

Een nieuw landdividend

Meer ruimte voor
Europa met
alternatieve eiwitten



Een nieuw landdividend

Meer ruimte voor Europa met
alternatieve eiwitten

Auteurs

Lydia Collas en Dustin Benton

Vertaler

Christien Ettema

Dankwoord

Wij bedanken het Good Food Institute
Europe voor het financieren van deze
studie.

Green Alliance

Green Alliance is een onafhankelijke
denktank en filantropische
organisatie gericht op ambitieus
leiderschap voor het milieu. Sinds
1979 werken we samen met
invloedrijke leiders in het
bedrijfsleven, ngo's en de politiek om
politieke actie te versnellen en
baanbrekend beleid te ontwikkelen
voor een groen en welvend
Verenigd Koninkrijk.

The Green Alliance Trust
Registratienummer voor
liefdadigheidsinstellingen (VK):
1045395

Company limited by guarantee
(England and Wales) no. 3037633

Gepubliceerd door Green Alliance
Maart 2024

ISBN 978-1-915754-27-1

Ontworpen door Howdy

© Green Alliance Maart 2024

De tekst en originele afbeeldingen in dit
werk vallen onder de voorwaarden van de
Creative Commons Naamsvermelding
Licentie die onbeperkt gebruik toestaat,
mits wij worden vermeld als de
oorspronkelijke auteur en bron. Details van
de licentie zijn beschikbaar via [https://
creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/
deed.nl](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.nl). Fotografische afbeeldingen vallen
niet onder deze licentie, maar onder het
auteursrecht.



 **creative
commons**

Inhoud

Samenvatting	2
Wat zijn alternatieve eiwitten?	7
In 2050 kan twee derde van het vlees en zuivel zijn vervangen	9
Alternatieve eiwitten: twee scenario's	11
Alternatieve eiwitten zorgen voor een landdividend	13
Doeleinden voor het landdividend	17
De omvang van de mogelijkheden	19
Gelijke verdeling van landdividend: vier hoofdresultaten	20
Blik op Nederland	40
Conclusies	42
Aanbevelingen	44
Eindnoten	45

Samenvatting

“

Er is simpelweg niet genoeg land om deze nieuwe doelen voor landgebruik te realiseren als wordt vastgehouden aan de huidige consumptiepatronen.”

Europa kampt met een landtekort. Bijna al het productieve land wordt al door mensen gebruikt, en de afhankelijkheid van land buiten Europa is groot. Tegelijkertijd heeft Europa meer land nodig om koolstofneutraal te worden, natuurdoelen te bereiken, het areaal natuurvriendelijke landbouw uit te breiden, en energie op te wekken.

Er is simpelweg niet genoeg land om deze nieuwe doelen voor landgebruik te realiseren als wordt vastgehouden aan de huidige consumptiepatronen. Maar praten over wat we in Europa eten blijft taboe: voor politici is verandering van voedingspatroon een bittere pil om te slikken.

Alternatieve eiwitten kunnen deze patstelling helpen doorbreken. In potentie leveren ze dezelfde smaak als vlees en zuivel, maar tegen radicaal lagere kosten voor consument én milieu. De huidige plantaardige alternatieven voor bewerkte vlees- en zuivelproducten zijn al bezig met een opmars, nu hun prijs concurrerend wordt. Uit onze analyse blijkt dat deze alternatieven, zelfs met zeer beperkte steun, tegen 2050 een zesde van de Europese vlees- en zuivelconsumptie kunnen hebben vervangen.

Met gericht beleid zouden onbewerkte stukken vlees en complexere kazen kunnen worden vervangen door producten gemaakt met precisiefermentatie of kweekvlees. In dat geval zouden alternatieve eiwitten maar liefst twee derde

van Europa's huidige consumptie van dierlijke eiwitten kunnen vervangen. Een dergelijke verschuiving zou de grondschaarste in Europa omzetten in een enorm landdividend: als de vraag naar conventioneel vlees en zuivel met twee derde afneemt, zou 44% van de landbouwgrond in de tien Europese landen die we hebben onderzocht niet langer nodig zijn voor het verbouwen van veevoer en beweiding. Het buitenlands landgebruik van deze landen zou zelfs met 57% dalen, omdat een areaal zo groot als Spanje niet langer nodig is voor de productie van voedsel dat deze landen nu nog importeren.

De vraag is wat met dit landdividend kan worden gedaan. Overheden zouden het kunnen inzetten om meer voedsel in eigen land te verbouwen en zo zelfvoorzienender te worden; om natuur te creëren voor vastlegging van koolstof en bevordering van biodiversiteit; of om het areaal van agro-ecologische en natuurlandbouw uit te breiden in Europa. Hier laten we de uitkomsten zien van een 'gedeeld dividend'-beleid, dat deze drie doelen combineert (voor andere scenario's, zie ons begeleidende technische rapport).

Een dergelijk 'gedeeld dividend'-beleid zou in ons 'hoge innovatie'-scenario, waarin alternatieve eiwitten tegen 2050 twee derde van de marktvaart naar vlees en zuivel voor hun rekening nemen, vier voordelen opleveren:

“

Het GLB moet worden omgevormd tot een nieuwe plattelandsdeal.”

1. De tien onderzochte Europese landen zouden zelfvoorzienend kunnen worden op het gebied van voedsel, in termen van netto landgebruik.
2. Boeren zouden kunnen profiteren van de koolstofmarkt omdat ze ruimte hebben voor het ontwikkelen van koolstofvastleggende, soortenrijke natuur. Hierdoor hoeft er minder koolstof verwijderd te worden via technologische oplossingen (zoals BECCS), waardoor in 2050 €21 miljard per jaar kan worden bespaard op het behalen van de Europese doelen voor koolstofneutraliteit. Dat komt overeen met bijna de helft van het EU-budget voor gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB).
3. Het areaal agro-ecologische landbouwgrond zou in 2050 verviervoudigd kunnen zijn, wat ruim voldoet aan de doelstelling van Europa's Van Boer tot Bord strategie dat 25% van het areaal biologisch gecertificeerd wordt.
4. Er zou genoeg habitat voor wilde dieren bijkomen om te voldoen aan het vereiste herstel van Annex-I habitats (die de meeste bescherming nodig hebben) zoals voorgeschreven door de EU-Natuurherstelwet.

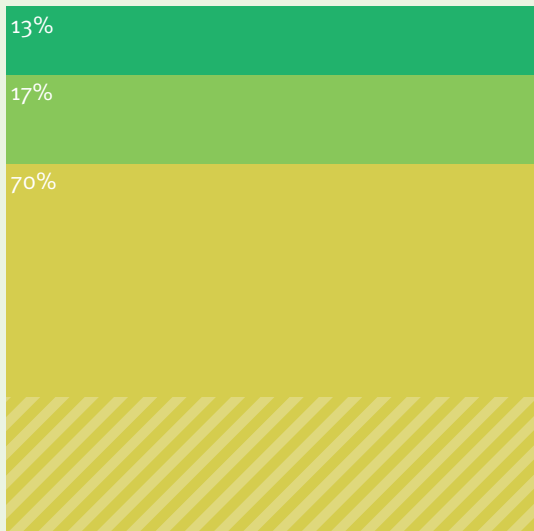
Om ervoor te zorgen dat deze maatschappelijke voordelen daadwerkelijk worden gerealiseerd, moet het GLB worden omgevormd tot een nieuwe

“plattelands-deal”, waarin boeren en landbeheerders niet alleen worden betaald voor voedselproductie, maar ook voor koolstofvastlegging en natuurherstel. Alternatieve eiwitten spelen hierbij een sleutelrol, omdat ze Europa letterlijk ruimte geven om de anderszins moeilijk te verenigen doelen voor voedsel, klimaat, natuur en plattelandsontwikkeling te behalen.

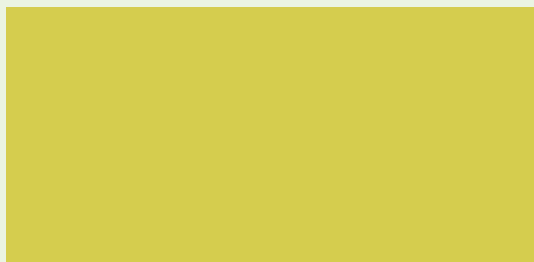
Kansen voor landgebruik volgens onze twee alternatieve-eiwitscenario's

Lage interventie

Binnenlands areaal



Afhankelijkheid van buitenlands areaal



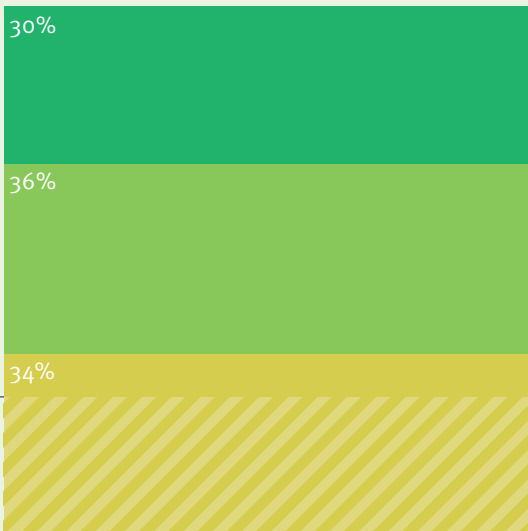
Vereiste energie-infrastructuur voor koolstofverwijdering voor netto-nul



60,3GW
evenveel als 94 gemiddelde Duitse kolencentrales

Hoge innovatie

Binnenlands areaal



Afhankelijkheid van buitenlands areaal



Vereiste energie-infrastructuur voor koolstofverwijdering voor netto-nul



6,7GW
evenveel als 11 gemiddelde Duitse kolencentrales

- Semi-natuurlijk habitat
- Agro-ecologische landbouw
- Conventionele landbouw

Wat zijn alternatieve eiwitten?

“

Precisiefermentatie streeft naar het maken van producten die niet van dierlijk vlees en zuivel te onderscheiden zijn.”

Alternatieve eiwitten zijn voedingsmiddelen die worden geproduceerd om een equivalent van dierlijk vlees, zuivel en eieren te bieden met dezelfde smaak en voedingswaarde. De drie belangrijkste typen worden vervaardigd met plantaardige grondstoffen, fermentatie en dierlijke cellen:

Plantaardige vlees-, zuivel- en eiproducten liggen nu al in de winkels, veelal als alternatief voor producten zoals worst, hamburgers en melk. Het assortiment bevat bekende producten zoals bonenburgers en amandelmelk, alsmede nieuwere producten zoals veganistische camembert en Beyond Burgers op basis van erwteneiwit. Innovatie zal er waarschijnlijk voor zorgen dat deze producten hetzelfde smaken als hun dierlijke tegenhangers, maar tegen een lagere kostprijs worden geproduceerd.

Fermentatie is een innovatieve manier om voedingsmiddelen te produceren met de kenmerkende smaak en textuur van dierlijke producten, zonder veehouderij. Zo worden producten als Quorn of Fy via soortgelijke processen geproduceerd als bier en yoghurt. In deze categorie valt ook het nieuwe procedé van precisiefermentatie, dat gericht is op het maken van producten die niet van dierlijk vlees en zuivel te onderscheiden zijn. Hierbij worden organismen zoals gist gebruikt voor de productie van dierlijke eiwitten die de vertrouwde smaak en textuur van vlees en zuivel hebben. Het heemeiwit in de Impossible Burger en het diervrije wei-eiwit in het ijs van Perfect Day zijn hiervan voorbeelden die al in de winkel liggen.

Kweekvlees is hetzelfde als het rundvlees, varkensvlees, kip en lamsvlees dat mensen nu graag eten; het staat ook bekend als cellulaire landbouw. Kweekvlees wordt net als

bier gemaakt in gecontroleerde vaten (bioreactoren), en er hoeven geen dieren voor worden geslacht. De eerste kweekvlees-hamburger ter wereld, geproduceerd in 2013, kostte volgens geruchten 330.000 dollar, maar sindsdien zijn de prijzen drastisch gedaald. Kweekvleesproducten zijn onlangs toegelaten in Singapore en de VS, en worden momenteel beoordeeld door de instanties in het Verenigd Koninkrijk, Zwitserland en Australië.

In 2050 kan twee derde van het vlees en zuivel zijn vervangen

“

Het volle potentieel van alternatieve eiwitten kan alleen worden bereikt met ondersteunend beleid.”

Alternatieve eiwitten gaan zeer waarschijnlijk een aantal conventionele vlees- en zuivelproducten vervangen, en wel om twee redenen. Ten eerste is een groot deel van de vlees- en zuivelproducten bewerkt of verwerkt in andere producten, zoals supermarktlasagne of diepvriespizza. In de levensmiddelenindustrie kiezen producenten, niet consumenten, de ingrediënten die winstmarges maximaliseren; hier kan de overstap naar alternatieve eiwitten worden gemaakt zodra deze goedkoper worden dan conventioneel vlees en zuivel.¹

Ten tweede worden consumenten in hun keuzes gedreven door prijs en gemak. Hierdoor zullen conventionele vlees- en zuivelproducten eerder worden verdrongen door alternatieve eiwitproducten die er in alle opzichten op lijken, dan door onbewerkt plantaardig voedsel dat minder gemak biedt. De mate van verdringing zal afhangen van drie factoren:

1. **Prijs.** Innovatie en schaalvergroting moeten ervoor zorgen dat de kosten van alternatieve eiwitten omlaag gaan om consumenten en levensmiddelenfabrikanten mee te krijgen. De prijsomslag zal eerder worden bereikt als de huidige, onevenredig hoge inflatie van vlees- en zuivelprijzen aanhoudt, zodat fabrikanten sneller overstappen op alternatieven met de juiste smaak en prijs.²
2. **Beleid.** Overheden kunnen de markttoetreding van deze producten versnellen met financiering van startups, infrastructuur en regelgevende instanties die nieuwe producten goedkeuren. Het volle potentieel van alternatieve eiwitten kan alleen worden bereikt met ondersteunend beleid.

3. Smaak. Het is onwaarschijnlijk dat de smaak van minder bewerkte vormen van vlees en zuivel geëvenaard kan worden met puur plantaardige alternatieven. Om producten zoals biefstuk en kaas te vervangen zijn precisiefermentatie en kweekvlees nodig, maar dat vergt nog de nodige wetenschappelijke en commerciële ontwikkeling.

Alternatieve eiwitten: twee scenario's

“

Voor vervanging van complexere vleessoorten is meer innovatie nodig om kweekvlees concurrerend te maken.”

We hebben twee scenario's onderzocht:³

Lage interventie

Zonder ondersteunende beleidsinterventies zullen alternatieve eiwitten naar onze schatting een zesde van de vlees- en zuivelconsumptie kunnen vervangen tegen 2050. In dit scenario zullen precisiefermentatie en kweekvlees niet winstgevend worden, zodat alleen de sector van plantaardige alternatieve eiwitten groeit. Deze plantaardige producten bieden geen vervanging voor stukken vlees en de meeste soorten kaas, omdat ze de smaak en textuur van zulke producten niet kunnen evenaren.

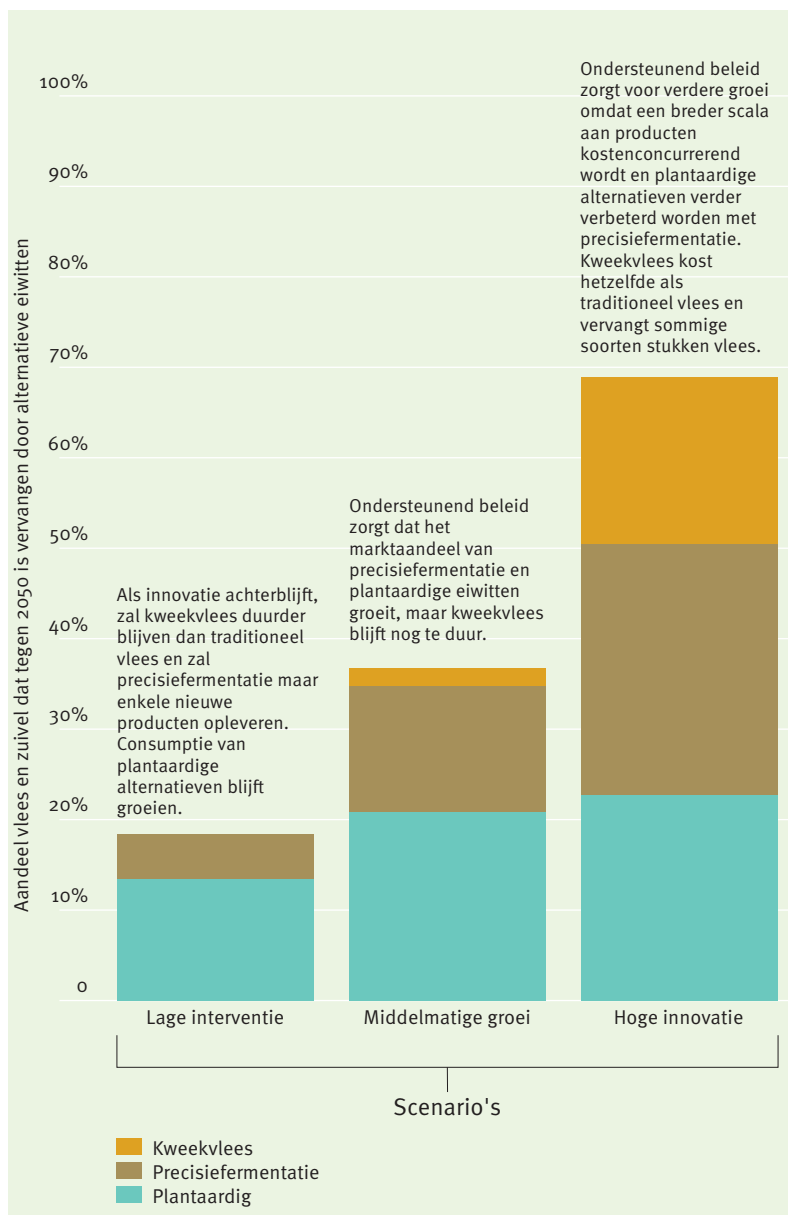
Hoge innovatie

Het beeld verandert met gerichte beleidsinterventies. In dit scenario kunnen melk en eieren vervangen worden door innovatieve producten gemaakt met precisiefermentatie. Daarnaast leveren precisiefermentatie en cellulaire landbouw dierlijke vetten, enzymen en natuurlijke smaakstoffen waarmee men plantaardige producten veel meer naar dierlijke producten kan laten smaken. Voor vervanging van complexere vleessoorten is meer innovatie nodig om kweekvlees concurrerend te maken. Als dat lukt, kunnen ook sommige soorten stukken vlees worden vervangen, naast de bewerkte vlees- en zuivelproducten die de helft vormen van de huidige consumptie.⁴

In dit scenario nemen alternatieve eiwitten tegen 2050 meer dan twee derde van de vlees- en zuivelverkoop voor hun rekening. Bewerkt vlees en zuivel kunnen grotendeels worden vervangen, plus sommige soorten stukken vlees. Met ondersteunend beleid kan de traditionele vlees- en zuivelproductie blijven bestaan, maar alleen voor gespecialiseerde markten met een lager volume.

In ons begeleidende technische rapport worden ook een tussenliggend scenario onderzocht, waarin het marktaandeel van alternatieve eiwitten matig groeit, en een scenario waarin dit blijft steken op het huidige niveau.

Beleid beïnvloedt de mate waarin alternatieve eiwitten vlees en zuivel kunnen vervangen

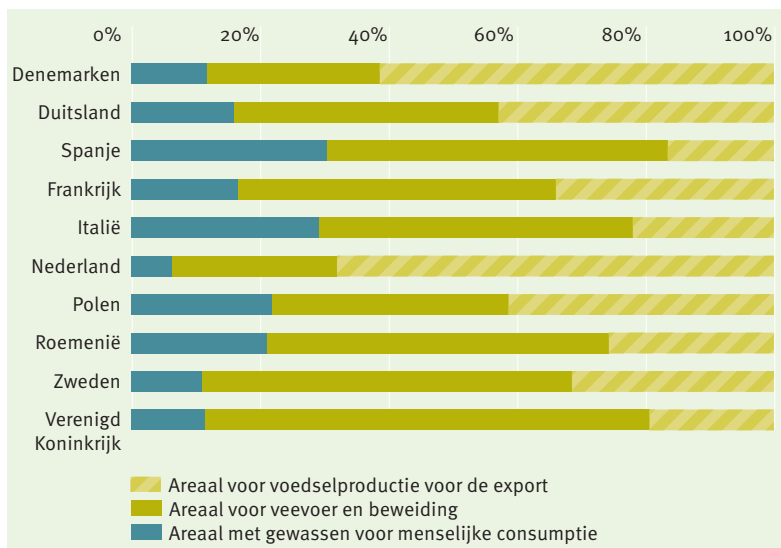


Alternatieve eiwitten zorgen voor een landdividend

We hebben onderzocht wat deze scenario's zouden betekenen voor tien landen die, in de EU plus VK, samen 80% van het totale BBP en 70% van het totale landoppervlak vertegenwoordigen: Denemarken, Frankrijk, Duitsland, Italië, Nederland, Polen, Roemenië, Spanje, Zweden en het Verenigd Koninkrijk (VK). Deze landen vertegenwoordigen een breed scala aan geografische landschappen, landbouwsystemen en landgebruik.

Deze tien landen gebruiken momenteel meer dan de helft van hun landbouwgrond voor vlees- en zuivelproductie. Op slechts 20% van het areaal worden gewassen geteeld voor menselijke consumptie in eigen land. Daarnaast importeren alle tien landen voedsel dat elders is verbouwd, en voeren dat voor een groot deel aan hun binnenlandse veestapel. Hoewel Europa op basis van productwaarde een netto-exporteur is van landbouwproducten, is het een grote importeur van landgebruik: vergeleken met het binnenlandse areaal dat de tien landen gebruiken voor de productie van voedsel voor export, is het buitenlandse areaal voor de productie van voedsel dat zij importeren ruim twee keer zo groot.

Veeteelt overheerst landgebruik in bijna alle tien landen

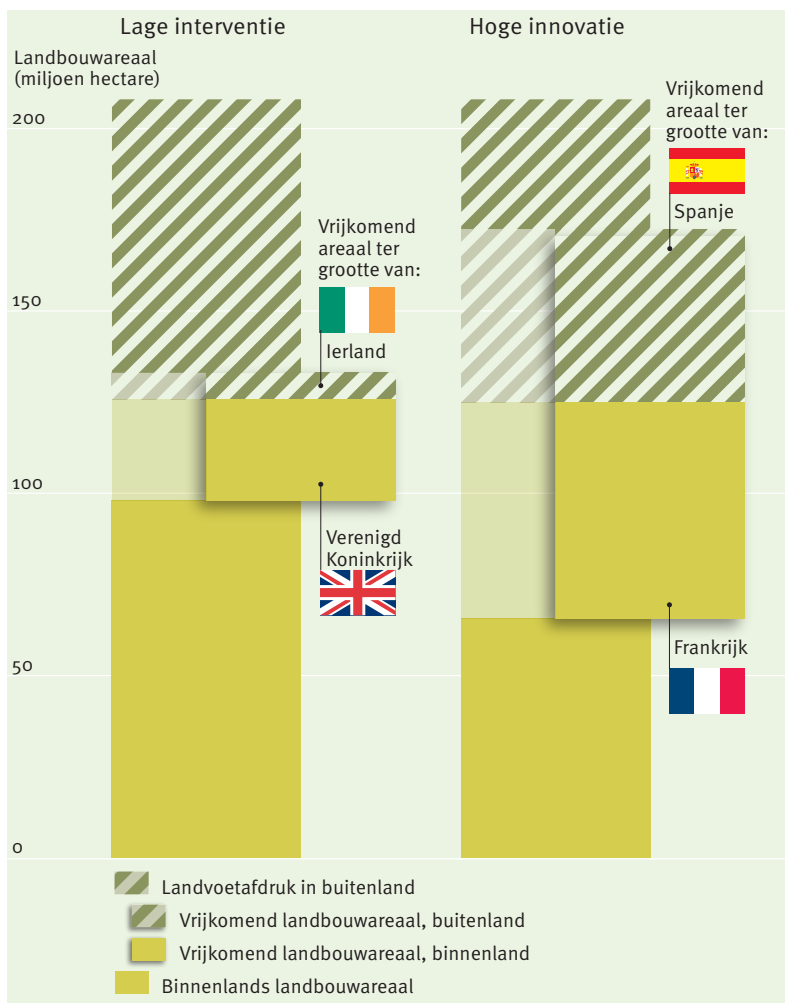


“
In vergelijking met
vlees en zuivel
vergt de productie
van alternatieve
eiwitten veel
minder land.”

In vergelijking met vlees en zuivel vergt de productie van alternatieve eiwitten veel minder land. In ons ‘lage interventie’-scenario, waarin circa een zesde van de vlees- en zuivelconsumptie wordt vervangen door alternatieve eiwitten, zou 21% van het binnenlandse areaal en 9% van het buitenlandse areaal (voor import) vrijkomen voor andere doeleinden.

In ons ‘hoge innovatie’-scenario, waarin twee derde van het vlees en zuivel wordt vervangen, zou 44% van het binnenlandse landbouwareaal vrijkomen, een gebied bijna even groot als Frankrijk. Daarnaast neemt de afhankelijkheid van buitenlands areaal af met maar liefst 57%, een gebied zo groot als Spanje.

Een verschuiving naar alternatieve eiwitten maakt areaal vrij voor andere doeleinden, in binnen- en buitenland



“

Een verschuiving van vlees en zuivel naar alternatieve eiwitten echter een groot landdividend op.”

Het grootste landdividend zou vrijkomen in Frankrijk, Spanje en het Verenigd Koninkrijk, vanwege hun grote landbouwareaal en extensieve beweiding van runderen en schapen. Landen met vooral varkens en kippen gebruiken relatief minder land; daar zou dus minder areaal vrijkomen als de consumptie van alternatieve eiwitten toeneemt. Het minste land zou vrijkomen in Denemarken en Nederland, omdat die een relatief klein landbouwareaal hebben en vooral voor de export produceren; onze aanname was dat dit exportvolume niet zou veranderen.

Opgeteld voor alle tien landen tezamen levert een verschuiving van vlees en zuivel naar alternatieve eiwitten echter een groot landdividend op. Europese regeringen en hun kiezers krijgen daarmee de kans om te beslissen hoe dit dividend kan worden gebruikt. We schetsen hier de verschillende opties met hun voor- en nadelen.

Doeleinden voor het landdividend

“

Er is meer land nodig om de Europese doelen voor koolstofneutraliteit en natuur te halen.”

Bijna alle productieve grond in Europa wordt al door mensen gebruikt, en een aanzienlijk deel van de voedselvoorziening is afhankelijk van grond buiten Europa.⁵ Tegelijkertijd is er meer land nodig: om de Europese doelen voor koolstofneutraliteit en natuur te halen, om het areaal biologische en natuurvriendelijke landbouw uit te breiden, en om energie op te wekken.

Deze drie doelen sluiten elkaar niet altijd uit: zo kan land dat wordt gebruikt voor zonne- of windenergie tevens worden gebruikt voor landbouw, en bieden sommige typen landbouw habitats voor soorten die van oudsher gedijen in een landelijke omgeving.⁶ Er moet echter ook rekening worden gehouden met compromissen (trade-offs).

De belangrijkste aanjagers en trade-offs van veranderend landgebruik zijn:

- 1. Voedselzekerheid.** Landen willen productie terug in eigen land, omdat dit bijvoorbeeld kan helpen om klimaat-gerelateerde verstoringen in de aanvoer te beperken. Verhoging van de binnenlandse productie verlaagt de druk op landgebruik in andere landen, wat nodig is voor het behalen van klimaatdoelen en het tegengaan van ontbossing en natuurverlies. Echter, in eigen land blijft er dan minder ruimte over voor andere doeleinden.
- 2. Biomassa voor koolstofverwijdering.** Bio-energie (inclusief de combinatie met CO₂-afvang en -opslag, BECCS) wordt mogelijk een grootgebruiker van ruimte nu landen hun klimaatdoelen willen halen. Als de vraag naar bio-energie niet gedekt kan worden met afvalstromen, dan gaat biomassaproductie om ruimte concurreren met voedselproductie en natuur.

“

Semi-natuurlijke habitats zorgen wel voor diversificatie van boereninkomens, rurale werkgelegenheid, recreatiemogelijkheden en natuurschoon.”

3. **Uitbreiding van habitats voor natuurherstel en koolstofvastlegging.** Investeren in Europese boeren en landbeheerders om bossen, wetlands en andere semi-natuurlijke habitats uit te breiden is een goedkopere manier om koolstof uit de lucht te halen dan BECCS, én is cruciaal voor het herstel van de natuur in Europa. Deze habitats produceren weliswaar weinig voedsel, maar zorgen wel voor diversificatie van boereninkomens, rurale werkgelegenheid, recreatiemogelijkheden en natuurschoon.
4. **Agro-ecologie.** Natuurvriendelijke, agro-ecologische landbouwmethoden dragen bij aan het voortbestaan van traditionele boerenbedrijven en de wilde diersoorten die van oudsher in landelijk gebied gedijen. Echter, omdat deze vormen van landbouw chemische inputs vermijden, hebben ze per eenheid oogst vaak meer land nodig dan conventionele landbouw.⁷

Het landdividend dat vrijkomt door alternatieve eiwitten biedt ruimte voor al deze prioriteiten én kan de onderlinge trade-offs verkleinen.

De omvang van de mogelijkheden

“

Hoe het landdividend uiteindelijk besteed wordt, is een politieke keuze.”

We hebben de kansen die ontstaan door de opkomst van alternatieve eiwitten doorgerekend voor:

1. Vergroting van de zelfvoorziening.
2. Uitbreiding van semi-natuurlijke habitats om de noodzaak van dure, technologische koolstofverwijdering te verkleinen.
3. Uitbreiding van agro-ecologische landbouw.

We presenteren hier een 'gedeeld dividend'-benadering, waarin het land dat vrijkomt door alternatieve eiwitten gelijk verdeeld wordt over deze drie prioriteiten. Aan elke prioriteit wordt hetzelfde gewicht toegekend en er wordt niet geoptimaliseerd voor specifieke resultaten.

Hoe het landdividend uiteindelijk besteed wordt, is een politieke keuze; maar het is aan de Europese beleidsmakers om de kansen zo goed mogelijk te benutten.

Ons begeleidende technische rapport bevat een gedetailleerde analyse van de resultaten van andere benaderingen om vrijgekomen land voor deze drie prioriteiten in te zetten.

Het landdividend wordt gelijk verdeeld over drie prioriteiten



Gelijke verdeling van landdividend: vier hoofdresultaten

“

De tien onderzochte landen kunnen binnen hun eigen grenzen in hun landbehoefte voorzien.”

1. Alternatieve eiwitten maken zelfvoorziening in landgebruik mogelijk⁸

In ons ‘hoge innovatie’-scenario voor alternatieve eiwitten kunnen de tien onderzochte landen binnen hun eigen grenzen in hun landbehoefte voorzien en ook nog voedsel blijven exporteren. Met de ‘gedeeld dividend’-benadering zou het binnenlandse areaal voor exportproductie groter worden dan het buitenlandse areaal voor importproductie. De huidige situatie is omgekeerd: deze landen leunen voor hun voedselimport nu nog op ruim tweemaal zoveel buitenlands areaal als dat ze binnenlands gebruiken voor exportproductie, en zijn dus afhankelijk van land elders.

Op het niveau van individuele landen zijn er in dit scenario twee uitzonderingen: Nederland en het Verenigd Koninkrijk houden aanzienlijk meer buitenlands areaal nodig voor hun importproductie dan ze binnenlands gebruiken voor hun exportproductie. In hun landbehoefte zou echter kunnen worden voorzien door het areaal dat vrijkomt in de andere acht landen die we hebben bestudeerd.

In ons ‘lage-interventie’-scenario zouden de tien onderzochte landen voor hun voedselimporten nog wel afhankelijk blijven van buitenlands areaal, ter grootte van Denemarken. Echter, met een ‘gedeeld dividend’-benadering is dit een vijfde minder dan het huidige buitenlandse landgebruik.

In beide scenario’s is deze toename van zelfvoorziening deels gebaseerd op onze aanname dat alternatieve eiwitten in eigen land geproduceerd gaan worden. Hiervoor is wel ondersteunend beleid nodig, zowel om producenten aan te

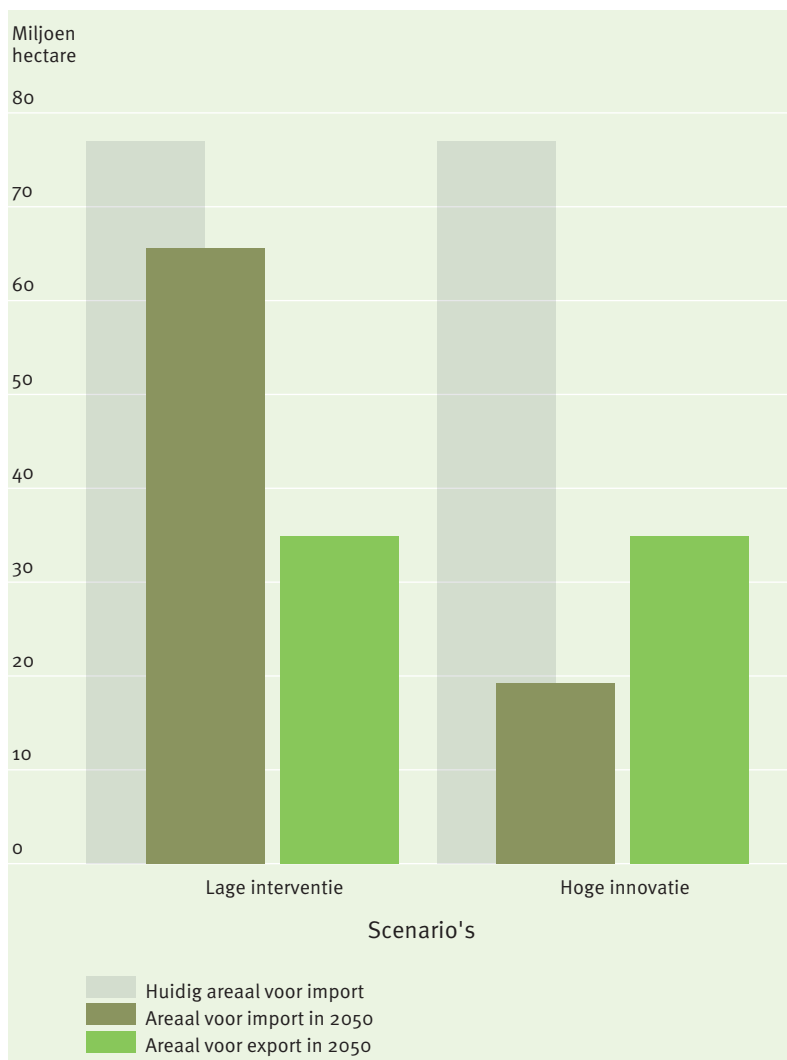
“

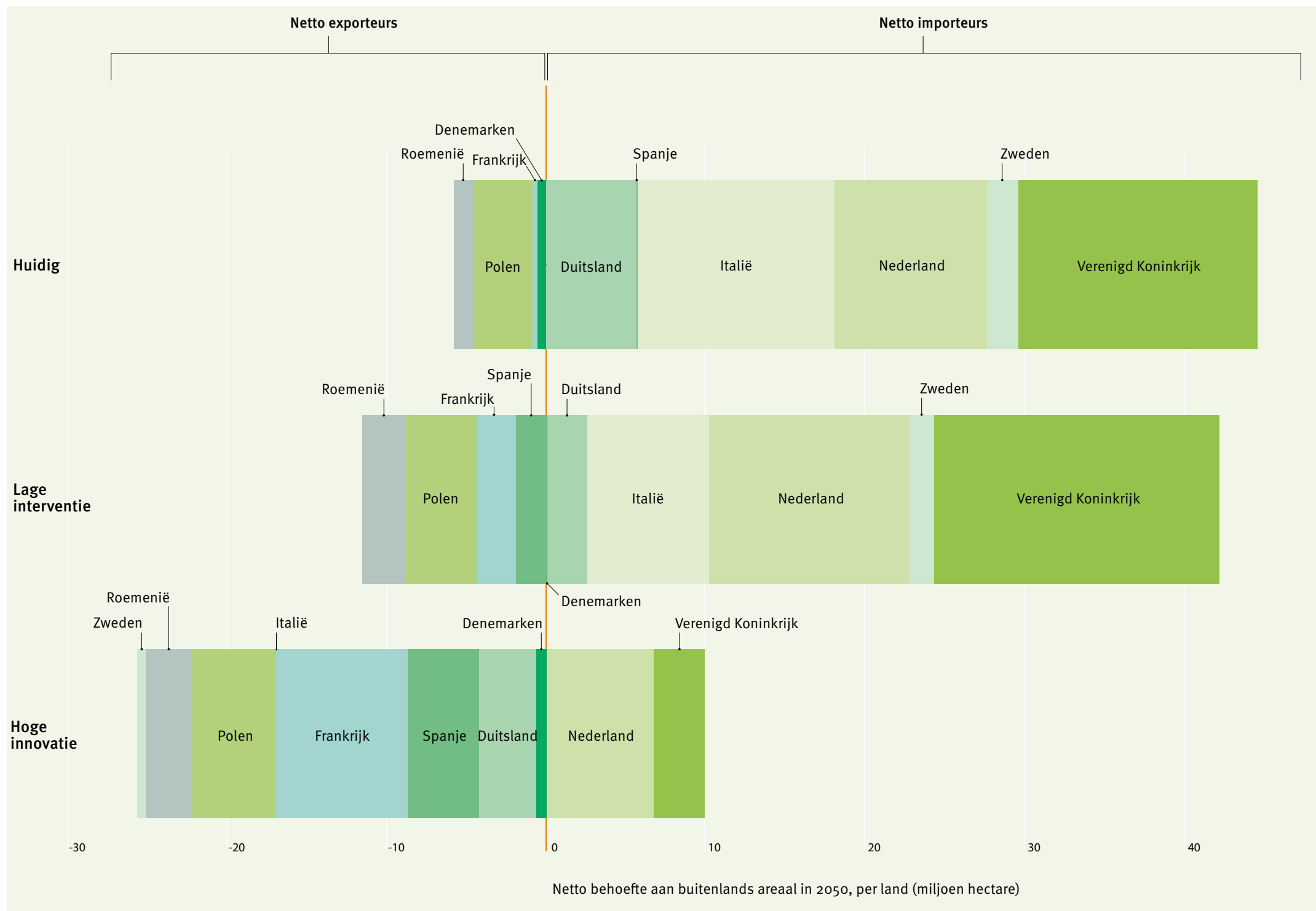
Hoge innovatie van alternatieve eiwitten zou de voedselzelfvoorziening in deze landen herstellen naar het niveau van minstens 30 jaar geleden.”

trekken als om Europese boeren te laten profiteren van de kans om de benodigde grondstoffen te gaan leveren.

Hoewel voedselzekerheid niet hetzelfde is als zelfvoorziening, zou een hoge innovatie- en acceptatiegraad van alternatieve eiwitten de voedselzelfvoorziening in deze landen herstellen naar het niveau van minstens 30 jaar geleden.⁹

Alternatieve eiwitten verhogen de zelfvoorziening



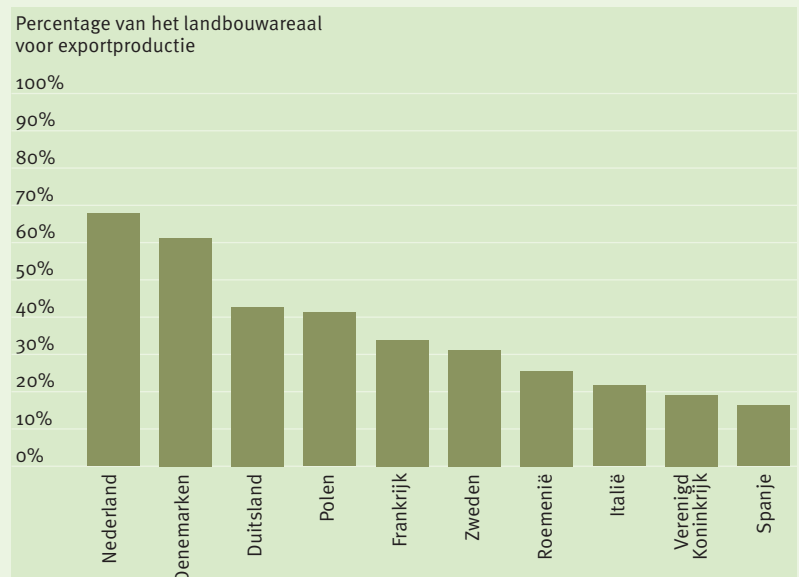


Kunnen landen hun exportgerichte voedselproductie heroverwegen?

In onze analyse hebben we het voor exportproductie gebruikte areaal niet aangepast. Onze aanname was dat landen in 2050 dezelfde hoeveelheid voedsel exporteren als nu. Maar landen kunnen dit heroverwegen als de kosten van milieuschade stijgen. Dit is met name relevant voor Nederland, waar meer dan 60% van de landbouwgrond wordt gebruikt voor exportproductie. Ook Denemarken gebruikt meer dan de helft van zijn landbouwareaal voor de export van (dierlijke) producten; stikstofvervuiling door de landbouw is hier vermoedelijk de oorzaak van 'dode zones' in de omringende zeeën.¹⁰ Als alternatieve eiwitten hier goed aanslaan, zouden deze landen hun exportindustrie wellicht kunnen verleggen naar deze minder vervuulende producten.

Dit thema speelt niet alleen bij landen die veel exporteren. De Britse regering leed onlangs een nederlaag in het parlement over haar voornemen om de bouwsector niet langer te verplichten de vervuiling door nutriënten als gevolg van nieuwbouw te compenseren. Aangezien dierlijke mest veel vervuilender is dan woningbouw zal de milieuvervuiling die veroorzaakt wordt door voedselproductie voor de export ook meer omstreden worden, nu de druk op andere sectoren om milieuschade te voorkomen, toeneemt.

Voedselproductie voor export beslaat meer dan 50% van Deens en Nederlands landbouwareaal



2. Alternatieve eiwitten kunnen noodzaak van dure infrastructuur voor koolstofverwijdering beperken

“

Als de consumptie van alternatieve eiwitten toeneemt, neemt de vraag naar dure technologische koolstofverwijdering af.”

Koolstofneutraliteit, of ‘netto-nul’, vereist dat onvermijdbare restemissies van broeikasgassen worden gecompenseerd, meestal door kooldioxide uit de atmosfeer te halen. Natuurlijke ecosystemen, zoals bossen, kunnen als enige zorgen voor koolstofvastlegging op grote schaal, en hebben als bijkomstig voordeel dat ze habitat bieden voor vele soorten wilde fauna. Waar de omvang van natuurlijke ecosystemen onvoldoende is om alle restemissies te verwijderen, kan aanvullend gebruik worden gemaakt van technologische methoden voor koolstofverwijdering. De belangrijkste methode is het afvangen en opslaan van de koolstof die vrijkomt bij verbranding van plantmateriaal, ook wel bekend als BECCS (bio-energie gecombineerd met CO₂-afvang en -opslag).

Het is dus waarschijnlijk dat de 'netto' in netto-nul zal worden verkregen via land; de vraag voor beleidsmakers is wat de gewenste balans moet zijn tussen natuurontwikkeling en BECCS. Gegevens uit het Verenigd Koninkrijk wijzen op drie belangrijke nadelen van BECCS: het levert weinig natuurwinst op, leidt mogelijk niet tot netto verwijdering, en is per ton CO₂ vier tot twaalf keer duurder dan het subsidiëren van boeren en landbeheerders om semi-natuurlijke habitats te ontwikkelen die koolstof vastleggen.^{11,12,13}

Als de consumptie van alternatieve eiwitten toeneemt, neemt de vraag naar dure technologische koolstofverwijdering af, en wel om twee redenen. Ten eerste is de koolstofvoetafdruk van alternatieve eiwitten veel kleiner dan die van vlees en zuivel, waardoor er minder uitstoot gecompenseerd hoeft te worden.¹⁴ Ten tweede is de landvoetafdruk kleiner, waardoor er ruimte ontstaat voor uitbreiding van natuurlijke koolstofvastlegging en de noodzaak voor technologische koolstofverwijdering afneemt, terwijl de natuur profiteert.

“

Het is veel goedkoper om Europese boeren en landbeheerders geld te geven voor natuurlijke koolstofvastlegging en natuurbeheer dan om te betalen voor BECCS.”

In onze modelberekeningen zijn emissies van de hele economie meegenomen. We hebben voor elk van onze scenario's een schatting gemaakt van de resulterende emissies van de landbouw- en landgebruik-sectoren, en aangenomen dat emissies van andere sectoren volgens planning zullen dalen.¹⁵ Een andere aanname is dat emissies die niet worden gecompenseerd door natuurlijke koolstofvastlegging, moeten worden gecompenseerd door BECCS.

In ons 'hoge innovatie'-scenario krimpt de voor netto-nul vereiste omvang van technologische koolstofverwijdering in de tien onderzochte economieën van 243MtCO₂e per jaar naar slechts 27MtCO₂e per jaar in 2050, ervan uitgaande dat deze landen hun overschot aan negatieve emissies onderling verhandelen.

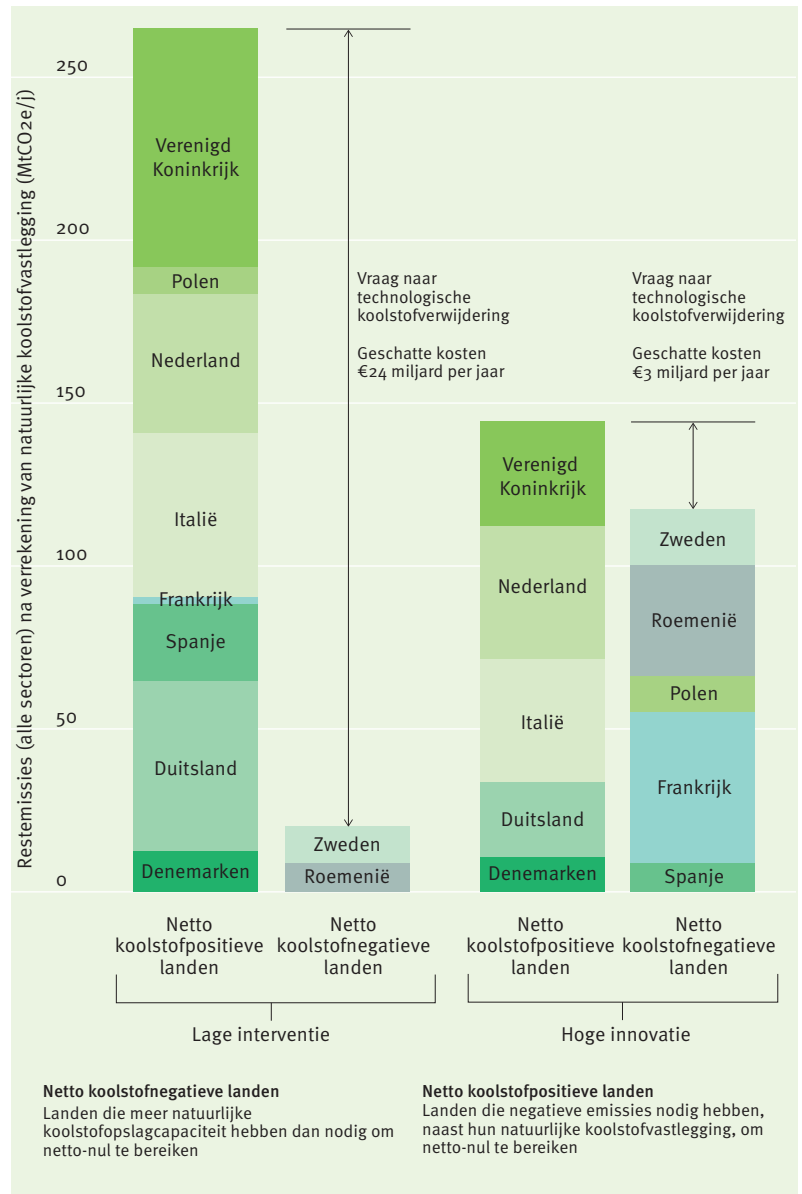
Dit heeft vier grote voordelen. Ten eerste dalen de kosten voor belastingbetalers omdat het veel goedkoper is om Europese boeren en landbeheerders geld te geven voor natuurlijke koolstofvastlegging en natuurbeheer dan om te betalen voor BECCS: dit bespaart alleen al in 2050 zo'n 21 miljard euro.¹⁶ Ten tweede gaan investeringen in koolstofvastlegging naar de plattelandsgebieden waar natuurlijke habitats worden uitgebreid. Hierdoor verbeteren de bestaansmogelijkheden in deze (vaak marginale) regio's, mits overheden boeren een eerlijke prijs betalen voor hun diensten.

Ten derde hoeft er veel minder infrastructuur gebouwd te worden: Om 243 miljoen ton CO₂ per jaar uit de atmosfeer te halen met BECCS-centrales, is een infrastructuur voor elektriciteitsopwekking nodig die groter is dan de infrastructuur van alle kolencentrales in Duitsland en Polen samen.¹⁷ Tot slot worden moeilijk oplosbare problemen met de toeleveringsketen voor BECCS voorkomen: Het verwijderen van 243MtCO₂e per jaar via BECCS zou vijf keer zoveel houtpellets kosten als de huidige mondiale productie.¹⁸

In het geval dat de alternatieve-eiwitindustrie haar marktaandeel niet kan vergroten, zal de vraag naar technologische koolstofverwijdering voor netto-nul meer dan 300MtCO₂e per jaar bedragen. In dat geval blijft de

uitstoot van de veeteeltsector namelijk hoog, en komt er geen land vrij voor natuurlijke koolstofvastlegging waardoor er meer vraag is naar technologische verwijdering. Dit zou kunnen gebeuren als alternatieve eiwitproducten worden verboden, zoals Italië onlangs heeft gedaan met kweekvlees.¹⁹

Alternatieve eiwitten scheppen ruimte voor natuurlijke koolstofvastlegging, wat technologische verwijdering minder nodig maakt



Verborgen in dit Europese verhaal zitten groepen landen met hun eigen verhaal. Ongeacht de manier waarop Zweden en Roemenië gebruik maken van hun potentiële landdividend, zullen zij dankzij hun grote natuurlijke koolstofopslagcapaciteit waarschijnlijk netto koolstofnegatief zijn, dat wil zeggen meer koolstofemissies absorberen dan produceren. Zelfs als ondersteunend beleid voor alternatieve eiwitten beperkt blijft, hoeven deze landen geen gebruik te maken van technologische koolstofverwijdering.

Deze landen zouden ervoor kunnen kiezen om hun overschot aan negatieve emissies te verkopen aan, of te delen met, de vijf landen in deze studie die hun emissies niet geheel kunnen compenseren met natuurlijke vastlegging in eigen land (Nederland, Verenigd Koninkrijk, Italië, Duitsland en Denemarken). Dit zou waarschijnlijk goedkoper zijn dan technologische methoden.

De overige drie landen in onze studie (Frankrijk, Spanje en Polen) kunnen potentieel netto koolstofnegatief worden zonder inzet van technologische koolstofverwijdering, maar alleen in ons 'hoge innovatie'-scenario voor alternatieve eiwitten.

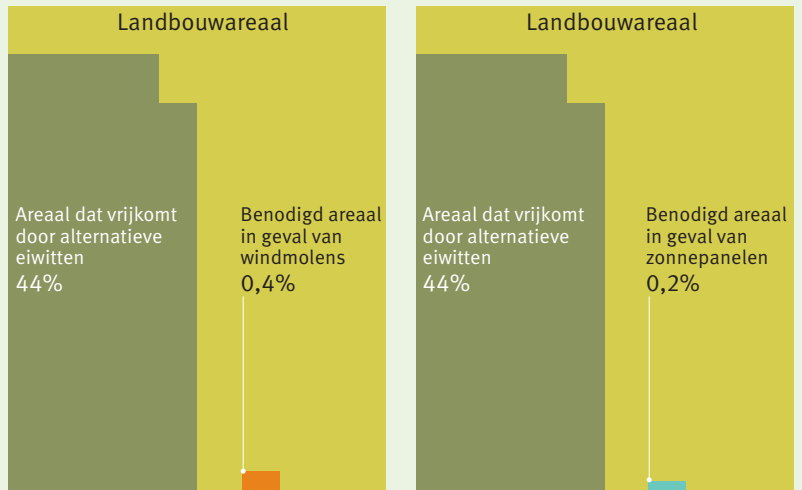
De vraag naar groene energie voor alternatieve eiwitproductie

Voor de productie van alternatieve eiwitten is energie nodig. Hernieuwbare energie is de goedkoopste energiebron, maar er is land voor nodig. Op basis van de verwachte efficiëntie die kan worden bereikt met de opschaling van alternatieve eiwitten, schatten we dat er in 2050, in het 'hoge innovatie'-scenario, 300-700TWh elektriciteit per jaar nodig zou zijn om de benodigde alternatieve eiwitten te produceren voor de tien landen samen. Het zou de onderzochte landen 0,1-0,2 % van hun landoppervlak kosten om dit te genereren met zonnepanelen; met windmolens zou dit 0,3-0,4% zijn.

Windmolens kunnen rondom akkers en weilanden geplaatst worden zonder gevolgen voor de voedselproductie, omdat de turbines slechts een klein oppervlak innemen. In zonneparken kunnen dieren grazen onder de panelen; daarnaast zijn er ook combinaties mogelijk met gewasteelt. Zulk dubbel gebruik van landbouwgrond staat ook bekend als agrovoltatics.

Of het nu gebeurt met wind of zon, de landbehoefte voor de groene energieopwekking voor alternatieve eiwitproductie valt in het niet bij de 44% binnenlandse landbouwgrond die in het 'hoge innovatie'-scenario vrijkomt. Omdat vlees- en zuivelproductie ook energie vergt, zouden landen die nu nog vlees en zuivel exporteren straks minder energie nodig hebben, mits de alternatieve eiwitten die deze producten vervangen in eigen land worden geproduceerd.

De infrastructuur voor groene energie voor alternatieve eiwitproductie kost een fractie van de ruimte die door alternatieve eiwitten vrijkomt



3. Alternatieve eiwitten kunnen agro-ecologisch areaal verviervoudigen

“

Volgens ons ‘hoge innovatie’-scenario zou 36% van de huidige landbouwgrond in de onderzochte landen biologisch gecertificeerd kunnen zijn.”

Tenzij de consumptie van conventioneel vlees en zuivel substantieel afneemt, kan de uitbreiding van agro-ecologische en andere natuurvriendelijke vormen van landbouw onbedoelde gevolgen hebben. De opbrengst van deze landbouwvormen is namelijk vaak lager dan van conventionele landbouw waardoor meer land nodig is, en dit kan de druk op buitenlands areaal vergroten. Echter, als het aandeel alternatieve eiwitten groeit, komt er binnenlandse areaal vrij voor uitbreiding van deze landbouwmethoden in eigen land.

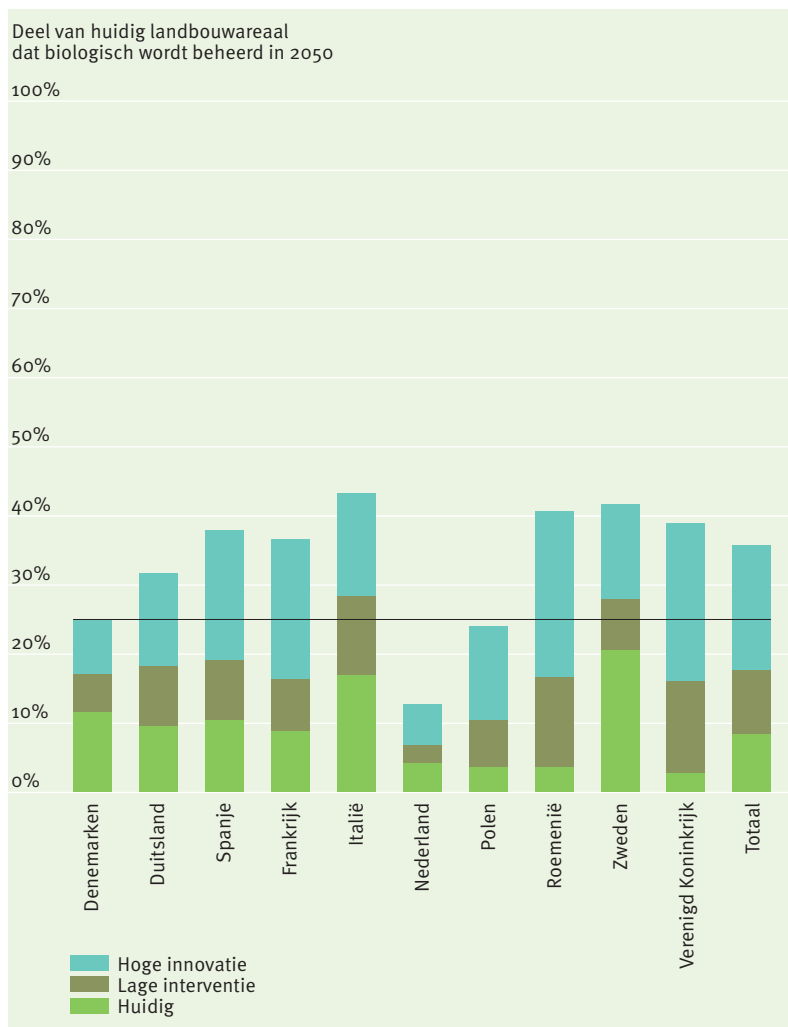
In het ‘hoge innovatie’-scenario zou de ‘gedeeld dividend’-benadering dan kunnen leiden tot een verviervoudiging van het natuurvriendelijke, agro-ecologische landbouwareaal; ook zou er minder buitenlands areaal nodig zijn, en minder vraag naar technologische koolstofverwijdering. Omdat het precieze areaal van de verschillende typen natuurvriendelijke landbouw onbekend is, hebben we hier het biologische landbouwareaal als benadering gebruikt. Volgens ons ‘hoge innovatie’-scenario zou 36% van de huidige landbouwgrond in de onderzochte landen biologisch gecertificeerd kunnen zijn, wat ruim meer is dan de 25% beoogd door de EU-strategie Van Boer tot Bord (Farm to Fork). Alleen Nederland zou moeite hebben om dit doel te halen zonder de voedselimport te moeten verhogen.

Zelfs in ons ‘lage interventie’-scenario zou er met de ‘gedeeld dividend’- benadering genoeg land vrijkomen om het biologische landbouwareaal te verdubbelen. In Duitsland, Frankrijk, Spanje, Italië, Zweden en Denemarken zou dit voldoende zijn om de doelstelling van Van Boer tot Bord te halen. In de overige vier landen zou een grotere verschuiving naar alternatieve eiwitten nodig zijn om deze doelstelling te halen.

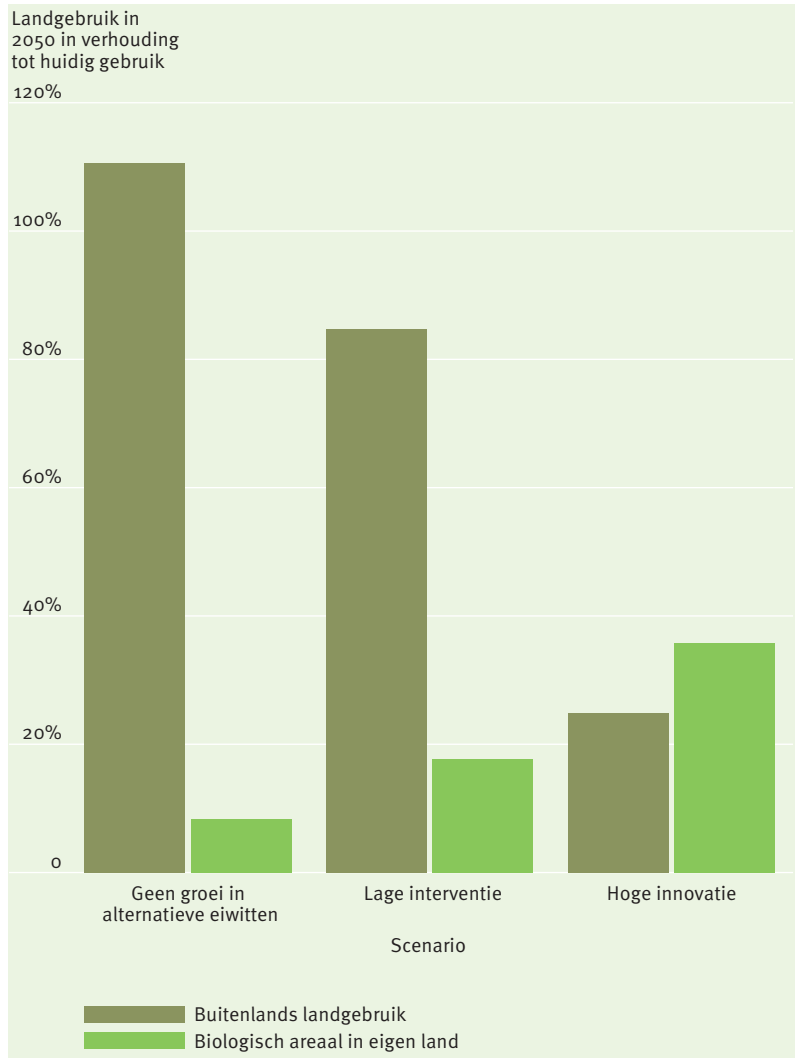
De genoemde EU-doelstelling van 25% biologisch areaal is vastgesteld voor 2030. Veel landen liggen niet op schema om dit te halen.²⁰ Uit onze analyse blijkt dat het tempo waarin vlees en zuivel worden vervangen door alternatieve

eiwitten bepalend is voor het tijdsbestek waarbinnen dit doel kan worden gehaald zonder voedselproductie te verplaatsen naar het buitenland. Om het doel voor 2030 te halen, moet het aandeel alternatieve eiwitten sneller groeien.

Alleen Nederland zou moeite hebben om 25% biologisch areaal te halen in het 'hoge innovatie'-scenario



Groei van alternatieve eiwitten zou meer ruimte scheppen voor bio-landbouw in eigen land, zonder productieverplaatsing naar buitenland



Grenzen aan uitbreiding agro-ecologische landbouw

Agro-ecologische landbouw helpt het voortbestaan van traditionele boerenbedrijven en de wilde diersoorten die van oudsher gedijen in landelijk gebied. Sommige van deze soorten worden bedreigd door de teeltmethoden van hoogproductieve landbouw. Zo wordt de voortplanting van op de grond nestelende veldleeuweriken verstoord door de inzaai van wintergewassen die met moderne veredelingstechnieken zijn ontwikkeld.

Gegevens uit zowel Polen als het Verenigd Koninkrijk suggereren dat wilde fauna in het algemeen zou profiteren van een ‘drie-compartimenten’-benadering van landgebruik: met hoogproductieve landbouw op bepaalde plekken ontstaat er elders ruimte voor natuurontwikkeling en natuurvriendelijke landbouw die meestal minder opbrengt – bijvoorbeeld omdat er stukken land braak worden gelaten voor nestelende leeuweriken.²¹

Echter, als al het land dat door omschakeling naar alternatieve eiwitten vrijkomt alleen wordt ingezet voor de uitbreiding van agro-ecologische landbouw, zal de achteruitgang van veel soorten onverminderd doorgaan. Het gaat hier om soorten die al langer lijden onder het verlies van bossen, wetlands, kreupelhout en andere habitats die ooit ontgonnen zijn om plaats te maken voor landbouw. De uitbreiding van het agro-ecologisch areaal mag niet ten koste gaan van het beschermen en herstellen van deze niet-agrarische habitats.

Daarbij komt dat agro-ecologische landbouw, hoewel het minder broeikasgassen per hectare uitstoot dan conventionele landbouw, geen netto koolstofopslag oplevert.²² Als uitbreiding van dit type landgebruik ten koste gaat van natuurlijke habitats die wél koolstof vastleggen, neemt de vraag naar technologische koolstofverwijdering alsnog toe, net als de kosten van netto-nul voor de belastingbetaler.

Voor een verantwoorde uitbreiding van agro-ecologische landbouw met behoud van voldoende voedselproductie is verandering van eetpatroon dus essentieel. Anders komt er te weinig land vrij en neemt de zelfvoorzieningsgraad af, omdat er vanwege de lagere opbrengsten meer voedsel moet worden geïmporteerd.

“

Als al het land dat door omschakeling naar alternatieve eiwitten vrijkomt alleen wordt ingezet voor de uitbreiding van agro-ecologische landbouw, zal de achteruitgang van veel soorten onverminderd doorgaan.”

4. Alternatieve eiwitten kunnen de leefruimte voor wilde diersoorten vergroten en de druk op andere landen verminderen

“

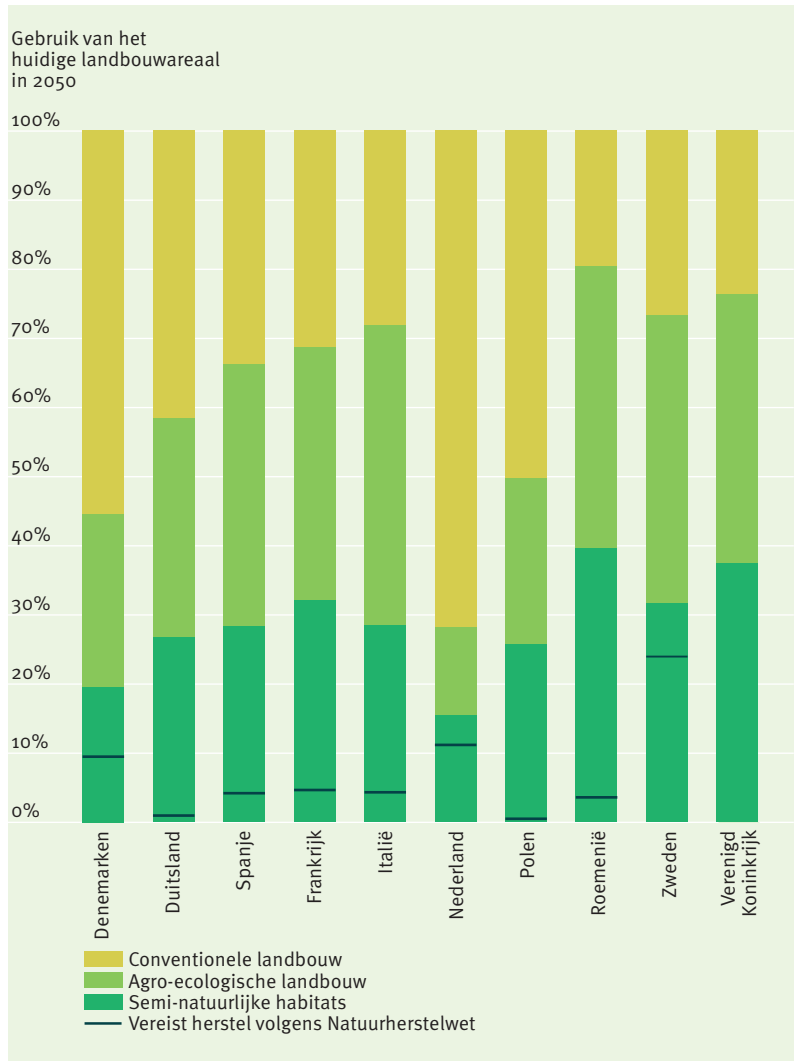
De verminderde vraag naar land buiten Europa zou de ontbossing kunnen afremmen.”

Zelfs als het aandeel alternatieve eiwitten slechts beperkt groeit ('lage interventie'-scenario) zouden boeren een derde van hun huidige areaal kunnen omzetten in agro-ecologische landbouw en semi-natuurlijke habitats, wat goed nieuws is voor wilde diersoorten in heel Europa.

In het 'hoge innovatie'-scenario zou de vrijgekomen ruimte verdubbelen tot twee derde van het huidige landbouwareaal. De helft van dit vrijgekomen areaal zou met financiële steun voor boeren kunnen worden ingezet voor herstel van semi-natuurlijke habitats zoals bossen, moerassen, vennen en kreupelhout; de andere helft kan worden omgezet naar agro-ecologisch landbouw, wat ten goede komt aan wilde soorten die van oudsher gedijen in landelijk gebied en die volgens de recente EU-Natuurherstelwet moeten worden hersteld. Brits onderzoek laat zien dat boeren in minder welvarende regio's (gebieden met natuurlijke of andere gebiedsspecifieke beperkingen, ANC's) een beter inkomen en meer toekomstzekerheid krijgen als ze een deel van hun land inzetten voor natuurherstel, mits overheden een eerlijke prijs betalen voor de milieuvoordelen.²³

Hoewel we de natuurwinst van dit scenario niet hebben gekwantificeerd, zou de combinatie van semi-natuurlijke habitats en natuurlandbouw de tien landen die we hebben bestudeerd in staat stellen om 'Annex I' habitats te herstellen op het door de EU Natuurherstelwet vereiste niveau.²⁴ Daarnaast zou de verminderde vraag naar land buiten Europa de ontbossing kunnen afremmen, wat aansluit bij de recente toezeggingen van de EU en het Verenigd Koninkrijk aangaande ontbossingsvrije producten en het beëindigen van ontbossing. Het resultaat hiervan zal mede afhangen van het eigen beleid in de landen waarmee de EU handel drijft.^{25,26}

In ons 'hoge innovatie'-scenario kunnen alle landen de habitats ontwikkelen en herstellen die de Natuurherstelwet vereist²⁷



Soorten die profiteren van semi-natuurlijke habitats

Iberische lynx

Habitat: bos

Bedreigd door jacht en habitatverlies, vooral door landbouw



Kievit

Habitat: vochtig grasland

Bedreigd door habitatverlies als gevolg van landbouw



Europese bizon

Habitat: bos

Bedreigd door habitatverlies, voornamelijk door landbouw



Veenhooibeestje

Habitat: moeras

Bedreigd door habitatverlies vanwege verlaagd waterpeil voor landbouw



Soorten die profiteren van agro-ecologische landbouw

Veldleeuwerik

Habitat: open akkerland

Bedreigd door moderne landbouwpraktijken zoals inzaai van wintergewassen, waardoor stoppelvelden verdwijnen



Patrijs

Habitat: akkerland

Bedreigd door pesticiden en gebrek aan 'rommeligheid' op boerenerven



Grijze grootoorvleermuis

Habitat: weide, grasland

Bedreigd door habitatverlies vanwege veranderde landbouwpraktijken



Tijmblauwtje

Habitat: weide, grasland

Bedreigd door habitatverlies vanwege veranderde landbouwpraktijken



Droogte en woestijnvorming in Spanje

Klimaatopwarming in Europa stelt grenzen aan de geschiktheid van land voor agrarische productie en beperkt de soorten habitats die kunnen worden ontwikkeld op land dat zou vrijkomen door alternatieve eiwitten.

Van de landen die we hebben onderzocht, zal Spanje waarschijnlijk het grootste areaal hebben dat ongeschikt wordt voor landbouw en boomgroei: 74% van de landbouwgrond wordt hier bedreigd door woestijnvorming. De waarde van de Spaanse landbouwsector is door de recente temperatuurstijging al met 6% afgenomen.^{28,29}

Boeren spelen als beheerder van habitats een belangrijke rol in het beperken van risico's, vooral van bosbranden. Waar nodig moet beleid boeren in staat stellen om het voortouw te nemen in uitbreiding van geschikte habitats. Volgens onze modellen kunnen in ieder land verschillende typen habitat worden gecreëerd: bossen, wetlands, kreupelhout en soortenrijke graslanden. Echter, vooral in Zuid-Spanje zijn de mogelijkheden voor uitbreiding van bossen of natuurlandbouw waarschijnlijk beperkt door de toenemende bosbranden en woestijnvorming.³⁰

De verwachte veranderingen in Spanje onderstrepen echter ook het belang van de grotere economische veerkracht en klimaatbestendigheid die de eiwittransitie met zich mee kan brengen. Met het landdividend dat vrijkomt door alternatieve eiwitten kan Spanje de economische ontwrichting als gevolg van de snelle opwarming beperken, en zich richten op het vergroten van zijn natuurlijke veerkracht.

“

De verwachte veranderingen in Spanje onderstrepen ook het belang van de grotere economische veerkracht en klimaatbestendigheid die de eiwittransitie met zich mee kan brengen.”

Kunnen we niet gewoon meer planten eten, in plaats van alternatieve eiwitten?

“

We vonden geen significant verschil tussen de landvoetafdruk van alternatieve eiwitten versus onbewerkt plantaardige voedsel.”

Onze studie richt zich op vervanging van vlees en zuivel door producten op basis van plantaardige eiwitten, precisiefermentatie en kweekvlees. Een aantal stakeholders die we voor dit onderzoek interviewden, stelden echter dat het beter zou zijn om meer onbewerkt fruit, groenten, peulvruchten en granen te eten. Hoewel dit een goede optie is, menen wij dat alternatieve eiwitten meer kans van slagen hebben om de consumptie van vlees en zuivel daadwerkelijk terug te dringen, om de volgende twee redenen. Ten eerste kunnen alternatieve eiwitten de smaken en texturen van vlees en zuivel, die veel mensen nog niet willen missen, goed nabootsen. Ten tweede is het voor de meeste mensen eenvoudiger om een rundvleesburger te vervangen met een vergelijkbare burger op plantaardige basis, dan om hun eetgewoonten te veranderen en meer zelf te koken, wat minder gemak biedt.

We hebben een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd om te onderzoeken of onze conclusies zouden wijzigen als vlees en zuivel niet door alternatieve eiwitten worden vervangen, maar alleen door onbewerkte plantaardige ingrediënten. We vonden echter geen significant verschil tussen de landvoetafdruk van alternatieve eiwitten versus onbewerkt plantaardige voedsel, zelfs als de energie-infrastructuur die nodig is voor alternatieve eiwitten wordt meegerekend.

Om milieuredenen zouden beleidsmakers mensen moeten helpen om vaker te kiezen voor alternatieve eiwitten, onbewerkt plantaardige voedsel, of een mix van beide.

Blik op Nederland



Nederland is een klein land waar de meeste landbouwgrond wordt gebruikt voor exportproductie. Hierdoor is Nederland sterk afhankelijk van land elders in de wereld, voor zowel de eigen voedselvoorziening als het veevoer dat nodig is voor de op export gerichte veehouderij. Zelfs in ons 'hoge innovatie'-scenario kan Nederland de doelstelling van 25% biologisch landbouwareaal niet halen zonder de voedselimport te moeten verhogen.

	Huidig landgebruik	'Lage interventie' in 2050	'Hoge innovatie' in 2050
Landgebruik <ul style="list-style-type: none"> Voedsel voor binnenlandse consumptie Veevoer voor productie van binnenlands geconsumeerde dierlijke producten Export van akkerbouwproducten Veevoer voor productie van dierlijke producten voor de export Grasland voor productie van dierlijke producten voor de export Grasland voor productie van binnenlands geconsumeerde dierlijke producten 	<p>23% semi-natuurlijke habitats, inclusief bosbouw</p> <p>42% van het landoppervlak van Nederland is landbouwgrond</p> <p>Anders, inclusief stedelijk</p>	<p>20% van het landbouwareaal komt vrij</p> <p>Door opbrengstverbetering en afvalvermindering is er wat minder land nodig voor productie van voedsel en exportproducten</p>	<p>30% van het landbouwareaal komt vrij</p>
Areaal met biologische landbouw	4%	7%	13%
Zelfvoorziening	13% van de voedselvoetafdruk (landgebruik) ligt in Nederland	14% van de voedselvoetafdruk (landgebruik) ligt in Nederland	29% van de voedselvoetafdruk (landgebruik) ligt in Nederland
Buitenlands landgebruik	<p>11 miljoen hectare</p>	<p>14 miljoen hectare (Toename omdat biomassa BECCS nodig heeft)</p>	<p>8 miljoen hectare</p>
Semi-natuurlijke habitats, inclusief bosbouw (% van totale landoppervlak)	23%	27%	29%
Technologische koolstofverwijdering (BECCS) voor het bereiken van netto-nul		43MtCO ₂ e/j in 2050	41MtCO ₂ e/j in 2050

Conclusies

Een verschuiving naar alternatieve eiwitten zou Europa een ongekend landdividend opleveren, waarmee lastige trade-offs kunnen worden vermeden tussen voedselzelfvoorziening, koolstofneutraliteit, bescherming van biodiversiteit en economische gezondheid van het platteland. Om geopolitieke, ecologische en maatschappelijke redenen zijn dit de belangrijkste vraagstukken van de komende 25 jaar.

Alternatieve eiwitten zijn qua landgebruik veel efficiënter dan conventionele vlees- en zuivelproducten. Zelfs als het landoppervlak voor de gevraagde duurzame elektriciteitsopwekking wordt meegerekend, zouden de onderzochte landen in ons 'hoge innovatie'-scenario zelfvoorzienend kunnen worden op het gebied van voedsel. Tegelijk zou het areaal natuurvriendelijke, agro-ecologische landbouw verviervoudigd kunnen worden, en zouden boeren met steun van de overheid meer dan een kwart van de huidige landbouwgrond kunnen omzetten in soortenrijke, koolstofvastleggende habitats. Hierdoor zou de vraag naar dure, technologische koolstofverwijdering met een factor negen afnemen.

Om deze kansen te benutten, moeten regeringen de groei van alternatieve eiwitten steunen met innovatiesubsidies en goede regelgeving voor vlotte goedkeuring van nieuwe producten. Tegelijkertijd moet het landbouwbeleid anticiperen op het landdividend dat met deze transitie vrijkomt. Het beleid moet boeren helpen om hun landgebruik aan te passen aan andere doelen, en zorgen voor eerlijke langetermijnfinanciering van 'rentmeesterschap' dat maatschappelijke voordelen oplevert, zoals koolstofopslag, voorkoming van overstromingen en bosbranden, en herstel van biodiversiteit.

Samenvattend laat onze analyse zien dat een sterke groei van het aandeel alternatieve eiwitten in ons eetpatroon een nieuwe visie op landbouw en landbeheer in Europa's plattelandsgebieden mogelijk maakt, met enorme potentiële voordelen. Het is cruciaal dat mensen democratisch betrokken worden in de besluitvorming rondom deze nieuwe mogelijkheden.

“

Een sterke groei van het aandeel alternatieve eiwitten in ons eetpatroon maakt een nieuwe visie op landbouw en landbeheer in Europa's plattelandsgebieden mogelijk, met enorme potentiële voordelen.”

Aanbevelingen

-
1. Beleid moet de groei van alternatieve eiwitten in Europa stimuleren met investeringen waarmee de voedingswaarde en smaak van deze producten verder kunnen worden verbeterd en de kostprijs concurrerend wordt; ook moet worden gezorgd dat Europese boeren de inputs kunnen leveren.
-
- 2 Om het door ons geschetste landdividend te realiseren, moet het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) afzien van subsidies die conventionele vlees- en zuivelproductie rechtstreeks steunen. Als het GLB bij een krimpende binnenlandse vraag naar conventionele dierlijke producten niet wordt aangepast, dan gaan Europese belastingbetalers dubbel betalen: eerst voor de (vaak voor export bestemde) veeproductie en daarna voor de emissies en milieuschade die door intensieve veeteelt worden veroorzaakt.
-
3. Boeren moeten betaald worden om land dat voorheen werd gebruikt voor conventionele vlees- en zuivelproductie, om te zetten in habitats die koolstof opslaan en natuur herstellen. Dit zou een kosteneffectieve manier zijn om klimaat- en natuurdoelen te halen en te zorgen voor inkomenszekerheid op het platteland.
-
4. EU-lidstaten moeten een open discussie met hun burgers voeren over een andere inrichting van het platteland, om draagvlak te creëren voor het verleggen van landbouwsubsidies naar een breder palet van landgebruik.

Eindnoten

- 1 National Food Strategy, 2021, *The evidence*; see p 140, for the rise of processed and pre-prepared meat in the UK's diet; and see p 129-133 for evidence on existing dietary transitions. The rapidly rising trend in the consumption of ready-made meals can be seen in: Systemiq, 2023, 'Ready-made meals study key insights'.
- 2 Food price inflation of poultry, dairy, eggs and pork has outpaced general food inflation in the EU since the invasion of Ukraine, according to: Eurostat, 8 May 2023, 'EU food inflation: oils and fats up 23% in March 2023'; and AHDB, 24 November 2022, 'Further price rises pose a threat to meat and dairy demand'
- 3 Further detail and additional displacement scenarios can be found in our accompanying technical report, <https://bit.ly/47y338i>.
- 4 Based on consumption in the UK, reported in: National Food Strategy, 2021, *The plan*. Consumption of processed products in other European countries is not yet as high, but is trending in the same direction as the UK, as can be seen in: Systemiq, 2023, 'Ready-made meals study key insights'.
- 5 European Environment Agency, 2023, 'In-depth topics: Land use'
- 6 The use of agrivoltaics results in very modest yield loss even for arable crops, see: A Weselek, et al, 2021, 'Agrivoltaic system impacts on microclimate and yield of different crops within an organic crop rotation in a temperate climate'. *Agronomy for sustainable development*, vol 41, issue 5, p 59
- 7 IDDRI, 2018, *An agroecological Europe in 2050: multifunctional agriculture for healthy eating*,
- 8 In reality, trade will still occur due to demand for out of season produce and foods that can only be grown abroad but, in net land use terms, these countries would be able to feed their populations solely using domestic land.
- 9 A Sadowski and A Baer-Nawrocka, 2016, 'Food self-sufficiency of the European Union countries – energetic approach', *Journal of agribusiness and rural development*, vol 2, issue 40
- 10 Courthouse News Service, 12 October 2023, 'Alarm bells ring over dead zones in Danish waters'
- 11 P Smith, et al, 2018, 'Impacts on terrestrial biodiversity of moving from a 2C to a 1.5C target', *Philosophical transactions of the Royal Society A: mathematical, physical and engineering sciences*, vol 376, issue 2, 119.
- 12 M Fajardy and N MacDowell, 2017, 'Can BECCS deliver sustainable and resource efficient negative emissions?', *Energy & environmental science*, vol 10, issue 6, p 1,389-1,426
- 13 Green Alliance, July 2022, Briefing: 'Greenhouse gas removals'
- 14 K Behm, et al, 2022, 'Comparison of carbon footprint and water scarcity footprint of milk protein produced by cellular agriculture and the dairy industry', *The international journal of life cycle assessment*, vol 27, issue 8, p 1,017-1,034; N Järviö, et al, 2021, 'Ovalbumin production using *Trichoderma reesei* culture and low-carbon energy could mitigate

- the environmental impacts of chicken-egg-derived ovalbumin.' *Nature food*, vol 2, issue 12, p 1,005-1,013; P Sinke, et al, 2023, 'Ex-ante life cycle assessment of commercial-scale cultivated meat production in 2030', *The international journal of life cycle assessment*, vol 28, issue 3, p 234-254
- 15 See our technical report at <https://bit.ly/47y338i> for details of assumed emissions trajectories.
 - 16 Based on the lower bound estimate of the future price for bioenergy with carbon capture and storage in: European Parliament, 2021, Briefing: 'Carbon dioxide removal: nature-based and technological solutions'
 - 17 The capacity of coal power stations in Germany and Poland combined is 68GW according to: Statista, 2023, 'Countries with largest installed capacity of coal power plants worldwide as of July 2022'. Delivering 243MtCO₂e per year would require 30 Drax-style plants to deliver the 8MtCO₂e per year estimated to be possible, see: Drax, 2023, 'Drax enters formal discussions with UK Government on large-scale power BECCS'. Drax generates 2.6GW (see Drax, 2023), so 30 plants would generate 78GW, larger than Germany and Poland's combined coal power capacity.
 - 18 Drax is aiming to burn eight million tonnes of wood pellets by 2030 to deliver these negative emissions according to: Drax, 2023, 'Drax ends half a century of coal fired power generation'. Approximately 47Mt of wood pellets are produced annually, based on: Food and Agriculture Organisation of the United Nations, 2023, 'FAOSTAT: forestry production and trade'. So 30 Drax-style plants would require five times the global wood pellet supply.
 - 19 Bloomberg, 16 November 2023, 'Italy bans lab-grown meat in move to protect culinary heritage'
 - 20 Food Navigator Europe, 15 April 2021, 'Europe's 'difficult target' of 25% organic by 2030: is the Organic Action Plan doing enough'; Table Europe, 14 August 2023, 'Organic farming: how realistic is the 25 percent target?'
 - 21 T Finch, et al, 2020, 'Optimising nature conservation outcomes for a given region-wide level of food production', *Journal of applied ecology*, vol 57, issue 5, p 985-994; C Feniuk, et al, 2019, 'Land sparing to make space for species dependent on natural habitats and high nature value farmland', *Proceedings of the Royal Society B*, vol 286, issue 1,909
 - 22 T Garnett, et al, 2017, *Grazed and confused?: ruminating on cattle, grazing systems, methane, nitrous oxide, the soil carbon sequestration question-and what it all means for greenhouse gas emissions*, FCRN; A Weiske, et al, 2006, 'Mitigation of greenhouse gas emissions in European conventional and organic dairy farming', *Agriculture, ecosystems & environment*, vol 112, p 221-232; C Skinner, et al, 2019, 'The impact of long-term organic farming on soil-derived greenhouse gas emissions', *Scientific reports*, vol 9, issue 1, p 1,702
 - 23 Green Alliance, 2023, *Farming for the future*
 - 24 European Commission, 2022, 'Proposal for a Nature Restoration Law'
 - 25 European Parliament News, 19 April 2023, 'Parliament adopts new law to fight global deforestation'
 - 26 BBC News, 2 November 2021, 'COP26: World leaders promise to end deforestation by 2030'
 - 27 The EU Restoration Law requires 90 per cent of the habitats needing restoration to be restored by 2050. The habitats needing restoration are set out in 'Impact assessment accompanying the proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on nature restoration', table IV. We assessed the area this affected by finding 90 per cent of the wetland, grassland and heathland habitat areas listed in this table. We assumed the other habitat types were not farmed land and so excluded them from our calculations.
 - 28 European Court of Auditors, 2018, *Combating desertification in the EU: a growing threat in need of more action, special report*
 - 29 P Resco, 2022, *Empieza la cuenta atras. Impactos del cambio climatico en la agricultura espanola*, Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG), with English summary at: Agroberichten Buitenland, 18 May 2022, 'Climate change is already taking its toll on Spanish agriculture'
 - 30 European Environment Agency, 2016, *Projected changes in climatic suitability for broadleaf and needleleaf trees*

Green Alliance
18th Floor
Millbank Tower
21-24 Millbank
London SW1P 4QP

(+44) 20 7233 7433
ga@green-alliance.org.uk

www.green-alliance.org.uk
@GreenAllianceUK
blog: www.greenallianceblog.org.uk