

Evaluatie LVVN-pilot stimulering vezelteelten via koolstofcertificaten, uitgevoerd door het Nationaal Groenfonds

Wageningen, 28 mei 2025



Schuttelaar
& Partners

— —
**The
Agency
for a
Healthy
World**

Zeestraat 84
2518 AD Den Haag

+31 70 318 44 44
info@schuttelaar.nl
www.schuttelaar.nl

Evaluatie LVVN-pilot stimulering vezelteelten via koolstofcertificaten, uitgevoerd door het Nationaal Groenfonds

Wageningen, 28 mei 2025
Marlijn Henskens
Harry Kager
Justin Kerkmeijer
Willem Bouw

In opdracht van Het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid
en Natuur, Machiel van Esch en Peter Oei

Redactie en uitgave
Schuttelaar & Partners
Zeestraat 84
2518 AD Den Haag
Nederland
t +31 (0) 70 318 44 44
f +31 (0) 70 318 44 22
info@schuttelaar.nl
www.schuttelaar.nl

© 2020 Schuttelaar & Partners B.V.
Schuttelaar & Partners is onderdeel van de Healthy World Cooperation.

Inhoudsopgave

Leeswijzer	5
Samenvatting	7
1 Inleiding en context	10
2 Algemene gegevens	12
3 Effectenanalyse	17
3.1 Economische impactanalyse	17
3.2 Ecologische impactanalyse	31
4 Leerpunten en verbeterkansen	40
5 Aanbevelingen	55
6 Bronnen	61
7 Bijlagen	65

Leeswijzer

Deze rapportage is het eindproduct van een uitgebreide evaluatie van de LVVN-pilot, gericht op het stimuleren van vezelteelten via koolstofcertificaten. Het rapport is opgebouwd uit meerdere hoofdstukken die elk een specifiek aspect van de pilot behandelen.

Opbouw van het rapport

- **Samenvatting:** Een overzicht van de belangrijkste bevindingen, conclusies en aanbevelingen, inclusief een schematische visualisatie van de keten van vezelteelt tot biobased bouwmaterialen.
- **Hoofdstuk 1 - Inleiding en context**
Beschrijving van de achtergrond van de pilot, doelstellingen en onderzoeksmethoden.
- **Hoofdstuk 2 - Algemene gegevens**
Overzicht van de pilotopzet, deelnemers, geografische spreiding, deelnemende gewassen en bedrijfstypen.
- **Hoofdstuk 3 - Effectenanalyse**
Economische en ecologische impactanalyse van de pilot, gericht op zowel akkerbouw als veehouderij.
- **Hoofdstuk 4 - Leerpunten en verbeterkansen**
Inzichten uit enquêtes, interviews en workshop, gericht op knelpunten en verbetermogelijkheden.
- **Hoofdstuk 5 – Aanbevelingen**
Concrete beleidsadviezen voor vervolgregelingen en stimulering van de biobased bouwketen.
- **Hoofdstuk 6 - Bronnen**
Overzicht van geraadpleegde literatuur en gegevensbronnen.
- **Hoofdstuk 7 - Bijlagen**
Uitgebreide achtergrondinformatie, waaronder enquête- en interviewanalyses en workshopresultaten.

De bijlagen vormen een waardevolle bron van aanvullende informatie voor lezers die zich willen verdiepen in de onderliggende data en methodiek van de evaluatie. Ze bevatten onder andere:

- **Enquêteanalyse:** Uitgebreide resultaten van de digitale enquête onder deelnemers en andere stakeholders, met inzichten in hun ervaringen, meningen en verwachtingen.
- **Interviewanalyse:** Verdiepende kwalitatieve inzichten vanuit 20 interviews met diverse betrokken partijen, waaronder telers, penvoerders van aanvragen, beleidsmakers en experts.

- **Workshopopzet en -resultaten:** Korte beschrijving van de interactieve workshop die is gehouden om leerpunten te valideren en aanbevelingen te toetsen met een brede vertegenwoordiging van belanghebbenden.

Deze uitgebreide bijlagen bieden context, achtergrond en nuance die de hoofdtekst versterken. Ze zijn daarmee onmisbaar voor beleidsmakers, onderzoekers en praktijkprofessionals die een diepgaand begrip van de pilot willen verkrijgen.

Navigatie en gebruik van dit rapport:

- Voor een overzicht volstaat het lezen van de samenvatting en de aanbevelingen.
- Voor inzicht in de effecten en impact van de pilot zijn hoofdstuk 3 en 4 essentieel.
- Voor een grondige onderbouwing en verdieping zijn de bijlagen onontbeerlijk.

Gebruik de inhoudsopgave voor een snelle navigatie naar specifieke onderdelen van het rapport.

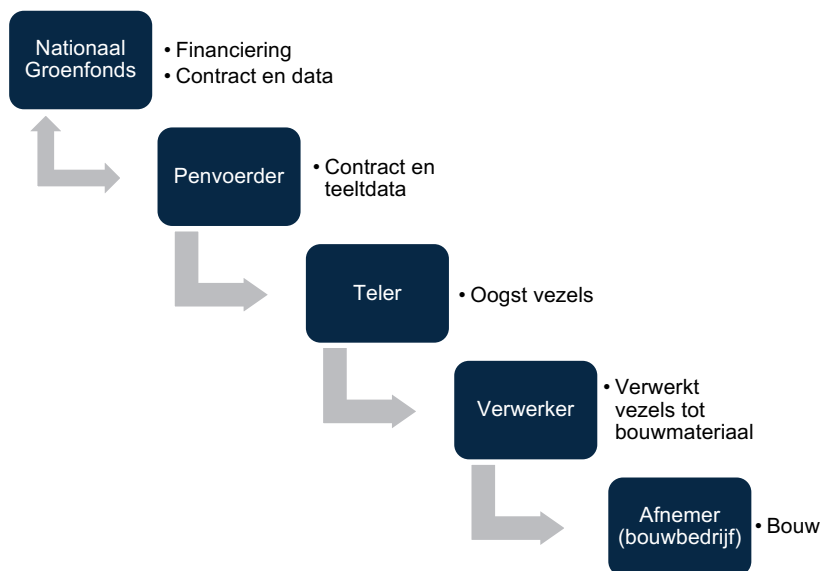
Samenvatting

Het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) heeft samen met het Nationaal Groenfonds een pilot uitgevoerd om de teelt van vezelgewassen, zoals hennep en miscanthus, te stimuleren. Deze gewassen kunnen dienen als duurzame grondstof voor biobased bouwmaterialen én dragen zo bij aan langdurige CO₂-opslag. Via een systeem van koolstofcertificaten ontvangen boeren een financiële vergoeding voor deze klimaatbijdrage. De pilot bestond uit twee inschrijfrondes in 2024 en 2025, met in totaal 82 deelnemende bedrijven. In totaal is het volledige budget van 1,2 miljoen euro aan koolstofcertificaten toegekend, waarbij hennep het meest geteeld werd.

De pilot blijkt een effectieve stimulans te zijn. Het volledige budget werd benut, ondanks de korte aanlooptijd en het innovatieve karakter van de regeling. De pilot verhoogde het saldo per hectare aanzienlijk, wat bijdraagt aan meer stabiliteit in het aanbod van vezelgewassen. Uit enquêtegegevens blijkt dat circa twee derde van de deelnemers daadwerkelijk is gestimuleerd om vezels te telen voor biobased bouwmaterialen, dit is een areaal van 754 hectare. Door deze verschuiving wordt de keten versterkt en verder ontwikkeld.

In de onderstaande figuur wordt de rolverdeling binnen de pilot schematisch weergegeven. De keten bestaat uit verschillende actoren met elk hun eigen verantwoordelijkheid:

- **Nationaal Groenfonds:** Verstreckt financiering en monitort de toekenning van koolstofcertificaten binnen de pilot.
- **Penvoerder:** Organiseert en coördineert de deelname aan de pilot. Heeft contractuele relaties met telers en met het Nationaal Groenfonds. Verantwoordelijk voor het verzamelen van gegevens en het indienen van de aanvraag voor koolstofcertificaten.
- **Teler:** Voert de teelt van vezelgewassen uit op het land. Levert product en gegevens aan de penvoerder.
- **Verwerker:** Neemt de geoogste vezels af en verwerkt deze tot bouw materiaal. Speelt een cruciale rol in het daadwerkelijk realiseren van de CO₂-opslag en de koolstofcertificaten.
- **Afnemer (bijvoorbeeld bouwbedrijven):** Gebruikt het biobased bouw materiaal in projecten.



Overzicht van de ketenrollen en hun onderlinge relaties binnen de LVVN-pilot.

Resultaten

- **Economisch:** Dankzij koolstofcertificaten zijn verschillende vezelgewassen economisch aantrekkelijker geworden, vooral hennep. Toch hangt rendabiliteit sterk af van factoren zoals de regio, gewaskeuze (eenjarig of meerjarig), en de beschikbare verwerkingscapaciteit om de vezels in bouw materiaal om te zetten.
- **Ecologisch:** Vezelgewassen scoren gunstig op duurzaamheid, ook in vergelijking met gangbare teelten. Ze dragen bij aan CO₂-opslag in bodem en bouwmaterialen, veroorzaken minder milieubelasting door gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, en verlagen stikstofbodemoverschotten, vooral op zandgrond.
- **Markt en keten:** De markt voor biobased bouwmaterialen staat nog in de kinderschoenen. Onzekerheid over afzetmogelijkheden remt boeren om mee te doen. Ook ligt het risico nu grotendeels bij de boer, terwijl verwerking en marktontwikkeling aandachtspunten zijn.

Leerpunten en aanbevelingen

- De administratieve lasten van deelname worden als hoog ervaren en vormen een drempel voor individuele agrariërs.
- Er is behoefte aan betere samenwerking tussen boeren, verwerkers en de bouwsector.
- Naast stimulering aan de productiekant is ook stimulering aan de afzetkant (zoals subsidies voor biobased bouwprojecten) noodzakelijk.

- Uitbreiding van de regeling naar houtige gewassen en reststromen uit de tuinbouw verdient de aanbeveling omdat dit het aanbod van biobased materialen vergroot, koolstofvastlegging stimuleert én de keten versterkt.
- Certificering van koolstofvastlegging verdient verdere ontwikkeling om vertrouwen en transparantie te verbeteren. De pilot draagt positief bij aan de bekendheid van koolstofcertificaten in de landbouw.

Conclusie

De LVVN-pilot toont aan dat het vooraf opkopen van koolstofcertificaten een veelbelovend instrument is om de teelt van vezelgewassen te stimuleren en deze beter te verbinden met de biobased bouwsector. De pilot heeft zowel nieuwe telers aangezet tot vezelteelt als bestaande telers geholpen om meer vezels voor biobased bouwmaterialen te produceren. Economisch en ecologisch bieden vezelgewassen aantrekkelijke kansen, mits de keten en markt verder worden ontwikkeld. Om opschaling en impact te realiseren, zijn vereenvoudiging van deelname, ketensamenwerking, versterking van de afzetmarkt en een betrouwbaar certificeringssysteem essentieel. Met deze stappen kan de pilot bijdragen aan een duurzamere landbouw en bouwsector met een versterkte biobased economie.

1 Inleiding en context

1 Achtergrond van de pilot

De Nederlandse bouwsector staat voor een grote verduurzamingsopgave waarbij CO₂-reductie en het vergroten van koolstofopslag centraal staan. Een veelbelovende aanpak hiervoor is het gebruik van biobased bouwmaterialen, zoals vezelgewassen. Vezelgewassen, zoals vlas, hennep, miscanthus, tarwestro, sorghum, riet, lisdodde en zonnekroon, maar ook houtige gewassen als wilg en Paulownia bieden in potentie duurzame alternatieven voor traditionele bouwmaterialen en dragen bij aan het bevorderen van biodiversiteit, gezondere bodems, en een vermindering van emissies naar lucht en water.

Ondanks deze voordelen wordt uitbreiding van het areaal vezelgewassen momenteel belemmerd door ongunstige saldi en onzekerheid over de afzet voor telers en een nog onvoldoende ontwikkelde markt voor koolstofcertificaten. Om deze belemmeringen te overwinnen en de teelt van vezelgewassen te stimuleren, is het ministerie van LNV in samenwerking met het Nationaal Groenfonds de pilot vezelteelten gestart waarbij gebruik wordt gemaakt van 'Dutch construction stored carbon credits', ofwel Nederlandse koolstofcertificaten. Deze pilot, gericht op het stimuleren van teelt en gebruik van vezelgewassen, is in twee rondes opengesteld, namelijk in november 2024 en januari 2025. In totaal was er 1,2 miljoen beschikbaar voor de opkoop van de koolstofcertificaten, verdeeld over een aantal gewassen.

2 Doelstelling van de evaluatie

De evaluatie heeft als doel beleidsmakers inzicht te geven in de werking en impact van de pilotregeling voor koolstofcertificaten. Concreet wordt er onderzocht welke effecten de pilot heeft gehad op de teelt van vezelgewassen, en wat de economische en ecologische impact is geweest voor agrarische ondernemers. Daarnaast worden leerpunten en aanbevelingen geformuleerd voor mogelijke voortzettingen of aanpassingen van de regeling, en voor eventuele alternatieve maatregelen om de teelt van vezelgewassen en ook het gebruik van hout en organische reststromen te stimuleren. De uitkomsten van deze evaluatie dienen als input voor verdere besluitvorming over toekomstig beleid.

3 Onderzoekaanpak

Voor deze evaluatie van de pilotregeling is gekozen voor een combinatie van kwantitatieve en kwalitatieve onderzoeksmethoden. Alle geïnteresseerden die deelnamen aan de webinars van Building Balance en Delphy zijn uitgenodigd om deel te nemen aan een digitale enquête. Dit geldt eveneens voor alle 24 penvoerders die zich hebben aangemeld voor de pilot. Aan deze penvoerders is ook gevraagd om de enquête door te sturen naar hun sub-inschrijvers. In totaal zijn 82 unieke bedrijven als penvoerder of als teler betrokken bij de pilot.

Naast de brede enquête onder stakeholders zijn 20 verdiepende interviews uitgevoerd met verschillende stakeholdergroepen, waaronder pilot deelnemers, geïnteresseerden die uiteindelijk niet deelnamen, brancheorganisaties, ambtenaren en betrokken experts. De resultaten van de enquête en interviews vormen de basis voor een gedetailleerde economische, ecologische en marktgerichte effectanalyse.

Om de leerpunten en aanbevelingen te verdiepen en te valideren, is een interactieve workshop georganiseerd met agrarische ondernemers, brancheorganisaties, betrokken beleidsmakers en experts uit de bouwsector.

Deze gestructureerde en multidimensionale aanpak zorgt ervoor dat de evaluatie gedegen inzichten biedt en tegelijkertijd concrete, beleidsrelevante aanbevelingen doet voor verdere stimulering van vezelgewassen en het gebruik van koolstofcertificaten in Nederland.

2 Algemene gegevens

1 De pilot

Het doel van de LVVN-pilot "Dutch construction stored carbon credits" is te onderzoeken of het vooraf inkopen van koolstofcertificaten, die de telers pas later hoeven te leveren, voldoende stimulans biedt voor telers om vezelgewassen te verbouwen en deze in te zetten voor de bouwindustrie. De pilot is onderdeel van een bredere aanpak om de ontwikkeling van biobased bouwmaterialen te bevorderen, met name door het gebruik van vezelgewassen: de Nationale aanpak biobased bouwen, in samenwerking met de departementen Infrastructuur en Waterstaat (IenW), Klimaat en Groene Groei (KGG) en Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO). De in de pilot geselecteerde gewassen kunnen bijdragen aan de langdurige opslag van CO₂ in gebouwen. De opgeslagen CO₂ wordt geregistreerd en gecertificeerd doormiddel van koolstofcertificaten, wat een extra inkomstenbron biedt voor de telers, naast de verkoop van hun gewassen.

Koolstofcertificaten vertegenwoordigen de netto hoeveelheid CO₂ die tijdens de teelt van vezelgewassen wordt vastgelegd en vervolgens in bouwmaterialen langdurig wordt opgeslagen. De credits worden pas gerealiseerd wanneer de gewassen daadwerkelijk als bouw materiaal worden gebruikt, wat enkele jaren kan duren. Wanneer de credits niet gerealiseerd worden, betaalt de teler het vooruitbetaalde bedrag terug met vijf procent rente. Dit systeem biedt een economische stimulans voor telers en draagt tegelijkertijd bij aan de verduurzaming van de bouwsector en de bestrijding van klimaatverandering.

De pilot heeft interessante resultaten opgeleverd en heeft aangetoond effectief en efficiënt bij te dragen aan de doelstellingen van de verduurzaming van de landbouwsector en de bouwindustrie. Het volledige beschikbare budget werd benut door de markt, ondanks de korte aanlooptijd en de innovatieve aard van de regeling. De pilot heeft het saldo per hectare substantieel verhoogd, wat bijdraagt aan meer stabiliteit in het aanbod van vezelgewassen. Met name hennep heeft zich als een veelbelovend gewas bewezen, aangezien het een aanzienlijk aandeel (65%) van de teelt vertegenwoordigt. De pilot heeft de afzet richting biobased bouwmaterialen gegarandeerd, wat de economische kansen voor telers vergroot.

In totaal was er een oppervlakte van 1131,19 hectare betrokken bij de pilot. Uit enquêteresultaten zien we dat een derde van de telers dankzij de pilot vezelgewassen is gaan telen. Twee derde van de telers verbouwde al wel vezelgewassen, echter was de toepassing zonder deze pilot in meer dan de helft van de gevallen niet de bouw/biobased bouwmaterialen, maar stalbedding, verwerking in de papierindustrie of bodemverbeteraar. Er kan dus gesteld worden dat ongeveer twee derde van de pilotdeelnemers daadwerkelijk gestimuleerd is om vezels te verbouwen voor biobased bouwmaterialen. Dit komt neer op ongeveer 754 hectare die dankzij deze pilot is ingezet voor vezelteelt met als doel de biobased bouw. Doordat er meer vezels naar de biobased keten gaan, wordt deze versterkt en kan deze verder ontwikkelen.

De LVVN-pilot "Dutch construction stored carbon credits" heeft twee openstellingen gekend. Tijdens de eerste openstelling schreven 16 penvoerders zich in, terwijl dat aantal in de tweede openstelling afnam tot 13 penvoerders. In totaal namen 82 unieke bedrijven deel aan de pilot. Hiervan waren 70 bedrijven actief als telers, terwijl de overige 12 uitsluitend als penvoerder deelnamen, dit waren bijvoorbeeld verwerkers of adviesbureaus. Sommige telers traden ook op als penvoerder, bijvoorbeeld als ze solitair inschreven. Een aantal bedrijven heeft zich meerdere keren binnen de twee rondes aangemeld. De 70 telers waren verspreid over diverse provincies en verdeeld over meerdere gewassen en grondsoorten, wat de spreiding van de pilot over verschillende regio's en soorten oppervlakten onderstreept.

De evaluatie van de pilot zal belangrijke inzichten opleveren over hoe de vooruitbetaling van koolstofcertificaten kan bijdragen aan het bevorderen van de teelt van vezelgewassen en de bredere integratie van bio-based grondstoffen in de Nederlandse bouwsector. De kennis die wordt opgedaan, kan bovendien helpen om toekomstige projecten verder op te schalen en de impact op duurzaamheid te vergroten.

2 Geografische spreiding

De aan de pilotregeling deelnemende bedrijven zijn voornamelijk verspreid over Noord- en Oost-Nederland. De provincies Groningen (20 bedrijven), Noord-Brabant (14 bedrijven) en Overijssel (13 bedrijven) hebben de meeste deelnemers. De geografische spreiding van de deelnemende bedrijven is hieronder visueel weergegeven op de kaart, zie Figuur 1. De meest voorkomende grondsoorten waarop deze bedrijven zich bevinden zijn zandgrond (42 bedrijven) en veengrond (23 bedrijven). Te zien is dat er een aantal clusters met bedrijven zijn. Deze ontstaan doordat er korte

ketens zijn voor vezelgewassen zoals hennep, die in het noorden worden verwerkt en dus ook daar geteeld worden. Ook is er clustervorming te zien omdat groepen telers zich onder één penvoerder hebben ingeschreven, deze groepen telers wonen vaak bij elkaar in de buurt.



Figuur 1 Verspreiding van de deelnemers

3 Bedrijfstypen

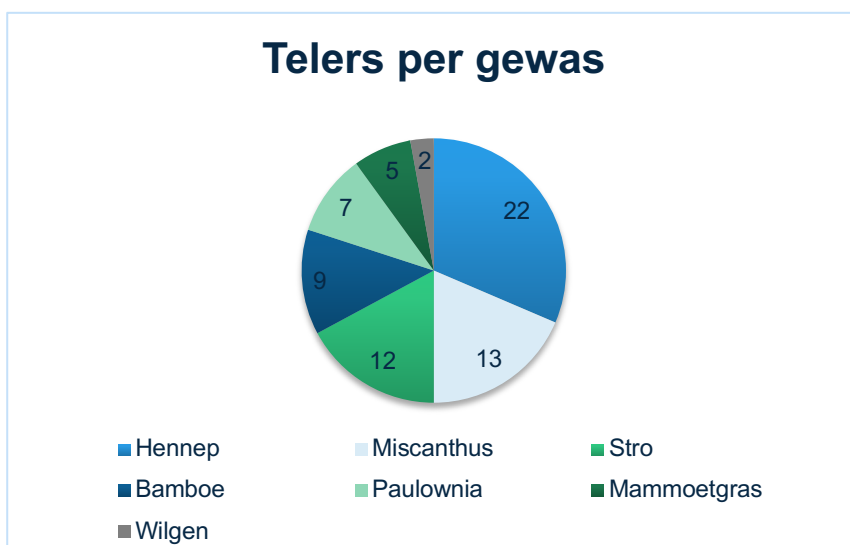
Gekeken naar de telers in deze pilot zien we dat er een verscheidenheid aan bedrijven zich heeft ingeschreven. Voort de meeste telers zijn zoals verwacht akkerbouwbedrijven. Ook zien we 13 gemengde bedrijven (akkerbouw met veeteelt). Vijf van de pilotdeelnemers zijn veehouderijen, variërend van geitenhouderij tot varkens- en melkveehouderijen. Onder de overige bedrijven vallen veel verschillende bedrijven, zoals kwekerijen, loonbedrijven en adviesbedrijven.

Tabel 1 Bedrijfstypen in de pilot

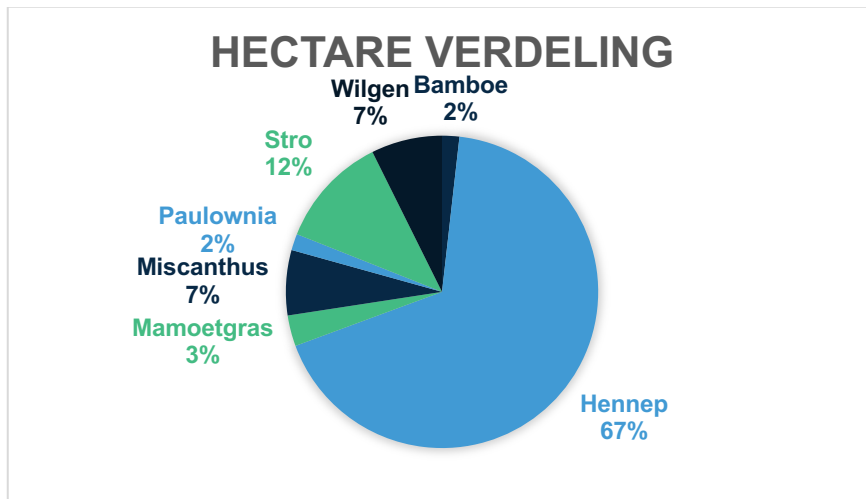
Type bedrijf	Aantal
Akkerbouw	38
Akkerbouw met veeteelt	13
Veeteelt	5
Overig	14

4 Gewassen en hectare

De pilot omvat een verscheidenheid aan gewassen, waarbij hennep het meest voorkomt met 22 deelnemende bedrijven. Daarna volgen miscanthus met 13 bedrijven en stro met 12 bedrijven. Ook zijn bamboe en paulownia aanzienlijk vertegenwoordigd. Voor het gewas vlas zijn geen inschrijvingen ontvangen, in hoofdstuk 3.1.4 Economische afweging bij de teelt van eenjarige vezelgewassen wordt uitgelegd wat hiervan de waarschijnlijke rede is. Het aantal telers per gewas is weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2 Aantal telers per gewas



Figuur 3 Verdeling hectare van de pilot per gewas

Voor deze pilot hebben alle penvoerders gezamenlijk een totaalbedrag van ongeveer €1,2 miljoen aangevraagd (exact €1.186.439,20). Dit bedrag vertegenwoordigt 30.115,96 koolstofcertificaten. Tabel 2 geeft een samenvatting per gewas van de hectare, koolstofcertificaten en het bedrag dat hierbij hoort. Ook zijn de oorspronkelijke kavels per gewas opgenomen, dit zijn de bedragen die per teelt beschikbaar waren. Deze kavels zijn opgenomen in de pilot om te zorgen voor een goede spreiding in gewassen. Figuur 3 geeft de verdeling van hectare per gewas weer, waarbij opvalt dat veruit het grootste areaal dat van hennep is met 67 procent.

Tabel 2 Hectare en koolstofcertificaten per gewas

Gewas	Ha per gewas	Koolstofcertificaten	Totaalbedrag	Kavel
Hennep	764,61	4851,30	€375.117, -	€300.000, -
Stro	131,57	526,28	€43.335, -	€60.000, -
Wilgen	83,12	2986,00	€241.665, -	€120.000, -
Miscanthus	76,26	2647,40	€210.282, -	€300.000, -
Mammoetgras	36,18	2170,00	€167.550, -	€120.000, -
Bamboe	20,20	1010,00	€75.750, -	€60.000, -
Paulownia	19,25	953,00	€72.740, -	€60.000, -
Vlas	0	0	€0, -	€180.000, -

3 Effectenanalyse

In dit hoofdstuk geven we de economische en ecologische impactanalyse. We beginnen met de economische analyse. Voor deze analyse maken we een onderscheid tussen akkerbouwbedrijven en veehouderijbedrijven. In de Nederlandse land- en tuinbouw wordt namelijk 64 procent van het grondgebruik ingenomen door grasland en voedergewassen, voornamelijk bij veehouders. Binnen de veehouderij is de melkveehouderij de grootste sector. Daarnaast wordt ongeveer 30 procent van Nederland gebruikt voor de teelt van akkerbouwgewassen. Vezelgewassen kunnen zowel door akkerbouwers als veehouders worden geteeld (Smit, 2018). Dat zowel akkerbouwers als veehouders deelnemen aan de pilotregeling is ook weergegeven in hoofdstuk twee. Naast deze twee hoofdgroepen zijn er ook andere agrarische ondernemers, zoals boomtelers en groentetelers, maar deze vormen relatief kleine groepen binnen de totale sector en binnen deze pilot. Voor de berekeningen in dit hoofdstuk is gebruik gemaakt van de meest recente beschikbare gegevens. Echter zijn de weergegeven berekeningen voorbeeldberekeningen en zijn resultaten afhankelijk van veel verschillende factoren zoals bedrijfstype, teeltkennis en -ervaring en bodemsoort.

3.1 Economische impactanalyse

1 Economische analyse akkerbouw

Om de bedrijfseconomische gevolgen van het telen van vezelgewassen en de pilot koolstofcertificaten te analyseren voor de akkerbouw, dient er te worden gekeken naar de effecten op bouwplanniveau. Een bouwplan beschrijft welke gewassen op een akkerbouwbedrijf geteeld worden. De rotatie drukt uit in welke volgorde en met welke frequentie dat gebeurt. Bijvoorbeeld, '1:4' betekent dat een gewas één keer per vier jaar op hetzelfde perceel geteeld wordt. Daarbij geldt dat eenjarige vezelteelten, zoals vlas en hennep, goed inpasbaar zijn in het bouwplan van de akkerbouwer. Stro is in feite een bijproduct van graanteelt. Een meerjarige teelt zoals miscanthus is moeilijker inpasbaar voor een akkerbouwer, omdat dan grond meerjarig uit de rotatie moet worden genomen. Niettemin kan dat toch de keuze zijn van een akkerbouwer, bijvoorbeeld wanneer

percelen te lijden hebben onder droogte, een meerjarige diepwortelend gewas kan dan toch aan voldoende water komen.

Voor de economische analyse van akkerbouwbedrijven kijken we naar drie representatieve regio's: de Flevopolder, de Veenkoloniën en het zuidelijk zandgebied (Noord-Brabant en Limburg). In elke regio wordt veelal gewerkt met een standaardbouwplan. Dit bouwplan beschrijft welke gewassen gemiddeld op bedrijven in die regio worden geteeld.

Een bouwplan gaat vaak samen met een gewasrotatie. De rotatie geeft aan in welke volgorde en met welke frequentie gewassen op een perceel worden verbouwd. Bijvoorbeeld, een rotatie van 1:4 betekent dat een bepaald gewas één keer per vier jaar op hetzelfde perceel wordt geteeld. De standaardbouwplannen per regio zien er als volgt uit (Smit, 2018):

Flevopolder:

1:4 consumptieaardappel – zomergerst/zaaiui – suikerbiet – wintertarwe

Veenkoloniën:

1:2 zetmeelaardappel – zomergerst/wintertarwe – zetmeelaardappel – suikerbiet

Zuidelijk zandgebied (Noord-Brabant en Limburg):

1:4 consumptieaardappel – zomergerst – suikerbiet – wintertarwe

Deze rotaties dragen bij aan bodemgezondheid, ziektebeheersing en een stabiele opbrengst.

Op basis van de bouwplannen en bedrijfseconomische data uit de KWIN-AGV kunnen we een saldo berekening per gewas en voor het bouwplan opstellen. Het handboek Kwantitatieve Informatie Akkerbouw en Vollegronds-groenteteelt (Voort, 2022) bevat financiële informatie over onder andere meststofprijzen, loonwerktarieven en vaste kosten voor grond en machines. De KWIN-AGV is samengesteld op basis van de meest recente informatie van akkerbouw- en vollegrondsgroentebedrijven en kennis van teelt- en economische experts van Wageningen University & Research, Delphy en DLV-adviseurs, diverse leveranciers, instellingen en ketenpartijen. De data van 2022 is de meest recente beschikbare data, al kan deze enigszins afwijken van de actuele situatie.

De opbrengst per hectare die overblijft nadat alle kosten van de bruto-opbrengst zijn gehaald is het saldo per hectare, de winst die de boer overhoudt. In Tabel 3 zijn de bedrijfseconomische cijfers voor de Flevopolder opgenomen. In Tabel 4 zijn de bedrijfseconomische cijfers

voor een akkerbouwbedrijf in de Veenkoloniën weergegeven. In Tabel 5 zijn de gegevens voor het standaard bouwplan van het zuidelijke zandgebied weergegeven.

Tabel 3 Bedrijfseconomische cijfers bouwplan Flevopolder

Gewas	Bruto-opbrengst per ha	Kosten per ha	Saldo per ha
Consumptieaardappel	€ 6.851, -	€ 3.736, -	€ 3.115, -
Zomergerst	€ 1.546, -	€ 578, -	€ 969, -
Suikerbiet	€ 3.665, -	€ 1.604, -	€ 2.066, -
Wintertarwe	€ 2.216, -	€ 953, -	€ 1.263, -
Gemiddeld per gewas	€ 3.569,50	€ 1.717,75	€ 1.853,25

Tabel 4 Bedrijfseconomische cijfers bouwplan Veenkoloniën

Gewas	Bruto-opbrengst per ha	Kosten per ha	Saldo per ha
Zetmeelaardappel	€ 3.663, -	€ 2.260, -	€ 1.403, -
Zomergerst/wintertarwe	€ 1.644, -	€ 851, -	€ 793, -
Zetmeelaardappel	€ 3.663, -	€ 2.260, -	€ 1.403, -
Suikerbiet	€ 3.158, -	€ 1.838, -	€ 1.320, -
Gemiddeld per gewas	€ 3.032, -	€ 1.802,25	€ 1.229,75

Tabel 5 Bedrijfseconomische cijfers bouwplan Noord-Brabant/Limburg (zuidelijk zand)

Gewas	Bruto-opbrengst per ha	Kosten per ha	Saldo per ha
Consumptieaardappel	€ 6.566, -	€ 3.297, -	€ 3.269, -
Zomergerst	€ 1.139, -	€ 610, -	€ 529, -
Suikerbiet	€ 2.970, -	€ 1.630, -	€ 1.340, -
Wintertarwe	€ 1.644, -	€ 851, -	€ 793, -
Gemiddeld per gewas	€ 3.080, -	€ 1.597, -	€ 1.483, -

De saldi in de tabellen 3 t/m 5 zijn belangrijk voor de bedrijfseconomische afwegingen van telers. Verderop wordt hier nader op in gegaan. Eerst wordt het saldo beschreven (of netto-inkomen per hectare) in de melkveehouderij en de rol van koolstofcertificaten.

2 Economische analyse (melk)veehouderij

Volgens gegevens van de KWIN-veehouderij is het gemiddelde netto-inkomen van een melkveehouder op veengrond € 886, - per hectare. Dit is exclusief GLB-subsidies. Als een melkveehouder of veehouder in plaats van gras of maïs (voedergewassen) een vezelgewas teelt, dan veranderen er echter meerdere zaken op het bedrijf. Voor de veehouder is belangrijk om te kijken of er extra voer moet worden aangekocht om het areaal niet geteelde gras en/of maïs te vervangen. Theoretisch kunnen er ook gevolgen zijn voor de beweiding. Beweiding van koeien is immers op percelen met vezelgewassen niet mogelijk. De aanname is dat vezelteelten bij een melkveehouder eerder in de plaats komen van maïs en niet van grasland. Een melkveehouder kan namelijk gemakkelijk maïs kopen om het verlies aan voer op te vangen. Dat betekent ook dat er in de praktijk nauwelijks gevolgen zijn voor de hoeveelheid grasland op een bedrijf voor beweiding.

Ook voor melkveehouders op zuidelijk zand is het van belang om alternatieve teelten bedrijfseconomisch af te wegen. Volgens de KWIN Veehouderij (2023) bedraagt het gemiddelde netto-inkomen op zandgrond in Zuid-Nederland ongeveer € 714,- per hectare, exclusief GLB-subsidies. Dit lagere saldo ten opzichte van veengrond wordt mede veroorzaakt door hogere kosten voor voer en lagere opbrengsten per hectare. In dit geval ligt de drempel voor vezelgewassen dus iets lager, waardoor gewassen zoals miscanthus of wilg al bij een lager saldo concurrerend kunnen zijn met reguliere melkveehouderij op zandgrond.

We kunnen ook kijken naar de zogenaamde 'opportunity costs' voor een (melk)veehouder die een vezelgewas gaat telen in plaats van maïs. Dit zijn de kosten van het opgeven van het volgende beste alternatief wanneer een beslissing wordt genomen om vezelgewassen te telen. Indien een veehouder maïs op de markt moet kopen dan kost dit zeker € 1.460, - per hectare (Voort, 2022). Marktwerking kan er in de praktijk voor zorgen dat de veehouder iets meer kwijt is om maïs te kopen. Dit is een kostenpost als wordt gekozen voor vezelgewassen. De veehouder had echter ook kosten gehad als hij of zij de maïs had geteeld. Volgens de KWIN-AGV bedragen deze kosten op zandgrond € 1.124, - inclusief loonwerk. Het verschil tussen de bruto-opbrengst en kosten voor het telen van maïs is dan minimaal € 336, -. Dat betekent dat de opbrengst van vezelgewassen ook minimaal € 336, - per hectare dient te zijn.

Het telen van vezelgewassen door een veehouder kan gevolgen hebben voor de mestplaatsingsruimte en daarmee de mestafzetkosten. De stikstof- en fosfaatgebruiksnormen voor bouwland zijn daarbij lager dan voor

grasland. Zoals eerder benoemd, verwachten we dat een melkveehouder meestal vezelgewassen zal telen waar anders maïs had gestaan. Maïs en vezelgewassen hebben dezelfde fosfaatgebruiksnorm. De stikstofgebruiksnorm is van sommige vezelgewassen beperkt lager, maar logischerwijs zal het effect op de mestplaatsingsruimte bij de teelt van een- en meerjarige vezelteelten zeer beperkt zijn. Ook bij de teelt van wilgen en paulownia is de impact op de mestplaatsingsruimte gering. Indien een agrarische ondernemer de juiste gewascodering gebruikt in de landbouwtelling, blijft de status van landbouwgrond en daarmee de mestplaatsingsruimte behouden.

Vezelgewassen zoals wilgen of miscanthus moeten minimaal hetzelfde saldo behalen als het netto-inkomen per hectare en de additionele voerbeweidings- en mestafzetkosten om economisch interessant te zijn voor een veehouder. Op basis van de normen uit de KWIN AGV zijn meerdere meerjarige vezelteelten potentieel interessant en kunnen positief bijdragen aan het verdienmodel voor melkveehouders. In de pilot zien we overigens twee groepen veehouders die overschakelen naar vezelteelten. Enerzijds zijn dit de veehouders die deelnemen aan een stoppersregeling en hun grond op een andere manier willen inzetten. Anderzijds zien we de veehouders die maïsteelt vervangen voor vezelteelt, zoals hierboven ook beschreven is.

3 Koolstofcertificaten

De koolstofcertificaten zorgen dat vezelteelten meer opbrengen voor de teler. Om de extra opbrengst te berekenen is er gekeken naar het gemiddelde aantal credits dat telers in de pilot krijgen per hectare, per gewas, en naar het gemiddelde bedrag per hectare dat hieraan gekoppeld is. Hiervoor is de data van de pilot van Nationaal Groenfonds gebruikt. Het gemiddelde aantal credits per hectare waren voor vrijwel alle gewassen ongeveer gelijk aan de maximale hoeveelheid credits per gewas, met een gemiddelde waarde van €88,- per credit. Vlas was hierop een uitzondering, omdat er binnen de pilot geen inschrijvingen voor vlas zijn geweest.

Voor de berekening van het saldo voor vlas gaan we uit van het maximale aantal credits voor vlas (6 credits), met een waarde van € 88,- per credit. In Tabel 6 worden de credits en het bedrag per hectare voor de vezelgewassen weergegeven. In Tabel 6 wordt ook aangegeven welke teelten een eenjarig gewas zijn. Bij de meerjarige gewassen wordt aangegeven vanaf welk jaar en met welke frequentie er geoogst kan worden, en dus koolstofcertificaten geleverd kunnen worden. Hiervoor hebben we verschillende bronnen geraadpleegd, met sommige gewassen

is namelijk nog weinig ervaring in Nederland dus hebben we bronnen uit Nederland en het buitenland gebruikt. Dit is gedaan voor Miscanthus (DealIn.Green, 2025a; Trindade, 2012; van Houweling, 2024), Mammoetgras (Dodde, 2022, 2024; van Heel, z.d.), Wilgen (de Stigter et al., z.d.; Jansen & Boosten, 2013), Bamboe (Biobased Innovation Gardens, z.d.; de Jonge, 2022; Vivas et al., 2024, 2024) en Paulownia (DealIn.Green, 2024, 2025b; Jakubowski, 2022; van Dijk & Kremers, 2021).

Tabel 6 Koolstofcertificaten en bedrag per hectare

Gewas	Credits/ha	€/ha	Frequentie oogst
Hennep (dalgrond Veenkoloniën)	6,3	€ 491,-	Eenjarige teelt
Vlas (oude zeelei)	6,0	€ 528,-	Eenjarige teelt
Wintertarwe/gerst en stro	4,0	€ 329,-	Eenjarige teelt
Miscanthus	34,7	€ 2.757, -	Eerste oogst na 2 jaar, daarna jaarlijks
Mammoetgras	60,0	€ 4.631, -	Eerste oogst na 2 jaar, daarna jaarlijks
Wilgen	35,9	€ 2.907, -	Eerste oogst na 2 jaar, daarna 2-jaarlijks
Bamboe	50,0	€ 3.750, -	Eerste oogst na 5 jaar, daarna 4-jaarlijks
Paulownia	49,5	€ 3.779, -	Eerste oogst na 8 jaar, daarna 8-jaarlijks

Vervolgens hebben we gekeken naar het gemiddelde saldo per hectare voor de verschillende vezelgewassen. Hierbij hebben we de certificaten opgeteld, gedeeld door de oogstfrequentie. De koolstofcertificaten voor paulownia worden bijvoorbeeld door acht gedeeld en bij het saldo per hectare opgeteld, zie Tabel 7 voor de meerjarige vezelteelten hebben we een conservatief, gemiddeld saldo per hectare genomen wanneer er meerdere bronnen waren, dit hebben we gedaan voor stro (BO Akkerbouw, 2012), miscanthus (DealIn.Green, 2025a; Miscancell, z.d.; Trindade, 2012; van Houweling, 2024), mammoetgras (Dodde, 2022, 2022; van Heel, z.d.), wilgen (de Stigter et al., z.d.; Jansen & Boosten, 2013), bamboe (Biobased Innovation Gardens, z.d.; de Jonge, 2022; Vivas et al., 2024) en paulownia (DealIn.Green, 2024, 2025b; Jakubowski, 2022; van Dijk & Kremers, 2021).

De bedragen waarmee gerekend wordt kunnen in de praktijk natuurlijk anders uitvallen. Dit geldt vooral voor de nieuwere teelten waar in Nederland nog niet veel ervaring mee is opgedaan en de saldi per hectare nog niet of beperkt bekend zijn. Ook zal het saldo per hectare verschillen tussen bedrijven door bijvoorbeeld het type bodem waarop geteeld wordt. De saldi per hectare zullen zich nog moeten bewijzen in de toekomst en de getallen in de onderstaande tabel kunnen dus alleen als indicatie worden gezien.

In de pilot is voorzien dat maximaal 25 procent van de koolstofcertificaten naar de penvoerder c.q. verwerkende partij gaat zodat de inspanningen om de certificaten te verkrijgen ook vergoed wordt. Voor de voorbeeldberekeningen rekenen we met 75 procent van de credit opbrengst die minimaal naar de teler toe gaat. In de praktijk kan het zo zijn er andere uitbetalingsafspraken zijn tussen de teler en verwerker. Er kan bijvoorbeeld een grondstoffencompensatie plaatvinden, bijvoorbeeld wanneer de telers aangesloten zijn bij een verwerker of collectief.

Tabel 7 Saldi per hectare, per jaar, inclusief koolstofcertificaten

Gewas	Saldo/ ha	Certificat en bedrag per ha totaal	Certificat en per jaar per ha	75% Certificat en per jaar per ha	Saldo/ha incl. 75% credits
Hennep (dalgrond Veenkoloniën)	€ 753, -	€ 491, -	€ 491, -	€ 368, -	€ 1.121, -
Vlas (oude zeeklei)	€ 2.120, -	€ 528, -	€ 528, -	€ 396, -	€ 2.516, -
Wintertarwe of gerst + Stro	€ 869, - + € 60, -	€ 329, -	€ 329, -	€ 347, -	€ 1.276, -
Miscanthus*	€ 2.000, -	€ 2.757, -	€ 2.757, -	€ 2.068, -	€ 4068, -
Mammoetgras*	€ 3.300, -	€ 4.631, -	€ 4.631, -	€ 3.473, -	€ 6.773, -
Wilgen*	€ 1.600, -	€ 2.907, -	€ 1.454, -	€ 1.091, -	€ 2.691, -
Bamboe*	€ 3.000, -	€ 3.750, -	€ 938, -	€ 704, -	€ 3.704, -
Paulownia*	€ 7.600, -	€ 3.779, -	€ 472, -	€ 354, -	€ 7.954, -

** Dit zijn relatief nieuwe teelten in Nederland waar nog niet veel ervaring mee is opgedaan en de saldi per hectare nog niet of beperkt bekend zijn.*

4 Economische afweging bij de teelt van eenjarige vezelgewassen

De veronderstelling is dat een akkerbouwer die overweegt een eenjarig vezelgewas te telen, dit bedrijfseconomisch afweegt. Waarbij het minst renderende gewas binnen het bestaande bouwplan wordt vervangen door een alternatief dat een hoger saldo per hectare oplevert. Door de saldi van vezelgewassen te vergelijken met dat van het minst renderende gewas in een bouwplan, kan worden bepaald of het economisch aantrekkelijk is om over te stappen.

In de Flevopolder is zomergerst het gewas met het laagste saldo: € 969, - per hectare (Voort, 2022). Stro opbrengst kan hierbij een extra € 60, - per hectare opleveren, waarmee het totale saldo op € 1.029, - per hectare komt. Een vezelgewas moet in deze regio dus minimaal dit bedrag opleveren om een economisch rationeel alternatief te zijn.

In de Veenkoloniën is wintertarwe het minst renderend, met een saldo van € 793, - per hectare. Ook hier kan stro gemiddeld € 60, - per hectare opleveren, waarmee het totaal op € 853, - per hectare komt. Voor deze regio geldt dus hetzelfde uitgangspunt: een vezelgewas moet minimaal dit bedrag opbrengen om overwogen te worden als vervanger.

In het zuidelijk zandgebied zijn zomergerst en wintertarwe de laagst renderende gewassen in het bouwplan (€ 529, - per ha en € 793, - per ha). Een eenjarig vezelgewas dient dus in ieder geval deze saldi te halen om financieel interessant te zijn.

Overigens is relevant is dat zowel zomergerst als wintertarwe zelf vezelgewassen zijn, omdat het stro ingezet kan worden als biobased bouw materiaal. Wanneer ook inkomsten uit koolstofcertificaten voor het stro worden meegeteld, stijgt het gemiddelde saldo aanzienlijk. Uitgaande van gemiddelde opbrengsten over alle regio's komt het saldo van zomergerst en wintertarwe uit op ongeveer € 929, - per hectare, inclusief stro. Inclusief opbrengst uit koolstofcertificaten (gemiddeld € 389, - per hectare) stijgt dit naar een gemiddeld totaal van € 1.258, - per hectare.

Het saldo van hennep ligt rond hetzelfde niveau als zomergerst en wintertarwe. Dankzij koolstofcertificaten wordt het saldo zelfs substantieel hoger. Hierdoor kan hennep economisch gezien een goed alternatief vormen, mits verwerking en afzet in de regio geborgd zijn. De bestaande

hennepverwerkingsketen bevindt zich vooral in de noordelijke provincies, waardoor hennep teelt met name in het noorden kansrijk is.

Vlas kan voor akkerbouwers zeker ook een interessant alternatief zijn voor bijvoorbeeld zomergerst of wintertarwe. Vooral als de lange vezels van de plant worden verwerkt tot textiel, is de teelt financieel aantrekkelijk (Algemeen Belgisch Vlasverbond, 2021; Engwerda, 2016; Tönjes, 2019). In dat geval levert vlas op oude zeeklei een saldo op van ongeveer € 2.120,- per hectare. Dat is aanzienlijk hoger dan het gemiddelde saldo van gangbare gewassen als zomergerst of wintertarwe, zeker wanneer daarbij de opbrengst van koolstofcertificaten wordt meegeteld.

Het economische voordeel van vlas is sterk afhankelijk van de wijze van verwerking en de beschikbaarheid van een efficiënte verwerkingsketen. Bij verwerking tot textiel levert vlas aanzienlijk meer op dan bij toepassing in de bouwsector. De vezels die geschikt zijn voor textielproductie zijn voornamelijk de lange vezels, terwijl de korte vezels en houtige reststromen (scheven) minder waard zijn en vaak als strooisel of voor andere toepassingen worden gebruikt. Ongeveer 20 tot 30 procent van de vlasopbrengst bestaat uit lange vezels, afhankelijk van variëteit en teeltomstandigheden (van Dam et al., 2005). De meeste verwerkingscapaciteit voor vlas is geconcentreerd in Zuidwest-Nederland en Vlaanderen. Voor telers buiten deze regio's kunnen transportkosten en beperkte toegang tot verwerkingsfaciliteiten een belemmering vormen. Daarom is vlas economisch het meest rendabel wanneer het wordt verwerkt tot textiel en wanneer er een verwerkingsketen in de nabijheid is. Voor gebruik in de bouw inclusief koolstofcertificaten is de opbrengst lager en moet een teler goed afwegen of de teelt loont. We zien deze afweging terug in de afwezigheid van inschrijvingen voor vlas. Op dit moment levert verwaarding van vlas voor andere toepassingen meer op dan verwerking tot biobased bouw materiaal, inclusief koolstofcertificaten. De toevoeging van koolstofcertificaten levert op dit moment dus nog onvoldoende stimulans om vlas te verbouwen als grondstof voor biobased bouw materiaal.

De saldi per hectare van hennep en vlas zijn, zeker met koolstofcertificaten, financieel aantrekkelijk voor melkveehouders. Daarbij is het bedrijfseconomisch relevant dat de mestplaatsingsruimte van veehouders behouden blijft en er dus geen additionele kosten voor mestafvoer ontstaan. De teelt van vlas vergt overigens specifieke kennis en het is de vraag of veehouders hiermee aan de slag gaan.

Concluderend kan gesteld worden dat de teelt van vezelgewassen zoals hennep en vlas financieel aantrekkelijk kan zijn, afhankelijk van de regio en verwerkingsmogelijkheden. Hennep biedt een vergelijkbaar of dankzij koolstofcertificaten beter saldo dan zomergerst en wintertarwe, maar de verwerkingsketen is essentieel. Vlas levert vooral meer op wanneer de lange vezels tot textiel worden verwerkt en de korte vezels voor andere toepassingen, maar minder bij gebruik in bouwmaterialen of voor koolstofcertificaten. De afwezigheid van inschrijvingen voor vlas toont aan dat telers momenteel vooral de voorkeur geven aan de inzet van de korte vlasscheven als stalstrooisel, waarbij de opbrengsten het hoogst zijn vanwege de opbrengst van de lange vezels in de textielsector.

5 Afwegingen bij het planten van meerjarige teelten

Voor de teelt van meerjarige gewassen, zoals miscanthus, mammoetgras, wilgen, bamboe en paulownia, zijn er verschillende bedrijfseconomische overwegingen die telers moeten maken. In tegenstelling tot eenjarige vezelgewassen, die jaarlijks kunnen worden ingepland in het bouwplan, vergt de teelt van meerjarige gewassen een langduriger commitment van de boer. Deze gewassen nemen grond voor meerdere jaren in beslag, wat betekent dat de grond niet in de gewasrotatie kan worden opgenomen en de mestplaatsingsruimte kan verminderen. Dit kan invloed hebben op de algehele bedrijfsvoering en de opbrengst per hectare.

Bij eenjarige teelten is de economische logica dat een teler het saldo van een vezelgewas vergelijkt met het saldo van het gewas met de laagste opbrengsten per hectare in het bouwplan. Bij meerjarige teelten wordt de grond onttrokken aan het bouwplan. Het is dan economisch rationeel voor een teler om het saldo van een meerjarig gewas te vergelijken met het gemiddelde saldo van een bouwplan (zie tabellen 3 t/m 5). Dat wil zeggen dat het saldo van een meerjarig vezelgewas hoger moet zijn dan het gemiddelde saldo van een bouwplan. In de regio Flevopolder lag het gemiddelde saldo van het standaardbouwplan het hoogst. Dat wil dus ook zeggen dat een meerjarig vezelgewas in de Flevopolder meer moet opbrengen dan bijvoorbeeld in de Veenkoloniën om economisch interessant te zijn. Als een teler kiest voor een meerjarig vezelgewas, dan heeft dat in principe verder geen invloed op het bouwplan en rotatie van de gewassen op de overige gronden.

Een belangrijke afweging bij de keuze voor meerjarige vezelgewassen is de lange aanloopperiode voor de oogst. Meerjarige gewassen zoals miscanthus of mammoetgras vereisen een initiële investering in aanplant en

hebben een langere wachttijd voordat de eerste oogst plaatsvindt. Miscanthus kan pas na twee jaar worden geoogst, daarna jaarlijks. Mammoetgras heeft ook een opstartperiode van twee jaar.

Naast de lange aanlooperperiode is het belangrijk dat de teelt economisch haalbaar is. Het saldo per hectare voor meerjarige teelten varieert sterk, afhankelijk van de oogstfrequentie en verwerkingsmogelijkheden. Miscanthus levert na twee jaar een hoger saldo per hectare op, mede door koolstofcertificaten. Gewassen zoals paulownia hebben ook een hoge opbrengst, echter hebben ze ook een langere teeltcyclus (tot acht jaar), wat een groter risico kan vormen voor de boer, vooral bij onzekere afzetmogelijkheden en marktomstandigheden.

De waarde van koolstofcertificaten is medebepalend voor de keuze van meerjarige teelten. Gewassen zoals Miscanthus en paulownia genereren aanzienlijke hoeveelheden koolstofcertificaten, wat bijdraagt aan een hogere opbrengst per hectare. De winstgevendheid hangt echter ook af van de beschikbaarheid van verwerkingscapaciteit en afzetmarkten. Onvoldoende infrastructuur of hoge transportkosten kunnen daarbij de economische haalbaarheid beïnvloeden.

Kortom, de keuze voor meerjarige gewassen hangt af van factoren zoals lange termijn investeringen, bedrijfsprofiel, verwerkingscapaciteit en de mogelijkheid om koolstofcertificaten te genereren. Boeren moeten de voordelen en risico's zorgvuldig afwegen voordat ze overstappen op deze teelten, wel laten de berekeningen een zeer positief saldo zien.

Binnen deze pilot zien we dat er verschillende redenen zijn voor bedrijven om meerjarige gewassen te telen. Zo gebruikt een bedrijf de miscanthus als windhaag om een aan te planten voedselbos heen, terwijl een aantal andere deelnemers de meerjarige teelten aanplanten omdat ze met hun veehouderij gestopt zijn en ze op deze manier de grond kunnen inzetten voor duurzame teelten en nog boer blijven.

6 Vezelgewassen binnen de eco-regeling van het GLB

Niet alleen koolstofcertificaten stimuleren de teelt van vezelteelten, ook het GLB speelt een rol. GLB staat voor Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Het doel van het GLB is om landbouw in Europa duurzamer te maken en de sector weerbaarder te maken tegen de gevolgen van klimaatverandering. De GLB-basispremie in 2025 is vastgesteld op € 200,48 per hectare, en geldt voor alle landbouwgronden, daarnaast is er

een eco-regeling voor additionele vergoedingen. De GLB-premies kunnen dus als het ware gestapeld worden boven op de vergoeding voor koolstofcertificaten.

In het kader van het GLB stimuleert de eco-regeling duurzame landbouwpraktijken met financiële beloningen op basis van een puntensysteem. Binnen deze regeling komen ook verschillende vezelgewassen in aanmerking als erkende eco-activiteit, mits zij voldoen aan de gestelde voorwaarden.

Verschillende vezelgewassen dragen bij aan doelen op het gebied van klimaat, bodemgezondheid, waterkwaliteit, biodiversiteit en landschap. Agrariërs die deze gewassen telen, kunnen extra inkomsten genereren via de eco-regeling, aanvullend op de basispremie van het GLB.

De volgende vezelgewassen zijn/waren erkend binnen de eco-regeling (RVO, z.d.):

- Miscanthus – Let op: met ingang van 2025 niet langer erkend binnen de eco-activiteit ‘verlengde teelt’ vanwege het permanente karakter, hierdoor wordt miscanthus niet meer beloond in de eco-regeling
- Wilgen (in korte-omloopsystemen of als agroforestry-element)
- Hennep
- Vlas

Mammoetgras (*Arundo donax*) is een meerjarig gewas dat qua teelt vergelijkbaar is met miscanthus. Op dit moment is mammoetgras echter niet expliciet vermeld als erkende eco-activiteit in de eco-regeling voor 2025.

Wintertarwe en zomergerst behoren niet tot de standaardlijst van erkende eco-activiteiten. Toch kunnen ze onder specifieke voorwaarden bijdragen aan de eco-regeling. Zo kan wintertarwe bijvoorbeeld als groenbedekker worden ingezet, mits deze na 1 maart mechanisch wordt ondergewerkt en niet wordt doodgespoten.

De teelt van vezelgewassen kan in 2025 leiden tot een extra beloning via de eco-regeling van maximaal € 167,50 per hectare, afhankelijk van het behaalde puntentotaal en de regio. Vezelgewassen vormen dus een interessante en duurzame optie binnen het GLB-beleid en kunnen bijdragen aan de vergroening van het bouwplan. De financiële stimulans via de eco-regeling biedt perspectief voor agrarisch ondernemers en kan samen met koolstofcertificaten de teelt van vezelgewassen voor biobased

bouwmaterialen stimuleren. Uit de enquête onder pilot deelnemers bleek dat 76 procent van de respondenten ook al deelneemt aan de eco-regeling.

7 Effecten van vezelgewassen op voedselproductie en de biologische sector

Het stimuleren van vezelgewassen roept de vraag op of dit ten koste gaat van de voedselproductie of de ontwikkeling van de biologische landbouw in Nederland. Wat betreft de biologische sector geldt dat vezelgewassen van nature veelal passen binnen biologische principes: het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is beperkt en kunstmest wordt doorgaans niet toegepast. Hennep, bijvoorbeeld, kan volledig zonder deze input worden geteeld. In hoofdstuk 3.2 wordt dit verder onderbouwd in de ecologische impactanalyse.

Hoewel deze teelten in praktijk vaak biologisch zijn, zijn de betrokken bedrijven niet altijd SKAL-gecertificeerd. Hierdoor worden zij formeel niet als biologisch aangemerkt. Tegelijkertijd is het goed mogelijk om vezelgewassen binnen een SKAL-certificering te telen. Het stimuleren van vezelgewassen staat daarmee een verdere groei van de biologische sector niet in de weg. Dit zien we ook terug in de antwoorden van de enquête onder pilot deelnemers. 24 procent van de respondenten teelt al biologisch of biodynamisch, 48 procent teelt gangbaar en de rest geeft aan te telen volgens biologische principes zonder een certificaat te bezitten.

Ook is het niet per definitie zo dat vezelteelten ten koste gaan van de voedselproductie. Sommige vezelgewassen, zoals stro, zijn ook gedeeltelijk geschikt voor menselijke consumptie omdat ze graan produceren. Ook zijn de eenjarige vezelgewassen uit deze pilot allemaal rustgewassen. Rustgewassen zijn gewassen die gebruikt worden om de bodem te verbeteren, bijvoorbeeld door middel van het vangen van nutriënten of het vergroten van de bodemstructuur. Deze gewassen zijn essentieel in elk bouwplan want ze zijn nodig om de bodem optimaal in conditie te houden zodat de gewassen die hierna worden geteeld veel voedsel kunnen produceren.

In sommige gevallen zullen vezelgewassen echter wel concurreren met voedsel- of voedergewassen. Voeder- en/of voedselgewassen worden dan vervangen door vezelteelten. Uit de enquête onder deelnemers aan de pilotregeling blijkt dit effect beperkt: 65 procent van hen gaf aan het vezelgewas sowieso te hebben geteeld, al waren deze vaak niet bestemd

voor biobased bouwmaterialen. Wanneer het wel een nieuwe teelt betrof, kwam deze in de plaats voor verschillende zaken waaronder maïs, aardappelen, bieten, granen, gras, waspeen en lelies. Hier vond dus wel enige impact op de voedselproductie plaats. In Nederland was in 2024 voor de teelt van landbouwgewassen bijna 1.799.000 hectare beschikbaar (Statistiek, 2025). Deze pilot besloeg maar een fractie van dit oppervlak met 1131,9 hectare wat de impact op het gehele areaal dus erg klein maakt.

Gegeven de huidige beperkte schaal van vezelteelten, het multifunctionele gebruik door agrarisch ondernemers en het exportgerichte karakter van sommige landbouwsectoren, wordt de impact op voedselproductie en voedselzekerheid momenteel als verwaarloosbaar ingeschat. Er zou wel op termijn bij de groei van het areaal vezelteelten beperkte verdringing kunnen optreden in gebieden met mogelijkheden voor de verwerking van vezelgewassen en laagrenderende gewassen. Tegelijkertijd dient de impact op voedselproductie en voedselzekerheid wellicht meer op het niveau van Europa of noordwest Europa te worden beschouwd. De impact op voedselproductie en voedselzekerheid zou onderdeel kunnen zijn van een aparte studie.

8 Conclusie

De teelt van vezelgewassen biedt voor zowel akkerbouwers als melkveehouders interessante bedrijfseconomische kansen, zeker wanneer de opbrengsten uit koolstofcertificaten en GLB-eco-regelingen worden meegenomen. Eenjarige vezelgewassen zoals hennep en vlas kunnen binnen bestaande bouwplannen een rendabele vervanging vormen van laag renderende gewassen, mits verwerkings- en afzetmogelijkheden aanwezig zijn. Meerjarige teelten zoals miscanthus en paulownia vragen om een langduriger commitment en onttrekken grond aan de rotatie, maar kunnen dankzij hogere saldi en koolstofcertificaten op termijn economisch aantrekkelijk zijn. Factoren zoals mestplaatsingsruimte, regionale verschillen en beschikbaarheid van verwerking zijn daarbij bepalend voor de haalbaarheid. De huidige beperkte schaal van vezelteelten heeft nauwelijks effect op voedselproductie of biologische landbouw, en kan juist bijdragen aan een duurzamere en biodiversere landbouwpraktijk. Hiermee vormen vezelgewassen een veelbelovend alternatief binnen het Nederlandse landbouwlandschap, mits de praktische en economische voorwaarden goed worden ingevuld.

3.2 Ecologische impactanalyse

Agrarische ondernemers – waaronder telers van vezelgewassen – beïnvloeden met hun bedrijfsvoering de omgeving, en daarmee ook de biodiversiteit. Onder biodiversiteit verstaan we de variatie in het leven op aarde: op het niveau van genen, soorten en ecosystemen, zowel bovengronds, ondergronds als in het water. Ecosystemen bestaan uit alle soorten die in een bepaald gebied voorkomen, in samenhang met elkaar en met hun niet-biologische omgeving.

Om de ecologische impact van de teelt van vezelgewassen te analyseren, maken we gebruik van de thema's en indicatoren uit de Biodiversiteitsmonitor Akkerbouw (BMA). Deze monitor is gebaseerd op wetenschappelijk onderbouwde Kritische Prestatie Indicatoren (KPI's) die inzicht geven in de prestaties van agrarische ondernemers op het gebied van biodiversiteit. De BMA maakt het mogelijk om de bijdrage van een individueel akkerbouwbedrijf aan biodiversiteit – zowel op het bedrijf zelf als in de omgeving – op uniforme wijze te meten.

Voor de beoordeling van gewasteelt zijn in de BMA de volgende KPI's vastgesteld:

- Organische stofbalans
- Milieubelasting door gewasbeschermingsmiddelen
- Stikstofbedrijfsoverschot
- Carbon Footprint
- Percentage rustgewassen
- Percentage bodembedekking
- Natuur- en landschapsbeheer
- Gewasdiversiteit

In de volgende paragrafen beschrijven we elk van deze KPI's en vergelijken we de impact van de teelt van vezelgewassen met die van reguliere akkerbouwgewassen en met gewassen die worden geteeld in de veehouderij.

1 Koolstofvastlegging en organische stofbalans

Koolstofvastlegging in de bodem is een belangrijke indicator voor de bijdrage van de landbouw aan het mitigeren van klimaatverandering. Verschillende gewassen dragen in verschillende mate bij aan de opslag

van koolstof in de bodem. Deze koolstofvastlegging vindt plaats door de opname van CO₂ uit de atmosfeer via de fotosynthese, waarbij een deel van de koolstof in de wortels en organische reststoffen van de gewassen wordt opgeslagen.

De netto toename van bodemkoolstof per gewas (gemeten in ton CO₂/ha/jaar) verschilt aanzienlijk, afhankelijk van factoren zoals de teeltduur, de diepte van de wortels, en de mate van bodembewerking. Zoals te zien is in Tabel 8 varieert de mate van koolstofvastlegging sterk tussen verschillende gewassen. Gewassen zoals miscanthus, mammoetgras, bamboe, en paulownia tonen aanzienlijke voordelen voor de bodem door hun diepe wortels en langdurige groeicycli, wat bijdraagt aan zowel koolstofvastlegging als verbetering van de organische stofbalans. Gewassen met een korte groeiperiode of beperkte wortelresiduen, zoals vlas, consumptieaardappelen en maïs, hebben een veel kleinere invloed op de koolstofvastlegging.

Tabel 8 Koolstofvastlegging in de bodem per gewas (geschatte netto toename bodem-C, in ton CO₂/ha/jaar)

Gewas	Bodemkoolstof- vastlegging (t CO₂/ha/jaar)	Bronnen
Hennep	0,5 – 1,0	(Leendertse et al., z.d.; Werf et al., 1996)
Vlas	0,2 – 0,5	(Leendertse et al., z.d.)
Miscanthus	1,5 – 3,0	(Bertola et al., 2024; Hastings et al., 2008; McCalmont et al., 2017)
Mammoetgras	1,5 – 3,0	Aangenomen vergelijkbaar met Miscanthus
Stro (Wintertarwe/gerst)	0,1 – 0,3	(Smit & Jager, 2018)
Wilgen (Meerjarig)	0,5 – 1,5	(Böttcher et al., 2012; de Stigter et al., z.d.)
Bamboe	1,0 – 2,0	(Scurlock et al., 2000)
Paulownia	1,0 – 2,5	(Ghazzawy et al., 2024; McCalmont et al., 2017)
Consumptieaardappelen	0,0 – 0,2	(Powlson et al., 2011; Smit & Jager, 2018)
Zetmeelaardappelen	0,0 – 0,2	(Powlson et al., 2011; Smit & Jager, 2018)
Suikerbieten	0,1 – 0,3	(Powlson et al., 2011)

Gras	0,3 – 1,0	(Alterra - Sustainable soil management et al., 2021)
Mais	0,1 – 0,3	(Powlson et al., 2011; Smit & Jager, 2018)

In deze pilot wordt niet alleen 30.116 ton CO₂ vastgelegd via biobased bouwmaterialen, de telers van de vezelgewassen leggen ook jaarlijks koolstof vast in de bodem. In Tabel 9 is een berekening gemaakt voor de bodemkoolstofvastlegging die minimaal en maximaal plaatsvindt bij de deelnemers uit de pilot. Te zien is dat er boven op de vastlegging van 30.116 ton CO₂ in biobased bouwmaterialen, ook nog eens minimaal 645 ton en maximaal 1315 ton CO₂ in de bodem wordt vastgelegd per jaar.

Tabel 9 Tonnen CO₂ vastlegging in bodem per jaar, minimum en maximum

Gewas	Hectare per gewas	Minimaal bodemkoolstofvastlegging (t CO ₂ /jaar)	Maximaal bodemkoolstofvastlegging (t CO ₂ /jaar)
Hennep	764,61	382,31	764,61
Stro	131,57	13,16	0,00
Wilgen	83,12	41,56	124,68
Miscanthus	76,26	114,39	228,78
Mammoetgras	36,18	54,28	108,55
Bamboe	20,20	20,20	40,40
Paulownia	19,25	19,25	48,13
Totaal		645,14	1315,15

2 Gewasbescherming

Om gewassen te vergelijken kan worden gekeken naar de milieu impact van gewasbescherming. Hiervoor kan de Milieumeetlat worden gehanteerd. De Milieumeetlat is een puntensysteem waarmee wordt aangegeven hoe schadelijk een middel is voor het milieu. Het biedt u de mogelijkheid om bij de middelenkeuze niet alleen rekening te houden met effectiviteit en prijs, maar ook met de neveneffecten van de middelen op de omgeving (CLM, z.d.).

De meetlat berekent en vergelijkt de effecten van gewasbeschermingsmiddelen op vier criteria:

- Risico voor waterleven (oppervlaktewater)
- Risico voor bodemleven
- Risico op uitspoeling naar het grondwater

- Risico voor nuttige organismen (bestrijders en bestuivers)

In *Tabel 10* zijn de milieubelastingspunten per gewas weergegeven. In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat alle vezelteelten in de regel minder milieubelasting veroorzaken door lager gebruik van gewasbescherming. In sommige teelten worden zelfs überhaupt geen middelen gebruikt. Kanttekening daarbij is wel dat in de praktijk voor sommige teelten eerst leeglandbespuitingen plaatsvinden, waarna in de vezelteelt zelf niet meer gespoten wordt. De leeglandbespuiting wordt in de cijfers vervolgens niet toegerekend aan de betreffende vezelteelt. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij (biologische) hennep teelt.

Tabel 10 Milieubelastingspunten per gewas

Gewas	Totale Milieubelastingspunten	Opmerking
Hennep (dalgrond Veenkoloniën)	0*	Relatief hoge onkruiddruk. Mogelijk vooraf leeglandbespuiting
Vlas (oude zeeklei)	700*	Teelt die ervaring en kennis vergt van telers door ziektedruk en onkruiddruk.
Miscanthus (incl. mammoetgras)	Nihil	Mogelijk vooraf leeglandbespuiting
Wintertarwe (stro)	1632**	Relatief makkelijke teelt en veel ervaring bij akkerbouwers
Zomergerst	1820**	Relatief makkelijke teelt en veel ervaring bij akkerbouwers
Wilgen (meerjarig)	Nihil	Makkelijke teelt
Bamboe (meerjarig)	Laag	Bamboemijt is biologisch te bestrijden. Mogelijk vooraf leeglandbespuiting
Paulownia (meerjarig)	Nihil	Relatief nieuw gewas
Consumptieaardappelen	2432**	Veel ervaring bij akkerbouwers
Zetmeelaardappelen	1961**	Veel ervaring bij akkerbouwers
Suikerbieten	1490**	Veel ervaring bij akkerbouwers
Zaaiuien	1790**	Veel ervaring bij akkerbouwers

Gras	110**	Veel ervaring met deze teelt
Maïs	750**	Veel ervaring met deze teelt

*(Leendertse et al., z.d.)

** (Bregman, 2024)

3 Stikstofbodemoverschot

Voor een goede groei en productie van gewassen zijn meststoffen met nutriënten nodig. De belangrijkste hiervan zijn stikstof (N) en fosfaat (P₂O₅). De nutriënten worden als kunst- of organische (dierlijke) mest aan de gewassen toegediend. Een deel van de toegediende nutriënten wordt niet benut en blijft achter in de bodem. Bij dit bodemoverschot is er een risico, met name bij stikstof op zandgrond, dat een deel ervan uitspoelt in de vorm van nitraat, met name als er geen gewas op het veld staat. In Tabel 11 zijn de stikstofbodemoverschotten per hectare weergegeven voor de verschillende gewassen.

Tabel 11 Stikstofbodemoverschot in kilogrammen nitraat per hectare, per gewas

Gewas	Stikstofbodemoverschot (kg N per ha)	Opmerking
Hennep (dalgrond Veenkoloniën)	Laag	Sterk en diep wortelstelsel; ruime bemestingsnorm
Vlas (oude zeeklei)	Zeer laag	Lage bemestingsnorm van 70 kg N per ha
Miscanthus (incl. mammoetgras)	Zeer laag	Beperkte bemesting nodig; sterk en diep wortelstelsel
Wintertarwe	108*	Goed wortelstelsel
Zomergerst	24*	Goed wortelstelsel
Wilgen (meerjarig)	Nihil	Geen bemesting
Bamboe (meerjarig)	Nihil	Geen bemesting nodig; hooguit bemesting na enkele teeltjaren
Paulownia (meerjarig)	Nihil	Beperkte bemesting voor aanplant
Suikerbiet	82*	Goed wortelstelsel, minder kans op uitspoeling
Consumptieaardappelen	211*	Matig wortelstelsel
Zetmeelaardappelen (Veenkoloniën)	107*	Matig wortelstelsel

Gras	123**	Zeer goed wortelstelsel; lage kans op uitspoeling
Maïs	123**	Matig wortelstelsel

*(Smit & Jager, 2018)

** (Berkhout et al., 2024)

Uit Tabel 11 blijkt dat het stikstofbodemoverschot en de verwachte nitraatuitspoeling van vezelteelten zeer laag is in vergelijking met de gangbare akkerbouwgewassen en gras en maïs. Dit betekent dat vezelteelten in zandregio's bijdragen aan een lagere nitraatuitspoeling en daarmee verbetering van de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit.

4 Broeikasgassen

Bij het telen van gewassen komt uitstoot van broeikasgassen vrij, zoals koolstofdioxide (CO₂) en lachgas (N₂O). CO₂ komt vooral vrij door het gebruik van landbouwmachines en andere werkzaamheden op het land. Lachgas ontstaat bijvoorbeeld bij het gebruik van kunstmest en bij het afbreken van gewasresten in de bodem.

Tegelijkertijd kunnen gewassen ook CO₂ uit de lucht opnemen en (tijdelijk) vastleggen in hun biomassa en in de bodem. Of dat een positief effect heeft op het klimaat, hangt af van hoe lang die koolstof blijft opgeslagen. Bij gewassen die worden geteeld voor voedsel, zoals aardappelen, bieten en granen, is de koolstofvastlegging vaak kort-cyclisch: de koolstof komt na de oogst meestal binnen een jaar weer vrij, bijvoorbeeld doordat het gewas wordt gegeten of verteert.

Vezelgewassen zoals hennep, vlas, wilgen en bamboe worden echter vaak gebruikt in duurzame toepassingen zoals textiel en bouwmaterialen. In die producten blijft de CO₂ lange tijd opgeslagen. Daardoor leveren vezelgewassen een hogere bijdrage aan het terugdringen van broeikasgassen in de atmosfeer.

Tabel 12 laat zien hoeveel broeikasgassen er gemiddeld vrijkomen bij de teelt van verschillende gewassen. De uitstoot is uitgedrukt in kilogrammen CO₂-equivalenten per hectare (kg CO₂-eq/ha).

Tabel 12 Broeikasgassen in kilogrammen CO₂ equivalenten per hectare

Gewas	Broeikasgassen	Bronnen
-------	----------------	---------

	(kg CO ₂ -eq per ha)	
Hennep (dalgrond Veenkoloniën)	1500	(Leendertse et al., z.d.)
Vlas (oude zeeklei)	1750	(Leendertse et al., z.d.)
Miscanthus (incl. mammoetgras)	500–1000	(Bertola et al., 2024; McCalmont et al., 2017; Terravesta, 2022)
Wintertarwe	2250	(Leendertse et al., z.d.)
Zomergerst	3012	(Van Stappen et al., 2018)
Wilgen (meerjarig)	200–500	(Kumar & Nair, 2011, z.d.; 2024)
Bamboe (meerjarig)	500–1000	(Kumar & Nair, 2011, z.d.; 2024)
Paulownia (meerjarig)	500–1000	(Ghazzawy et al., 2024; Jakubowski, 2022; Mbarki et al., 2024)
Suikerbiet	2520	(Audsley & Wilkinson, 2014)
Consumptieaardappelen	4400	(Leendertse et al., z.d.)
Zetmeelaardappelen (Veenkoloniën)	2273	(Data van Royal Avebe, 2025)
Gras	1500–3000	(Acharya et al., 2012; Böttcher et al., 2012; <i>LCA Applied to Perennial Cropping Systems</i> , z.d.)
Maïs	2500–4000	(Acharya et al., 2012; Böttcher et al., 2012; <i>LCA Applied to Perennial Cropping Systems</i> , z.d.)

Het is duidelijk te zien dat vezelgewassen gemiddeld minder broeikasgassen uitstoten per hectare dan gangbare gewassen. Vooral meerjarige soorten zoals wilgen, bamboe en paulownia zijn interessant: ze hoeven slechts één keer geplant te worden en nemen jarenlang CO₂ op zonder dat de bodem jaarlijks bewerkt hoeft te worden. Bovendien dragen vezelgewassen niet alleen bij aan een lagere uitstoot, maar ook aan langdurige koolstofopslag in duurzame producten zoals hout, kleding of isolatiemateriaal. De teelt van deze gewassen biedt daarmee duidelijke kansen om de klimaatimpact van de landbouw te verlagen.

5 Overige indicatoren

De invloed van de teelt van vezelgewassen binnen de pilot koolstofcertificaten op de overige KPI's uit de BiodiversiteitsMonitor

Akkerbouw (BMA) wordt hieronder kort toegelicht. Het gaat hierbij om de volgende indicatoren:

- Percentage rustgewassen
 - Percentage bodembedekking
 - Percentage natuur- en landschapsbeheer
 - Gewasdiversiteit
- (Van Doorn et al., 2021).

Rustgewassen

Rustgewassen zijn belangrijk voor de bodemkwaliteit en bodembiodiversiteit. Voor het bepalen van het percentage rustgewassen wordt een GLB-lijst met 37 erkende rustgewassen uit de eco-regeling gebruikt. Verschillende vezelgewassen binnen de pilot, zoals gerst (stro), hennep, miscanthus, tarwe (stro) en vlas, staan op deze lijst. De teelt van deze gewassen binnen de pilot draagt dus positief bij aan deze KPI.

Bodembedekking

Bodembedekking verwijst naar de mate waarin een perceel gedurende het jaar is bedekt met gewas of begroeiing. Dit wordt berekend als het aantal weken per jaar dat de bodem bedekt is. Vooral de meerjarige vezelgewassen zoals miscanthus, wilg, paulownia en bamboe zorgen voor een hoge bodembedekking, doordat zij het perceel jaarrond bedekken. Dit heeft een gunstig effect op deze indicator.

Natuur- en landschapsbeheer

Deze KPI meet het aandeel van een perceel waar actief natuur- of landschapsbeheer plaatsvindt, bijvoorbeeld in de vorm van kruidenrijk grasland, landschapselementen of natuurvriendelijke oevers. Hiervoor kunnen BBM-pakketten (Biodiversiteits- en Bodemmaatregelen) worden ingezet die relevant zijn voor de biodiversiteit in het landelijk gebied. Wilgen vallen bijvoorbeeld binnen de BBM-pakketten. Ook stoppeland, land met oogstresten nadat graan van het land is gehaald, wordt beloond. Echter vallen veel van de vezelteelten niet direct binnen de BBM-pakketten (Stichting Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij, 2024).

Gewasdiversiteit

De KPI-gewasdiversiteit kijkt zowel naar de variatie binnen het bouwplan als naar de kleinschaligheid van percelen (Van Doorn et al., 2021).

Vezelgewassen scoren hierbij positief, vooral omdat het vaak rustgewassen zijn die met relatief weinig input (zoals kunstmest of gewasbeschermingsmiddelen) geteeld worden. Dit verhoogt de gewasdiversiteit in vergelijking met veel reguliere gewassen. Bovendien draagt een vergroting van het areaal vezelgewassen op regionale of landelijke schaal bij aan een bredere landbouwkundige diversiteit, aangezien het huidige areaal nog zeer beperkt is.

6 Conclusies ecologische analyse

De teelt van vezelgewassen heeft, in vergelijking met reguliere akkerbouwgewassen, aanzienlijke voordelen voor de ecologische impact, met name op het gebied van koolstofvastlegging, gewasbescherming, bodemkwaliteit en broeikasgasemissies. Vezelgewassen zoals hennep, miscanthus en wilgen dragen bij aan een aanzienlijke opslag van koolstof in de bodem, wat helpt bij het mitigeren van klimaatverandering. Daarnaast verbruiken ze minder gewasbeschermingsmiddelen en veroorzaken ze minder milieubelasting. De lagere stikstofbodemoverschotten bij vezelteelten helpen ook de (grond)waterkwaliteit te verbeteren, met name bij zandgronden.

Verder dragen de meerjarige vezelgewassen bij aan een grotere gewasdiversiteit en verbeteren ze de bodembedekking, wat de bodemgezondheid ten goede komt. Hoewel vezelgewassen nog niet volledig aansluiten bij alle natuur- en landschapsbeheermaatregelen, tonen ze potentieel voor verdere versterking van biodiversiteit en duurzaam landbouwbeheer. Door het verbreden van het areaal vezelgewassen kan er een substantiële bijdrage geleverd worden aan het verlagen van de klimaatimpact van de landbouwsector. Het integreren van vezelgewassen in de agrarische bedrijfsvoering biedt daarmee zowel ecologische als economische voordelen.

4 Leerpunten en verbeterkansen

De LVVN-pilot was gericht op het stimuleren van vezelteelt bij agrariërs en het aanleggen van een markt voor biobased bouwmaterialen. Deze pilot biedt waardevolle inzichten, maar ook diverse knelpunten die in toekomstige initiatieven kunnen worden aangepakt. Dit hoofdstuk bespreekt de belangrijkste leerpunten en verbeterkansen, opgehaald tijdens interviews, via de enquête en de verdiepende workshop. In bijlage 7.1 is een thematische analyse van de interviews te vinden. In bijlage 7.2 is de uitgebreide analyse van de interviews te vinden, en in 7.3 een samenvatting van de opzet en uitkomsten van de workshop. Deze documenten vormen samen de basis van dit hoofdstuk. Voor verdere verdieping op dit hoofdstuk wordt naar deze bijlagen verwezen.

1 Aanloop, procedure en uitvoering

Het was voor LVVN en voor Nationaal Groenfonds de eerste keer dat de overheid Dutch construction stored carbon credits ging aankopen. Hoewel de kaders voor het programma al waren vastgesteld door het Nationaal Groenfonds, was de tijdsspanne waarin de pilot moest worden uitgerold beperkt. De druk om het zaaiseizoen te halen en de goedkeuring van het vorige kabinet hebben ertoe geleid dat er weinig ruimte was om grondig te reflecteren op de volledige uitwerking van de regeling. Dit leidde tot een versnelde implementatie, wat in de praktijk resulteerde in een steile leercurve voor de partijen die verantwoordelijk waren voor het ontwerp en de uitvoering van de uitvraag. De noodzaak om snel te handelen, gecombineerd met de beperkte tijd voor gedetailleerde afstemming en toetsing, heeft in sommige gevallen geleid tot minder optimalisatie van processen en documentatie. Een voorbeeld is het taalgebruik in verschillende documenten, dat niet erg toegankelijk is. Ook zijn bepaalde voorwaarden niet helemaal uitgekristalliseerd, zoals wat er gebeurt bij overmacht door brand of overstromingen waardoor vezelgewassen niet of minder geleverd kunnen worden.

De administratie en het aanvraagproces bleken ingewikkeld, met name voor (potentiële) deelnemers zonder ervaring met aanvraagprocedures of subsidieaanvragen. Agrariërs en verwerkers gaven aan dat de aanvraagprocedure te complex was, met veel juridische termen en administratieve rompslomp. Ook werd aangegeven dat het overleggen van eigendomsakten of pachtcontracten van de grond als onnodig werd ervaren, liever zien partijen een koppeling met RVO die alle data al heeft.

Daarnaast vereiste het proces tijd en moeite die niet altijd opweegt tegen de opbrengsten van de pilot, wat voor een deel van de geïnteresseerden ook een reden was om niet mee te doen. Het proces van inschrijving kan gebruiksvriendelijker worden gemaakt. Veel agrariërs en verwerkers gaven aan dat een checklist of stapsgewijze handleiding hen zou helpen bij het navigeren door de administratieve vereisten.

2 Rol van Building Balance

Partijen spreken hun waardering uit voor de rol van Building Balance, met name op het gebied van communicatie richting agrariërs en ondersteuning bij de inschrijving. Building Balance is een non-profit organisatie die het gebruik van biograndstoffen in de gebouwde omgeving versneld opschaaft. De inzet van deze organisatie wordt als laagdrempelig en behulpzaam ervaren. Tegelijkertijd signaleren meerdere betrokkenen dat de samenwerking met verwerkende partijen en tussenhandelaren versterking behoeft. De afstemming wordt momenteel als versnipperd en onvoldoende afgestemd op bestaande processen en ketenstructuren ervaren.

Om de verdere opschaling van vezelgewassen te ondersteunen, is het van belang dat Building Balance een verbindende rol vervult. Door nauw samen te werken met ketenpartners en aan te sluiten bij hun werkwijzen en systemen, zal het draagvlak en de effectiviteit in de gehele keten worden vergroot.

3 Afzetonzekerheid

Telers geven aan dat een belangrijk knelpunt de ketenverantwoordelijkheid is. De boer draagt het grootste risico, terwijl verwerkers niet altijd de garantie bieden dat er daadwerkelijk biobased bouwmaterialen van de gewassen worden gemaakt. Dit creëert onzekerheid voor de telers, vooral omdat zij geen zicht hebben op de verdere verwerking van hun product. Omdat de agrariërs het gevoel hebben de verantwoordelijkheid hiervoor te dragen leidde dit tot twijfel over de deelname aan de pilot en verminderde de motivatie om te investeren in vezelteelt.

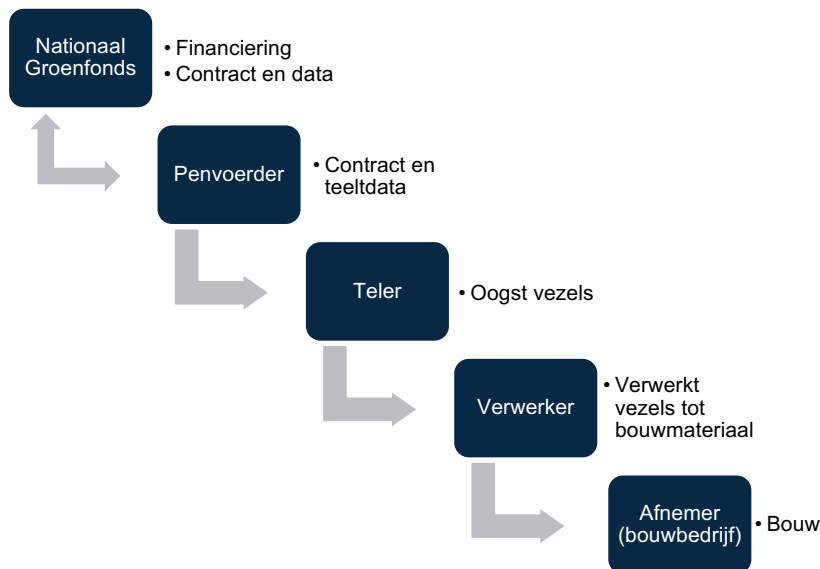
Tegelijkertijd is het vinden voor een afzetmarkt voor een individuele boer zelf een tijdrovend proces, wat voor meerdere geïnteresseerden ook een reden was om niet mee te doen met de pilot. Elk vezelgewas heeft haar

eigen volwassenheid van de keten richting de bouw. Zie Figuur 4 en het bijbehorende kader voor een overzicht van de ketenrollen en hun onderlinge relaties binnen de LVVN-pilot. Deze rollen zijn met elkaar verbonden via informatiestromen, financiële transacties en contractuele afspraken. Een duidelijke rolverdeling en goede samenwerking tussen deze partijen zijn essentieel voor het succes en opschaling van de pilot.

Voor sommige vezelteelten zoals mammoetgras is de keten nog erg onvolwassen. Vlas en hennep hebben meer ervaren ketenpartijen, maar de biobased toepassing moet concurreren met hoogwaardigere bestemmingen die meer opbrengen. De keten en afzetmarkt is dus nog onvoldoende gestabiliseerd, wat extra risico's met zich meebrengt. Het proces bevindt zich op een private markt en de boer blijft verantwoordelijk voor het niet nakomen van contracten, wat de situatie soms onduidelijk en risicovol maakt voor hen. Deze onzekerheid aan afzet schrikt agrariërs af om in te stappen. De beloning voor koolstofcertificaten compenseert dus niet voor alle agrariërs de risico's.

In de onderstaande figuur wordt de rolverdeling binnen de pilot schematisch weergegeven. De keten bestaat uit verschillende actoren met elk hun eigen verantwoordelijkheid:

- **Nationaal Groenfonds:** Verstreckt financiering en monitort de toekenning van koolstofcertificaten binnen de pilot.
- **Penvoerder:** Organiseert en coördineert de deelname aan de pilot. Heeft contractuele relaties met telers en met het Nationaal Groenfonds. Verantwoordelijk voor het verzamelen van gegevens en het indienen van de aanvraag voor koolstofcertificaten.
- **Teler:** Voert de teelt van vezelgewassen uit op het land. Levert product en gegevens aan de penvoerder.
- **Verwerker:** Neemt de geogste vezels af en verwerkt deze tot bouwmetaal. Speelt een cruciale rol in het daadwerkelijk realiseren van de CO₂-opslag en de koolstofcertificaten.
- **Afnemer (bijvoorbeeld bouwbedrijven):** Gebruikt het biobased bouwmetaal in projecten.



Figuur 4 Overzicht van de ketenrollen en hun onderlinge relaties binnen de LVVN-pilot.

De voorwaarden van SNK (Stichting Nationale Koolstofmarkt) bepalen nu dat de afzet van de biobased bouwmaterialen in de Nederlandse markt moet plaats vinden. Veel partijen geven aan dat ze dit graag anders zouden zien en geven als reden dat het om koolstofvastlegging gaat, en het niet zou moeten uitmaken of dit in Nederland of het buitenland gebeurt. Verbreding van de afzetmarkt naar meer landen zou de keten voor biobased bouwmaterialen extra kunnen stimuleren.

Meerdere verwerkers hebben uitgesproken dat ze stimulans missen om penvoerderschap en administratieve lasten op zich te nemen. Dit door de huidige regel dat 75 procent bij de boer terecht moet komen, en dus slechts 25 procent voor de verwerker overblijft. Door alle administratieve lasten gaat hier vaak meer tijd in zitten, en weegt de commissie die de verwerkers verkrijgen niet op tegen de lasten. Partijen stellen een aangepaste regeling voor die gericht is op samenwerkingsverbanden waarbij de verwerker optreedt als penvoerder en alle administratie, inclusief uitbetaling regelt. Op deze manier worden telers ontlast, en wordt het risico op terugbetaling van certificaten, inclusief rente gemitigeerd. Hier tegenover moet wel staan dat de verdeling in de regeling wordt aangepast en er een groter gedeelte naar de verwerker gaat.

Veel partijen geven aan dat ze ook graag zouden zien dat de bouw gestimuleerd wordt om biobased bouwmaterialen te gaan gebruiken. Er worden verschillende manieren genoemd om de afzet kant ook te

stimuleren, dit zou bijvoorbeeld kunnen door subsidies voor bouwbedrijven die biobased materialen gebruiken. Ook kan er gedacht worden aan biobased bouwmaterialen opnemen in aanbestedingseisen door de overheid, maar dat valt buiten de scope van dit onderzoek en ligt bij andere ministeries.

4 Financiële stimulans en verdienmodel

De meeste pilotdeelnemers zagen de koolstofcertificaten als een waardevolle aanvullende inkomstenbron. De business case van een agrarisch bedrijf zal niet afhangen van koolstofcertificaten, maar de extra inkomsten worden beschreven als een “extra duwtje in de rug”. Voor meerjarige teelten worden de inkomsten vooral gezien als voorfinanciering van het aanplantmateriaal, wat erg welkom was. De vergoeding wordt wel vaak als onvoldoende beschouwd. Een groot deel van de agrariërs gaf aan deelname aan de pilot te combineren met een GLB-ecoregeling. Vooral agrariërs die geen ervaring hadden met biobased teelt, vonden het financieel risico te groot. Hierbij werd de rente van vijf procent, ingeval van terugbetaling, vaak benoemd als struikelblok.

Dat de telers zelf moesten kiezen voor het bedrag per koolstofcredit zorgde voor onzekerheid bij telers. Vaak werd aangegeven dat de voorkeur uit ging naar één vast bedrag per credit.

Het verhogen van de financiële prikkels, bijvoorbeeld door het verhogen van de vergoeding per koolstofcredit, kan deelname aantrekkelijker maken. Ook kan gedacht worden aan het verlagen van de rente bij terugbetaling. Of de mogelijkheid om de certificaten pas uit te laten betalen, wellicht via de verwerker, op het moment van leveren zodat het terugbetaalrisico verlaagd wordt voor teelt van de eenjarige gewassen. Ook een meerjarig perspectief waarbij telers en verwerkers zekerheid hebben dat ze minimaal 5 jaar credits kunnen leveren, zal de aantrekkelijkheid van de regeling ten goede komen.

5 Potentiële spanning tussen agrariër en penvoerder

De uitbetaling bij de agrariër kan zorgen voor spanning tussen de agrariër en penvoerder. Het is goed dat het geld naar de agrariër gaat en dat het systeem op vertrouwen berust. Dit zal vaak goed gaan, zeker omdat er vaak een goede verstandhouding is tussen de penvoerder en de agrariërs. Met name wanneer de verwerker optreedt als penvoerder is er veel

vertrouwen, dit is onder andere het geval voor hennep. Echter bij agrariërs die nieuw zijn onder een penvoerder, is het vertrouwen nog niet opgebouwd. Daarnaast moet de penvoerder geld terugvorderen inclusief vijf procent rente als er niet voldaan wordt aan de voorwaarden van de pilot. Dit kan spanning creëren tussen de agrariër en penvoeder.

6 Certificering koolstofcertificaten

Zoals eerder aangegeven, heerst er verdeeldheid over de complexiteit van de administratieve lasten die gepaard gaan met het verkrijgen van koolstofcertificaten. Sommige betrokkenen geven aan bang te zijn dat administratieve fouten, bijvoorbeeld door de agrariër of de penvoeder, kunnen leiden tot het niet ontvangen van betalingen. Dit creëert onzekerheid en kan een belemmering vormen voor de bredere adoptie van koolstofcertificaten binnen de agrarische sector.

Daarnaast is het vertrouwen in de koolstofcertificatenmarkt op dit moment broos. Er wordt door verschillende partijen gepleit voor een centrale registratie, waarbij de overheid een rol speelt in het beheer en de validatie van de certificaten. Een dergelijke centrale structuur zou kunnen bijdragen aan het opbouwen van vertrouwen en het waarborgen van transparantie en eerlijkheid in het systeem. Dit is cruciaal voor de verdere ontwikkeling van de markt, aangezien het vertrouwen in de certificaten direct van invloed is op de bereidheid van bedrijven en particulieren om koolstofemissies te compenseren. Op dit moment is het zo dat elke systeemaanbieder (SNK, Oncra, Proba) een openbaar register moet hebben waarin de status per koolstofcertificaat is aangegeven. Op die manier kan een certificaat niet tweemaal verkocht/gebruikt worden. Een centrale, onafhankelijk beheerde registratie zou dit principe kunnen versterken en uniformeren.

7 Beter Informatievoorziening en Communicatie

De communicatie over de pilot was niet altijd even duidelijk. Agrariërs gaven aan dat ze niet wisten waar ze aanvullende informatie konden vinden en dat de communicatie 'last minute' was, waardoor het aanvraagproces best wel gehaast aanvoelde.

Het ontwikkelen van een helder communicatieplatform waar agrariërs direct kunnen communiceren met betrokken partijen en ervaringen kunnen delen, zou de drempel mogelijk kunnen verlagen. Vaker werd geopperd

om bepaalde agrariërs van de eerste en tweede ronde ambassadeurs te maken, tegen een passende vergoeding. Dit omdat agrariërs het beste leren van elkaar, en het uitwisselen van kennis en deelnemen van events door koplopers nu zonder vergoeding is. Ook kunnen brancheorganisaties zoals LTO en BO akkerbouw een rol spelen bij de communicatie richting hun leden. Dit vergroot mogelijke de bekendheid en het vertrouwen bij de telers.

Een optie is dat Building Balance een coördinerende en faciliterende rol gaat vervullen, door het communicatieplatform te ontwikkelen en beheren, de ambassadeursstructuur te organiseren en samen te werken met brancheorganisaties voor bredere verspreiding van informatie. Hiermee kan niet alleen de bekendheid van toekomstige regelingen worden vergroot, maar ook het vertrouwen en de bereidheid tot deelname onder agrariërs worden versterkt.

8 Effectiviteit van koolstofcertificaten versus andere instrumenten

De koolstofcertificaten-regeling biedt een waardevolle stimulans voor het bevorderen van vezelteelt. Toch is het mogelijk dat andere vormen van overheidssteun, zoals subsidies of leningen, effectiever kunnen zijn. Een aantal regelingen zijn genoemd door stakeholders als interessant om naar te kijken, waaronder de SDE++ (Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie) regeling en de LVVN/EIP (Europees Innovatie Partnerschap) regeling.

De EIP-regeling biedt kansen voor innovatieve projecten waarbij landbouwers samenwerken met minimaal één andere partij en de projecten bijdragen aan verduurzaming en klimaatbestendigheid van de landbouw. Teelten als paulownia en bamboe zijn redelijk nieuw en het telen en verwerken van deze producten tot biobased bouwmaterialen zou wellicht onder de regeling passen vanwege het lagere technologisch gereedheidsniveau. Toch kent deze regeling meerdere uitdagingen en beperkingen die de praktische toepasbaarheid voor vezelteelt en bouwmaterialen kunnen beïnvloeden.

Belangrijke knelpunten zijn onder meer:

- Risico op dubbele subsidiëring met bestaande eco-regelingen voor aanplant van vezelteelten, wat staatssteunkaders kan overschrijden.

- Hogere administratieve lasten door uitgebreide aanvraagprocedures en adviescommissie-weging, wat de aanbestedingsprocedure complexer kan maken dan bij koolstofcertificaten.
- Innovatievereisten die mogelijk niet aansluiten bij veel gelijke projecten, met onduidelijkheid over acceptatie en prioritering.
- Timing en uitvoeringscapaciteit, mede door recente Nationaal Strategisch Plan wijzigingen en RVO-capaciteit, wat kan leiden tot vertragingen in de uitvoering en zaaiseizoen-missers.

Belangrijke constatering is dat de EIP-regeling gericht is op innovatie in de landbouw. Zolang activiteiten nog gericht zijn op het praktijkrijp maken van de kennis en innovatie, is de EIP passend. Hierbij wordt ook wel bedoeld op fases 4 tot en met 7 van de Technology Readiness Levels, de fasen waarin het innovatieproces onderscheiden kan worden. Fase 4 tot en met 7 slaan op het ontwikkelen van een innovatie tot een gevalideerd werkend prototype. Dit betekent dat de EIP-regeling gericht is op eerdere fasen in het innovatieproces, terwijl de regeling stimulering van vezelgewassen via koolstofcertificaten gericht is op implementatie en uitrol in de praktijk. Kortom, de EIP-regeling is niet geschikt om de pilotregeling te vervangen.

Naast de EIP-regeling verdient ook de SDE++ regeling aandacht als potentieel beleidsinstrument. De SDE++ is een subsidieregeling van de Nederlandse overheid die bedrijven en (non-profit) instellingen financieel ondersteunt bij investeringen in technieken die CO₂-uitstoot verminderen. Het gaat hierbij niet alleen om duurzame energie (zoals zon en wind), maar ook om andere CO₂-reducerende technieken, zoals CO₂-afvang, industriële restwarmte en circulaire oplossingen. De subsidie wordt verstrekt op basis van de hoeveelheid vermeden CO₂ per ton en het verschil tussen kostprijs en marktprijs.

Hoewel de SDE++ zich traditioneel richt op energie en industriële toepassingen, biedt de verbrede focus op klimaattransitie en CO₂-reductie kansen voor de inzet bij vezelgewassen zoals hennep, vlas of miscanthus voor biobased bouwmaterialen. Ook omdat gangbare bouwmaterialen in de regel duurder zijn dan biobased bouwmaterialen.

Er zijn een aantal stappen nodig om SDE++ aan te kunnen vragen. Dit proces vraagt overleg en afstemming met het ministerie van Klimaat en Groene Groei (KGG) over de een manier waarop deze complexe vergelijkingen tussen bouwmaterialen gemaakt zou kunnen worden.

1. Aantonen van CO₂-reductiepotentieel:

Wageningen, 28 mei 2025 Evaluatie LVVN-pilot stimulering vezelteelten via koolstofcertificaten, uitgevoerd door het Nationaal Groenfonds

- Vezelgewassen slaan tijdens de groei CO₂ op (carbon sink).
- Bij gebruik als bouw materiaal wordt de koolstof langdurig vastgelegd (biobased carbon storage).
- Door vervanging van traditionele, CO₂-intensieve bouwmaterialen (zoals beton of staal) wordt extra uitstoot vermeden.

2. Indienen als 'negatieve emissietechniek':

- Onder de SDE++ kunnen technieken met netto CO₂-reductie (zoals bio-based carbon storage) in aanmerking komen als dit goed wordt onderbouwd.

3. Samenwerking zoeken met ketenpartijen:

- Coöperaties van boeren, bouwbedrijven en materiaalverwerkers kunnen samen projectvoorstellen indienen waarbij een concrete toepassing (bijvoorbeeld prefab hennepbetonpanelen) wordt gekoppeld aan teelt.

4. Aanvraag indienen binnen het thema 'circulaire koolstof' of 'materiaalvervanging':

- Hoewel dit nog beperkt is, komt de regeling langzaam open te staan voor bredere circulaire toepassingen met bewezen emissiereductie.

Door het CO₂-reducerende effect van vezelgewassen als bouw materiaal expliciet te maken en dit in te passen binnen de categorieën van de SDE++, kunnen pilots en opschaling van biobased bouwproducten financieel ondersteund worden. Dit vergt goede representatieve levenscyclusanalyses (LCA's) en samenwerking binnen de keten. De uitwerking en afstemming hierover zal veel tijd in beslag nemen.

De EIA, MIA en Vamil regelingen worden vanuit de overheidszijde soms ook benoemd als mogelijkheid om vezelteelten te stimuleren. EIA staat voor Energie-investeringsaftrek, MIA voor Milieu-investeringsaftrek en Vamil voor de Willekeurige afschrijving milieu-investeringen. Ondernemers kunnen via deze regelingen een deel van de investering aftrekken van de fiscale winst. De regelingen zijn doorgaans gericht op fysieke investeringen inclusief bijvoorbeeld montagekosten en zijn minder geschikt om (jaarlijkse) vezelteelten te stimuleren. De mate van steun hangt ook af van de fiscale winst van agrarische ondernemers en zal dus in de praktijk fluctueren. De regelingen zijn mogelijk wel geschikt om verwerkers van biobased grondstoffen te helpen met duurzame investeringen.

Samenvattend bieden sommige andere regelingen beleidsmatig aanknopingspunten om de teelt van vezelgewassen voor biobased bouwmaterialen te stimuleren. De regelingen kennen echter praktische beperkingen, zoals complexiteit in aanvraagprocedures en risico's op overlap met bestaande steunmaatregelen. De EIP-regeling is gericht op een andere fase in het innovatieproces. CE Delft concludeerde eerder dat koolstofcertificaten momenteel de meest kosteneffectieve en efficiënte beleidsroute vormen, omdat ze directe financiële prikkels bieden aan boeren en ketenpartijen zonder risico op dubbele subsidiëring van aanplantkosten. Toch kan, met de juiste onderbouwing en afstemming met beleidsmakers, vooral de SDE++-regeling op termijn perspectief bieden voor structurele opschaling van biobased bouwmaterialen via vezelteelt. Hiervoor is het essentieel dat CO₂-reductie helder wordt aangetoond, ketensamenwerking wordt versterkt en ruimte in het beleid wordt gecreëerd voor circulaire toepassingen.

9 Stimulatie van (nieuwe) vezelteelten

De pilot heeft bijgedragen aan de zichtbaarheid van vezelgewassen, maar het aantal nieuwe vezelteelten is beperkt gebleven. Er werd aangegeven dat een langetermijnperspectief nodig is wil de introductie van vezelgewassen in het bouwplan van meer boeren worden bevorderd. Agrariërs maken keuzes op basis van lange termijn, terwijl deelname aan de pilot koolstofcertificaten een korte termijn stimulans levert.

De meeste deelnemers van de pilot (65 procent) hadden al vezels opgenomen in hun bouwplan voordat de pilot begon. Wel was meer dan de helft van deze vezelteelten vóór de pilot niet bestemd voor biobased bouwmaterialen. Wanneer we de deelnemers generaliseren, zien we dat een deel van de telers die zijn uitgekocht, de stap naar deze 'nieuwe' markt aandurven, mede door de additionele koolstofcertificaten. Zij zien perspectief in een nieuw verdienmodel. Een ander deel van de deelnemers heeft een baan naast het boerenbedrijf of doet mee aan een uitkoopregeling en kan door de arbeidsextensieve aard van vezelteelten nog boer zijn. Deze gewassen bieden hen dus zeker een uitkomst. Daarnaast zijn er telers die stukken nattere grond hebben waar andere gewassen minder goed gedijen, maar waar Miscanthus wel goed kan groeien. Voor hen biedt de pilot een kans om die grond beter te benutten.

Ook de positieve impact van het verbouwen van vezelgewassen voor klimaatadaptatie speelde mee als intrinsieke motivatie voor deelnemers van de pilot. Agrariërs gaven aan bij te willen dragen aan het leveren van biobased bouw materiaal en opslag van koolstof. Hiernaast werd ook de

lagere ecologische impact ten opzichte van gangbare akkerbouwgewassen erkent. Steeds meer grasland voor melkveehouderijen wordt omgezet naar akkerbouw, wat over het algemeen leidt tot een hoger gewasbeschermings-middelengebruik en stikstofbodemoverschot. Vezelgewassen, met een lage ecologische voetafdruk, zouden een rol kunnen spelen als alternatief voor de gangbare teelten binnen de akkerbouw die dit grasland vaak vervangen. Ook werd interesse getoond voor vezelteelten als vervanging van gangbare teelten in overgangsgebieden rondom Natura-2000 gebieden, wat door wetgeving en regelingen extra gestimuleerd kan worden.

Verdere veelgenoemde voordelen van de pilot zijn het mogelijk maken om ervaring op te doen met koolstofcertificaten en de indirecte stimulering om nieuwe ketens te verkennen en op te starten.

10 Nieuwe gewasstromen: hout- en tuinbouwsector

In de huidige LVVN-pilot ligt de focus sterk op landbouwbedrijven, met name akkerbouw en veehouderij, en specifieke vezelgewassen zoals hennep, miscanthus en wilgen. Sectoren zoals bosbeheer, houtverwerking en tuinbouw zijn daarin nog niet meegenomen, ondanks hun aanzienlijke potentieel als bronnen van biobased grondstoffen en voor koolstofvastlegging.

Nederland telt een aanzienlijk oppervlak aan gronden geschikt voor biobased productie. Agrarische gronden omvatten circa 54 procent van het Nederlandse landoppervlak (2,24 miljoen hectare), terwijl bossen, natuur- en landschapsterreinen ongeveer 12% (500.000 ha) beslaan. Van dit laatste oppervlak bestaat zo'n 365.000 hectare uit bos. Dit bosareaal kan aanzienlijk beter benut worden dan nu gebeurt. De nationale houtvoorraad bedraagt volgens de 7e Nationale Bosinventarisatie (2017-2021) ongeveer 81,8 miljoen m³ met een jaarlijkse bijgroei van circa 2,4 miljoen m³ (Lerink et al., 2022). Momenteel wordt echter minder dan de helft hiervan daadwerkelijk geoogst. Binnen duurzaamheidsrichtlijnen, zoals die van FSC, zou het verantwoord zijn om tot ongeveer 70 procent van de jaarlijkse bijgroei te oogsten.

Hout uit Nederlandse bossen wordt verwerkt tot rondhout en houtsnippers. Rondhout wordt gebruikt in zagerijen en fabrieken voor toepassingen zoals bouwhout, tuinhout, emballagehout, plaatmateriaal, karton en papier. Houtsnippers, afkomstig van reststromen zoals takken en toppen van bomen, worden nu vooral ingezet voor duurzame energieopwekking,

bijvoorbeeld stadsverwarming. Deze toepassing zal naar verwachting onder invloed van elektrificatie en energietransitie in de komende jaren verminderen. Dit biedt kansen om deze houtachtige reststromen te benutten voor hoogwaardige toepassingen zoals biobased bouwmaterialen en koolstofvastlegging.

Omdat Nederland slechts circa 15% van haar houtbehoefte zelf produceert en de rest importeert, biedt het opschalen van lokale houtproductie binnen duurzame grenzen goede kansen voor verdere verduurzaming van bouwsectoren, en voor versterking van regionale economische ketens.

Naast hout heeft de Nederlandse tuinbouwsector aanzienlijke volumes reststromen die geschikt kunnen zijn voor circulaire toepassingen. Jaarlijks ontstaan er grote hoeveelheden plantaardige reststromen, met name uit de glastuinbouw. Deze bestaan vooral uit plantenresten, substraatmaterialen en drainwater (Van Ruijven, 2023). In totaal bedraagt de hoeveelheid plantenresten in de Nederlandse glastuinbouw ongeveer 220 kiloton (vochtige reststromen) per jaar, waarvan circa 148 kiloton afkomstig is van glasgroentegewassen (zoals tomaat, paprika en komkommer) en ongeveer 63 kiloton van sierteeltgewassen (zoals chrysanten en rozen). Per hectare komt er bij glasgroentegewassen ongeveer 100 ton vochtig plantenafval vrij, terwijl dit bij sierteeltgewassen rond de 13,4 ton per hectare ligt (Korthout & van der Meulen, 2013).

Hoewel een deel van deze reststromen momenteel gecomposteerd wordt of als veevoer dient, groeit de interesse in meer hoogwaardige toepassingen. Zo zijn er initiatieven waarbij loof en stengels verwerkt worden tot vezelrijke materialen voor biobased bouwtoepassingen, en waarbij nutriënten uit reststromen teruggewonnen worden voor hergebruik in de teelt. Deze circulaire aanpak biedt kansen om de tuinbouwsector duurzamer en economisch veerkrachtiger te maken.

Er zijn echter uitdagingen om dit potentieel volledig te benutten. Tuinbouwreststromen zijn vaak verspreid over vele locaties en bevatten geregeld verontreinigingen zoals plastic touw en clips (Stichting Innovatie Glastuinbouw, 2020). Logistiek en opschaling vormen daardoor complexe uitdagingen. Initiatieven zoals het Platform Tuinbouwreststromen werken aan ketenintegratie en innovatie om de benutting van deze reststromen te vergroten.

Er zijn een aantal argumenten te maken om de hout en tuinbouwsector te betrekken bij toekomstige koolstofcertificaten regelingen;

- **Beschikbaar volume en diversiteit aan grondstoffen:** Zowel het beter benutten van hout uit bossen als tuinbouwreststromen biedt aanzienlijk volume voor duurzame, biobased materialen en CO₂-vastlegging.
- **Economische meerwaarde via koolstofcertificaten:** Door inzet van koolstofcertificaten kunnen duurzame bosbouw en tuinbouwreststroomverwerking financieel aantrekkelijker worden gemaakt, waardoor duurzame en regionale ketens sterker worden.
- **Nieuwe doelgroepen en marktverbreding:** Het betrekken van terrein- en natuurbeheerders, houtverwerkers en tuinbouwbedrijven verbreedt de doelgroep en versterkt het draagvlak en de mogelijkheden voor opschaling van biobased toepassingen.

Er zijn echter een aantal belemmeringen en uitdagingen;

- **Complexiteit van regelgeving en certificering:** Strenge normen en administratieve eisen maken deelname en opschaling lastig, vooral voor kleinere bedrijven.
- **Logistieke en technische haalbaarheid:** Verspreide, heterogene reststromen en verontreinigingen verhogen de kosten en complexiteit van verwerking.
- **Prijsconcurrentie en marktacceptatie:** Biobased bouwmaterialen zijn momenteel nog duurder dan traditionele alternatieven. Daarom zijn stimuleringsmaatregelen, zoals subsidies of wetgeving, noodzakelijk.
- **Import en concurrentie:** Lokale bedrijven ervaren concurrentie vanuit goedkopere buitenlandse aanbieders, bijvoorbeeld bij geïmporteerd hout of riet uit Azië, waardoor lokale biobased materialen onder druk staan.

Uit gesprekken met diverse partijen in de hout- en tuinbouwsector, waaronder verwerkers, terreinbeheerders en MKB-bedrijven, blijkt duidelijk dat er interesse en bereidheid is om actief deel te nemen aan een uitbreiding van de LVVN-koolstofcertificatenregeling. Het aanwezige volume aan houtige biomassa en tuinbouwreststromen is substantieel en biedt een kansrijke basis.

Om een soepele aansluiting op de huidige pilotregeling te realiseren, is het noodzakelijk om specifieke criteria op te stellen die rekening houden met de schaalgrootte, traceerbaarheid en duurzaamheidsnormen van deze sectoren. Het is aan te raden om via platforms als het Platform Tuinbouwreststromen een gerichte draagvlak- en haalbaarheidsstudie uit te voeren om de verdere implementatie goed te onderbouwen.

Gezien dit potentieel adviseren wij LVVN om de hout- en tuinbouwsectoren actief mee te nemen in toekomstige pilots en regelingen rondom koolstofcertificaten. Het is daarbij essentieel dat er maatwerkregelingen en specifieke criteria worden ontwikkeld die aansluiten bij de unieke kenmerken van houtige biomassa en tuinbouwreststromen. Samenwerking met bestaande platforms, zoals het Platform Nieuwe Teelten en het Platform Tuinbouwreststromen, is cruciaal voor kennisdeling en marktontwikkeling.

Voor het vergroten van de toegankelijkheid en deelname is het noodzakelijk om administratieve en technische ondersteuning te bieden, met name aan kleinere bedrijven en verwerkers. Dit helpt om de vaak complexe procedures rond certificering en regelgeving beheersbaar te maken. Ook het stimuleren van de markt via afzetgaranties, CO₂-prikkels en minder restrictieve regelgeving is een belangrijke voorwaarde voor opschaling. Tot slot verdient een brede doelgroepbenadering prioriteit, waarbij niet alleen primaire producenten, maar ook verwerkers van reststromen en fabrikanten van biobased producten actief worden betrokken.

11 SWOT-analyse: Opschaling en marktintegratie vezelteelten via koolstofcertificaten

Om de kansen en uitdagingen van de opschaling en marktintegratie van vezelteelten via koolstofcertificaten beter te begrijpen, is een SWOT-analyse opgesteld. Deze analyse brengt de sterke en zwakke punten van het huidige systeem in kaart, evenals de externe kansen en bedreigingen die van invloed zijn op de toekomstige ontwikkeling. Hiermee willen we beleidsmakers en ketenpartijen handvatten bieden voor gerichte strategieën en besluitvorming.

Sterktes (Strengths)

- Koolstofcertificaten verhogen economische waarde
- Positieve ecologische impact en duurzaamheid
- Pilot toont haalbaarheid en interesse van telers
- Ondersteuning vanuit beleid en subsidies

Zwaktes (Weaknesses)

- Hoge administratieve lasten vormen drempel voor deelname
- Onzekerheid over afzet en verwerking beperkt investeringen
- Ketenpartijen zijn nog onvoldoende professioneel verbonden
- Langdurige aanlooptijd bij meerjarige teelten

Kansen (Opportunities)

- Groei markt biobased bouwmaterialen
- Uitbreiding naar houtige en tuinbouwreststromen
- Verdere professionalisering keten en certificering
- Versterking samenwerking tussen landbouw en bouw

Bedreigingen (Threats)

- Onzekerheid in marktprijzen voor vezelproducten
- Regelgeving kan zorgen voor functiewijziging
- Concurrentie met traditionele bouwmaterialen en voedselgewassen
- Risico op marktverstoring door te snelle schaalvergroting

Deze SWOT-analyse benadrukt dat opschaling van vezelteelten via koolstofcertificaten veel potentie heeft, maar dat strategische aandacht nodig is voor ketenprofessionalisering, administratieve vereenvoudiging en meer zekerheid over de afzetmarkt. Gericht beleid en samenwerking kunnen de kansen benutten en de zwaktes en bedreigingen mitigeren.

5 Aanbevelingen

Op basis van de bevindingen en analyses uit deze evaluatie formuleren wij in dit hoofdstuk een reeks aanbevelingen die gericht zijn op het versterken en opschalen van de stimulering van vezelteelten via koolstofcertificaten. Deze aanbevelingen variëren van strategische beleidsrichtlijnen tot praktische verbeteringen in de uitvoering van de regeling.

De pilot voor de stimulering van vezelteelten via koolstofcertificaten heeft aangetoond effectief en efficiënt bij te dragen aan de doelstellingen van de verduurzaming van de landbouwsector en de bouwindustrie. Het volledige beschikbare budget is benut door de markt, ondanks de korte aanlooptijd en de innovatieve aard van de regeling. De pilot heeft het saldo per hectare substantieel verhoogd, en zo bijgedragen aan meer stabiliteit in het aanbod van vezelgewassen.

Het doel van de evaluatie van de pilotregeling is om toekomstige pilots en aanbestedingen effectiever, toegankelijker en aantrekkelijker te maken voor alle betrokken partijen, van agrariërs tot verwerkers en beleidsmakers. Hierbij is rekening gehouden met zowel de technische, economische als sociale aspecten die in de evaluatie naar voren zijn gekomen.

Aan het einde van dit hoofdstuk worden ook concrete, laagdrempelige maatregelen ('laaghangend fruit') gepresenteerd die relatief eenvoudig en snel kunnen worden geïmplementeerd. Deze kunnen direct bijdragen aan het verbeteren van de uitvoering en het vergroten van de impact van toekomstige regelingen.

1 Versterken van communicatie en informatievoorziening

De pilotevaluatie toonde aan dat informatievoorziening en communicatie cruciaal zijn voor succesvolle deelname en ketensamenwerking.

- **Centraal communicatieplatform:** Richt een digitaal en toegankelijk platform in waar alle ketenpartijen – boeren, verwerkers, bouwbedrijven, beleidsmakers – informatie kunnen vinden en direct contact kunnen leggen.

- **Betrekken brancheorganisaties:** Werk nauw samen met organisaties zoals LTO en BO Akkerbouw om informatie te verspreiden, deelname te stimuleren en ervaringen te delen.
- **Kennisdeling en koplopers:** Faciliteer kennisuitwisseling tussen boeren, waarbij ervaren telers koplopers worden die actief kennis delen en worden gecompenseerd voor hun inzet. Dit vergroot draagvlak en versnelt leercurves.

2 Ondersteuning van certificering en kwaliteitscontrole

Betrouwbaarheid en transparantie van koolstofcertificaten zijn essentieel voor het vertrouwen in de regeling.

- **Verantwoordelijkheid bij verwerkers:** Verschuif waar mogelijk de verantwoordelijkheid voor certificering en verificatie van biobased bouwmaterialen naar verwerkers, dit kan in een aparte regeling voor verwerkers. Dit beperkt het risico en de administratieve last voor agrariërs.
- **Centraal en transparant certificeringssysteem:** Ontwikkel heldere richtlijnen en een gecentraliseerd systeem om dubbeltelling en fraude te voorkomen, zodat alle partijen vertrouwen hebben in de authenticiteit van certificaten.

3 Verbreding en verdieping van stimuleringsmogelijkheden

De pilotevaluatie toont dat naast koolstofcertificaten aanvullende financiële prikkels interessant zijn voor duurzame opschaling.

- **Directe subsidies en fiscale voordelen:** Overweeg structurele subsidies en belastingvoordelen gericht op vezelteelten, zodat deze financieel aantrekkelijker worden voor telers.
- **Samenhang met bestaande regelingen:** Verken de integratie van de regeling met bestaande instrumenten zoals SDE++. Hierbij is de relevantie van SDE++ afhankelijk van het aantoonbaar reduceren van CO₂-emissies.
- **Terughoudendheid met EIP-regeling:** Vanwege de innovatieve fase van vezelteelten wordt aanbevolen de EIP-regeling voorlopig beperkt te betrekken.

4 Optimaliseren van administratieve processen

De ervaren administratieve lasten beperken deelname, vooral onder solitaire en minder ervaren telers.

- **Eenvoudige procedures:** Bied gebruikersvriendelijke handleidingen, checklists en laagdrempelige inschrijvingsdocumenten aan.
- **Digitale ondersteuning:** Implementeer een online platform met FAQ's, automatische validaties en helpdeskondersteuning.
- **Schrap onnodige complexiteit:** Vereenvoudig taalgebruik en juridische formuleringen om deelname toegankelijk te maken voor alle boeren, ook zonder aanbestedingservaring.

5 Verbeteren van ketensamenwerking en afzetzekerheid

De marktontwikkeling is nog beperkt en afzetrisico's liggen nu voornamelijk bij de telers, wat deelname remt.

- **Faciliteren van ketensamenwerking:** Organiseer ketenbijeenkomsten en faciliteer digitale communicatie om vertrouwen en samenwerking tussen telers, verwerkers en bouwers te bevorderen.
- **Verleggen afzetrisico:** Leg het afzetrisico primair bij verwerkers en marktpartijen, niet bij individuele telers.
- **Afnamegaranties stimuleren:** Moedig het afsluiten van afzetcontracten voorafgaand aan het groeiseizoen aan om financiële zekerheid te bieden.
- **Coöperaties en coalities:** Ondersteun vormen van collectief optreden om schaalvoordelen en marktmacht te vergroten.

6 Verhogen van financiële aantrekkelijkheid

Financiële zekerheid is een belangrijke randvoorwaarde voor participatie.

- **Vaste vergoeding per koolstofcredit:** Hanteer een vaste prijs per credit om prijsonzekerheid te beperken.
- **Flexibele betalingscondities:** Verlaag rentepercentages en pas uitbetalingstermijnen aan (voor groeiseizoen bij meerjarige teelten, na oogst bij eenjarige teelten) zodat de liquiditeitspositie van deelnemers verbetert.
- **Flexibele verdeling van credits:** Stem de verdeling van koolstofcertificaten tussen telers en verwerkers af op het

inschrijvingsmodel, waarbij een regeling met de verwerker als penvoerder anders wordt verdeeld dan in de regeling voor individuele bedrijven.

- **Financiële buffers en verzekeringen:** Ontwikkel instrumenten om risico's van oogstuitval en marktfluctuaties te mitigeren, mogelijk in ketensamenwerking.

7 **Aanpassing en inclusiviteit van de regeling voor verschillende gewassen**

De regeling moet voldoende flexibiliteit bieden om diverse teelten te accommoderen.

- **Meervoudige inschrijving:** Sta deelnemers toe met meerdere vezelgewassen tegelijkertijd in te schrijven zonder extra administratieve lasten.
- **Aandacht voor teelteigenschappen:** Houdt rekening met gewasspecifieke eigenschappen zoals timing van oogst en gewastype bij de verdere vormgeving van de regeling.
- **Maatwerk per keten:** Faciliteer ketenspecifieke afspraken en maatwerk om innovatie en nieuwe teelten te ondersteunen.

8 **Marktontwikkeling en stimulering vraagzijde**

Duurzame opschaling vraagt om sterke vraag vanuit de bouwsector.

- **Stimulansen voor biobased bouw:** Ontwikkel subsidies, belastingvoordelen en aanbestedingseisen die de vraag naar biobased bouwmaterialen vergroten.
- **Samenhang tussen productie en afzet:** Koppel de koolstofcertificatenregeling aan stimuleringsmaatregelen in de bouwsector voor betere marktbalans.
- **Educatie en bewustwording:** Investeer in campagnes en opleidingen voor architecten, aannemers en ontwikkelaars om acceptatie te versnellen.
- **Praktijkvoorbeelden delen:** Faciliteer het delen van succesvolle cases en geleerde lessen om vertrouwen in biobased bouwmaterialen te verhogen.
- **Versterking sector overschrijdende samenwerking:** Stimuleer de samenwerking tussen landbouw en bouw om ketenprofessionalisering te bevorderen.

9 Verkenning uitbreiding naar nieuwe gewassen en reststromen

Voor een bredere impact verdient de regeling een gerichte verbreding en verdieping richting nieuwe gewasgroepen en biomassa reststromen.

- **Houtige gewassen en tuinbouwreststromen:** Voeg houtige biomassa en tuinbouwreststromen toe aan de regeling.
- **Stakeholderbetrokkenheid:** Betrek actief relevante partijen uit bosbouw, tuinbouw, natuurbeheer en verwerkers in de ontwikkeling van de uitbreiding. Organiseer draagvlakstudies en haalbaarheidsanalyses om praktische kansen en barrières in kaart te brengen.
- **Maatwerk en innovatie:** Ontwikkel maatwerkcriteria en innovatieve certificeringsmethodieken die passen bij de specifieke kenmerken van houtige gewassen en heterogene tuinbouwreststromen, rekening houdend met schaal, traceerbaarheid en verwerkingsmogelijkheden.

10 Aanbevelingen voor 'laaghangend fruit' bij nieuwe aanbestedingen

Om de impact en toegankelijkheid van toekomstige aanbestedingen voor vezelteelten en koolstofcertificaten snel en effectief te vergroten, bevelen wij de volgende praktische en relatief eenvoudig uitvoerbare maatregelen en aanpassingen in de regeling aan.

- **Vereenvoudig de administratieve procedures en verbeter de communicatie.** Dit kan worden bereikt door het standaardiseren van formulieren, het verminderen van dubbele rapportageverplichtingen en het inzetten van digitale hulpmiddelen zoals inschrijvingsportalen met automatische validaties. Daarnaast is het belangrijk om heldere en toegankelijke handleidingen te bieden, ondersteund door een centraal aanspreekpunt voor vragen van deelnemers. Dit verlaagt de drempel voor agrariërs om deel te nemen en maakt het proces efficiënter. Praktisch gezien verdient het aanbeveling om alle formulieren en documenten kritisch te lezen en te vereenvoudigen.
- **Stimuleer ketensamenwerking, waarbij Building Balance een actieve rol kan spelen.** Building Balance kan een verbindende schakel zijn door lokale netwerken te faciliteren waarin telers,

verwerkers en bouwsector vertegenwoordigers samenwerken. Dit versterkt kennisdeling en marktontwikkeling van biobased bouwmaterialen. Het verdient aanbeveling om formele afspraken te maken met Building Balance over deze rol en om dit netwerk structureel te ondersteunen.

- **Hanteer één vast bedrag per carbon credit in plaats van een range.** Het vaststellen van een vaste prijs in plaats van een prijzenspreiding biedt duidelijkheid en voorspelbaarheid voor alle deelnemers, waardoor de regeling aantrekkelijker en transparanter wordt.
- **Ontwikkel een specifieke regeling voor verwerkers met een aangepaste verdeling van opbrengsten.** Overweeg twee varianten te bieden: een variant waarbij de teler de risico's draagt met bijbehorende vergoeding en een variant waarbij de penvoerder/verwerker een grotere verantwoordelijkheid neemt en hiervoor beloond wordt.
- **Herzie de rente van 5 procent die telers moeten betalen wanneer koolstofcertificaten niet worden gerealiseerd.** Overweeg een lagere of flexibelere rente om deelname aantrekkelijker te maken en het financiële risico voor boeren te beperken. Dit kan bijdragen aan een grotere bereidheid om deel te nemen, zeker bij onzekere marktomstandigheden.
- **Zet in op bekendheid en zichtbaarheid van de regeling via laagdrempelige communicatiekanalen.** Denk aan regionale bijeenkomsten, nieuwsbrieven en social media. Hier ligt een belangrijke rol voor brancheorganisaties zoals LTO Nederland, de regionale lto-organisaties en BO Akkerbouw, die deze informatie effectief kunnen verspreiden.
- **Stimuleer afnamegaranties en contractuele zekerheid.** Adviseer om afnamecontracten of garanties voorafgaand aan het groeiseizoen te stimuleren, waardoor telers zekerheid krijgen over de afzet en het financiële risico verder vermindert.
- **Maak ketensamenwerking en afzetrisico transparant en duidelijk.** Zorg dat deelnemers duidelijkheid krijgen over wie welke risico's draagt en welke rolverdeling er is in de keten, zodat het vertrouwen en de samenwerking bevorderd worden.

Door deze eenvoudige maatregelen toe te passen, kunnen toekomstige aanbestedingen direct toegankelijker worden gemaakt, wordt de samenwerking in de keten versterkt en neemt de impact op de stimulering van vezelteelten en koolstofcertificaten aanzienlijk toe.

6 Bronnen

- Acharya, B. S., Rasmussen, J., & Eriksen, J. (2012). Grassland carbon sequestration and emissions following cultivation in a mixed crop rotation. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 153, 33-39. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2012.03.001>
- Algemeen Belgisch Vlasverbond. (2021, december 1). *Lange vezel kent betere prijzen op vlasmarkt dan korte*. Landbouwleven. <https://www.landbouwleven.be/12424/article/2021-12-01/lange-vezel-kent-betere-prijzen-op-vlasmarkt-dan-korte>
- Alterra - Sustainable soil management, PE&RC, WIMEK, Lesschen, J. P., Hendriks, C., Slier, T., Porre, R., Velthof, G., & Rietra, R. (2021). *De potentie voor koolstofvastlegging in de Nederlandse landbouw*. Wageningen Environmental Research. <https://doi.org/10.18174/557330>
- Audsley, E., & Wilkinson, M. (2014). What is the potential for reducing national greenhouse gas emissions from crop and livestock production systems? *Towards eco-efficient agriculture and food systems: Selected papers from the Life Cycle Assessment (LCA) Food Conference, 2012, in Saint Malo, France*, 73, 263-268. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.066>
- Berkhout, P., Meulen, H. van der, & Ramaekers, P. (2024). *Staat van landbouw, visserij, voedsel en natuur*. <https://doi.org/10.18174/677360>
- Bertola, M., Magenau, E., Martani, E., Kontek, M., Ashman, C., Jurišić, V., Lamy, I., Kam, J., Fornasier, F., McCalmont, J., Trindade, L. M., Amaducci, S., Clifton-Brown, J., Kiesel, A., & Ferrarini, A. (2024). Early impacts of marginal land-use transition to *Miscanthus* on soil quality and soil carbon storage across Europe. *GCB Bioenergy*, 16(6), e13145. <https://doi.org/10.1111/gcbb.13145>
- Biobased Innovation Gardens. (z.d.). *Bamboe | Gewassenoverzicht*. Geraadpleegd 13 mei 2025, van <https://www.biobasedgarden.nl/gewassenoverzicht/bamboe/>
- BO Akkerbouw. (2012, juli 2). *Wat is de waarde van stro?* Kennisakker.nl. <https://kennisakker.nl/archief-publicaties/wat-is-de-waarde-van-stro3910>
- Böttcher, H., Verkerk, P. J., Gusti, M., Havlík, P., & Grassi, G. (2012). Projection of the future EU forest CO₂ sink as affected by recent bioenergy policies using two advanced forest management models. *Gcb Bioenergy*, 4(6), 773-783.
- Bregman, C. (2024, augustus 27). *Agrimatie Milieubelastingspunten—Akkerbouw*. <https://agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themalD=2275&indicatorID=2067>
- CLM. (z.d.). *Hoe werkt het | Open teelt—Milieumeetlat*. Geraadpleegd 13 mei 2025, van <https://www.milieumeetlat.nl/nl/hoe-werkt-het-open-teelt.html>
- de Jonge, H. (2022, juli 27). *BamboeLogic wil bamboevelden in hele EU*. Nieuwe Oogst. <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2022/07/27/bamboeologic-wil-bamboevelden-in-hele-eu>

- de Stigter, J., van Diepen, R.-J., de Buck, A., Keijzer, P., Sikking, F., & van Schie, T. (z.d.). *Whitepaper Wilgen: Vergeten oerhollandse klassieker vol potentie*.
- Dealin.Green. (2024). *Paulownia rendement 1 ha*. Dealin.Green.
- Dealin.Green. (2025a). *Miscanthus rendement 1 ha*. Dealin.Green.
- Dealin.Green. (2025b). *Paulownia / Kiri boom teelt*. Dealin.Green.
<https://dealin.green/nl/paulownia>
- Dodde, H. (2022, november 23). *Mammoetgras, de overtreffende trap van olifantsgras*. Nieuwe Oogst.
<https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2022/11/23/mammoetgras-de-vertreffende-trap-van-olifantsgras>
- Dodde, H. (2024, maart 12). *Mammoetgras moet zich nog bewijzen*. Nieuwe Oogst.
<https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2024/03/12/mammoetgras-moet-zich-nog-bewijzen>
- Engwerda, J. (2016, maart 1). 'Areaal vlas groeit 10% tot 15%'. *Boerderij*.
<https://www.boerderij.nl/areaal-vlas-groeit-10-tot-15>
- Ghazzawy, H. S., Bakr, A., Mansour, A. T., & Ashour, M. (2024). Paulownia trees as a sustainable solution for CO2 mitigation: Assessing progress toward 2050 climate goals. *Frontiers in Environmental Science*, 12, 1307840.
- Hastings, A., Clifton-Brown, J., Wattenbach, M., Stampfl, P., Mitchell, C. P., & Smith, P. (2008). Potential of Miscanthus grasses to provide energy and hence reduce greenhouse gas emissions. *Agronomy for Sustainable Development*, 28(4), 465-472.
<https://doi.org/10.1051/agro:2008030>
- Jakubowski, M. (2022). Cultivation Potential and Uses of Paulownia Wood: A Review. *Forests*, 13(5), 668.
<https://doi.org/10.3390/f13050668>
- Jansen, P., & Boosten, M. (2013). *Optimalisering kosten en opbrengsten van wilgenplantages: Een verkenning*. InnovatieNetwerk.
- Korthout, H., & van der Meulen, R. (2013). *Reststromen van sierteelt- en vollegrond tuinbouwgewassen: Inventarisatie 2012* (Wageningen University & Research - Library). Fytagoras.
<https://edepot.wur.nl/294189>
- Kumar, B. M., & Nair, P. K. R. (Red.). (2011). *Carbon Sequestration Potential of Agroforestry Systems: Opportunities and Challenges* (Vol. 8). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-1630-8>
- LCA applied to perennial cropping systems: A review focused on the farm stage*. (z.d.). ResearchGate. Geraadpleegd 13 mei 2025, van https://www.researchgate.net/publication/239147548_LCA_applied_to_perennial_cropping_systems_A_review_focused_on_the_farm_stage
- Leendertse, P., Lageschaar, L., & Hees, E. (z.d.). *Bijdrage van vlas en hennep aan milieu- en klimaatdoelstellingen van het toekomstig EU-landbouwbeleid*.
- Lerink, B., Schelhaas, M.-J., Clercx, S., Teeuwen, S., Oldenburger, J., & Probos, S. (2022). *7e Nederlandse Bosinventarisatie: Een gemengde boodschap*.
- Mbarki, S., Touhami, I., & Tahar Elaib, M. (2024). The potential of Paulownia tree species for agroforestry systems and carbon sequestration Paulownia introduced in agroforestry in Tunisia. Two months old plantation. *The potential of Paulownia tree*

- species for agroforestry systems and carbon sequestration Paulownia introduced in agroforestry in Tunisia. Two months old plantation.*
- McCalmont, J. P., Hastings, A., McNamara, N. P., Richter, G. M., Robson, P., Donnison, I. S., & Clifton-Brown, J. (2017). Environmental costs and benefits of growing Miscanthus for bioenergy in the UK. *GCB Bioenergy*, 9(3), 489-507. <https://doi.org/10.1111/gcbb.12294>
- Miscancell. (z.d.). *VOOR TELERS* -. Geraadpleegd 13 mei 2025, van <https://miscancell.nl/voor-telers-2/> (PDF) Life cycle assessment (LCA) of potato production. (z.d.). *ResearchGate*. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201913202003>
- Powelson, D. S., Whitmore, A. P., & Goulding, K. W. T. (2011). Soil carbon sequestration to mitigate climate change: A critical re-examination to identify the true and the false. *European Journal of Soil Science*, 62(1), 42-55. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2389.2010.01342.x>
- RVO. (z.d.). *Eco-regeling 2025*. RVO.nl. Geraadpleegd 13 mei 2025, van <https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/eco-regeling-2025>
- Scurlock, J. M. O., Dayton, D. C., & Hames, B. (2000). Bamboo: An overlooked biomass resource? *Biomass and Bioenergy*, 19(4), 229-244. [https://doi.org/10.1016/S0961-9534\(00\)00038-6](https://doi.org/10.1016/S0961-9534(00)00038-6)
- Smit, B., & Jager, J. (2018). *Schets van de akkerbouw in Nederland: Structuur-, landschaps- en milieukeurmerken die een relatie hebben tot biodiversiteit*. <https://research.wur.nl/en/publications/schets-van-de-akkerbouw-in-nederland-structuur-landschaps-en-mili>
- Statistiek, C. B. voor de. (2025, april 1). *Feiten en cijfers over de landbouw* [Webpagina]. Centraal Bureau voor de Statistiek. <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2025/14/feiten-en-cijfers-over-de-landbouw>
- Stichting Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij. (2024). *BBM pakketten 2024*. Beheerpakketten Biodiversiteit Melkveehouderij. <https://beheerpakketten-biodiversiteit-melkveehouderij.nl/>
- Stichting Innovatie Glastuinbouw. (2020). *Op weg naar een circulaire tuinbouw. Wet- en regelgeving reststromen*. SIGN.
- Svubure, O., Struik, P. C., Haverkort, A. J., & Steyn, J. M. (2018). Carbon footprinting of potato (*Solanum tuberosum* L.) production systems in Zimbabwe. *Outlook on Agriculture*, 47(1), 3-10. <https://doi.org/10.1177/0030727018757546>
- Terravesta. (2022). *Miscanthus Carbon Life Cycle Report*. Terravesta. *The potential of Paulownia tree species for agroforestry systems and carbon sequestration Paulownia introduced in agroforestry in Tunisia. Two months old plantation*. (2024, december 14). ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/385557803_The_potential_of_Paulownia_tree_species_for_agroforestry_systems_and_carbon_sequestration_Paulownia_introduced_in_agroforestry_in_Tunisia_Two_months_old_plantation
- Tönjes, J. (2019, juni 28). *Vraag naar vezel en zaden van vlas neemt toe*. Nieuwe Oogst. <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2019/06/28/vraag-naar-vezel-en-zaden-van-vlas-neemt-toe>

- Trindade, L. (2012, december 14). *Olifantsgras—Miscanthus*. WUR.
<https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/dossiers/dossier/olifantsgras-miscanthus.htm>
- van Dam, J. E. G., de Klerk-Engels, B., Struik, P. C., & Rabbinge, R. (2005). Securing renewable resource supplies for changing market demands in a bio-based economy. *Industrial Crops and Products*, 21(1), 129-144.
<https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2004.02.003>
- van Dijk, S., & Kremers, J. (2021). *Paulowniateelt in Nederland*.
- Van Doorn, A., Schütt, J., Visser, T., Waenink, R., Baayen, R., Dekkers, M.-F., Selin Noren, I., Sukkel, W., Heupink, D., Koopmans, C., Deijl, L., & Weebers, C. (2021). *BiodiversiteitsMonitor Akkerbouw: Wetenschappelijke onderbouwing en toepassing in de praktijk*. Wageningen Environmental Research.
<https://doi.org/10.18174/555052>
- van Heel, T. (z.d.). *Mammoetgras Wereldwijd – Dé groenerevolutie*. Mammoetgraswereldwijd. Geraadpleegd 13 mei 2025, van <https://www.mammoetgraswereldwijd.nl/>
- van Houweling, P. (2024, november 6). 'Rendement miscanthus beter dan van mais'. Nieuwe Oogst.
<https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2024/11/06/rendement-miscanthus-beter-dan-van-mais>
- Van Ruijven, J. P. M. (2023). *Kwantificering waterige reststromen glastuinbouw: Emissie van gewasbeschermingsmiddelen en stikstof*. Wageningen Plant Research.
<https://doi.org/10.18174/642068>
- Van Stappen, F., Mathot, M., Lories, A., Delcour, A., Stilmant, D., Planchon, V., Bodson, B., Léonard, A., & Goffart, J.-P. (2018). Sensitive parameters in local agricultural life cycle assessments: The illustrative case of cereal production in Wallonia, Belgium. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 23(2), 225-250. <https://doi.org/10.1007/s11367-017-1325-8>
- Vivas, K. A., Vera, R. E., Phillips, R. B., Forfora, N., Azuaje, I., Zering, K., Chang, H.-M., Delborne, J., Saloni, D., Dasmohapatra, S., Barbieri, C., Venditti, R. A., Marquez, R., & Gonzalez, R. (2024). An economic analysis of bamboo plantations and feedstock delivered cost in the Southern US for the manufacturing of fiber-based bioproducts. *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*, 18(5), 1455-1474. <https://doi.org/10.1002/bbb.2634>
- Voort, M. P. J. van der. (2022). *KWIN-AGV 2022: Kwantitatieve Informatie Akkerbouw en Vollegrondsgroenteteelt*.
<https://research.wur.nl/en/publications/kwin-agv-2022-quantitatieve-informatie-akkerbouw-en-vollegrondsgroenteteelt>
- Werf, H. M. G. van der, Mathijssen, E. W. J. M., & Haverkort, A. J. (1996). The potential of hemp (*Cannabis sativa* L.) for sustainable fibre production: A crop physiological appraisal. *Annals of Applied Biology*, 129(1), 109-123.
<https://doi.org/10.1111/j.1744-7348.1996.tb05736.x>

7 Bijlagen

1 Enquête analyse

Op basis van de enquêteresultaten is deze analyse opgesteld die de verkregen inzichten weergeeft.

Reden besluit deelname pilot

Op de enquête hebben we 43 reacties ontvangen, waarvan 26 respondenten wél en 17 niet hebben deelgenomen aan de pilot. De meest benoemde reden die niet-deelnemende respondenten gaven voor hun keuze is dat de pilot als een te ingewikkeld proces werd gezien. De regeling werd als een onnodig ingewikkelde constructie beschouwd en de aanbesteding was te complex om veel tijd in te steken. De respondenten benoemden dat deze procedure te veel tijd zou kosten voor een te kleine vergoeding, met een angst dat het meeste geld uiteindelijk toch niet bij de boer maar bij adviseurs of verwerkers terecht zou komen. Hiernaast werden verschillende risico's en moeilijkheden benoemd, zoals de mogelijke terugbetaling met een te hoge rente, een te korte aanvraagperiode, en het feit dat de teler zelf de afnemers moest vinden en hierbij de verantwoordelijkheid draagt aan te tonen dat de geleverde vezelgewassen uiteindelijk tot bouwmaterialen worden verwerkt. Door enkele respondenten werd ook het minimale inschrijfbedrag als te hoog beschouwd.

De respondenten die wel hebben meegedaan gaven hiervoor meerdere en verschillende redenen. Enkele van de meest benoemde zijn: ik zie kansen om meer te verdienen met koolstofcertificaten (60%), ik zie kansen in de markt van biobased bouwmaterialen (60%), ik wil helpen CO₂ te verminderen en koolstof op te slaan (56%) en ik wil bijdragen aan de groei van nieuwe bouwmaterialen (51%).

Pilot communicatie en inschrijvingsprocedure

Het grootste deel van zowel deelnemende als niet-deelnemende respondenten vonden dat ze voldoende, tijdig en goed waren geïnformeerd. Men was echter niet tevreden over de manier waarop de pilot gecommuniceerd was, en wist niet waar aanvullende informatie te vinden was. De aanbesteding was complex, met veel ingewikkelde termen, randvoorwaarden en onduidelijkheden. Door een aantal deelnemers werd aangegeven dat de het allemaal erg 'last minute' aanvoelde, en het was niet duidelijk dat er ook nog een tweede aanbesteding zou komen. Deelnemers die al bekend waren met aanbestedingen ging het beter af.

Ook werd aangegeven dat wanneer het via een penvoerder ging, deze ook een verduidelijkende rol had.

Op de vraag welke partijen betrokken waren bij de voorbereiding van inschrijving en deelname aan de pilot, werd er vooral verwezen naar de agrariërs en Building Balance. Een beperkte groep gaf aan ook contact te hebben gehad met verwerkers, landbouwadviseurs en geïnteresseerden uit de bouwsector.

De tijd die men heeft besteed aan de inschrijving was vrij divers, van slechts één tot tientallen uren. Hierin is geen correlatie te vinden tussen type partij, samenwerking of gewas.

Teelt gewassen

Het grootste deel van de respondenten die hebben deelgenomen aan de pilot gaven aan een solitaire agrariër te zijn. Een overig groot aandeel van de respondenten zijn agrariërs die binnen een collectief of coöperatie hebben meegedaan aan de pilot, opgevolgd door verwerkers en afnemers. Het meest geplante gewas door de deelnemende respondenten was Miscanthus.

Van de deelnemende boeren beantwoordden 65% dat ze zonder de pilot dezelfde gewassen zouden hebben geplant. 35% zou een ander gewas planten, waaronder maïs, aardappelen, bieten, granen, gras, waspeen en lilies. Dit betekent dat het grootste deel van de deelnemers van de pilot al vezelgewassen teelden, maar dat het toch tot een groei in het areaal vezelgewassen heeft geleid.

Zonder deelname aan de pilot, zou de meerderheid van de respondenten (59%) hun gewas niet leveren aan de bouwsector. Ze gaven aan dat het gewas anders toegepast zou zijn; o.a. verwerken voor de papierindustrie, stalbedding en bodemverbeteraar.

Het grootste deel van de deelnemende boeren teelt gangbaar (48%). Een kleiner aantal teelt biologisch (12%) en biodynamisch (12%), en een additionele groep geeft aan wel biologisch te telen maar zonder certificaat. Ook wordt aangegeven dat vezelgewassen vaak zonder kunstmest en pesticiden kan worden geteeld.

Inkomsten

De meeste respondenten gaven aan dat de pilot het niet per se veel aantrekkelijker heeft gemaakt om vezelgewassen te telen: Velen teelden de gewassen immers al, en de koolstofcertificaten worden vooral echt als

extra inkomsten gezien, die overigens wel worden gewaardeerd. Voor de agrariërs die zonder deelname aan de pilot een ander gewas zouden hebben geteeld, gaven deze extra inkomsten wel een duwtje in de rug.

Een groot deel van de agrariërs gaf aan met hun landbouwgrond ook deel te nemen aan overige overheidsregelingen, waarbij de GLB-ecoregeling veruit het vaakste benoemd werd (76%). Deelname aan de pilot wordt dus vaak gecombineerd met de GLB-ecoregeling.

Over de impact van de pilot op het verdienvermogen van de boer blijkt nu nog veel onzekerheid. Het wordt wel als stimulans voor het verbouwen van vezelgewassen gezien en ook als middel om op kortere termijn een inkomen te hebben, maar de financiële vergoeding werd over het algemeen als te laag geacht, met een hoop dat die nog zal stijgen. Ook bleef er onzekerheid over het uiteindelijk realiseren van de certificaten.

Voor- en nadelen pilot en vezelgewassen

De grootste kansen die deelname aan de pilot brachten waren: Mogelijkheid om bij te dragen aan het leveren van biobased bouwmaterialen en koolstofopslag (71%), ervaring op te doen in koolstofcertificaten (71%), aanvulling op verdienvermogen (58%) en het verkennen en opstarten van een nieuwe keten (50%).

Het effect van de pilot op de benodigde arbeid was dubbelzijdig. Enerzijds vergen vezelgewassen relatief weinig handelingen (bemesting, bespuiten), anderzijds was men veel tijd kwijt met administratieve handelingen voor de aanbesteding. Ook werd het vinden en contact leggen met afnemers benoemd als iets waar veel tijd in ging zitten.

Er werd aangegeven dat de pilot een beperkt effect heeft gehad op mestplaatsingsruimte, het aanbrengen van organische mest en pesticidegebruik: Dit omdat de teelt van vezelgewassen van zichzelf al beperkte input hiervan vraagt. Voor bemesting heeft 43% van de deelnemende respondenten drijfmest gebruikt, 39% organische mest, 17% kunstmest en 8% compost. De helft van de respondenten gaven aan geen pesticiden gebruikt te hebben.

De respondenten gaven aan te verwachten dat vezelgewassen een verbeterde bodemgezondheid en biodiversiteit te leveren. Voor enkele deelnemers waren dit ook belangrijke redenen om mee te doen met de pilot. Eén deelnemer uitte zijn zorgen voor een negatief effect van de vezelgewassen op lokale weidevogels, doordat de gewassen schuilplaatsen boden voor roofdieren.

Aanpassingen aan het inschrijfbudget

Op de vraag of de deelnemers voor een hoger maximaal bedrag zouden willen inschrijven, werd niet heel positief gereageerd. Veel respondenten gaven aan bewust voor een beperkt budget te hebben ingeschreven, zodat er minder grote verwachtingen en er een kleiner terugbetaalrisico was. Het risico van een te grote rente die niet kan worden terugbetaald zou te groot zijn. Een hennepverwerker met een groot cluster van telers gaf aan positief te zijn voor een hoger maximaal bedrag. Op deze manier zou het hele cluster kunnen meedoen i.p.v. louter geselecteerde boeren.

Voor de mogelijkheid om voor een lager bedrag in te kunnen schrijven werd positiever gereageerd. Op deze manier zouden meer individuele telers en ook telers met kleinere percelen mee kunnen doen. Overigens was het minimale bedrag om in te schrijven bij de tweede tranche al verlaagd van €15.000 naar €10.000.

Verwachtingen levering koolstofcertificaten

De meeste respondenten verwachten de koolstofcertificaten in 2027 (31%) of 2030 (31%) aan het Nationaal Groenfonds te kunnen leveren. Telers van miscanthus en hennep leveren vooral tussen 2025-2028, terwijl de credits van Paulowna, wilg en bamboe met name in 2030 wordt geleverd.

Op de vraag of de boeren verwachten dat het makkelijk zal worden alle koolstofcertificaten te kunnen leveren aan het Nationaal Groenfonds, reageerden de respondenten sceptisch. Verschillende uitdagingen werden benoemd, waaronder een gebrek aan voldoende verwerking en afzetmogelijkheden, de verplichting om het binnen de Nederlandse bouw af te zetten, en het aantoonbaar maken de levering van credits aan een biobased keten. Ongeacht deze uitdagingen waren de respondenten wel hoopvol. De respondenten gaven ook aan hier niet heel veel zorgen over de maken.

Toekomstige regeling

De respondenten gaven onzekerheid aan of ze wel mee zouden doen aan een eventuele volgende aankoopregeling van koolstofcertificaten. Met name het gebrek aan een keten waaraan geleverd kan worden werd hiervoor als reden gegeven. Ook is er sprake van een afwachtende houding, waarbij eerst maar eens gezien moet worden hoe deze deelname verloopt, hoe de markt zich ontwikkelt en hoe een vervolgregeling eruit zal zien.

Het grootste deel van de respondenten (61%) gaat bij geen volgende aankoopregeling toch door met het telen van vezelgewassen voor de biobased bouw. Dit ook omdat een groot deel van de deelnemers die al vezelgewassen teelden, eerder ook al aan de bouwsector leverden. Een verdere 22% gaat door met vezelgewassen maar voor een andere toepassing. 17% zou vezelgewassen verwijderen uit het bouwplan.

Toekomstverwachtingen koolstofcertificaten

Het grootste deel van de deelnemende respondenten (74%) verwacht dat koolstofcertificaten belangrijker zullen worden in de toekomst. Slechts een kleine groep denkt dat het belang gelijk zal blijven of zal krimpen. Ook denkt het overgrootste deel (82%) dat de interesse in koolstofcertificaten voor vezelgewassen zal toenemen.

Voor de niet-deelnemende respondenten lagen deze cijfers anders, en geeft een groot deel aan het niet te weten. 33% verwacht dat koolstofcertificaten belangrijker zullen worden in de toekomst, met 33% wat verwacht dat het belang gelijk zal blijven en 27% het niet weet (7% is negatief). Op de vraag of de interesse in koolstofcertificaten voor vezelgewassen zal toenemen, reageert 47% positief, en nog eens 47% geeft aan het niet te weten (7% is negatief).

2 Interviewanalyse per thema

Algemeen

De LVVN-pilot is opgezet met het doel agrarische ondernemers te ondersteunen bij de teelt van vezelgewassen en hen te motiveren het potentieel van deze gewassen in de bouwsector te benutten. De pilot richt zich op het creëren van nieuwe markten voor biobased materialen, waarbij het stimuleren van vezelteelt als een duurzame oplossing voor zowel de landbouw als de bouwsector centraal staat.

Deze analyse is gebaseerd op interviews met verschillende betrokkenen in het proces van de pilot. De inzichten die hieruit naar voren komen, bieden waardevolle informatie over de ervaringen, zowel positieve als negatieve, die partijen hebben opgedaan tijdens de uitvoering van het programma. In de komende secties worden de verschillende thema's en knelpunten die tijdens deze interviews aan bod kwamen besproken, met als doel lessen te trekken voor de toekomst en mogelijkheden voor verbetering aan te dragen.

Proces tot stand komen van de regeling

Verschillende betrokken partijen benoemen de korte tijdsperiode en de hectiek waarin de pilot uitvraag tot stand is gekomen. Hoewel de kaders voor het programma al waren vastgesteld door het ministerie en het Nationaal Groenfonds, was de tijdsspanne waarin de pilot moest worden uitgerold beperkt. De druk om het zaaiseizoen te halen, gecombineerd met de goedkeuring van het vorige kabinet, liet weinig ruimte over voor een grondige reflectie op de volledige uitwerking van de regeling. Dit leidde tot een versnelde implementatie, wat in de praktijk resulteerde in een steile leercurve voor de partijen die verantwoordelijk waren voor het ontwerp en de uitvoering van de uitvraag.

Door de noodzaak om snel te handelen en de beperkte tijd voor afstemming, zijn sommige processen en documentatie minder goed uitgewerkt. De ervaringen en lessen die uit deze situatie naar voren komen, zullen in deze evaluatie verder worden belicht.

Rol van Building Balance

De rol van Building Balance binnen de LVVN-pilot en de stimulering van vezelteelten is onderwerp van gemengde standpunten. Verschillende partijen hebben verschillende ervaringen en verwachtingen rondom de samenwerking met Building Balance, wat heeft geleid tot zowel positieve als kritische feedback.

Aan de positieve kant wordt de bijdrage van Building Balance als essentieel beschouwd, met name de webinar voorafgaand aan de uitvraag. Deze webinar speelde een cruciale rol in het bewust maken van agrariërs over de mogelijkheden binnen de pilot. Daarnaast werd Building Balance gewaardeerd om haar ondersteunende rol bij de aanmeldprocedure, waarbij vragen werden beantwoord en praktische hulp werd geboden. Ook de samenwerking met Oncra, Climate CleanUp en SNK om de methodiek voor de koolstofcertificaten op te zetten, wordt als waardevol gezien. Bovendien worden de ingangen die Building Balance in de bouw heeft erkend.

Echter, er zijn ook aandachtspunten, vooral vanuit de verwerkende en tussenliggende partijen in de keten. Zij hebben de indruk dat Building Balance zich richt op het opzetten van een directe keten van teelt tot de verkoop van biobased bouwmaterialen, waarbij zij vooral de boer willen verbinden met de bouwsector. Dit roept zorgen op bij de verwerkers en tussenpartijen, die van mening zijn dat boeren niet bereid zijn om deze verantwoordelijkheid volledig op zich te nemen. Verwerkers en tussenpartijen zien zichzelf als de cruciale schakels die de administratieve lasten van de boer kunnen verlichten.

Een ander aandachtspunt van deze partijen is dat Building Balance niet voldoende openstaat voor samenwerking met de verwerkende en tussenliggende partijen, die al bestaande systemen hebben die werken. Deze partijen vinden dat Building Balance onvoldoende rekening houdt met de gevestigde processen en partijen. Dit gebrek aan erkenning heeft geleid tot gevoelens van frustratie, vooral bij de verwerkers die zich onvoldoende gesteund voelen, ondanks hun actieve betrokkenheid bij het proces.

Daarnaast wordt er door de verwerkers en tussenpartijen opgemerkt dat Building Balance niet over voldoende specifieke kennis zou beschikken van de verschillende vezelteelten en dat het ontbreekt aan vezelteelt-experts die de boeren daadwerkelijk kunnen begeleiden. Dit gebrek aan expertise wordt als een belemmering ervaren voor het succes van het programma, omdat het de effectiviteit van de begeleiding van boeren in de keten beperkt.

Ten slotte is er kritiek op het feit dat verwerkers en tussenpartijen zich inzetten, maar weinig resultaat zien van de samenwerking met Building Balance. Zij voelen dat ze hun nek uitsteken, zonder dat daar enige extra vergoeding of erkenning tegenover staat. Gesprekken worden wel aangegaan, maar er lijkt weinig concrete vooruitgang geboekt te worden, wat bijdraagt aan de gevoelens van teleurstelling. Ook het opzetten van de keten wordt als traag en weinig effectief ervaren, wat bijdraagt aan de algemene kritiek op de rol van Building Balance in het proces. “Er wordt veel gepraat, zonder al te veel resultaat.”

De rol van Building Balance in de LVVN-pilot heeft zowel positieve als negatieve aspecten. Aan de ene kant werd de organisatie gewaardeerd voor haar initiatieven om boeren te ondersteunen en haar samenwerking met andere partijen in het proces. Aan de andere kant zijn er aanzienlijke zorgen over het gebrek aan samenwerking met verwerkende en tussenliggende partijen, het ontbreken van diepgaande kennis van vezelteelten, en de beperkte resultaten die deze partijen ervaren. Het is van belang dat Building Balance de kritiek serieus neemt en haar benadering aanpast, zodat er meer ruimte komt voor samenwerking en wederzijds begrip, wat essentieel is voor het succes van de pilot en de stimulering van vezelteelten.

Motivatie deelname agrariër

De belangrijkste motivatie voor telers om deel te nemen aan de LVVN-pilot is financieel gewin. Het ontvangen van koolstofcertificaten biedt hen een

extra verdienmodel, wat een cruciaal aspect van de pilot is. Telers van meerjarige gewassen geven aan dat de pilot zorgt dat ze het plantmateriaal kunnen voorfinancieren wat als prettig wordt ervaren.

Knelpunten voor verwerkers

Verwerkers stappen vaker in als ze al (enig) afzetgarantie kunnen verzorgen aan de boeren. Deze verwerkers nemen de administratieve taken op zich voor de aanvraag en de koolstofcertificaten. Verwerkers profiteren zelf nauwelijks van de regeling. De administratieve lasten zijn vaak groter dan verwacht, met veel tijd die verloren gaat aan het aanleveren van documentatie en het achter de boeren aan zitten. In ruil daarvoor ontvangen verwerkers weinig compensatie. Hierdoor worden de biobased materialen niet goedkoper om te kunnen concurreren met gangbare bouwproducten, wat de afname van biobased bouwmaterialen niet stimuleert. Zonder extra financiering dreigen sommige verwerkers af te haken in de toekomst.

Documentatie en administratieve lasten

De documentatie en administratieve lasten binnen de pilot zorgen voor een duidelijke tweedeling tussen partijen met ervaring in aanbestedingen, subsidieaanvragen of soortgelijke processen, en partijen die geen ervaring hebben. Voor de ervaren partijen was het proces over het algemeen makkelijker te doorlopen dan voor degenen die nieuw waren in dergelijke procedures. Ondanks de ervaring bleef de consensus dat het invullen van de documenten via Tendermed een tijdrovend proces was. Niet alle documenten bleken even relevant en het taalgebruik zou vereenvoudigd kunnen worden om het toegankelijker te maken. Hoewel juridisch alles goed in elkaar zit en alle documenten waarschijnlijk noodzakelijk zijn, schrikt de complexiteit af, wat leidt tot een schifting in wie zich wel of niet aanmeldt. Dit ontmoedigt vooral de gemiddelde agrariër.

Veel partijen gaven aan dat een checklist handig zou zijn geweest, aangezien de inschrijvingsleidraad vaak te veel verspreid is, waardoor het zoeken naar de juiste informatie tijdrovend is.

Voor de partijen zonder ervaring met aanbestedingen of subsidieaanvragen was het proces veel moeilijker te navigeren. Het complexe taalgebruik en de juridische omvang maakten het lastig om te bepalen welke documentatie essentieel was. Er kwam veel documentatie op hen af, die ongetwijfeld allemaal van belang was, maar het was een zoektocht naar wat precies nodig was. Daarnaast moesten veel onzekerheden worden ingevuld, zoals bijvoorbeeld de specifieke afnemer, wat het proces verder bemoeilijkte.

Overkoepelend werd door sommige partijen angst ervaren dat zelfs een klein foutje zou leiden tot het niet uitkeren van koolstofcertificaten. De administratieve last wordt als een obstakel gezien, met een ingewikkeld proces van registratie, validatie en verificatie van projecten. Het vereist veel handtekeningen en gedetailleerde registratie van boeren, wat de werkdruk verder verhoogt. Er werd opgemerkt dat de administratie beter zou moeten aansluiten bij bestaande systemen, omdat de huidige opzet het opschalen van de pilot bemoeilijkt.

Verder werd de vragenronde als fijn ervaren. Daaruit kwam wel naar voren dat de pilot nog in de kinderschoenen staat en dat niet alle vragen beantwoord konden worden. Voor de een is dit afschrikkend, voor de andere geruststellend: “doordat ik bepaalde antwoorden niet kreeg, merkte ik dat nog niet alles bekend was en vaak komt dat dan ook wel weer goed.”

Onzekerheid voor de agrariër

Het programma is opgezet als een inkoopprogramma voor koolstofcertificaten, wat fungeert als een vorm van voorfinanciering. Er is bewust niet gekozen voor leningen, omdat dit juridische complicaties met staatssteun zich mee zou brengen. Hierdoor is er gekozen voor een aanbestedingsprocedure, die, hoewel noodzakelijk, ook risico's met zich meebrengt.

Een belangrijk knelpunt in het programma betreft de ketenverantwoordelijkheid. De boer draagt het grootste risico, terwijl verwerkers niet altijd de garantie bieden dat er daadwerkelijk biobased bouwmaterialen van de gewassen zullen worden gemaakt. Dit creëert onzekerheid voor de telers, omdat zij geen zicht hebben op de verdere verwerking van hun product. De keten is nog niet volledig gestabiliseerd, wat extra risico's met zich meebrengt. Bovendien blijft de boer verantwoordelijk voor het niet nakomen van contracten, wat de situatie voor hen onduidelijk en risicovol maakt.

Partijen worden vooraf betaald, zonder garantie dat de afzet daadwerkelijk zal plaatsvinden. Dit geldt met name voor gewassen zoals Miscanthus en stro, waarvoor de afzetinfrastructuur vaak nog onzeker is. Agrariërs willen zekerheid, vooral in deze turbulente tijden, maar de bouwsector is nog niet volledig voorbereid. Een agrariër neemt dus een risico, terwijl de afzet van het gewas nog niet geregeld is. De uitbetaling bij de agrariër zorgt voor spanning tussen de agrariër en penvoerder. Het is goed dat het geld naar de agrariër gaat en dat het systeem op vertrouwen berust. Dit zal vaak goed gaan, zeker omdat er vaak een goede verstandhouding is tussen de

penvoerder en de agrariërs. Echter is er bij agrariërs die nieuw zijn onder een penvoerder, is het vertrouwen nog niet opgebouwd. Daarnaast moet de penvoerder geld terugvorderen inclusief 5% rente indien er niet voldaan wordt aan de voorwaarden van de pilot. Dit creëert spanning tussen de agrariër en penvoeder.

Daarnaast zorgt de fluctuerende prijs van €75-90 per ton voor extra onzekerheid. Agrariërs hebben een duidelijke behoefte aan een vaste prijs om deze onzekerheid te verlichten, aangezien zij liever met zekerheid werken. Bij een overinschrijving zou er gekeken worden naar wie de laagste prijs had en anders zou er geloot worden, dat helpt niet mee om het te verkopen naar de agrariër.

De weerstand wordt verder versterkt door de manier waarop de regeling gepresenteerd werd, via Tendered en Europese uniforme aanbestedingsdocumenten, wat voor veel agrariërs onbekend terrein is. Operationele ondersteuning in dit proces is essentieel, maar deze werd niet altijd geboden, bijvoorbeeld vanuit Building Balance, die de teeltadviseurs niet altijd beschikbaar had.

Maximale hectare

De maximale hectare werd goed begrepen dat je niet wilt dat er een monopolie ontstaat en dat alles naar één partij gaat. Echter zijn er wel partijen geweest die creatief boekhouding hebben toegepast en zich met meerdere rechtspersonen hebben ingeschreven.

Maximaal één soort vezelteelt

Telers en penvoerders zijn het over eens dat het mogelijk moet zijn om met meerdere vezelteelten in te schrijven als teler. Wel moet ervoor gewaakt worden dat de regeling hierdoor niet gecompliceerder wordt.

Stimulatie van (nieuwe) vezelteelten

De pilot heeft bijgedragen aan de zichtbaarheid van vezelgewassen, maar het aantal nieuwe vezelteelten is beperkt. De meeste deelnemers hadden al vezels opgenomen in hun bouwplan voordat de pilot begon. Wanneer we de deelnemers generaliseren, zien we dat een deel van de telers veehouders zijn die zijn uitgekocht. Zij durven de stap naar deze 'nieuwe' markt aan, mede door de additionele koolstofkredieten. Zij zien perspectief in een nieuw verdienmodel. Een ander deel van de deelnemers heeft een baan naast het boerenbedrijf of doet mee aan een uitkoopregeling en kan door de arbeidsextensieve aard van vezelteelten nog boer zijn. Deze gewassen bieden hen dus zeker een uitkomst.

Daarnaast zijn er telers die stukken nattere grond hebben waar andere gewassen minder goed gedijen, maar waar Miscanthus wel goed kan groeien. Voor hen biedt de pilot een kans om die grond beter te benutten. Er is verder een verschil te zien tussen bedrijven met veel grond en bedrijven met minder grond. Grotere bedrijven beginnen vaak voorzichtig met vezelteelten en durven, als de teelt zich bewezen heeft, wel op te schalen. Kleinere bedrijven zijn vaak voorzichtiger in hun aanpak en beginnen minder snel.

De deelnemers geven aan dat het belangrijk zou zijn als het programma meerjarig wordt en structurele stimulans biedt. Er wordt gesproken over 5-7 jaar. Een pilot is een goed begin, maar om het op te schalen en blijvende impact te maken, is er meer nodig. Het belonen van voorlopers in dit pionierssysteem kan daarbij helpen.

Daarnaast is er een consensus dat het stimuleren van (nieuwe) vezelteelten gepaard dient te gaan met het stimuleren van de afname. Als de vraag gestimuleerd wordt en groeit zullen de agrariërs wel volgen en meer produceren.

Nodige stimulans afzetmarkt

De huidige markt voor biobased bouwmaterialen bevindt zich in een pril stadium, met een afzetstructuur die nog niet volledig ontwikkeld is. Voor veel agrariërs betekent dit dat ze produceren zonder zekerheid over wie hun gewas daadwerkelijk gaat afnemen. Vooral bij gewassen als hennep en in sommige gevallen Miscanthus is de afzet nog onzeker, met name wanneer boeren geen directe afspraken hebben met verwerkers. Boeren geven aan dat ze pas willen telen als er garanties zijn over waar het gewas heen gaat – zonder zekerheid over afzet blijven ze afwachtend.

De spanning binnen de keten ontstaat doordat de risico's voornamelijk bij de boer liggen. Verwerkers, die vaak het contact met de bouwsector onderhouden, kunnen of willen nog geen garanties geven. Hierdoor zijn boeren afhankelijk van een keten waar zij zelf nauwelijks invloed op hebben. Er zijn situaties waarin boeren hennep telen op advies van partijen zoals Building Balance, terwijl de verwerkers aangeven deze hennep niet af te nemen, omdat zij al afspraken hebben met hun eigen boeren. Dit zorgt voor frustratie en leidt tot een roep om een ander systeem, waarbij de stimulans via de verwerker verloopt in plaats van de teler.

De verplichting om 75% van de koolstofkredieten door te sluisen naar de boer wordt ook gezien als een belemmering voor afzetgroei. Deze regel maakt het systeem voor verwerkers minder aantrekkelijk en draagt er niet aan bij dat het eindproduct goedkoper wordt voor de bouwsector. Hierdoor

blijft biobased bouwen prijzig, terwijl prijs juist doorslaggevend is in de bouw.

Verschillende partijen pleiten daarom voor een herverdeling van de koolstofcertificaatopbrengst: bijvoorbeeld een derde voor de boer, een derde voor de verwerker, en een derde voor de bouwpartij. Dit zou zorgen voor een gedeeld belang in de keten en kan helpen om de afzet te stabiliseren. Boeren geven aan liever te leveren aan een coöperatie of verwerker die de afzet regelt, vergelijkbaar met de tarwemarkt. Daarmee worden risico's beperkt en kan het vertrouwen in de markt groeien.

Daarnaast geven partijen aan dat het ontbreken van stimulerend beleid op de vraagkant een rol speelt. Zolang biobased materialen niet als standaard worden erkend in de bouwregelgeving en geen directe financiële voordelen bieden aan bouwbedrijven, blijft de vraag achter. Subsidies voor het gebruik van biobased isolatiematerialen, vrijstellingen in natuurvergunningen of verplichtingen om een bepaald percentage biobased te bouwen, kunnen helpen om deze vraag aan te jagen.

Tot slot leeft de zorg dat als CO₂-opslag via overheidsbeleid verplicht wordt meegenomen in de milieuprestatie van gebouwen, er niet meer voldaan wordt aan de eis van additionaliteit voor vrijwillige koolstofcertificaten. Volgens sommige partijen is het cruciaal dat beleid complementair blijft aan marktinitiatieven om de afzetmarkt niet te verstoren maar juist te versterken.

Korte keten

De pilot heeft bijgedragen aan het ontstaan van kortere ketens, vooral doordat verwerkers nu direct contact hebben met agrariërs, iets wat normaal niet gebruikelijk is, bijvoorbeeld bij het bijproduct stro, dat anders via veilingen wordt verhandeld. Deze kortere keten helpt bij het opbouwen van netwerken tussen verwerkers en telers. Daarnaast werd een suggestie gedaan om bouwmaterialen met het keurmerk "Made in Netherlands" te maken. Dit zou een mogelijk stimulerend effect hebben.

Communicatie

Er is behoefte aan betere communicatie via partijen als LTO, BO Akkerbouw, ZLTO, Natuur & Milieu en RVO om vezelteelten te stimuleren. Deze organisaties zouden ook actief moeten investeren in de productiekant. Het wordt ook aanbevolen om uitsluitend de officiële documentatie via TenderNed te laten verlopen en geen andere communicatie om de drempel te verlagen.

Er is behoefte aan een platform waar verwerkers en boeren direct met elkaar in contact kunnen komen, met een cyclische en lerende benadering om het certificeringsproces eenvoudiger, effectiever en betrouwbaarder te maken. Dit platform zou idealiter publieke financiering moeten ontvangen. De bekendheid onder boeren wordt als een knelpunt gezien; betere communicatie kan het aantal inschrijvingen verhogen. Het zou nuttig zijn om in de aanbestedingslijn relevante ondersteunende partijen te vermelden, zodat boeren contact kunnen zoeken met bijvoorbeeld andere telers die dezelfde ervaringen hebben.

Om de pilot succesvol te maken, zijn communicatie en het delen van businesscases cruciaal. Boeren leren van boeren. Open dagen, onafhankelijke adviseurs en e-learning kunnen hier een rol in spelen. Het is belangrijk dat organisaties zoals BO Akkerbouw en LTO deze initiatieven ondersteunen. Het idee om boeren als ambassadeurs in te zetten, zodat ze hun ervaringen delen met andere boeren, kan bijdragen aan opschaling en meer praktische voorbeelden.

Wageningen Research kan een rol spelen in het verbeteren van de kennisdeling tussen boeren, de bouwsector en beleidsmakers. Wetenschappelijk onderbouwde communicatie kan de acceptatie van koolstofcertificaten bevorderen. Wageningen kan ook bijdragen door de ontwikkeling van NMD-productkaarten, die verplicht zijn in de bouw en in de SNK-systematiek zijn opgenomen. Voorts helpen deze bij het verbeteren van de recyclebaarheid door mono-materiaalgebruik.

Onzekerheid over moment van uitbetaling

Verwerkers en agrariërs hebben aangegeven dat het onduidelijk is wanneer de eerste uitbetaling plaats vindt. De communicatie hierover zou verbeterd kunnen worden.

Certificering

De verantwoordelijkheid voor CO₂-certificering ligt nu bij de telers of verwerkers, terwijl zij geen zicht hebben op de uiteindelijke bestemming van hun materialen. Vooral boeren geven aan dat zij niet kunnen garanderen dat hun gewas in de bouw terechtkomt. Sommige verwerkers haakten om die reden af: ze wisten dat een deel van hun materiaal mogelijk in interieurtoepassingen zou eindigen. Het gevolg is dat boeren en verwerkers een risico lopen, terwijl de daadwerkelijke klimaatwinst vaak pas in de bouwketen gerealiseerd wordt.

Er leeft dan ook de wens om de verantwoordelijkheid voor de CO₂-certificering nadrukkelijker bij de bouwsector te leggen. Bouwbedrijven hebben immers de meeste invloed op waar materialen terechtkomen en beschikken over de middelen en lobby om hierin het verschil te maken. Een verschuiving van de verantwoordelijkheid zou volgens betrokkenen kunnen zorgen voor meer vertrouwen en beweging in de keten.

Toch zijn er ook bredere zorgen. Stakeholders die niet deelnamen aan de pilot wijzen op risico's zoals dubbeltelling van certificaten, overschatting van de werkelijke CO₂-vastlegging, en mogelijke fraude. Het vertrouwen in het systeem is nog broos en moet zorgvuldig worden opgebouwd. Hoewel initiatieven als SNK (Stichting Nationale Koolstofmarkt) een goede basis leggen met hun methodologie – inclusief principes zoals additionaliteit, transparantie in administratie, en risicobuffers – zijn er nog duidelijke knelpunten. Zo is er bijvoorbeeld geen controle op wat er uiteindelijk in gebouwen wordt verwerkt. CO₂-opslag is tijdelijk, en wordt ongeldig als materialen worden verwijderd of verbrand – iets waar nu nog onvoldoende rekening mee wordt gehouden.

Telers zijn daarnaast afhankelijk van de actuele versie van de SNK-methodologie. Wijzigingen daarin hebben direct impact op hun recht op certificaten. Heldere en tijdige communicatie over veranderingen is daarom belangrijk, anders raken boeren het vertrouwen kwijt. Een uniform, centraal systeem met track & trace-functionaliteit kan helpen om grip te houden op wat waarheen gaat. Teeltcontracten en leveringsovereenkomsten kunnen daarbij een eerste stap zijn, maar een sluitende keten vraagt meer. Zonder controle bestaat het risico dat materialen van buiten Nederland, zoals stro uit Frankrijk of Denemarken, via omwegen toch in het systeem terechtkomen.

De samenwerking tussen ONCRA, SNK en Building Balance voor documentatie en verificatie wordt als positief ervaren. Ook het feit dat SNK zich richt op aansluiting bij Europese standaarden zoals het toekomstige Carbon Removal Certification Framework (CRCF) wordt als een stap in de goede richting gezien. Tegelijkertijd waarschuwen betrokkenen voor versnippering van de vrijwillige koolstofmarkt, mede door de opkomst van commerciële spelers met eigen systemen. De betrouwbaarheid van certificering moet voorop blijven staan – en daarin speelt de overheid een cruciale rol. Zonder heldere kaders en toezicht kan het systeem zijn geloofwaardigheid verliezen.

Tot slot is er ook behoefte aan betere uitleg richting boeren. Niet iedereen leest een hele methodologie of begrijpt de juridische kaders. Intermediairs

kunnen hierin een belangrijke brugfunctie vervullen, bijvoorbeeld met eenvoudige uitleg over rechten, plichten en risico's. Certificering heeft potentie, maar moet zorgvuldig worden vormgegeven, juridisch verankerd én eerlijk verdeeld – zodat de opbrengsten terecht komen bij degenen die werkelijk CO₂ vastleggen.

Ecologisch

Hoewel vezelgewassen vaak worden gepresenteerd als onderhoudsarm, blijkt dat bij soorten als paulownia en miscanthus in de eerste jaren bemesting nodig is en dat de bodem bij aanplant bespoten moet worden met bestrijdingsmiddelen om concurrentie van andere gewassen te beperken. Ook bij wilgen en bamboe is lichte input nodig, al blijft het gebruik van meststoffen en pesticiden beperkt. Zo wordt bij wilgen slechts 10% van het perceel behandeld, en bamboe vereist na aanplant nauwelijks ingrepen.

Partijen geven aan dat de ecologische voordelen aanzienlijk zijn: verbetering van bodem- en waterkwaliteit, minder fossiele input, en CO₂-opslag in de bodem via diepe wortels. Op zandgronden kan bamboe tot 250 ton CO₂ per hectare vastleggen over 12 jaar. Wilgenbossen blijken bovendien biodiversiteit te bevorderen – met meer dan 200 soorten flora en fauna op bepaalde locaties.

Toch is er kritiek. Biologische afzet blijkt weinig toegevoegde waarde te hebben, en er zijn zorgen over monoculturen en het optimale gebruik van landbouwgrond. Vezelgewassen zouden niet mogen concurreren met voedselproductie of op laagwaardige manier worden toegepast.

De vezelteelten dragen bij aan het narratief van een duurzame transitie, maar alleen als ze op de juiste plekken worden ingezet en hoogwaardig worden benut. Certificering wordt dan vooral gezien als een financiële stimulans om biobased materialen betaalbaar te maken – niet primair als ecologisch instrument.

Verbreding naar andere sectoren

Meerdere partijen wijzen erop dat koolstofcertificaten niet alleen van toepassing zijn op vezelteelten, maar ook op andere sectoren zoals bosbouw, agroforestry, veenweidegebieden en langdurig graslandbeheer. Met het oog op 2050, het jaar van netto-nul, bieden deze sectoren potentieel voor koolstofcertificaten, hoewel ze vaak uitgebreide projectplannen vereisen, wat voor boeren uitdagend kan zijn.

Naast vezelgewassen is er ook veel potentie in de tuinbouw en bosbouw, met name bosbouw, dat aanzienlijke mogelijkheden biedt. Hoewel deze sectoren al bestaan als ketens op zich, is het belangrijk om boeren een perspectief te bieden, vooral met een lange termijnvisie waarbij het systeem circulair wordt ingericht. Er is al een koppeling met textiel en isolatie, en bosbouw krijgt steeds meer een bestemming in de bouw. Echter, er zijn nog verschillende obstakels voor het opschalen van biobased materialen, zoals hoge ontwikkelkosten, beperkte technische ondersteuning, een lage investeringsbereidheid in de markt, strenge technische normen die innovatie belemmeren, en de behoudende houding van de bouwsector, die vooral risicoaversie en prijs als leidende factoren hanteert.

Toekomst van koolstofcertificatenmarkt

De markt voor koolstofcertificaten staat nog in de kinderschoenen en mist stevige regulering. Hoewel de pilot vertrouwen wekte bij partijen, voelen sommige telers zich overbelast met verantwoordelijkheden die zij moeilijk kunnen overzien. De behoefte aan een eenduidig, Europees keurmerk en duidelijke overheidsrol is groot. Alleen zo kan betrouwbaarheid gewaarborgd worden en wordt wildgroei voorkomen.

Er is brede steun voor het idee dat koolstofcertificaten vooral een tijdelijke stimulans zijn om de markt op gang te helpen. Ze maken biobased teelt aantrekkelijker voor boeren, maar zijn niet voldoende om de afzetkant structureel in beweging te brengen. Certificaten creëren wel prikkels waar nu eerlijke CO₂-beprijzing ontbreekt. Uiteindelijk moet het product zelf concurrerend zijn met gangbare bouwmaterialen.

De overheid wordt gezien als cruciale speler, onder andere door het opkopen van koolstofcredits, mits dit flexibel gebeurt en niet leidt tot bevoordeling van enkele verwerkers. Er zijn zorgen over marktconcentratie en het risico op monopolyposities die de ontwikkeling van nieuwe verwerkingscapaciteit belemmeren.

De pilot heeft bedrijven als Thermostro zichtbaarder gemaakt, en bijgedragen aan bewustwording rond CO₂-opslag. Toch zijn er nog belemmeringen, vooral voor mkb-bedrijven: certificering, regelgeving en administratieve lasten zijn fors. Ook ontbreekt het vaak aan gespecialiseerd personeel dat de technische en juridische kanten van certificering kan overzien.

De markt zit nog in de early adopter-fase. Verwerkers moeten wennen aan nieuwe methoden, en de bouwsector vraagt om ondersteuning,

bijvoorbeeld via subsidies of verplichtingen om biobased te gebruiken. Sommige deelnemers vragen daarnaast om betere aansluiting op bestaande ketens, zoals riet, en regelingen die ook natuurgronden meenemen in plaats van alleen landbouwgrond.

3 Workshopopzet en -resultaten

Workshopopzet en resultaten

Er is een interactieve workshop georganiseerd met 12 deelnemers (10 fysiek, 2 online) om de belangrijkste leerpunten en verbeterkansen van de stimulering van vezelgewassen te toetsen en concretiseren. De deelnemers bestonden uit leden van de begeleidingsgroep, penvoerders van de pilot, deelnemende telers, ketenpartijen, verwerkers, certificerende instanties en vertegenwoordigers uit de bouw- en de overheidssector.

De workshop had drie doelen: terugkoppeling en validatie van voorlopige evaluatieresultaten, interactieve discussie over knelpunten en succesfactoren via een SWOT-analyse, en het formuleren van concrete aanbevelingen voor beleidsaanpassingen.

Tijdens de workshop werden voorlopige resultaten gepresenteerd en besproken, gevolgd door interactieve groepsdiscussies over de pilotregeling, economische en ecologische impact, en opschalingsstrategieën.

Belangrijkste bevindingen:

- **Pilotregeling:** Koolstofcertificaten bieden financiële steun aan telers, maar er zijn knelpunten zoals risico's bij mislukking en communicatieproblemen. Verbeteringen zijn nodig in risicobeheersing, inschrijving, en uitbetalingstiming.
- **Economische en ecologische impact:** Vezelgewassen zijn ecologisch gunstig en kunnen het verdienmodel van boeren versterken, maar vragen om innovatie en een lange-termijn perspectief. Er is behoefte aan betere regelgeving en stimulering, vooral in overgangsgebieden.
- **Opschaling:** Opschaling vraagt om betere afzet, meerjarig perspectief, rolverdeling binnen de keten, en stimulering van biobased toepassingen in de bouwsector. Verwerkers en ketenpartijen spelen een cruciale rol, en kwaliteitskeurmerken kunnen de acceptatie bevorderen.



Schuttelaar
& Partners