



EU-voedselautonomie

Factoren van invloed

Petra Berkhout, Siemen van Berkum, Ralph Pessers



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

EU-voedselautonomie

Factoren van invloed

Petra Berkhout, Siemen van Berkum, Ralph Pessers

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Economic Research en gesubsidieerd door het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur als onderdeel van de uitvoering van de kennis- en innovatieagenda landbouw, water, voedsel. Binnen de KIA werken bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid samen aan innovaties voor veilig en gezond voedsel (en een groene leefomgeving).

Wageningen Economic Research
Wageningen, december 2024

RAPPORT
2024-106

Berkhout, Petra, Siemen van Berkum, Ralph Pessers, 2024. *EU-voedselautonomie; Factoren van invloed*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2024-106. 56 blz.; 6 fig.; 6 tab.; 90 ref.

Dit rapport gaat in op een aantal factoren die van grote invloed zijn op de voedselzekerheid in de EU. Het gaat om klimaatverandering, geopolitieke ontwikkelingen en het EU-beleid voor landbouw en voedsel. Het doel van de studie is om zo een basis te bieden voor bedrijfsleven en overheid om gezamenlijk het gesprek te kunnen voeren over waarden en uitgangspunten van een robuust voedselsysteem en hoe daar richting aan te geven.

Trefwoorden: voedselvoorziening, klimaat, geopolitiek, EU-beleid landbouw en voedsel.

Dit rapport is gratis te downloaden op <https://doi.org/10.18174/676876> 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 2024-106 | Projectcode 2282500611

Foto omslag: PHILIPPE MONTIGNY / Shutterstock

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	6
S.1 Kernvraag	6
S.2 Boodschap	6
S.3 Methodologie	8
Summary	9
S.1 Key research question	9
S.2 Message	9
S.3 Methodology	11
1 Inleiding	12
1.1 Huidige situatie voedselvoorziening EU	12
1.2 Aanleiding onderzoek	13
1.3 Onderzoeksvragen	14
1.4 Aanpak deskstudie, opbouw rapport	15
2 Conceptueel kader	16
2.1 Voedselzekerheid – definitie	16
2.1.1 Voedselzekerheid in deze studie	17
2.2 Geopolitiek – definitie en verschuivingen in machtsverhoudingen in de wereld	18
2.3 Open strategische autonomie - definitie	19
2.4 Beleidskader EU relevant voor deze studie	19
3 De basiscijfers voor de EU	20
3.1 Inleiding	20
3.2 Zelfvoorzieningsgraden EU voor agrarische producten	20
3.3 Handelscijfers EU	22
3.3.1 Primaire en secundaire landbouwgoederen	22
3.3.2 Tertiaire landbouwgoederen	23
3.3.3 Energie	23
4 Klimaatverandering	26
4.1 Inleiding	26
4.2 Gevolgen van klimaatverandering voor de landbouw in Europa	27
4.3 Gevolgen van klimaatverandering voor landbouwproductie buiten Europa	29
4.4 Gevolgen van klimaatverandering voor voedselzekerheid in Europa	31
5 Geopolitieke ontwikkelingen en gevolgen voor voedselzekerheid in de EU	34
5.1 Inleiding	34
5.2 Voor welke voedselproducten is de EU afhankelijk van import?	34
5.3 Wat betekenen verschuivingen in geopolitieke krachtsverhoudingen voor de EU?	37
6 EU-beleid voor landbouw en voedsel	40
6.1 Inleiding	40
6.2 EU-beleid van invloed op voedselproductie	40
6.2.1 De Van boer tot bord-strategie en het Gemeenschappelijk landbouwbeleid.	40
6.2.2 De EU-biodiversiteitstrategie	42
6.2.3 De richtlijn Corporate Sustainability Due Dilligence	43

6.3	Gevolgen van het EU-beleid voor de voedselvoorziening	43
6.4	Grondvraag voor non-food toepassingen	45
7	Discussie en conclusies	46
	Bronnen en literatuur	50
Bijlage 1	Nettohandelspositie van de EU in primaire en secundaire landbouwgoederen (2020-2023)	55

Woord vooraf

Voedselzekerheid is een thema dat hernieuwd in de belangstelling staat. Misoogsten vanwege klimaatverandering, tijdelijke tekorten van producten als gevolg van stremmingen in de handel en zorgen over de beschikbaarheid van voldoende inputs als water en energie leiden tot discussies over de vraag hoe voedselzeker de Europese Unie is en in de toekomst kan blijven.

Om de voedselvoorziening in de EU te kunnen borgen met behoud van natuur en biodiversiteit, is het van belang na te denken over de kwetsbaarheden van het huidige EU-voedselsysteem en over nieuwe strategieën om de weerbaarheid van het EU-voedselsysteem te vergroten. Op verzoek van de Topsector Agri & Food gaat dit rapport in op belangrijke factoren die van invloed zijn op de voedselzekerheid in de EU, zonder daarin overigens uitputtend te zijn. Het doel van de rapportage is om een basis te bieden voor bedrijfsleven en overheid om gezamenlijk het gesprek te kunnen voeren over waarden en uitgangspunten van een robuust voedselsysteem en hoe daar richting aan te geven.

Het onderzoek is begeleid door een begeleidingscommissie bestaande uit vertegenwoordigers van Topsector Agri & Food, Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen en het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN). We danken alle betrokkenen voor hun inzet.

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

Samenvatting

S.1 Kernvraag

Om strategieën te ontwikkelen die de veerkracht/weerbaarheid van het Europees voedselsysteem versterken, is inzicht nodig in de risico's van strategische afhankelijkheden in de EU-voedselvoorziening. Deze risico's hangen samen met de mate waarin de voedselvoorziening afhankelijk is van import van grondstoffen en inputs uit derde landen. Voorts is van belang om te weten wat de oorsprong is van de voor voedselvoorziening belangrijke importen, om in te schatten wat de risico's zijn van de huidige handelsbetrekkingen in het geval dat geopolitieke spanningen oplopen en/of klimaatverandering leidt tot grote verschuivingen in productiezones van voedsel(grondstoffen) die de EU importeert. Hierbij is van belang welke strategieën het bedrijfsleven hanteert om kritische afhankelijkheden te beheersen en in welke mate dit ongewenste effecten en risico's afwentelt op andere actoren en partijen.

Voedselproductie en -prijzen in de EU worden ook in belangrijke mate beïnvloed door het Europees klimaat-, natuur-, milieu-, en landbouwbeleid. De Green Deal en daarmee het 'nieuwe' GLB (post 2027) krijgen de komende jaren verdere uitwerking. Wat deze (kunnen) betekenen voor de landbouwsector (productie en markten) en voedselvoorziening in de EU, kan inzichtelijk worden gemaakt door beleidsscenario's door te rekenen waarin ook nadrukkelijk rekening wordt gehouden met de grenzen die vanuit ecologische houdbaarheid aan het voedselsysteem worden gesteld. Scenariostudies leveren daarnaast nuttige input over de effecten van drijvende krachten op de aanpak van voedselzekerheid en gerelateerde grote maatschappelijke uitdagingen, waaronder de mate van technologische verandering en sociale innovatie en de mate van mondiale coördinatie en samenwerking.

Om voorgaande vragen te analyseren, is na overleg met het ministerie LNV en Topsector Agri & Food een aanpak in drie fasen opgesteld:

1. Een deskstudie om de consequenties van een naar meer autonomie strevende EU inzichtelijk te maken. Deze kwalitatieve analyse maakt gebruik van beschikbare literatuur, onder meer van scenariostudies.
2. Dialoog met partners uit de Nederlandse overheid en het Nederlandse bedrijfsleven over waarden en uitgangspunten van een robuust voedselsysteem.
3. Een modelstudie om beleidsscenario's kwantitatief door te rekenen en te komen tot een impact assessment van EU-beleid op voedselzekerheid.

Dit rapport is de uitwerking van fase 1.

S.2 Boodschap

EU voedselvoorziening is robuust, echter voedselonzeekerheid in de EU is ook realiteit

De uitgangssituatie wat betreft voedselzekerheid is positief: het overgrote deel van de bevolking in de EU heeft (meer dan) voldoende toegang tot veilig voedsel van hoge kwaliteit. Dat laat onverlet dat rond 1 op 12 inwoners van de EU desondanks voedselonzeeker is, afgemeten aan de hand van de benodigde koopkracht voor toegang tot een eiwitrijke maaltijd. Het verbeteren van de voedselzekerheid in de EU is in die zin vooral ook een kwestie van sociaal beleid.

Stabiliteit in de voedselvoorziening is een van de noodzakelijke voorwaarden voor het scheppen van een robuuste voedselzekerheid. De voedselproductie in de EU leidt tot negatieve effecten op de leefomgeving, die de robuustheid op langere termijn op de proef stellen. Klimaatverandering, verlies aan biodiversiteit, vervuiling van bodem, lucht en water zijn problemen die mede door voedselproductie zijn ontstaan en op hun beurt de voedselproductie in de EU op de langere termijn onder druk zetten.

Voedselzekerheid EU afhankelijk van invoer

Het Europese voedselsysteem steunt voor een belangrijk deel op importen van eiwitrijke en oliehoudende zaden, tropische producten (onder andere koffie, cacao, fruit) en is afhankelijk van import van energie en grondstoffen voor kunstmest. Klimaatverandering en verschuivende geopolitieke krachtsveranderingen kunnen die afhankelijkheid vergroten. Voorbeelden van Europees beleid dat afhankelijkheid van importen kan beperken, zijn het innovatiebeleid dat efficiënter grondstoffengebruik en circulariteit aanmoedigt, investeren in de opwekking van groene energie en landbouwbeleid dat de productie van eiwitrijke en oliehoudende gewassen stimuleert.

Effecten klimaatverandering ongewis

De kwetsbaarheid van Europa voor klimaatverandering neemt toe. Hogere temperaturen en onvoorspelbare weerpatronen verstoren ecosystemen. De frequentie van extreme droogteperiodes, overstromingen, hittegolven en bosbranden neemt toe. Klimaatverandering zal naar verwachting bovendien leiden tot grote veranderingen in de beschikbaarheid van water in heel Europa, vanwege minder voorspelbare regenvalpatronen en intensere stormen. Ook buiten Europa beïnvloedt klimaatverandering landbouwproductie, wat kan leiden tot afgenomen beschikbaarheid en bijbehorende prijseffecten.

Dát het klimaat verandert is een gegeven, tot welke gevolgen dat leidt voor de voedselvoorziening is minder duidelijk aan te geven. Dit hangt mede af van de vraag wat actoren in het voedselsysteem ondernemen om voedselproductie aan te passen aan een veranderend klimaat.

Sterk veranderende geopolitieke krachtsverhoudingen

Het streven van de EU naar een 'open strategic autonomy' betekent dat de EU zich moet beraden over haar verhouding tot oude en nieuwe mondiale grootmachten. Het gaat om strategische keuzes waarmee zowel de toegang tot internationale markten behouden blijft, als voldoende opties en waarborgen worden ingebouwd om potentieel kwetsbare afhankelijkheden van importen te kunnen opvangen. De moeilijkheid daarbij is dat de richting en de snelheid van veranderingen in het geopolitieke krachtenveld onduidelijk zijn en het sowieso de vraag is of de geopolitieke onrust juist zal toe- of afnemen.

Daaraan gekoppeld zijn vragen als hoe de EU in de geopolitieke en economische wedijver tussen met name de VS en China kan standhouden en haar belang in de 'vrije' wereldhandel het beste kan behartigen. Van cruciaal belang daarbij is ook hoe 'eensgezind' en krachtig de EU naar buiten kan optreden. Vanwege de grote verschillende belangen tussen de lidstaten en de terughoudendheid van veel nationale regeringen om 'Brussel' meer 'competenties' te geven, heeft de EU nog geen duidelijk eigen handelspolitiek waarmee het een antwoord heeft op het sterk gepolitiseerde handelsbeleid van de VS en China.

Verduurzaming EU-voedselsysteem noodzakelijk

De verduurzamingsagenda van de EU die vorm heeft gekregen in de Green Deal is al verwerkt in veel Europese wetgeving. Daarmee is de doelstelling om in 2050 een klimaatneutraal continent te zijn, voor een belangrijk deel verankerd in beleid. Green Deal-doelstellingen hebben ook een vertaling gekregen naar een nieuw landbouwbeleid vervat in de Van boer tot bord-strategie, dat lidstaten ruimte geeft voor meer nationale invulling. Andere relevante wetgeving op het gebied van verduurzaming is de richtlijn Corporate Sustainability Due Dilligence, met als doel het verduurzamen van de toeleveringsketens van grote bedrijven en de EU-biodiversiteitstrategie.

De noodzaak het EU-voedselsysteem verder te verduurzamen staat buiten kijf. Dit kan van invloed zijn op het volume van de agrarische productie in de EU en daarmee samenhangend de voedselvoorziening. Of dit problemen geeft voor de voedselvoorziening, is mede afhankelijk van (implementatie) van beleid tegen voedselverspilling, verbetering van rassen, toelating van groenere gewasbeschermingsmiddelen, het stimuleren van een plantaardiger dieet etc.

De uitvoering van de voorstellen in de Van boer tot bord-strategie heeft grote vertraging opgelopen en de rol van dit document in de verduurzaming van het Europese voedselsysteem lijkt uitgespeeld. Het rapport *Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture*, uitgekomen in september 2024, benadrukt echter ook het belang van verduurzaming, maar heeft daarbij meer oog voor de dilemma's en trade-offs die daarmee samenhangen.

Input voor de Europese strategische dialoog?

De focus in deze rapportage ligt nadrukkelijk op de EU, Nederland is lid van de EU en het beleid ten aanzien van landbouw en voedsel wordt in belangrijke mate bepaald in de Brusselse gremia. De omvang van de EU, zowel in geografische als in economische zin, betekent ook dat de weerbaarheid tegen schokken in het voedselsysteem groter is dan wanneer het vraagstuk enkel vanuit Nederlands perspectief wordt beschouwd.

De discussie rondom de toekomst van de Europese landbouw en het Europese voedselsysteem is volop gaande. De nog uit te brengen *Vision for Agriculture and Food*, het antwoord van de Europese Commissie op het *Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture* rapport, zal moeten uitwijzen hoe de EC verder wil met het beleid voor landbouw en voedsel.

Wel is duidelijk dat de EC onder meer een nieuw platform zal instellen 'gathering actors from across the agri-food sector, civil society and the world of science to keep reflecting on strategies to make agri-food systems more sustainable and resilient'.¹ Het doordenken van scenario's in de vervolgfases van dit onderzoek kan ook voor het vervolg op de genoemde strategische dialoog input zijn.

S.3 Methodologie

In dit rapport zijn de ontwikkelingen en verwachtingen beschreven rond drie drijvende krachten – klimaatverandering, geopolitieke verschuivingen en EU-beleid – die de Europese voedselzekerheid in de toekomst in belangrijke mate zullen bepalen. Daarmee is niet gezegd dat er geen andere factoren zijn die van invloed kunnen zijn op voedselzekerheid, zoals uitbraak van ziektes of plagen, handelsblokkades of storingen in ICT-netwerken. Dergelijke factoren kunnen lokaal een groot effect hebben op productie en/of distributie van voedsel. Verondersteld is echter dat deze van tijdelijke aard zijn en daarmee hanteerbaar.

Deze rapportage is een deskstudie en gaat op basis van beschikbare literatuur in op wat de gevolgen kunnen zijn voor de voedselzekerheid in de EU van klimaatverandering, geopolitieke ontwikkelingen en EU-beleid voor de landbouw en voedsel. Er is voor deze rapportage geen aanvullend onderzoek gedaan.

¹ [Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture](#).

Summary

S.1 Key research question

Developing strategies that strengthen the resilience/adaptability of the European food system requires an understanding of the risks of strategic dependencies in the EU food supply. These risks are related to the extent to which the food supply depends on the import of raw materials and inputs from third countries. It is also important to know the origin of the imports that are important for the food supply in order to assess the risks of current trade relations in the case of escalating geopolitical tensions and/or if climate change leads to major shifts in production zones of food (raw materials) imported by the EU. An important factor here is what strategies are used in the industry to manage critical dependencies and the extent to which this transfers unwanted effects and risks to other actors and parties.

Food production and prices in the EU are also significantly influenced by the European climate, nature, environmental and agricultural policies. The Green Deal and thus the 'new' CAP (post 2027) will be elaborated further in the coming years. What these (could) mean for the agricultural sector (production and markets) and food supply in the EU can be clarified by calculating policy scenarios that also explicitly take into account the limits imposed on the food system in terms of ecological sustainability. Scenario studies also provide useful input about the effects of drivers on addressing food security and related major societal challenges, including the degree of technological change and social innovation and the degree of global coordination and cooperation.

To analyse the above questions, a three-phase approach was drawn up after consultation with the Ministry of Agriculture, Fisheries, Food Security and Nature (LNVN) and Top Sector Agri & Food:

1. A desk study to understand the consequences of an EU seeking greater autonomy. This qualitative analysis draws on available literature, including scenario studies.
2. Dialogue with partners from the Dutch government and industry about the values and principles of a robust food system.
3. A model study to quantitatively calculate policy scenarios and produce an impact assessment of EU policies on food security.

This report is the elaboration of phase 1.

S.2 Message

EU food supply is robust but food insecurity in the EU is also a reality

The baseline situation in terms of food security is positive: the vast majority of the EU population has (more than) adequate access to safe, high-quality food. Nevertheless, around 1 in 12 EU residents are food insecure, measured by the purchasing power required to access a high-protein meal. In that respect, improving food security in the EU is primarily also a matter of social policy.

Stability in the food supply is one of the necessary conditions for creating robust food security. Food production in the EU has negative impacts on the living environment, which challenge robustness in the longer term. Climate change, biodiversity loss, soil, air and water pollution are problems that are partly driven by food production and in turn put longer-term pressure on EU food production.

EU food security dependent on imports

The European food system relies largely on imports of high-protein oilseeds, tropical products (including coffee, cocoa, fruit) and relies on imports of energy and raw materials for fertilisers. Climate change and geopolitical power shifts may increase that dependence. Examples of European policies that can reduce dependency on imports include innovation policies that encourage more efficient use of raw materials and circularity, investment in green energy generation and agricultural policies that promote high-protein and oilseed crop production.

Effects of climate change uncertain

Europe's vulnerability to climate change is increasing. Higher temperatures and unpredictable weather patterns disrupt ecosystems. The frequency of extreme droughts, floods, heat waves and forest fires is increasing. Climate change is also expected to lead to major changes in water availability across Europe, due to less predictable rainfall patterns and more intense storms. Climate change also affects agricultural production outside Europe, possibly leading to dwindling availability and the associated price effects.

The fact that the climate is changing is clear. It is less clear what consequences it will have on food supply. This partly depends on what steps actors in the food system take to adapt food production to a changing climate.

Rapidly changing geopolitical balance of power

The EU's pursuit of 'open strategic autonomy' means that the EU needs to rethink its relationship with old and new global powers. This involves making strategic choices that both preserve access to international markets and incorporate sufficient options and safeguards to deal with potentially vulnerable import dependencies. The difficulty here is that the direction and speed of changes in the geopolitical balance of power are unclear and it is currently uncertain whether geopolitical turmoil will increase or decrease.

Linked to this are questions such as how the EU can hold its own in the geopolitical and economic competition between the US and China in particular and best represent its interest in 'free' global trade. And crucially, how 'united' and strong the EU can profile itself externally. Because of the vast, different interests between member states and the reluctance of many national governments to give 'Brussels' more 'competencies', the EU does not yet have a clear trade policy of its own with which to respond to the highly politicised trade policies of the US and China.

Sustainability of the EU food system essential

The EU's sustainability agenda that took shape in the Green Deal has already been incorporated into much European legislation. The goal to be a climate-neutral continent by 2050 is largely anchored in policy. Green Deal objectives have also been translated into a new agricultural policy contained in the Farm to Fork strategy, which gives member states scope for more national interpretation. Other relevant legislation on sustainability is the Corporate Sustainability Due Diligence Directive, aimed at making the supply chains of large companies more sustainable, and the EU Biodiversity Strategy.

The need to make the EU food system more sustainable is indisputable. This could affect the volume of agricultural production in the EU and the related food supply. Whether this creates problems for the food supply partly depends on (implementation of) policies against food waste, improvement of crop varieties, authorisation of greener crop protection agents, encouraging a more plant-based diet, etc.

The implementation of the proposals in the Farm to Fork strategy has been severely delayed and the document's role in making the European food system more sustainable seems to have been played out. However, the report *Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture*, published in September 2024, also stresses the importance of sustainability, but has more focus on the dilemmas and trade-offs involved.

Input for the European strategic dialogue?

The focus of this report is explicitly on the EU. The Netherlands is a member of the EU and agriculture and food policies are largely determined in Brussels. The size of the EU, both geographically and economically, also means that resilience to shocks in the food system is greater than when the issue is considered only from the Dutch perspective.

The debate concerning the future of European agriculture and the European food system is in full swing. The yet-to-be-published *Vision for Agriculture and Food*, the European Commission's response to the *Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture* report, will reveal how the EC wants to move forward with its agriculture and food policy.

However, it is clear that the EC will, among other things, establish a new platform 'gathering actors from across the agri-food sector, civil society and the world of science to keep reflecting on strategies to make agri-food systems more sustainable and resilient'.² Thinking through scenarios in the follow-up phases of this research can also provide input for the follow-up to the aforementioned strategic dialogue.

S.3 Methodology

This report describes the developments and expectations around three drivers - climate change, geopolitical shifts and EU policies - that will significantly shape European food security in the future. This is not to say that there are not other factors that can affect food security, such as disease or pest outbreaks, trade blockades or breakdowns in ICT networks. Such factors can have a major effect locally on food production and/or distribution. However, it is assumed that these are temporary and therefore manageable.

This report is a desk study and, based on available literature, examines what impact climate change, geopolitical developments and EU policy for agriculture and food may have on food security in the EU. No supplementary research was carried out for this report.

² [Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture](#)

1 Inleiding

1.1 Huidige situatie voedselvoorziening EU

Een van de doelstellingen van de EU is het veiligstellen van de voedselvoorziening van haar burgers. Het beleid hiervoor is vervat in het Gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB). Een van de hoofdinstrumenten daarvoor is de gemeenschappelijke markt voor landbouwproducten, zonder handelsbelemmeringen aan de binnengrenzen. In de loop van de tijd zijn de beleidsdoelstellingen van het GLB verbreed en verdiept tot tien kerndoelstellingen, gericht op sociale, milieugerelateerde en economische doelen.³ Voor het veiligstellen van de voedselvoorziening in de EU is het GLB onderdeel van een breder scala aan beleidsmaatregelen dat ingrijpt op het Europese voedselsysteem. Om de effecten op de korte termijn van schokken en calamiteiten op de voedselmarkten en voedselzekerheid te monitoren en adresseren, is het coördinatiemechanisme voor de voedselzekerheid ingericht.⁴

Voor de nabije toekomst zijn de GLB-doelstellingen ook afhankelijk van de ambities en uitwerking van de Green Deal (GD), die onder meer tot doel heeft de bijdrage van de Europese landbouw aan maatregelen tegen klimaatverandering te vergroten, het beheer van natuurlijke hulpbronnen te verbeteren en de bescherming van biodiversiteit te versterken. De vele doelstellingen en beleidsinstrumenten maken het GLB complex. Tegelijkertijd is er spanning tussen doelstellingen voor biodiversiteitsherstel, milieukwaliteitsverbetering en sociaaleconomische doelstellingen, zoals billijk inkomen en concurrentievermogen. Een breed scala aan factoren en beleidsterreinen is van invloed op de voedselzekerheid en voedselvoorziening in de EU, waaronder klimaat en milieu, gezondheid, voedselveiligheid, circulariteit, mededinging en mobiliteit, innovatie en technologie, plattelandsontwikkeling, stedelijke planning en cohesie.

EU voedselvoorziening is robuust, echter voedselonzekerheid in de EU is ook realiteit

De EU is anno 2024 voor de meeste landbouwproducten zelfvoorzienend, met uitzondering van tropische producten als fruit, koffie en thee; en met uitzondering van oliehoudende zaden (waaronder soja) en natuurlijke vetten en oliën (waaronder palmolie). Dit blijkt uit de zelfvoorzieningsgraden die door de EU worden gepubliceerd in de Outlook (European Union, 2023) en ook uit de handelspositie van de EU.

De coronacrisis heeft duidelijk gemaakt dat de EU-voedselvoorziening inderdaad robuust is; er zijn geen tekorten geweest in de EU of Nederland.⁵ Hetzelfde geldt voor de oorlog in Oekraïne.⁶

Rond 1 op 12 inwoners van de EU is desondanks voedselonzeker, afgemeten aan de hand van de benodigde koopkracht voor toegang tot een eiwitrijke maaltijd. Opeenvolgende calamiteiten, dreven de voedselprijzen en voedselonzekerheid aanzienlijk op.

Stabiliteit in de voedselvoorziening is een van de noodzakelijke voorwaarden voor het scheppen van een robuuste voedselzekerheid.⁷ De voedselproductie in de EU leidt tot negatieve effecten op de leefomgeving, die de robuustheid van de voedselvoorziening op langere termijn op de proef stellen. Klimaatverandering, verlies aan biodiversiteit, vervuiling van bodem, lucht en water zijn problemen die mede door voedselproductie zijn ontstaan en op hun beurt de voedselproductie in de EU op de langere termijn onder druk zetten.

³ https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-2023-27/key-policy-objectives-cap-2023-27_nl.

⁴ Zie [Ensuring global food supply and food security - European Commission \(europa.eu\)](#).

⁵ Uitgezonderd de tijdelijke tekorten die ontstonden door hamstergedrag.

⁶ Zie [Oorlog in Oekraïne, voedselvoorziening en voedselzekerheid - WUR](#).

⁷ Voedselzekerheid is een breder begrip dan voedselvoorziening, zie hoofdstuk 2.

Afhankelijkheid van externe inputs maakt het voedselsysteem gevoelig voor externe schokken

De oorlog in Oekraïne heeft duidelijk gemaakt hoe afhankelijk de productie van voedsel is van de beschikbaarheid van energie. Het leidde tot (sterk) stijgende prijzen van voedsel in 2022 (met 10,8%), omdat in alle fasen van de voedselproductie energie nodig is. Energieprijzen zijn in 2023 weer fors gedaald (met 37%), maar de voedselprijzen niet. In 2023 lagen in Nederland de voedselprijzen 12% hoger dan in 2022.⁸ De toegang tot voedsel lijkt in de EU door de hogere voedselprijzen wel te verslechteren: in 2022 kon 8,3% van de EU-bevolking zich niet elke tweede dag een maaltijd met vlees, vis of een vegetarisch equivalent veroorloven, 1 procentpunt hoger dan in 2021 (7,3%). In landen als Bulgarije, Roemenië en Slowakije ligt het percentage mensen die zich geen goede maaltijd kunnen veroorloven boven de 40%.⁹

De stijging van de energieprijzen werkt ook door in de prijzen voor stikstofkunstmest¹⁰. Stikstof is evenals kali en fosfaat één van de drie macro-nutrienten die nodig zijn voor de productie van gewassen. Voor fosfaat en kali is de EU afhankelijk van invoer uit een beperkt aantal derde landen (fosfaat wordt voornamelijk geïmporteerd uit Marokko, en kali onder anderen uit Rusland en Wit-Rusland). Geopolitieke spanningen kunnen leiden tot onzekerheid in Nederland over de invoer en het prijspeil van deze essentiële grondstoffen (zie o.a. van der Weijden et al., 2011; de Ridder et al., 2013).

Gevoelig voor effecten van klimaatverandering

Niet alleen de afhankelijkheid van externe inputs speelt een rol in de voedselvoorziening. Ook de gevolgen van klimaatverandering worden steeds sterker gevoeld, in Nederland via bijvoorbeeld extremere neerslag (waardoor oogsten lastig tot soms onmogelijk wordt), in Zuid-Europa via extreme droogte waardoor opbrengsten fors minder zijn. Ook kan de druk van ziekten en plagen toenemen. Omdat een belangrijk deel van de Europese agro-industrie onderdeel is van mondiaal opererende aanbodketens, zijn klimaateffecten op landbouwproductie elders in de wereld ook van invloed op de Europese voedselvoorziening; de aanvoer van agro-grondstoffen kan erdoor verstoord worden. Verschuivingen in productiezones buiten Europa ten gevolge van klimaatveranderingen kunnen ook leiden tot de noodzaak om huidige handelsrelaties daarop aan te passen.

1.2 Aanleiding onderzoek

Om de EU voedselvoorziening zeker te stellen met behoud van natuur en biodiversiteit, moet worden nagedacht over nieuwe strategieën om de weerbaarheid van het EU-voedselsysteem te vergroten. Onder het EU-voedselsysteem verstaan we in deze rapportage het geheel aan actoren en factoren die een rol spelen in de voedselvoorziening. Hoe borgen we op EU-niveau dat het voedselsysteem voldoende veerkrachtig/weerbaar is om schokken op te vangen zonder de grenzen van de leefomgeving te overschrijden? Kan een grotere voedselautonomie in de EU bijdragen aan een weerbaar en volhoudbaar Europees voedselsysteem en onder welke voorwaarden? Biedt grotere autonomie ook een nieuw verdienmodel en andere randvoorwaarden om de ecologische volhoudbaarheid en veerkracht van het stelsel te verstevigen?

Veerkracht/weerbaarheid (*resilience*) gaat over het vermogen om de gewenste uitkomsten te leveren gegeven schokken en stressfactoren (*the capacity of food systems to deliver desired outcomes in the face of shocks and stressors*) (Steenhuijsen Pijters et al., 2021). Voedselzekerheid is een van die uitkomsten, of gewenste resultaten, van het voedselsysteem. Veerkracht is nodig op verschillende niveaus, in ketens, op het primaire bedrijf als ook bij actoren rondom het primaire bedrijf (zie ook Meuwissen et al., 2020). Het gaat dan om weerbaarheid tegen klimaatverandering, schokken als gevolg van geopolitieke spanningen, maar ook tegen verstoringen in de handel als gevolg van blokkades van vaarwegen of het uitbreken van een pandemie. De vraag in welke mate marktpartijen in het voedselsysteem dergelijke risico's moeten dragen en in welke mate de overheid dient op te treden om maatschappelijk ongewenste effecten te voorkomen of verzachten is daarom van belang voor de voedselvoorziening en de daaruit volgende voedselzekerheid.

⁸ Zie [Inflation rate 3.8 percent in 2023, excluding energy at 6.5 percent](https://www.cbs.nl/en-gb/actualiteiten/2023-08-10) | CBS.

⁹ Zie <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20230710-1>.

¹⁰ Energie is nodig voor de productie van stikstofkunstmest.

Het agrobédrijfsleven is continu bezig om kwetsbaarheden en afhankelijkheden in kaart te brengen en met behulp van innovaties te anticiperen op nieuwe omstandigheden of zich hier op aan te passen. Het Europese beleid op het gebied van landbouw, milieu en natuur is daarbij een zeer belangrijk kader, omdat het een sterke invloed heeft op de ontwikkeling van de voedselproductie en -markten in de EU. Daarbij komt dat de EU streeft naar een manier om internationale afhankelijkheden te verminderen en tegelijkertijd de voordelen van internationale handel te blijven benutten. Dit streven wordt aangeduid als 'open strategic autonomy' waaronder wordt verstaan 'cooperating multilaterally wherever we can, acting autonomously wherever we must'.¹¹ Voedsel wordt naast energie, digitale technologie en gezondheid als een cruciale 'critical' sector beschouwd waarvoor de EU strategische kwetsbaarheden wil aanpakken. Suggesties hiervoor zijn onder meer inzetten op grotere efficiëntie (minder inputgebruik, minder voedselverspilling), meer circulariteit (verspild voedsel als veevoer) en handelspartners verleiden tot stingentere (EU) milieu- en kwaliteitsstandaarden.¹²

Het formuleren van een beleidsdoel of instrumentarium voor het bereiken van een bepaalde mate van voedselautonomie dient in het licht van voortschrijdende beleidsdiscussies over mondiale voedselzekerheid te worden afgewogen tegen de gevolgen voor machtsconcentraties in de mondiale voedsel economie en op het mogelijk afwentelen van risico's op kwetsbare groepen in de maatschappij en de mondiale voedselzekerheid.

1.3 Onderzoeksvragen

De EU-voedselvoorziening is zowel afhankelijk van de mogelijkheid om in de EU voedsel te produceren, als van de mogelijkheid om inputs en grondstoffen uit derde landen te halen.

Voedselproductie en -prijzen in de EU worden in belangrijke mate beïnvloed door het Europees klimaat-, natuur-, milieu-, en landbouwbeleid. De Green Deal en daarmee het 'nieuwe' GLB (post 2027) krijgen de komende jaren verdere uitwerking. Wat deze (kunnen) betekenen voor de landbouwsector (productie en markten) en voedselvoorziening in de EU, kan inzichtelijk worden gemaakt door beleidsscenario's door te rekenen waarin ook nadrukkelijk rekening wordt gehouden met de grenzen die vanuit ecologische houdbaarheid aan het voedselsysteem worden gesteld. Scenariostudies leveren daarnaast nuttige input over de effecten van drijvende krachten op de voedselvoorziening en gerelateerde grote maatschappelijke uitdagingen, waaronder de mate van technologische verandering en sociale innovatie en de mate van mondiale coördinatie en samenwerking.

Om strategieën te ontwikkelen die de veerkracht/weerbaarheid van het Europees voedselsysteem versterken, is ook inzicht nodig in de risico's van strategische afhankelijkheden in de EU-voedselvoorziening. Deze risico's hangen samen met de mate waarin de voedselvoorziening afhankelijk is van import uit derde landen. Voorts is van belang om te weten wat de oorsprong is van de voor voedselvoorziening belangrijke importen, om in te schatten wat de risico's zijn van de huidige handelsbetrekkingen in het geval dat geopolitieke spanningen oplopen en/of klimaatverandering leidt tot grote verschuivingen in productiezones van voedsel(grondstoffen) die de EU importeert. Hierbij is van belang welke strategieën het bedrijfsleven hanteert om kritische afhankelijkheden te beheersen en in welke mate dit ongewenste effecten en risico's afwentelt op andere actoren en partijen.

¹¹ In een brief van het Europees Parlement wordt beschreven hoe het denken over EU strategische autonomie zich de afgelopen tien jaar heeft ontwikkeld:

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733589/EPRS_BRI\(2022\)733589_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733589/EPRS_BRI(2022)733589_EN.pdf).

¹² Spain's National Office of Foresight and Strategy. Resilient EU2030. 2023.

Aanpak in drie fasen

Om voorgaande vragen te analyseren, wordt na overleg met LNV en Topsector Agri & Food een aanpak in drie fasen voorgesteld:

1. Een deskstudie om de consequenties van een naar meer autonomie strevende EU inzichtelijk te maken. Deze kwalitatieve analyse maakt gebruik van beschikbare literatuur, onder meer van scenariostudies die ingaan op efficiencyverhoging (waardoor bijvoorbeeld minder import van veevoer, kunstmeststoffen en energie nodig is), circulaire productiemethoden en stringenter milieu- en kwaliteitseisen voor geïmporteerde agro-grondstoffen.
2. Dialoog met partners uit de Nederlandse overheid en het Nederlandse bedrijfsleven over waarden en uitgangspunten van een robuust voedselsysteem.
3. Een modelstudie om beleidsscenario's kwantitatief door te rekenen en te komen tot een impact assessment van EU-beleid op voedselzekerheid.

Dit rapport is de uitwerking van fase 1. De studie beperkt zich tot grondgebonden voedselproductie. De visserij en nieuwe eiwitbronnen als insecten en algen zijn niet meegenomen in de analyse.

1.4 Aanpak deskstudie, opbouw rapport

De deskstudie uit fase 1 gaat in op wat de gevolgen kunnen zijn van klimaatverandering en toenemende geopolitieke spanningen ('externe bedreigingen') voor de voedselvoorziening van de EU-bevolking en wat mogelijke consequenties zijn voor de voedselvoorziening als in het licht van de 'open strategische autonomie' de EU inzet op grotere efficiëntie van inputgebruik en circulariteit in de landbouwsector en handelspartners Europese milieu- en kwaliteitsstandaarden oplegt ('interne handelingsperspectieven'). De deskstudie analyseert daartoe de beschikbare literatuur hierover.

De volgende vragen komen daarbij aan de orde:

- Hoe zelfvoorzienend is de EU nu op het gebied van voedsel?
- Voor welke inputs ten behoeve van de voedselproductie in de EU is er afhankelijkheid van import?
- Wat kunnen de gevolgen zijn van mondiale klimaatveranderingen voor de voedselproductie in de EU en voor de leveringszekerheid van huidige voedselimporten in de EU (tijdshorizon 2050)?
- Wat betekenen verschuivende geopolitieke krachtsverhoudingen voor de internationale handel in voedselproducten en voedselvoorziening van de EU?
- Wat betekent het voor voedselvoorziening als in het licht van de 'open strategische autonomie' de EU inzet op grotere efficiëntie van inputgebruik en circulariteit in de landbouwsector en handelspartners Europese milieu- en kwaliteitsstandaarden oplegt?
- Hoe beïnvloedt de inzet van de EU op grotere efficiëntie van inputgebruik en circulariteit de ecologische houdbaarheid van het Europese voedselsysteem (onder andere meetbaar aan de hand van indicatoren zoals omvang en aard van landgebruik, watergebruik, grondstoffengebruik, uitstoot van broeikasgassen en biodiversiteit)?

Opbouw rapport

In hoofdstuk 2 gaan we in op het conceptuele kader dat we gebruiken. Hoe definiëren we voedselzekerheid, wat verstaan we onder open strategische autonomie, onder geopolitieke spanningen? Welke beleidskaders van de EU nemen we mee in onze analyse? Hoofdstuk 3 geeft inzicht in hoe de EU er nu voor staat wat betreft in- en uitvoer van landbouwgoederen en van voor de landbouwproductie benodigde inputs.

Hoofdstuk 4 gaat in op de vraag welke gevolgen klimaatverandering kunnen hebben voor de voedselvoorziening in de EU. Hoofdstuk 5 behandelt de mogelijke gevolgen van geopolitieke spanningen voor de voedselvoorziening in de EU. Hoofdstuk 6 gaat in op de relevante EU-beleidskaders en de mogelijke effecten daarvan op de voedselvoorziening. Hoofdstuk 7 geeft de conclusies en enkele discussiepunten.

2 Conceptueel kader

2.1 Voedselzekerheid – definitie¹³

Voedselzekerheid is een begrip dat begin jaren zeventig voor het eerst opdook. In 1975 was volgens de Verenigde Naties (VN) voedselzekerheid:

'Availability at all times of adequate world food supplies of basic foodstuffs [...] to sustain a steady expansion of food consumption. [...] and to offset fluctuations in production and prices.'

De nadruk in deze definitie ligt op de beschikbaarheid van voedsel. Beschikbaarheid van voedsel wil niet zeggen dat mensen er ook de beschikking over hebben. Dit laatste hangt onder meer af van het inkomen dat iemand heeft. Onderzoek op dit gebied leidde er toe dat de Food and Agriculture Organization van de VN een nieuwe definitie opstelde in 1983:

'The ultimate objective of world food security should be to ensure that all people at all times have both physical and economic access to the basic food they need.'

In 1986 kwam de Wereld Bank met een aangepaste definitie, om het verschil te duiden tussen kort en lang durende (zogenaamde chronische) voedselonzekeerheid:

'Food security is defined as access by all people at all times to enough food for an active, healthy life.'

Voldoende voedsel is één aspect, het gaat ook om de vraag of de kwaliteit van het voedsel voldoende is. Krijgt iemand bijvoorbeeld voldoende micronutriënten binnen op basis van wat hij of zij eet? Dit leidde tot een verbreding van de focus, niet enkel meer op de kwantiteit van de voedselinname (gemeten in beschikbare calorieën) maar ook de kwaliteit kwam in beeld (gemeten in micro-nutriënten en dan vooral het gebrek daaraan). In de jaren 90 groeide ook het besef dat beschikking hebben over voedsel samen moet gaan met toegang tot sanitaire voorzieningen, gezondheidszorg en schoon water om gezond te kunnen leven.

Dit leidde in 1998 tot een nieuwe en tot op de dag van vandaag algemeen geaccepteerde definitie van voedselzekerheid van de FAO:

'Food security exists when all people, at all times, have physical and economic access to sufficient, safe and nutritious food that meets their dietary needs and food preferences for an active and healthy life.'

De definitie uit 1998 werd in 2000 nog iets uitgebreid door toevoeging van het begrip 'social access', sociale toegang. Onder deze term wordt begrepen de uitsluiting – bijvoorbeeld op basis van culturele normen – van groepen tot toegang tot voedsel.

¹³ Deze paragraaf is vrijwel volledig gebaseerd op de analyse van Pieters et al. (2012). Zie ook deze publicatie voor een meer uitgebreide verhandeling over de ontwikkeling van het begrip voedselzekerheid.

In 2009 werd de definitie uit 1998 van de FAO opnieuw bevestigd tijdens de World Food Summit en werden expliciet vier pijlers genoemd onder het begrip voedselzekerheid:

'Food security exists when all people, at all times, have physical, social and economic access to sufficient, safe and nutritious food that meets their dietary needs and food preferences for an active and healthy life. The four pillars of food security are availability, access, utilization and stability. The nutritional dimension is integral to the concept of food security.'

Vier breed erkende pijlers, twee aanvullende pijlers

In de definitie van voedselzekerheid staan dus vier elementen centraal: het gaat om beschikbaarheid, toegang tot, benutting en stabiliteit. Beschikbaarheid is simpelweg voldoende aanbod van veilig en voedzaam voedsel dankzij productie en handel. Toegang tot houdt in dat mensen voldoende voedsel kunnen verkrijgen, zodat ze een veilig en voedzaam dieet kunnen samenstellen. Bij de benutting van voedsel spelen de eerdergenoemde factoren van sanitaire voorzieningen, gezondheidszorg en schoon water een rol: dit zijn randvoorwaarden voor een goede benutting. Het laatste element is stabiliteit, dat wil zeggen dat op korte en lange termijn mensen de beschikking hebben over voldoende voedsel.

In de internationale beleidsdialoog over mondiale voedselzekerheid is er toenemende erkenning voor de invloed van machtsverhoudingen op de voedselzekerheid, specifiek voor de nadelige gevolgen van machtsconcentraties in het bedrijfsleven voor de beschikkingsopties van kleinschalige boerenbedrijven en andere ondernemers en kwetsbare groepen in de maatschappij. In het High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security (HLPE-FSN) wordt het handelingsperspectief voor het tegengaan van machtsongelijkheid aangeduid met de term *agency*. Daarnaast is er brede erkenning dat duurzaamheid (met name in de zin van ecologische houdbaarheid) op de lange termijn onmisbaar is als randvoorwaarde voor toekomstige voedselzekerheid. Dat biedt complementariteit aan de dimensie stabiliteit, dat wordt uitgelegd als het streven naar robuuste uitkomsten op de vier dimensies bij schokken op de korte termijn. Het HLPE-FSN beveelt aan om *agency* en duurzaamheid toe te voegen aan de vier alom aanvaarde dimensies van voedselzekerheid (zie Clapp et al., 2022).

2.1.1 Voedselzekerheid in deze studie

In deze studie hanteren we het begrip *voedselautonomie*. Daaronder verstaan we de mogelijkheid van de EU om voldoende voedsel te produceren of via handel te verkrijgen, nu en in de toekomst. De nadruk ligt dan op 2 dimensies van voedselzekerheid, namelijk de beschikbaarheid van voedsel en de stabiliteit in de voorziening daarvan.

De aspiratie voor een bepaalde mate van voedselautonomie relateert aan de nieuw voorgestelde dimensie *agency*. Het staat in een lange traditie van het streven naar voedselsoevereiniteit. In die traditie staat het recht op voedsel van kwetsbare groepen in de samenleving centraal. Voedselautonomie wordt hier gebruikt als een uitdrukking van een bepaalde mate van zelfbeschikking op het niveau van soevereine staten, of verbonden van soevereine staten zoals de EU. Het formuleren van een beleidsdoel of instrumentarium voor het bereiken van een bepaalde mate van voedselautonomie dient in het licht van voortschrijdende beleidsdiscussies over mondiale voedselzekerheid te worden afgewogen tegen de gevolgen voor machtsconcentraties in de mondiale voedsel economie en op het mogelijk afwentelen van risico's op kwetsbare groepen in de maatschappij en de mondiale voedselzekerheid.

Op de dimensies toegang tot en benutting gaat deze deskstudie niet in. Daarmee is niet gezegd dat deze dimensies geen rol spelen in de EU, er zijn immers nu al mensen die niet voldoende middelen hebben om voldoende voedsel te kopen en bijvoorbeeld zijn aangewezen op een Voedselbank. Deze studie richt zich echter op de mogelijkheden van productie van en handel in voedsel in de EU, dus op de voorziening van voedsel. Het gaat zowel om de huidige productie en handel als om toekomstige, onder zich wijzigende omstandigheden.

2.2 Geopolitiek – definitie en verschuivingen in machtsverhoudingen in de wereld

Geopolitiek heeft verschillende definities¹⁴ waarbij de invloed van geografische omstandigheden of kenmerken (bijvoorbeeld: ligging ten opzichte van handelsroutes of grondstofrijkdom) op machtsverhoudingen in de internationale politiek worden geduid (Sie Dian Ho et al., 2021). Aan de hand van geopolitiek streeft een staat naar politieke en economische invloed in (een deel van) de wereld, waarmee het zijn nationale belangen het beste denkt te kunnen dienen. Invloed of macht kan in verschillende gedaanten komen, bijvoorbeeld militaire kracht of het bezit wat andere begeren (grondstoffen of technologische kennis). Verschuivende machtsverhoudingen zijn een belangrijke trend in de mondiale internationale betrekkingen (onder andere Bekkers et al., 2024; WRR, 2024).

De internationale orde die de vorige eeuw onder leiding van Europa en Noord-Amerika is gecreëerd op basis van liberale principes van vrijheid, openheid en multilateralisme, heeft in veel delen van de wereld stabiliteit en welvaart gebracht. Toch worden de voordelen van 'vrijhandel en globalisering' de laatste jaren steeds meer in twijfel getrokken. Enerzijds door opkomende landen als China, India, Brazilië en Zuid-Afrika, die stellen dat hun waarden en bijdragen aan de wereldeconomie niet voldoende worden erkend. Anderzijds door westerse landen, waar een deel van de burgers gelooft dat het open systeem verschijnselen (waaronder offshoring, banenverlies, een relatieve daling van de levensstandaard van de middenklasse, belastingontduiking en oneerlijke concurrentie) veroorzaakt die hun belangen ondermijnen. Zo maakt het geloof dat handelsliberalisering positief zou zijn voor alle landen ('a positive-sum game') meer en meer plaats voor het besef dat de voordelen niet aan iedereen toevallen (of, extreem gedacht, een 'zero-sum game' is: jouw voordelen zijn mijn nadelen) en dat globalisering (als proces van toenemende uitwisseling van mensen, goederen, geld en informatie) een bron van kwetsbaarheid te midden van de huidige geopolitieke spanningen kan zijn.

Nationale overheden reageren daarop met meer proactief beleid om binnenlandse bedrijven te ondersteunen in het licht van buitenlandse concurrentie (voorbeeld: de Inflation Reduction Act van de VS). Nieuwe handelstarieven en verboden op kritieke grondstoffen en technologieën zijn ingevoerd (voorbeelden zijn Nigeria en Indonesië, die hun export van zeldzame grondstoffen beperken; de door de VS afgedwongen exportbeperkingen van ASML's chipstechnologie naar China is een ander voorbeeld). De steun voor multilaterale (WTO) handelsovereenkomsten is afgenomen en het aantal bilaterale en regionale handelsovereenkomsten is verdubbeld. Commerciële geschillen en verstoringen zijn frequenter geworden en 'schadelijke interventies' zijn in slechts vijf jaar met 80% gestegen (WTO website). Ondertussen worden multilaterale organisaties in twijfel getrokken of direct omzeild, en overwegen bedrijven om enkele belangrijke fasen van hun productieketens te verplaatsen naar dichterbij zijnde of gelijkgestemde landen (reshoring als tegenhanger van offshoring; er zijn voorbeelden te noemen van Amerikaanse en ook Nederlandse bedrijven die overwegen zich uit China terug te trekken omdat China in toenemende mate eisen stelt aan buitenlandse investeerders omtrent overdracht van technologische kennis).

In deze veranderende wereld wordt duidelijk dat zekerheden in internationale betrekkingen verleden tijd zijn en dat westerse belangen het vaker af moeten leggen tegen andere doelen en wereldbeelden. Bij verschuivingen in het geopolitieke krachtenveld moeten Nederland en de EU op zoek naar een nieuwe balans tussen weerbaarheid, welvaart en waarden (zie ook WRR, 2024).

¹⁴ Zie <https://www.encyclo.nl/begrip/geopolitiek>.

2.3 Open strategische autonomie - definitie

In een analyse van de recentelijk sterk veranderende wereldorde onderkent de EU de toenemende fricties op het wereldtoneel door assertiever gedrag van Rusland en China, en door het beleid van de VS en China dat meer op zelfredzaamheid is gericht (EPRS, 2022). Internationale handel is een van de pilaren waarop de sociale vooruitgang en economische welvaart in de EU rust. Tegelijkertijd wordt ook ingezien dat globalisering van handel en kapitaal een sterke afhankelijkheid van derde landen tot gevolg heeft gehad, die door de COVID-19-pandemie en de Russische inval in Oekraïne versterkt is blootgelegd en als een belangrijk risico voor het welzijn van de Europese burger wordt gezien. De afhankelijkheid en daarmee kwetsbaarheid zou in de toekomst kunnen toenemen, vanwege toenemende geopolitieke fricties, concurrentie om technologische kennis en grondstoffen, in het licht ook van klimaatverandering en demografische ontwikkelingen (waaronder 'vergrijzing' in Europa). Op basis van deze diagnose suggereert de Commissie dat de EU op de veranderende context moet reageren door gelijktijdig en gelijkmatig in twee richtingen te werken. Enerzijds door alles te doen wat ze kan om de internationale orde te verbeteren en te beschermen en de fragmentatie van de wereld te voorkomen. Anderzijds om haar externe afhankelijkheden te verminderen en haar positie als technologische grootmacht en mondiale actor te versterken. Deze reactie wordt bestempeld als een streven naar een open strategische autonomie, waarin de EU een nieuwe balans probeert te vinden tussen veerkracht en concurrentievermogen ('resilience and competitiveness').

2.4 Beleidskader EU relevant voor deze studie

Het EU-beleid, en de vertaling hiervan in nationale wetgeving, heeft grote invloed op de ontwikkeling van de Europese landbouw, het platteland en het voedselsysteem in het algemeen. Het gaat dan in eerste instantie om het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid, de Vogel- en Habitatrichtlijn, de Kaderrichtlijn Water en de Nitraatrichtlijn, maar ook om wetgeving op het gebied van bijvoorbeeld voedselveiligheid, etikettering en het handelsbeleid. Daarnaast is er veel voorgenomen beleid, zoals uiteengezet in de Green Deal, die in 2019 uitkwam.

De in 2019 gepresenteerde Green Deal van de EC vormt het overkoepelende kader voor het EU-beleid van de EU. Het is 'een nieuwe groeistrategie die de EU moet omvormen tot een eerlijke en welvarende samenleving, met een moderne, hulpbronnenefficiënte en concurrerende economie, waar vanaf 2050 netto geen broeikasgassen meer worden uitgestoten en economische groei is losgekoppeld van het gebruik van hulpbronnen' (EC, 2019). Deze ambitieuze aanpak is een directe reactie op zowel interne als externe druk, waaronder de gevolgen van klimaatverandering en geopolitieke spanningen.

Voor de agrosector is de uitwerking van de Green Deal vervat in de 'Van boer tot bord'- strategie, het Gemeenschappelijk Landbouw Beleid (GLB), de EU biodiversiteitsstrategie en de richtlijn Corporate Sustainability Due Dilligence relevant. Zonder de invloed van bestaand beleid te willen miskennen, gaan we in deze studie vooral in op de gevolgen van het voorgenomen beleid uit de Green Deal.

3 De basiscijfers voor de EU

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk presenteren we de cijfers die een beeld kunnen geven van de mate waarin de Europese Unie in haar eigen voedselvoorziening kan voorzien.

Een algemeen geaccepteerde indicator om na te gaan of een land de beschikking heeft over voldoende voedsel is de zogenaamde zelfvoorzieningsgraad. Een zelfvoorzieningsgraad geeft aan welk aandeel van de eigen consumptie afkomstig is van de productie in eigen land. Een zelfvoorzieningsgraad van 100% of meer geeft aan dat een land voor het product waarvoor de zelfvoorzieningsgraad is berekend, volledig kan voorzien in de eigen consumptie. Bij een zelfvoorzieningsgraad die lager is dan 100%, kan aan de consumptieve vraag in het land niet volledig worden voldaan door de eigen productie. In dat geval moet een land ofwel terugvallen op handel, ofwel accepteren dat niet aan de volledige vraag kan worden voldaan. Deze cijfers komen in paragraaf 3.2 aan bod.

Een andere indicator is de handelspositie. Een netto-importpositie, dat wil zeggen dat er meer wordt ingevoerd dan uitgevoerd, is een indicatie van een tekort aan productie op eigen bodem. Geheel sluitend is de indicator niet, handel vindt om allerlei redenen plaats, zoals smaak-, prijs- en kwaliteitsverschillen en hoeft niet per definitie te wijzen op een tekort. Analoom geeft een netto-exportpositie, waarbij van een product meer wordt uitgevoerd dan ingevoerd, een indicatie van een overschot dat niet op de interne markt wordt of kan worden afgezet. Evenals voor invoer geldt ook nu dat deze indicator niet geheel sluitend is. In paragraaf 3.3 gaan we in op de handelscijfers van de EU. De landbouwgoederenhandel omvat de eerste 24 goederenhoofdstukken van de internationale handelsstatistieken plus een aantal landbouwgoederen uit overige hoofdstukken volgens de Gecombineerde Nomenclatuur-coderingssystematiek (GN).

Bij landbouwgoederen gaat het enerzijds om primaire agrarische producten, zoals varkens, appels, bloemen, bloembollen en tomaten, en anderzijds om verwerkte (secundaire) producten, zoals kaas, frites, chocolade en bewerkingen van groente en fruit.

Voedselproductie vereist inputs. Het gaat dan om kunstmeststoffen, energie maar ook om landbouwmachines. Om een beeld te geven van de positie die de EU hierin neemt, wel of niet afhankelijk van derde landen, geven we in paragraaf 3.4 de cijfers over de invoer van deze zogenaamde landbouwgerelateerde (tertiaire) goederen en van energie. Het gaat hierbij om onder meer landbouwmachines, meststoffen en machines voor de voedingsmiddelenindustrie. Er zijn alleen goederen geselecteerd die enkel aan de agrarische sectoren kunnen worden toegeschreven.¹⁵

3.2 Zelfvoorzieningsgraden EU voor agrarische producten¹⁶

De zelfvoorzieningsgraad wordt hier gedefinieerd als een percentage dat aangeeft hoeveel van de eigen agrarische productie in het land zelf wordt gebruikt. Wanneer er netto geëxporteerd wordt is een land voor dat product zelfvoorzienend. Omgekeerd is een land bij netto-import van een product niet zelfvoorzienend.

Akkerbouwproducten

Uit tabel 3.1 is af te lezen dat de EU als geheel meer dan zelfvoorzienend is voor zowel granen totaal, tarwe en gerst. Dit geldt niet voor oliezaden en daarvan afgeleide producten en evenmin voor eiwithoudende gewassen. Ook voor suiker is de EU niet zelfvoorzienend.

¹⁵ Zie ook Jukema et al. (2023) voor een verdere toelichting op de begrippen primaire, secundaire en tertiaire landbouwgoederen.

¹⁶ Deze paragraaf is een bewerking van paragraaf 2.1.3 uit Berkhout et al. (2023).

Tabel 3.1 Zelfvoorzieningsgraad akkerbouwproducten (%) EU-27, 2005/2006-2024/2025

	2005/ 2006	2010/ 2011	2015/ 2016	2020/ 2021	2021/ 2022	2022/ 2023	2023/ 2024e	2024/ 2025(f)
Granen totaal	105,6	101	110,6	108,5	113,1	105,2	105,6	109
wv zachte tarwe	106	112,6	129,3	127,1	135,9	128,6	124,2	118,7
harde tarwe	91,3	99,3	91,4	81,9	89,1	82,1	78,2	78,8
gerst	111	95,7	126,5	122,3	121,9	123,3	116,5	131,4
mais	106,9	91,6	81,6	84,4	89,7	71,3	81,9	90,5
Oliezaden totaal	61,1	64,2	63	55,9	60,1	60	64,1	63,8
oliecake	49,1	54,1	57,7	63	63,4	63,9	64,5	65,2
olie	69,8	71,4	69,1	71,9	71,5	77,4	80,3	82,8
Eiwithoudende gewassen	n.b.	n.b.	99,0	81,8	79,4	78,1	79,0	82,3
Suiker*	120,4	83,2	80,4	91,3	97,7	91,2	96,2	n.b.

Bron: DG-Agri, bewerking Wageningen Economic Research.

*cijfers EU-28 tot en met 2015/2016.

e = schatting.

f = forecast

Dierlijke producten

Voor dierlijke producten zijn er zelfvoorzieningsgraden voor vlees en een aantal zuivelproducten. Voor vlees wordt onderscheid gemaakt in rundvlees, kalfsvlees, varkensvlees, pluimveevlees en schapenvlees. De categorie zuivel valt uiteen in kaas en boter.

Uit tabel 3.2 blijkt dat de EU zelfvoorzienend is voor rundvlees, varkens- en pluimveevlees. Alleen voor schapenvlees is de EU niet zelfvoorzienend. Voor kaas en boter kent de EU een zelfvoorzieningsgraad van meer dan 100%. De zelfvoorzieningsgraad van eieren lag in de totale EU (105) boven de 100% in 2021. De hoge zelfvoorzieningsgraden voor dierlijke producten zijn voor een belangrijk deel mogelijk vanwege de invoer van veevoer uit derde landen (zie EU, 2024).

Tabel 3.2 Zelfvoorzieningsgraad dierlijke producten (%) EU-27, 2005-2024

	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023 (e)	2024 (f)
Vlees totaal	106,4	109,8	111,7	118,4	117,4	114,3	111,6	111,1
wv Rund- en kalfsvlees	100,4	103,8	105,5	107,8	107,6	105,9	106,6	106,9
Varkensvlees	110,5	114	115,6	126,1	124,8	121,3	116,5	115,8
Pluimveevlees	105,5	108,4	110,1	113,7	112,1	109,4	108,2	107,6
Schape- en geitevlees	80,8	79,7	86,2	94,2	95,5	91,2	90,1	89,2
Kaas	109,3	111,1	111,2	112,7	112,2	111,2	112,4	112,7
Boter	112,1	104,7	111,7	112,6	110,5	109,6	111,2	111,3
Eieren a)	n.b.	100,3	104,3	100,1	101,5	n.b.	n.b.	n.b.

a) Op basis van FAO-data.

Bron: DG-Agri, bewerking Wageningen Economic Research.

e = schatting.

f = forecast

3.3 Handelscijfers EU

3.3.1 Primaire en secundaire landbouwgoederen

Voor de cijfers over de handel van de EU met derde (niet-EU-landen, daarbij inbegrepen het Verenigd Koninkrijk) is gebruikgemaakt van de Comext-handelsdata. In deze data is doorvoer meegenomen, dat wil zeggen invoer van goederen die geen bewerking ondergaan en weer worden doorgevoerd naar een derde land.

In tabel 3.3 staat de netto-handelspositie weergegeven (export minus import) in miljoenen euro voor de primaire en secundaire landbouwgoederen, een negatief cijfer duidt op netto-import. In tabel B1 in bijlage 1 is de handel in volume weergegeven.

Uit de tabel blijkt dat in de periode 2020-2023 de EU gemeten in waarde netto-importeur was van GN-03 Vis en zeevruchten, GN-05 Andere producten van dierlijke oorsprong, GN-08 Fruit, GN-09 Koffie, thee, mate en specerijen, GN-12 Oliehoudende zaden en vruchten, GN-15 Natuurlijke vetten en oliën en GN-23 Resten van de voedselindustrie, veevoer.

Voor de export zijn het Verenigd Koninkrijk (VK), de Verenigde Staten van Amerika (VS) en China de belangrijkste landen met aandelen van respectievelijk 22%, 12% en 6% in de exportwaarde in 2023 (EU, 2023). De belangrijkste herkomstlanden voor de invoer van de EU zijn Brazilië met een aandeel van 11% in de importwaarde van de EU, gevolgd door het VK (10%) en Oekraïne (7%) (EU, 2023).

Tabel 3.3 Netto-handelspositie EU (export minus import) in miljoenen euro voor de primaire en secundaire landbouwgoederen, 2020-2023

Netto-positie (export - import) in mln euro						
Agricultural goods		2020	2021	2022	2023	
01 - Animals		2,147	2,568	2,880	3,254	
02 - Meat and edible meat offal		14,871	14,630	12,863	11,218	
03 - Fish and crustaceans, molluscs and other aquatic invertebrates		-14,817	-16,978	-20,910	-19,327	
04 - Dairy produce; birds' eggs; natural honey; edible products of animal origin, not elsewhere specified or included		13,246	14,186	16,336	16,461	
05 - Products of animal origin, not elsewhere specified or included		-204	-223	-556	-355	
06 - Live trees and other plants; bulbs, roots and the like; cut flowers and ornamental foliage		2,166	2,704	2,364	2,364	
07 - Edible vegetables and certain roots and tubers		1,319	1,151	920	424	
08 - Edible fruit and nuts; peel of citrus fruits or melons		-14,109	-14,136	-15,163	-15,128	
09 - Coffee, tea, mate and spices		-6,552	-7,306	-11,499	-9,053	
10 - Cereals		4,531	4,579	2,547	1,093	
11 - Products of the milling industry; malt; starches; inulin; wheat gluten		2,651	2,955	3,523	3,963	
12 - Oilseeds and oleaginous fruits; miscellaneous grains, seeds and fruit; industrial or medicinal plants; straw and fodder		-7,336	-8,989	-13,690	-10,436	
13 - Lac; gums, resins and other vegetable saps and extracts		413	536	299	194	
14 - Vegetable plaiting materials; vegetable products not elsewhere specified or included		-182	-215	-312	-227	
15 - Animal or vegetable fats and oils and their cleavage products; prepared edible fats; animal or vegetable waxes		-4,552	-6,032	-9,021	-4,254	
16 - Preparations of meat, of fish or of crustaceans, molluscs or other aquatic invertebrates		-125	323	-155	255	
17 - Sugars and sugar confectionery		1,370	1,686	1,560	1,251	
18 - Cocoa and cocoa preparations		173	773	1,748	1,551	
19 - Preparations of cereals, flour, starch or milk; pastrycooks' products		14,111	14,042	17,345	17,928	
20 - Preparations of vegetables, fruit, nuts or other parts of plants		3,282	3,685	4,814	5,883	
21 - Miscellaneous edible preparations		7,471	8,250	9,640	10,735	
22 - Beverages, spirits and vinegar		22,864	27,733	29,023	27,818	
23 - Residues and waste from the food industries; prepared animal fodder		-2,165	-2,804	-4,818	-3,404	
24 - Tobacco and manufactured tobacco substitutes		3,659	3,788	3,458	3,903	
Rest - Other agricultural goods		6,446	9,268	8,544	9,180	
Eindtotaal		50,679	56,173	41,740	55,292	

Bron: Comext, bewerking Wageningen Economic Research.

3.3.2 Tertiaire landbouwgoederen

In tabel 3.4 is de handel weergegeven in de tertiaire goederen voor de EU-27. Voor inputs als meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen is de EU netto-importeur. Dat geldt ook voor categorieën als sproeiers en landbouwmachines. De laatste groep is zeer divers.

De hoge uitvoerwaarde van kasmaterialen is mede het gevolg van het feit dat in deze post veel staal is opgenomen, dat ook voor andere doeleinden kan worden gebruikt. Cijfers over glas voor kassen of installaties voor kasinrichting zijn niet in de exportcijfers terug te vinden.

Tabel 3.4 *Nettohandelspositie EU (export minus import) in miljoenen euro voor tertiare landbouwgoederen, 2020-2023*

Nettopositie (export - import) in mln. euro	2020	2021	2022	2023
Vaccins voor dieren	39	27	-139	108
Stalinrichting	-13	-14	-8	-10
Meststoffen	-205	-42	169	-220
Gewasbeschermingsmiddelen	-415	-215	-191	-286
Kasmaterialen	2,220	2,716	2,516	3,539
Landbouwgereedschappen	-32	-32	-31	2
Landbouwdrogers	41	42	33	28
Sproeiers	54	43	-3	-19
Landbouwmachines	-47	-309	-269	-42
Machines voor de voedingsmiddelenindustrie	106	209	349	92
Tractoren en landbouwtrailers	1,827	1,720	298	432

Bron: Comext, bewerking Wageningen Economic Research.

3.3.3 Energie¹⁷

De energieafhankelijkheid van de EU heeft impact op de mate waarin de agrarische sector in staat is om autonoom te opereren. Een indicator hiervoor is de energie-importafhankelijkheidsgraad. Deze geeft aan hoe afhankelijk de EU-economie is van externe energiebronnen om aan haar totale energiebehoefte te voldoen. De indicator wordt gemeten aan de hand van het aandeel van de netto-invoer (invoer minus uitvoer) in het bruto binnenlands energieverbruik (de som van de geproduceerde energie en de netto-invoer). In 2022 lag dit aandeel voor de EU als geheel op 63%. Tussen de lidstaten is er grote variatie. Zo was de importafhankelijkheid 99% voor Malta en 6% voor Estland. Voor Nederland is het percentage gestegen van 35,1% in 2002 tot 80,3% in 2022.¹⁸

Afhankelijkheid van fossiele brandstoffen

In 2022 bereikte de afhankelijkheid van de EU van geïmporteerde ruwe olie en aardolie producten een recordhoogte van 97,7%, na een daling in 2021 van de afhankelijkheid tot 91,6%. De sterke afhankelijkheid van fossiele brandstoffen werd gedreven door een stijging in de netto-import (+9,5%) en werd verder versterkt door de Europese behoefte de voorraden op te bouwen, een opbouw die noodzakelijk was vanwege een recordhoogte van het verbruik in 2021. Vooral in de transportsector nam de vraag naar fossiele brandstof in 2022 verder toe: benzineverbruik groeide met 6,3% en de vraag naar kerosine met 32,5% vergeleken met 2021.¹⁹

¹⁷ De inhoud van deze paragraaf is volledig ontleend aan de genoemde websites.

¹⁸ [Shedding light on energy in Europe – 2024 edition - Eurostat \(europa.eu\)](#).

¹⁹ [Oil import dependency at its highest in 2022 - Eurostat \(europa.eu\)](#).

EU duurzame energie

Om de Europese energiezekerheid te waarborgen en afhankelijkheid van fossiele brandstoffen af te bouwen, heeft de EU verschillende beleidsmaatregelen en technologische innovaties geïdentificeerd in het 'Fit for 55 pakket'. Het 'Fit for 55'-pakket, geïntegreerd in de Europese Klimaatwet, vormt het strategische kader voor de energietransitie van de EU. Dit pakket kent ambitieuze doelstellingen voor de vermindering van broeikasgasemissies en de verhoging van het aandeel hernieuwbare energie. Lidstaten hebben de vrijheid om nationale energie- en klimaatplannen op te stellen, maar dienen wel de gemeenschappelijke Europese doelstellingen te halen. Om de doelstellingen van het 'Fit for 55'-pakket te realiseren, richt de EU zich op drie kerntechnologieën, namelijk hernieuwbare energie, energieopslag en elektrificatie.²⁰

Hernieuwbare energie

In de eerste helft van 2024 kwam de helft van de elektriciteitsopwekking in de EU uit hernieuwbare bronnen. Windenergie heeft aardgas ingehaald als de op één na grootste bron van elektriciteit, na kernenergie. De EU heeft haar doelstellingen voor hernieuwbare energie verhoogd, met een bindend streefcijfer van 42,5% van het bruto-energieverbruik uit hernieuwbare bronnen tegen 2030, met de ambitie om 45% te bereiken.²¹

Energieopslag

De capaciteit voor batterijopslag is in 2023 met 50% gestegen, met een toevoeging van ongeveer 5 gigawatt (GW) aan nieuwe capaciteit. Waterstofopslag wint aan belang, ondersteund door aanzienlijke investeringen in waterstofinfrastructuur, met als doel 40 GW aan elektrolysecapaciteit tegen 2030.

Pompaccumulatiecentrales blijven een populaire methode voor grootschalige energieopslag, met nieuwe projecten die vooral in bergachtige regio's van Europa worden goedgekeurd. Thermische opslagtechnologieën, zoals gesmolten zoutopslag, verbeteren de betrouwbaarheid van zonne-energiecentrales door energie op te slaan en vrij te geven wanneer dat nodig is. De EU ondersteunt deze ontwikkelingen met diverse initiatieven en financieringsprogramma's, zoals het REPowerEU plan dat inzet op energieonafhankelijkheid van Rusland.²²

Elektrificatie

In 2023 overtrof windenergie voor het eerst aardgas als de op één na grootste bron van elektriciteit in de EU, met een aandeel van 17,5%. Dit is meer dan het dubbele van het wereldwijde gemiddelde van 7,8%. De EU droeg 17% bij aan de wereldwijde groei van zonne- en windenergie in 2023.

Daarnaast heeft de EU met 33% het laagste aandeel fossiele brandstoffen in haar elektriciteitsmix van de vier grootste uitstoters wereldwijd. Kernenergie blijft de grootste enkele bron van elektriciteit in de EU, goed voor 23% van de totale productie. De combinatie van wind- en zonne-energie bereikte een recordhoogte van 26,6% van de elektriciteitsmix in 2023.²³

Landbouw en energie

De landbouwsector in Europa is in hoge mate afhankelijk van energie, zowel voor directe toepassingen (zoals brandstoffen en elektriciteit) als indirect via de productie van inputs zoals meststoffen. Deze afhankelijkheid maakt de sector kwetsbaar voor prijsschommelingen en geopolitieke invloeden, zoals de energiecrisis van 2021-2023 duidelijk heeft aangetoond. De urgentie om de energievoorziening te verduurzamen en de afhankelijkheid van externe bronnen te verminderen, is daarmee toegenomen. Een relevante beleidscontext hierbij is het SER-advies 'biomassa in balans', dat de inzet van biomassa beschouwt als een mogelijke bron voor duurzame energieproductie in Nederland (SER, 2020). Binnen de landbouwsector kan biomassa, zoals gewasresten en dierlijke mest, worden benut voor de productie van biogas en andere vormen van energie. Dit biedt mogelijkheden om de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verkleinen en tegelijkertijd bij te dragen aan de bredere doelstellingen voor verduurzaming.

²⁰ What if the EU was energy independent? [Science and Technology Podcast] | Epthinktank | European Parliament.

²¹ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_en.

²² EU makes progress in ensuring secure and affordable energy for all - European Commission (europa.eu).

²³ The Global Electricity Review 2024 is out - European Commission (europa.eu).

Gevolgen voor de landbouw

- **Verduurzaming van Energiegebruik**

De aanbevelingen uit het SER-advies bieden de landbouwsector mogelijkheden om biomassa strategisch in te zetten als hernieuwbare energiebron. Biomassa kan van waarde zijn in sectoren waar weinig duurzame alternatieven bestaan, zoals in verwarmingssystemen voor kassen in de glastuinbouw. Dit sluit aan bij de inspanningen om de sector minder kwetsbaar te maken voor prijsschommelingen op de fossiele energiemarkt en bij te dragen aan de reductie van broeikasgasemissies.

- **Competitie om Grondstoffen en Ruimte**

De potentiële inzet van biomassa roept vragen op over het optimale gebruik van landbouwgrond en reststromen, vooral in een context waarin schaarste aan landbouwgrond speelt. Daarom moet biomassa volgens de SER zo hoogwaardig mogelijk worden ingezet en het gebruik van laagwaardige toepassingen zoals verbranding worden beperkt. Dit vraagt om een zorgvuldige afweging van de gevolgen voor voedselproductie en biodiversiteit.

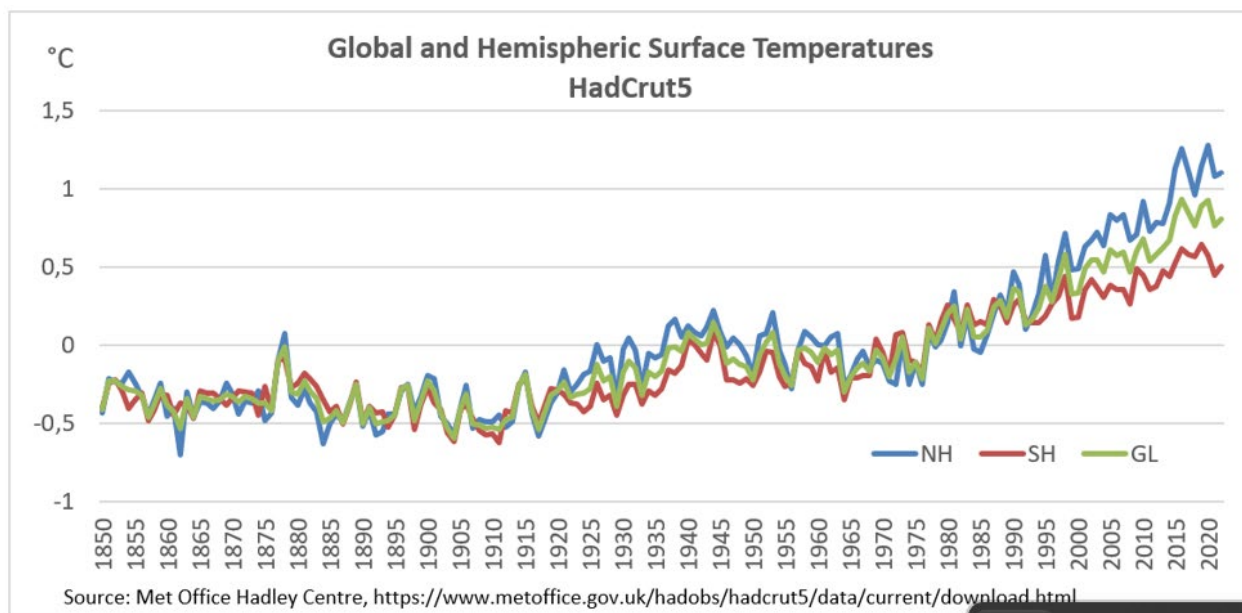
- **Circulaire Landbouw en Emissiereductie**

Het SER-advies wijst op het belang van biomassa als bodemverbeteraar, waarbij het organisch materiaal kan bijdragen aan de verbetering van de bodemstructuur en nutriëntencycli. Door de inzet van gewasresten en dierlijke mest voor zowel energie als bodemverbetering, kan de landbouwsector stappen zetten richting een circulaire economie en tegelijk de stikstofproblematiek aanpakken.

4 Klimaatverandering

4.1 Inleiding

Het klimaat verandert snel, met stijgende gemiddelde temperaturen en steeds vaker en op meerdere plaatsen voorkomende extreme weersomstandigheden. De gemiddelde temperatuur voor de tienjarige periode 2013-2022 ligt 1,14°C hoger dan de pre-industriële referentiewaarden (WMO, 2023; zie ook figuur 4.1). Landen die het Klimaatakkoord van Parijs hebben ondertekend, streven na de opwarming van de aarde tot 2°C te beperken, maar volgens het IPCC (2023) zijn de verwachte effecten van de voorgenomen maatregelen daarvoor onvoldoende. Dat is met name slecht nieuws voor de ongeveer 3,5 miljard mensen die in gebieden wonen die zeer kwetsbaar zijn voor klimaatverandering. Dit zijn voornamelijk de economisch minder ontwikkelde gebieden, waar voedselzekerheid en toegang tot voldoende schoon water verder onder druk komen te staan.



Figuur 4.1 Wereldtemperatuur over de afgelopen 170 jaar. De grafiek is gebaseerd op de gegevens van HadCRUT5, een wereldwijde set van temperatuurgegevens van temperatuurafwijkingen van over de hele wereld. Het is goed te zien dat de temperatuur op het noordelijk halfrond (NH) sinds 1990 sneller is gestegen dan op het zuidelijk halfrond (SH). GL = mondiaal (global)

Bron: <https://www.klimaatfeiten.nl/klimaatverandering/opwarming/temperatuur-sinds-1850>.

Europa is het continent dat in de afgelopen decennia het minst getroffen is door klimaatverandering en dat in de toekomstige prognoses van het IPCC ook de minst ernstige gevolgen daarvan zal ondervinden. In sommige regio's in Europa zal de opbrengst per hectare in de landbouwsector echter wel significant afnemen en de landbouwproductie zal verschuiven van minder naar beter geschikte gebieden. Naast de directe effecten van klimaatverandering op voedselproductie, zal de voedselzekerheid in de EU indirect worden beïnvloed door de gevolgen van klimaatverandering elders in de wereld. De EU is 's werelds grootste exporteur van landbouwproducten, maar is ook een belangrijke importeur van onder meer tropisch fruit, sojabonen en palmolie (Eurostat COMEXT). Wanneer klimaatverandering de voedselproductie elders in de wereld beïnvloedt en de balans tussen vraag en aanbod van voedsel lokaal verandert, kan dit potentieel sterke gevolgen hebben voor internationale handelsstromen: op de korte(re) termijn door bestaande handelsnetwerken te verstoren en/of op de langere termijn door dat handelsrelaties verschuiven. Aangezien de EU sterk geïntegreerd is in wereldwijde voedselhandelsnetwerken, zullen de gevolgen van

klimaatverandering voor de wereldwijde landbouwproductie hoogstwaarschijnlijk zowel de import- als de exportmogelijkheden van de EU beïnvloeden (EC, 2023). Bij zowel de Europese Commissie als het Europese parlement leeft de zorg in hoeverre klimaatverandering en de daaruit voortvloeiende verschuivingen in voedselproductiegebieden en handelsstromen de leveringszekerheid van EU-importen kunnen beïnvloeden (EC, 2021; Loi et al., 2024).

In dit hoofdstuk wordt in de volgende paragrafen nader ingegaan op de langetermijngevolgen van klimaatverandering op de landbouwproductiegebieden in en buiten Europa en wat deze gevolgen kunnen betekenen voor de handelspositie en -relaties van de EU, en daarmee op de beschikbaarheid en prijs(niveau's) van voedsel in de EU als gevolg van klimaatverandering.

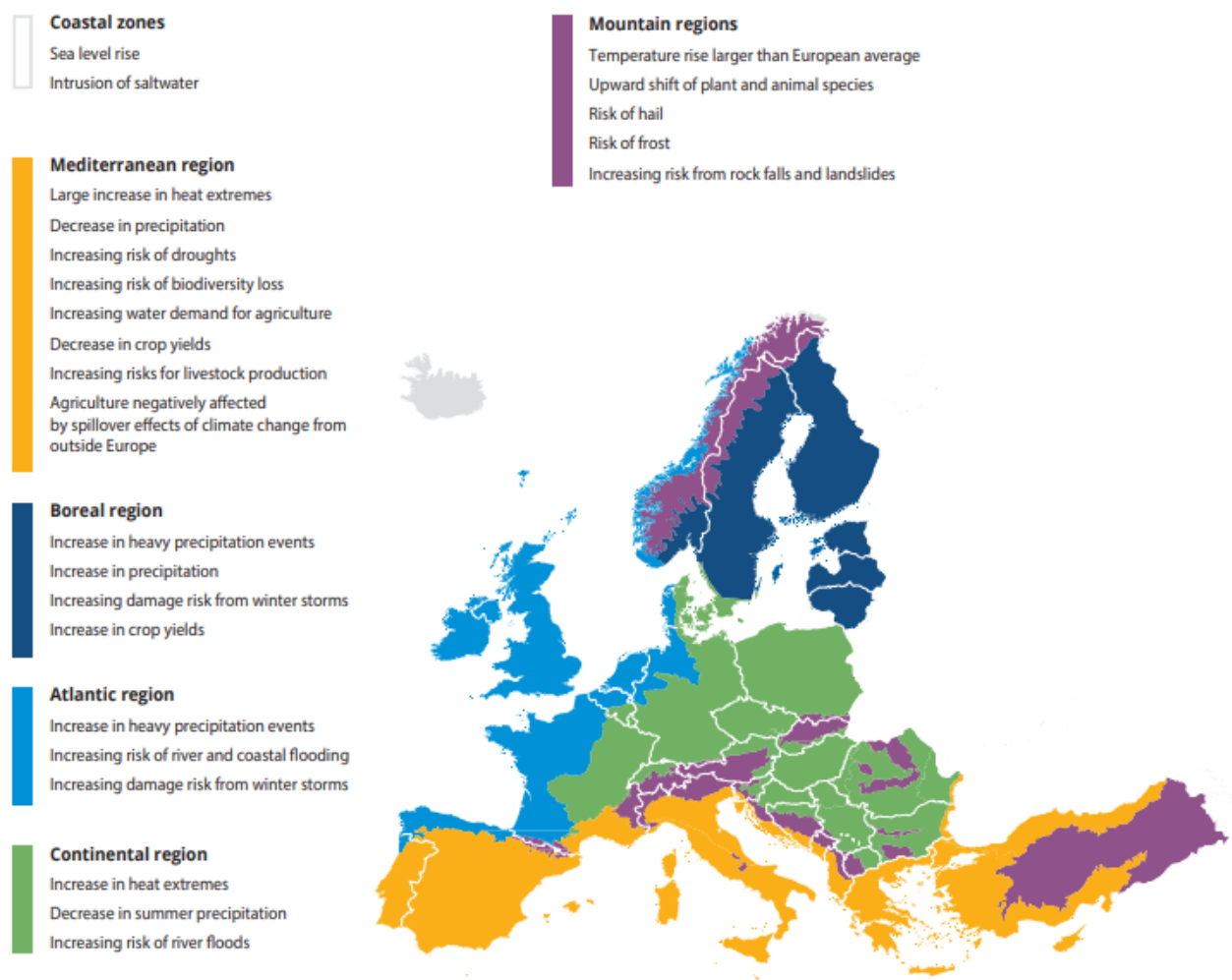
4.2 Gevolgen van klimaatverandering voor de landbouw in Europa

Europa wordt steeds kwetsbaarder voor klimaatverandering, omdat hogere temperaturen en onvoorspelbare weerpatronen ecosystemen verstoren en de frequentie van extreme droogteperioden, overstromingen, hittegolven en bosbranden toenemen (IPCC, 2023). De gevolgen zijn verschillend per regio (Blanco et al., 2017; Ceglar, et al., 2019; Hristov et al., 2024). Zo zal in het noordelijk deel het groeiseizoen worden verlengd door de opwarming en toename van neerslag. Hierdoor kan de productiviteit van gewassen toenemen evenals het opbrengstpotentieel van gewassen die nu voornamelijk in zuidelijk Europa worden geteeld (zoals druiven), maar door de toenemende hittestress en droogte in het zuiden verschuiven naar West- en Centraal Europa. In zuidelijk Europa leidt de toename van extreme hitte vaker tot droogte waardoor de productie per hectare in de toekomst daar juist zal afnemen.

Klimaatverandering zal naar verwachting bovendien leiden tot grote veranderingen in de beschikbaarheid van water in heel Europa, vanwege minder voorspelbare regenvalpatronen en intensere stormen (Bisselink et al., 2018). Hoewel overmatige regenval ook tot aanzienlijke oogstverliezen kunnen leiden (zie Nória Júnior et al., 2023, voor een voorbeeld in Frankrijk in 2016), is de ernst van en het risico op oogstverliezen vanwege droogte in de afgelopen vijf decennia in Europa aantoonbaar toegenomen (Bras et al., 2021). De toename van de variabiliteit in neerslag zal leiden tot aanzienlijke verliezen in de landbouwproductie in de komende decennia in heel Europa: verliezen zouden kunnen oplopen tot 10-25% van de opbrengsten voor belangrijke gewassen zoals maïs en tarwe (Bezner Kerr et al., 2022).

Voor de veehouderij in Europa nemen risico's toe (EEA, 2019; EEA, 2024). Een toenemend droogterisico in verschillende regio's in Europa zal naar verwachting de productiviteit van de veehouderij in deze regio's verminderen vanwege minder grasgroei. Hittestress heeft negatieve gevolgen voor de gezondheid van dieren en daardoor voor de productiviteit in de veehouderij. In noordelijk Europa is het langere groeiseizoen voor gewassen en graslanden gunstig voor de veehouderijssystemen, maar klimaatverandering leidt ook tot een andere verspreiding van pathogenen in heel Europa met mogelijke gezondheidseffecten voor de dieren. De voorspelde toename van regenval in Noord-Europa betekent overigens ook dat het buiten (laten) grazen van vee en het oogsten van gras bemoeilijkt kan worden (EEA, 2024).

De belangrijkste gevolgen van klimaatverandering voor de landbouwsector in de verschillende biogeografische regio's in Europa worden weergegeven in figuur 4.2.



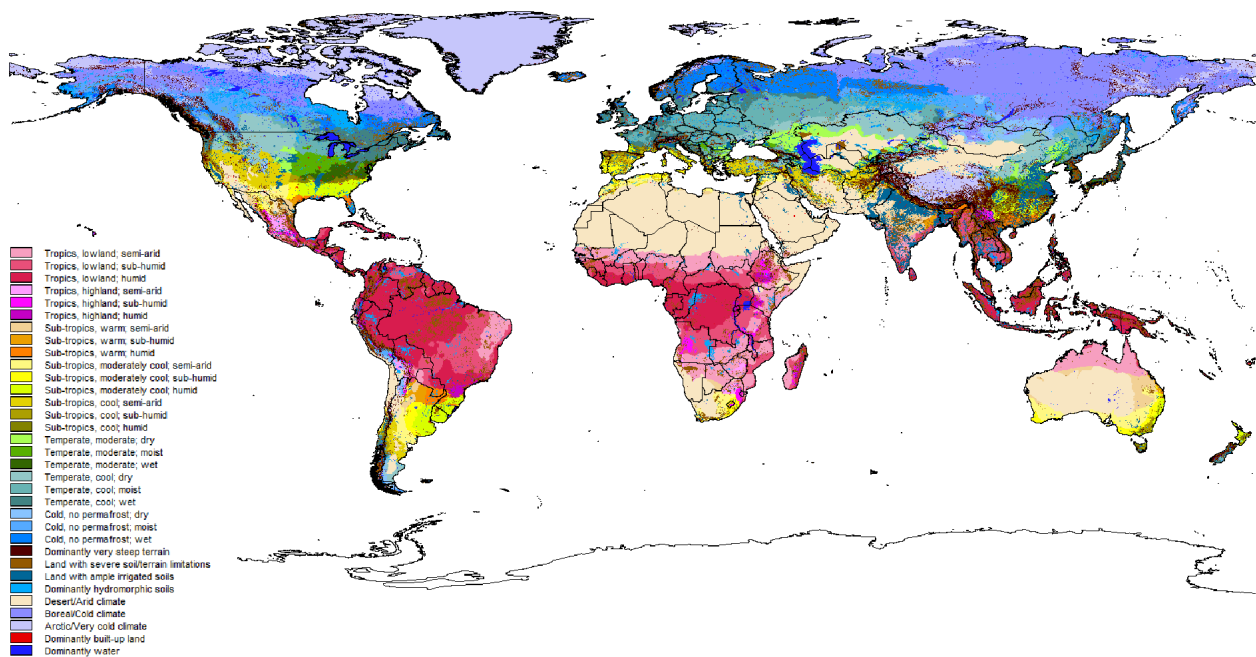
Figuur 4.2 Belangrijkste gevolgen van klimaatverandering voor de landbouwsector voor de belangrijkste biogeografische regio's in Europa
Bron: EEA (2019).

Situatie in Nederland

In Nederland manifesteert klimaatverandering zich al in extremer weer: denk aan de extreme droogte van 2018 en 2019 en de wateroverlast in de zomer van 2021. De economische schade van deze weersextremen kan behoorlijk oplopen: zo worden de kosten van de droogte van 2018 geschat op 400 miljoen tot 1,9 miljard euro voor de hele landbouwketen (zie onder andere Polman et al., 2019 en Ecorys, 2020). De belangrijkste veranderingen in het Nederlandse klimaat zijn dat de winters natter worden, terwijl de kans op hevige zomerbuien toeneemt (KNMI, 2023). Tegelijkertijd neemt de kans op langere periodes van droogte ook toe omdat door hogere temperaturen meer water verdampt. Als de verdamping de neerslag overtreft, kan droogte ontstaan. Ook neemt de kans op overstromingen toe. Dit kan worden toegeschreven aan de stijgende zeespiegel en de grotere kans op hogere piekafvoer van rivieren, bijvoorbeeld als gevolg van extreme neerslag. Om zich aan klimaatverandering aan te passen zijn forse investeringen nodig aan bijvoorbeeld dijkversterking en riviervverbreding. Ook in de landbouwsector zal het moeten leiden tot specifieke investeringen in verbetering van bodem-, water-, teelt- en veehouderijsystemen om beter voorbereid te zijn op de gevolgen van klimaatverandering (zie onder andere het in 2020 door overheid en bedrijfsleven opgestelde Actieprogramma Klimaatadaptatie landbouw; LNV, 2020).

4.3 Gevolgen van klimaatverandering voor landbouwproductie buiten Europa

Klimaatverandering beïnvloedt landbouwproductie wereldwijd, maar regionaal kunnen de verschillen groot zijn. De gevolgen van klimaatverandering hangen samen met veranderingen in temperatuur en regenval, maar ook met bodemgeschiktheid en andere biofysische kenmerken van het landschap zoals hoogte (heuvelland/laagland) die de gewasgroei beïnvloeden. Op basis van een combinatie van historische data van klimaat en biofysische indicatoren is de wereld ingedeeld in zogenoemde agro-ecologische zones (AEZ's) (Fischer, 2021). De volgende afbeelding toont hoe AEZ's over de hele wereld in kaart zijn gebracht en geclassificeerd. De belangrijkste klimaatclassificaties zijn: tropen (rode en paarse kleuren op de kaart), subtropen (oranje en geel), gematigd (groen en blauwgroen) en koud (blauw), waarbij woestijnen/droge gebieden worden aangegeven met een (zeer) lichtgele kleur (figuur 4.3).



Figuur 4.3 Agroecologische zones.

Bron: Fischer, 2021.

De regio's Midden-Oosten en Noord-Afrika (MENA) en Sub-Sahara Afrika (SSA) ervaren al sterke gevolgen van klimaatverandering, met trends naar steeds drogere omstandigheden/minder neerslag en oplopende temperaturen die al hebben geleid tot lagere productie per hectare van de belangrijkste voedselgewassen (Ray et al., 2019; Schilling et al., 2020; WMO, 2022). Verder oplopende temperaturen in combinatie met minder en onregelmatige neerslag, brengt de lokale voedselproductie die toch al tekort schiet in het voeden van de groeiende eigen bevolking verder in de problemen. Het Afrikaanse continent wordt vaak genoemd als de regio ter wereld die het meest wordt getroffen door klimaatverandering (WMO, 2022). De effecten van klimaatverandering zijn vooral merkbaar als veranderende weerpatronen die in veel gevallen minder gunstig worden, waardoor gewas- en veeteeltopbrengsten steeds meer fluctueren. Aangezien 95% van de Afrikaanse landbouw afhankelijk is van regen (Abrams, 2018), hebben onregelmatige regenvalpatronen een aanzienlijke impact op opbrengsten en dus op voedselzekerheid en levensonderhoud in het algemeen op het continent.

Projecties over toekomstige effecten van klimaatverandering op landbouwproductie in Afrika variëren, maar wijzen veelal op forse afname van gewasopbrengsten van de basisvoedselgewassen. Zo verwachten diverse studies dat de opbrengsten van maïs, rijst, tarwe en sojabonen in tropische gebieden (20°S–20°N) met ongeveer 5% per graad Celsius van de opwarming van de aarde afnemen (Rosenzweig et al., 2014; Franke

et al., 2020). Adom (2024) constateert echter (op basis van een analyse van 21 studies) dat er grote verschillen zijn tussen de regio's en gewassen, met West-Afrika als regio waar de negatieve gevolgen van klimaatverandering eerder en sterker voelbaar zijn dan elders in Sub-Sahara Afrika (SSA), en mais in sommige landen beter bestand lijkt tegen klimaatverandering dan in andere landen. Droge landbouwgebieden zijn bijzonder gevoelig voor veranderingen in regenval (Schilling et al., 2020; Hasegawa et al., 2021) en grote delen van Afrika krijgen te maken met langdurige(r) droogte afgewisseld met korte hevige regenbuien (IPCC, 2023). Een bijkomend effect van toekomstige klimaatverandering is dat deze kan leiden tot meer verliezen door insectenplagen in Afrika voor mais, rijst en tarwe. Momenteel kan ongeveer 10-35% van de opbrengstverliezen worden toegeschreven aan uitbraken van plagen en ziekten in SSA (Savary et al., 2019). Wijzigingen in regenvalpatronen in combinatie met een opwarmend klimaat worden beschouwd als de belangrijkste oorzaak van toegenomen uitbraken van woestijnsprinkhanenplagen in Oost-Afrika en andere delen van de wereld (Subedi et al., 2023).

Toekomstige klimaatverandering zal ook samengestelde gevolgen hebben voor de veehouderij, vanwege minder en kwaliteitsarmer veevoer, minder drinkwater, hittestress en het heersen van veeziekten (Nardone et al., 2010; Rojas-Downing et al., 2017; Godde et al., 2021). In Descheemaeker et al. (2018) wordt geschat dat in geval van een 2°C opwarming van de aarde de beschikbaarheid van veevoer (door daling van graslandopbrengsten) in 2040 42% lager zal zijn in West-Afrika vergeleken met een basisscenario. Onder hetzelfde scenario wordt voorspeld dat de productiviteit van weidegronden met 37% zal afnemen in zuidelijk Afrika en met 5% in Oost-Afrika en Centraal-Afrika. Vis is een belangrijke bron van dierlijke eiwitten in met name de kustlanden. Klimaatverandering vormt echter een aanzienlijke bedreiging voor de zee- en zoetwatervisserij en aquacultuur in Afrika, aangezien door stijgende temperaturen van het water visbestanden migreren naar koudere wateren, weg van de equatoriale breedtegraden (Maulu et al., 2021).

Latijns-Amerika krijgt ook te maken met hogere temperaturen en onregelmatige (en intensere) neerslag, terwijl het Caribisch gebied mogelijk wordt getroffen door frequentere en heftiger cyclonen en stormen, en in gebieden even ten noorden en zuiden van de evenaar de risico's op droogte toenemen (onder andere Reyer et al., 2017). Waar nu al in het continent veel bodemerosie plaatsvindt, zal klimaatverandering de bodemkwaliteit in heel Latijns-Amerika doen verslechteren onder meer doordat overstromingen en aardverschuivingen frequenter zullen voorkomen (Abeldaño Zuñiga et al., 2021). Verschillende IPCC-scenario's tot 2050 suggereren dat opwarming door klimaatverandering ervoor zal zorgen dat gletsjers in het Andesgebergte zich terugtrekken of mogelijk binnen enkele decennia volledig zullen verdwijnen. Dit veroorzaakt veranderingen in de (seizoens)neerslag en mogelijkheden voor waterbuffering tijdens het droge seizoen, terwijl het ook schadelijk is voor de waterzekerheid op de lange termijn in de regio (Saxena et al., 2016; Vuille et al., 2018). Mede door de verwachte toename van waterschaarste zal de rijstproductie in Brazilië, Bolivia, Ecuador, Venezuela, Guyana en Colombia afnemen. In Peru, Argentinië, Chili, Bolivia en Uruguay worden daarentegen lagere temperaturen verwacht, met als gevolg dat de opbrengsten van onder andere quinoa, aardappelen en tarwe dalen (Lozano-Povis et al., 2021).

Brazilië zal te maken krijgen met een reeks extreme weersomstandigheden, van meer neerslag in de noordelijke regio's tot meer droogte in de centrale regio's. Uiteindelijk zal daardoor de landbouwproductie naar het zuiden verplaatsen, richting de subtropische en bijna-subtropische regio's van de Cerrado- en Atlantische Woudbiomen (Zilli et al., 2020). De teelt van soja en mais zal moeilijker zijn in de (centrale) regio's die droger worden en waar de temperatuur stijgt (Hampf et al., 2020). De klimaatveranderingen lijken in Argentinië meer kansen te bieden voor de teelt van fruitbomen en wijn (del Barrio et al., 2021). Colombia zou te maken kunnen krijgen met grote verstoringen van de watervoorziening door temperatuurstijgingen en veranderingen in het smelten van gletsjers, wat de teelt van koffie en bananen (waarvoor het land een wereldspeler is) bedreigt (Martínez en Alfonso, 2018).

Voor Noord-Amerika verwachten klimaatmodellen een verschuiving van de mais- en sojaproductie naar noordelijke gebieden in de VS en het zuiden van Canada. Volgens een studie van USDA/ERS zijn de effecten van veranderende klimaatpatronen al zichtbaar in de Verenigde Staten: ofschoon de opbrengsten per hectare van maïs- en sojabonen sinds de jaren 70 zijn verdubbeld, wordt gesteld dat door extremere weersomstandigheden (droogte en overstromingen) de groei van de productiviteit in de meer recente decennia is vertraagd (Beckman et al., 2023). In projecties tot 2035 wordt voor mais nog wel een groei van

de productiviteit verwacht, maar die van sojabonen zal afnemen vanwege de kwetsbaarheid van het gewas voor veranderende weerspatronen in met name de centrale staten van de VS.

Klimaatverandering in Australië wordt geïllustreerd door de toename van bosbranden in recente jaren. Droogte in delen van Australië leidde al tot nadelige effecten op gewasgroei en de verwachting is dat door temperatuurstijging en extremere weersomstandigheden de komende decennia de productie van granen, oliehoudende zaden (canola) en peulvruchten nadelig zal worden beïnvloed. In Nieuw-Zeeland, met veehouderij als belangrijkste onderdeel van zijn landbouwsysteem, zijn de gevolgen van klimaatverandering veel milder en worden met uitzondering van enkele regio's die nu al kampen met droogteperiodes geen noemenswaardige gevolgen voor de landbouwproductie verwacht (Keller et al., 2021).

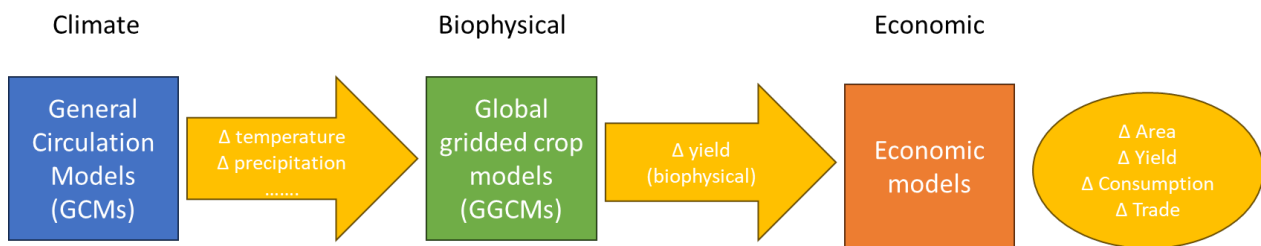
In Centraal en Oost-Azië zal klimaatverandering de moessonpatronen wijzigen met regionale gevolgen voor het neerslagseizoen en de neerslagintensiteit en -hoeveelheid. In sommige delen van Oost- en Noord-Azië is al een toename in het groeiseizoen waargenomen (Shaw, 2022). Voor belangrijke gewassen zoals thee wordt een noordwaartse productieverhuizing voorzien naar klimatologisch meer geschikte teeltgebieden, wat ten koste zou gaan van de theeteelt in Myanmar, Thailand en Vietnam. De theeteelt zou toenemen in China en Japan (Xiaoling et al., 2019). In China zullen mais-, rijst- en tarwegewassen waarschijnlijk tegen 2050 iets noordwaarts verschuiven, waarbij de oogstopbrengsten stabiel blijven of iets kunnen toenemen vanwege CO₂ fertilisatie (Zhang et al., 2021) en toegenomen neerslag in dat gebied (Xiao et al., 2020). Centraal-Azië (vooral de vroegere Sovjet-republieken) is een onontwikkelde, droge, van landbouw afhankelijke regio die verder zal worden belast met extremere droogte en temperaturen, terwijl het aanpassingsvermogen van de sector laag is (Sultonov en Pant, 2023). India, waar opwarming al lijkt te hebben gezorgd voor afname van de tarweopbrengsten per hectare (Gupta et al., 2017), krijgt grote(re) problemen met de zoetwatervoorziening: de gletsjers in de Himalaya smelten in rap tempo en in de toekomst zal het smeltwater in eerste instantie de afvoer via de grote riviersystemen vergroten, wat mogelijk zelfs tot overstromingen zal leiden, maar dit zal worden gevolgd door droge periodes en droogte naarmate de gletsjers verdwijnen (Krishnan, 2020; Verma, 2021). Over het algemeen zullen de netto-effecten van klimaatverandering op de Indiase landbouw negatief zijn (Pathak, 2023), maar waterbesparende technieken kunnen de waterbehoefte in belangrijke rijstteeltgebieden van India aanzienlijk verminderen en het risico voor een afname van de productie in huidige teeltgebieden beperken (Surendran et al., 2021).

4.4 Gevolgen van klimaatverandering voor voedselzekerheid in Europa

Klimaatverandering heeft effect op de wereldwijde voedselmarkten door de opbrengsten te beïnvloeden, wat leidt tot veranderingen in productie en in prijs- en consumptiereacties in een iteratief proces totdat de markten in evenwicht zijn. Bovendien beïnvloedt klimaatverandering de handel in landbouwproducten. Omdat landen verschillend worden beïnvloed door klimaatverandering (opbrengsten kunnen toenemen of afnemen), zullen hun handelspatronen veranderen om productieverliezen en -overschotten te compenseren. Deze autonome aanpassingen bepalen het effect van klimaatverandering op handel, waarbij de mate waarin markten zich kunnen aanpassen aan klimaateffecten op lokale voedselproductie afhankelijk is van de openheid van grenzen voor handelsstromen.

Om klimaateffecten op voedselmarkten in kaart te brengen en te analyseren, worden geïntegreerde modellen gebruikt die biofysische en economische indicatoren bevatten (zie Nelson et al., 2014; Zimmermann et al., 2018; Van Meijl et al., 2018; Janssens et al., 2020; Gouell en Laborde, 2021; en Rosegrant et al., 2024, voor voorbeelden van wereldwijde analyses van gevolgen van klimaatverandering voor voedselmarkten waarbij biofysische [voornamelijk gewasmodellen] en economische modellen worden gecombineerd; zie ook figuur 4.4 om de klimaat-, biofysische en economische modelleringsketen te illustreren). Studies met dergelijke geïntegreerde modellen laten zien dat via de markt verloopende aanpassingen de effecten van klimaatverandering verzachten. Anders gezegd: door economische processen worden biofysische effecten van klimaatverandering gedempt. Er ontstaan nieuwe door klimaatverandering veroorzaakte patronen van comparatief voordeel binnen en tussen landen. De opbrengstveranderingen die worden veroorzaakt door klimaatverandering veroorzaken prijsbewegingen die leiden tot aanpassingen in productie, vraag en handel.

Meestal zijn deze modelsimulaties langetermijnprognoseanalyses die geen rekening houden met extreme weersomstandigheden of prijsvolatiliteit.



Figuur 4.4 Modeleringsketens van klimaat, gewas en economische effecten
Bron: Nelson et al. (2014).

Handel is dus een belangrijk aanpassingsmechanisme voor de gevolgen van klimaatverandering voor de landbouwproductie. In hun analyse van de effecten van klimaatverandering op de productie en consumptie van voedsel wereldwijd, illustreren Gouell en Laborde (2021) dat prijzen stijgen (als gevolg van klimaatverandering) omdat de vraag naar voedsel over het algemeen inelastisch is (wat betekent dat de vraag alleen zal afnemen als de prijzen aanzienlijk stijgen). Een implicatie is dat de landen die aanvankelijk een groot deel van hun landbouwproductie exporteren (zoals bijvoorbeeld Argentinië, Brazilië, Canada, Frankrijk, Oekraïne) zullen profiteren van klimaatverandering, ook als ze iets minder zullen produceren, omdat de last van klimaatveranderingsaanpassing wordt verlegd naar landen die netto-voedselimporteurs zijn door hogere internationale prijzen.

Vanwege deze verschillende effecten zijn voedsel importerende en relatief arme landen in tropische zones bijzonder kwetsbaar voor klimaatverandering. Hun hoge aandeel landbouw in het BBP en hun geografische locatie maakt ze zeer gevoelig voor schokken in landbouwopbrengsten als gevolg van klimaatverandering. Hun afhankelijkheid van voedselimport stelt hen bloot aan schadelijke schokken in termen van handelsvoorwaarden. De uiteindelijke effecten van klimaatverandering op lokale prijzen zijn afhankelijk van de flexibiliteit van lokale vraag en aanbod (hoge of lage prijselasticiteit van vraag en/of aanbod) en de kosten van handel. Binnenlandse aanbodaanpassingen zijn een belangrijk mechanisme om prijsstijgingen als gevolg van de effecten van klimaatverandering op landbouwproductie te beperken, maar omdat deze aanpassingen de productie ook herverdelen tussen landen, speelt internationale handel een sterke rol bij het in evenwicht brengen van de voedselmarkten. Hieruit volgt ook dat het vermogen van landen om zich aan te passen aan klimaatverandering ook sterk samenhangt met hun vermogen om hun afhankelijkheid van import te beperken.

Ook in EU regionale verschillen in gevolgen klimaatveranderingen

Zoals uit de al eerder genoemde studies blijkt, zullen klimaatveranderingen in Europa leiden tot veranderingen in landbouwproductieniveaus, die regionaal nogal kunnen verschillen. Dat zal leiden tot aanpassingen in handelsstromen binnen de EU. Een belangrijke vraag is ook wat de gevolgen van klimaatverandering zullen zijn voor het aanbod van producten waarvoor de EU sterk leunt op importen uit derde landen.

Zo importeert de EU veel soja uit zowel Noord- als Zuid-Amerika, maar uit het voorgaande blijkt dat door klimaatverandering de productie van soja en mais in deze regio's sterk kan afnemen. Soja en mais zijn belangrijke veevoercomponenten en als de leveringszekerheid van deze grondstoffen afneemt, kan dat aanzienlijke gevolgen hebben voor de Europese veehouderij. Zoals de cijfers in hoofdstuk 3 ook laten zien, zijn de EU-voedselconsumenten ook sterk afhankelijk van import uit landen buiten de EU voor plantaardige oliën zoals zonnebloem- en palmolie. Oekraïne is de belangrijkste bron van zonnebloem- en koolzaadolie voor de EU, en Maleisië en Indonesië voor oliepalm. Inschattingen van de biofysische effecten van klimaatverandering in deze landen laten zien dat productieniveaus zullen afnemen door de verwachte hogere temperaturen en veranderende neerslagpatronen. Voor Oekraïne komt daar bij dat zonnebloempitten voornamelijk worden geproduceerd in het zuidoosten van het land, ook het gebied waar de landbouw momenteel ernstig wordt gehinderd door de oorlog met Rusland waarin Oekraïne is betrokken. Wellicht dat

de EU in de toekomst meer koolzaad zou kunnen importeren uit landen als Canada en Australië als vervanging voor zonnebloempitten. Voor palmolie zijn echter buiten Indonesië (60% van de aanvoer) en Maleisië (25%) nauwelijks alternatieve aanbieders. Projecties van klimaatverandering op opbrengsten en productie in Maleisië en Indonesië geven aan dat de opbrengsten met 30% kunnen dalen als de temperatuur met 2°C boven de optimale temperatuur stijgt en de regenval in Maleisië met 10% afneemt (Paterson en Lima, 2017). Mogelijkheden om de productie naar nieuwe gebieden te verplaatsen, zal een verlies aan biodiversiteit en ecologische functies van voornamelijk bosgebieden met zich meebrengen. Eenzelfde beeld als voor palmolie komt naar voren voor cacao, dat de EU met name uit de grootste producerende landen Ivoorkust en Ghana importeert: klimaatverandering zal de geschiktheid van de huidige productiegebieden voor cacao verminderen. Geschiktere gebieden zijn nu nog grotendeels met bos bedekt. Als de cacaoproductie daar toeneemt, zal dit grote gevolgen hebben voor de biodiversiteit.

Voor deze genoemde producten, maar ook voor andere grondstoffen waar de EU voor haar voedselzekerheid met name steunt op import, geldt dat de snelheid waarin klimaatveranderingen zich voltrekken en de effecten daarvan met grote onzekerheid zijn omgeven. Klimateffecten op de landbouwproductie kunnen door adaptieve landbouwpraktijken ook worden tegengegaan, maar dat vergt wellicht grote investeringen en een andere benadering (denk aan een veranderende waardering voor 'economische optimaal rendement' ten opzichte van 'ecologische veerkracht' van de bodem of het landschap). Al met al bestaat het risico dat door klimaatverandering deze producten in de toekomst in mindere mate beschikbaar zijn en dat hun (internationale) prijzen zullen stijgen.

5 Geopolitieke ontwikkelingen en gevolgen voor voedselzekerheid in de EU

5.1 Inleiding

Geopolitieke conflicten kunnen leiden tot schokken en verstoringen in voedselketens waarvan de activiteiten zich in meerdere landen afspelen. Voorbeelden zijn de (huidige) strijd in Oekraïne en het Midden-Oosten (Gaza, Jemen, Syrië), waar de machtsblokken (VS, China, EU en Rusland) expliciet geopolitiek bedrijven (AIV, 2022). Deze regionale conflicten verstoren logistieke processen in internationale handel door belangrijke transportroutes over zee geheel of gedeeltelijk te blokkeren (Zwarte Zee) of te bedreigen (Rode Zee), met gevolgen voor voedsel- en energieprijzen in veel andere delen van de wereld. De EU importeert aanzienlijke hoeveelheden graan en oliehoudende zaden uit Oekraïne, maar is daarnaast ook 's wereld grootste importeur van agrarische producten; in hoeverre is die invoer afkomstig uit regio's waar (geo)politieke spanningen bestaan of zouden kunnen ontstaan? Dit hoofdstuk gaat in op de kwetsbaarheid van de EU voor huidige geopolitieke spanningen en wat veranderende geopolitieke krachtsverhoudingen voor gevolgen kunnen hebben voor voedselzekerheid in de EU.

In het eerste deel van het hoofdstuk duiden we de vraag voor welke producten de EU *momenteel* een 'risicovolle strategische importafhankelijkheid' heeft om voedselzekerheid te kunnen borgen. We definiëren strategische afhankelijkheden aan de hand van twee criteria: a) de EU is sterk afhankelijk van import van dat product, en b) het product is belangrijk voor voedselzekerheid. Er is sprake van een 'risicovolle strategische importafhankelijkheid' wanneer het product aan beide voorgaande criteria voldoet én het product op dit moment wordt geïmporteerd uit een beperkt aantal landen, waarmee met één of enkele mogelijk een conflictsituatie kan ontstaan of al een conflictsituatie bestaat.²⁴

Voorts verkennen we wat verschuivingen in geopolitieke krachtsverhoudingen voor gevolgen kunnen hebben voor voedselzekerheid op langere termijn in de EU. Daarvoor gaan we verder in op de nexus tussen voedsel en geopolitiek aan de hand van de volgende vragen:

- Welke dynamieken en actoren zijn te onderscheiden?
- Welke instituties en waardeketens zijn daarbij betrokken?
- Wat betekenen de ontwikkelingen voor de positie van de EU/Nederland als belangrijke speler op de wereldmarkt voor voedsel en agrarische grondstoffen?

5.2 Voor welke voedselproducten is de EU afhankelijk van import?

In algemene zin is het EU-voedselsysteem niet sterk afhankelijk van geïmporteerde grondstoffen of voedsel: de verhouding tussen de waarde van geïmporteerde grondstoffen en de totale sector output is lager dan 10% - dit geldt zowel voor 'landbouw en visserij' (de primaire kant) als voor 'voedsel en dranken' (het verwerkende deel van de agroketen) (Loi et al., 2024). Maar sommige inputs komen wel grotendeels uit derde landen. Voorbeelden daarvan zijn sojabonen en -schroot als ingrediënten voor diervoeder in de dierlijke sectoren: van het totale EU-gebruik hiervan wordt respectievelijk 84% en 97% geïmporteerd van buiten de EU. Kunstmest is een ander belangrijke input voor met name de akkerbouw. De Europese kunstmestindustrie is sterk afhankelijk van de import van de grondstoffen kalium en fosfaat en van aardgas om kunstmest te produceren. Juist deze genoemde inputs betreft de EU voornamelijk (dat wil zeggen voor meer dan de helft) uit twee, soms drie landen (zie tabel 5.1).

²⁴ Ook de Interdepartementale Taskforce Strategische Afhangelijkheden hanteert deze definitie van 'risicovol strategische importafhankelijkheid'..

Tabel 5.1 Opmerkelijke gevallen van importafhankelijkheid en geografische concentratie van import voor specifieke inputs: belangrijkste bevindingen

Inputs	Belangrijkste toepassing van de input in het EU-voedselsysteem	Importafhankelijkheid	Geografische concentratie van importen (% aandelen van toonaangevende leveranciers – 2022, in volume)
Sojabonen	Direct gebruik als veevoer Productie van sojaolie Productie van sojameel ten behoeve van gefabriceerd veevoer Ingrediënt in voedsel producten	Geïmporteerde sojabonen = 84% van het totale EU-gebruik (marketingjaar 2022/23 – in volume)	Brazilië 50% VS 35%
Sojameel	Productie van veevoer	Directe plus indirecte import (meel verkregen in de EU uit geïmporteerde sojabonen) = 97% van het totale EU-gebruik (marketingjaar 2022/23 – in volume)	Brazilië 46% Argentinië 39%
Honing	Als ingrediënt in een breed scala aan voedingsproducten	Ongeveer 37% van het totale EU-gebruik	Oekraïne 24% China 21%
Fosfaat	Productie van kunstmest	68% van het EU-gebruik	Marokko 28% Rusland 23% (data 2021)
Kalium	Productie van kunstmest	31% van het EU-beschikbare aanbod ^{a)}	Rusland 34% Wit-Rusland 30% (data 2019)
Kopererts en concentraten	Machineonderdelen Digitale apparaten	50% van het beschikbare EU-aanbod van kopererts (gemiddelde 2012-16 – in volume)	Chili 27% Peru 19% (2012-16 Gemiddelde)
IJzererts	Staalproductie ten behoeve van machines en apparatuur	74% van de beschikbare EU-aanbod van ijzererts (gemiddelde 2012-16 – in volume)	Brazilië 33% Oekraïne 11% Canada 11% (2012-16 gemiddelde)

a) De originele bron noemt dit 'available supply' – hier geïnterpreteerd als de som van 'eigen productie + import' die beschikbaar zijn voor gebruik binnen de EU maar ook voor export kan worden aangewend.

Bron: Loi et al. (2024): tabel 4.

Sojaproducten zijn belangrijk in het dieet van landbouwhuisdieren vanwege hun hoge eiwitgehalte en hun optimale samenstelling in termen van aminozuren (het zogenaamde 'aminozuurprofiel'). De mogelijkheid om sojaproducten te vervangen in het veevoer varieert ook per soort, waarbij herkauwers over het algemeen flexibeler zijn dan monogastrische (eenmagige) dieren zoals pluimvee en varkens. Importafhankelijkheid van inputs in de dierlijke sector kan ook variëren afhankelijk van de specifieke vereisten die van toepassing zijn in bepaalde segmenten, bijvoorbeeld 'GM-vrij' en biologisch. Zo komt biologische soja voornamelijk uit Togo, het land leverde in 2023 99.000 ton (62%) van alle EU-import (158.000 ton) van biologisch soja (Oekraïne levert 16%). Biologische sojaschroot (176.000 ton in 2023) importeert de EU voornamelijk uit China (135.000 ton ofwel 67%) (EC, 2024). Volgens Eurostat data is in 2022 280.000 ton biologische soja geproduceerd (Agence-Bio, 2024). Deze cijfers laten zien dat import van biologische soja ruim een derde is van het aanbod ervan in de EU en dat de leveranties van buiten de EU sterk geconcentreerd zijn.

Mogelijkheden om uit te wijken naar andere leveranciers of naar een substituuat beperken de risico's die samengaan met een hoge concentratie van leveranciers bij de import van producten als soja, palmolie en de grondstoffen voor kunstmest. Een aanpassing in de vraag – dat wil zeggen, minder consumptie of gebruik van deze grondstoffen – is vanzelfsprekend ook een strategie om afhankelijkheden van import te beperken.

In de hele EU is er meer vraag naar plantaardige eiwit voor humane voedsel- en veevoertoepassingen dan er in de EU wordt geproduceerd. Dat maakt de EU kwetsbaar voor verstoring in de import van soja. Daarom is als reactie op een oproep van de Europese Commissie in diverse EU-lidstaten (waaronder Nederland) een nationale eiwitstrategie ontwikkeld om de komende jaren de zelfvoorzieningsgraad van plantaardige eiwitten te vergroten. Als substituten voor soja als eiwitbron gelden onder anderen peulvruchten (voor humane voeding) en insecten (als veevoer). Overigens wordt de huidige afhankelijkheid van soja-import uit de VS,

Brazilië en Argentinië op korte termijn niet als risicovol gezien, gezien de goede economische en politieke betrekkingen en de sterke wederzijdse afhankelijkheden met deze belangrijkste leveranciers van soja.

Ook de importafhankelijkheid voor de meststoffen kalium (voornamelijk uit Rusland en Israël) en fosfaat (uit Marokko en Israël) kan worden genuanceerd. Zo kan door nauwkeuriger toediening en door terugwinning uit bijvoorbeeld rioolslib de importafhankelijkheid van beide grondstoffen voor kunstmest worden beperkt. Dat vergt wel aanzienlijke investeringen en is daardoor wellicht kostenverhogend. Kalium is een eindige, niet-vervangbare grondstof maar de wereldvoorraden zijn groot en liggen met name in Canada, een bevriend land waarmee hechte economische en stabiele politieke relaties bestaan. Dat Rusland, Belarus en Israël momenteel EU's belangrijkste leveranciers van kalium zijn, is omdat de economische voorwaarden daarvoor het gunstigst zijn. Een omschakeling naar andere leveranciers betekent daarom ook vaak dat meer zal worden betaald voor de import van de grondstof.

De EU is een grote importeur van tropische fruit, noten en specerijen, producten die maar weinig in de EU worden voortgebracht. De vraag naar deze producten is de laatste twee decennia aanzienlijk toegenomen, omdat Europese consumenten zich meer bewust zijn geworden van de gezondheidsvoordelen en ook door hun toegenomen welvaart grotere hoeveelheden en meer variëteiten van deze producten zijn gaan vragen. Deze trend wordt grotendeels aangestuurd door de aanhoudende import van bananen en de zeer snelle groei van de import van avocado's en cashewnoten. De EU importeert tropisch fruit, noten en specerijen uit diverse landen, waardoor het hele jaar door aan de toenemende vraag, grotere hoeveelheden en meer variëteiten van deze producten kan worden voldaan. Naast 'traditionele' leveranciers als de VS, Costa Rica, Ecuador, Colombia en Turkije, zijn Vietnam en Peru herkomstlanden van import van recentere datum. De EU importeert ook veel fruit dat ook in de Unie zelf wordt geproduceerd, maar dit is vooral bedoeld om het hele seizoen rond de consumenten in de EU van onder meer appels, peren en druiven te kunnen voorzien. Tabel 5.1 geeft een overzicht van de 20 belangrijkste importproducten van de EU en geeft aan in hoeverre deze in de EU kunnen worden geproduceerd.

Tabel 5.1 De belangrijkste importproducten in de EU en de mogelijkheden voor productie in de EU of substitutie

Belangrijkste EU-importproducten (HS-6 detailniveau)	Kan product (of direct substituut) worden geproduceerd in de EU?
Bananen, incl. bakbananen, vers of gedroogd	Ja. Echter, 85% tot 90% van de EU-consumptie is van import.
Cacaobonen, rauw of geroosterd	Nee. Maar sommige bonen kunnen in de EU worden geroosterd van ruwe import.
Koffie (excl. geroosterd en cafeïnevrij)	Nee. Producten vereisen meer tropische groeiomstandigheden.
Ruwe palmolie	Nee. Palmolie wordt niet geproduceerd (verwaarloosbare hoeveelheid) in de EU. Hoewel er enkele vervangers bestaan, zijn deze over het algemeen duurder.
Ruwe zonnebloemolie of saffloerolie	Ja. Aanzienlijke EU-productie. Vervangen door andere ruwe olie van oliehoudende zaden.
Durumtarwe	Ja. Zeer gestandaardiseerd product met sterke prijsconcurrentie.
Voedselbereidingen, n.e.g.	Ja. Geproduceerd in de EU.
Verse druiven	Ja. Geïmporteerde druiven kunnen seizoensvervangers zijn.
Vers of gekoeld rundvlees, zonder bot	Ja. Geproduceerd in de EU.
Verse of gedroogde amandelen, gepeld	Ja. Maar groeiende Zuid-Europese productie is niet voldoende.
Verse of gedroogde sinaasappelen	Ja. Sterke productie in Zuid-Europa (ES, IT en EL), aangevuld met seizoensgebonden import (dat wil zeggen augustus tot november).
Koolzaad of raapzaad	Ja. Sterke en groeiende EU-productie
Maïs (excl. zaad)	Ja. Maar de EU-productie is niet voldoende voor de groeiende vraag, met name voor veevoer en bio-ethanol.
Vlees of slachtafval van dieren (exclusief vis)	Ja. Geproduceerd in de EU, hoewel de EU-productie afneemt.
Vlees of slachtafval van gevogelte (kip)	Ja. EU-producenten concurreren op prijs en kwaliteit.
Oliekoek van extractie van palmnoten of pitten	Nee. Primaire productiegebieden van de wereldwijde palmwaardeketen liggen in Zuidoost-Azië en Latijns-Amerika.
Oliekoek van extractie van sojabonenolie	Ja. De vraag naar veevoer van de dierlijke waardeketen groeit. Kan worden vervangen door andere typen oliekoek.

Belangrijkste EU-importproducten (HS-6 detailniveau)	Kan product (of direct substituu) worden geproduceerd in de EU?
Oliekoek die voortkomt uit de extractie van Zonnebloempitten	Ja. De EU is een grote producent van zonnebloempitten, met een sterke oliekoekproductie en binnenlandse vraag.
Palmolie (exclusief gemodificeerd en ruw)	Ja. Kan in de EU worden geproduceerd, maar meestal van geïmporteerde ruwe olie.
Preparaten gebruikt in diervoeders (exclusief honden- of kattenvoer)	Ja. Aanzienlijke EU-productie.
Ruwe rietsuiker (exclusief additieven)	Ja, maar marginaal vergeleken met import. EU-suiker wordt over het algemeen geproduceerd uit suikerbieten en is vaak een goede vervanger.
Gebrande koffie (exclusief cafeïnevrij)	Ja. Aanzienlijke EU-productie, maar koffiebonen worden geïmporteerd.
Sojabonen, al dan niet gebroken	Ja. De vraag in de EU is groot, met name vanuit de veehouderij. De EU-productie groeit snel, maar blijft marginaal vergeleken met de import.
Tabak, gedeeltelijk of geheel gesteeld	Ja. Geproduceerd in de EU, hoewel in kleine hoeveelheden.
Tarwe en mengkoren (exclusief durumtarwe)	Ja. Zeer gestandaardiseerd product met sterke prijsconcurrentie.
Wijn van verse druiven (exclusief mousserend)	Ja. Importen zijn substituten die concurreren op kosten en merk.

Noot: de producten in deze tabel behoren tot de top 20 qua waarde en volume (sommige staan in beide lijsten).

Bron: Ecorys en Wageningen Economic Research, 2022.

De conclusie dat de EU voor maar een beperkt aantal producten strategische afhankelijk is, laat onverlet dat het belangrijke grondstoffen betreft voor de veehouderij (soja) en voor kunstmest (kalium en fosfaat). Deze afhankelijkheden zijn het gevolg van de huidige marktverhoudingen, wat wil zeggen dat het economisch gunstiger is om deze grondstoffen te importeren en wel uit gebieden die de grondstof het goedkoopst aanbieden. Dat impliceert dat strategieën om afhankelijkheden te beperken, kosten met zich meebrengen, in ieder geval op de korte termijn. Het succes van een eiwitstrategie om de zelfvoorzieningsgraad van eiwithoudende producten in de EU te verhogen staat of valt met een aantrekkelijke (geldelijke) opbrengst van eiwitrijke gewassen zoals soja of veldbonen voor de teler, die dit afweegt tegen opbrengsten van andere gewassen waaronder granen. Tot nu toe zijn gerichte subsidies nodig om de eigen productie te laten groeien. Ook technieken om kalium en/of fosfor als meststofgrondstoffen efficiënter te gebruiken of terug te winnen uit rioolslib vergen sturend beleid en investeringen die kostenverhogend kunnen werken. Andere leveranciers zoeken dan de huidige waar veruit de meeste import vandaan komt, kan eenzelfde kostenverhogend effect hebben. Hiermee wordt duidelijk dat er een afruil is tussen het verminderen van importafhankelijkheid van derde landen en de concurrentiepositie van de eigen sector. Ook zijn er consequenties voor de Europese consument: die kan geconfronteerd worden met hogere prijzen voor voedsel als gevolg van de implementatie van strategieën om importafhankelijkheid te verminderen.

5.3 Wat betekenen verschuivingen in geopolitieke krachtsverhoudingen voor de EU?

De geopolitieke krachtsverhoudingen in de wereld zijn al geruime tijd aan het verschuiven (HCCS/LEI, 2014; WRR, 2024). Na het einde van de Koude Oorlog en het uiteenvallen van de Sovjet-Unie, begin jaren negentig, bleef de VS als enige mondiale grootmacht over. De VS had vervolgens grote invloed op de wijze waarop internationale handel en kapitaalmarkten geliberaliseerd werden, en multilaterale verbanden (waaronder de Wereldhandelsorganisatie (WTO)) vorm kregen en functioneerden. Als bondgenoten van de VS voeren Europa en Nederland daar wel bij. Al in de loop van de jaren nul werd duidelijk dat de VS en de EU echter steeds meer rekening moesten houden met belangen van andere landen, met 2007 en 2008 als markeringsjaren waarin de 'package deal' om de Doha-ronde in de WTO vlot te trekken niet wordt getekend, de financiële (banken) crisis de VS en Europa in een economische recessie stortten, maar China als economische motor van de wereldeconomie bleek te kunnen functioneren en geopolitieke spanningen tussen Rusland en het Westen opliepen (met politieke crises in Georgië en Oekraïne in 2008, later de Russische inval in Oost-Oekraïne en de bezetting van de Krim in 2013). De economische en daarmee ook de

(geo)politieke invloed van China en in haar kielzog andere opkomende economieën zoals India, Brazilië, Zuid-Afrika, Mexico en Turkije liet zich steeds meer gelden.

Het WRR (2024) spreekt van een fragmenterende wereldorde en wijst op drie divergerende krachten die de bestaande orde uiteen trekken. Die fragmentatie vindt plaats langs drie sporen: machtspolen, tonelen van machtsuitoefening en wereldbeelden. Er zijn nu vijf zeer verschillende grootmachten – VS, China, India, Rusland en EU – met daarachter een veelheid aan middelgrote machten. De grootmachten verschillen sterk qua economische, militaire en demografische machtsbron met de EU, dat een grootmacht is op het gebied van economie, technologie en standaarden, maar zwakker staat op politiek en militair terrein. De grootmachten denken verschillend over mondiale ordening, waarbij de liberale-westerse denkbeelden botsen met revisionistische, meer traditionele en autocratische wereldbeelden die dominant zijn in bijvoorbeeld Rusland, China, Turkije en Iran. Opkomende landen en regio's hebben vaak een eigen agenda en cultiveren hun relaties met grootmachten aan de hand van hun afwegingen van eigen belangen. Dat zorgt voor nieuwe allianties van gelijkgestemde landen of van ad-hoccoalities van landen met een specifiek belang die het functioneren van bestaande instituties zoals VN, IMF en WTO onder druk zetten (zie ook Clingendael, 2024). De tonelen van machtsuitoefening zijn ook verbreed, van militair naar economisch terrein, waarbij dat laatste breed moet worden opgevat omdat het gaat om de dominantie op gebied van infrastructuur (van handel, digitalisering en financiën), technologie, informatie (media) en kennis. Op het terrein van grondstoffen wordt macht uitgeoefend via het beïnvloeden van de markten voor energie, voedsel, metalen en water, en via internationale regulering; niet alleen via wetgeving maar ook via standaarden. Het toneel van machtsuitoefening is complex, omdat niet alleen overheden maar ook grote (mega-)bedrijven in dit spel meespelen.

Het is in deze context van veranderende geopolitieke krachtsverhoudingen dat de EU haar streven naar een 'open strategic autonomy' probeert vorm te geven. Daarin tracht het zich te verhouden tot de nieuwe allianties die ontstaan (zoals bijvoorbeeld de allianties die China smeedt in haar Belt-and-Road Initiative, of de uitbreiding van de BRICS) en wil het strategische keuzes maken waarmee zowel de toegang tot internationale markten behouden blijft als ook voldoende opties en waarborgen worden ingebouwd om potentieel kwetsbare afhankelijkheden van importen te kunnen opvangen. Voedsel wordt naast energie, digitale technologie en gezondheid als een cruciale sector beschouwd waarvoor de EU strategische kwetsbaarheden wil aanpakken (EP, 2022). Daarbij wordt gewezen op afhankelijkheden van de VS, Rusland en China, waarmee de EU vooral de relaties met deze grootmachten lijkt te willen herijken. Het is echter moeilijk te voorspellen in welke richting en met welke snelheid veranderingen in het geopolitieke krachtenveld gaan verlopen. Zal de geopolitieke onrust toe- of juist afnemen? En hoe kan de EU in de geopolitieke en economische wedijver tussen met name de VS en China stand houden en haar belang in de 'vrije' wereldhandel het beste behartigen? En niet in de laatste plaats, hoe gaan veranderingen in het geopolitieke krachtenveld de Europese beleidsagenda rond voedselzekerheid (over bijvoorbeeld meer zelfvoorziening of verduurzaming) beïnvloeden (zie ook PBL, 2024)?

Van cruciaal belang daarbij is ook hoe 'eensgezind' en krachtig de EU naar buiten kan optreden. Vanwege de grote verschillende belangen tussen de lidstaten (en de terughoudendheid van veel nationale regeringen om 'Brussel' meer 'competenties' te geven) heeft de EU nog geen duidelijk eigen handelspolitiek, waarmee het een antwoord heeft op het sterk geopolitiseerde handelsbeleid van de VS en China.

Met de term 'open' benadrukt de EU in haar streven naar strategische autonomie groot belang te hechten aan sterke handelsrelaties en samenwerking met handelspartners. De EU houdt ook vast aan het principe om afspraken over internationale spelregels binnen de bestaande instituties zoals de WTO, de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en de Wereldorganisatie voor Diergezondheid (WOAH)²⁵ af te sluiten. Daarbij geeft de EU overigens ook aan dat hervormingen nodig zijn om de WTO slagvaardiger te laten werken om bijvoorbeeld handelsdisputen sneller te kunnen oplossen. Ook geeft de EU aan een betere balans te willen tussen handel en (publieke) zorgen om milieudegradatie, dierwelzijn en gezondheid. Het is echter de vraag of de VS en China (eventueel in combinatie met andere BRICS-Plus-landen) dezelfde waarde hechten aan multilaterale afspraken en niet meer geneigd zijn om de nationale belangen als uitgangspunt voor hun handelsbeleid te prevaleren. Gezien de recente ontwikkelingen is een opdeling van de wereld in handelsblokken helemaal niet meer denkbeeldig (Clingendael, 2024).

²⁵ World Organization for Animal Health, voorheen Office International des Epizooties (OIE).

Nederland

Een fragmentatie van de wereld in handelsblokken is met name voor een land als Nederland met zijn open economie bedreigend; immers, een belangrijk deel van de welvaart is verweven met internationale handelsmogelijkheden en dus is Nederland gebaat bij open markten en een multilaterale samenwerking die internationale handel bevordert. De gunstige internationale context waar Nederland decennia van kon profiteren lijkt echter voorbij. Om zich aan te passen aan de veranderende machtsverhoudingen in de wereld, dient Nederland volgens de aanbevelingen van de WRR (2024) veel meer geopolitiek bewust te worden en mee te bouwen aan een EU dat een volwaardig geopolitieke machtspool vormt. Ook geeft de WRR het belang aan van een intensievere samenwerking tussen overheid en de samenleving om bedreigingen en risico's van een fragmenterende wereld te doordenken en aanpassingsstrategieën voor versterkte weerbaarheid te ontwerpen.

6 EU-beleid voor landbouw en voedsel

6.1 Inleiding

Het EU-beleid voor de landbouw en het voedselsysteem is zeer veelomvattend. Zoals aangegeven in hoofdstuk 2 gaan we in deze studie vooral in op de gevolgen voor voedselzekerheid van het voorgenomen beleid uit de Green Deal, zonder de invloed van bestaand beleid te willen miskennen.

In de Green Deal zet de EC haar overkoepelende ambitie uiteen om het eerste klimaatneutrale continent te worden en de EU om te vormen tot een moderne, grondstoffenefficiënte en concurrerende economie. Het schetst een visie voor een economie, waarin economische groei losgekoppeld is van hulpbronnengebruik. De Green Deal erkent de onderlinge verbondenheid van gezondheid, ecosystemen en voedselketens, en benadrukt de noodzaak van een holistische benadering om duurzaamheidsdoelstellingen te behalen. Het biedt oplossingen voor herstel, klimaatmaatregelen, energieonafhankelijkheid en technologische concurrentiekracht en fungeert als een leidraad voor de EU bij het navigeren door complexe mondiale uitdagingen (EC, 2020a). Wat betreft landbouw en voedselproductie zette de Green Deal in op duurzame voedselproductie. Een van de belangrijkste beleidsstrategieën om deze doelen te bereiken is het gemeenschappelijk landbouwbeleid.

Voor de agrosector is de uitwerking van de Green Deal vervat in de 'Van boer tot bord'- strategie, het Gemeenschappelijk Landbouw Beleid (GLB), de EU biodiversiteitsstrategie en de richtlijn Corporate Sustainability Due Dilligence relevant.

6.2 EU-beleid van invloed op voedselproductie

6.2.1 De Van boer tot bord-strategie en het Gemeenschappelijk landbouwbeleid.

De Van boer tot bord-strategie, gepubliceerd in 2020, streeft naar een klimaatneutraal Europa tegen 2050 en erkent daarvoor de onderlinge verbanden tussen gezondheid, ecosystemen en voedselketens. De strategie omvat strikte doelen voor het jaar 2030, zoals het verminderen van het gebruik van chemische pesticiden met 50%, het verminderen van het gebruik van de meest gevaarlijke pesticiden met 50%, het terugdringen van verliezen van nutriënten uit meststoffen met 50% in 2030, en een aandeel van 25% landbouwareaal dat biologisch wordt bewerkt. Daarnaast worden de ontwikkeling van nieuwe technieken en koolstoflandbouw gestimuleerd voor klimaatneutraliteit. De Van boer tot bord-strategie wil een Europees voedselsysteem garanderen dat bestand is tegen crises zoals de COVID-19-pandemie, met maatregelen om de voedselvoorziening en -veiligheid te waarborgen en de sociaaleconomische gevolgen voor de voedselketen te beperken. De strategie zet zich verder ook in op het bevorderen van gezonde en duurzame diëten, het verminderen van voedselverspilling en het bestrijden van voedselfraude (EC, 2020b).

De hervorming van het GLB en de daarmee samenhangende programmering voor de periode 2023-2027 is een belangrijk instrument om de benoemde doelstellingen te behalen. Ook was er het voornemen van de EC om voor eind 2023 een wetgevingsvoorstel te presenteren voor een kader voor een duurzaam voedselsysteem. De Commissie heeft tot nu toe onder andere aanbevelingen voor strategische plannen van het GLB gegeven, een noodplan voor voedselvoorziening opgesteld, en een gedragscode voor verantwoorde voedselpraktijken ingevoerd. Andere geplande initiatieven, zoals het wetgevend kader voor duurzame voedselsystemen, zijn echter nog niet gerealiseerd. Sommige maatregelen vereisen langere implementatieperiodes, bijvoorbeeld het verbeteren van de positie van producenten in de voedselketen via nieuwe EU-regels en het GLB (EPRS, 2024). Het voorstel van de EC om het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen fors terug te dienen, is verworpen door het Europees Parlement, ook

wetgevingsvoorstellen op het gebied van dierenwelzijn en het terugdringen van nutriëntenverliezen zijn nog niet uitgebracht (ibidem).

De vertraging in de uitvoering van de voorstellen in de Van boer tot bord-strategie is groot, mede als gevolg van aanhoudende protesten in landbouwkringen in de EU. De strategie als document is naar de achtergrond verdronken. Een groot deel van de doelstellingen uit de strategie komt echter terug in het *Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture* rapport (Strategic Dialogue, 2024). In dit rapport worden verschillende aanbevelingen gegeven voor een vernieuwd GLB, de opzet van een Agri-Food transitiefonds, een Europese Commissie voor Agri-Food (EBAF) en een versterkte positie voor boeren in de agri-food keten. De nog uit te brengen *Vision for Agriculture and Food*, van de hand van de voorzitter van de Europese Commissie, zal moeten uitwijzen hoe de EC verder zal gaan met het verduurzamen van het EU-voedselsysteem.

Duurzaamheid in het GLB

De aanpak van duurzaamheid in de landbouw door de EU heeft de afgelopen decennia aanzienlijke ontwikkelingen doorgemaakt, gedreven door toenemende milieuzorgen, veranderende maatschappelijke verwachtingen en de noodzaak van veerkrachtiger voedselsystemen. Het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) van de EU, sinds 1962 de kern van het Europese beleid voor de landbouw, gaf in eerste instantie prioriteit aan voedselzekerheid en inkomenssteun voor boeren, maar heeft sinds de jaren 90 geleidelijk milieuoverwegingen opgenomen. Deze overgang werd versneld door een groter bewustzijn van de impact van landbouw op het milieu, zoals bodemaantasting, watervervuiling en verlies van biodiversiteit. De GLB-hervorming van 2003 voerde 'cross-compliance' maatregelen in, waarbij een link werd gelegd tussen betalingen aan landbouwbedrijven en naleving van milieunormen. Latere hervormingen in 2013 legden nog meer nadruk op 'vergroenende' maatregelen.

De recente ontwikkeling naar een meer alomvattende duurzaamheidsaanpak, zoals beschreven in de Europese Green Deal en de Van boer tot bord-strategie, weerspiegelt de erkenning van de rol van de landbouw in de aanpak van de klimaatverandering, de instandhouding van ecosystemen en het waarborgen van voedselzekerheid op lange termijn. Dit traject is beïnvloed door internationale afspraken, zoals de Overeenkomst van Parijs en de VN-doelen voor duurzame ontwikkeling in 2030, en door de toenemende vraag van de Europese bevolking naar duurzame en ethische voedselproductiepraktijken (toekomstglb.nl).

De Green Deal beïnvloedt het GLB op verschillende belangrijke gebieden. Ten eerste bevordert de Green Deal en de 'Farm to Fork'-strategie duurzame landbouwpraktijken zoals precisielandbouw, biologische landbouw, agro-ecologie en agroforestry (EC,2020b). Het hervormde GLB is gericht op het ondersteunen van deze praktijken door middel van verschillende maatregelen. Een voorbeeld hiervan zijn de eco-regelingen, die jaarlijkse betalingen bieden aan boeren die praktijken aannemen of behouden die het milieu en het klimaat ten goede komen. Daarnaast zetten plattelandsontwikkelingsprogramma's de financiering voort voor diverse milieu- en klimaatgerelateerde maatregelen, waaronder ondersteuning voor biologische landbouw, Natura 2000-gebieden en investeringen in milieubescherming. Daarnaast benadrukt de Green Deal de rol van Agrarische Kennis- en Innovatiesystemen (AKIS) en landbouwadviesdiensten in het helpen van boeren bij het maken van duurzame beheerskeuzes (EC,2020a).

Ten tweede streeft de Green Deal naar een aanzienlijke vermindering van de broeikasgasemissies uit de landbouw, die momenteel ongeveer 10,55% van de totale emissies van de EU vertegenwoordigen (EC, 2022). Vermindering van de veeteelt, die een sterke bron van landbouwemissies is, is daarbij één van de kernpunten. De EGD zet in op een kleinere veestapel en op een extensievere veehouderij door instrumenten als de EU-methaanstrategie en eco-regelingen in het GLB die extensieve veehouderij modellen stimuleren. Ook zet de EGD in op de bescherming en het herstel van veengebieden en moerassen, zodat deze gebieden als CO₂-putten kunnen fungeren, om zo de landbouwemissies te mitigeren.

Een belangrijke kanttekening is dat lidstaten eigen beleidsvrijheid hebben bij de implementatie van het GLB. Dit betekent dat de mate van ambitie in de uitvoering van maatregelen zoals eco-regelingen en emissiereductiedoelstellingen kan verschillen per lidstaat. Sommige lidstaten zullen mogelijk verder gaan in hun verduurzamingsambities, terwijl anderen een voorzichtiger benadering kiezen. Dit resulteert in een gedifferentieerde impact op de primaire landbouwproductie en de bredere landbouwketen.

Een recente studie van PBL (2024) concludeert:

‘De omvang en snelheid van de verduurzaming richting 2050 hangen voornamelijk af van twee onzekerheden. Ten eerste de mate waarin de Commissie en toekomstige Commissies bij toekomstige ontwikkelingen op het gebied van bijvoorbeeld klimaatverandering, geopolitiek en sociaal-culturele veranderingen blijven vasthouden aan deze ambities en doelen gericht op verduurzaming. En ten tweede de mate van dwingendheid waarmee de Europese Commissie, het Europees Parlement en de EU-lidstaten de doelen de komende jaren gaan invullen.’

6.2.2 De EU-biodiversiteitstrategie

In de Biodiversiteitsstrategie voor 2030 wordt de nadruk gelegd op het behoud van ecosystemen en biodiversiteit binnen de EU, essentieel om de veerkracht van de landbouw en het bredere ecosysteem te vergroten, wat op de lange termijn de voedselzekerheid versterkt (EC, 2022c).

De uitbreiding van het netwerk van beschermde gebieden is een belangrijke doelstelling van de EU Biodiversiteitsstrategie 2030, die als streefdoel heeft om tegen 2030 minstens 30% van het land en de zeegebieden van de EU, inclusief binnenwateren, wettelijk te beschermen. Dit betekent dat het bestaande Natura 2000-netwerk wordt uitgebreid met nationaal aangewezen beschermde gebieden en andere doeltreffende op gebieden gebaseerde beschermingsmaatregelen (OECM's). Daarnaast streeft de EU ernaar om binnen deze beschermde gebieden minstens een derde (gelijk aan 10% van het land en de zeegebieden van de EU) onder strikte bescherming te plaatsen tegen 2030. De nadruk ligt hierbij op de instandhouding van gebieden met een hoge biodiversiteitswaarde, waaronder alle resterende primaire en oude bossen (Bredenoord et al., 2022).

Voor elk beschermd gebied moeten er duidelijke instandhoudingsdoelen en -maatregelen worden vastgesteld, evenals adequate monitoringmechanismen om de voortgang te waarborgen. Monitoring en evaluatie van habitattypen en soorten binnen Natura 2000 zijn daarom verplicht op grond van artikel 11 van de Habitatrichtlijn. Op dit moment hebben slechts acht van de 27 EU-lidstaten formele monitoringschema's ingevoerd die voldoen aan de eisen van dit artikel, wat resulteert in variaties in beoordelingsmethoden en uitdagingen bij het integreren van gegevens (Schmidt et al. 2021). Daarnaast verplicht artikel 17 van de Habitatrichtlijn, samen met artikel 12 van de Vogelrichtlijn, lidstaten om de toestand van habitattypen en soorten (inclusief vogelsoorten) te rapporteren en de impact van instandhoudingsmaatregelen te evalueren op basis van eerdere monitoringgegevens. De status wordt daarbij ingedeeld volgens de volgende classificaties: goed, ontoereikend (status nadert 'bedreigd'), slecht (bedreigd) en onbekend (EEA, 2020). Het State of Nature-rapport van 2020, gepubliceerd door het Europees Milieuagentschap (EEA), toont aan dat in totaal 47% van de vogelpopulaties in de EU zich in een gunstige (goede) staat bevindt. Daarentegen is 20% van de populaties bedreigd, dalend of uitgeput (slecht), en 19% is ernstig bedreigd en dreigt op korte termijn uit te sterven (zeer slecht). Voor 14% van de vogelpopulaties is de toestand onbekend. Daarnaast laat het rapport zien dat 75% van de EU-habitats als matig of slecht wordt beoordeeld, waarbij meer dan 33% van deze habitats voortdurend verslechtert. Slechts 9% van de habitats vertoont consistente tekenen van herstel. Voor veel plant- en diersoorten zijn de trends onbekend.

Tot nu toe heeft 27% van de soorten een gunstige staat van instandhouding (FCS) en 6% laat tekenen van verbetering zien. Echter, 42% van de soorten wordt als matig geclassificeerd en 21% als slecht. De intensivering van landbouwactiviteiten en verstedelijking zijn de twee meest gerapporteerde factoren die leiden tot een afname van populaties en een verslechtering van de omvang en kwaliteit van habitats, gevolgd door verschillende andere contextspecifieke omstandigheden. De EU streeft daarom ook naar de integratie van ecologische corridors binnen het netwerk van deze beschermde gebieden als onderdeel van een coherent Trans-Europees Natuurnetwerk. Deze corridors bevorderen de verplaatsing van soorten en verbeteren de connectiviteit van Natura 2000-gebieden, wat van belang is voor het behoud van biodiversiteit en het versterken van de veerkracht van ecosystemen (Bredenoord et al., 2022).

Potentiële obstakels en risico's voor de EU-biodiversiteitsstrategie omvatten de noodzaak van voldoende financiering, die geschat wordt op 20 miljard euro, het trage tempo van het aanwijzen en beheren van

nieuwe beschermde gebieden, en het gebrek aan een duidelijke definitie van een 'eerlijke bijdrage' van elke lidstaat (EC, 2020).

6.2.3 De richtlijn Corporate Sustainability Due Dilligence

De richtlijn *Corporate Sustainability Due Dilligence* (CSDD) werd in 2022 voorgesteld door de Europese Commissie met als doel het verduurzamen van de toeleveringsketens van grote bedrijven, waaronder die in de landbouwsector (EC, 2022d). Vervolgens is op 25 juli 2024 richtlijn (2024/1760) formeel in werking getreden. Deze richtlijn verplicht grote Europese en niet-Europese bedrijven om negatieve milieu- en mensenrechtenimpacts in hun volledige keten te identificeren, te mitigeren en wanneer mogelijk te voorkomen.²⁶ Dit beleid moet ervoor zorgen dat de duurzaamheidsdoelstellingen van de EU ook buiten de grenzen van de EU worden nageleefd, waardoor de milieu-impact van geïmporteerde producten wordt beperkt en de interne markt beschermd blijft tegen oneerlijke concurrentie (Beauchamps, 2024).

In aanvulling op de CSDD introduceerde de EU de *Corporate Sustainability Reporting Directive* (CSRD) waarin de nadruk ligt op transparantie in de keten. De CSRD vereist dat de grootste 50.000 bedrijven in Europa jaarlijks hun duurzaamheidsimpact rapporteren via een reeks duurzaamheidsindicatoren, zoals de klimaatvoetafdruk (scope 1-, 2-, en 3-emissies), biodiversiteit, watergebruik, afvalbeheer, en mensenrechten. Deze set van indicatoren biedt transparantie over de duurzaamheidsprestaties van bedrijven en zorgt dat deze bedrijven maatschappelijke verantwoording afleggen. De CSRD geeft hiermee de CSDD verder draagvlak, omdat de kerndoelstelling van de CSDD is dat de duurzaamheidsdoelstellingen van de EU ook buiten de grenzen van Europa worden nageleefd. Dit moet de negatieve sociale en milieu-impact van geïmporteerde producten minimaliseren en tegelijk eerlijke competitie binnen de interne markt stimuleren (EC, 2021).

Voor primaire landbouwbedrijven en voedingsmiddelenverwerkers betekenen deze richtlijnen dat zij verplicht zijn om risicobeoordelingen uit te voeren en maatregelen te nemen op gebieden zoals ontbossing, bodemerosie, waterbeheer, pesticidengebruik en biodiversiteitsverlies. Door de rapportage-eisen van de CSRD, die ook prestaties van toeleveranciers en ketenpartners beoordeelt, zullen landbouwbedrijven en voedingsmiddelenverwerkers onder druk staan om deze indicatoren te verbeteren, vooral bij de productie en inkoop van milieubelastende grondstoffen zoals soja en palmolie (EC, 2024).

De Europese Commissie ziet de CSDD als een belangrijke stap naar duurzaamheid en een klimaatneutraal Europa in 2030. Impact assessments wijzen erop dat de implementatie van deze richtlijnen kostenverhogend kan zijn voor bedrijven. Door de aanvullende rapportage-eisen van de CSRD moeten bedrijven bovendien investeren in nieuwe meet- en monitoringsystemen om hun keteneffecten nauwkeurig in kaart te brengen. Verdere aanpassingen kunnen nodig zijn om een optimale balans te vinden tussen regelgeving en economische levensvatbaarheid (EC, 2022d).

6.3 Gevolgen van het EU-beleid voor de voedselvoorziening

De richting die de EU op wil met het EU-voedselsysteem is duidelijk, namelijk verdere verduurzaming en streven naar klimaatneutraliteit. Voor voedselproductie in de EU zijn dit essentiële randvoorwaarden; immers schone lucht, schoon water en een gezonde bodem zijn evenals voldoende biodiversiteit ook van groot belang voor het behoud van agrarische productie. Het is niet zonder meer duidelijk wat dit kan betekenen voor het volume van de agrarische productie in de EU en daarmee samenhangend de voedselvoorziening.

Voor een eerste beantwoording van deze vraag kijken we naar de gevolgen voor de productie in de EU van inzet op verdere verduurzaming en klimaatneutraliteit. Ten tweede gaan we in op de mogelijke gevolgen voor de handel als in het licht van de 'open strategische autonomie' de EU-handelspartners Europese milieu- en kwaliteitsstandaarden oplegt.

²⁶ Vanaf 2025 is de richtlijn ook van toepassing op midden- en kleinbedrijven.

Gevolgen interne productie

Het is gebruikelijk bij voorstellen van de Europese Commissie dat een impact assessment plaatsvindt van de voorstellen, waarbij de gevolgen voor onder meer milieu en economie in kaart worden gebracht. Een dergelijk assessment heeft bij de Van boer tot bord-voorstellen niet plaatsgevonden. Wel zijn er studies uitgevoerd naar onderdelen van de Van boer tot bord-strategie. Zo heeft JRC (Barreiro Hurlé, 2021) een analyse uitgevoerd naar de gevolgen van een herziening van het GLB die de vier doelen uit de Van boer tot bord-strategie ondersteunt:

- afname gebruik gewasbeschermingsmiddelen
- afname overschot aan nutriënten
- meer land in gebruik voor biologische landbouw
- meer landschapselementen.

Uit de analyse komt naar voren dat implementatie van de Van boer tot bord-strategie positief uitpakt op gebied van natuur en milieu, maar leidt tot een afname van de productie en stijging van producentenprijzen. In hoeverre dat kan leiden tot problemen op het gebied van voedselzekerheid is geen onderdeel van de studie. Voor dat laatste is het ook noodzakelijk om na te gaan wat het effect is van een afname van voedselverspilling, of van een verschuiving naar een meer plantaardig dieet in de EU. Dit kon echter niet worden meegenomen in het door JRC gehanteerde model.

Een studie van Bremmer et al. (2021) naar de gevolgen van de Van boer tot bord-strategie constateert eveneens dat de strategie leidt tot een afname van de productie binnen de EU, met per gewas wel verschillen in de mogelijke productieafname. Bijgevolg verandert ook de handelspositie van de EU onder de gehanteerde aannames in de studie: de export neemt af, de import neemt toe. De doelstelling voor meer biologische productie leidt – uitgaande van lagere kg-opbrengsten per ha – tot een toename van het landbouwgebruik voor voedselproductie in de EU.

Beide hiervoor genoemde studies wijzen op zogenaamde afruilen in met name het grondgebruik. Implementatie van de voorstellen uit Van boer tot bord is van groot belang met het oog op het behalen van milieu- en natuurdoelstellingen. De voorstellen – vooral gericht op extensivering van de landbouwproductie – leiden ook tot een grotere behoefte aan grond voor voedselproductie, wat ten koste kan gaan van natuurgebieden. Dit is overigens in meer of mindere mate te voorkomen door een ander consumptiepatroon, met name een afname van de consumptie van dierlijke eiwitten en door het (verder) tegengaan van voedselverliezen en -verspilling. Ook is het de vraag of extensivering altijd de beste of enige optie is om de negatieve milieueffecten van voedselproductie op de omgeving in brede zin te voorkomen.

Dit raakt aan de discussie rondom verweven van natuur en landbouw en het scheiden van natuur en landbouw. Zoals Bos et al. (2023) schrijven:

‘Beide richtingen worden gezien als oplossingen om de voedselproductie te verhogen en natuur en biodiversiteit te behouden. De meningen zijn echter sterk verdeeld over wat beter is. Is het beter om landbouw op de vruchtbaarste en voor landbouw geschikte bodems te realiseren en grote gebieden natuur te beschermen, waar zich waardevolle natuur bevindt (land sparing) of zijn extensievere vormen van landbouw in combinatie met natuur en overgangszones een betere oplossing (land sharing)? ... Steeds meer onderzoek stelt dat dergelijk zwart-witdenken geen recht doet aan de complexiteit van enerzijds de toenemende vraag naar agroproducten en anderzijds het behoud van natuur en biodiversiteit. Land sharing en land sparing sluiten elkaar namelijk niet uit.’

Het gaat uiteindelijk om goed ruimtelijk beleid, waarin het principe water- en bodem-sturend het uitgangspunt is voor de inrichting van Nederland.²⁷

Gevolgen invoer

Volgens de Van boer tot bord-strategie moet ‘het handelsbeleid van de EU bijdragen tot een betere samenwerking met derde landen en aansturen op ambitieuze beloften van derde landen op belangrijke gebieden als dierenwelzijn, het gebruik van pesticiden en de strijd tegen antimicrobiële resistentie’.

²⁷ ‘Water en bodem sturend’ vraagt om een brede blik - WUR.

Nu is het al zo dat de EU in bilaterale handelsafspraken de eis stelt dat producten uit het partnerland dienen te voldoen aan de Europese standaarden op gebied van voedsel- en productveiligheid. Daarbij geeft de EU vaak ook ruimte aan de handelspartner om gedurende een afgesproken overgangstermijn ervoor te zorgen dat producten die vanuit het partnerland naar de EU worden geëxporteerd, ook daadwerkelijk voldoen aan de Europese eisen. Dit is bijvoorbeeld onderdeel van het EU-Oekraïne Associatieakkoord (Berkhout en Van Berkum, 2020). Binnen WTO-kader zijn er weinig mogelijkheden om strengere eisen te stellen aan invoer; de WTO-akkoorden kennen ook geen doelstellingen wat betreft duurzame productie of behoud van biodiversiteit. De terughoudendheid hierin wordt vooral ingegeven voor vrees dat er een ongelijk speelveld tussen de landen kan ontstaan als gevolg van uiteenlopende ideeën over het gewenste niveau van duurzaamheid of dierenwelzijn.

De EU kan eisen stellen omdat het een grote koopkrachtige en dus interessante markt is. Dit staat bekend als het 'Brussels-effect' (Christen et al., 2022). Een voorbeeld hiervan zijn de normen voor diergezondheid en -welzijn, waarover binnen organen als de Wereld Organisatie van Diergezondheid (OIE) wel in internationaal verband wordt gesproken. Bij het ontbreken van WTO-afspraken op dit terrein, neemt de EU in recent afgesloten bilaterale handelsakkoorden de aanbevelingen van de OIE inzake dierenwelzijnsnormen als referentiedoelen; deze dient de handelspartner – vaak na een korte overgangstermijn – ook te implementeren. Die OIE-richtlijnen zijn niet geheel hetzelfde als de EU-dierenwelzijnsnormen, maar zijn wel sterk door EU-beleid en -wetgeving op dit terrein beïnvloed (Broom, 2017).

Op basis van voorgaande is de veronderstelling dat strengere eisen aan de invoer door de EU niet ten koste hoeven te gaan van het volume van de voedselinvoer. Wel kunnen er prijseffecten zijn.

6.4 Grondvraag voor non-food toepassingen

Hiervoor is ingegaan op de mogelijke gevolgen van klimaatverandering, geopolitieke ontwikkelingen en het EU-beleid voor voedsel en groen op de voedselzekerheid in de EU.

Vanwege klimaatverandering kunnen (grote) delen van de EU minder geschikt worden voor voedselproductie, dat geldt ook voor gebieden buiten de EU. Het EU-beleid dat zich richt op extensivering zal – bij een ongewijzigd dieet – leiden tot een grotere vraag naar landbouwgrond, zowel binnen als buiten de EU. Geopolitieke ontwikkelingen kunnen leiden tot een verminderde beschikbaarheid van inputs voor voedselproductie, met mogelijke lagere opbrengsten tot gevolg en bij gelijkblijvende vraag de noodzaak om meer grond in productie te brengen.

De beschikbaarheid van grond is dus een cruciale factor, de hoeveelheid grond is echter gelimiteerd. Daar komt bij dat in het licht van de wens om klimaatneutraliteit te bereiken, de vraag naar grond voor de productie van *non-food* zoals energie, chemicaliën en (bouw)materialen kan toenemen. Zo draait de petro-chemische industrie voor het overgrote deel op fossiele grondstoffen en zal deze deels moeten overschakelen naar bio-based grondstoffen (Berkhout et al., 2024).

Als de EU meer zelfvoorzienend zou willen zijn op het gebied van zowel voedsel, voer als non-food is daarvoor meer grond nodig om de plantaardige biomassa, de basis van voedsel, voer en non-food toepassingen, te produceren. De omvang van het tekort aan grond in de EU dat zo zou kunnen ontstaan is niet zonder meer aan te geven, immers dit is afhankelijk van zeer veel factoren zoals de verwachte ontwikkeling van de opbrengsten per ha en van de vraag (ibidem). Wel is duidelijk dat de speelruimte om aan toekomstige vraag naar plantaardige biomassa te voldoen vooral zit in de hoeveelheid grond die wordt ingezet voor de productie van veevoer. De biomassaproductie ten behoeve van veevoer is groter dan de som van de toepassingen in voedsel en non-food. De drijvende kracht daarachter is de consumptieve vraag naar dierlijk eiwit.

7 Discussie en conclusies

In dit rapport zijn de ontwikkelingen en verwachtingen beschreven rond drie drijvende krachten – klimaatverandering, geopolitieke verschuivingen en EU-beleid – die de Europese voedselvoorziening in de toekomst in belangrijke mate zullen bepalen. Daarmee is niet gezegd dat er geen andere factoren zijn die van invloed kunnen zijn op de voedselvoorziening, zoals uitbraak van ziektes of plagen, handelsblokkades of storingen in ICT-netwerken. Dergelijke factoren kunnen lokaal een groot effect hebben op productie en/of distributie van voedsel. Verondersteld is echter dat deze van tijdelijke aard zijn en daarmee hanteerbaar.

De focus in deze rapportage ligt nadrukkelijk op de EU, Nederland is lid van de EU en het beleid ten aanzien van landbouw en voedsel wordt in belangrijke mate bepaald in de Brusselse gremia. De omvang van de EU, zowel in geografische als in economische zin, betekent ook dat de weerbaarheid tegen schokken in het voedselsysteem groter is dan wanneer het vraagstuk enkel vanuit Nederlands perspectief wordt beschouwd.

Voedselvoorziening EU afhankelijk van invoer

Uit de rapportage blijkt dat de uitgangssituatie wat betreft voedselzekerheid positief is: het overgrote deel van de bevolking in de EU heeft (meer dan) voldoende toegang tot veilig voedsel van hoge kwaliteit. Dat laat onverlet dat rond 1 op 12 inwoners van de EU desondanks voedselonzeke is, afgemeten aan de hand van de benodigde koopkracht voor toegang tot een eiwitrijke maaltijd. Het verbeteren van de voedselzekerheid in de EU is in die zin vooral ook een kwestie van sociaal beleid.

De Europese voedselvoorziening steunt voor een belangrijk deel op importen van eiwitrijke en oliehoudende zaden, tropische producten (onder andere koffie, cacao, fruit) en is afhankelijk van import van energie en grondstoffen voor kunstmest. Klimaatverandering en verschuivende geopolitieke krachtsveranderingen kunnen die afhankelijkheid vergroten. Voorbeelden van Europees beleid dat afhankelijkheid van importen kan beperken, zijn het innovatiebeleid dat efficiënter grondstoffengebruik en circulariteit aanmoedigt, investeren in de opwekking van groene energie en landbouwbeleid dat de productie van eiwitrijke en oliehoudende gewassen stimuleert.

Effecten klimaatverandering ongewis

De kwetsbaarheid van Europa voor klimaatverandering neemt toe. Hogere temperaturen en onvoorspelbare weerpatronen verstoren ecosystemen. De frequentie van extreme droogteperioden, overstromingen, hittegolven en bosbranden neemt toe. Klimaatverandering zal naar verwachting bovendien leiden tot grote veranderingen in de beschikbaarheid van water in heel Europa, vanwege minder voorspelbare regenvalpatronen en intensere stormen. Ook buiten Europa beïnvloedt klimaatverandering landbouwproductie, wat kan leiden tot afgenomen beschikbaarheid en bijbehorende prijseffecten.

Dát het klimaat verandert is een gegeven, tot welke gevolgen dat leidt voor de voedselvoorziening is minder duidelijk aan te geven. Dit hangt mede af van de vraag wat actoren in het voedselsysteem ondernemen om voedselproductie aan te passen aan een veranderend klimaat.

Sterk veranderende geopolitieke krachtsverhoudingen

Het streven van de EU naar een 'open strategic autonomy' betekent dat de EU zich moet beraden over haar verhouding tot oude en nieuwe mondiale grootmachten. Het gaat om strategische keuzes waarmee zowel de toegang tot internationale markten behouden blijft, als ook voldoende opties en waarborgen worden ingebouwd om potentieel kwetsbare afhankelijkheden van importen te kunnen opvangen. De moeilijkheid daarbij is dat de richting en de snelheid van veranderingen in het geopolitieke krachtenveld onduidelijk zijn en het sowieso de vraag is of de geopolitieke onrust juist zal toe- of afnemen.

Daaraan gekoppeld zijn vragen als hoe de EU in de geopolitieke en economische wedijver tussen met name de VS en China kan stand houden en haar belang in de 'vrije' wereldhandel het beste kan behartigen?

Van cruciaal belang daarbij is ook hoe 'eensgezind' en krachtig de EU naar buiten kan optreden. Vanwege de grote verschillende belangen tussen de lidstaten en de terughoudendheid van veel nationale regeringen om 'Brussel' meer 'competenties' te geven, heeft de EU nog geen duidelijk eigen handelspolitiek waarmee het een antwoord heeft op het sterk geopolitiseerde handelsbeleid van de VS en China.

Verduurzaming EU-voedselsysteem noodzakelijk

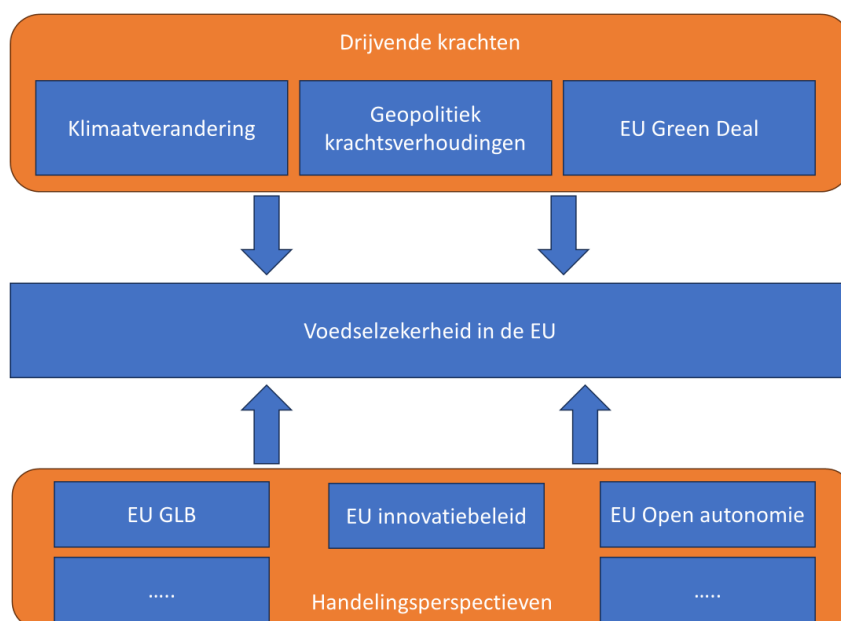
De verduurzamingsagenda van de EU die vorm heeft gekregen in de Green Deal is al verwerkt in veel Europese wetgeving. Daarmee is de doelstelling om in 2050 een klimaatneutraal continent te zijn, voor een belangrijk deel verankerd in beleid. Green Deal doelstellingen hebben ook een vertaling gekregen naar een nieuw landbouwbeleid vervat in de Van boer tot bord-strategie, dat lidstaten ruimte geeft voor meer nationale invulling. Andere relevante wetgeving op het gebied van verduurzaming is de richtlijn Corporate Sustainability Due Dilligence met als doel het verduurzamen van de toeleveringsketens van grote bedrijven en de EU-biodiversiteitstrategie.

De uitvoering van de voorstellen in de Van boer tot bord-strategie heeft grote vertraging opgelopen en de rol van dit document in de verduurzaming van het Europese voedselsysteem lijkt uitgespeeld. Het *Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture* rapport (Strategic Dialogue, 2024) benadrukt echter ook het belang van verduurzaming, maar heeft daarbij meer oog voor de dilemma's en trade-offs die daarmee samenhangen. De nog uit te brengen *Vision for Agriculture and Food*, van de hand van de voorzitter van de Europese Commissie, zal moeten uitwijzen hoe de EC verder zal gaan met het verduurzamen van het EU-voedselsysteem.

De noodzaak het EU-voedselsysteem verder te verduurzamen staat buiten kijf. Dit kan van invloed zijn op het volume van de agrarische productie in de EU en daarmee samenhangend de voedselvoorziening. Of dit problemen geeft voor de voedselvoorziening is mede afhankelijk van (implementatie) van beleid op het gebied van onder andere voedselverspilling, verbetering van rassen, toelating van groenere gewasbeschermingsmiddelen, het stimuleren van een plantaardiger dieet etc. Of voedselzekerheid daarbij in het geding komt, waarbij de factoren toegang tot en benutting een rol spelen, is een open vraag.

Scenario's als hulpmiddel om na te denken over kwetsbaarheden en no regret opties

Onderstaand figuur vat de drijvende krachten en de beleidsterreinen met handelingsperspectief om voedselzekerheid in de EU te borgen, nog eens samen.

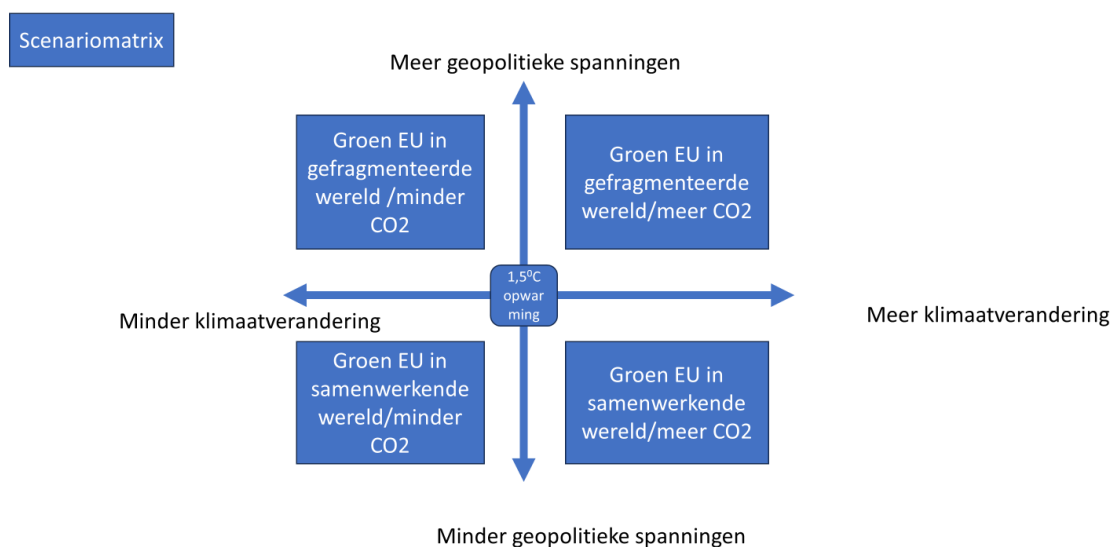


Figuur 7.1 Drijvende krachten voedselzekerheid in de EU

Op basis van het voorafgaande is het voorstelbaar om na te denken over scenario's waarin de EU wordt geconfronteerd met meer/minder klimaatverandering, meer/minder geopolitieke spanningen en meer/minder inzet op verduurzaming van het voedselsysteem. In het licht van die onzekerheden is het relevant om na te denken over de vraag of en hoe de EU de autonomie op voedselgebied kan vergroten, wat dat zou betekenen voor de inrichting van het voedselsysteem en welke actoren in het voedselsysteem aan zet zijn.

In onderstaande figuur 7.2 wordt de scenariomatrix geïllustreerd. Handelingsperspectieven om de effecten van de scenario's te verminderen of bij te buigen, liggen dan op de beleidsterreinen zoals in bovenstaande figuur aangegeven. Het doordenken van scenario's kan inzicht geven in de huidige kwetsbaarheden van het voedselsysteem van de EU en zo ook input geven voor handelingsopties van verschillende actoren in het voedselsysteem om die kwetsbaarheden te verminderen.

Het is zinvol daarbij onderscheid te maken tussen ontwikkelingen die een gegeven zijn en ontwikkelingen die onzeker zijn, evenals onderscheid te maken naar de mate van invloed die actoren in het voedselsysteem kunnen uitoefenen op het voorkomen of juist bereiken van gestelde doelen. Op deze wijze kan inzicht worden verkregen in de vraag wat door wie moet worden gedaan – wat kan bijvoorbeeld worden overgelaten aan de markt, en wat vereist ingrijpen van de overheid – om het doel, een meer autonome voedselvoorziening in de EU, te realiseren.



Figuur 7.2 Mogelijke assen voor een scenarioanalyse

Daarbij kan de focus zowel liggen op het niveau van de EU als op Nederland omdat de gevolgen van voorstellen om de voedselautonomie van de EU te vergroten, zeer uiteen kunnen lopen voor de EU of voor Nederland. Zo zullen veel voorstellen voor verdere verduurzaming gericht zijn op extensivering van de productie en op een verkleining van de dierlijke sector omdat de milieugevolgen van de veehouderij het grootst zijn. Nederland heeft een intensieve productiewijze (gemeten naar de gebruikte hoeveelheid inputs per ha²⁸) en een grote veedichtheid²⁹. Ook kent Nederland een groot aandeel veenweidegebieden.³⁰ Het vernatten van deze gebieden kan met het oog op het bereiken van klimaatdoelstellingen een gewenste strategie zijn.

Ten slotte

De discussie rondom de toekomst van de Europese landbouw en het Europese voedselsysteem is volop gaande, getuige ook het begin september 2024 verschenen document *Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture, A shared prospect for farming and food in Europe*. Het document is opgesteld op verzoek van de voorzitter Von der Leyen van de Europese Commissie in reactie op de protesten van de agrarische sector

²⁸ Zie C33 Farming intensity.

²⁹ Agri-environmental indicator - livestock patterns - Statistics Explained.

³⁰ European Union: defending diversity | Heinrich Böll Stiftung | Brussels office - European Union.

tegen de voorstellen uit de Europese Green Deal. Het document benadrukt het belang van veranderingen in het voedselsysteem, om zo klimaatveranderingen het hoofd te bieden, en biodiversiteitsverlies en vervuiling terug te dringen. Daarbij onderkent het document dat dit zal leiden tot afruilen en uiteenlopende belangen.

In reactie op het document zal de EC onder meer een nieuw platform instellen 'gathering actors from across the agri-food sector, civil society and the world of science to keep reflecting on strategies to make agri-food systems more sustainable and resilient'.³¹ Het doordenken van de hiervoor genoemde scenario's kan ook voor het vervolg op genoemde strategische dialoog input zijn.

³¹ [Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture](#).

Bronnen en literatuur

- Abrams, L. (2018). *Unlocking the potential of enhanced rainfed agriculture*. Report no. 39. SIWI, Stockholm.
- Abeldaño Zuñiga, R.A., Lima, G.N. en González Villoria, A.M. (2021). Impact of slow-onset events related to Climate Change on food security in Latin America and the Caribbean. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 50, 215-224. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.04.011>.
- Adom, P.K. (2024). The Socioeconomic Impact of Climate Change in Developing Countries in the Next Decades A RE VIE W. doi:10.13140/RG.2.2.27575.09128.
- Agence BIO (2024). Study on organic soybean sector in the EU and non-EU countries: summary of results. https://www.agencebio.org/wp-content/uploads/2024/09/Soja-bio_synthese-resultats-EN.pdf.
- AIV (2022). AIV briefadvies: De Oekraïne-oorlog als geopolitieke tijdschok. <https://www.adviesraadinternationalevraagstukken.nl/documenten/publicaties/2022/10/20/aiv-briefadvies-de-oekraïne-oorlog-als-geopolitieke-tijdschok>.
- Barreiro Hurle, J., Bogonos, M., Himics, M., Hristov, J., Perez Dominguez, I., Sahoo, A., Salputra, G., Weiss, F., Baldoni, E. en Elleby, C. (2021). Modelling environmental and climate ambition in the agricultural sector with the CAPRI model, EUR 30317 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-20889-1, doi:10.2760/98160, JRC121368.
- Brás, T. A., Seixas, J., Carvalhais, N. en Jägermeyr, J. (2021). Severity of drought and heatwave crop losses tripled over the last five decades in Europe. *Environmental Research Letters*, 16(6), 065012. doi:10.1088/1748-9326/abf004.
- Bekkers, F., Aartsma, K. en Sweijs, T. (2024). Barsten en blokken. Confrontatie en samenwerking in een wereld van wisselende coalities. De Strategische Monitor 2023. HCSS/Clingendael.
- Berkhout, P. en Berkum, S. van (2020). 'Behoud landbouwexport vergt sterkere milieunormen in handelsakkoorden Europa'. In *ESB*, 105 (4791S), 12 november 2020, p. 70-74.
- Berkhout, P. (red.), Meulen, H. van der en Ramaekers, P. (2023). Staat van Landbouw, Natuur en Voedsel; Editie 2023. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2023-124.
- Berkhout, P., Bos, H., Nel, J., Schut, A., Vellinga, T. en Geerling-Eiff, F. (2024). Key dilemmas on future land use for agriculture, forestry and nature in the EU. Wageningen University & Research. <https://doi.org/10.18174/676755>.
- Beauchamps. (2024, July 5). *Corporate Sustainability Due Diligence Directive to enter into force in July 2024*. Beauchamps. <https://www.beauchamps.ie/publications/1276>.
- Bezner Kerr, R., Hasegawa, T., Lasco, R., Bhatt, I., Deryng, D., Farrell, A., Gurney-Smith, H., Ju, H., Lluch-Cota, S., Meza, F., Nelson, G., Neufeldt, H. en Thornton, P. (2022). 'Food, Fibre, and Other Ecosystem Products Supplementary Material'. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Portner, " D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Loschke, " V. Moller, " A. Okem, B. Rama (eds.)]. Available from <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>.
- Bisselink, B., Bernhard, J., Gelati, E., Adamovic, M., Guenther, S., Mentaschi, L. en De Roo, A. (2018). Impact of a changing climate, land use, and water usage on Europe's water resources: A model simulation study, EUR 29130 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-80288-1, doi:10.2760/09027, JRC110927.
- Blanco, M., Ramos, F., Doorslaer, B. Van, Martínez, P., Fumagalli, D., Ceglar, A. en Fernández, F.J. (2017). Climate change impacts on EU agriculture: A regionalized perspective taking into account market-driven adjustments. *Agricultural Systems* 156 (2017). 52-66. <http://dx.doi.org/10.1016/j.agsy.2017.05.013>.
- Bos, A.P., Breman, B.C., Wolf, P.L. de, Meijl, J.C.M. van, Geerling-Eiff, F.A., Jellema, A., Jonge, E.L. de, Dekker, J., Fuchs, L. M., Puente-Rodríguez, D., Ree, M. van, Wassenaar, L. van, Wesselink, M. en Wigboldus, S.A. (2023). *WUR-perspectieven op landbouw, voedsel en natuur*. Wageningen University & Research. <https://doi.org/10.18174/638953>.
- Bredenoord, H., Doren, D. van, Hellegers, M., Hinsberg, A. van, Hoek, D.-J. van der en Kok, M. (2022). Quickscan EU-Biodiversiteitsstrategie: Een eerste reflectie op de implementatieopgave van nieuw voorgestelde doelen voor oppervlakte beschermde natuur en herstel VHR-natuur. Planbureau voor de

-
- Leefomgeving. https://www.pbl.nl/uploads/default/downloads/pbl-2022-quickscan-biodiversiteitsstrategie-eu-biodiversiteit-4472_0.pdf.
- Bremmer, J., Gonzalez-Martinez, A., Jongeneel, R., Huiting, H., Stokkers, R. en Ruijs, M. (2021). *Impact assessment of EC 2030 Green Deal Targets for sustainable crop production*. (Report / Wageningen Economic Research; No. 2021-150). Wageningen Economic Research. <https://doi.org/10.18174/558517>.
- Broom, D.M. (2017) Animal welfare in the European Union. Study for the Peti Committee. Directorate-general for internal Policies. Te vinden op www.europarl.europa.eu.
- Ceglar, A., Zampieri, M., Toreti, A. en Dentener, F. (2019). Observed Northward Migration of Agro-Climate Zones in Europe Will Further Accelerate Under Climate Change. *Earth's Future*, 7(9), 1088-1101. doi:10.1029/2019EF001178.
- Christen, Elisabeth et al. (2022). *The Brussels Effect 2.0: How the EU sets global standards with its trade policy*, FIW-Research Reports, No. 2022-07, FIW - Research Centre International Economics, Vienna.
- Barrio, R. del, Fernandez, E., Brendel, A.S., Whitney, C., Campoy, J.A. en Luedeling, E. (2021). Climate change impacts on agriculture's southern frontier – Perspectives for farming in North Patagonia. *International Journal of Climatology*, 41(1), 726-742. doi: <https://doi.org/10.1002/joc.6649>.
- Descheemaeker, K., Zijlstra, M., Masikati, P., Crespo, O. en Homann-Kee Tui, S. (2018). Effects of climate change and adaptation on the livestock component of mixed farming systems: A modelling study from semi-arid Zimbabwe. *Agricultural Systems*, 159, 282-295. doi:10.1016/j.agsy.2017.05.004.
- EC (European Commission) (2020a). Analysis of links between CAP Reform and Green Deal (COM(2020) 93 final).
- EC (2020b). The European Green Deal: Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system (COM(2020) 381 final).
- EC (2021). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — Forging a climate-resilient Europe — The new EU strategy on adaptation to climate change (COM(2021) 82 final).
- EC (2022a). European Green Deal: Questions & Answers: More Sustainable Use of Plant and Soil Natural Resources.
- EC (2022b). Questions and answers on the proposal for a Directive on corporate sustainability due diligence.
- EC (2023). EU Agricultural outlook, 2023-2035. European Commission, DG Agriculture and Rural Development, Brussels.
- EC(2024). Directive on Corporate Sustainability Due Diligence: Frequently Asked Questions. https://commission.europa.eu/document/download/7a3e9980-5fda-4760-8f25-bc5571806033_en?filename=240719_CSDD_FAQ_final.pdf.
- Ecorys (2019). Economische schade door droogte in 2018. Rotterdam, Ecorys.
- EEA (European Environment Agency)(2019). Climate change adaptation in the agricultural sector in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- EEA (2020). State of nature in the EU: Results from reporting under the nature directives 2013-2018. European Environment Agency. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-nature-in-the-eu-2020>.
- EEA. (2024). *European climate risk assessment: executive summary*. LU: Publications Office.
- EPRS (European Parliament Research Service) (2022). EU Strategic autonomy 2013-2023. From concept to capacity. EU Strategic Autonomy Monitor. Briefing. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733589/EPRS_BRI\(2022\)733589_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733589/EPRS_BRI(2022)733589_EN.pdf).
- EPRS (2024). EU 'farm to fork' strategy: State of play. [Taking the EU's 'farm to fork' strategy forward](#).
- EU (European Union) (2023). Monitoring EU agri-food trade, Developments in 2023. March 2024. [Monitoring EU agri-food trade \(europa.eu\)](#).
- EU (2024). Protein supply and demand. Updated version September 2024.
- Fischer, G. (2021). *Global Agro-Ecological Zones v4 – Model documentation*: FAO. <https://openknowledge.fao.org/items/039f7ec9-98af-49e1-8d24-850122c69bef>.
- Franke, J.A., Müller, C., Minoli, S., Elliott, J., Folberth, C., Gardner, C., . . . Moyer, E.J. (2022). Agricultural breadbaskets shift poleward given adaptive farmer behavior under climate change. *Global Change Biology*, 28(1), 167-181. doi:10.1111/gcb.15868.
- Godde, C.M., Mason-D'Croz, D., Mayberry, D.E., Thornton, P.K. en Herrero, M. (2021). Impacts of climate change on the livestock food supply chain; a review of the evidence. *Global Food Security*, 28, 100488. doi:10.1016/j.gfs.2020.100488.

- Gouel, C. en Laborde, D. The crucial role of domestic and international market-mediated adaptation to climate change. *Journal of Environmental Economics and Management* 106 (2021) 102408. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2020.102408>.
- Hampf, A.C., Stella, T., Berg-Mohnicke, M., Kawohl, T., Kilian, M. en Nendel, C. (2020). Future yields of double-cropping systems in the Southern Amazon, Brazil, under climate change and technological development. *Agricultural Systems*, 177, 102707. doi: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102707>.
- Hasegawa, T., Wakatsuki, H., Ju, H. et al. A global dataset for the projected impacts of climate change on four major crops. *Sci Data* 9, 58 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41597-022-01150-7>.
- HCSS and LEI Wageningen UR (2013). The emerging geopolitics of food. A strategic response to supply risks of critical imports for the Dutch agrifood sector. The Hague Centre for Strategic Studies No19/02/13.
- Hinsberg, A. van et al. (2024) Verkenning van de lange-termijn externe invloeden op de landbouw en natuur in Nederland, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Hristov, J., Pérez Domínguez, I., Fellmann, T. en Elleby, C. (2024). Economic impacts of climate change on EU agriculture: will the farmers benefit from global climate change?. *Environ. Res. Lett.* 19 (2024) 014027, <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ad0e34>.
- IPCC (2023). Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001.
- Janssens, C., Havlík, P., Krisztin, T., Baker, J., Frank, S., Hasegawa, T., Leclère, D., Ohrel, S., Ragnauth, S., Schmid, E., Valin, H., Van Lipzig, N. en Maertens, M. (2020). Global hunger and climate change adaptation through international trade. *Nature Climate Change*, VOL 10, 829–835 |. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0847-4>.
- Jukema, G.D., Ramaekers, P. en Berkhout, P. (Red.), 2024. De Nederlandse agrarische sector in internationaal verband – editie 2024. Wageningen/Heerlen/Den Haag, Wageningen Economic Research en Centraal Bureau voor de Statistiek, Rapport 2024-002.
- Keller, E., Liefvering, M., Guo, J., Baisden, W.T. en Ausseil, A.-G. (2021). Climatic factors influencing New Zealand pasture resilience under scenarios of future climate change. *NZGA: Research and Practice Series*, 17. doi:10.33584/rps.17.2021.3458.
- KNMI (2023). Klimaatscenario's voor Nederland in het kort. https://cdn.knmi.nl/knmi/asc/klimaatscenarios23/KNMI23_klimaatscenarios_in_het_kort_samenvatting.pdf.
- Loi, A. et al., 2024, Research for AGRI Committee – The dependency of the EU's food system on inputs and their sources, European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels.
- Lozano-Povis, A., Alvarez-Montalván, C.E. en Moggiano, N. (2021). Climate change in the Andes and its impact on agriculture: a systematic review. *Scientia Agropecuaria*, 12(1). DOI: <https://dx.doi.org/10.17268/sci.agropecu.2021.012>.
- Meijl, H. van, Havlik, P., Lotze-Campen, H., Stehfest, E., Witzke, P., Perez-Dominguez, I., Bodirsky, B.L., Van Dijk, M., Doelman, J., Fellmann, T., Humpenoder, F., Koopman, J.F.L., Muller, C., Popp, A., Tabeau, A., Valin, H. en Zeist, W.J. van. Comparing impacts of climate change and mitigation on global agriculture by 2050. *Environ. Res. Lett.* 13 (2018) 064021. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aabdc4>.
- Ministerie van LNV (2020). Actieprogramma Klimaatadaptatie landbouw. <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-35db3cf1-e9e6-4663-8963-4844da9ce1d1/pdf>.
- Nardone, A., Ronchi, B., Lacetera, N., Ranieri, M.S. en Bernabucci, U. (2010). Effects of climate changes on animal production and sustainability of livestock systems. *Livestock Science*, 130(1-3), 57-69. doi:10.1016/j.livsci.2010.02.011.
- Nóia Júnior, R.D.S., Deswarte, J.C., Cohan, J.P., Martre, P., Van Der Velde, M., Lecerf, R., . . . en Asseng, S. (2023). The extreme 2016 wheat yield failure in France. *Global Change Biology*, 29(11), 3130-3146. doi:10.1111/gcb.16662.
- Paterson, R.R.M. en Lima, N. (2017). Climate change affecting oil palm agronomy, and oil palm cultivation increasing climate change, require amelioration. *Ecology and Evolution*. 2018;8:452–461. DOI: 10.1002/ece3.3610.
- Pathak, H. (2023). Impact, adaptation, and mitigation of climate change in Indian agriculture. *Environmental Monitoring and Assessment*, 195(1). doi:10.1007/s10661-022-10537-3.
- Pieters, H., Vandeplas, A., Guariso, A., Francken, N., Sarris, A., Swinnen, J., Gerber, N., Braun, J. von en Torero, M. 2012. Perspectives on relevant concepts related to food and nutrition security. Working paper

-
- 2012-01, Food Secure, Interdisciplinary Research Project To Explore The Future Of Global Food And Nutrition Security.
- PBL (Planbureau voor de Leefomgeving), 2024. Verkenning van de lange termijn externe invloeden op landbouw en natuur in Nederland. PBL-publicatienummer: 5092.
- Polman, N., Peerlings, J. en Vat, M. van der (2019), Economische effecten van droogte voor landbouw in Nederland – samenvatting. <https://research.wur.nl/en/publications/economische-effecten-van-droogte-voor-landbouw-in-nederland-samen>.
- Ray, D.K., West, P.C., Clark, M., Gerber, J.S., Prishchepov, A.V. en Chatterjee, S. (2019) Climate change has likely already affected global food production. *PLoS ONE* 14(5): e0217148. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217148>.
- Reyer, C.P.O., Adams, S., Albrecht, T., Baarsch, F., Boit, A., Canales Trujillo, N. . . . en Thonicke, K. (2017). Climate change impacts in Latin America and the Caribbean and their implications for development. *Regional Environmental Change*, 17(6), 1601-1621. doi:10.1007/s10113-015-0854-6.
- Ridder, M. de, Jongeneel, R., Achterbosch, T. et al. (2013). The Emerging Geopolitics of Food A Strategic Response to Supply Risks of Critical Imports for the Dutch Agro-Food Sector, The Hague Centre for Strategic Studies No 19.
- Rojas-Downing, M.M., Nejadhashemi, A.P., Harrigan, T. en Woznicki, S.A. (2017). Climate change and livestock: Impacts, adaptation, and mitigation. *Climate Risk Management*, 16, 145-163. doi:10.1016/j.crm.2017.02.001.
- Rosegrant, M.W., Sulser, T.B., Dunston, S., Mishra, A., Cenacchi, N., Gebretsadik, Y., Robertson, R., Thomas, T. en Wiebe, K. (2024). Food and nutrition security under changing climate and socioeconomic conditions. *Global Food Security* 41 (2024) 100755. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2024.100755>.
- Rosenzweig, C., Elliott, J., Deryng, D., Ruane, A. C., Müller, C., Arneth, A. . . . en Jones, J.W. (2014). Assessing agricultural risks of climate change in the 21st century in a global gridded crop model intercomparison. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(9), 3268-3273. doi:10.1073/pnas.1222463110.
- Savary, S., Willocquet, L., Pethybridge, S. J., Esker, P., McRoberts, N. en Nelson, A. (2019). The global burden of pathogens and pests on major food crops. *Nature Ecology & Evolution*, 3(3), 430-439. doi:10.1038/s41559-018-0793-y.
- Schilling, J., Hertig, E., Trambly, Y. en Scheffran, J. (2020). Climate change vulnerability, water resources and social implications in North Africa. *Regional Environmental Change*, 20(1), 15. doi:10.1007/s10113-020-01597-7.
- Schmidt, A.M. en Sluis, T. van der (2021). E-BIND Handbook (Part A): Improving the availability of data and information on species, habitats and sites. Wageningen Environmental Research, Ecologic Institute, Milieu Ltd. https://www.ecologic.eu/sites/default/files/publication/2021/A_EBind_Handbook.pdf.
- Shaw, R., Luo, Y., Cheong, T.S., Abdul Halim, S., Chaturvedi, S., Hashizume, M. Insarov, G.E. Ishikawa, Y., Jafari, M., Kitoh, A., Pulhin, J., Singh, C., Vasant, K. en Zhang, Z. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Retrieved from Cambridge: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/chapter/chapter-10/>.
- Sie Dian Ho, M., Midellaar, L. van, Putten, F.P. van der (2021). Speler of speelbal? Nederland en de wending naar Europese geopolitiek. Essay in: De Groene Amsterdammer, nr 5, 3 februari. <https://www.groene.nl/artikel/speler-of-speelbal>.
- Sociaal-Economische Raad (2020). Biomassa in balans: Een duurzaamheidskader voor hoogwaardige inzet van biograndstoffen. Sociaal-Economische Raad. <https://www.ser.nl/-/media/ser/downloads/adviezen/2020/biomassa-in-balans.pdf>.
- Strategic Dialogue, 2024. *Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture. A shared prospect for farming and food in Europe*. European Commission, Brussels. https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/main-initiatives-strategic-dialogue-future-eu-agriculture_en.
- Subedi, B., Poudel, A. en Aryal, S. (2023). The impact of climate change on insect pest biology and ecology: Implications for pest management strategies, crop production, and food security. *Journal of Agriculture and Food Research*, 14, 100733. doi:10.1016/j.jafr.2023.100733.
- Sultonov, Z. en Pant, H.K. (2023). Potential Impacts of Climate Change on Water Management in the Aral Sea Basin. *Water Resources Management*, 37(14), 5743-5757. doi:10.1007/s11269-023-03627-5.

-
- Surendran, U., Raja, P., Jayakumar, M. en Subramoniam, S.R. (2021). Use of efficient water saving techniques for production of rice in India under climate change scenario: A critical review. *Journal of Cleaner Production*, 309, 127272. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127272>.
- Verma, O. (2021). Climate Change and Its Impacts with Special Reference to India. In (pp. 39-55): Springer International Publishing.
- Vuille, M., Carey, M., Huggel, C., Buytaert, W., Rabatel, A., Jacobsen, D. en . . . Sicart, J.-E. (2018). Rapid decline of snow and ice in the tropical Andes – Impacts, uncertainties and challenges ahead. *Earth-Science Reviews*, 176, 195-213. doi: <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2017.09.019>.
- Weijden, W.J. van der, Burger, C.P.J., Jansen, D.M., Rougoor, C. en Hees, E. (2011). De kwetsbaarheid van het Europese landbouw- en voedselsysteem voor calamiteiten en geopolitiek (2011 - 2020). Platform Landbouw, Innovatie & Samenleving. <https://edepot.wur.nl/165535>.
- WMO (World Meteorological Organization (2023). State of the Global Climate report 2023. WMO-No. 1347. Geneva.
- WRR (2024). Nederland in een fragmenterende wereldorde. Advies aan de regering. WRR-rapport 109. Den Haag. WRR.
- Xiao, D., Liu, D.L., Wang, B., Feng, P., Bai, H. en Tang, J. (2020). Climate change impact on yields and water use of wheat and maize in the North China Plain under future climate change scenarios. *Agricultural Water Management*, 238, 106238. doi: <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2020.106238>.
- Xiaoling, Z., Yichao, L., Yunyun, W., Hongyu, C., Hui, Z. en Zhiheng, W. (2019). Influence of future climate change in suitable habitats of tea in different countries. *Biodiversity Science*, 27(6), 595-606. doi:10.17520/biods.2019085.
- Zhang, Y., Niu, H. en Yu, Q. (2021). Impacts of climate change and increasing carbon dioxide levels on yield changes of major crops in suitable planting areas in China by the 2050s. *Ecological Indicators*, 125, 107588. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107588>.
- Zhang, Y., Wang, Y. en Niu, H. (2017). Spatio-temporal variations in the areas suitable for the cultivation of rice and maize in China under future climate scenarios. *Science of The Total Environment*, 601-602, 518-531. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.05.232>.
- Zilli, M., Scarabello, M., Soterroni, A.C., Valin, H., Mosnier, A., Leclère, D. en Ramos, F. M. (2020). The impact of climate change on Brazil's agriculture. *Science of The Total Environment*, 740, 139384. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.139384.

Bijlage 1 Nettohandelspositie van de EU in primaire en secundaire landbouwgoederen (2020-2023)

Tabel B1 Nettohandelspositie EU (export minus import) in 1.000 ton voor de primaire en secundaire landbouwgoederen, 2020-2023.

Netto-positie (export - import) in 1.000 ton				
Agricultural goods	2020	2021	2022	2023
01 - Animals	590	582	547	585
02 - Meat and edible meat offal	7,359	6,953	5,686	4,714
03 - Fish and crustaceans, molluscs and other aquatic invertebrates	-2,775	-3,069	-2,964	-2,912
04 - Dairy produce; birds' eggs; natural honey; edible products of animal origin, not elsewhere specified or included	4,880	5,106	4,278	4,404
05 - Products of animal origin, not elsewhere specified or included	-130	-149	-219	-209
06 - Live trees and other plants; bulbs, roots and the like; cut flowers and ornamental foliage	924	990	847	843
07 - Edible vegetables and certain roots and tubers	1,874	1,528	1,526	-353
08 - Edible fruit and nuts; peel of citrus fruits or melons	-9,734	-10,145	-9,862	-10,371
09 - Coffee, tea, mate and spices	-2,920	-2,910	-3,046	-2,730
10 - Cereals	24,673	22,284	5,312	9,260
11 - Products of the milling industry; malt; starches; inulin; wheat gluten	4,593	4,992	4,722	4,283
12 - Oilseeds and oleaginous fruits; miscellaneous grains, seeds and fruit; industrial or medicinal plants; straw and fodder	-20,145	-17,902	-20,264	-19,223
13 - Lac; gums, resins and other vegetable saps and extracts	-94	-133	-249	-184
14 - Vegetable plaiting materials; vegetable products not elsewhere specified or included	-995	-651	-771	-849
15 - Animal or vegetable fats and oils and their cleavage products; prepared edible fats; animal or vegetable waxes	-10,374	-8,694	-8,815	-7,324
16 - Preparations of meat, of fish or of crustaceans, molluscs or other aquatic invertebrates	-26	47	-14	-9
17 - Sugars and sugar confectionery	-226	-361	-1,101	-1,948
18 - Cocoa and cocoa preparations	-740	-720	-682	-820
19 - Preparations of cereals, flour, starch or milk; pastrycooks' products	4,823	4,740	4,785	4,567
20 - Preparations of vegetables, fruit, nuts or other parts of plants	3,443	3,613	3,809	3,565
21 - Miscellaneous edible preparations	1,993	2,244	2,285	2,154
22 - Beverages, spirits and vinegar	9,719	11,425	10,210	9,133
23 - Residues and waste from the food industries; prepared animal fodder	-17,173	-17,100	-18,391	-17,228
24 - Tobacco and manufactured tobacco substitutes	-101	-79	10	158
Rest - Other agricultural goods	3,913	3,064	7,913	4,319
Eindtotal	3,352	5,655	-14,450	-16,179

Bron: Comext, bewerking 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 2024-106



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, 7.700 medewerkers (7.000 fte), 2.500 PhD- en EngD-kandidaten, 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 2024-106



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, 7.700 medewerkers (7.000 fte), 2.500 PhD- en EngD-kandidaten, 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.
