023: 10.170 ha glas). Tabel 2.9 geeft een indruk van de spreiding van deze kosten bij verschillende glastuinbouwbedrijfstypen.

Tabel 2.9 Overzicht van verwachte kosten ETS-II opt-in voor voorbeeldbedrijven glastuinbouw in 2030

Typering voorbeeldbedrijven glastuinbouw (omschrijving)	Bedrijfsgrootte	Aardgasverbruik		Kosten ETS-II opt-in	
	m ²	m ³	m ³ /m ²	€	€/m ²
extensief (bijvoorbeeld radijs)	10.000	75.000	7,5	6.404	0,64
gemiddeld (belicht en wkk; bijvoorbeeld chrysant)	40.000	2.200.000	55,0	187.862	4,70
gemiddeld (wkk; bijvoorbeeld paprika)	60.000	3.300.000	55,0	281.794	4,70
gemiddeld (wkk en geothermie; bijvoorbeeld komkommer)	100.000	2.500.000	25,0	213.480	2,13
gemiddeld (belicht en wkk; bijvoorbeeld potplant)	30.000	1.350.000	45,0	115.279	3,84
intensief (belicht en wkk; bijvoorbeeld tomaat)	80.000	6.000.000	75,0	512.352	6,40

De heffingskosten ETS-II *opt-in* komen boven op andere beprijzingsmaatregelen zoals de *Energiebelasting* (inclusief wijzigingen per 2025 met een grote impact op de sector) die wordt betaald voor ingekocht aardgas en ingekochte elektriciteit ETS-II en ETS-II *opt-in* hebben hiermee ook invloed op de hoogte van CO₂-heffing, waarvan het doel is om het halen van het restemissiedoel te borgen.

Omdat het tarief van de CO₂-heffing van de glastuinbouw mede wordt gezien vanuit de lastendruk zullen ETS-II en een ETS-II opt-in dit tarief beïnvloeden (EZK, 2023a). In de Wet fiscale klimaatmaatregelen glastuinbouw is een voorlopig rekentarief voor de CO₂-heffing van 17,70 euro/ton CO₂ (3,14 eurocent per m³ aardgas) opgenomen. Bij dit voorlopige rekentarief voor de CO₂-heffing en het voorlopige rekentarief voor ETS-II opt-in (8,54 eurocent per m³ aardgas), is het ETS-II (opt-in) tarief hoger en zou het CO₂-heffingtarief aangepast kunnen worden als wordt uitgegaan van het behalen van het restemissiedoel van 4,3 Mton CO₂-equivalenten in 2030 en is de prikkel mogelijk groter dan nodig voor het borgen van dit doel. De extra lastenverzwaring voor de glastuinbouw van ETS-II opt-in bedraagt bij een nul tarief voor de CO₂-heffing van de glastuinbouw 95,5 miljoen euro, namelijk 1,768 miljard m³ maal (8,54-3,14) eurocent per m³. Dit is exclusief ETS-II kosten (15 miljoen euro) die eventueel worden doorbelast vanuit Energie bv's. De werkelijke invloed van ETS-II en opt-in ETS-II op het tarief van de CO₂-heffing glastuinbouw en de lasten van de glastuinbouw zullen moeten blijken uit de tariefstudie naar de (hoogte van de) CO₂-heffing die lopende het onderhavige onderzoek wordt uitgevoerd.

De bijmengverplichting groen gas wordt gekoppeld aan het gas dat onder ETS-II valt en kan de prijs van het geleverde gas doen stijgen (met naar verwachting 12 tot 17 eurocent per m³ gas). Bijmenging van groen gas aan het openbaar aardgasnet wordt verondersteld het behalen van de 4,3 Mton CO₂-equivalenten restemissie van de glastuinbouw te ondersteunen. Deze bijmenging heeft geen invloed op de impact van ETS-II (opt-in), omdat de hoeveelheid fossiele CO₂ van het restemissiedoel, waarmee de ETS-II opt-in impact is berekend, gelijk blijft. De bijmengverplichting zal wel invloed hebben op de hoogte van de CO₂-heffing en de impact op de glastuinbouw. Dit is echter geen onderwerp van deze studie.

3 Opties om de gevolgen van de opt-in te verminderen

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft per deelsector een schets van het energieverbruik in de onderscheiden deelsectoren. Het gaat om de akkerbouw, inclusief opengrondsgroenteteelt, de grondgebonden veehouderij, de intensieve veehouderijsectoren, de visserij en de glastuinbouw. Na de situatieschets wordt ingegaan op mitigatiestrategieën op bedrijfsniveau om het energieverbruik te verminderen. Vervolgens komt de mogelijke invloed van de heffing op de bedrijfsstrategie aan bod. De analyse per deelsector wordt afgesloten met een korte beschouwing over de invloed van overig beleid en de rol die de overheid zou kunnen spelen in het verlagen van het energieverbruik.

3.2 Akkerbouw inclusief opengrondsgroenteteelt

Situatieschets

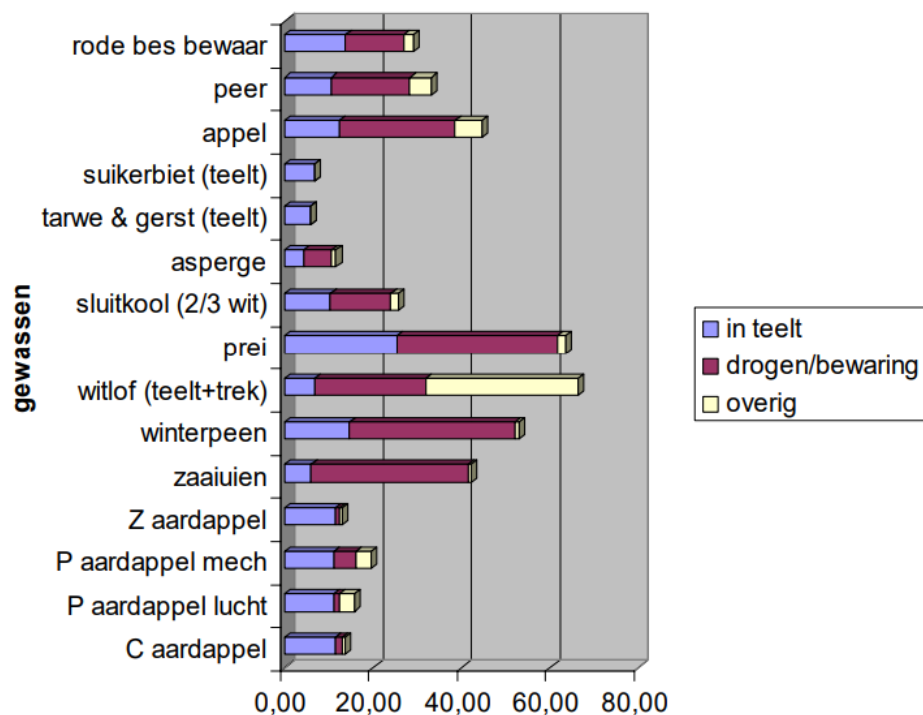
Het energieverbruik in de akkerbouw is sterk afhankelijk van de bedrijfsstructuur. Zo speelt het bouwplan, omvang, grondsoort, afstand van percelen en manier van afzet een rol.

Het energiegebruik bestaat met name uit brandstof die wordt gebruikt voor werktuigen, naast brandstof wordt er ook elektriciteit gebruikt maar in mindere mate. Intensieve bouwplannen met een groot aandeel rooivruchten (aardappel, suikerbiet, peen, ui) gebruiken meer energie in de vorm van brandstof. Deze teelten vereisen meer intensieve grondbewerkingen (frezen, aanaarden, ploegen) die veel energie vragen. Ook is de oogst zwaarder doordat de gewassen uit de grond gehaald moeten worden. Maaigewassen (zoals granen) worden bij de oogst gemaaid waarbij het gewas op een bepaalde afstand van de grond wordt afgesneden, dit kost minder energie.

De afstand tot een perceel speelt ook een rol bij brandstofverbruik. Met name bij het vervoeren van de geoogste gewassen naar het bedrijf kan dit een factor zijn.

Onderstaande figuur 3.1 geeft een overzicht van het energieverbruik in gewassen in de teelt en naoogstfase. Het is afkomstig uit een rapport uit 2010, mogelijk is het energieverbruik efficiënter geworden. Alsnog geeft het een goed beeld van de onderlinge verschillen tussen gewassen.

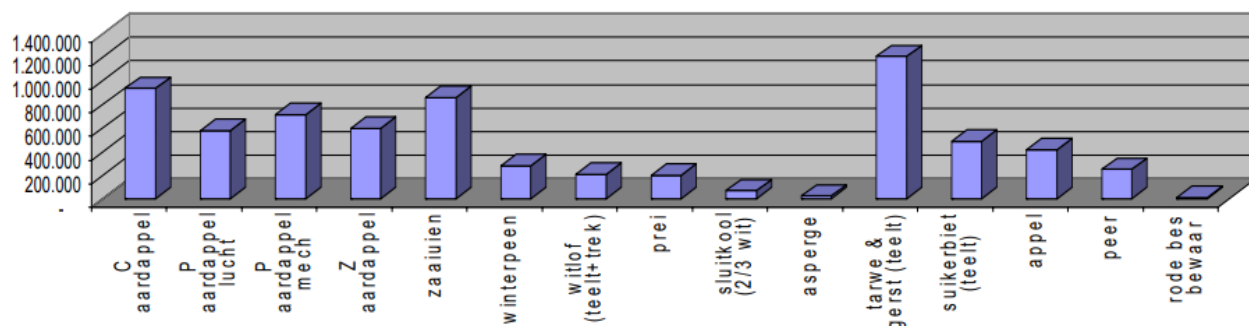
Een boer kan ervoor kiezen om de gewassen af-land te verkopen. Dan wordt het door de verwerker opgehaald, vaak aan het perceel. Ook kan het na de oogst van het bedrijf worden ingezameld zoals bijvoorbeeld suikerbieten. Hierbij wordt dan door de boer brandstof verbruikt om het gewas van het perceel naar het bedrijf te vervoeren. Sommige gewassen (met name uien, aardappelen, peen en veel groenten) worden opgeslagen op het bedrijf. Deze opslag ventileert het gewas en in sommige gevallen wordt er ook gekoeld en/of verwarmd, dit gebeurt in het algemeen met elektriciteit.



Figuur 3.1 Energieverbruik in de teelt- en na oogstfase (GJ/ha)

Bron: Kamp et al. (2010).

Op basis van totale gewasarealen ontstaat een ander beeld. Waar tarwe en gerst een klein energieverbruik per hectare hebben, is het verbruik groot op landelijk niveau door het grote areaal. Dit wordt in figuur 3.2 weergegeven.



Figuur 3.2 Energieverbruik totaal per gewas (voor geteelde areaal in Nederland) in GJ per gewas

Bron: Kamp et al. (2010).

Voor de vollegrondsgroente geeft tabel 3.1 een overzicht van de hoeveel brandstof per gewasteelt. In omvang gemeten in ha zijn dit zeer kleine teelten vergeleken met de akkerbouw.

Tabel 3.1 Beteelde oppervlakte van vollegrondsgroenten, evenals een indicatie van brandstofverbruik in de teeltfase (op basis van KWIN)

Gewassen	Beteelde oppervlakte 2008 Ha	Totale bruto opbrengst 2008 *1.000 kg	Brandstofverbruik (MEBOT 2009) Ltr/ha	Totaal brandstofverbruik teelt Ltr/totaal areaal	Energie teelt Totaal in GJ
Stamslabonen (KWIN)/ Sperzieboon (CBS)	7.000	98.000	124	868.000	29.330
Doperwt	6.350	44.450	118	749.300	26.600
Winterpeen (grovepeen/B-peen)	5.300	384.250	414	2.194.200	77.894
Witlof	3.162	61.333	192	607.104	21.552
Prei	3.150	132.300	717	2.258.550	80.179
Asperge	2.071	11.183	122	252.662	8.967
Witte kool	1.734	138.720	291	504.594	17.912

Bron: Kamp et al., (2010).

Door Voort en Timmerman (2019) is een hypothetisch modelbedrijf van 60 ha gemaakt (zie tabel 3.2). Het bouwplansaldo bedraagt 118.500 euro. In totaal verbruikt dit modelbedrijf met dit bouwplan 8.183 liter diesel en daarnaast ook 22.465 kWh. Aan de hand van de gewassen is afgeleid hoeveel de individuele gewassen (tabel 3.3) en bewerkingen (tabel 3.4) verbruiken. Dit geeft een duidelijk beeld van de energie-intensieve gewassen en bewerking.

Tabel 3.2 Bedrijfsopzet model akkerbouwbedrijf Hoekse Waard

Regio	Bouwplan	Areaal	Grondsoort
Hoekse Waard	30% wintertarwe	60 ha	Klei
	10% zomergerst		
	25% consumptieaardappelen		
	15% suikerbieten		
	10% zaaiuien		
	5% stamslabonen		
	5% graszaad		
Bouwplansaldo	€ 118.500,00 Saldo LW		
Elektriciteitsverbruik	22.465 kWh		
Diesilverbruik	8.130 liter		

Bron: Voort en Timmerman (2019).

Tabel 3.3 Verdeling dieselgebruik naar gewas modelbedrijf akkerbouw Hoekse Waard

Gewassen	Diesel (bedrijf/gewas)	Eenheid	Aandeel
Wintertarwe	1.548	Liter	19%
Zomergerst	654	Liter	8%
Consumptieaardappelen	3.491	Liter	43%
Suikerbieten	899	Liter	11%
Zaaiuien	1.126	Liter	14%
Stamslabonen	227	Liter	3%
Graszaad	238	Liter	3%
Totaal	8.183	Liter	

Bron: Voort en Timmerman (2019).

Tabel 3.4 Verdeling dieselverbruik naar activiteit modelbedrijf akkerbouw Hoekse Waard

Bewerking	Diesel (bedrijf/gewas)	Eenheid	Aandeel
Grondbewerking	3.097	Liter	38%
Bemesten	406	Liter	5%
Zaaien/poten/planten	327	Liter	4%
Beregening	113	Liter	1%
Gewasbescherming	1.833	Liter	22%
Handwieden	n.v.t.		
Overige gewasverzorging	77	Liter	1%
Oogsten	2.330		28%
Verwerken	n.v.t.		
Totaal	8.183	Liter	

Bron: Voort en Timmerman (2019).

Voor de gewassen blijken op bedrijfsniveau met name de aardappelen (43%), tarwe (19%) en uien (14%) energie-intensief. Wat betreft de bewerkingen gaat het met name om de grondbewerking (38%), oogsten (28%) en gewasbescherming (22%).

Mitigatie-strategieën op bedrijfsniveau

Zoals hierboven is aangegeven, ligt het grootste deel van het verbruik aan fossiele brandstoffen in de akkerbouw en vollegrondsgroente in de grondbewerking, oogst en gewasbescherming. Een aantal gewassen, met name groente, zijn een uitzondering want deze kennen een intensief droog en/of bewaar proces (dit gebeurt elektrisch maar ook met gas). Het verduurzamen van deze technieken kan met name het verschil maken. Het verduurzamen kan dan technisch door aanpassing in management en/of apparatuur of door duurzamere technieken.

In de grondbewerking vindt een trend plaats richting niet-kerende (NKG) of gereduceerde grondbewerking. Grond keren, zoals bijvoorbeeld ploegen, kost veel brandstof. De grond wordt gekeerd om de structuur van de grond te verbeteren en 'schoon' te beginnen met de volgende teelt. Recent is er veel aandacht om de grond niet te keren en na een bewerking met een ondiepe cultivator of direct in de resten van een vorig gewas te zaaien. De resultaten van proeven zijn niet eenduidig. De bespaarde brandstofkosten zijn aanzienlijk en het bespaart ook arbeid. Recent onderzoek geeft aan dat in vrijwel alle gewassen de opbrengst gelijk of beter is bij een NKG systeem (Dekkers et al., 2023). De voordelen zijn naast de bespaarde kosten ook dat men een opbouw van organisch materiaal ziet. In de zogenaamde regeneratieve landbouwstroming is men er ook van overtuigd dat het keren van de grond het bodemleven verstoort en door dit niet te doen een betere balans in de bodem ontstaat (Schreefel et al., 2020).

Bij het oogsten lijkt er in termen van management niet veel mogelijk. Oogsten onder de juiste omstandigheden is wel van groot belang. Onder zware natte omstandigheden kost oogsten meer trekkracht en daarmee brandstof. Gewassen die lang op het veld staan kennen een groter risico op slechtere oogstomstandigheden. Een gewas dat eerder afrijpt vergroot de kans op goede oogstomstandigheden, maar kent vaak ook een lagere opbrengst door minder zonne-uren.

Bij gewasbescherming speelt capaciteit mee, in de zin van werkbreedte (grotere werkbreedte betekent dat minder vaak gereden hoeft te worden) mee. Bij een gangbaar akkerbouwbedrijf wordt de gewasbescherming gedaan met pesticiden die met een werkbreedte van maximaal 42 meter kunnen worden toegepast. Hoe breder de werkbreedte, hoe minder vaak gereden hoeft te worden en hoe lager het brandstofverbruik.

Als er iets breder naar gewasbescherming wordt gekeken, is er winst te behalen met geïntegreerde gewasbescherming (IPM). Door goed te monitoren, gebruik te maken van ondersteunende systemen, pas in te grijpen bij drempelwaarde, bij voorkeur niet chemisch, evalueren en pas chemisch ingrijpen wanneer dit echt nodig is kan er bespaard worden op het aantal keren dat men het veld in moet met de veldspuit. Maar dit is zeer afhankelijk van de ziektedruk en het weer. Ook vereist het kennis en vakmanschap.

Een andere maatregel is lichtere machines (waar dat mogelijk is). Niet alle werkzaamheden zijn hiervoor geschikt. Grondbewerking kost over het algemeen aanzienlijk trekkracht en dus een machine met een bepaald gewicht. Maar voor andere toepassingen is er winst te behalen met het goed afstemmen van de juiste apparatuur. Dit moet dan wel aanwezig zijn, het is niet altijd financieel haalbaar om meerdere machines beschikbaar te hebben.

Vaste rijpaden is een ingrijpende maatregel waarbij een trekker altijd op dezelfde paden rijdt om zo de rest van het land onbereiden te laten. Dit zorgt voor een beter teeltbed maar ook beter berijdbare paden. Doordat de paden beter berijdbaar zijn kan er brandstof bespaard worden. Volledige vaste rijpaden is zeldzaam, hierbij moeten alle werkzaamheden vanaf de rijpaden plaatsvinden. Met name bij de oogst is dit niet vaak het geval.

Een laatste managementmaatregel is het extensiveren van het bouwplan. Door meer granen te telen en minder rooigewassen zal het brandstofverbruik omlaag gaan (te zien in figuur 3.2).

De technische maatregelen zijn met name afhankelijk van de kosten en werkbaarheid. Het elektrificeren van werktuigen is een mogelijkheid om het brandstofverbruik te reduceren. Het gebruik van elektrische werktuigen (zoals elektrische trekkers) is nog erg beperkt. Er zijn een hand vol voorbeelden van ondernemers die de stap hebben gezet. Bij elektrificeren is ook eigen energie opwekken nuttig (zonnepanelen, windmolens) om duurzaam en rendabel energie te kunnen gebruiken. Een kanttekening is wel dat een trekker in de praktijk pas na 15 jaar is afgeschreven. Een boer zit dus 15 jaar vast, een elektrische trekker kopen als de oude nog niet is afgeschreven is financieel ongunstig. Naast trekkers zijn er ook andere werktuigen. Bijvoorbeeld autonome robots die kunnen zaaien en onkruid wieden. De kosten van deze werktuigen zijn nog erg hoog. Ook lijkt men in de praktijk nog op te zien tegen de verwachte beperkte inzetbaarheid door accucapaciteit en specificiteit voor een bepaalde teelt.

Beregenen is een klein onderdeel van het brandstofverbruik in de sector. Hier lijkt wel sprake te zijn van een overgang naar elektrisch beregenen, met name op huiskavels waar elektriciteit beschikbaar is. Op niet huiskavels is het lastiger. Er zijn systemen die met zonnepanelen en een kleine accu werken. Dit is dan werkzaam zonder stroomaansluiting bij het perceel.

Naast (accu)elektrische aandrijving wordt er gewerkt aan andere energiedragers, met name waterstof en methaan. Dit wordt ook onderzocht in het project Boerderij van de toekomst. De beschikbaarheid van andere energiedragers is nog erg laag. Over het algemeen ziet men voordelen in apparatuur die werken op deze energiedragers omdat die minder afhankelijk zijn van oplaadtijd en dus meer uren op een dag kunnen worden gebruikt.

Voor zowel accuelektisch, methaan als waterstof zijn trekkers verkrijgbaar. Op de grote landbouwtechniekbeurs Agritechnica in Hannover waren er in 2023 voor het eerst elektrische trekkers te zien van de bekende grote merken. Het gaat over het algemeen dan wel om de lichtere trekkers met minder trekkracht. Voor grondbewerkingen in de akkerbouw is dit niet altijd voldoende. De trekkers zijn beperkt te koop. Voor de zwaardere trekkers wordt door de meeste merken gewerkt met waterstof of methaan. De aanschafprijzen lijken 50 tot 100% hoger dan de dieselvariant (Boerderij, 2023).

Mogelijk invloed opt-in op bedrijfsstrategie

Het is moeilijk te zeggen hoe ondernemers zullen reageren op de verhoging van de brandstofkosten als gevolg van de opt-in. Het is zeer afhankelijk van wat prijzen van gewassen doen, omdat er vaak een afweging zit tussen gewasopbrengst en brandstofverbruik. De managementmaatregelen zullen naar verwachting deels worden ingezet om de kostenverhoging van brandstof te drukken. Met name niet-kerende grondbewerking (NKG) zal naar verwachting meer toegepast worden omdat de kosten-baten afweging beweegt ten gunste van meer NKG, met name omdat NKG minder diesel kost (De Wolf et al., 2019). Wel blijven er teelten en grondsoorten waar men zal kiezen om dit niet te doen omdat de praktijk het niet altijd toelaat. Aanpassingen als vroegere gewassen, extensiveren, IPM en lichtere machines zullen wel aantrekkelijker worden, maar minder haalbaar worden geacht. Dit brengt voor veel boeren te veel risico en/of kosten met zich mee.

De sector heeft zelf een visie op klimaat in de vorm van de klimaatagenda akkerbouw. De Brancheorganisatie akkerbouw heeft dit opgesteld ten behoeve van het klimaatakkoord. De visie gaat uit van vier thema's; groene energieproductie, koolstofvastlegging, eiwit- en rustgewassen en precisielandbouw. Dit is dus breder dan brandstofverbruik.

Invloed overig beleid

Over het algemeen kan gesteld worden dat de voorwaarden binnen het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) om inkomenssteun te verkrijgen (de zogenaamde Goede Landbouw en Milieuconditie (GLMC) en beheerseisen) en de eco-regeling³ bijdragen aan minder brandstofverbruik op bedrijfsniveau. Of dit ook brandstofverbruik per kilogram product verbetert, is onzeker. Van de relevante GLMC's zullen *bufferstroken* (GLMC 4), *gewassen op bouwland roteren* (GLMC 7), *niet productief bouwland, landschapselementen en snoeien* (GLMC 8) en *bufferstroken langs droge waterlopen* (GLMC 10) bijdragen aan minder brandstofverbruik. De reden is vooral dat er minder land bewerkt mag worden en het beperken aan rooigewassen oplegt. Bovenstaande eisen reduceren ook de opbrengst per hectare, zodat het de vraag is of het ook per kg eindproduct minder brandstof betekent. In principe is dat niet van belang voor dit onderzoek maar wel voor een integrale aanpak. *Bodem minimaal bedekken* (GLMC 6) draagt niet direct bij aan het reduceren van brandstofverbruik. Het vereist meer bewerkingen en dus brandstof. Het feit dat bedekt grond meer koolstof kan opslaan en vasthouden valt buiten de scope van de studie.

Ook de eco-regeling kent veel maatregelen die het brandstofverbruik reduceren. Het stimuleert rustgewassen (maai- en veldgewassen), waaronder ook stikstofbindende gewassen en vezelgewassen. Ook stimuleert het in het geval van rooigewassen een vroeg ras. Precisiemaatregelen zullen mogelijk in een kleine reductie van brandstof resulteren, met name precisiegewasbescherming met lichte machines. Of strokenteelt tot een reductie van brandstof leidt, is onduidelijk. Wel zijn vaste rijpaden onderdeel van een strokenteeltsysteem, dit kan zorgen voor een kleine reductie in brandstofverbruik.

De effecten van algemeen beleid richting minder bemesting en chemische gewasbescherming zijn lastig in te schatten. Het is de vraag hoe boeren daarop gaan reageren met de bedrijfsvoering. Substitutie van chemische gewasbescherming door mechanische zorgt bijvoorbeeld voor meer brandstofverbruik. Ook als één effectief middel wordt vervangen door meerdere andere middelen kan het zijn dat vaker met de spuitmachine het gewas in moet worden gegaan. Het bekendste voorbeeld is glyphosaat: wanneer die vervalst zullen er meer andere middelen worden gebruikt. Dat betekent over het algemeen meer trekkeergebruik. Ook het mechanische alternatief gebruikt meer brandstof. Door minder bemesting zal er mogelijk minder vaak en met minder zware trekkers gereden worden. En ook bij een grotere adaptatie van IPM zal het brandstofverbruik vermoedelijk afnemen.

Het beleid rond extensiveren richt zich in de akkerbouw op meer rustgewassen en minder bemesting. Rustgewassen zullen het brandstofverbruik reduceren, het directe effect van een lagere mestgift zal minimaal zijn. Een lagere bemesting zal het trekkeergebruik niet reduceren. Om de mest efficiënter te gebruiken is het splitsen van de bemesting ook interessant, dat betekent twee keer het veld in, in plaats van één.

Rol overheid

De overheid kan een rol spelen in het aantrekkelijk maken van managementmaatregelen en investeringen ten behoeve van een lager en schoner brandstofverbruik. Managementmaatregelen zoals niet-kerende grondbewerking, vroeg(er) oogsten, geïntegreerde gewasbescherming, lichte machines, vaste rijpaden en extensiever bouwplan kunnen aantrekkelijker worden gemaakt. Voor de grote technische oplossing van de overstap naar duurzame energiedragers is het belangrijk dat ook dit (relatief) aantrekkelijker wordt gemaakt. Daarbij moet rekening worden gehouden met het feit dat werktuigen een lange afschrijffperiode kennen (15 jaar plus). Dus ondernemers die nu een nieuwe trekker nodig hebben zullen de komende 15 jaar minder snel overstappen op een elektrische variant.

Het is aan te raden om de bredere klimaatvisie van de sector te raadplegen. Daarbij speelt met name emissiereductie uit andere bronnen (zoals mest), opslag van koolstof in bodem en gewas en het opwekken

³ Dit is een extra betaling boven op de basispremie van het GLB. Met de eco-regeling wordt beoogd 5 doelen te verbeteren: biodiversiteit, bodem en lucht, klimaat, landschap en water.

van schone energie een belangrijke rol. De akkerbouwsector is bijvoorbeeld op het vlak van groene energieproductie al bezig. Koolstofopslag is nog wel een discutabel punt, de potentie wordt erg gunstig ingeschat (Moinet et al., 2023).

Geredeneerd vanuit het inkomensperspectief van de gemiddelde akkerbouwer is het van belang dat er een gelijk speelveld blijft, met name met de rest van Europa. Vooral voor de aardappelteelt is dit van belang in verband met de concurrentie met andere aardappelproducerende landen (België, Frankrijk, Polen, Duitsland en UK). Verwerkers nemen aardappelen af uit meerdere landen en als de productieprijs in Nederland stijgt maar in andere landen niet, zal dat effecten hebben op de concurrentiepositie. Voor het inkomen heeft dit een effect omdat op het gemiddelde akkerbouwbedrijf de meeste inkomsten uit de aardappelteelt komen. Tarwe, suikerbieten en uien worden internationaler verhandeld en prijsvorming is meer afhankelijk van wereldmarktprijzen, concurrentie binnen Europa speelt daarbij een kleinere rol.

3.3 Grondgebonden veehouderij sectoren

Situatieschets

Ruim de helft van de energiekosten op melkveebedrijven is afkomstig van vloeibare brandstoffen zoals diesel en benzine. Het resterende deel is afkomstig uit met name elektriciteit (circa 40%) en een klein deel aardgas en overige energie. Het aandeel groene stroom is de laatste jaren op de melkveebedrijven gestaag toegenomen, voor een deel wordt dit op de bedrijven zelf geproduceerd en voor een deel wordt dit groen ingekocht (Doornewaard et al., 2022). Duurzame Zuivelketen is een gezamenlijk initiatief van zuivelverwerkers en melkveehouders waarbinnen ook doelen voor klimaat en energie zijn geformuleerd. Een van de doelen voor 2030 is energieneutraliteit voor de melkveehouderij. Dit betekent dat het doel is dat de som van de hoeveelheid zelf opgewekte duurzame energie en de hoeveelheid ingekochte duurzame energie minimaal gelijk is aan het totale verbruik van energie op melkveebedrijven (Doornewaard et al., 2022).

Het elektriciteitsverbruik op melkveebedrijven hangt samen met het bedrijfssysteem. Het verbruik van met name automatische melksystemen neemt al geruime tijd gestaag toe: dit leidt tot een hoger elektriciteitsverbruik. Geleidelijk aan komen er ook meer automatische voersystemen waar het zelfde voor geldt. De verwachting is dat deze trend doorzet. Het brandstofverbruik op bedrijven is gekoppeld aan het voeren van het vee voor zover dit niet automatisch gebeurt en aan het landwerk zoals grondbewerking, bemesten, maaien, oogsten (Van der Voort et al., 2019). Dit gebeurt overigens niet alleen door de melkveehouder zelf, maar wordt vaak ook uitgevoerd door loonwerkers.

Bij de overige graasdierbedrijven zijn de kosten voor energie voor geitenbedrijven én bij vleeskalverbedrijven duidelijk hoger dan bij melkvee. Bij de geiten komt dit met name door het hogere elektriciteits- en gasverbruik en bij vleeskalveren door het hogere verbruik van gas en overige energie (gegevens Informatienet).

Mitigatie-strategieën op bedrijfsniveau

De melkveehouder heeft verschillende manieren om de extra kosten als gevolg van de opt-in te vermijden. Veel bedrijven produceren zelf al groene energie, bijvoorbeeld via zonnepanelen, windmolens of vergisting. Beschikbaarheid van eigen groene energie maakt elektrificatie beter en goedkoper mogelijk. Dit geldt nog niet voor alle bedrijven, dus hier liggen voor een deel van de sector nog mogelijkheden. Een mogelijk knelpunt bij name bij windmolens is dat die niet altijd (juridisch) gekoppeld zijn aan het bedrijf zelf maar bij voorbeeld in een afzonderlijke bv zijn ondergebracht.

Er zijn diverse mogelijkheden om energie en brandstoffen te besparen. Binnen het convenant Schoon en Zuinig heeft voor de melkveehouderij met name elektriciteit al veel aandacht gekregen (Ruitenbergh et al., 2014). Dit kreeg onder andere vorm via de Energie Investeringsaftrek (EIA) waarin verschillende besparingsmogelijkheden waren opgenomen, waaronder het plaatsen van voorcoolers bij de melkkoeltanks en het gebruiken van frequentieregelaars bij de melkmachine. Deze besparingsmogelijkheden worden al vrij breed toegepast in de melkveehouderij. ZuivelNL rapporteert dat 62% van alle melkveebedrijven warmte uit de melk haalt en daarmee energie bespaart. Ongeveer een derde van de Nederlandse melkveebedrijven melkt met een automatisch melksysteem, die zijn allemaal voorzien van een energiebesparende

frequentieregelaar, naar schatting geldt dit inmiddels ook voor ongeveer de helft van de resterende melkveebedrijven (Wemmenhove, pers. med.).

Een grote post op melkveebedrijven is het brandstofverbruik. Dit is gerelateerd aan het trekkerwerk. Zoals eerder aangegeven is er op een beperkt aantal bedrijven sprake van een automatisch voersysteem, dit zorgt voor een hoger elektriciteitsverbruik maar voor een lager brandstofverbruik. Naar schatting is het grootste deel van het brandstofverbruik gerelateerd aan het landwerk, hierbij kan gedacht worden aan grondbewerking (ploegen, zaaien etc.), werkzaamheden rond het oogsten van bijvoorbeeld gras en snijmais (maaïen, hakselen) en mestaanwending. Overigens worden deze werkzaamheden niet altijd door de melkveehouder zelf uitgevoerd, maar vaak door een loonwerker. Hier zijn besparingen mogelijk door zuinige en passende (niet te grote) tractoren in te zetten. Ook het toepassen van meer weidegang leidt tot verlaging van het brandstofverbruik omdat de koeien dan niet of minder hoeven te worden gevoerd en de mest niet hoeft te worden opgeruimd.

Bij brandstof is vervanging van de huidige reguliere diesel door blauwe diesel (mede gemaakt op basis van resten van plantaardige oliën) mogelijk een optie ([Melkvee, 2018](#)), als blauwe diesel (gedeeltelijk) wordt vrijgesteld van de kosten verbonden aan de opt-in.⁴ Op dit moment is blauwe diesel zo'n 10% duurder dan gewone diesel (www.blauwediesel.nl).

Om een grote stap in besparing van het brandstof verbruik te realiseren, is elektrificatie van het landwerk nodig. Hiervoor is de apparatuur nog nauwelijks beschikbaar en kan deze op korte termijn dan ook niet breed worden toegepast. Vrij recent is een elektrisch apparaat geïntroduceerd dat volledig automatisch het gras ophaalt uit het land en op stal aan de dieren kan voeren ([Melkvee](#)). De beschikbaarheid van mogelijkheden om het landwerk elektrisch uit te voeren is de grootste drempel, dit vraagt om ontwikkeling van deze apparatuur. Daarnaast is te verwachten dat de investeringskosten hoog zullen zijn, dus dat wordt een volgende drempel. Voor de andere typen graasdierbedrijven gelden gelijksoortige oplossingsrichtingen.

Mogelijk invloed opt-in op bedrijfsstrategie

De vraag of de ETS-II-kosten leiden tot gedragsverandering is moeilijk te beantwoorden. De vraag is met name of de kosten voldoende aanleiding zijn om te gaan veranderen. Energieverbruik, met name elektriciteitsverbruik krijgt binnen de duurzaamheidsprogramma's van de zuivelverwerkers al aandacht, door op het gebied van fossiele brandstoffen een impuls te geven via ETS-II opt-in is te verwachten dat er meer kan worden bereikt. Dit hoeft de melkveehouder ook niet veel te kosten. Een flinke bijdrage kan worden geleverd door meer veehouders te laten elektrificeren. Het goed faciliteren van deze productie met name door duidelijkheid over subsidies is hiervoor van belang. Voor de langere termijn is de elektrificatie van het landwerk essentieel, de (door)ontwikkeling hiervan kan zeker nog een stimulans gebruiken.

Invloed overig beleid

Het effect van de opt-in op de toename van de totale kosten is niet bijzonder groot. Als het effect echter wordt gerelateerd aan het inkomen dan wordt het al relevanter (circa 2,5%). De timing is echter ook belangrijk. De laatste jaren zijn er diverse beleidsveranderingen aangekondigd en voor een deel ook doorgevoerd, waarvan een deel zeker op dit moment een impact heeft op het inkomen van de melkveehouders. Heel concreet geldt dit voor het vervallen van de derogatie en het invoeren van bufferstroken. Dit had het afgelopen jaar en zal ook het komende jaar impact hebben voor met name de intensievere melkveehouders. Ook een recente studie ([Jongeneel et al., 2024](#)) waarin is gekeken naar de impact van een aantal beleidsdoelstellingen voor verschillende bedrijfstypen, laat een impact op het economisch resultaat van melkveebedrijven zien. De ETS-II-kosten mogen dan in absolute zin relatief laag zijn, maar de opt-in zal door de sector worden gezien als een volgende regel die aan de stapel wordt toegevoegd.

In algemene zin lijkt het Europese en het Nederlandse beleid zich meer te richten op extensivering. Voor het individuele melkveebedrijf betekent dit bij een gelijkblijvende melkveestapel dat hij meer land moet gaan bewerken, dit resulteert dan in principe in een hoger direct energieverbruik. Daar staat dan wel een lager indirect energieverbruik tegenover door minder voeraankopen.

⁴ Blauwe diesel bestaat voor een deel uit diesel op basis van plantaardige oliën (percentages variëren van 20 tot 50%) en voor een deel uit reguliere diesel.

Rol overheid

De overheid kan op verschillende manieren een ondersteunende rol spelen om het effect van de opt-in te mitigeren. Dit kan door de productie van groene energie vanuit zon, wind en mest (vergisting) door veehouderij bedrijven te blijven stimuleren. Daarnaast kan de overheid samen met de sector nog onderzoeken welke besparingsmogelijkheden er nog zijn.⁵ Een ook gezamenlijke vervolgstap kan dan zijn om de besparingsmogelijkheden die naar voren komen zowel een plek te geven in de duurzaamheidsprogramma's van de zuivelverwerkers, als onder te brengen in subsidieregelingen (bijvoorbeeld EIA, MIA/VAMIL).

Met name voor de elektrificatie van het landwerk is nog ontwikkeling en innovatie nodig. Dit kan via onderzoek en innovatieregelingen worden gestimuleerd.

3.4 Intensieve veehouderijsectoren

Situatieschets

Het energieverbruik op varkensbedrijven en pluimveebedrijven varieert afhankelijk van het type bedrijf en het aantal dieren dat wordt gehouden. Over het algemeen wordt de meeste energie op deze bedrijven gebruikt in de vorm van elektriciteit, gevolgd door aardgas. Het aandeel groene stroom is de laatste jaren gestegen. Bedrijven hebben geïnvesteerd in hernieuwbare energiebronnen, zoals zonne-energie of windenergie, om hun ecologische voetafdruk te verkleinen en tegelijkertijd kosten te besparen op energieverbruik.

In de varkenshouderij gebruiken gesloten bedrijven de meeste energie, gevolgd door vermeerderingsbedrijven en vleesvarkensbedrijven. Vooral vermeerderings- en gesloten bedrijven hebben extra energie nodig voor het verwarmen van kraam- en biggenafdelingen, terwijl in vleesvarkensstallen het grootste deel van de energie wordt besteed aan ventilatie. Ondanks een toename van het totale energieverbruik op varkensbedrijven door schaalvergroting, is het energieverbruik per kilogram vlees of per big gedaald dankzij verbeterde efficiëntie. Het energieverbruik varieert ook per bedrijfstype (zie tabel 3.5), waarbij vermeerderingsbedrijven gemiddeld 1,9 gigajoule (GJ) energie per dier gebruiken, vleesvarkensbedrijven 0,19 GJ per dier en gesloten bedrijven gemiddeld 0,58 GJ energie per dier (van Boxmeer, 2023). De energiekosten vormen ongeveer 2,5% tot 4% van de totale kosten op het bedrijf, volgens Agrimatie (2021).

Tabel 3.5 Aardgas-, elektriciteit- en diesilverbruik op een gemiddeld vermeerderings-, vleesvarkens- en gesloten bedrijf in 2021 (Agrimatie, 2021), (Binternet, 2024)

Energie-dragers	Vermeerderingsbedrijven			Vleesvarkensbedrijven			Gesloten bedrijven		
Aardgas	540 GJ	32%	17.100 m³	100 GJ	19%	3.300 m3	510 GJ	20%	16.100 m³
Elektriciteit	700 GJ	42%	194.900 kWh	280 GJ	54%	77.400 kWh	840 GJ	34%	232.300 kWh
Diesel	70 GJ	4%	2.100 L	90 GJ	17%	2.500 L	360 GJ	14%	10.100 L
Overig	360 GJ	22%		50 GJ	10%		790 GJ	32%	
Totaal	1.680 GJ			520 GJ			2.500 GJ		

Om energie- en brandstofbesparing te bevorderen, heeft de Coalitie vitale varkenshouderij (CoViVa) de ambitie uitgesproken om een neutrale carbon footprint voor de gehele varkensketen in 2050 te realiseren. Hierbij geldt dat ongeveer 44% van het energieverbruik in de varkensketen wordt gebruikt op varkenshouderijbedrijven (Van Boxmeer, 2023). Om te werken aan energiebesparing heeft de Coalitie samen met Wageningen Livestock Research inzichtelijk gemaakt welke mogelijkheden varkenshouders hebben om energie te besparen, op te wekken of te hergebruiken op een varkenshouderijbedrijf (Van Boxmeer, 2023).

⁵ Bijvoorbeeld via een actualisatie van het onderzoek van Ruitenbergh uit 2014 en dat ook te verbreden naar brandstofverbruik.

Voor de pluimveehouderij geldt dat energie vooral op vleeskuikenbedrijven een belangrijk thema is. Bij vleeskuikens wordt voor de verwarming van stallen energie gebruikt in de vorm van fossiele en biomassa-brandstoffen. In de leghennenhouderij wordt elektriciteit voornamelijk gebruikt voor ventilatie. In 2021 was het gemiddelde energiegebruik op vleeskuikenbedrijven circa 4.500 GigaJoule per bedrijf, voor leghennen bedrijven is dit lager, circa 580 GigaJoule per bedrijf.

Voor de pluimveeketen geldt dat sectorpartijen en belanghebbenden⁶ in de Uitvoeringsagenda Pluimveehouderij (2019) ambities hebben uitgesproken voor versnelling van verduurzaming van de sector, zoals het streven naar netto-energieproductie door middel van energiebesparing, duurzame energieopwekking tegen 2025 en het gebruik van duurzame voedergrondstoffen en circulaire praktijken.

Mitigatie-strategieën op bedrijfsniveau

Op intensieve veehouderijbedrijven, zoals varkens- en pluimveebedrijven, zijn diverse mogelijkheden om energie en brandstof te besparen of opnieuw te gebruiken. De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) heeft voor de agrarische sector een Erkende Maatregelenlijst energiebesparing (EML) opgesteld. Op deze lijst staan verschillende maatregelen met een terugverdientijd van maximaal 5 jaar. Bedrijven die jaarlijks meer dan 50.000 kWh elektriciteit of 25.000 m³ aardgas verbruiken, zoals gemiddelde varkens- en pluimveebedrijven, zijn verplicht om alle toepasselijke maatregelen uit te voeren en te rapporteren welke energiebesparende maatregelen ze hebben genomen vanaf 1 juli 2019.

Op bedrijfsniveau zijn er diverse strategieën en maatregelen beschikbaar om energie en brandstoffen te besparen en de uitstoot van broeikasgassen te verminderen op varkens- en pluimveebedrijven. Een belangrijke aanpak is het implementeren van energiebesparende technologieën, zoals ledverlichtingssystemen die aanzienlijk minder energie verbruiken dan traditionele verlichting, en het gebruik van warmteterugwinsystemen voor ventilatie en klimaatregeling, waardoor energie efficiënter wordt gebruikt. Daarnaast kunnen geavanceerde voer- en waterbeheersystemen worden geïmplementeerd, die het energieverbruik verder kunnen verminderen door nauwkeurige dosering en distributie van voer en water.

Op een varkensbedrijf kunnen fossiele brandstoffen worden teruggedrongen door biogasproductie uit mest en het gebruik van alternatieve brandstoffen, naast investeringen in elektrische apparatuur en transportefficiëntie.

Een andere belangrijke stap is het investeren in duurzame energiebronnen, zoals zonnepanelen en biogasinstallaties. Zonnepanelen kunnen worden gebruikt om elektriciteit op te wekken uit zonne-energie, waardoor de afhankelijkheid van het elektriciteitsnet wordt verminderd en tegelijkertijd de uitstoot van broeikasgassen wordt verminderd. Biogasinstallaties kunnen mest omzetten in hernieuwbare energie in de vorm van biogas, wat kan worden gebruikt voor verwarming en elektriciteitsopwekking op het bedrijf. Naast deze bredere strategieën zijn er ook specifieke maatregelen die kunnen worden genomen om het energieverbruik te verminderen.

Mogelijk invloed opt-in op bedrijfsstrategie

Ondanks het feit dat veel bedrijven al bezig zijn met duurzame investeringen om energie- en brandstofkosten te reduceren, zal de invoering van de opt-in een extra stimulans vormen om te investeren in energiebesparende maatregelen en duurzame energiebronnen.

De financiële ruimte om te investeren is echter een belangrijke factor. Hoewel het inkomen voor zowel varkens- als pluimveebedrijven is gestegen in 2023, kunnen de initiële investeringskosten voor duurzame technologieën nog steeds als hoog worden beschouwd, vooral als er andere prioriteiten zijn voor het gebruik van de beschikbare middelen. Met name varkenshouders zullen te maken hebben met hogere mestafzetprijzen als gevolg van de afschaffing van de derogatie in de melkveehouderij, wat kan resulteren in prioriteit voor investeringen in mestafzet boven andere duurzame investeringen.

Bovendien kunnen bedrijven terughoudend zijn om te investeren in duurzame technologieën vanwege de onzekerheid over het rendement op de investering, vooral als de terugverdientijd van deze investeringen

⁶ Avined, Anevei, COBK, LTO/NOP, Nepluvi, NVP, Nevedi, de Dierenbescherming, vertegenwoordigers van Natuur en Milieufederaties, en de Ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

langer is dan gewenst. Veranderingen in regelgeving of beleid met betrekking tot duurzaamheid kunnen ook onzekerheid creëren over de toekomstige vereisten en kosten, wat bedrijven kan weerhouden om nu te investeren. Kortom, de ETS-II-kosten kunnen een stimulans zijn voor meer duurzame praktijken, maar varkens- en pluimveebedrijven zullen steeds zorgvuldig moeten afwegen hoe en wanneer ze investeren in energiebesparende maatregelen en duurzame energiebronnen

Invloed overig beleid

Over het algemeen richt het beleid zich op het verminderen van milieu-impact en het bevorderen van duurzame landbouwpraktijken, wat indirect kan bijdragen aan een verminderd brandstofverbruik op varkens- en pluimveebedrijven. De ingezette GLB-maatregelen die extensivering stimuleren, zoals vergroeningssubsidies voor het behoud van graslanden of het verminderen van de intensiteit van landbouwpraktijken, kunnen een positief effect hebben op de milieuprestaties van varkens- en pluimveebedrijven met grond.

Toch zal niet alleen overig beleid bepalend zijn voor CO₂-vermindering. Vanuit marktprogramma's waaraan Varkens en pluimveehouders kunnen deelnemen worden ook duurzaamheid en milieuprestaties bevorderd. Certificeringsprogramma's zoals het Beter Leven keurmerk of het Milieukeur certificaat, belonen de inzet voor een duurzamere bedrijfsvoering.

Rol overheid

De overheid kan een cruciale rol spelen bij het stimuleren van varkens- en pluimveebedrijven om energie te besparen en schonere technologieën te omarmen. Dit kan worden bereikt door middel van financiële stimulansen, zoals subsidies en belastingvoordelen, technische ondersteuning, zoals adviesdiensten en trainingen, en het financieren van demonstratieprojecten. Daarnaast kunnen innovatiesubsidies worden verstrekt voor onderzoek naar nieuwe technologieën, en kunnen regelgevende maatregelen worden ingevoerd om de adoptie van schonere technologieën te stimuleren, zoals verplichte emissienormen. Andere effectieve maatregelen zijn onder meer subsidies voor duurzaamheidsinitiatieven, belastingvoordelen, accijnsvrijstellingen, milieupremies en investeringen in ondersteunende infrastructuur.

Samenvattend: het energieverbruik op varkens- en pluimveebedrijven varieert afhankelijk van het bedrijfstype en het aantal gehouden dieren. Voor de varkenssector heeft de Coalitie vitale varkenshouderij (CoViVa) de ambitie uitgesproken om tegen 2050 een neutrale carbon footprint te realiseren, waarbij energiebesparing een cruciale rol speelt. Pluimveehouders streven naar netto-energieproductie door middel van energiebesparing en duurzame energieopwekking tegen 2025. Op bedrijfsniveau zijn er diverse strategieën beschikbaar om energie te besparen, zoals het implementeren van energie-efficiënte technologieën, het gebruik van duurzame energiebronnen en het optimaliseren van energieverbruik. De mogelijke invoering van de opt-in kan de druk op bedrijven verhogen om te investeren in energiebesparing, maar bedrijven moeten zorgvuldig afwegen hoe en wanneer ze deze investeringen doen, gezien andere prioriteiten en onzekerheden. Overheden kunnen financiële stimulansen bieden, zoals subsidies en belastingvoordelen, om de overgang naar duurzame praktijken en technologieën te versnellen.

3.5 Visserij

Situatieschets

De Nederlandse visserijsector kampt met grote economische- en duurzaamheidsuitdagingen. De rentabiliteit staat onder druk waarbij toenemende kosten een belangrijke rol spelen. De hoge brandstofkosten, met name in de kottervisserij en de grote zeevisserij, drukken zwaar op de bedrijfsresultaten. Nederlandse visserijschepen laden doorgaans diesel in havens waar zij hun vis aanlanden. Het is zeer onwaarschijnlijk dat visserijschepen Nederlandse havens zullen vermijden om in het buitenland diesel in te gaan nemen. Naast de praktische kant hiervan zouden de kosten om elders te laden veel te hoog zijn vanwege tijdsverlies, de grote afstanden naar andere havens en de te geringe verschillen in prijs. In de kottervisserij is de laatste jaren naar schatting ruim 90% van de brandstof in Nederland ingenomen, in de grote zeevisserij is dit naar schatting tussen de 80% en 90% het geval. Voor de mosselkweek, oesterkweek en kleine zeevisserij is dit nagenoeg 100%.

In de kottervisserij is de financiële positie de laatste jaren in hoog tempo achteruitgegaan door dalende nettoresultaten. Investerings in innovaties blijven achter. De financiële ruimte om te innoveren is beperkt. Innovatie in de visserij wordt algemeen beschouwd als noodzakelijk om duurzamer te kunnen produceren tegen lagere kosten (vooral vermindering van brandstofverbruik). De huidige technologische ontwikkelingen op het gebied van elektrificatie en/of dieselelektrische (hybride) voortstuwingsinstallaties verlopen traag en kosten veel tijd waardoor de overstap naar volledig elektrische of hybride systemen in de praktijk nog steeds een uitdaging vormt (Gutierrez en Meana, 2012). Betrouwbare innovaties die duurzaam, betaalbaar, rendabel en vooral ook praktisch toepasbaar zijn, zijn er niet. Er is te weinig voortgang en ontwikkeling. Een belangrijke vernieuwing en verduurzaming van vistuig, de pulskor, verbruikt minder brandstof dan bijvoorbeeld de boomkor (Soetaert et al., 2015), maar is na een aanvankelijk succesvolle praktische periode verboden (EU-besluit) en vanaf het jaar 2019 uitgefaseerd. Nieuwe innovaties in vistuigen blijven tot nu toe uit of zijn nog in een experimentele fase, en ontwikkelingen op het gebied van scheepsbouw stagneren.

Introductie van het op zich succesvolle Masterplan Duurzame Visserij-concept⁷ (2015) heeft een beperkte spin-off gekregen, maar heeft geen vloottransitie tot stand gebracht. In de garnalenvisserij moet momenteel fors geïnvesteerd worden in emissiearme motoren en/of katalysatoren vanwege verscherpte stikstofeisen. Daarnaast verkeert de garnalenvisserij in onzekerheid vanwege het uitblijven van een Wet Natuurbescherming-vergunning voor meerdere jaren waardoor investeren (indien financieel mogelijk) risicovol is. Het is mede daardoor niet mogelijk om aan te geven hoeveel bedrijven er niet kunnen innoveren.

Mitigatie-strategieën op bedrijfsniveau

Innovatie om het brandstofverbruik te verminderen is essentieel, maar technologische ontwikkelingen gaan traag. De stappen die thans worden genomen zijn niet ingrijpend genoeg en er zijn onvoldoende financiële middelen beschikbaar om noodzakelijke veranderingen door te voeren. Daarnaast zijn er beperkingen zoals bijvoorbeeld in vangstrechten, benodigde licenties, vergunningen (zoals garnalen) die ervoor zorgen dat visserijbedrijven niet zomaar kunnen overstappen op andere, mogelijk duurzamere vormen van visserij. Anticiperend ondernemen blijkt erg moeilijk te zijn. Voor garnalenvisserij kan gedacht worden aan een saneringsregeling.

Mogelijke invloed opt-in op bedrijfsstrategie

Voor de bedrijven die niet in staat zijn om te innoveren kan een ETS-II-heffing een te grote extra druk op de bedrijfsresultaten zetten, waardoor sommige bedrijven niet in staat zullen zijn hun visserijactiviteiten voort te zetten. Dit betekent dat een deel van de bedrijven waarschijnlijk zal moeten stoppen. De meeste visserijondernemers hebben weinig of geen invloed op de prijs voor de door hun aangelande vis. Verse vis wordt via een visafslag verkocht waarbij de kopende partijen (groothandel, visverwerker, exporteur) bepalen welke prijs zij voor de vis betalen. Kostenverhogingen kunnen door een visser daardoor niet worden doorberekend aan een volgende schakel in de keten. Diverse onderzoeken en projecten met betrekking tot rechtstreekse verkoop van verse vis, die uitgevoerd zijn in het kader van het instrument 'Visserij Innovatie Platform' in de jaren 2007-2014, hebben geen hogere netto-opbrengst voor vissers met zich meegebracht (VIP, 20 innovatieprojecten voor een duurzame visketen). Zo leverde verkoop van vis aan afnemers via internet, zoals onderzocht in het project 'Vers van de Visser', geen aanwijzingen op voor een verdienmodel (Van Eijk et al., 2013). Een onderzoek uitgevoerd door bureau Berenschot (Laar et al., 2010) leverde wel ideeën op voor rechtstreekse verkoop van vis door vissers aan ketenpartners. Een idee hieruit dat opgepakt is door de Ekofish Group is echter na enkele jaren beëindigd vanwege het uitblijven van een positief verdienmodel (Omroep Flevoland, 2020). Algemeen wordt gezien dat de (individuele) aanvoervolumes te klein zijn en de onzekerheden in aanvoermomenten van vis te groot, vooral door onzekerheid van weersomstandigheden waardoor continuïteit in levering niet gegarandeerd kan worden (terwijl dat wel een strikte eis is van de ketenpartij). Ook in 2024 is de visafslag als intermediair nog steeds een cruciale partner om gegarandeerd en snel verse vis te kunnen verkopen, waarbij opbrengsten van vis snel beschikbaar zijn voor de visser. Prijsvorming blijft een resultaat van vraag en aanbod. Grootschalige visverkoop in coöperatief verband (visverkoop coöperatie van en door de vissers) biedt mogelijk wel perspectief. Vissers zullen dan meer moeten gaan samenwerken om zo collectief de markt te kunnen bedienen met mogelijk kansen op hogere opbrengsten.

⁷ Het Masterplan Duurzame Visserij (2015) richtte zich op het verduurzamen van de visserij via innovaties, waaronder de introductie van het MDV-schip, een energie-efficiënte dieselelektrische vissersboot.

Invloed overig beleid

Huidige innovatieprogramma's geïnitieerd door de overheid lijken niet helemaal toereikend om de noodzakelijke verduurzaming en verlaging van het brandstofverbruik te bewerkstelligen. De oplossingsrichtingen waarin deze programma's werken zijn te gelimiteerd. Er is ook een gebrek aan financieringsmogelijkheden, waardoor maar een beperkt aantal bedrijven ingrijpende veranderingen in het brandstofverbruik kan realiseren. Een garantstellingsregeling van de overheid zou hier kunnen helpen waardoor banken de gelegenheid krijgen om visserijbedrijven te financieren bij duurzaamheidsinvesteringen.

Rol overheid

De overheid kan faciliteren door een stimuleringsbeleid te hanteren dat visserijbedrijven aanzet tot investeren in duurzamere brandstofbesparende vangsttechnieken, maar ook in schepen met brandstofbesparende motoren of in nieuwe scheepsontwerpen met (diesel)elektrische motoren. Bewezen technologieën zijn nodig om de visserij door te kunnen ontwikkelen naar een meer rendabele en duurzame toekomst.

3.6 Glastuinbouw

Mitigatie-strategieën op bedrijfsniveau

Er zijn voor glastuinbouwbedrijven diverse mogelijke acties om kosten verbonden aan het (fossiele) energieverbruik te verlagen en verdere verduurzaming van het energieverbruik te realiseren. Deze opties zijn te verdelen in opties met grote impact en met beperkte impact op de teelt/bedrijfsvoering.

Opties met grotere impact op de teelt/bedrijfsvoering zijn het extensiveren van de teelt (minder energie en minder productie, of het telen van energie-extensievere gewassen) en het geheel of gedeeltelijk stoppen van bedrijfsactiviteiten. Onder opties met beperkte impact op de teelt/bedrijfsvoering vallen onder andere energiebesparing (lager energieverbruik, zonder negatieve effecten op de teelt, zoals led en luchtbehandeling) en het vervangen van fossiele energievoorzieningen door duurzame/duurzamere, zoals inzet van geothermie, warmtepompen of restwarmte uit de industrie (Rijksoverheid, 2023; Glastuinbouw Nederland, 2023). Hiernaast zijn er nog opties om kosten te beperken die samenhangen met schaalgrootte en het inspelen op tariefstructuren van belasting en netwerktarieven.

Vanuit het Convenant Energietransitie Glastuinbouw 2022-2030 wordt vooral gewerkt aan het vergroten van de inzet van opties met beperkte impact op de bedrijfsvoering. Hierbij zijn inspanningen er vooral op gericht het emissiedoel van 2030 te halen en de ambitie voor 2040, om zowel klimaatneutraal als economisch rendabel te zijn, na te streven met het realiseren van energiezuinige teeltsystemen in kassen en het ontwikkelen en ontsluiten van energievoorzieningen zonder CO₂-emissie voor de glastuinbouw, die fossiele energievoorzieningen kunnen vervangen. Onder meer door het programma *Kas als Energiebron* wordt door bedrijfsleven en overheid gewerkt aan zulke opties om de energietransitie te ondersteunen. Om de energievraag te verlagen en fossiele voorzieningen te vervangen zijn kennis, kapitaal (investeringen), infrastructuur, ruimte, samenwerking en doorlooptijd nodig.

Het beeld is dat het behalen van het emissiedoel van 2030 een versnelling van het verloop van de energietransitie vraagt. De CO₂-emissie per m² van de teelt nam af van 53 kg in 2010 naar 32 kg in 2022 en het aandeel van de energievoorziening zonder CO₂-emissie voor de glastuinbouw nam toe van circa 12% in 2010 naar circa 25% in 2022 (Smit, 2023). Lineaire ontwikkeling zoals in de periode 2010-2022 is voor het halen van het doel voor 2030 niet genoeg, daarom zijn er bij bedrijfsleven en overheid acties in gang gezet om het restemissiedoel voor 2030 te halen. Dit om de glastuinbouwbedrijven, de partijen van het convenant en hun partners bij de energietransitie van de glastuinbouw te ondersteunen het doel te halen.

Een verder selectief energieverbruik vraagt meer onderzoek naar plant- en marktgerichte teelt. De ervaring met onder andere *Het Nieuwe Telen* vanuit het programma *Kas als Energiebron* heeft geleerd dat er successen te halen zijn, maar ook dat meerdere jaren nodig zijn voor uitrol, toepassing in de praktijk en verfijning/optimalisatie.

Energie-efficiënte systemen voor belichting en kasklimaatregeling zijn sterk in ontwikkeling. Technische mogelijkheden zijn er, maar worden verder verbeterd bij toepassing in de praktijk en vragen forse investeringen. Om met eigen en vreemd vermogen investeringen te verantwoorden zijn positieve bedrijfsresultaten en toekomstperspectief nodig. Vooral dit laatste is een onzekere factor, omdat het ongewis is of hogere kosten (zoals stijgende energiekosten, stijging heffingen) kunnen worden gecompenseerd met de opbrengsten die zijn te realiseren op de internationaal concurrerende afzetmarkt voor tuinbouwproducten.

Zowel doorlooptijd als investeringsmogelijkheden spelen ook bij het realiseren van duurzame(re) energievoorzieningen en bijbehorende infrastructuur. Glastuinbouwbedrijven (zelf en gezamenlijk) en partners (zoals overheden en energieleveranciers) moeten kunnen uitzien naar een goed toekomstperspectief om investeringsplannen in realisatie om te zetten. Een extra complicerende factor is dat bij het realiseren van duurzame(re) energievoorzieningen en infrastructuur samenwerkingsverbanden een voorwaarde zijn en er langdurige vergunningstrajecten zijn. De doorlooptijd van projecten van plan, via organisatie, via vergunning en aanbesteding naar realisatie is voor dit soort projecten meerjarig (3 tot 5 jaar en langer) leren de ervaringen van de laatste jaren. Hiernaast bestaat het beeld dat inflatie (materiaalkosten), druk op de arbeidsmarkt (uitvoering en kosten), beperkte capaciteit van elektriciteitsnetwerken en onzekerheden over de beschikbaarheid van externe CO₂ (door ontwikkelingen in de CO₂-opslag – CCS – zou er mogelijk schaarste kunnen ontstaan) ook een remmende invloed op de realisatie van projecten voor duurzame energievoorzieningen hebben.

Mogelijk invloed opt-in op bedrijfsstrategie

Het beeld uit recente studies is dat de energietransitie met de bestaande urgentie (convenantafspraken, hoge energieprijzen, extra heffingslast, gestegen netwerkkosten) al maximale inspanningen gaat vragen. Met het bestaande samenhangende pakket wordt hier actief aan gewerkt door bedrijfsleven, overheid en partners bij de energietransitie. Er blijven onzekerheden bij (de termijn van) het realiseren van de benodigde stappen. Uitrol van kennis, realisatie/ontsluiting van bronnen en infrastructuur, vergunningstrajecten en nieuwe samenwerkingsovereenkomsten vergen hun doorlooptijd (zie vorige alinea's). Hiernaast moeten de glastuinbouwbedrijven voldoende perspectief hebben voor onder andere financiering van investeringen (verdienvermogen en investeringsvermogen). Ook kan het resultaat per gewas(groep), per regio en bedrijf verschillen. Een kostenstijging door de opt-in van het ETS-II zal het perspectief van opties met beperkte impact op de bedrijfsvoering kleiner maken en bedrijven meer sturen naar opties met grote(re) impact op de bedrijfsvoering (extensiveren en stoppen). Dit komt omdat er voldoende bedrijfsresultaat/verdienvermogen, financieringskracht (eigen en vreemd vermogen) en toekomstperspectief moet zijn van de algehele bedrijfsvoering en *business cases* van opties niet los gezien kunnen worden hiervan.

Invloed overig beleid

Een *opt-in* voor ETS-II zou meerdere relaties met flankerend bestaand en aanstaand/voorgenomen beleid hebben. Hieronder volgen de voornaamste relaties.

Aanpassing energiebelasting

Met het Belastingplan 2024 zijn drie aanpassingen voorzien met forse consequenties voor de energiekosten van de glastuinbouw. Allereerst zijn de energiebelastingstarieven voor alle schijven verhoogd. Hiernaast is er met de Wet Fiscale klimaatmaatregelen Glastuinbouw een afbouwpad gepland voor het verlaagd tarief op aardgas voor de glastuinbouw (schijf 1, 2 en 3) tussen 2025 en 2035. Dit betekent concreet dat het tuinbouwtarief in 2034 gelijk is aan het normale tarief. Ten slotte geldt (ook vanuit de Wet Fiscale klimaatmaatregelen Glastuinbouw) hetzelfde ingroeipad voor de beperking van de inputvrijstelling voor energiebelasting op aardgas gebruikt in wkk, zodat aardgas gebruikt voor de opwekking van elektriciteit en warmte voor eigen gebruik niet meer onder de vrijstelling zal vallen. Zowel de tariefsaanpassing als de afbouw van het verlaagde tarief en de beperking van de wkk-inputvrijstelling hebben forse impact op de (energie)kosten en bedrijfsresultaten van de glastuinbouw. Een opt-in voor ETS-II zou een extra beprijzing betekenen boven op de nationale belastingverhoging (EZK, 2023b).

CO₂-heffing Glastuinbouw

Om het doel van een restemissie van 4,3 Mton CO₂-equivalenten broeikasgasemissies in 2030 uit het Convenant Energietransitie Glastuinbouw te borgen, komt er een nieuwe CO₂-heffing voor al het aardgas in de glastuinbouw (ook vanuit de Wet Fiscale klimaatmaatregelen Glastuinbouw). Deze heffing hangt samen

met een breder pakket van acties en maatregelen om het emissiedoel te halen. De tariefhoogte van deze CO₂-heffing is afhankelijk van de impact van overig instrumentarium (onder andere heffingsdruk energiebelastingen en stimuleringsregelingen). Naar de tariefhoogte wordt door de convenantpartners nog onderzoek verricht. Voorlopig wordt hiervoor 3,14 (17,70 euro per ton CO₂) eurocent per m³ aardgas ingeschat. Dat is lager dan de verwachte ETS-II kosten per m³ aardgas van omgerekend 8,54 eurocent per m³ aardgas.

Energiebesparingsplicht

Sinds 2023 geldt de energiebesparingsplicht waarbij rendabele energiebesparingsopties geacht worden toegepast te zijn. Rendabel houdt momenteel in dat een terugverdientijd van 5 jaar wordt aangehouden bij beoordeling. Het voornemen bestaat dit na 2027 op 7 jaar te stellen.

Een opt-in voor ETS-II leidt enerzijds tot een kortere terugverdientijd van opties, omdat energiekosten stijgen. Anderzijds zorgt het ervoor dat beoogde stimulering (onderdeel instrumentarium convenant) minder zal plaatsvinden, omdat gekeken wordt naar het rendement van opties en niet naar het integraal bedrijfsresultaat c.q. verdienvermogen van glastuinbouwbedrijven.

Ondersteuningsregelingen

Voor de glastuinbouw zijn investeringssubsidies, exploitatieondersteuning en stimulering door fiscale verrekening voorzien ter ondersteuning van de energietransitie en het behalen van het convenant doel, onder andere de regelingen EG, SWiG, SIG&F (investeringssubsidies), SDE++ (exploitatieondersteuning onrendabele top) en EIA (fiscale verrekening)). Net als bij de Energiebesparingsplicht geldt dat het beoordelingskader van individuele opties verandert (deze worden sneller rendabel), waarbij het niet gegeven is dat een bedrijf ook de mogelijkheid heeft om de benodigde investeringen te doen.

De subsidieomvang gaat omlaag doordat de fossiele referentie omhooggaat, als energiekosten door een opt-in voor ETS-II omhooggaan.

4 Verwachte impact op andere actoren in de voedselketen

4.1 Inleiding

Uit hoofdstuk 2 blijkt dat de productiekosten in de primaire sector zullen toenemen door invoering van ETS-II opt-in. De mate waarin verschilt tussen de sectoren, waarbij de grootste toename verwacht wordt in de glastuinbouw en visserij. De toename in de akkerbouw, grondgebonden veehouderij en intensieve veehouderij zal naar verwachting beperkt zijn tot minder dan 1%.

Hoofdstuk 3 geeft aan dat primaire bedrijven verschillende mitigerende maatregelen kunnen nemen om de impact van de invoering van ETS-II opt-in te verminderen. Het is te verwachten dat (een deel van de) primaire bedrijven dergelijke mitigerende maatregelen zullen gaan nemen om de brandstofkosten te verlagen, waardoor de extra productiekosten in de loop van de tijd zullen afnemen.

Dit hoofdstuk beschrijft kwalitatief mogelijke effecten voor de toeleverende industrie en verwerkende industrie per sector van de invoering van ETS-II opt-in (paragraaf 4.1, 4.2 en 4.3), mogelijke effecten op de voedselprijzen (paragraaf 4.4), en mogelijke impact op de internationale concurrentiepositie (paragraaf 4.5).

4.2 Veehouderij en akkerbouw inclusief opengrondsgroenteteelt

Het directe effect van hogere fossiele brandstofkosten door de invoering van ETS-II opt-in op de toeleverende en verwerkende industrie in de veehouderij en akkerbouw zal nihil zijn, omdat zij al onder ETS-II vallen. De extra productiekosten in de veehouderij en akkerbouw door invoering van ETS-II opt-in zijn beperkt. De verwachting is dat de extra productiekosten deels worden verwerkt in een hogere consumentenprijs in Nederland, deels worden geabsorbeerd door de primaire sector, en mogelijk voor een klein deel worden geabsorbeerd door de toeleverende en verwerkende industrie. Verder verwachten we nauwelijks effecten voor de toeleverende en verwerkende industrie.

4.2.1 Toeleverende industrie nauwelijks effect

Het directe effect van hogere brandstof- en energiekosten door de invoering van ETS-II opt-in op de toeleverende industrie in de veehouderij- en akkerbouwsectoren zal nihil zijn, omdat zij al onder ETS-II vallen. De verwachte indirecte effecten voor de toeleverende industrie in deze sectoren zijn ook gering. Veel primaire bedrijven in de veehouderij en akkerbouw hebben lage marges (Van Galen et al., 2022), die nauwelijks ruimte bieden om extra productiekosten te absorberen. De extra primaire productiekosten door invoering van ETS-II opt-in zijn beperkt in deze sectoren, maar voor de bedrijven die hoge energiekosten hebben kan dit tot problemen leiden. Mochten er extra veehouderij- of akkerbouwbedrijven moeten stoppen vanwege invoering van ETS-II opt-in, dan is de verwachting dat dat aantal beperkt zal zijn. Te verwachten is dat blijvende bedrijven productierechten van stoppende veehouderijbedrijven en grond van stoppende akkerbouwers zullen overnemen, zodat de totale productie in Nederland niet veel zal afnemen. Het is dus niet te verwachten dat de toeleverende industrie hun afzetmarkt veel zal zien krimpen, en daardoor ook niet dat ze de extra kosten van de primaire sector zal absorberen.

4.2.2 Verwerkende industrie rekent deel extra kosten door in prijs producten verkocht in Nederland

De verwerkende industrie valt al onder ETS-II, dus zal zelf niet geconfronteerd worden met hogere productiekosten door de invoering van ETS-II opt-in. Wel worden zij geconfronteerd met leveranciers die hogere productiekosten moeten maken. In welke mate primaire bedrijven in staat zullen zijn de extra

productiekosten door te rekenen aan de verwerkende industrie is niet eenvoudig in te schatten. Dat zal onder andere afhangen van de markt en de onderhandelingspositie van beide partijen en de mate waarin de industrie bereid zal zijn om een deel van de extra kosten te absorberen. Individuele veehouderij- en akkerbouwbedrijven zijn relatief klein waardoor ze de marktmacht missen die nodig is om de extra productiekosten te kunnen doorberekenen (de bedrijven zijn prijsnemer) (Reinhard et al., 2022).

Daarbovenop komt dat voor veel producten de Nederlandse landbouw concurreert op internationale markten (EU, mondiaal) (Berkhout et al., 2023; Bergevoet et al., 2019). Op dergelijke markten is er nauwelijks tot geen mogelijkheid om de extra kosten door te berekenen, omdat verwerkende bedrijven immers concurreren op prijs met andere bedrijven die niet te maken hebben met ETS-II opt-in en de gerelateerde kostprijsverhoging. Dit geldt ook voor producten waar internationale vierkantsverwaarding een rol speelt, zoals bij vlees en zuivel. Bijvoorbeeld bij kippenvlees wordt in Nederland voornamelijk filet afgezet, terwijl de andere onderdelen zoals poten en nekken internationaal worden afgezet (Bergevoet et al., 2019). Voor de producten die internationaal worden vermarkt is het ook niet of nauwelijks mogelijk om een extra prijs te krijgen. Als de verwerkende industrie dan de extra kosten compenseert middels een hogere prijs aan de primaire sector, zal dit moeten komen uit een extra prijs van de producten verkocht in Nederland of vermindering van de eigen marge. Het is niet te verwachten dat de verwerkende industrie de eigen marges veel zal verlagen, omdat die in veel sectoren al niet heel hoog zijn (Van Galen et al., 2022).

Compensatie van de extra kosten moet dus komen uit gestegen consumentenprijzen in Nederland. De prijsstijging van deze producten verkocht in Nederland kan (aanzienlijk) hoger zijn dan de toename van de primaire productiekosten, vanwege de vierkantsverwaarding. De extra primaire productiekosten voor een boer worden gemaakt voor het product dat de boer maakt, bijvoorbeeld een kip. In de keten wordt deze kip in allerlei onderdelen gesplitst, zoals vlees (borstfilet, dijen, vleugels, etc.), veren, kop en nek, poten, ingewanden. Al deze onderdelen zijn producten die verkocht worden. Het vermarkten van alle producten die van één kip komen heet vierkantsverwaarding van deze kip. Alleen, niet al deze producten kunnen verkocht worden op een markt voor een hogere prijs om de extra primaire productiekosten te compenseren, bijvoorbeeld omdat het een internationale (export)markt bedraagt. De extra primaire productiekosten moeten dus goedgemaakt worden door de producten die verkocht worden op een markt die wel een extra prijs accepteert (markt in Nederland). Bijvoorbeeld, in een versimpelde berekening zou bij volledige doorberekening een prijsstijging van 1 eurocent bij de boer bij een productie van 540.000 ton geslacht gewicht kippenvlees en consumptie van 352.000 ton in Nederland in 2022 (agrimatie.nl, 2024) hebben geleid tot een toename van de consumentenprijs met ongeveer 1,5 eurocent (1 eurocent / (352.000 ton / 540.000 ton), dus een 50% hogere toename. In welke mate de consumentenprijzen zullen toenemen, zal afhangen van de ontwikkeling van de onderlinge concurrentiestrijd tussen individuele ketenpartijen om in de gunst van de afnemer en uiteindelijk de consument te komen (Baltussen et al., 2018). De prijs is bij consumenten een belangrijk aankoopcriterium en beïnvloedt de strijd tussen marktpartijen binnen schakels in de voedselketen sterk en dus ook de prijsvorming in de agrarische ketens. Zolang concurrentie op (inter)nationale markten hoog blijft zal de consumentenprijsstijging beperkt zijn.

Ook supermarkten in Nederland zijn terughoudend om extra kosten door te rekenen aan consumenten, zeker na een periode van aanzienlijke kostenstijgingen in 2021 (Schreijen en Filott, 2022). De onderlinge machtsverhouding en onderhandelingspositie tussen een specifiek primair bedrijf en specifieke verwerker binnen de aanwezige marktsituatie bepaalt de mate waarin die leverancier (primaire bedrijf, verwerkende industrie) de extra kosten kan doorrekenen aan die afnemer (verwerker, retailer). Het is niet te verwachten dat de totale primaire productie in Nederland veel zal afnemen, omdat we verwachten dat blijvende bedrijven productierechten van stoppende veehouderijbedrijven en grond van stoppende akkerbouwers zullen overnemen. Ook hierdoor zal de verwerkende industrie niet geneigd zijn om veel van de extra kosten van de primaire sector zelf te absorberen.

Al met al, is te verwachten dat de verwerkende industrie mogelijk een klein deel van de extra kosten zal absorberen en een groter deel zal doorberekenen aan hun klanten en uiteindelijk de consument in Nederland. Een analyse van de effecten van de sterke schommelingen in prijzen van agrarische grondstoffen en voedingsmiddelen in 2007 en 2008 laat zien dat beide factoren toen plaats vonden, maar dat de mate onder andere afhing van omstandigheden op de markt (Bukeviciute et al., 2009). Hoe groot deze delen zijn bij de invoering van ETS-II opt-in in Nederland is niet te bepalen in een kwalitatieve analyse.

4.2.3 Impact ETS-II opt-in komt boven op effecten van ander beleid en andere veranderingen

Bovenstaande geeft de verwachte impact als de enige verandering de invoering van ETS-II opt-in zou zijn. Omdat het effect daarvan relatief beperkt is voor de veehouderij en akkerbouw, is er niet veel effect te verwachten op de toeleverende en verwerkende industrie. Maar naast ETS-II opt-in worden de veehouderij en akkerbouw ook geconfronteerd met ander beleid dat tot een kostprijsverhoging kan leiden, zoals afschaffing van de derogatie en andere aanscherpingen van het milieubeleid. Het gecombineerde effect van al dit beleid op de kostprijs kan wel aanzienlijk zijn. Het is te verwachten dat het voor de keten aanzienlijk lastiger zal zijn om deze hogere kostprijs door te rekenen aan consumenten of te absorberen en het aantal bedrijfsbeëindigingen zal waarschijnlijk hoger zijn.

4.3 Visserij

De verwerkende industrie valt al onder ETS-II, dus zij zal niet geconfronteerd worden met hogere productiekosten door de invoering van ETS-II opt-in. Een invoering van ETS-II opt-in zal wel de kosten van de vissers aanzienlijk verhogen. Het is te verwachten dat deze extra kosten grotendeels door de vissers zelf gedragen zullen moeten worden, omdat vissers prijsnemers zijn. Verse vis wordt grotendeels afgezet via de veiling, waarbij de koper kijkt naar welke maximumprijs hij kan bieden gegeven zijn afzetmarkt en beoogde marge en hiermee geen rekening houdt met de kostprijs van de visser. De markt voor bevroren vis is een wereldmarkt, die geen rekening zou houden met een hogere kostprijs van Nederlandse vissers door ETS-II opt-in. Een klein deel van de kostprijsstijging wordt waarschijnlijk in de prijs van producten verwerkt, als reactie van de markt op een mogelijk afname van het aangeboden volume. Nederlandse ketenorganisaties zullen weinig effecten ondervinden van een eventuele afname van vis gevangen door Nederlandse vissers, omdat zij dit zullen opvangen door verder verhoogde importen. Het merendeel van de vis verwerkt in Nederland wordt nu namelijk ook al geïmporteerd en de import is ook aanzienlijk gegroeid de afgelopen jaren (Taal, 2023).

4.3.1 Ook in combinatie met ander beleid nauwelijks effect voor toeleverende en verwerkende industrie

Ook voor de visserij geldt dat zij naast ETS-II opt-in geconfronteerd worden met ander beleid (bodemvisserij, stikstofuitstoot) en ontwikkelingen (brandstofprijs) die tot een kostprijsverhoging kunnen leiden. Het gecombineerde effect op de kostprijs kan aanzienlijk meer zijn dan alleen de invoering van ETS-II opt-in, zelfs zo dat veel vissers (tijdelijk) zullen moeten stoppen. Echter, Nederlandse ketenorganisaties zullen naar verwachting weinig effecten ondervinden van de afname van vis gevangen door Nederlandse vissers, omdat zij dit zullen opvangen door verder verhoogde importen.

4.4 Glastuinbouw

Verwachte kostenstijgingen gaan effect hebben op productprijzen en glascluster

Over de productie van de glastuinbouw (gewassen, hoeveelheden, sorteringen) richting 2030 bestaat nog veel onduidelijkheid. Bij productie vergelijkbaar met die van de afgelopen jaren zullen de opgaven van de energietransitie, de structureel hogere energieprijzen en aangekondigde stijging van heffingen leiden tot forse kostenverhogingen voor de Nederlandse glastuinbouw. Een opt-in ETS-II zal deze kosten – ook na correctie CO₂-heffing glastuinbouw – nog verder doen stijgen. Als vaste (kapitaal) en variabele (energie en heffingen) kosten fors stijgen heeft dit effecten op kosten/kostprijs, sectorstructuur en hiermee op productprijzen en schakels in de keten. Welke impact en de mate waarin dit impact gaat hebben, hangt zeer af van prestaties om het energieverbruik te verlagen en duurzame(re) energiesystemen te realiseren, alsook van de belangstelling voor en de waardering van Nederlandse producten op de internationaal concurrerende afzetmarkt in relatie tot de productie vanuit het buitenland. Alleen als vraag en prijsvorming goed zijn, kunnen Nederlandse glastuinbouwbedrijven met voldoende perspectief de geteelde producten duurzaam produceren en marktgericht afzetten. Zo niet, dan zijn de kostenverhogingen een bedreiging voor de vitaliteit en continuïteit van de glastuinbouw.

Productprijs

Bij het vormgeven aan duurzame en marktgerichte productie zijn er verschillen tussen bedrijven. De uitdaging voor energie-intensievere teelten zit vooral in de kosten van de energietransitie, voor energie-extensievere teelten vooral in de mogelijkheden voor energietransitie. Ook de inspanning die geleverd moet worden om het aandeel duurzame(re) energievoorzieningen te verhogen verschilt, bijvoorbeeld tussen regio's (kansen voor industriële warmte en geothermie zijn niet voor elk gebied gelijk). Hiernaast spelen afzetstrategie, investeringsvermogen (eigen en vreemd), lokale energienetwerken, bedrijfsorganisatie en samenwerking een rol. Op basis van deze aspecten kunnen kostenstijgingen grotere impact hebben op de teelt van verschillende bedrijven. Bij de ene teelt zal hierdoor meer extensivering, bedrijfsbeëindiging en productprijseffect optreden dan bij de andere.

Kostenstijgingen zullen in meer of mindere mate leiden tot verandering van het productaanbod uit Nederland en invloed hebben op de prijzen van producten in de afzetgebieden voor deze producten. Het zal de concurrentiekracht van bedrijven met productie in Nederland kunnen verzwakken ten opzichte van productie in de ons omringende landen (met verwarmde en belichte glastuinbouw) als deze landen de opt-in niet toepassen en ten opzichte van productie in meer zuidelijk gelegen landen (Middellandse Zee, Afrika en Zuid-Amerika). Met een groter aandeel buitenlands product komen ook andere thema's meer naar voren (zoals afval, water en arbeid).

Een stijging van de energiekosten als gevolg van een *opt-in* voor ETS-II zal in de situatie dat kosten niet volledig zijn door te berekenen de concurrentiepositie, het bedrijfsperspectief en het energietransitie-perspectief verzwakken door lagere marges en verdere beperking van investeringsruimte. Het laat onvoldoende handelingsopties over om binnen de periode naar 2030 extra CO₂-emissie reducerende maatregelen te nemen bovenop wat al nodig is om doel 2030 te halen.

Glascluster Nederland

Beperking van het perspectief, lagere marges en minder productie zullen ook invloed hebben op het bredere glastuinbouwcluster. Met uitzondering van toelevering en dienstverlening verbonden aan de energie-transitie in Nederland, wordt verwacht dat Nederlandse toelevering en dienstverlening geraakt zullen worden door afnemende productie, areaal, aantal bedrijven, lagere investeringen in modernisering en per saldo afname van de toegevoegde waarde. Ook zullen Nederlandse activiteiten van partijen in handel, verwerking en logistiek geraakt worden.

4.5 Voedselprijzen

Zoals hiervoor is beschreven, is te verwachten dat de bedrijven in de voedselketens een deel van de extra primaire productiekosten zullen doorrekenen aan de consument in Nederland. Hierdoor zullen de voedselprijzen voor de consument stijgen. Dat zagen we ook in andere perioden met stijgende kostprijzen in de keten (Bukeviciute et al., 2009; Schreijen en Filott, 2022). De stijging zal beperkt zijn voor de meeste producten geproduceerd in de grondgebonden en intensieve veehouderij en in de akkerbouw. Vanwege vierkantsverwaarding en gebrek aan mogelijkheden om de extra kosten op de internationale markt te kunnen doorrekenen, kan de prijsstijging in de Nederlandse retail hoger zijn dan de toename van de primaire productiekosten.

De prijzen van visserijproducten in Nederland zullen naar verwachting ook slechts beperkt stijgen, omdat de vissers het grootste deel van de extra kosten zullen absorberen en de keten internationaal inkoopt. De consumentenprijzen van glastuinbouwproducten in Nederland zullen ook toenemen, maar het is niet te zeggen in welke mate. Dit zal afhangen van de mate waarin de Nederlandse sector in staat zal zijn mitigerende maatregelen te nemen en de extra productiekosten te absorberen, alsook van de mate waarin de keten producten uit de ons omringende landen (met verwarmde en belichte glastuinbouw en zonder opt-in) en uit meer zuidelijk gelegen landen (Middellandse Zee, Afrika en Zuid-Amerika) kan betrekken en de prijs daarvan.

4.6 Internationale concurrentiepositie

Als ETS-II opt-in alleen in Nederland wordt ingevoerd, zal de verhoging van de primaire kostprijs de internationale concurrentiepositie van de Nederlandse land- en tuinbouw verzwakken, zowel binnen als buiten de EU. Voor de visserijketen zal dit meevallen, omdat deze al grotendeels leunt op importen.

Als de belangrijkste concurrenten van Nederland in de EU, het merendeel van de Nederlandse handel met andere landen vindt plaats binnen de EU, ook kiezen voor invoering van ETS-II opt-in, dan zal de internationale concurrentiepositie binnen de EU niet verzwakken, maar die ten opzichte van derde landen wel.

Zonder flankerend beleid is er een risico dat grondstoffen en producten buiten de EU worden betrokken in plaats vanuit de EU vanwege de prijs.

5 Conclusies en discussie

5.1 Conclusies

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te geven in de mogelijke gevolgen voor bedrijven in de primaire landbouw- en visserijsectoren van de ETS-II opt-in. De kernvraag is wat de kosten zullen zijn voor deze primaire bedrijven van de ETS-II opt-in. Daaraan gekoppeld is de vraag aan de orde tot welke effecten deze kostprijsverhoging kan leiden en of, en zo ja hoe, mitigerende maatregelen mogelijk zijn.

Uit de beknopte analyse in dit rapport zijn per onderscheiden deelvraag de volgende conclusies te trekken.

5.1.1 Verwachte impact op de kosten van bedrijven in de primaire sectoren

Land- en opengrondstuinbouw

- De kosten voor energie en brandstoffen lagen in de periode 2018-2022 in de land- en tuinbouw gemiddeld tussen de 10 en 55 duizend euro per bedrijf per jaar, dat komt overeen met ruim 3 tot ruim 7% van de totale kosten van de bedrijven. De verschillen tussen bedrijfstypen zijn groot en ook binnen de bedrijfstypen zijn grote verschillen tussen bedrijven.
- De extra kosten van de opt-in, uitgaande van het verbruik van energie en brandstoffen in de periode 2018-2022, liggen onder de 2.100 euro gemiddeld per bedrijf, uitgezonderd, de overige tuinbouw, waar bloembollenbedrijven ook relatief veel energie gebruiken.
- Gemiddeld leidt de opt-in tot een stijging van het aandeel energie- en brandstofkosten met 0,2 tot 0,8%.
- Het relatieve effect van de opt-in op het inkomen is groter. Het inkomen bedraagt gemiddeld 10 tot 25% van de opbrengsten, afhankelijk van het bedrijfstype. Het effect van de hogere energiekosten drukt het inkomen, gemiddeld per bedrijfstype, met circa 2 tot 6%.

Visserij

- Voor de totale zeevisserij bedroegen de dieselkosten voor de periode 2018-2022 gemiddeld ruim 87 miljoen euro. Dat is ruim 22% van de totale kosten binnen de zeevisserij.
- Binnen de segmenten die worden onderscheiden binnen de zeevisserij is het aandeel van de brandstofkosten in de totale kosten het hoogst in de kleine zeevisserij (ruim 37%) en het laagst in de oesterkweek (bijna 5%).
- Op basis van de opt-in zouden de dieselkosten over de periode 2018-2022 gemiddeld 25,3% en de totale kosten gemiddeld 5,6% hoger uitkomen.
- Voor de kottervisserij en de grote zeevisserij heeft de ETS-II-heffing een zeer groot effect op het nettoresultaat. Het gemiddelde nettoresultaat voor de totale kottervisserij van 2018-2022 van bijna 12 miljoen euro positief zou omslaan naar 3,7 miljoen euro negatief. Het gemiddelde nettoresultaat voor de totale grote zeevisserij zou dalen van 6,78 miljoen naar gemiddeld 1,8 miljoen euro per jaar.
- Voor de mossel- en oesterkweek en de kleine zeevisserij zijn de effecten van de ETS-II opt-in veel beperkter. Tussen 2018-2022 zou dan gemiddeld sprake zijn van ongeveer 1% en 2% meer aan totale kosten, met een nog steeds positief nettoresultaat.

Glastuinbouw

- De kosten voor een ETS-II opt-in bedragen circa 151 miljoen euro totaal in 2030 voor de glastuinbouwsector, boven op het pakket van de verhogingen voortkomend uit de Wet Fiscale Maatregelen Glastuinbouw. Als door het interactie-effect de CO₂-heffing naar een nul tarief zou gaan, bedragen de kosten voor de glastuinbouwsector per saldo circa 96 miljoen euro. Mogelijk komt er circa 15 miljoen euro aan kosten bij als de ETS-II-kosten van energie die de glastuinbouwsector aankoopt van zogenaamde Energie bv's, een-op-een worden doorbelast aan de glastuinbouwsector.

5.1.2 Opties om de gevolgen van de opt-in te verminderen

Akkerbouw

- Het energieverbruik bestaat met name uit brandstof die wordt gebruikt voor werktuigen. Naast brandstof wordt er ook elektriciteit gebruikt, maar in mindere mate.
- Het grootste deel van het brandstofverbruik in de akkerbouw en vollegrondsgroente is voor grondbewerking, oogst en gewasbescherming.
- Minder brandstofverbruik kan worden gerealiseerd door duurzamere technieken of door aanpassing in management en/of apparatuur.
- Bij management en/of apparatuurmaatregelen valt te denken aan niet-kerende grondbewerking, vroeg(er) oogsten, geïntegreerde gewasbescherming, lichte machines, vaste rijpaden en een extensiever bouwplan.
- Technische maatregelen om te verduurzamen zijn met name afhankelijk van de kosten en werkbaarheid. Het elektrificeren van werktuigen is een mogelijkheid om het brandstofverbruik te reduceren. Het gebruik van elektrische werktuigen (zoals elektrische trekkers) is nog erg beperkt.
- De overheid kan een rol spelen in het aantrekkelijk maken van managementmaatregelen en investeringen ten behoeve van een lager en schoner brandstofverbruik en electrificatie.

Melkveehouderij

- Ruim de helft van de energie- en brandstofkosten op melkveebedrijven is afkomstig van brandstoffen. Het resterende deel is afkomstig uit met name elektriciteit (ca 40%) en een klein deel aardgas en overige energie.
- Het brandstofverbruik op bedrijven is gekoppeld aan het voeren van het vee en aan het landwerk.
- Het landwerk vormt het grootste deel van het brandstofverbruik, hier zijn besparingen mogelijk door zuinige en passende (niet te grote) tractoren in te zetten.
- Ook het toepassen van meer weidegang leidt tot verlaging van het brandstofverbruik omdat de koeien dan zelf het voer ophalen en de mest wegbrengen.
- Om een grote stap in besparing van het brandstofverbruik te realiseren is elektrificatie van het landwerk nodig. De apparatuur hiervoor is nog nauwelijks beschikbaar.
- De diverse aangekondigde en deels doorgevoerde beleidsveranderingen op andere thema's (zoals mestwetgeving) hebben een grote impact op het inkomen van de melkveehouders. De ETS-II-kosten zijn in absolute zin relatief laag, maar een volgende regel die tot een verhoging van de kostprijs leidt. Het geheel aan beleid resulteert in een verslechtering van de concurrentiepositie.
- De overheid kan de productie van groene energie vanuit zon, wind en mest (vergisting) door veehouderijbedrijven blijven stimuleren.
- Voor de elektrificatie van het landwerk is nog ontwikkeling en innovatie nodig. Dit kan via onderzoek en innovatieregelingen worden gestimuleerd.
- Daarnaast kan de overheid samen met de sector onderzoeken welke besparingsmogelijkheden er nog zijn voor zowel elektriciteit als brandstofverbruik.

Intensieve veehouderij

- Het energie- en brandstofverbruik op varkensbedrijven en pluimveebedrijven varieert afhankelijk van het type bedrijf en het aantal gehouden dieren. Over het algemeen wordt de meeste energie gebruikt in de vorm van elektriciteit, gevolgd door aardgas.
- In de varkenshouderij gebruiken gesloten bedrijven de meeste energie, gevolgd door vermeerderingsbedrijven en vleesvarkensbedrijven. Vermeerderings- en gesloten bedrijven hebben extra energie nodig voor het verwarmen van kraam- en biggenafdelingen, in vleesvarkensstallen wordt het grootste deel van de energie besteed aan ventilatie.
- Voor de pluimveehouderij geldt dat energie vooral op vleeskuikenbedrijven een belangrijk thema is, voor de verwarming van stallen wordt energie gebruikt in de vorm van fossiele en biomassa-brandstoffen. In de leghennenhouderij wordt elektriciteit voornamelijk gebruikt voor ventilatie.
- De opt-in kan een extra stimulans zijn om te investeren in brandstofbesparende maatregelen en duurzame energiebronnen. De beschikbare ruimte om te investeren is een belangrijke bepalende factor. De initiële investeringskosten voor duurzame technologieën kunnen als hoog worden beschouwd.
- Op een varkensbedrijf kunnen fossiele brandstoffen worden teruggedrongen door biogasproductie uit mest en het gebruik van alternatieve brandstoffen, naast investeringen in elektrische apparatuur en

transportefficiëntie.

Een andere optie is het investeren in duurzame energiebronnen, zoals zonnepanelen en biogasinstallaties.

- De overheid kan via financiële stimulansen, zoals subsidies en belastingvoordelen, technische ondersteuning, zoals adviesdiensten en trainingen, en het financieren van demonstratieprojecten de overgang naar duurzame praktijken en technologieën versnellen.

Visserij

- De energiekosten in de Nederlandse zeevisserij bestaan nagenoeg geheel uit kosten voor diesel. Alleen in de kleine zeevisserij wordt een kleine hoeveelheid benzine voor voortstuwing gebruikt.
- De hoge brandstofkosten, met name in de kottervisserij en de grote zeevisserij, drukken zwaar op de bedrijfsresultaten.
- Het laden van diesel vindt plaats in havens waar de vis wordt aangeland, 80% tot 100% van de diesel wordt in Nederlandse havens geladen. Het is zeer onwaarschijnlijk dat Nederlandse havens zullen worden vermeden om in het buitenland brandstof te laden.
- Innovatie om het brandstofverbruik te verminderen is essentieel, maar technologische ontwikkelingen gaan traag. De stappen die thans worden genomen gaan niet ver genoeg.
- De financiële ruimte om te innoveren is zeer beperkt.
- Voor de bedrijven die niet in staat zijn om te innoveren kan een ETS-II-heffing een te grote extra druk op de bedrijfsresultaten zetten. Dit betekent dat een deel van de bedrijven waarschijnlijk zal moeten stoppen.
- In de garnalenvisserij is veel onzekerheid vanwege het uitblijven van een WNB-vergunning voor meerdere jaren waardoor het toekomstperspectief onduidelijk is.
- Huidige innovatieprogramma's geïnitieerd door de overheid lijken niet helemaal toereikend om de noodzakelijke verduurzaming en verlaging van het brandstofverbruik te bewerkstelligen. De oplossingsrichtingen waarin deze programma's werken zijn te gelimiteerd.
- De overheid kan faciliteren door een stimuleringsbeleid te hanteren dat visserijbedrijven aanzet tot investeren in duurzamere vangsttechnieken, maar ook in schepen met brandstofbesparende motoren of in nieuwe scheepsontwerpen met (diesel)elektrische motoren.
- Een garantstellingsregeling van de overheid kan helpen waardoor banken de gelegenheid krijgen om visserijbedrijven te financieren bij duurzaamheidsinvesteringen.

Glastuinbouw

- Het overgrote deel van de brandstofkosten bestaat uit aardgas. Hiermee heeft een ETS-II opt-in een relatief fors effect voor de glastuinbouw. Dat geldt ook voor zogenaamde Energie bv's.
- Mitigatie-opties met grote impact op de teelt/bedrijfsvoering zijn het extensiveren van de teelt (minder energie en minder productie, of het telen van energie-extensievere gewassen) en het geheel of gedeeltelijk stoppen van bedrijfsactiviteiten.
- Onder mitigatie-opties met beperkte impact op de teelt/bedrijfsvoering vallen onder andere energiebesparing (lager energiegebruik, zonder negatieve effecten op de teelt, zoals led en luchtbehandeling) en het vervangen van fossiele energievoorzieningen door duurzame(re), zoals inzet van geothermie, warmtepompen of restwarmte uit de industrie.
- Er zijn ook opties om kosten te beperken die samenhangen met schaalgrootte en het inspelen op tariefstructuren van belasting en netwerktarieven.
- Het Convenant Energietransitie Glastuinbouw 2024-2030 zet vooral in op opties met beperkte impact op de teelt/bedrijfsvoering. Het streven is het emissiedoel van 2030 te halen en de ambitie voor 2040, om zowel klimaatneutraal als economisch rendabel te zijn, te realiseren via energiezuinige teeltsystemen in kassen en het ontwikkelen en ontsluiten van energievoorzieningen zonder CO₂-emissie voor de glastuinbouw, die fossiele energievoorzieningen kunnen vervangen.
- Energie-efficiënte systemen voor belichting en kasklimaatregeling zijn sterk in ontwikkeling.
- De energietransitie gaat met de bestaande urgentie (convenantafspraken, hoge energieprijzen, extra heffingslast, gestegen netwerkkosten) al maximale inspanningen vragen. Er blijven onzekerheden bij (de termijn van) het realiseren van de benodigde stappen. Uitrol van kennis, realisatie/ontsluiting van bronnen en infrastructuur, vergunningstrajecten en samenwerkingsovereenkomsten vergen hun doorlooptijd. Hiernaast moeten de glastuinbouwbedrijven voldoende perspectief hebben voor onder andere financiering van investeringen (verdienvermogen en investeringsvermogen).
- Een kostenstijging door de opt-in van het ETS-II zal het perspectief van opties kleiner maken en bedrijven meer sturen naar opties met grote(re) impact op de bedrijfsvoering (extensiveren en stoppen). Dit komt

omdat er voldoende bedrijfsresultaat/verdienvermogen, financieringskracht (eigen en vreemd vermogen) en toekomstperspectief moet zijn van de algehele bedrijfsvoering en *business cases* van afzonderlijke opties niet los gezien kunnen worden hiervan.

5.1.3 Verwachte impact op andere actoren in het voedselsysteem

Akkerbouw en veehouderij

- Het directe effect van hogere brandstofkosten door de invoering van ETS-II opt-in op de toeleverende en verwerkende industrie in de veehouderij en akkerbouw zal nihil zijn, omdat zij al onder ETS-II vallen.
- De extra productiekosten in de veehouderij en akkerbouw door invoering van ETS-II opt-in zijn beperkt. De verwachting is dat deze kosten deels worden verwerkt in een hogere consumentenprijs in Nederland, deels worden geabsorbeerd door de primaire sector, en mogelijk voor een klein deel worden geabsorbeerd door de toeleverende en verwerkende industrie.
- Naast ETS-II opt-in worden de veehouderij en akkerbouw ook geconfronteerd met ander beleid dat tot een kostprijsverhoging kan leiden, zoals afschaffing van de derogatie en andere aanscherpingen van het milieubeleid. Het gecombineerde effect van al dit beleid op de kostprijs kan wel aanzienlijk zijn. Het is te verwachten dat het voor de keten aanzienlijk lastiger zal zijn om deze hogere kostprijs door te rekenen aan consumenten of te absorberen en het aantal bedrijfsbeëindigingen zal waarschijnlijk hoger zijn. Het is te verwachten dat het effect op de gehele keten dan ook groter zal zijn.

Visserij

- De verwerkende industrie valt al onder ETS-II, dus zij zal niet geconfronteerd worden met hogere productiekosten door de invoering van ETS-II opt-in.
- Een invoering van ETS-II opt-in zal wel de kosten van de vissers aanzienlijk verhogen. Het is te verwachten dat deze extra kosten grotendeels door de vissers zelf gedragen zullen moeten worden, omdat vissers prijsnemers zijn. Dit betekent dat sommige bedrijven niet in staat zullen zijn hun visserijactiviteiten voort te zetten.
- Een klein deel van de kostprijsstijging wordt waarschijnlijk in de prijs van producten verwerkt, als reactie van de markt op een mogelijk afname van het aangeboden volume.
- Nederlandse ketenorganisaties zullen weinig effecten ondervinden van een eventuele afname van vis gevangen door Nederlandse vissers, omdat zij dit zullen opvangen door verder verhoogde importen.

Glastuinbouw

- De kostenstijgingen als gevolg van een mogelijk ETS-II opt-in, in combinatie met de verwachte kostenstijgingen (de opgaven van de energietransitie, structureel hogere energieprijzen en aangekondigde stijging van heffingen) zullen in meer of mindere mate leiden tot verandering van het productaanbod uit Nederland en invloed hebben op de prijzen van producten in de afzetgebieden voor deze producten.
- Het zal de concurrentiekracht van bedrijven met productie in Nederland verzwakken ten opzichte van productie in de ons omringende landen (met verwarmde en belichte glastuinbouw en zonder opt-in) en van productie in meer zuidelijk gelegen landen (Middellandse Zee, Afrika en Zuid-Amerika).
- Een stijging van de energiekosten als gevolg van invoering van de opt-in zal in de situatie dat kosten niet volledig zijn door te berekenen de concurrentiepositie, het bedrijfsperspectief en het energietransitieperspectief verzwakken door lagere marges en verdere beperking van investeringsruimte.
- Beperking van het perspectief, lagere marges en minder productie zullen ook invloed hebben op het bredere glastuinbouwcluster. Met uitzondering van toelevering en dienstverlening verbonden aan de energie-transitie in Nederland, wordt verwacht dat Nederlandse toelevering en dienstverlening geraakt zullen worden door afnemende productie, areaal, aantal bedrijven, lagere investeringen in modernisering en per saldo afname van toegevoegde waarde. Ook zullen Nederlandse activiteiten van partijen in handel, verwerking en logistiek geraakt worden.

Voedselprijzen

- De bedrijven in de voedselketens zullen een deel van de extra primaire productiekosten doorrekenen aan de consument in Nederland, waardoor de voedselprijzen stijgen.
- De stijging zal beperkt zijn voor de meeste producten geproduceerd in de grondgebonden en intensieve veehouderij en in de akkerbouw.

- Vanwege vierkantsverwaarding en gebrek aan mogelijkheden om de extra kosten op de internationale markt te kunnen doorrekenen, kan de prijsstijging in de Nederlandse retail hoger zijn dan de toename van de primaire productiekosten.
- De prijzen van visserijproducten in Nederland zullen naar verwachting ook slechts beperkt stijgen, omdat de vissers het grootste deel van extra kosten zullen absorberen en de keten internationaal inkoopt.
- De consumentenprijzen van glastuinbouwproducten in Nederland kunnen ook toenemen, maar het is niet te zeggen in welke mate.

Internationale concurrentiepositie

- Als ETS-II opt-in alleen in Nederland wordt ingevoerd, zal de verhoging van de primaire kostprijs de internationale concurrentiepositie van de Nederlandse land- en tuinbouw verzwakken, zowel binnen als buiten de EU.
- Voor de visserijketen zal dit meevallen, omdat deze al grotendeels leunt op importen.
- Als de belangrijkste concurrenten van Nederland in de EU, het merendeel van de Nederlandse handel met andere landen vindt plaats binnen de EU, ook kiezen voor invoering van ETS-II opt-in, dan zal de internationale concurrentiepositie binnen de EU niet verzwakken, maar die ten opzichte van derde landen wel. Zonder flankerend beleid is er een risico dat grondstoffen en producten buiten de EU worden betrokken in plaats vanuit de EU vanwege de prijs.

5.2 Discussie

In deze beknopte studie is geprobeerd een beeld te schetsen van de gevolgen van invoering van de opt-in de primaire land- en tuinbouw en de visserij. Gegeven de korte doorlooptijd van het onderzoek – 6 weken – is dit beeld noodzakelijkerwijs hoog over. Uit dat hoog over beeld volgt dat de gevolgen voor de akkerbouw en veehouderij beperkt kunnen zijn, de brandstofkosten maken een beperkt deel uit van de totale kosten. En – zeker op wat langere term – is in deze sectoren op basis van managementmaatregelen, elektrificatie van machines en werktuigen en het zelf opwekken van groene energie (via onder meer biogasinstallaties of zonnepanelen) de stijging van de kosten geheel of gedeeltelijk teniet te doen. Dergelijke aanpassingen kunnen versneld worden als hier via overheids- of ketenmaatregelen ondersteuning aan wordt geboden. In de diverse sectoren van de land- en tuinbouw zijn ook convenanten afgesloten met doelen op het gebied van klimaat en energieverbruik die in lijn liggen met het uiteindelijke doel van de opt-in, namelijk vermindering van het fossiele brandstofverbruik en daarmee van de uitstoot van broeikasgassen.

Uit het hoog over beeld volgt ook dat toepassing van een opt-in voor de glastuinbouw en de visserij veel ingrijpender gevolgen heeft en kan leiden tot het sluiten van bedrijven en het uit de vaart nemen van schepen. Om hoeveel bedrijven of schepen het kan gaan is op basis van deze quickscan niet zonder meer aan te geven.

Ten slotte, in deze quickscan is enkel de situatie in Nederland meegenomen en geen rekening gehouden met eventueel beleid van andere lidstaten van de EU op het gebied van het terugdringen van broeikasgasemissies. Evenmin is rekening gehouden met externe factoren die verduurzaming van het energiegebruik, zoals de huidige problemen met netcongestie, kunnen vertragen. Negatieve en/of positieve neveneffecten die het gevolg kunnen zijn van maatregelen om de gevolgen van de opt-in tegen te gaan zijn evenmin – een enkele uitzondering daargelaten – in beeld gebracht. Het gaat dan bijvoorbeeld om de energie-efficiëntie van alternatieve energiebronnen en het gebruik van zonnepanelen in relatie tot dierenwelzijn (stalbranden).

Literatuur

- Agrimatie, 2023. <https://agrimatie.nl/NieuwsDetail.aspx?itemid=7927&subpubID=2232>
- Agrimatie, 2023. *Energiegebruik en efficiëntie*, <https://agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2290&themaID=2273&indicatorID=2032§orID=2249>
- Agrimatie.nl, 2024. agrimatie.nl/SectorResultaat.aspx?subpubID=2232§orID=2249&themaID=3577.
- Baltussen, W., M. van Galen, K. Logatcheva, M. Reinders, H. Schebesta, G. Splinter, G. Doornewaard, P. van Horne, R. Hoste, B. Janssens, R. van der Meer en R. Stokkers, 2018. *Positie primaire producent in de keten; Samenwerking en prijsvorming*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2018-027. <https://doi.org/10.18174/452740>.
- Bergevoet, R., W. Baltussen, J. Benninga, P. van Horne, G. Jukema en R. Stokkers, 2019. *Aantal ketens binnen het Nederlandse agrocomplex nader beschouwd*. <https://edepot.wur.nl/502932>.
- Berkhout, P. (red.), H. van der Meulen en P. Ramaekers, 2023. *Staat van Landbouw, Natuur en Voedsel; Editie 2023*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2023-124. <https://doi.org/10.18174/641747>.
- Binternet, 2024. *Energie: kosten en verbruik*. <https://agrimatie.nl/binetnet.aspx?ID=11&bedrijfstype=9>
- Boerderij, 2023. *Elektrische Fendt-trekker gaat in productie*. <https://www.boerderij.nl/elektrische-fendt-trekker-gaat-in-productie>
- Boxmeer, E. van, P. Sefeedpari, N. Verdoes en L. Gollenbeek, 2023. *Mogelijkheden voor besparing en opwekking duurzame energie op varkenshouderijbedrijven: Ontwikkeling van 'opportunity dartboards'*. Rapport Wageningen Livestock Research; No. 1440. Wageningen Livestock Research. <https://doi.org/10.18174/634215>
- Bukeviciute, L., A. Dierxand en F. Ilzkovit, 2009. *The functioning of the food supply chain and Its effect on food prices in the European Union*. Occasional Papers 47, European Commission, Directorate-General for Economic and Financial Affairs. https://ec.europa.eu/economy_finance/publications/pages/publication15234_en.pdf.
- Convenant Energietransitie Glastuinbouw 2022-2030, Den Haag, 2022
- Convenant CO₂ emissieruimte binnen het CO₂-sectorsysteem glastuinbouw voor de periode 2021-2024, 2022
- Dekkers, M.S., M. Trip, D. van Balen, K. Huizinga, W. Haagsma, T. Sprangers en M. Wesselink, 2023. *Effects of reduced tillage on (cash) crop yields, soil quality and other ecosystem services: results from 2009 till 2022 of the long term experiment BASIS, the Netherlands* (No. WPR-OT-1033). Wageningen Plant Research
- Doornewaard G.J., M.W. Hoogeveen, J.H. Jager, J.W. Reijs en A.C.G. Beldman, 2022. *Sectorrapportage Duurzame Zuivelketen; Prestaties 2020 in perspectief*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2022-002
- EC (Europese Commissie), 2021. *Impact assessment report*. SWD(2021) 601 final601 final, part 2/4
- Eijk, H. van, R. Wubben en C. Taal, 2013. *Noordzeevissers verkopen hun vis zelf via internet: VersvandeVisser.nl*. (Rapport / Innovatienetwerk; No. 13.2.318). InnovatieNetwerk. <https://edepot.wur.nl/276908>
- EZK (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat), 2023. *Brief van de Minister voor Klimaat en Energie aan de voorzitter van de Tweede Kamer betreffende Kabinetsaanpak Klimaatbeleid* (32813, nr. 1230), dd. 26 april 2023
- EZK (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat), 2023a. *Brief van de Minister voor Klimaat en Energie aan de voorzitter van de Tweede Kamer betreffende Bijmenging Groen Gas* (32813, 1352), 1 december 2023
- EZK (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat), 2023b. *Brief van de Minister voor Klimaat en Energie aan de voorzitter van de Tweede Kamer betreffende Nationaal Plan Energiesysteem*. DGKE-DSE / 38369564, 1 december 2023

- Galen, M. van, P. Ravensbergen, P. Smit, R. Grootcholten, G. Jukema en C. Bregman, 2023. *Onderzoek naar de gevolgen van hoge energieprijzen in de glastuinbouw in de periode medio 2021 tot en met het eerste kwartaal van 2023*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2023-104.
- Galen, M. van, E. Oosterkamp, M. Kornelis, K. Logatcheva, M. Benus, B. Janssens, G. Jukema, J. Roskam, J. van den Puttelaar, N. Herceglíć, J. Jager, R. Ihle en K. Gardebroek, 2022. *Agro-Nutri Monitor 2022 - Hoofdrapport; Monitor prijsvorming voedingsmiddelen en aankoopmotieven van biologische producten*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2021-069. <https://doi.org/10.18174/572860>.
- Glastuinbouw Nederland, 2023. *Verantwoorde glastuinbouw is klimaatneutraal in 2040*. Zoetermeer
- Gutiérrez, C. en D. Meana, 2012. Application of hybrid-electric power supply system in fishing vessels. In *EPJ Web of Conferences* (Vol. 33, p. 04009). EDP Sciences.
https://www.researchgate.net/publication/270872375_Application_of_Hybrid-Electric_Power_Supply_System_in_Fishing_Vessels
- Kamp, J.A.L.M., P. van Reeuwijk, F. Schoorl en M. Montsma 2010. *Energiebesparing op het agrarisch bedrijf, Kansen voor verhogen van de energie-efficiency in de akkerbouw, vollegrondsgroenten en fruitteelt*. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, PPO-nr. 3250166809, 26 maart 2010, Lelystad.
- Jongeneel, Roel, Marcel van Asseldonk, Co Daatselaar, Auke Greijdanus, John Helming, Luuk Vissers, 2024. *Uitwerking bedrijfstypen voor duurzame landbouw: melkveehouderij en akkerbouw*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2024-001. 138 blz.; 4 fig.; 68 tab.; 27 ref.
- Laar, M., K. Rippen en T. Tamminga, 2010. Vissen voor de markt. Innovatienetwerk. Rapport 10.2.253
- Melkvee, 2018. [Blauwe diesel voor boeren | Melkvee.nl - Nieuws en kennis voor de melkveehouder](#)
- Moinet, G.Y.K., R. Hijbeek, D.P. van Vuuren en K.E. Giller, 2023. *Carbon for soils, not soils for carbon*. Global Change Biology, 29, 2384–2398. <https://doi.org/10.1111/qcb.16570>
- Moerenhout, Lam, Buunk, Cheikh, Jagtenberg, de Jong, de Haas en Schers, 2023. *Effectenonderzoek vrijstellingen energiebelasting*. Eindrapport, Trinomics en Blueterra, 10 augustus 2023
- Omroep Flevoland, 2020. Innovatief visbedrijf Ekofish verkoopt handelsactiviteiten.
<https://www.omroepflevoland.nl/nieuws/180631/innovatief-visbedrijf-ekofish-verkoopt-handelsactiviteiten>, 23-4-2020
- Reinhard, S., R. Jongeneel, M. van Alphen, L. Vissers, M. Selten, R. Michels en C. de Vries, 2022. *Doorwerking Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering; Sociaaleconomische analyse van bron- en natuurherstelmaatregelen*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2022-019.
<https://doi.org/10.18174/566635>.
- Rijksoverheid, 2023. *Nationaal plan energiesysteem*. Den Haag
- Ruitenbergh, G. en R. Jacobs, 2014. *Verkenning mogelijkheden voor verlagen van het energiegebruik in de melkveehouderij*. Eindrapportage. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
- Schreefel, L., R.P. Schulte, I.J.M. de Boer, A.P. Schrijver en H.H.E. van Zanten, 2020. Regenerative agriculture—the soil is the base. *Global Food Security*, 26, 100404.
- Schreijen, S. en C. Filott, 2022. *De andere kant van de prijsonderhandelingen*. RaboResearch Food & Agribusiness, far.rabobank.com.
https://research.rabobank.com/far/en/documents/360166_Rabobank_De-andere-kant-van-de-prijsonderhandelingen_Schreijen_Filott_Feb2022.pdf.
- Smit, P. en R. van der Meer, 2022. *Effecten aanpassing energieheffingen glastuinbouw 2025-2030*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2023-014
- Smit, P., 2023. *Energiemonitor van de Nederlandse glastuinbouw 2022*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2023-138. Wageningen Economic Research, 2023
- Smit, P.X., 2023. *Energiemonitor van de Nederlandse glastuinbouw 2022*, Wageningen Economic Research, Wageningen
- Soetaert, M., A. Decostere, H. Polet, B. Verschueren en K. en Chiers, 2015. Electrotrawling: a promising alternative fishing technique warranting further exploration. In: *Fish and Fisheries*, Volume 16, issue 1, pages 104-124. <https://doi.org/10.1111/faf.12047>
- Stuurgroep Pluimveesector circulair, 2019. *Uitvoeringsagenda Pluimveesector: Ambities en acties voor de periode tot en met 2025 en streefbeeld voor de langere termijn (2030)*. <https://edepot.wur.nl/504269>
- Taal, K., 2023. *Visserij in cijfers 2023: kottervisserij ziet weinig verbetering, dit jaar weer verlies*.
<https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/onderzoeksinstituten/economic-research/show-wecr/visserij-in-cijfers-2023.htm>.
- Thompson, E., 2023. *EU ETS 1 Emissiecijfers 2021-2022*, Nederlandse Emissieautoriteit, Den Haag

-
- Velden, N. van der en P. Smit, 2021. *Effecten van actuele ontwikkelingen op prognoses CO₂-emissie glastuinbouw 2030*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2021-071
- Voort, M.P.J. van der en M. Timmerman, 2019. *Energie & Landbouw: Modelbedrijven*.
<https://edepot.wur.nl/498921>
- Wemmenhove, H., 2024. Onderzoeker Wageningen Livestock Research, o.a. specialist melkwinning.
- Wolf, P. de, A. Dawson en K. Klompe, 2019. *Kosten en baten van bodemmaatregelen: Grondbewerking, organische stofaanvoer en Tagetes patula als aaltjesvanggewas* (No. WPR-819). Stichting Wageningen Research, Wageningen Plant Research, Business unit Open Teelten.
- Zuivel.nl, 2024. [ZuivelNL-Blik-op-Zuivel-2024-a5.pdf \(assets-servd.host\)](#)

Bijlage 1 Gehanteerde ETS-II-kosten

In tabel B1.1 is aangegeven met welke ETS-II-kosten per type brandstofdrager is gerekend. Het uitgangspunt is een heffing van 48 euro per ton CO₂ in 2030. De diverse brandstoffen hebben een verschillende CO₂-inhoud. De CO₂-emissiefactoren zijn afkomstig van de Lijst emissiefactoren ([Lijst emissiefactoren | CO2 emissiefactoren](#)). In deze lijst wordt onderscheid gemaakt naar ondermeer brandstoffen voor voertuigen en schepen, naar brandstoffen energiecentrales en individuele warmteopwekking en naar elektriciteit. De gekozen factor is de zogenaamde Tank to Wheel (TTW), dit zijn de directe emissies van de activiteit zoals gebruik van brandstof in een voertuig.

Tabel B1.1 ETS-II-kosten per energiedrager

	Kg CO ₂ -eq/eenheid (TTW)	Heffing in euro per eenheid	Eenheid waarop heffing wordt geheven
Energiedrager, voertuigen			
Benzine	2,176	0,1044	liter
Diesel	2,652	0,1273	liter
Energiedrager, individuele warmteopwekking			
Aardgas	1,779	0,0854	m ³
Kolen (steenkool)	2,018	0,0969	kg
Lichte olie	2,176	0,1044	liter
Petroleum	3,099	0,1488	kg
Propan	1,53	0,0734	liter

Bijlage 2 Kengetallen bedrijven – nadere uitsplitsing

Tabel B2.1 Kengetallen bedrijven naar deelsector uitgesplitst, gemiddelde 2018-2022

	Resultaat per bedrijf, x 1.000-euro						Aandeel ETS-II-kosten in totale kosten (%)
	Bedrijven in de populatie	Totale kosten per bedrijf (in 1.000 euro)	Energie inclusief brandstoffen incl. brandstoffen (in 1.000 euro)	Inkomen uit bedrijf (in euro)	ETS-II-kosten per bedrijf (in 1.000 euro)	ETS-II-kosten geaggr. (miljoen euro)	
Biologische bedrijven							
Melkveebedrijven	440	342	16	43.840	1,4	0,6	0,4
Akkerbouw/groentebedrijven	280	380	27	54.029	2,4	0,7	0,6
Overige graasdierbedrijven							
Geitenbedrijven	380	706	27	104.751	1,9	0,7	0,3
Vleeskalverbedrijven (blankvlees, contract)	790	203	0	46.120	1,4	1,1	0,7
Hokdierbedrijven							
Varkensbedrijven	2.500	1.153	36	88.621	1,5	3,9	0,1
Pluimveebedrijven	1.090	1.218	41	103.659	2,2	2,4	0,2
Opengrondstuinbouwbedrijven							
Vollegrondsgroentenbedrijven	810	452	26	79.918	1,5	1,2	0,3
Bloembollenbedrijven	560	1.379	94	191.163	11,4	6,4	0,8
Fruitbedrijven	1.270	427	20	42.746	0,9	1,2	0,2
Boomkwekerijbedrijven	1.650	610	19	128.497	1,5	2,4	0,2

Bron: Informatienet, berekeningen Wageningen Economic Research.

Wageningen Economic Research
Postbus 29703
2502 LS Den Haag
T 070 335 83 30
E communications.ssg@wur.nl
wur.nl/economic-research

Rapport 2024-058



De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 7.600 medewerkers (6.700 fte) en 13.100 studenten en ruim 150.000 Leven Lang Leren-deelnemers behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

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



Wageningen Economic Research
Postbus 29703
2502 LS Den Haag
T 070 335 83 30
E communications.ssg@wur.nl
wur.nl/economic-research

Rapport 2024-058

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 7.600 medewerkers (6.700 fte) en 13.100 studenten en ruim 150.000 Leven Lang Leren-deelnemers behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

