

LANDBOUW ALS WAARDEVOLLE DRAGER VAN DE FOODVALLEY

De waarde van landbouw voor de Foodvalley en
de bijdrage van (natuurinclusieve) maatregelen
aan gebiedsopgaven

Oktober 2023



Samenvatting

In regio Foodvalley werken ondernemers, overheden, onderwijs- en kennisinstellingen samen aan een gezonde en duurzame regio waar mensen graag wonen en werken. Landbouw is de drager van de Foodvalley. Er komen op dit moment tal van opgaven op de Nederlandse landbouw af, waaronder op het gebied van klimaat, bodem, water en landschap. In dit rapport bespreken we de belangrijkste opgaven voor de Foodvalley en presenteren we kansrijke natuurinclusieve maatregelen die kunnen bijdragen aan deze gebiedsdoelen. Daarnaast bespreken we welke aanpassingen er eventueel nodig zijn om boeren in staat te stellen die maatschappelijke bijdrage te realiseren.

In het eerste hoofdstuk van dit rapport wordt de veranderende rol van landbouw in de Foodvalley toegelicht. We schetsen de rol die de landbouw in de regio al jaren speelt en de nieuwe rollen die de landbouw zou kunnen gaan spelen.

In hoofdstuk twee wijden we uit over de concrete uitwerking van die maatschappelijke uitdagingen, waaronder stikstofreductie, waterbeheer, klimaatmitigatie, biodiversiteitsherstel, bodemkwaliteit en recreatie beschreven aan de hand van beleidsdocumenten en interviews met beleidsmedewerkers. Daarbij beschrijven we het beoogde tijdspad van de doelen en de juridische hardheid.

Het derde hoofdstuk gaan we in op de maatregelen waarmee agrariërs kunnen bijdragen aan de gebiedsdoelen – veelal zijn die in lijn met een transitie naar natuurinclusieve landbouw. We beschrijven die maatregelen op verschillende niveaus: perceel, bedrijf of landschap. Voor iedere maatregelen bespreken we de bijdrage aan de gebiedsdoelen en relevante bedrijfseconomische overwegingen.

De implementatie van de maatregelen vereist investeringen die in het huidige systeem economisch vaak niet haalbaar zijn voor de boeren. In het vierde hoofdstuk benoemen we daarom wat boeren nodig hebben om deze maatregelen uit te voeren, waarbij we onze aandacht zullen richten op adequate steun, financiële tegemoetkoming en het belang van onderling vertrouwen.

Dit rapport benadrukt dat het realiseren van de gebiedsdoelen in de Foodvalley een uitdaging omvat, maar ook een reeks waardevolle kansen biedt. Door te streven naar een goede balans tussen ecologische en economische aspecten van landbouw, kan de Foodvalley een gidsregio worden waar mens en natuur samenkomen.

Wat is de regio Foodvalley?

De regio Foodvalley, een internationaal vermaarde regio vanwege de hoogproductieve agro-sector, beslaat een deel van de provincies Gelderland en Utrecht, meer specifiek de gemeenten Barneveld, Ede, Nijkerk, Rhenen, Renswoude, Scherpenzeel, Veenendaal en Wageningen.



Het landschap in de regio Foodvalley is zeer gevarieerd, van heidegronden en bos in Natura 2000-gebied de hoge Veluwe tot agrarische cultuurlandschappen. Hoewel de zuidelijke grens van de regio Foodvalley natuurlijk wordt gevormd door de Nederrijn zijn grote waterlichamen schaars. De stedelijke kernen binnen de Foodvalley zijn gelegen in het midden of aan de westgrens van het gebied waarbij Ede, Veenendaal en Wageningen de grootse populatiecentra vormen. In de regio wonen 330.000 mensen. Het grootste deel van de regio Foodvalley bestaat uit kalkloze zandgronden en podzolgronden, dat zijn arme bodems die snel uitgeput raken waardoor het gros van de regio niet geschikt is voor intensieve bewerking en akkerbouw. Naast de Veluwe liggen ook de Natura 2000-gebieden Rijntakken en Binnenveld gedeeltelijk in de vallei. Jaarlijks komen er veel recreanten naar de Foodvalley vanwege het uitgestrekte landschap, de rust en ruimte.

Inhoudsopgave

1. Een veranderende rol van landbouw in de Foodvalley	4
Landbouw in de Foodvalley	
Een veranderende rol	
2. Gebiedsopgaven in de regio Foodvalley	5
Stikstof	
Water	
Klimaat	
Biodiversiteit	
Bodemkwaliteit	
Recreatie	
De rol van boeren	
3. Maatregelen die bijdragen aan de gebiedsopgaven	10
Overzicht effect maatregelen en verschillende landbouwtypen	
Perceelsniveau: Kruidenrijk grasland	
Perceelsniveau: Plaatsing stuwen	
Perceelsniveau: Agroforestry of weidebosbouw	
Bedrijfsniveau: Zonnepanelen of andere eigen energievoorziening	
Bedrijfsniveau: Veestapel afstemmen op draagkracht omgevingf	
Bedrijfsniveau: Verminderd gebruik inputs en sluiting kringloop	
Bedrijfsniveau: Boerderij-educatie	
Landschapsniveau: Aanleg landschapselementen	
4. Benodigde aanpassingen aan het systeem om maatregelen mogelijk te maken	23
Adequate steun en tegemoetkoming	
Stapelen van beloningen	
Een goed proces met vertrouwen	
Conclusie: samen naar toekomstbestendige landbouw in de Foodvalley	26

1. Een veranderende rol van landbouw in de regio Foodvalley

Momenteel draagt de landbouw in de regio Foodvalley al bij aan veel maatschappelijke doelen. Meer natuurinclusieve landbouw zou ook voor een grotere maatschappelijke waarde kunnen zorgen.

Landbouw in de regio Foodvalley

Ruim 29.000 hectare, ofwel 42 procent van het totale areaal in de Foodvalley, is in gebruik als landbouwgrond. Hoewel er de afgelopen decennia een afname van landbouwgronden heeft plaatsgevonden in de voedselvallei (12 procent sinds 2000) is de agrarische sector nog altijd de voornaamste grondgebruiker in het gebied. De vallei bestaat voornamelijk uit schrale zand- en podsolgronden, waardoor slechts op kleine schaal akkerbouw wordt bedreven. Daarentegen onderscheidt de regio zich van andere gebieden door het hoge aantal veeteeltbedrijven; momenteel is de veehouderij in de Foodvalley verantwoordelijk voor 96 procent van de toegevoegde waarde in de primaire agrarische sector, tegenover 4 procent uit akker- en tuinbouw. Een groot aantal agrarische bedrijven in de Foodvalley heeft zich gespecialiseerd in niet-grondgebonden vormen van veehouderij. Als gevolg daarvan zijn dieraantallen in de melkveehouderij afgenomen, terwijl pluimvee, vleesklaveren en geiten in aantallen zijn toegenomen. Er vindt zowel gangbare als biologische intensieve veehouderij plaats. Uit de recentste cijfers blijkt dat er in vergelijking met de rest van Nederland relatief meer biologische landbouwers actief zijn in de Foodvalley¹. Dit resultaat is zowel voor de veehouderij als de minder talrijke akker- en tuinbouwbedrijven in de productierichting overschrijdend.

Met de voedselproductie leveren boerenbedrijven in de regio Foodvalley een belangrijke bijdrage aan de voedselvoorziening op regionale, provinciale en nationale schaal. Bovendien biedt de agrarische sector veel werkgelegenheid. Voor het Gelderse deel van de regio Foodvalley gaat het in 2021 bijvoorbeeld om 3.660 arbeidsplaatsen in de agrarische sector, 22.580 in het totale agro-complex en nog eens 18.080 in het voedselcluster. Dit is 23,2 procent van de werkgelegenheid in de Foodvalley². Maar de maatschappelijke bijdrage van de landbouwsector in de Foodvalley is groter: boeren hebben er van oudsher een sociale functie en dragen in belangrijke mate bij aan de leefbaarheid van het landelijk gebied. Daarnaast verzorgen boeren educatie, zijn ze beheerders van het landschap waarin 350.000 inwoners recreëren en passen veel boeren agrarisch natuurbeheer toe op eigen grond. De stikstofuitstoot in de Foodvalley is tussen 1990 en 2010 door innovatie al met circa 45 procent gedaald³.

Een veranderende rol

Door uitdagingen op het gebied van onder andere biodiversiteit en klimaat wordt er door de samenleving meer gevraagd van boeren. Hoewel boerenbedrijven voornamelijk zijn belegd met voedselproductie, verlangt de samenleving steeds nadrukkelijker ook naar andere maatschappelijke diensten. Er is bijvoorbeeld meer vraag naar andere vormen van landbouw met meer ruimte voor de natuur, dat vergt aanpassingen van de gangbare bedrijfssystemen. Die verbreding grijpt in zekere zin terug op de wortels van het boerenbestaan: boeren waren van oudsher gewend meerdere rollen te vervullen, tot de overheid in de jaren vijftig vooral besloot te sturen op specialisatie en de rol van het boerenbedrijf versmalde. De afgelopen zeventig jaar lag de nadruk op voedselproductie en verdere intensivering van deze rol. De terugkeer naar een landbouwvorm waarin meer maatschappelijke doelen worden gediend en waar een divers scala aan rollen wordt gewaardeerd, vergt daarom – naast goede wil van de boer – ook andere prikkels, sturing en beloningssystemen. Met gebundelde krachten en de juiste middelen kan die transitie op meerdere onderdelen worden ingezet.

¹ Gies, E., Lesschen, J.-P., Kros, H., & Voogd, J.-C. (2020). Verkenning naar ruimtegebruik landbouw 2050 voor Regio Foodvalley : regionale ruimtelijke uitwerking van WUR-scenariostudie Landbouw in Nederland in 2050. (Wageningen Environmental Research rapport; No. 3042). Wageningen Environmental Research. <https://doi.org/10.18174/535582> <http://www.wur.nl/en/research-results/research-institutes/environmental-research/show-wenr/behoefte-aan-landbouwgrond-in-regio-foodvalley-blijft-groot.htm>

² Provincie Gelderland (2022). Onderwijs en arbeidsmarkt in cijfers Regio Foodvalley. Provincie Gelderland. <https://gelderland.incijfers.nl/document/Feiten-en-cijfers-over-onderwijs-en-arbeidsmarkt-regio-Foodvalley-2022/44>

³ Compendium van de Leefomgeving/RIVM. <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0189-stikstofdepositie>.

2. Gebiedsopgaven in de regio Foodvalley

Vanwege diverse maatschappelijke opgaven moet er een transitie plaatsvinden naar natuurinclusiever boeren.

De regio Foodvalley wordt geconfronteerd met verschillende maatschappelijke uitdagingen die zijn geformuleerd door overheden op verschillende niveaus. De beleidsagenda's van het Rijk, de provincie en gemeente beslaan allerlei thema's en maatschappelijke doelen. Niet alle thema's zijn even relevant of urgent voor actoren binnen de Foodvalley. Op een zestal onderwerpen worden echter nadrukkelijke stappen verwacht van gebiedspartijen, namelijk:

- Stikstof, geur en fijnstof
- Biodiversiteit
- Water
- Klimaat
- Bodemkwaliteit
- Recreatief uitloopgebied in het kader van nieuw te bouwen woningen

In dit hoofdstuk zullen de beleidsthema's één voor één worden behandeld. Er wordt beschreven welke doelen er binnen de Foodvalley zijn opgesteld, wat het beoogde tijdspad van operationalisering is en hoe strikt of dwingend de doelen zijn.

› Stikstof

Stikstof is geen schadelijke stof, maar vormt in combinatie met water- of zuurstof stikstofoxiden en ammoniak. Deze stoffen leiden tot de achteruitgang van de kwaliteit van leefsysteem en aan het verdwijnen van dier- en plantensoorten in natuurgebieden. Stikstofoxiden en ammoniak vormen daarom een gezondheidsrisico voor mens en natuur. De concentratie stikstof in natuurgebieden, specifiek in Natura 2000-gebieden, overschrijden in bijna alle gevallen de zogenaamde Kritische Depositie Waarden (KDW), die aangeeft welke maximale hoeveelheid stikstofdepositie een natuurgebied langdurig kan tolereren. De stikstofuitstoot nabij Natura 2000-gebieden moet afnemen om de natuur weer in balans te brengen.

Operationalisering gebiedsdoel en tijdspad⁴

Op landelijk niveau is bepaald dat 40 procent van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden onder de KDW dient te vallen per 2025. Vijf jaar later moet dat zijn toegenomen tot 74 procent. Vanuit het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) zijn richtinggevende emissiereductiedoelstellingen opgesteld die in de Foodvalley zouden resulteren in 80 procent reductie voor emissies die afkomstig zijn uit stallen⁵. Deze reductiestandaarden zijn het gevolg van bepalingen uit het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG). Er kan bij uitzondering worden afgeweken van de LNV-richtlijnen. Omdat de provincie Gelderland vreest dat de leefbaarheid van het landelijk gebied in het geding komt wanneer de voorgestelde reductiepercentages integraal worden overgenomen, kiest de provincie voor een andere aanpak waarmee dezelfde stikstofafname kan worden gerealiseerd. Concreet zet de provincie Gelderland in op⁶:

- 25 procent reductie van stikstof in de Gelderse landbouw en industrie per 2025;
- Slimme inzet van provinciale en landelijke versnellingsmaatregelen waardoor conform doorrekening van de Wageningen Universiteit kan worden bijgedragen aan 40 procent emissiereductie in de landbouw.

Eigenaarschap en hardheid

Inzake de reductie van stikstofdepositie binnen de landbouw is de provincie Gelderland normstellend. De provinciedoelen zijn opgenomen in de Gelderse Maatregelen Stikstof (GMS). Uit de startnotitie van het NPLG volgt een differentiatie emissiereductie stikstof gebaseerd op grondtypen (zie tabel 1). De normen over stikstofreductie in kwetsbare Natura 2000-gebieden zijn landelijk vastgesteld en zijn door het Rijk opgelegd aan de provincies.

⁴ Wat doen we? (n.d.), <https://www.gelderland.nl/themas/stikstof/gelderse-stikstofaanpak/wat-doen-we>

⁵ Richtinggevende emissiereductiedoelstellingen per regio per gebied. Rijksoverheid. Publicatie niet meer beschikbaar.

⁶ Versnellingsvoorstel. Provincie Gelderland. https://gelderland.parlaeus.nl/user/voorstel/env=help/action=showannex/gdb=13127/Bijlage_1a_Versnellingsvoorstel_Provincie_Gelderland_aan_de_Minister_van_N_S_17_mei_2022__PS2022-332_.pdf

› Water

Een goed functionerend watersysteem is essentieel voor zowel landbouw, natuur en andere gebruiksvormen. Hierbij maken we onderscheid in waterkwaliteit en waterkwantiteit.

Om negatieve ontwikkelingen in waterkwantiteit en -kwaliteit te voorkomen of te minimaliseren is actief watermanagement van groot belang. In provincie Gelderland en de Foodvalley betekent dit onder meer dat het Waterschap Vallei en Veluwe streeft naar:

- Het voorkomen van droogte in zowel landbouw als natuur;
- Het voorkomen van wateroverlast nabij stedelijke gebieden;
- Het verbeteren van biologische waterkwaliteit van waterlichamen in lijn met de Kaderrichtlijn Water (KRW) doelen;
- Het verbeteren van de chemische waterkwaliteit in lijn met de KRW door het voorkomen van uitspoeling van schadelijke stoffen in industrie en landbouw.

Hoewel slechts 2 procent van de wateren onder beheer van Waterschap Vallei en Veluwe onder de KRW valt en daarom aan bepaalde normen moet voldoen, heeft het waterschap ook voor het overige deel van de wateren doelen en streefbeelden opgesteld die moeten leiden tot goede waterkwaliteit in het beheergebied.

Daarnaast is in de Blauwe Omgevingsvisie 2050 de toekomstvisie van het Waterschap Vallei en Veluwe over het toekomstig waterbeheer in het gebied opgesteld. Dit visiedocument kent geen dwingend karakter maar biedt maatschappelijke partners handvatten om de visie van het waterschap op de toekomst te begrijpen. Hierin staan drie principes centraal:

- Water is het ordenend principe in de ruimtelijke ontwikkeling
- Maximaal schoonhouden en vasthouden van water
- Partnerschap als watermerk

Met name de eerste twee principes zullen leiden tot ruimtelijke ingrepen, geboden en verboden met consequenties voor de landbouw, waaronder (dwingende) maatregelen voor waterberging of verboden omtrent beregening.

Operationalisering en tijdspad

In 2027 moeten alle KRW-waterlichamen in Nederland voldoen aan de streefwaarden voor chemische en biologische waterkwaliteit. De streefwaarde verschilt per waterlichaam.

Eigenaarschap en hardheid

De Waterschappen hebben de wettelijke verplichting om de waterkwaliteit in KRW-lichamen te realiseren en te borgen, zoals door de Europese Unie (EU) is bepaald. In de Foodvalley is Waterschap Vallei en Veluwe verantwoordelijk voor deze opgave.

› Klimaat

De opwarming van de aarde en het toenemen van weersextremen zijn directe consequenties van de sterk toegenomen mondiale emissie-uitstoot sinds de industriële revolutie. Het terugdringen van emissies staat vanwege de gevolgen van klimaatverandering voor mens en natuur op de beleidsagenda.

Operationalisering en tijdspad

Uit het Nederlandse Klimaatakkoord volgt een aantal wettelijke doelstellingen⁷.

- De realisatie van een 49 procent reductie van CO₂-emissies in 2030 (t.o.v. 1990);
- De realisatie van een 95 procent reductie van CO₂-emissies in 2050 (t.o.v. 1990);
- Streven naar een aandeel van 70 procent hernieuwbare productie binnen de totale elektriciteitsproductie per 2030⁸;
- De realisatie van vrijwel volledig CO₂-neutrale elektriciteitsproductie in 2050;
- Terugdringen van de methaanuitstoot.

⁷ Klimaatakkoord. <https://www.klimaatakkoord.nl/actueel/nieuws/2022/06/14/nederland-in-stappen-naar-co2-vrije-stroom-in-2035#:~:text=CO2%2Dvrije%20opties%20zijn,tijdelijk%20gebruiken%20van%20andere%20energiebronnen.>

⁸ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-energie/meer-duurzame-energie-in-de-toekomst>

Het Gelders Klimaatakkoord streeft onder meer naar⁹:

- 55 procent reductie van broeikasgasemissies per 2030 t.o.v. 1990;
- Vermindering van de CO₂-uitstoot van de Gelderse landbouw en het landgebruik met 1,9 megaton in 2030 t.o.v. 2017 (4,7Mton).

Eigenaarschap en hardheid

Het Gelders Klimaatakkoord vertaalt de landelijke normen met betrekking tot het verminderen of mitigeren van klimaatverandering. Provincies zijn wettelijk verantwoordelijk voor het uitvoeren van de klimaatdoelen, waaronder het scheppen van ruimtelijke kaders voor windmolens, de CO₂-reductie van een deel van de Gelderse bedrijven en toezicht op infrastructuur. De provincie Gelderland legt op het gebied van natuur, natuurontwikkeling, landschap en landbouw zichzelf resultaatverplichtingen op, die zijn verankerd in het Gelders Energieakkoord (GEA).

› Biodiversiteit

Onder biodiversiteit of soortenrijkdom verstaan we de variatie van het leven op aarde. In Gelderland is de algemene afname van biodiversiteit inmiddels gestopt, zo concludeert een onderzoek uit 2021¹⁰. Desalniettemin betekent dat niet automatisch dat het met sommige soorten ook goed gaat. Ten opzichte van 1990, de eerste jaargang met voldoende betrouwbare gegevens, is de biodiversiteit in Gelderland immers in sterke mate afgenomen. De omgevingsvisie Gaaf Gelderland hanteert ambitieuze richtlijnen voor biodiversiteitsherstel. Zelfs de terugkeer naar het algehele biodiversiteitsniveau van peiljaar 1990 is een onvoldoende resultaat om de doelen zoals opgesteld in de omgevingsvisie te behalen.

Operationalisering en tijdspad

De Gelderse doelen vloeien voort vanuit de Europese Green Deal en EU-biodiversiteitsstrategie voor 2030 waarin het beschermen en herstellen van de natuur in de EU centraal staat. De regels omtrent Natura 2000-gebieden is belegd op Europees niveau, terwijl de invulling en uitvoering van andere natuurgebieden is belegd op provinciaal niveau.

Binnen het provinciaal uitvoeringsprogramma bestaan onder meer de volgende doelen¹¹:

- In 2050 gaat het goed met de biodiversiteit in Gelderland. Dat betekent dat er natuurinclusief wordt gewerkt en dat biodiversiteit waar mogelijk wordt versterkt en ingepast (ook buiten de als natuur aangewezen gebieden);
- In 2030 is 75 procent van de Europese doelen van de vogel- en habitatrictlijn behaald;
- Alle Gelderse gemeenten hebben een biodiversiteitsplan in 2030;
- Uitbreiding van Gelders Natuurnetwerk met 3.500 hectare in 2025 naar een totale oppervlakte van 133.500 hectare;
- In 2030 is 1.000 hectare aan combinatiebossen gerealiseerd in het landelijk gebied. Dit zijn bossen op plekken waar het waterpeil is verhoogd t.b.v. droogtebestrijding. Deze bossen dragen bij aan klimaatadaptatie, het wegvangen van stikstof en het verminderen van recreatiedruk;
- In 2030 zijn er een miljoen bomen geplant in landelijk en stedelijk gebied;
- In 2030 zijn alle droge ecologische verbindingzones gerealiseerd;
- Toename landschapselementen in het landelijk gebied per 2030.

Verder volgen er doelen conform het Gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB) dat op EU-niveau is vormgegeven en is opgenomen in een Nationaal Strategisch Plan (NSP).

De Europese Commissie moedigt biologische landbouw aan.

In lijn met de Europese ambities, stelt het provinciaal uitvoeringsprogramma dat in 2030 tenminste:

- 50 procent van alle agrariërs boert op het niveau basis natuurinclusief of hoger (niveau 2);
- 40 procent van alle agrariërs boert op het niveau bewust natuurinclusief of hoger (niveau 3);
- 10 procent van alle agrariërs boert op het niveau best natuurinclusief (niveau 4).

⁹ [https://gelderland.stateninformatie.nl/document/9566321/1/Gelders_Klimaatplan_2021-2030_\(PS2020-871](https://gelderland.stateninformatie.nl/document/9566321/1/Gelders_Klimaatplan_2021-2030_(PS2020-871)

¹⁰ https://media.gelderland.nl/DC_Staat_van_de_biodiversiteit_van_Gelderland_in_2021_1_ff17c2f672.pdf?updated_at=2021-12-29T10:55:32.000Z

¹¹ https://media.gelderland.nl/Uitvoeringsprogramma_biodiversiteit_2021_d6d13859b8.pdf

Eigenaarschap en hardheid

Afhankelijk van het doel heeft de provincie een regisserende, faciliterende, stimulerende of agenderende rol (een combinatie van rollen is mogelijk). Per doel zijn er daarbij samenwerkingsverbanden met derden als gemeenten, waterschappen, agrarische collectieven, natuurorganisaties en terreinbeherende organisaties. Voor de Gelderse Natura 2000-gebieden (Arkemheen; Bekendelle; Binnenveld; Bruuk; Korenburgerveen; Landgoederen Brummen; Lingegebied & Diefdijk Zuid; Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem; Rijntakken; Sint Jansberg; Stelkampsveld; Veluwe; Veluwerandmeren; Willinks Weust; Wooldse Veen) geldt dat de wet- en regelgeving omtrent conservatie door het Rijk zijn vastgesteld in een aanwijzingsbesluit. Ieder Natura 2000-gebied heeft een beheerplan waarin de maatregelen voor herstel en kwaliteitsverbetering zijn uitgewerkt. De provinciale ambities en doelen die geen betrekking hebben op Natura 2000-gebieden komen voort uit provinciaal natuurbeleid en hebben een richtinggevend karakter.

› Bodemkwaliteit

De bodemkwaliteit geeft inzicht in de capaciteit van de grond om onder wisselende omstandigheden de kringloop van voedingsstoffen en bodembiodiversiteit te garanderen. Een optimale bodemkwaliteit stimuleert de groei van planten en andere structuren als schimmels en bacteriën. Een kwalitatieve bodem is daardoor in staat om ecosystemen te ondersteunen en productieve landbouw te faciliteren.

Operationalisering en tijdspad

De doelen met betrekking tot bodemkwaliteit komen voort uit het Klimaatakkoord op EU-niveau, het Nationaal Programma Landbouwbodems (NPL), en het werkpakket Bodem- en Waterkwaliteit van de Regio Deal Foodvalley. Er bestaan voor het verbeteren van de bodemkwaliteit en het voorkomen van bodemuitputting de volgende nationale doelen¹².

- In 2030 moeten alle bodems in Nederland duurzaam beheerd zijn waarbij beoordeling geschiedt op basis van gestandaardiseerde Bodemindicatoren voor Landbouwgronden in Nederland (BLN). Bij duurzaam bodembeheer kan worden gedacht aan:
 - Ontwikkeling en stimulering van het gebruik van slimmere machines met een lagere bodemdruk om bodemverdichting tegen te gaan;
 - De ontwikkeling van plantensoorten die dieper of intensiever wortelen en met hoge opbrengst vroeg geoogst kunnen worden;
 - Nieuwe teeltsystemen met voldoende maaigewassen in de rotatie of meng- en strokenteelt;
 - Nieuwe bedrijfssystemen die leiden tot een hoger organisch stofgehalte in de mest.
- Uit het NPL volgt tevens dat er jaarlijks er 0,5 megaton extra koolstof dient te worden vastgelegd;
- Op EU-niveau bestaat de ambitie om tegen 2035 klimaatneutraal te zijn op het land¹³;
- Op provinciaal niveau is het streven om het gebruik van primaire grondstoffen flink te verminderen, de inzet is een halvering per 2030 ten opzichte van 2018. Om dit doel te behalen gaat de provincie zoveel mogelijk grondstoffen hergebruiken en extra zuinig om met grondstoffen die op raken, zoals staal en cement¹⁴.

Eigenaarschap en hardheid

Het NPL is een initiatief van de Rijksoverheid om de kwaliteit van Nederlandse landbouwbodems te verbeteren. Het omvat streefdoelen, maar die hebben voornamelijk geen dwingend karakter.

› Recreatie

In Nederland bestaat een opgave op het gebied van woningbouw, zo ook in de provincie Gelderland. Met name de regio Foodvalley is vanwege de centrale ligging tussen de Randstad, Apeldoorn, Arnhem, Nijmegen en Zwolle en de aanwezigheid van natuur en landschap, een zeer aantrekkelijk en sterk groeiend woon- en werkgebied¹⁵.

De realisatie van toekomstbestendige, attractieve bebouwde kernen en het behoud van een vitaal landelijk gebied zijn opgenomen in de Verstedelingsstrategie Arnhem Nijmegen Foodvalley onder

¹² <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/03/24/tussenevaluatie-en-voortgangsrapportage-nationaal-programma-landbouwbodems>

¹³ https://ec.europa.eu/ece/ece_minbuza/en/europese-commissie-presenteert-vernieuwde-bodemstrategie

¹⁴ <https://www.gelderland.nl/themas/duurzaamheid/circulaire-economie/biobased-proeftuin>

¹⁵ https://media.gelderland.nl/Hoofdlijnen_regioarrangementen_11_juli_139742016e.pdf

het motto 'Meer landschap, meer stad'. In deze strategie is afgesproken om voor 2040 in dit gebied 100.000 woningen te bouwen; de grootste woningbouwopgave buiten de Randstad. Hiervan staan 40.000 woningen gepland in Foodvalley¹⁶. Om de verstedelijkingsdruk en het groeiende inwonertal in de Foodvalley te accommoderen zonder dat het (disproportioneel) ten koste gaat van natuur, water, landschap en landbouw, werkt de provincie aan de realisatie van binnenstedelijke parkgebieden en recreatief toegankelijk landelijk gebied. Door die alternatieven te realiseren hoopt de provincie dat de recreatie- en ecologische druk op de Veluwe niet te veel zal toenemen. Het borgen van een vallei met robuuste natuurwaarden en cultuurlandschappen, gekoppeld aan de adequate en gespreide levering van recreatieve diensten voor honderdduizenden recreanten, is een belangrijke opgave voor de regio.

Operationalisering en tijdspad

Binnen de verstedelijkingsstrategie Arnhem, Nijmegen en Foodvalley 2020-2040, volgt uit de recreatieopgave dat er 5.000 hectare extra recreatief uitloopgebied gerealiseerd of ontsloten moet worden. Hierbij wordt ingezet op dubbelgebruik en inzet van boerenland als uitloopgebied voor groeiend stedelijke kernen.

Eigenaarschap en hardheid

De beoogde realisatie van 5.000 hectare extra recreatief uitloopgebied en de creatie van binnenstedelijke recreatie-alternatieven zijn opgenomen in de verstedelijkingsstrategie 2020-2040 van de regiopartners Arnhem, Nijmegen en Foodvalley. Deze doelstellingen hebben het karakter van streefbeelden en zijn niet verankerd in wetten.

› De rol van boeren

Door het behalen van de opgaven wordt een landelijk gebied gerealiseerd met ruimte voor mens en natuur. Gelderse boeren kunnen een voorname rol spelen binnen deze transitie door bij te dragen aan maatschappelijke opgaven op het vlak van natuurbescherming, klimaatregulatie, behoud en herstel van biodiversiteit, recreatie en educatie, en het realiseren van waarde buiten de gangbare rol van voedsel- en werkvoorziening. Indien het boeren lukt om deze maatschappelijke aanpassingen te combineren met efficiënte voedselproductie, kan de Foodvalley ook op dit vlak als gidsregio fungeren.

In het beoogde eindbeeld draagt de landbouw bij aan de volgende waarden:

- Voedselvoorziening
- Werkgelegenheid
- Productieve en gezonde bodems
- Recreatie
- Educatieve functie
- Vastlegging koolstof
- Waterbeschikbaarheid
- Waterkwaliteit
- Habitat voor biodiversiteit
- Gidsgebied

¹⁶ https://media.gelderland.nl/Hoofdlijnen_regioarrangementen_11_juli_139742016e.pdf

3. Maatregelen die bijdragen aan de gebiedsopgaven

Het toepassen van maatregelen door agrarische bedrijven die in lijn liggen met de gebiedsopgaven geven de transitie naar een natuurinclusievere landbouw vorm.

Een Foodvalley waarin ruimte is voor mens en natuur en een natuurinclusieve vorm van landbouw is mogelijk door allerlei combinaties van maatregelen. Welke maatregelen noodzakelijk zijn om de doelen te behalen zijn afhankelijk van de context van een bedrijf. Daarom is het belangrijk om oog te houden voor de bedrijfsgrootte en grondsoort.

De jarenlange expertise van landbouwers zijn van nadrukkelijk en vanzelfsprekend belang. Boeren hebben kennis over en ervaring met de werking, potentie en limiteringen van het gebied waarin ze actief zijn. Het is dan ook van belang dat boeren worden betrokken in het besluitvormingsproces om tot een passende maatregelenmix te komen en te bepalen welke maatregelen potentie hebben. In dit project zijn in samenspraak met boeren uit de regio een aantal maatregelen geïdentificeerd die kansrijk zouden kunnen zijn.

Hieronder beschrijven we het overzicht van maatregelen bij verschillende landbouwtypen. Vervolgens laten we in een overzicht de relatieve bijdrage van de maatregel aan de verschillende beleidsdoelstellingen zien. Daarna beschrijven we de inhoudelijke betekenis en de manier waarop er een bijdrage wordt geleverd aan de verschillende beleidsthema's en gebiedsdoelen.

► Overzicht effect maatregelen en verschillende landbouwtypen

Ten behoeve van dit project zijn boeren in de regio Foodvalley geïnterviewd. In samenspraak met hen is daaruit een selectie ontstaan waarvan de toepassing in het gebied kansrijk worden geacht. Omdat de kansrijkheid van maatregelen verschilt per landbouwvorm, benoemen we welke maatregelen geschikt zijn voor de verschillende vormen van landbouw in de Foodvalley. Daarbij kijken we naar de akkerbouw, grondgebonden melkveehouderij en de intensieve veehouderij (waaronder kalver-, pluimvee en varkenshouderij).

MAATREGEL	AKKERBOUW	MELKVEEHOUDERIJ	INTENSIEVE VEEHOUDERIJ
Blijvend kruidenrijk grasland		◆	
Plaatsen van stuwen	◆	◆	◆
Agroforestry/weidebosbouw	◆	◆	◆
Zonnepanelen of eigen energievoorziening	◆	◆	◆
Veestapel afstemmen op draagkracht omgeving		◆	
Vermindering gebruik van inputs (kunstmest en krachtvoer) en sluiten van kringloop	◆	◆	◆
Boerderijeducatie	◆	◆	◆
Aanleggen van landschapselementen	◆	◆	◆

Tabel 1. Mogelijkheden voor de geïdentificeerde maatregelen in verschillende landbouwtypen

Vervolgens illustreren we de werking van de maatregelen op drie niveaus:

- Perceelniveau – maatregelen die op de percelen worden toegepast;
- Bedrijfsniveau – hoofdzakelijk managementmaatregelen die in bredere zin gaan over de bedrijfsvoering;
- Landschapsniveau – maatregelen die niet direct productief zijn, maar betrekking hebben op de realisatie van landschapselementen.

Niet alle maatregelen zullen in gelijke mate bijdragen aan het behalen van de doelen van een Foodvalley met ruimte voor mens en natuur en een natuurinclusieve vorm van landbouw. In onderstaande matrix wordt een indicatie van de grootte van het effect van de maatregelen per beleidsthema's gescoord.

MAATREGEL	STIKSTOF	RECREATIE	WATER	KLIMAAT	BIODIVERSITEIT	BODEM-KWALITEIT
Blijvend kruidenrijk grasland	Klein	Klein	Medium	Klein	Groot	Groot
Plaatsen van stuwen	n.v.t.	n.v.t.	Groot	Klein	Klein	Klein
Agroforestry/ weidebosbouw	n.v.t.	Medium	Medium	Klein	Groot	Medium
Zonnepanelen of eigen energievoorziening	n.v.t.	Klein (niet altijd positief)	n.v.t.	Groot	Klein (niet altijd positief)	n.v.t.
Veestapel afstemmen op draagkracht omgeving	Groot	n.v.t.	Klein	Groot	Klein	Klein
Vermindering gebruik van inputs (kunstmest en krachtvoer) en sluiten van kringloop	Medium	n.v.t.	Medium	Groot	Medium	Medium
Boerderijeducatie	n.v.t.	Medium	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Aanleggen van landschapselementen	Klein*	Groot	Groot	Klein	Groot	Klein

Tabel 2: Het relatieve effect van geselecteerde maatregelen per beleidsthema

*nog niet in Nederlandse context aangetoond

► Perceelniveau: Kruidenrijk grasland

Kruidenrijk grasland¹⁷ is een landschapstype gedefinieerd door de inclusie van vijftien tot wel veertig verschillende planten- en kruidensoorten verspreid over het perceel.

Anders dan bij homogeneren percelen, die worden gedomineerd door Engels raaigras, levert kruidenrijk grasland een diverser dieet voor de koe en voordelen voor de ondergrondse en bovengrondse biodiversiteit. Raaigrasweiden hebben nauwelijks toegevoegde ecologische waarde en dragen door hun eenzijdigheid zeer beperkt bij aan de structuur en voedselrijkheid van de bodem. De bodem onder kruidenrijk grasland is bovendien droogtetoleranter. De algehele kwaliteit van de bodem onder kruidenrijke percelen is aanmerkelijk hoger dan in het geval van landbouwgrond bezaaid met Engels raaigras¹⁸. Kruidenrijk grasland is eenvoudig toe te passen door inzaai van kruidenmixen en het meest geschikt voor grondgebonden landbouw (melkveehouderij).

¹⁷ Jan-Paul Wagenaar, Jan de Wit, A.J.T.M. Hospers-Brands, Willemijn J.M. Cuijpers, Nick J.M. van Eekeren. 2017. Van gepeperd naar gekruid grasland: Functionaliteit van kruiden in grasland. 2017. 022 LbD. Louis Bolk Instituut, Driebergen. via: <https://www.louisbolkinstituut.nl/publicaties/van-gepeperd-naar-gekruid-grasland>

¹⁸ Jan-Paul Wagenaar, Jan de Wit, A.J.T.M. Hospers-Brands, Willemijn J.M. Cuijpers, Nick J.M. van Eekeren. 2017. Van gepeperd naar gekruid grasland: Functionaliteit van kruiden in grasland. 2017. 022 LbD. Louis Bolk Instituut, Driebergen. via: <https://www.louisbolkinstituut.nl/publicaties/van-gepeperd-naar-gekruid-grasland>



Figuur 1: Kruidenrijk grasland (Damian Thermeer, 2022)

Recreatie

Kruidenrijk grasland heeft een hogere visuele- en belevingswaarde dan homogeen grasland. Landelijk gebied met veel kruidenrijke landbouwgrond is dus beter bestemd voor recreatie. Andere indicatoren, zoals de diversiteit in landschapstypen (bos, heide, etc.), zijn echter bepalender voor de recreatiewaarde van een gebied dan de inrichting van weidegrond.

Waterberging en – kwaliteit

Het waterretentievermogen van kruidenrijk grasland is in de regel hoger dan het retentievermogen van grasland dat uit één grassoort bestaat door de diepere doorworteling van de kruiden ten opzichte van raaigras. Naast het leveren van een bijdrage aan waterberging draagt kruidenrijk grasland bij aan verminderde uitspoel van verontreinigende stoffen in de watergangen en de bodem omdat er minder bemest en bespoten hoeft te worden. Oppervlaktewater en grondwater blijven om deze reden schoner.

Kwantitatief: Er is 20 tot 30 procent minder water nodig bij irrigatie van kruidenrijk grasland ten opzichte van een mengsel van enkel raaigras en klaver²¹.

Klimaat: koolstofvastlegging

Kruidenrijk grasland heeft door de diepere doorworteling een licht hoger afvang- en opslagvermogen voor koolstof dan grasland dat uit één grassoort bestaat. Uit meerdere onderzoeken blijkt echter dat het effect zeer beperkt is²². De bijdrage van kruidenrijk grasland aan reductie van CO₂-concentraties in de atmosfeer is zodoende nihil.

Biodiversiteit

Kruidenrijk grasland is door de veelheid aan soorten per definitie een hogere biodiversiteit dan monotone percelen met Engels raaigras. Daarbij beïnvloedt de diversiteit in gewassen de ondergrondse en bovengrondse biodiversiteit op een positieve wijze en vormen kruidenrijke graslanden verbindingzone tussen natuurgebieden²³. De diversiteit aan kruiden faciliteert bovendien een aantrekkelijk habitat voor bestuivers, onder meer vanwege de rijkheid aan insecten komen ook vogels en andere diersoorten vaker en meer voor op landbouwgronden die zijn ingezaaid met kruidenrijke mengsels.

Bodemkwaliteit

Kruidenrijk grasland draagt bij aan een verminderde uitstoot van lachgas en de uitspoeling van nitraat, indien dit ook samengaat met verminderd mestgebruik. Dit zorgt voor verminderde bodemverontreiniging in vergelijking met grasland bestaande uit één enkele soort. In ouder grasland loopt door verminderde bodembewerking ook het organische stofgehalte op. Dit is gekoppeld aan de stijging van bodembiodiversiteit en functionele biodiversiteit²⁴.

Kwantitatief: Een gevarieerd graslandmengsel met kruiden kan evenveel of meer droge stof per hectare produceren dan een standaard graslandmengsel, met name bij niet te hoge aandelen kruiden (minder

19 <https://www.dlf.nl/nieuws/artikel/wat-zijn-de-voordelen-van-kruidenrijk-grasland?Action=1&PID=29893>

20 <https://www.boeren natuur.nl/wp-content/uploads/2022/05/DC4.1.1-Factsheets-kruidenrijk-grasland.pdf>

21 <https://www.regiofoodvalley.nl/programma/regio-deal/actueel/pilot-doorzaaien-kruidenrijk-grasland-uitgebreid>

22 https://slimlandgebruik.nl/sites/default/files/2022-02/2021_vanderkolk_et_al_no_regret_maatregelen_voor_het_vastleggen_van_koolstof.pdf

23 <https://wij.land/wp-content/uploads/2020/05/2017-LBI-Van-gepeperd-naar-gekruid-grasland.pdf>

24 Faber, J. H., op Akkerhuis, G. J., Bloem, J., Lahr, J., Diemont, W. H., & Braat, L. C. (2009). Ecosysteemdiensten en bodembeheer: maatregelen ter

dan 25 procent van het totale grasland). Het belangrijkste voordeel van een gevarieerd grasland is echter dat het onder suboptimale weersomstandigheden minder gevoelig is voor productieverlies. In schrale of droge condities vertraagt de groei van gras en klaver sterk terwijl paardenbloemen zich gemakkelijk kunnen ontwikkelen. In eenzelfde situatie kan een mengsel met smalle weegbree tot wel 20 procent (1,6 ton droge stof per hectare) meer produceren dan een mengsel van gras en witte klaver. Ook voor cichorei geldt dat onder suboptimale omstandigheden de productie hoger is dan standaardmengsels²⁵. Wel kan de voederwaardekwaliteit afnemen bij kruidenrijk grasland, wat de melkproductie iets kan doen zakken²⁶.

Kwalitatief. Door kruidenrijk grasland verbetert de bodemkwaliteit. Kruidenrijk grasland draag bij aan het beleidskader 'Natuurbeheer: basis op orde', van het Subsiestelsel Natuur en Landschap en sluit tevens aan bij het actieplan Natuurinclusieve Landbouw Gelderland. Dit actieplan heeft de doelstelling om in 2030 in Gelderland een maatschappelijk gewenste landbouw te hebben die produceert binnen de ecologische draagkracht van de omgeving.

Bedrijfseconomische impact

Introductie van kruidenrijk grasland binnen het bedrijfssysteem is laagdrempelig en relatief goedkoop. De interventie binnen het bedrijfssysteem is niet ingrijpend en behelst met name de aankoop en inzaai van kruidenmengsels. De voederwaarde van kruidenrijk grasland is vaak lager dan die van Engels raaigras: de Voeder Eenheid Melk (VEM) van graskruidenmengsels is doorgaans 650, waar die van Engels raaigras 850 is. Ook de opbrengst in ton droge stof per hectare zou lager kunnen uitpakken, waarbij er een groot verschil zit tussen agro-functioneel kruidenhoudend gras en biodivers, kruidenrijk grasland. Als er verder geen aanpassingen worden gedaan in de veebezetting zou daardoor de melkproductie kunnen zakken. Anderzijds heeft kruidenrijk grasland een lagere bemestingsbehoefte en kan het daarmee goed ingepast worden bij low-input bedrijven. De kosten voor bemesting en gewasbeschermingsmiddelen nemen dus af. Ook zijn er ketenpartijen die in hun beloningsprogramma's kruidenrijk grasland opgenomen hebben, zoals FrieslandCampina en Royal A-Ware en vormt kruidenrijk grasland een belangrijke indicator binnen de Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij, waardoor ook andere partijen (zoals waterschappen, provincies, banken, etc.) hierop kunnen belonen.

► Perceelniveau: Plaatsing stuwen

Zogeheten 'boerenstuwen' kunnen door boeren worden ingezet voor peilbeheer. De stuwen, die klein en relatief goedkoop zijn, worden in de watergangen rondom een landbouwperceel geïnstalleerd en fungeren als waterretentiemiddel bij lage waterstanden. Stuwstukjes kunnen dan een bijdrage leveren aan het mitigeren van overstromingsrisico's. Flexibel peilbeheer door de plaatsing van boerenstuwen sluit zodoende aan bij landelijke en provinciale waterbergingsopgaven. Boerenstuwen kunnen vaak eenvoudig worden bediend. Deze maatregel kan in principe binnen iedere bedrijfsvorm worden toegepast, in overleg met het Waterschap. In dit rapport benoemen we specifiek de kosten en baten van stuwen in secundaire watergangen (ook wel: B- en C-watergangen). Dit zijn kleinere watergangen, zoals slootjes op perceelsgrenzen.



Figuur 2: Stuw (Richard Humphrey, 2012)

Waterberging en – kwaliteit

Vanzelfsprekend mitigeren stuwen de piekbelasting door het controleren van de hoeveelheid water die door de watergang wordt afgevoerd. De bijdrage van stuwen aan de waterbergingsopgave is sterk contextafhankelijk. Met name in het westelijke deelgebied van de Foodvalley speelt problematiek op het

²⁵ Jan-Paul Wagenaar, Jan de Wit, A.J.T.M. Hoppers-Brands, Willemijn J.M. Cuijpers, Nick J.M. van Eekeren, 2017. Van gepeperd naar gekruid grasland: Functionaliteit van kruiden in grasland. 2017. 022 LbD. Louis Bolk Instituut, Driebergen. via: <https://www.louisbolk.nl/publicaties/van-gepeperd-naar-gekruid-grasland>

²⁶ Schippers, Bax en Gardener (2023). Ontwikkelen van kruidenrijk grasland. Drukkerij AMV, Lunteren

vlak van wateroverlast bij piekmomenten. De plaatsing van stuwen op landbouwgrond kan een goede investering zijn, omdat boeren zelf snel kunnen handelen wanneer er piekbelasting dreigt²⁷. Omdat boerenstuwen flexibele sturing van het oppervlaktewaterpeil en daarmee ook van de grondwaterstand toestaan, kan jaarlijks 10 tot 20 mm water worden vastgehouden. Dit bevordert jaarrond het wateraanbod en de waterkwaliteit²⁸. Een deel van de hydrologische, natuurversterkende maatregelen kunnen in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) (gedeeltelijk) worden gesubsidieerd²⁹.

Klimaat

De klimatologische effecten van plaatsing van stuwen op landbouwgrond zijn met name adaptief en mitigerend. Stuwen leveren een bijdrage aan het op peil houden van de waterhuishouding en verminderen de effecten van klimaatverandering, zoals extreme regenval of droogte. Het effect van plaatsing van stuwen voor koolstofvastlegging of emissiereductie is niet of nauwelijks aangetoond.

Stuwen in A-watervangsten

Naast stuwen in B- en C-watervangsten kunnen ook stuwen in A-watervangsten (de watervangsten van het Waterschap) bijdragen aan waterberging, waterkwaliteit, klimaat, biodiversiteit en bodemkwaliteit. Door stuwen in primaire watervangsten te plaatsen kan water langer worden vastgehouden in hoger gelegen gebieden. Deze stuwen zijn groter en worden vaak op afstand bestuurd. Daarnaast worden hier vaak maatregelen getroffen om stroming te behouden en zo migratiemogelijkheden voor vissen, zoals vistrappen. Deze stuwen zijn ook aanzienlijk duurder. Kosten verschillen van 50.000 euro voor handbediende stuwen tot 100.000 – 200.000 euro voor op afstand bestuurbare stuwen met vistrappen.

Biodiversiteit

De plaatsing van stuwen kan een positief effect hebben op de biodiversiteit in het water en op het land. Installatie van stuwen en de mogelijkheid tot behoud van een constanter waterpeil hebben tot gevolg dat waterplanten zich spontaan ontwikkelen. Deze planten hebben uitstekende waterzuiverende kwaliteiten, zo worden fosfaten en mineralen die afspoelen vanaf het perceel of het erf opgenomen door de planten, waardoor de waterkwaliteit stijgt. Op deze wijze draagt peilbeheer met de installatie van boerenstuwen bij aan de terugkeer van waterleven en de (her)introductie van insecten en kikkers³⁰. Voor migrerende watersoorten als vissen kunnen stuwen echter een obstakel vormen³¹. Het is zodoende belangrijk dat de stuwen visvriendelijk zijn, bijvoorbeeld door de aanleg van migratiepassages. Dat geldt vooral voor watervangsten waar het belangrijk is dat water door kan stromen, wat in het algemeen meer geldt voor de grotere A-watervangsten dan de kleinere B- en C-watervangsten.

Bodemkwaliteit

Flexibel peilbeheer kan bijdragen aan verbeterde vruchtbaarheid van de bodem door het beperken van de kans op verdroging en overstroming. Een jaarrond voldoende vochtige bodem kan zorgen voor gezond bodemleven. Telers profiteren van die verbeterde bodemkwaliteit omdat gewassen beter groeien in hoogwaardige en vitale ondergrond.

Bedrijfseconomische impact

De investeringskosten van een stuw verschillen per situatie. In relevante publicaties worden bedragen variërend van circa 1.000 euro tot 5.000 euro genoemd voor stuwen in B- en C-watervangsten^{32, 33, 34}. In gebieden zonder wateraanvoer kan daarbij eventueel een gemaaltje geplaatst worden om het water over de stuwen te pompen. De exploitatiekosten van een stuw zijn ongeveer 50 euro per jaar³⁵. De economische voordelen van stuwen verschillen sterk per gebied. Een proef met tijdelijke peilopzet door stuwtjes in Zeeuws-Vlaanderen (op 1.100 hectare) toonde bijvoorbeeld aan dat de vermeden kosten door droogteschade kunnen oplopen tot meer dan 285 euro per hectare³⁶. In dit geval waren de economische baten (5.700 euro op 20 hectare) nadrukkelijker hoger dan de kosten (5.050 euro per 20 hectare). Omdat niet op iedere locatie dezelfde waterbergingsproblemen bestaan, kan de installatie van een stuw echter ook economisch nadelig zijn. Een belangrijke toevoeging is dat stuwen (gedeeltelijk) subsidiabel kunnen zijn, afhankelijk van locatie en type stuw, soms zelfs voor de volledige waarde.

28 https://www.aequator.nl/wp-content/uploads/2017/11/maatregelenboekje_digitaal_spreads.pdf

29 <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR383114/5>

30 <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2022/01/03/helofytensloot-in-dronten-blijkt-goed-voor-biodiversiteit>

31 https://www.vechtstromen.nl/publish/pages/31860/22009_sn_swimway_boek_wt_internet.pdf

32 <https://www.vechtstromen.nl/publish/pages/28569/>

[knijpstuwcatalogus_11062020.pdf](https://www.knijpstuwcatalogus_11062020.pdf)

33 <https://www.zito.nl/stream/uitleg-wgwg.pdf>

34 https://agrarischwaterbeheer.nl/system/files/documenten/boek/stuwtjes_om_water_vast_te_houden.pdf

35 https://agrarischwaterbeheer.nl/system/files/documenten/boek/stuwtjes_om_water_vast_te_houden.pdf

36 Deltaplans Agrarisch Waterbeheer 2019

› Perceelniveau: Agroforestry of weidebosbouw

Weidebosbouw of agroforestry is een combinatie van bosbouw met vee- of akkerbouw. Concreet betekent dit de aanplanting van meerjarige houtige gewassen als fruit- en notenbomen of hout voor biobased bouwmaterialen op een perceel dat ook voor voedselgewassen of veeteelt wordt gebruikt. Hierdoor ontstaat een systeem van dubbelgebruik. Agroforestry Netwerk Nederland streeft naar het realiseren van 26.000 hectare agroforestry in 2030, waarvan 1.000 hectare voedselbossen³⁷.



Figuur 3: Agroforestry (Richard Straight, 2021)



Figuur 4: Weidebosbouw (Julien Hoffmann, 2017)

Recreatie

Weidebosbouw kan worden ingezet om de recreatiewaarde van de landbouwgrond te versterken. In plaats van open graslanden met weinig tot geen variatie in soorten flora en fauna, ontstaat een lappendeken van percelen met gevarieerd landgebruik. Een regio waar weidebosbouw wordt bedreven kan zo een mozaïeklandschap vormen, waarbij open plekken worden afgewisseld door percelen met houtige beplanting. In de regel worden de esthetische en recreatieve waarden van een divers en semi-open landschap hoger aangemerkt dan de waarde van een homogeen weidelandschap. Wanneer weidebosbouw op een juiste manier binnen het bedrijf wordt ingepast ontstaat de mogelijkheid voor expansie van de bedrijfsvoering, bijvoorbeeld een recreatieve functie. Zo zijn voedselbossen steeds vaker het decor van uitjes of cursussen en kan weidebosbouw voor educatiedoeleinden worden gebruikt³⁸.

Waterberging en – kwaliteit

Het retentievermogen van grond met daarop bomen is in de regel significant hoger dan het retentievermogen van grasland zonder bomen. De diepe doorworteling door bomen draagt positief bij aan de infiltratiecapaciteit van de bodem en vermindert de afstroom van water. Naast waterberging draagt agroforestry ook bij aan de zuivering van grond- en oppervlaktewater omdat bomen vervuilende stoffen kunnen afbreken; wortels hebben een natuurlijke zuiveringsfunctie.

Koolstofvastlegging³⁹

Bomen hebben een hogere koolstof opvang- en opslagvermogen dan grasland. Zodoende draagt de introductie van een agroforestry-model op landbouwgrond positief bij aan de klimaatopgave. Vanzelfsprekend varieert de koolstofvastlegging afhankelijk van de boomsoort en de boomaantallen per hectare. Uitgaande van realistische aanplantopties in de Nederlandse context is de minimumopslag 1,7 ton CO₂ per hectare per jaar (laagstamappel; 2.200 stammen) en de maximumopslag 7,0 ton CO₂ per hectare per jaar (populieren; 100 stammen). Deze cijfers hebben betrekking op de extra CO₂-opslag door de introductie van houtige gewassen, dus de toegevoegde capaciteit bovenop het reeds bestaande vermogen van de landbouwgrond in onbeplante staat. Gemiddeld is de koolstofvastlegging op Nederlandse agroforestry systemen 4,4 ton (per hectare per jaar). Realisatie van de doelen uit het klimaatakkoord (1,1 megaton CO₂. per jaar koolstofvastlegging) zou implementatie van agroforestry op 13 procent van het totale landbouwareaal in Nederland vereisen (op basis van de bovengenoemde gemiddelde opslagcapaciteit van houtige soorten in Nederland).

37 https://www.aanpakstikstof.nl/binaries/aanpakstikstof/documenten/publicaties/2022/11/25/nplg-ontwikkeldocument/-Ontwikkeldocument+NPLG_PDFUA.pdf

38 <https://edepot.wur.nl/585185>

39 Selin Norén, I., Keur, J., Vijn, M. P., Schoutsen, M. A., Cuperus, F., Slier, T., de Vries, W., van Goor, W., & Schrijver, R. A. M. (2019, Sept). Klimaatcompensatie met agroforestry, wat is mogelijk? Handreiking voor agrarisch ondernemers die bomen willen planten op hun bedrijf. Wageningen University & Research. <https://edepot.wur.nl/501459>

Bodemkwaliteit

Bomen hebben een grote invloed op de bodemstructuur en bodemvruchtbaarheid door bladafval en doorworteling. De aanwezigheid van deze organische materialen draagt weidebosbouw bij aan een gezond en weerbaar bodemleven. De introductie van agroforestry heeft zodoende een positief effect op de bodemkringloop van nutriënten, de bodembiodiversiteit en -kwaliteit.

Biodiversiteit⁴⁰

Naast een positieve impact op de bodembiodiversiteit heeft agroforestry ook een positieve invloed op de aanwezigheid van bestuivers, vogels en vleermuizen. Door de aanplant van bomen ontstaat een grotere diversiteit aan ecologische niches en kunnen soorten die in boshabitats nestelen of foerageren worden toegevoegd aan de soorten die al voorkwamen op de akker. In systemen met bomenrijen ontstaat zo een hogere dichtheid en biodiversiteit (o.a. kevers, zweefvliegen). Een potentiële en onbedoelde uitwerking van de aanplant van bomenrijen is de toename van plaagdieren als slakken. Dit risico moet worden ingezien.

Sturing op de soortenrijkdom is mogelijk in zowel het ontwerp als beheer van agroforestry-systemen, al lijkt de leeftijd van het teeltsysteem de meest bepalende indicator voor de biodiversiteit. Over het algemeen heeft een lineaire structuur van houtige soorten een positief effect op de hoeveelheid vleermuizen. Daarbij stimuleert de combinatie van bomen met kruidenrijke zaaisels en laagintensief maai- en snoei-beheer de aanwezigheid van vlinders en andere bestuivers. Wel is het van belang om in een open landschap met weidevogelpopulaties terughoudend te zijn met opgaande elementen en deze maatregel alleen op geschikte plekken toe te passen.

Bedrijfseconomische impact

In de huidige context is de economische impact van agroforestry op de akkerbouw relatief groot. In de eerste plaats omdat door schaduwcreatie en de competitie voor nutriënten op den duur nog maar 75 procent van het perceel kan worden aangewend voor cultuurgewassen. De investeringskosten van agroforestry zijn afhankelijk van de grootte van de bomen die geplant worden. Bij vruchten- of notenbomen kan pas na enkele jaren worden geoogst, bij houtbomen is oogst vaak pas mogelijk na minstens twintig jaar (wanneer voldoende biomassa is aangegroeid). De economische voordelen van weidebosbouw worden in het huidige systeem beperkt door de beschikbaarheid van afzetmogelijkheden. Noten- en vruchtenafzet is namelijk afhankelijk van de lokale markt en interesse in regioproducten omdat er voor grootschalige afname onvoldoende teeltvolume bestaat. Als bomen worden gecombineerd met veeteelt is een positief effect door schaduwcreatie mogelijk. Er kan een hogere melkproductie per koe worden bereikt door een verlaging van de hittestress. Wel daalt de hoeveelheid grasland en kilogram voedsel evenredig met de toename van de hectare bomen. In algemene zin is de introductie van deze maatregel relatief kostbaar.

› Bedrijfsniveau: Zonnepanelen of andere eigen energievoorziening



Figuur 5: Zonnepanelen op dak van veehouderij (Cor van der Waal)

De plaatsing van zonnepanelen of andere vormen van zelfvoorzienende energie is realiseerbaar op landbouwbedrijven met verschillend gebruik. Het is mogelijk om zonnepanelen op het veld te plaatsen, waardoor het businessmodel van het bedrijf aanzienlijk verandert en de grond zijn productiefunctie verliest. Voor deze maatregel zijn we echter enkel geïnteresseerd in plaatsing van zonnepanelen op het dakoppervlak. De beschikbaarheid van significante hectaren is in dit geval dus niet noodzakelijk. De introductie van zonnepanelen op het dak heeft geen consequenties voor de voedselproductie van het landbouwbedrijf.

⁴⁰ https://louisbolk.nl/sites/default/files/publication/pdf/de-effecten-van-agroforestry-op-biodiversiteit-nederland_0.pdf

Stikstof

Zonnepanelen en andere vormen van eigen energievoorziening kunnen de perceptie en waardering van het landschap bepalen; artificiële elementen in het landschap worden over het algemeen als vervuilend beschouwd. Paneelbedekking op daken en windturbines in het weiland hebben daarom een netto negatief effect op de waardering van het landschap. De impact op de landschapsbeleving is echter vele malen beperkter bij dakbedekking

Recreatie

Zonnepanelen en andere vormen van eigen energievoorziening kunnen de perceptie en waardering van het landschap bepalen; artificiële elementen in het landschap worden over het algemeen als vervuilend beschouwd. Paneelbedekking op daken en windturbines in het weiland hebben daarom een netto negatief effect op de waardering van het landschap. De impact op de landschapsbeleving is echter vele malen beperkter bij dakbedekking dan bij paneeloverkapping in het open veld. Daarbij limiteren dakpanelen het fysieke ruimtegebruik niet of nauwelijks. Door panelen op daken te plaatsen hoeft er op andere plekken minder fysieke ruimte te worden ingeruimd voor energieopwekking. Zo ontstaat er door plaatsing van zonnepanelen op het dak esthetisch en recreatief profijt op andere locaties. Windturbines kunnen daarentegen de toegang tot het landschap mogelijk wel beperken.

Klimaat

Eigen energievoorzieningen draagt positief bij aan de klimaatopgave. Door het opwekken van duurzame energie wordt bijgedragen aan de energietransitie en het minimaliseren van de uitstoot van broeikasgassen uit fossiele brandstoffen.

- Zonnepanelen op het dak hebben een Wattpiek (Wp) variërend van 350 tot 500⁴¹, deze maat drukt het opwekvermogen van een paneel onder ideale omstandigheden uit. Vanwege de frequente bewolking en andere factoren geldt dat de Wp in Nederland zelden wordt benut. Over het algemeen wordt daarom vermenigvuldigd met een factor 0,85 om de daadwerkelijke energieopwekking in Kilowattuur (kWh) te berekenen⁴². Uitgaande van de opbrengsten van een gemiddeld paneel, heeft een gemiddeld huishouden (à 3.500 kWh jaarlijks elektriciteitsgebruik), elf panelen nodig om energieneutraal te zijn⁴³.
- Vanzelfsprekend zullen bedrijven met een grotere energievraag meer panelen moeten installeren en een groter dakoppervlak moeten reserveren om het hele jaarverbruik te dekken. Toch is het met voldoende ruimte en investeringen mogelijk om met dakpanelen een energieneutrale bedrijfsvoering te bewerkstelligen.
- Installatie van zonnepanelen vermindert de afhankelijkheid van traditionele fossiele energie. Zo dragen dakpanelen bij aan het Gelders Klimaatplan dat voorschrijft dat de provincie in 2030 55 procent minder CO₂ uitstoot dan in het referentiejaar 1990⁴⁴.
- Grootenergie verbruikers, (50.000 kWh elektriciteit of 25.000 m³ aardgas per jaar) dienen daarbij op grond van het activiteitenbesluit milieubeheer verplicht energiebesparende maatregelen te nemen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder, zoals het geval is met zonnepanelen. Dit wordt de energiebesparingsplicht genoemd⁴⁵.
- Ook ondernemers die geen verplichting hebben op grond van het Activiteitenbesluit worden door gemeentelijke initiatieven en agrarische collectieven als LTO Noord aangespoord om energiebesparende maatregelen te nemen⁴⁶.

Biodiversiteit

De invloed van paneelbedekking op de biodiversiteit is minimaal. Daken zijn abiotische objecten die onbedekt weinig natuurwaarde realiseren. Het dubbelgebruik van een dak wordt dan ook aangemoedigd door organisaties als Natuurmonumenten⁴⁷. De installatie van zonnepanelen op bestaande structuren heeft immers veel minder ecologische impact dan plaatsing van zonnepanelen op het veld. De (marginale) ecologische consequenties van zonnepanelen op het dak hebben betrekking op de nestmogelijkheden van vliegende soorten als vogels en vleermuizen die soms op daken of in gevels nestelen. Toch preferert ook de Vogelbescherming energieopwekking door panelen op gevels en daken, waar de absolute schade voor foerageer en nesthabitat zeer veel kleiner is dan in onbebouwd gebied⁴⁸. Wel benadrukt de organisatie het belang van combinatie van zonnepanelen met groene daken en de creatie van nestgelegenheden en voorzieningen voor vogels en vleermuizen.

41 <https://www.zonnepanelen.net/wattpiek/>

42 <https://www.zonnepanelen.net/wattpiek/>

43 <https://www.gaslicht.com/zonnepanelen/opbrengst>

44 <https://www.gelderland.nl/themas/duurzaamheid/energietransitie/een-klimaatneutraal-gelderland>

45 <https://www.zonnepanelenophetdak.nl/klanten-categorie/platte-bedrijfsdaken/?gclid=Cj0KCQjwk96lBhDhARIsAEK04xZs6hpEVdrff6B34OTjWL>

MK-PEnRvZmuhvV-pMLSAzVlux-m39vPiYaAlNYEALw_wcB

46 <https://www.ltonoord.nl/afdeling/gelderse-vallei/informatie/informatie-en-pr/energievisie-afdeling-gelderse-vallei>

47 <https://www.natuurmonumenten.nl/standpunten/standpunt-van-natuurmonumenten-over-zonne-energie>

48 <https://www.vogelbescherming.nl/over-ons/standpunten/standpunt-zonne-energie>

Biodiversiteit

Het effect van extensivering op de aanwezige biodiversiteit is onduidelijk en in grote mate afhankelijk van aanvullende factoren. Zo is de manier waarop de (extra) fysieke ruimte wordt ingericht na extensivering van groot belang voor de ontwikkelingen van de biodiversiteit. Als geïsoleerde maatregel zal bedrijfsextensivering echter niet direct in significante biodiversiteitveranderingen op het eigen bedrijf resulteren, omdat de werking van extensivering op de bodembiodiversiteit niet eenduidig is kan er op basis van deze indicator ook weinig worden geconcludeerd over het effect van extensivering op biodiversiteit.

Bedrijfseconomische impact

De extensivering van bedrijfsvoering is kostbaar en gaat gepaard met schaalverkleining of uitbreiding van de perceelgrootte. Het afschalen van de veestapel resulteert in productieverlies en het uitbreiden van de bedrijfsgrootte vergt aankoop van grond en extra kosten voor beheer- en onderhoud. Grondprijzen liggen in regio Foodvalley met gemiddeld 120.000 tot 160.000 euro per hectare fors boven het landelijk gemiddelde. Over het algemeen geldt dat grond steeds kostbaarder wordt, zeker nu zowel de grondprijzen als de rentelasten fors zijn gestegen. Daarnaast leidt de druk vanuit ontwikkelaars en woningbouwopgave tot verdere prijsstijging⁵².

› Bedrijfsniveau: Verminderd gebruik inputs en sluiting kringloop



Figuur 7: Verminderd gebruik inputs en sluiting kringloop (Public domain pictures, 2023)

De maatregel vermindert gebruik van inputs en sluiting van de kringloop wordt gedefinieerd door de ingrijpende afname van hulpstoffengebruik binnen het bedrijfssysteem. Vermindering van inputs als pesticiden en met name (kunst)mest leidt tot bijdragen aan beleidsdoelen op terreinen als klimaat, stikstof, waterkwaliteit en biodiversiteit. Verder resulteert de vermindering van krachtvoer en de focus op eiwitrijk voer van eigen land tot een daling van de methaanuitstoot en de ammoniakneerslag. Krachtvoer wordt in de pens van koeien namelijk omgezet in methaan of ammoniak en aan de omgeving afgegeven. Door de kringloop te sluiten, eiwit van eigen land te halen in plaats van aan te kopen, wordt er evenveel eiwit aan de koeien gevoerd als er aanvankelijk in het systeem aanwezig was. De maatregelen die hieronder vallen, dragen zo ook bij aan het verlagen van het aandeel ruw eiwit (RE) in het rantsoen. Dit helpt om de ammoniakuitstoot te verlagen. Deze maatregel is het best toepasbaar binnen bedrijfssystemen waar inputs een geïntegreerd onderdeel van de productie vormen, zoals grondgebonden veeteelt, melkveehouderij, akker- en tuinbouw.

Stikstof⁵³

Vermindering van het bemestingsniveau zorgt voor verminderde depositie van ammoniak in de bodem en verlaagde bodemverzuring. Zodoende blijven planten die van nutriënt-arme grond houden bestaan. Daarbij hebben de vermindering van krachtvoer en de focus op eiwitrijk voer uit eigen productie een afname van methaanuitstoot en ammoniakneerslag tot gevolg. Omdat krachtvoer in de pens van koeien wordt omgezet in methaan of ammoniak zorgt sluiting van de kringloop en focus op eigen voer, dat het eiwitoverschot binnen het systeem vermindert of verdwijnt. Het gemiddelde gehalte ruw eiwit binnen de Nederlandse melkveehouderij zit op 16,5 procent⁵⁴. Dat percentage kan verder dalen door de hoeveelheid krachtvoer te verminderen; ook dat levert een flinke reductie van ammoniakemissies op. De vermindering van de krachtvoergift is niet enkel wenselijk maar ook haalbaar, omdat er tot 14 procent ruw eiwit in het rantsoen geen negatieve effecten voor de gezondheid van de koe worden verwacht (mits de eiwitvertering op peil blijft).

⁵² <https://www.bureauspotlight.nl/paar-miljoen-voor-strook-grasland-bij-de-klomp/>

⁵³ https://agrarischwaterbeheer.nl/system/files/documenten/boek/factsheet_26_melkvee_verlagen_re-gehalte_rantsoen.pdf

⁵⁴ http://www.emissiearmelandbouw.nl/cm4all/uproc.php/0/Yellow%20paper%20Emissiearme%20bedrijfsvoering%20-2023.pdf?cdp=a&_id=186024fce30

Klimaat

Sluiting van de kringloop zorgt ervoor dat er niet meer eiwit aan de koeien wordt gevoerd dan eerder in het systeem aanwezig was. Zonder aanvullend voer van buitenaf daalt de depositiewaarde van methaan op het betrokken bedrijf en vermindert de negatieve bijdrage aan klimaatverandering. Zodoende draagt de sluiting van de kringloop bij aan de reductie van broeikasgasemissies.

Waterkwaliteit

Door de vermindering van inputs als mest en pesticiden wordt de afstroom van water met hoge concentraties verontreinigde stoffen naar de watergang verminderd. De normen voor waterkwaliteit en -kwantiteit zoals opgesteld in de Kaderrichtlijn Water (KRW) worden om deze redenen sneller behaald in een extensieve landbouwcontext dan in een intensief equivalent. Daarbij zit wel verschil tussen verschillende stoffen: zo blijft fosfaat langer aanwezig in het systeem en zijn de effecten van bijvoorbeeld minder kunstmestbemesting pas later te zien. Stikstofconcentraties in de watergangen kunnen wel sneller worden afgebouwd.

Bodemkwaliteit

Vermindering van inputs en sluiting van de kringloop heeft een positieve impact op de bodemkwaliteit door verlaging van de aciditeit en toxiciteit van de bodem en het verminderen van bodemverarming en -uitputting. Hiermee draagt de vermindering van inputs dus bij aan een gezondere bodemkringloop van nutriënten, de biodiversiteit en de bodemkwaliteit. Daarnaast is in de regio al veel fosfaat al aanwezig in de bodems, die door bodemverbetering vrij kan komen. Daardoor is minder additionele fosfaatbemesting nodig, waardoor waterkwaliteit verbetert.

Biodiversiteit

Het verminderen van (bio)chemische inputs binnen de landbouw draagt bij aan het afremmen van het biodiversiteitsverlies in het landelijk gebied. De intensiteit en schaal van bemesting en pesticidegebruik zijn namelijk van invloed op de pH-waarde van de bodem en daarmee op de bodembiodiversiteit. Verzuurde gronden worden door dominante en snelgroeiende soorten ingenomen zullen kwetsbare vegetatiesoorten wegconcurreren, waardoor het aantal insecten afneemt. Door die zullen vervolgens ook vogels en zoogdieren in aantal en verscheidenheid afnemen. Aan deze afname ligt een groeiend gebrek aan voeding en beschutting ten grondslag. Het verlagen van (bio)chemische inputs draagt hierom bij aan de bevordering van de biodiversiteit in het landelijk gebied. Daarnaast is in de regio al veel fosfaat al aanwezig in de bodems, die door bodemverbetering vrij kan komen. Daardoor is minder additionele fosfaatbemesting nodig, waardoor waterkwaliteit verbetert.

Bedrijfseconomische impact

Door verminderd gebruik van inputs en het sluiten van de kringloop kan de productiviteit van het bedrijf afnemen. De mate van deze productie-afname, en de inkomstenderving die ermee gepaard gaat, is afhankelijk van de mate van het afschalen van de inputs. Daarnaast resulteert deze maatregel echter ook in een kostenbesparing. Er wordt immers ook minder geïnvesteerd in externe bronnen, zoals kunstmest en pesticiden. Doorgaans weegt de vermindering van kosten voor inputs echter niet op tegen de vermindering van inkomsten door afgenomen landbouwopbrengsten⁵⁵. Wel kunnen boeren door bepaalde drempelwaarden te bereiken labels verkrijgen die betrekking hebben op ecologische of biologische standaarden. Deze certificering stelt bedrijven in staat een meerprijs voor hun producten te ontvangen. Er is echter een beperkte afzetmarkt voor producten met een duurzaamheidskeurmerk, waardoor het momenteel niet voor alle boeren mogelijk zal zijn om die overgang te maken. De gemiddelde consument wil namelijk (nog) onvoldoende betalen om biologisch boeren rendabel te maken⁵⁶.

⁵⁵ <https://www.wur.nl/nl/nieuws/met-welke-verdienmodellen-kan-de-primaire-landbouw-bijdragen-aan-verdere-verduurzaming.htm>

⁵⁶ <https://www.wur.nl/nl/nieuws/met-welke-verdienmodellen-kan-de-primaire-landbouw-bijdragen-aan-verdere-verduurzaming.htm>

› Bedrijfsniveau: Boerderijeducatie

Boerderijeducatie is een maatregel waarbij de landbouwer een educatieve functie vervult, bijvoorbeeld door workshops of rondleidingen op de boerderij te organiseren. Deze maatregel draagt bij aan het maatschappelijke doel van het creëren van verbindingen tussen platteland en de rest van de Nederlandse samenleving.

Recreatie

Aanbod van boerderijeducatie draagt bij aan het diversifiëren van werkzaamheden binnen het boerenbedrijf. Als resultaat van (meer) educatief aanbod op het platteland zal de aanwezigheid en waardering van bewoners en bezoekers waarschijnlijk toenemen en zal men liever en vaker in het landelijk gebied recreëren. Op deze wijze kan uitvoer van de maatregel bijdragen aan de toename van begrip en waardering vanuit de brede samenleving voor de boerenpraktijk. Boerderijeducatie kan helpen de maatschappelijke polarisatie te verzachten.



Figuur 8: Boerderijeducatie (Zuivel NL, 2022)

Bedrijfseconomische impact

De introductie in deze maatregel heeft hoofdzakelijk betrekking op de tijdsinvestering van de boer. De tijd die de landbouwer besteed aan het vervullen van een educatieve functie gaat immers ten koste van de tijd die aan bedrijfsproductie kan worden besteed. Daarbij vervullen boeren in huidige situatie de educatiefunctie in veel gevallen gratis, waardoor de opportuniteitskosten gelijk staan aan de gemiste baten uit tijdbesteding aan bedrijfsvoering. Om een verdienmodel op te tuigen zijn in veel gevallen investeringen nodig. Op veel bedrijven zullen de faciliteiten namelijk moeten worden aangepast om groepen, klassen of individuele bezoekers te kunnen ontvangen. Uiteindelijk zijn de economische baten van het toevoegen van een educatietak afhankelijk van de gehanteerde tarieven, de groepsgrootte en de bezoekersfrequentie.

› Landschapsniveau: Aanleg landschapselementen



Figuur 9: Knotwilgen (Pelikana, 2022)

Landschapselementen zijn hout, water en overige elementen waar geen productieactiviteit wordt uitgeoefend. Hierbij kan worden gedacht aan 'groene elementen' als houtwallen, hakhoutbosjes, heggen, bermen, knotwilgen en eiken of aan 'blauwe elementen' als natuurvriendelijke oevers, poelen en sloten. In principe kan deze maatregel binnen iedere soort landbouw en elk bedrijfssysteem worden toegepast, zolang er maar sprake is van grond of natte structuren waarop de landschapselementen kunnen worden geplaatst. De aanleg van landschapselementen geeft invulling aan de ambitie van lokale overheden om biodiversiteitsverlies een halt toe te roepen middels de creatie van een substantieel en robuust blauwgroen netwerk.

Stikstof

Het plaatsen van bomenrijen langs stallen kan een deel van de ammoniakuitstoot afvangen. Studies uit het buitenland laten zien dat bomenrijen die benedenwinds van stallen geplaatst worden kunnen bijdragen aan het afvangen van een deel van de ammoniakuitstoot uit stallen⁵⁷. In de Nederlandse context is hier echter nog weinig onderzoek naar gedaan.

Waterberging en – kwaliteit

Het retentievermogen van landbouwgrond die met landschapselementen als houtige biomassa of natuurvriendelijke oevers is verrijkt, is in de regel hoger dan dat van grasland bestaand uit één enkele grassoort. Een heterogeen landschap biedt namelijk ruimte voor dubbelgebruik van de grond en bevordert de opslagcapaciteit van het land. Vanzelfsprekend leidt de aanleg van blauwe elementen ook tot een substantiële verhoging van de waterbergingscapaciteit. De toevoeging van landschapselementen is ook van meerwaarde voor de waterkwaliteit. Zo zuiveren natuurvriendelijke oevers met vegetatie en houtige elementen het water door de opname van vervuulende stoffen. Ook fungeren groene elementen die naast blauwe elementen zijn geplaatst als bufferzone voor de afzetting van ammoniak of pesticiden, waardoor minder verontreinigende stoffen in het water terechtkomen.

Bodemkwaliteit

Natuurlijke landschapselementen als houtige soorten of oevervegetatie vergroten en diversifiëren van het aanbod organisch stof in de bodem. Op deze wijze kunnen landschapselementen bijdragen aan het verbeteren van de bodemkringloop van nutriënten, de bodembiodiversiteit en de bodemkwaliteit.

Biodiversiteit ⁵⁸

Door de toegenomen diversiteit en voedselrijkheid van het landschap zullen meer soorten zich sneller nestelen en foerageren op de betrokken percelen. Door de aanleg van landschapselementen wordt een groenblauw netwerk gecreëerd met kwalitatief hoogwaardigere ecologische verbindingen. Dit bevordert de migratiemogelijkheden van soorten omdat er ecologische corridors en stapstenen ontstaan. De Europese biodiversiteitsstrategie spreekt de ambitie uit dat tegen 2030 minstens 10 procent van het agrarisch gebied bestaat uit landschapselementen met grote diversiteit. Aanleg van landschapselementen sluit dus aan bij de Bossenstrategie, natuurbeleid in en rond Natura 2000-gebieden en de basiskwaliteit van de natuur in het hele landelijk gebied.

Koolstofvastlegging

De meeste landschapselementen hebben een hoger koolstof afvang- en opslagvermogen dan grasland. Bomen en oevervegetatie vangen CO₂ af en reinigen de lucht. Op deze manier dragen landschapselementen op de landbouwgrond positief bij aan de klimaatopgave. Volgens het Aanvalsplan Biodiversiteitsherstel legt een hectare landschapselementen zo'n tien ton CO₂ per jaar vast⁵⁹, net zoveel als een hectare bos⁶⁰. Een hectare natuurlijke oever overtreft de opslag met 13 ton per jaar⁶¹. Dit is een groot verschil met grasland, waarin gemiddeld 0,5 tot 1 ton koolstof per hectare per jaar kan worden vastgelegd⁶². Het effect van de aanleg van landschapselementen is significant.

Recreatie

Een heterogeen landschap met diverse elementen is een aantrekkelijker recreatiegebied dan homogene landbouwgronden met Engels raaigras voor de melkveeproductie of monoculturele akkerbouw. Een mozaïeklandschap met een toegenomen verscheidenheid in landschapselementen leidt tot toename in maatschappelijke waardering en uiteindelijk ook tot een toename van monetaire waardering. Volgens een doorrekening levert een aantrekkelijk landschap met 10 procent groenblauwe dooradering 32 miljard euro op als toeristisch product⁶³ ten opzichte van 6,5 miljard in de huidige vorm⁶⁴.

Bedrijfseconomische impact

Waar landschapselementen worden gerealiseerd, verliest de grond zijn productiefunctie. Het gevolg is directe inkomstenderving. Daar waar landschapselementen staan, kunnen immers geen gewassen meer worden geteeld. Ook kan er geen ruwvoer meer van deze grond worden gehaald. In de vorm van het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) bestaat er een regeling die dergelijke maatregelen toch mogelijk maakt door realisatie én beheer van landschapselementen te vergoeden. Hierbij is echter nog geen sprake van een verdienmodel. Het gaat dan met name om het vergoeden van gemaakte kosten en inkomstenderving. Ook is deze subsidieregeling niet overal en voor alle boeren beschikbaar.

57 Bealey, W. J., Dore, A. J., Dragosits, U., Reis, S., Reay, D. S., & Sutton, M. A. (2016). The potential for tree planting strategies to reduce local and regional ecosystem impacts of agricultural ammonia emissions. *Journal of environmental management*, 165, 106-116.

58 <https://samenvoerbiodiversiteit.nl/aanvalsplan-landschapselementen/aanvalsplan-landschap.pdf>

59 Lesschen JP, Heemans H, Mol-Dijkstra J, Doorn van A en Verkaik E, Kuikman. Mogelijkheden voor koolstofvastlegging in de Nederlandse landbouw en natuur, Alterra-rapport 2396 ISSN 1566-7197,

60 <https://www.staatsbosbeheer.nl/wat-we-doen/co2-opslaan/bos-en-co2>

61 Geertsema, W., Grashof, C., Meeuwssen, H., Schotman, A., Van Turnhout, C en Van Swaay, C. 2004. Kwaliteit van groen-blauwe dooradering en voorkomen van vogels, vlinders en planten. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1095. 100 blz. 29 fig.; 12 tab.; 36 ref.

62 <https://edepot.wur.nl/448082>

63 P.J. Braaksma & A.E. Bos (2007) 'Investeren in het Nederlandse Landschap'. https://www.researchgate.net/publication/306447673_Investeren_in_het_Nederlandse_Landschap_Opbrengst_geluk_en_euro's.

64 <https://samenvoerbiodiversiteit.nl/aanvalsplan-landschapselementen/aanvalsplan-landschap.pdf>

4. Benodigde aanpassingen aan het systeem om maatregelen mogelijk te maken

Het nemen van maatregelen vergt kosten en inspanningen. Aanpassingen aan de huidige systeemcondities zijn noodzakelijk om een succesvolle uitvoer van maatregelen te faciliteren.

De maatregelen die in hoofdstuk drie zijn besproken vergen geld en/of tijd. Het is van belang dat er de ruimte bestaat of wordt gecreëerd (fysiek, financieel en arbeidstechnisch) om systeemaanpassingen te realiseren die noodzakelijk zijn voor het behalen van de gestelde doelen. De voorwaarden voor een succesvolle uitrol van de maatregelen hebben bovendien betrekking op het proces van dialoog en implementatie. Die voorwaarden zijn niet altijd eenvoudig te definiëren of te kwantificeren, het gaat immers om zaken als vertrouwen tussen de samenwerkende partijen (boeren, bedrijven en de overheid). Wederkerig vertrouwen is zowel voor boeren als overheidsvertegenwoordigers een belangrijke faciliterende randvoorwaarde voor een succesvolle realisatie van een Foodvalley met ruimte voor mens en natuur en een natuurinclusieve vorm van landbouw.

In gesprekken met gebiedspartijen binnen de Foodvalley werd het belang van een kwalitatief samenwerkingsproces op basis van vertrouwen door alle partijen genoemd als kritische succesfactor. In interviews met boeren keerde daarnaast een aantal voorwaarden veelvuldig terug. Het vervolg van dit hoofdstuk bestaat uit een opsomming van die voorwaarden.

› Adequate steun en tegemoetkoming

Verbeterde grondpositie

Om tot grootschalige extensivering van de landbouw in de Foodvalley te komen is er meer grond nodig voor de blijvende boeren. De meeste boeren geven de voorkeur aan een verbeterde grondpositie ten opzichte van een lager dierenaantal op gelijkblijvende perceelgrootte omdat de huidige productiesystemen veelal zijn ingericht op een bepaalde hoeveelheid dieren. Bron van zorg binnen de boerenpopulatie is dat vrijgekomen grond vaak niet langer beschikbaar komt voor de landbouw, maar aan natuurorganisaties of ontwikkelaars wordt toegewezen. Boeren krijgen daardoor niet de kans om extra hectares te bemachtigen. De grondkosten zijn ook een belangrijk struikelblok.

Echte verdienmodellen i.p.v. subsidies

In de landbouwsector is breed gedragen twijfel over de huidige vorm van financiële tegemoetkoming door overheidspartijen voor de uitvoering van maatregelen. Een groot deel van de boeren vindt subsidies een te onzekere geldstroom om structurele aanpassingen te doen in de bedrijfsvoering. Een oplossing is wellicht om subsidies langjarig beschikbaar te stellen en het subsidiemodel aan te passen naar een verdienmodel met een gezonde winstmarge in plaats van uitsluitend de mogelijkheid tot kostencompensatie.

Deze aversie is voor een deel geworteld in de angst dat subsidiabele maatregelen in de toekomst onderdeel zullen worden van een normenkader en daarmee dus verplicht worden gesteld. Transitiefinanciering, waarbij boeren eenmalig worden gecompenseerd voor de verbreding van het bedrijfssysteem of de omschakeling naar een ander systeem, worden door veel agrariërs als voorkeursvorm van financiering gezien. Boeren zijn over het algemeen voorstander van structurele financiële zekerheid middels betalingen voor geleverde maatschappelijke diensten (denk aan recreatie, educatie of andere neventakken). Idealiter komt deze vergoeding uit de markt.

› Stapelen van beloningen

Het stapelen van beloningen is een potentieel kansrijke manier om diversifiëring van het boerenbedrijf te stimuleren, daarmee wordt een combinatie van publieke en private financiering bedoeld. In de huidige opzet komt de aanvullende beloning voor een natuurinclusieve praktijk hoofdzakelijk uit publieke bronnen. Zo bestaat er een verscheidenheid aan regelingen ter bevordering van natuur en biodiversiteit. Het gemiddelde subsidiebedrag voor natuur op jaarbasis is in de huidige vorm echter relatief klein (0,5 procent van de totale jaaromzet van melkveehouderij; 0,2 procent van akkerbouwbedrijven)⁶⁵. De beloning voor natuur vanuit overheidswegen is kortom vooralsnog ontoereikend. Stichting Deltaplan Biodiversiteitsherstel is een voortrekker in het stapelen van beloningen. De stichting is een initiatief van tal van partijen uit de landbouw, natuurorganisaties en kennisinstellingen en zet zich in om met de aangesloten stakeholders biodiversiteit te herstellen of te beschermen en hier ook verdienmodellen aan te koppelen. Andere praktijkinitiatieven – zoals als LandvanWaarde, Duurzame melkveehouderij Drenthe en Brabantse Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij – hebben eenzelfde doel en genieten de steun van een brede coalitie van publieke en private partijen. Toch blijkt het lastig beloningen voor biodiversiteit vanuit marktpartijen te organiseren. Dit komt mede door (veronderstelde) beperkingen op het vlak van staatssteun: zelfs als publieke partijen bereid zijn boeren te belonen voor hun inspanningen, zijn deze betalingen dan juridisch te verantwoorden?

Het is wenselijk om een systeem te creëren waarin boeren die meer bijdragen aan de maatschappelijk opgaven ook meer worden beloond. De precieze kosten voor die bijdragen kunnen per boer verschillen. Daarom is het belangrijk om de kosten en baten beter in kaart te brengen. Dit betreft zowel de kosten voor de transitie zelf, als ook de kosten en baten van het uiteindelijke eindbeeld. Op basis daarvan zou een gestapelde beloningsstructuur kunnen worden opgetuigd die voor boeren interessant genoeg is om maatregelen te nemen.

› Een goed proces met vertrouwen

De komende jaren starten door heel Nederland gebiedsprocessen vanuit het Nationaal Programma Landelijk Gebied. Op sommige plekken zijn dergelijke processen al gestart vanuit eerdere, urgente maatschappelijke opgaven. Uit onze gesprekken zijn ook verschillende randvoorwaarden naar voren gekomen om zulke processen goed te laten verlopen.

Regie vanuit partijen met grondpositie

In een gebiedsproces zijn tal van belanghebbenden. Door in eerste instantie alleen partijen om tafel te zetten met een grondpositie kan het proces overzichtelijk en uitvoerbaar worden gehouden. Uiteraard hebben deze partijen zich ook te verhouden tot de bredere maatschappelijke belangen, maar wanneer alle potentieel betrokken stakeholders aan de onderhandelingstafel zitten, wordt het proces al snel onwerkbaar. Het gevoel dat anderen over jouw grond willen beslissen is voor boeren fnuikend voor het proces.

Aanstellen gebiedscoördinator

De aanstelling van een onafhankelijke projectleider of gebiedscoördinator die de organisatorische zaken en verslaglegging verzorgt en voor zowel boeren als overheidsvertegenwoordigers een onbevooroordeeld aanspreekpunt vormt, kan een evenwichtig en eerlijk procesverloop bevorderen. Dit kan ook in duo's, waarbij één persoon zich meer toelegt op het proces en het projectmanagement, en een vertegenwoordiger uit de agrarische sector zich toelegt op het betrekken van ondernemers en de praktische uitvoerbaarheid.

Eerlijke beloning voor procesdeelname

Het is belangrijk dat er voldoende en passende waardering bestaat voor de geleverde inspanningen van gebiedspartijen, zo ook voor procesdeelname. Beloning voor participatie in het proces, doormiddel van compensatie van opportuniteitskosten via een vast uurtarief, is van groot belang omdat daarmee het signaal wordt afgegeven dat er waardering is voor de inspanningen en geïnvesteerde tijd.

⁶⁵ <https://www.wur.nl/nl/nieuws/stapelen-van-beloningen-voor-natuurinclusieve-landbouw-een-lonkend-perspectief.htm>

SMART-aanpak (normstellend vanuit overheden)

Van groot belang is dat de gestelde ambities van overheden en andere belanghebbenden voldoen aan de principes van redelijkheid. Zowel de doelen als de specifieke maatregelen en het uiteindelijke effect dat wordt bewerkstelligd, moeten **S**pecifiek, **M**eetbaar, **A**ceptabel, **R**ealistisch en **T**ijdgebonden zijn. Door de SMART-aanpak te hanteren worden landbouwers niet aan onhaalbare uitkomsten gebonden.

Een heldere langetermijnvisie

Naast de doelen en specifieke maatregelen moet er een langetermijnvisie zijn waarin deze doelen en maatregelen passen. Dit eindbeeld moet passend ambitieus zijn, maar ook ruimte laten voor koerswijzigingen. Afhankelijk van de situatie en het procesverloop zullen doelen af en toe sneller, minder snel of niet worden gehaald. Door veranderende omstandigheden in bijvoorbeeld bestuurlijke of ecologische context, kunnen nadruk en prioriteiten immers komen te verschuiven. Het eindbeeld moet daarom continuïteit waarborgen maar geen rigide procesverloop voorschrijven. Het vinden van een balans tussen flexibiliteit en zekerheid in de langetermijnvisie is ingewikkeld en vergt een voortdurende dialoog tussen alle gebiedspartijen.

Natuurlijk is deze selectie niet alomvattend, het doel van bovengenoemd overzicht is echter om een impressie te geven van de belangrijkste randvoorwaarden voor succesvolle realisatie van het beoogde eindbeeld zoals aangeduid door landbouwers in de Foodvalley. Uiteindelijk zal een combinatie van beloningen of processen benodigd zijn om boeren in staat te stellen de waarden te leveren die aansluiten bij een Foodvalley met ruimte voor mens en natuur en een natuurinclusieve vorm van landbouw.

Conclusie: samen naar toekomstbestendige landbouw in de Foodvalley

In de regio Foodvalley draagt de landbouw al bij aan allerlei maatschappelijke opgaven, maar door uitdagingen op het gebied van onder meer biodiversiteit en klimaat wordt er steeds meer van boeren gevraagd. De rol van de boer zal daardoor verbreden. Waar boeren zich nu nog vooral toeleggen op de voedselproductie zal ook de levering van maatschappelijke diensten onderdeel worden van hun bedrijfssysteem. Om aan die vraag te voldoen is meer nodig dan goede wil van de agrarische sector. Er zullen ook andere prikkels nodig zijn om aan die opgaven te voldoen.

Momenteel bepalen veel maatschappelijke opgaven de beleidsagenda in de Foodvalley. De meest prangende thema's zijn stikstof, biodiversiteit, water, klimaat, bodemkwaliteit en recreatie. Deze opgaven zetten een transitie in naar een natuurinclusieve landbouw met ruimte voor mens en natuur. Boeren in de Foodvalley kunnen een voorname rol spelen binnen deze transitie door bij te dragen aan maatschappelijke opgaven op het vlak van natuurbescherming, klimaatregulatie, behoud en herstel van biodiversiteit, recreatie en educatie, en het realiseren van waarde buiten de gangbare rol van voedsel- en werkvoorziening. Indien het boeren lukt om deze maatschappelijke aanpassingen te combineren met efficiënte voedselproductie, kan de Foodvalley als gidsregio fungeren.

Boeren in de regio Foodvalley zullen verschillende maatregelen moeten nemen om te kunnen bijdragen aan de maatschappelijke opgaven. Die maatregelen zijn in dit document op drie niveaus uitgewerkt: perceelniveau (1), bedrijfsniveau (2) en landschapsniveau (3). Op perceelniveau zouden boeren bijvoorbeeld kruidenrijk grasland kunnen introduceren, een laagdrempelige en goedkope manier om de diverse maatschappelijke uitdagingen het hoofd te bieden. Op bedrijfsniveau zouden boeren kunnen denken aan zonnepanelen op de daken van stallen en andere gebouwen, zodat er voldoende ruimte beschikbaar blijft voor de landbouw en er nauwelijks landschapsvervuiling optreedt. Zonnepanelen dragen vooral bij aan de klimaatopgave. Op landschapsniveau kan de aanleg van groene en blauwe landschapselementen een positieve bijdragen leveren, hoewel in sommige gevallen de grond zijn productiefunctie daardoor kan verliezen.

Hoewel deze maatregelen kunnen bijdragen aan maatschappelijke opgaven zijn er voornamelijk onvoldoende middelen om die kosteneffectief in te passen. De voorwaarden voor een succesvolle uitrol van de maatregelen in de Foodvalley berusten voornamelijk op adequate steun, financiële tegemoetkomingen en een hersteld vertrouwen tussen alle gebiedspartijen. Eventueel kan het proces worden gestroomlijnd door de aanstelling van een onafhankelijke gebiedscoördinator. Het is onmogelijk om aan de maatschappelijke opgaven bij te dragen zonder te voldoen aan de voorwaarden die in dit document aan bod komen.

Het is mogelijk om met de verschillende partijen een gebiedsofferte op te stellen en zo richting te geven aan de vertaling van de maatschappelijke opgaven in concrete maatregelen. Er is daarom een handleiding opgesteld die te vinden is in een aanvullend document. Het is raadzaam op aan de hand van die leidraad te werken om een gelijkwaardige, eerlijke, open en transparante transitie te waarborgen en in de toekomst een Foodvalley te creëren met ruimte voor mens en natuur en een natuurinclusieve vorm van landbouw.

Colofon

Dit document is een eindrapport van het project '*Waarde van Natuurinclusieve Landbouw Gelderland*', dat is uitgevoerd binnen het fiche 'Verdienmodellen' van het Actieplan Natuurinclusieve Landbouw Gelderland. Deze handleiding is tot stand gekomen met input van verschillende gebiedspartijen, zoals de Provincie Gelderland, Waterschap Vallei & Veluwe, Collectief Veluwe, LTO Noord en gemeenten. Daarnaast is input van een groep boeren uit het gebied meegenomen in deze handleiding.

Datum

Oktober 2023

Contact

info@natuurverdubbelers.nl
www.natuurverdubbelers.nl

Prins Hendrikkade 25-1
1012 TM Amsterdam

