Nationale Aanpak Biobased Bouwen

Van boerenland tot bouwmateriaal

8 november 2023

Inhoud

Voorwoord 3

1 Inleiding 4

1.1 De kansen van biobased bouwen 5
1.2 Doel van de Nationale Aanpak 6
1.3 Positionering ten opzichte van andere programma's en initiatieven 6
1.4 Leeswijzer 7

2 Analyse 8

2.1 De opgaven 9
2.2 De huidige markt voor biobased bouwmaterialen 12
2.3 De huidige aanpak 13

3 Doelen en resultaten 15

3.1 Hoofddoel voor 2030 16
3.2 Resultaten in 2030 16
3.3 Definitie van biobased bouwen 17

4 Plan van aanpak 18

4.1 Inzet en rol van het rijk 19
4.2 Actielijnen 19
4.3 Planning 31

5 Organisatie en sturing 32

5.1 Interdepartementale samenwerking 33
5.2 Samenwerking rijk en medeoverheden 34
5.3 Samenwerking met andere stakeholders 35
5.4 Organisatie Nationale Aanpak (fase 1) 37

6 Monitoring 39

6.1 Monitoring van de resultaten 40
6.2 Voortgangsrapportage 41

7 Financiële onderbouwing 43

7.1 Financiering Nationale Aanpak fase 1 (2023-2025) 44
7.2 Financiering Nationale Aanpak fase 2 (2025-2030) 45

Bijlage 1 Frequently Asked Questions (FAQ) 46

Eindnoten 49

Colofon 51

Voorwoord

Als bewindspersonen met uiteenlopende portefeuilles zijn we zeer enthousiast over biobased bouwen. De teelt, verwerking en toepassing van biogrondstoffen kan bijdragen aan noodzakelijke transities op tal van terreinen.

Zo helpt biobased bouwen niet alleen bij de verduurzaming van de landbouw, industrie en de gebouwde omgeving, maar kan het ook een positieve impact hebben op de circulaire doelen, natuurontwikkeling en ruimtelijke kwaliteit. Met biobased bouwen kunnen verschillende opgaven – zoals het bouwen van nieuwe gebouwen en het bijdragen aan de circulaire economie – tegelijkertijd worden gerealiseerd.

Hiervoor moet echter in zeer korte tijd een markt voor biogrondstoffen ontstaan; een markt die momenteel nog nauwelijks bestaat. Op dit moment ontwikkelen partijen in het land weliswaar goede initiatieven, maar nog niet op de benodigde schaal om een zelfstandige biobased (land)bouweconomie te realiseren.

We nemen hierin als rijksoverheid het voortouw door ambitieuze doelen uit te spreken en bijpassend beleid in te voeren waar veel partijen – willen we die markt creëren – aan bij zullen moeten dragen. Daarom werken we samen met alle betrokken ministeries, en vooral ook met medeoverheden en partners in de markt, waaronder boeren, bedrijven en kennisinstellingen.

Deze Nationale Aanpak Biobased Bouwen beschrijft de doelen, activiteiten en organisatie die nodig zijn om de markt voor biogrondstoffen in de bouw snel op te schalen. Wij hopen dat u enthousiast wordt en besluit met ons op te trekken.

Hugo de Jonge
Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Vivianne Heijnen
Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat

Piet Adema
Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Rob Jetten
Minister voor Klimaat en Energie

Micky Adriaansens
Minister van Economische Zaken en Klimaat

1 Inleiding

1 Inleiding

Nederland staat de komende jaren voor een aantal grote uitdagingen. De nieuwbouw- en renovatieopgave van gebouwen is enorm en er is groot onderhoud nodig aan bruggen, viaducten en wegen. Tegelijkertijd is het essentieel om de emissies van CO_2 en stikstof drastisch te verlagen en de kwaliteit van onze leefomgeving te verbeteren. Deze doelen lijken op het eerste gezicht onverenigbaar, maar er is een manier om ze met elkaar te verbinden: het bouwen met natuurlijke materialen – oftewel, *biobased bouwen*.[1] Door te bouwen met biogrondstoffen die door fotosynthese steeds weer aangroeien, zoals vlas, vezelhennep, olifantsgras of stro, kan op een duurzame manier worden voorzien in de behoefte aan bouwmaterialen én is het mogelijk om bij te dragen aan de biodiversiteit, de waterkwaliteit, een kwalitatief hoogwaardig landschap en de reductie van CO_2 en stikstof. Om een gezonde markt voor biobased bouwmaterialen te creëren moet een systeemverandering plaatsvinden in zowel de bouw- als de landbouwsector. In deze Nationale Aanpak Biobased Bouwen (NABB) schetst de rijksoverheid de activiteiten die nodig zijn voor het creëren van een zelfstandige, natuurinclusieve biobased (land)bouweconomie.

1.1 De kansen van biobased bouwen

Het gebruik van duurzame[2], biobased bouwmaterialen draagt bij aan het oplossen van meerdere maatschappelijke opgaven. Allereerst zorgt biobased bouwen voor CO_2-reductie in de bouwsector, niet alleen doordat er minder CO_2-intensieve materialen (zoals beton, bitumen of minerale wol) nodig zijn, maar ook doordat CO_2 voor een lange periode wordt vastgelegd in bouwwerken. In de landbouwsector kan de teelt van biogrondstoffen bovendien zorgen voor CO_2-reductie door de verdringing van emissie-intensieve activiteiten (bijvoorbeeld als veeteelt gedeeltelijk plaatsmaakt voor vezelteelt) en de vastlegging van koolstof in de bodem. Daarnaast kan de teelt van biogrondstoffen een rol spelen bij de verduurzaming van de landbouw omdat vezelgewassen geen of nauwelijks meststoffen, water en gewasbeschermingsmiddelen nodig hebben. En dit heeft weer een positief effect op de bodem- en waterkwaliteit. Verder leidt de toepassing van biobased bouwmaterialen tot een verminderd beslag op primaire abiotische grondstoffen, een belangrijke pijler in de transitie naar een circulaire economie. Tot slot biedt de teelt van biogrondstoffen kansen om de kwaliteit van de natuur en het Nederlandse landschap te verbeteren.[3]

Biobased materialen lenen zich voor verschillende toepassingen in gebouwen en infrastructurele bouwwerken. De hoofddraagconstructie van gebouwen kan worden uitgevoerd in (kruislaag)hout en voor daken en gevels is houtskeletbouw een optie. Verder zijn biogrondstoffen uitermate geschikt als isolatiemateriaal, plaatmateriaal of scheidingswanden. Ook in de grond-, weg- en waterbouw (GWW) liggen kansen. Zo kan het fossiele bitumen in asfaltwegen vervangen worden door lignine, een natuurlijke lijmstof die bomen en planten aanmaken.[4] Verder kunnen veel betonnen of stalen fiets- en voetgangersbruggen en wegmeubilair (bijvoorbeeld verkeersborden, lichtmasten, vangrails) vervangen worden door alternatieven van biocomposiet (plantaardige vezels gebonden door biohars). Dit marktpotentieel betekent overigens niet dat alle fossiele materialen kunnen worden vervangen door biobased alternatieven. Voor sommige toepassingen, zoals funderingen of waterwerken, zijn (volledig) biobased oplossingen nog niet reëel.

De focus van deze Nationale Aanpak ligt op de teelt, verwerking en toepassing van vezelgewassen als vlas, vezelhennep en olifantsgras. Idealiter worden deze gewassen door Nederlandse boeren op een natuurinclusieve manier geteeld en na verwerking toegepast bij de nieuwbouw en renovatie van woningen, in de utiliteitsbouw en in de infrasector. Boeren krijgen zo een nieuw, duurzaam verdienmodel als producent van bouwmaterialen, terwijl bouwers over voldoende grondstoffen kunnen beschikken. Naast de teelt van vezelgewassen zal het gebruik van hout in de bouw actief gestimuleerd worden door het creëren van de juiste marktcondities voor biobased bouwen, zoals voorstellen voor wijzigingen in wet- en regelgeving om biobased bouwen te bevorderen. Er wordt niet expliciet ingezet op de productiekant van houtbouwketens, omdat houtproductie zich grotendeels in het buitenland bevindt en de groeitijd van de meeste bomen ca. 30 jaar is en hiermee op korte termijn geen perspectief geboden kan worden aan Nederlandse boeren. Wel zal een aantal snelgroeiende boomsoorten

(bijvoorbeeld pauwlonia, wilg, en populier) worden meegenomen als houtige gewassen in *agroforestry* teeltsystemen.

1.2 Doel van de Nationale Aanpak

Het doel van de Nationale Aanpak is om bij te dragen aan nationale klimaat- en natuurdoelstellingen – en wettelijke verplichtingen – door de transitie van de nu nog gangbare (abiotische) bouwpraktijk naar een duurzame (biobased) bouwpraktijk te stimuleren. De opschaling van een markt voor biobased bouwmaterialen vereist tegelijkertijd veranderingen in meerdere sectoren (landbouw, industrie en bouw). De ervaring leert dat deze transitie niet vanzelf van de grond komt en een grote mate van coördinatie vereist. Daarom onderneemt de rijksoverheid actie om de transitie in de (land)bouwsector te faciliteren totdat de markt voor de teelt, verwerking en toepassing van biogrondstoffen zelfstandig functioneert. Het Kabinet Rutte IV heeft middelen vrijgemaakt om zelfstandige ketens op te zetten voor biobased bouwmaterialen: er is € 25 miljoen toegekend om de markt op te zetten van 2023-2025 (fase 1) en € 175 miljoen gereserveerd om de markt uit te breiden van 2025-2030 (fase 2). Een volledig overzicht van de interventies die worden gepleegd met deze middelen is te vinden in *Hoofdstuk 4*.

1.3 Positionering ten opzichte van andere programma's en initiatieven

De Nationale Aanpak Biobased Bouwen (NABB) heeft als focus om de teelt, verwerking en toepassing van biogrondstoffen snel en substantieel op te schalen. Gezien het sectoroverstijgende karakter en de bijdrage aan verschillende maatschappelijke opgaven heeft deze aanpak veel raakvlakken met andere maatschappelijke ontwikkelingen en programma's. De aanpak wordt dan ook uitgevoerd door vier verschillende ministeries: (1) het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties vanwege de verantwoordelijkheid voor de nieuwbouwopgave en de verduurzaming van de gebouwde omgeving, ruimtelijke ordening en landschappelijke kwaliteit, (2) het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat vanwege de verantwoordelijkheid circulaire economie,

Figuur 1 *Het beoogde doel, resultaat en de focus van de Nationale Aanpak*

de verduurzaming van de infrastructuur en het duurzaamheidskader biogrondstoffen, (3) het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit vanwege de verduurzaming van de landbouw en natuurherstel, en (4) het ministerie van Economische Zaken en Klimaat vanwege de verduurzaming van de industrie, waar de bouwsector onder valt.

De aanpak sluit aan bij de opgaven zoals beschreven in het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG), de Agenda Natuurinclusief, het Nationaal Programma Circulaire Economie (NPCE), de Strategie Klimaatneutrale en Circulaire Rijksinfrastructuurprojecten (KCI), het Nationaal Isolatieprogramma (NIP), de Kaderrichtlijn Water (KRW) en ruimtelijke programma's als Mooi Nederland en het programma NOVEX. De Nationale Aanpak Biobased Bouwen (NABB) draagt bij aan deze programma's door het in de praktijk op gang krijgen van biobased ketens van boeren, industriële verwerkers en bouwers. Daarnaast is er ook een wisselwerking met andere uitvoeringsprogramma's zoals het Groeifondsproject Toekomstbestendige Leefomgeving dat de digitalisering en industrialisatie van biobased bouwketens ondersteunt.

Totstandkoming Nationale Aanpak Biobased Bouwen

De Nationale Aanpak Biobased Bouwen (NABB) is gebaseerd op een advies[5] dat de stichting Building Balance heeft gegeven op aanvraag van de rijksoverheid. Het advies omschrijft welke interventies de komende jaren worden gepleegd om een zelfstandige Nederlandse markt voor biobased bouwmaterialen op te zetten. Het adviesdocument is opgesteld met een groot aantal overheidsinstanties en marktpartijen, die in het voorjaar van 2023 hebben deelgenomen aan vijf workshops waarin een aanpak werd uitgewerkt. Deze aanpak is dus niet alleen *voor* marktpartijen gemaakt, maar ook samen *met* de partijen die een rol hebben in de uitvoering. Verder is de aanpak gebaseerd op ervaringen van de stichting Building Balance in de praktijk, die mede door het rijk wordt gefinancierd.

1.4 Leeswijzer

Dit document is als volgt opgebouwd. In *Hoofdstuk 2* staan de maatschappelijk opgaven en wordt duidelijk wat er ontbreekt in de huidige aanpak. *Hoofdstuk 3* beschrijft de belangrijkste doelstellingen, die bepalen op welke schaal de Nationale Aanpak Biobased Bouwen wordt uitgerold. In *Hoofdstuk 4* wordt het plan van aanpak omschreven, inclusief de interventies die nodig zijn om een robuuste, volwassen markt voor biobased bouwmaterialen tot stand te brengen. *Hoofdstuk 5* gaat in op de sturing van de Nationale Aanpak en *Hoofdstuk 6* toont hoe de monitoring van de doelen plaatsvindt. In *Hoofdstuk 7* is dit vertaald in een begroting (tot en met 2025 in detail en tot en met 2030 op hoofdlijnen).

2 Analyse

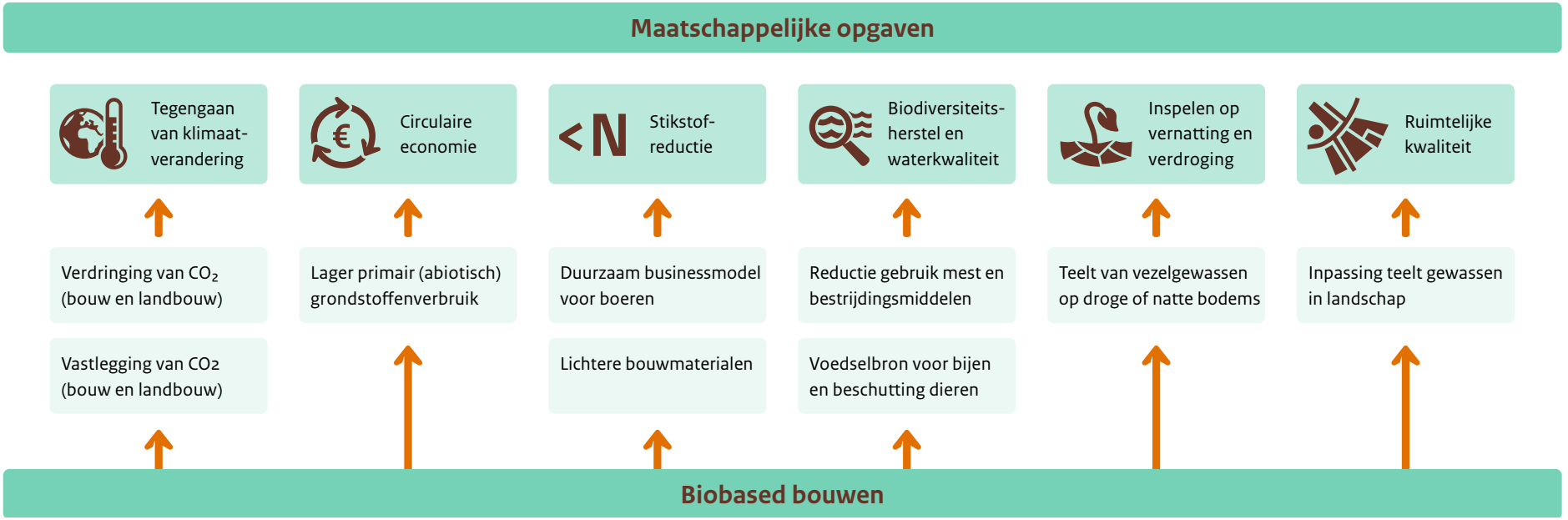
2 Analyse

De komende jaren zijn in vele sectoren acties nodig om klimaatverandering tegen te gaan, efficiënter om te gaan met (schaarse) grondstoffen, de natuur en biodiversiteit te herstellen en de kwaliteit van ons landschap te verbeteren. Dit hoofdstuk beschrijft aan welke opgaven en doelstellingen biobased bouwen een bijdrage kan leveren en waarom biobased bouwen noodzakelijk is om dit effect te realiseren. In het kort moet de Nationale Aanpak bijdragen aan de maatschappelijke opgaven weergegeven in figuur 2.

2.1 De opgaven

Tegengaan klimaatverandering

Nederland wil in 2050 klimaatneutraal zijn.[6] Daarom stuurt het kabinet op een broeikasgasreductie van 60% in 2030 ten opzichte van 1990.[7] Hieraan moet ook de bouwsector bijdragen, want de bouw is verantwoordelijk voor circa 8% van de CO_2-emissies in Nederland.[8] Een groot deel van die emissies komt voort uit de industriële productie van bouwmaterialen en -producten. De toepassing van biobased bouwmaterialen kan op twee manieren leiden tot een forse CO_2-reductie in de bouwsector: (1) het gebruik van biobased materialen leidt tot verdringing van CO_2-intensieve materialen, en (2) er wordt CO_2 (in de vorm van koolstof) vastgelegd in bouwwerken. De toepassing van biobased materialen kan in de bouwsector leiden tot circa 1,6 Mton CO_2-reductie per jaar in 2030 (ten opzichte van *business as usual*).[9]



Figuur 2 *De maatschappelijke bijdrage van de teelt, verwerking en toepassing van biogrondstoffen in de bouw*

Daarnaast draagt de teelt van biogrondstoffen ook bij aan de CO_2-reductie in de agrarische sector, vanwege de verdringing van bestaande emitterende activiteiten (bijvoorbeeld veetelers die gedeeltelijk overstappen op vezelteelt), de vastlegging van koolstof in de bodem en het vormen van regionale biobased ketens waarmee de transportemissies worden verlaagd.[10] Tot slot vindt er extra CO_2-reductie plaats doordat biobased isolatiematerialen een hoge warmteopslagcapaciteit hebben, wat betekent dat de hitte op warme dagen langer buitengehouden wordt en de koelbehoefte van gebouwen lager is.[11]

Biobased materialen zijn noodzakelijk om de ambitieuze reductiedoelstelling te behalen, want een forse emissiereductie in de bouwsector is op korte termijn lastig op een andere wijze te realiseren. Zoals aangegeven zijn de emissies vooral het resultaat van het industriële productieproces van de materialen. De mogelijkheden om de (producerende) industrie versneld te verduurzamen zijn echter beperkt, onder andere door de geringe beschikbaarheid van hernieuwbare energie en de beperkte capaciteit op het elektriciteitsnet.[12] Daarom is het terugdringen van emissie-intensieve materialen op korte termijn een van de meest veelbelovende interventies om CO_2-reductie in de bouwsector te realiseren.[13] En zelfs als de energiemix in latere jaren wel volledig duurzaam is, blijft het onwenselijk om duurzame energie in te zetten voor toepassingen, die ook met aanzienlijk minder energie-intensieve materialen geproduceerd kunnen worden.[14] Voor het opwekken van duurzame energie zijn immers altijd schaarse materialen en ruimte nodig. Het Expertteam Energiesysteem 2050 heeft dan ook expliciet geadviseerd om in te zetten op biobased bouwmaterialen.[15]

Circulaire economie

Nederland wil in 2050 volledig circulair zijn en heeft als richtinggevend doel gesteld om in 2030 al 50% minder primaire abiotische grondstoffen (mineralen, metalen en fossiel) te gebruiken.[16] De bouwsector kan hieraan bijdragen door minder of anders te bouwen, materiaal te hergebruiken of door met duurzame materialen, gemaakt van hernieuwbare biogrondstoffen, te bouwen. Gezien de bouw- en renovatieopgave is het niet realistisch om veel minder te bouwen – sterker nog, de materiaalvraag zal in de toekomst waarschijnlijk alleen maar toenemen.[17] Ook met hergebruik kan de doelstelling niet gerealiseerd worden: hergebruik kan slechts voorzien in 20% van de

Het inblazen van stro als isolatiemateriaal voor een corporatiewoning

materiaalvraag voor gebouwen als al het vrijkomende materiaal zou worden hergebruikt[18] (nu gebeurt dit nog bij slechts 8% van de materialen[19]). De prognose voor 2030 is dat de grondstoffenvraag in de GWW ruim een kwart meer zal zijn dan er aan secundaire grondstoffen uit vervanging en renovatie vrijkomt.[20] Kortom, hernieuwbare materialen zijn noodzakelijk om de circulaire doelen te realiseren.

Uit onderzoek blijkt dat het primair grondstoffenverbruik voor de woningbouwopgave met 11,7% kan dalen als biobased materialen worden toegepast.[21] Dit betekent overigens niet dat biogrondstoffen concurreren met her te gebruiken bouwmateriaal. Integendeel: ze vullen elkaar bij de huidige behoefte goed aan, omdat niet alle minerale oplossingen geheel losgelaten kunnen worden en (voorlopig) nodig blijven voor bepaalde toepassingen.[22] Om duurzaam gebruik van materialen in de toekomst te bevorderen, moet ook bij de toepassing van biobased materialen aandacht zijn

voor levensduur, losmaakbaarheid, herbruikbaarheid en recyclebaarheid. Het streven is om toepassingen te ontwikkelen waarbij vrijkomende biogrondstoffen na de eerste levenscyclus hergebruikt worden, zodat ze wederom in de bouw worden toegepast.

Stikstofreductie

Om Nederlandse natuurgebieden te beschermen, moet de stikstofuitstoot de komende jaren in meerdere sectoren omlaag. De teelt van vezelgewassen voor biobased bouwmaterialen biedt boeren een alternatief verdienmodel dat bij kan dragen aan de stikstofreductie in de landbouwsector. Het verbouwen van vezelgewassen is interessant in gebieden waar boeren moeten extensiveren, bijvoorbeeld rond Natura 2000-gebieden en rond bepaalde kaderrichtlijn water (KWR-) waterlichamen. Die extensivering kan plaatsvinden doordat veetelers (gedeeltelijk) overstappen op vezelteelt, want daarvoor is minder (kunst)mest nodig waardoor de stikstofuitstoot daalt. Zo ontstaat er een rendabel verdienmodel voor boeren die moeten extensiveren. Daarom wil het kabinet volop inzetten op nieuwe verdienmodellen, zoals de teelt van biogrondstoffen voor biobased materialen.[23]

Een stikstofreductie lijkt ook mogelijk door technische innovaties in de landbouwsector, hoewel er nog veel discussie is over de effectiviteit van deze oplossingen.[24] De gedeeltelijke omschakeling naar onder andere de teelt van biogrondstoffen blijft op korte termijn waarschijnlijk noodzakelijk om de gestelde stikstofdoelen te behalen. Daarom is het essentieel om boeren perspectief te bieden door het stimuleren van biobased bouwmaterialen. Dit kan ook door maximale verwaarding van alle onderdelen van de plant: gewasresten die bijvoorbeeld niet voor consumptie geschikt zijn, kunnen worden gebruikt in biobased bouwmaterialen.[25] Zo kan stro (een restproduct van graan) dienen als bouwmateriaal. Tot slot kan de toepassing van biobased bouwmaterialen ook leiden tot een stikstofreductie op de bouwplaats. Doordat biobased materialen ruim vijf keer zo licht zijn als abiotische materialen[26], kunnen werktuigen minder zwaar worden uitgevoerd, dalen transportemissies en is de elektrificatie van bouwmaterieel beter mogelijk. Ook dit zorgt voor een afname van de stikstofemissies.[27]

Herstel van biodiversiteit en waterkwaliteit

De ambities rondom het herstel van biodiversiteit zijn vastgelegd in de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. In tegenstelling tot intensieve gewassen kunnen vezelgewassen een impuls vormen voor de biodiversiteit, doordat er vaak geen gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt, minder jaarlijkse grondbewerking plaatsvindt en zeer weinig mest wordt gebruikt. Hierdoor stijgt het organisch stofgehalte in de bodem en kunnen micro-organismen en insecten, die interacteren met de bodem, floreren. Op die manier kunnen vezelgewassen helpen om natuur op en rondom akkers te ontwikkelen en om verarmde landbouwgronden te herstellen: ze kunnen fungeren als fysieke buffer tussen de intensievere teelten en natuurgebieden en ze kunnen worden ingezet als rust- of wisselgewas in de rotatieteelt. Dit houdt in dat vezelgewassen tussen de teelten van (voedsel)gewassen worden geteeld, waardoor de water- en bodemkwaliteit van de grond in de meeste gevallen verbetert.[28] Het is dan wel zaak dat de teelt van vezelgewassen op een duurzame, natuurinclusieve manier gebeurt. Daarnaast bieden sommige vezelgewassen een voedselbron voor bestuivers, zoals bijen, en ze kunnen beschutting bieden voor akkervogels en klein wild.[29]

De teelt van vezelgewassen kan ook een bijdrage leveren aan de waterkwaliteit, die onder druk staat.[30] In 2027 moet Nederland voldoen aan de kaderrichtlijn water (KRW), een kwaliteitsnorm voor de chemische en ecologische kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater. De grootste opgave is de uitspoeling van nitraat en de afspoeling van fosfaathoudend slib van bemeste velden naar sloten, waardoor te veel nutriënten in het oppervlaktewater belanden.[31] Een mogelijke oplossing is om bufferzones rondom KRW-waterlichamen aan te leggen om de uit- en afspoeling van nutriënten te voorkomen. Op deze plekken staan nu vaak gewassen die veel minder productie leveren als ze minder bemest worden – en waarbij nog gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast – terwijl er ook een business case is voor vezelgewassen, die weinig tot geen meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen nodig hebben. Zo verbetert de waterkwaliteit, kan de agrariër doorboeren en ontstaat er een groter aanbod aan vezels voor de bouw.

Inspelen op vernatting en verdroging

Nederland heeft in toenemende mate te kampen met vernatting (als gevolg van overvloedige neerslag, een stijging van de grondwaterstand en bodemdaling) en verdroging (als gevolg van gebrekkige neerslag, grondwateronttrekking en versnelde afwatering). Dit heeft schadelijke effecten voor zowel de natuur als de landbouw, zoals schade aan gewassen, verlies aan biodiversiteit, verstoring van ecosystemen en waterkwaliteitsproblemen. Vezelteelten kunnen bijdragen aan het productief houden van gronden die geteisterd worden door vernatting of verdroging: veel vezelgewassen zijn geschikter op plaatsen waar traditionele voedselgewassen het niet goed doen, bijvoorbeeld op droge of juist natte bodems.[32] Zo wordt het steeds lastiger om gewassen als aardappelen en suikerbieten te telen op hoge zandgronden, waar water moeilijk vast te houden is in periodes van droogte. Vaak wordt gekozen voor technische oplossingen (zoals drainage of irrigatie) om de teelt in stand te houden, terwijl de teelt van meer robuuste (vezel-) gewassen ook een oplossing kan zijn.[33]

Ruimtelijke kwaliteit

Tot slot kan de teelt van biogrondstoffen een impuls geven aan de kwaliteit van ons landschap. Door de keuze van het teeltsysteem aan te laten sluiten op de kenmerken en uitdagingen in een gebied kunnen koppelkansen (klimaat, stikstof, bodem, water) meegenomen worden. Zo kunnen nieuwe teelten ingezet worden op die gronden waar het huidige landschap kwalitatief verbeterd kan worden of waar het huidige productiesysteem eindig is. De ambitie van het rijksprogramma Mooi NL is om boeren een perspectief te bieden voor de teelt van biogrondstoffen op verschillende grondtypen en daarbij landschappelijke kwaliteiten te realiseren.[34] De Nationale Aanpak Biobased Bouwen streeft naar de teeltomvang van 50.000 ha vezelgewassen, bij voorkeur op locaties waar ze positief bijdragen aan de ruimtelijke kwaliteit. Daarvoor is geen blauwdruk te geven; voor ieder gebied zal, bijvoorbeeld via ontwerpteams, situationeel bepaald moeten worden wat de bijdrage van vezelgewassen in dit opzicht kan zijn.

2.2 De huidige markt voor biobased bouwmaterialen

Gezien de maatschappelijke opgaven rondom het tegengaan van klimaatverandering, circulariteit, natuur- en biodiversiteitsherstel en de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit is een snelle en substantiële opschaling van biobased bouwmaterialen essentieel. De markt voor biobased bouwmaterialen komt echter niet vanzelf van de grond. Dit heeft verschillende oorzaken. Ten eerste kunnen innovatieve en potentieel concurrerende gewas-productcombinaties (bijvoorbeeld inblazen van stro als dakisolatie) de markt lastig betreden, omdat er nog geen robuuste ketens bestaan en omdat de verwerkingscapaciteit nog verder moet worden ontwikkeld. Ten tweede zijn biobased bouwproducten op dit moment vaak nog duurder dan traditionele bouwmaterialen, waardoor er weinig vraag naar is.[35] Daardoor is de productie beperkt en aarzelen verwerkers en bouwers om te investeren. Voor agrariërs geldt dat de business

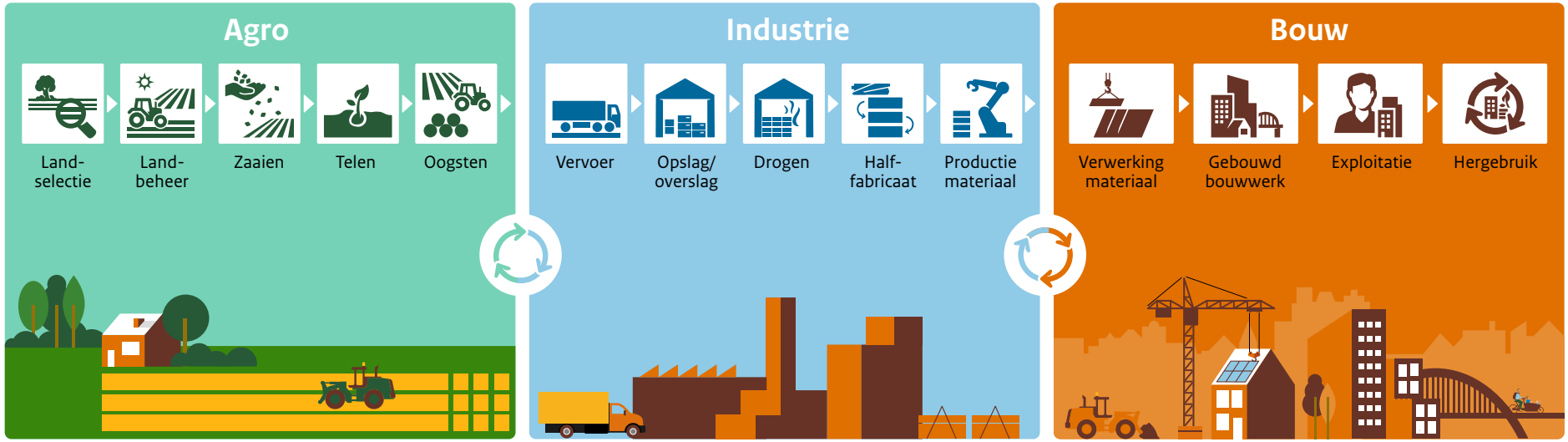
De ruimtelijke inpassing van Miscanthus in de Achterhoek

case voor een aantal gewassen nog niet aantrekkelijk genoeg is. Ten derde zijn veel marktpartijen nog niet bekend met biobased materialen, waardoor ze nog nauwelijks worden toegepast.

De markt voor biobased bouwmaterialen is de afgelopen jaren niet substantieel gegroeid, waardoor de marktomvang van biobased bouwmaterialen nog zeer gering is: op basis van gewicht is het aandeel bouwmaterialen van hout 2% en van de overige biobased materialen slechts 0,1%.[36] Ook is het areaal vezelgewassen dat geteeld wordt voor bouwproducten met circa 2.000 hectare nog marginaal.[37] Er is sprake van een patstelling: aanbieders zijn niet geneigd nieuwe producten te ontwikkelen als de vraag beperkt is, en de vraag naar nieuwe producten zal niet snel ontstaan als het aanbod beperkt is. De belangrijkste interventie voor het doorbreken van deze patstelling is het ontwikkelen van ketens waarin langjarige afspraken worden gemaakt over vraag en aanbod. Zo krijgen partijen zekerheid over de levering en de afzet, zodat ze investeringen kunnen doen in de teelt, de industriële verwerking en toepassing in bouwmaterialen. De eerste 13 productieketens zijn afgelopen jaar reeds opgezet.[38] De keten voor de biobased bouwmaterialen is toegelicht in figuur 3.

2.3 De huidige aanpak

De afgelopen jaren is vanuit de rijksoverheid en medeoverheden al ingezet op het stimuleren van biobased bouwmaterialen via juridische, stimulerende en coöperatieve instrumenten. Ten eerste is er wet- en regelgeving gericht op de milieuprestatie van gebouwen: deze eisen worden aangescherpt en verbreed naar andere gebruiksfuncties, en er komt verdergaande sturing op de CO_2-emissies van gebouwen.[39] Ook is het voornemen om dwingende sturing op duurzaamheid toe te passen in de GWW-sector.[40] Ten tweede stimuleert de overheid marktpartijen om biobased materialen te gebruiken, onder andere door een subsidie aan Building Balance voor het opzetten van biobased ketens, *buyer groups* voor de inkoop van biobased materialen, en een fiscale stimulans (MIA\Vamil) voor bouwen met een lage milieu-impact. Ten derde zijn er coöperatieve instrumenten om de markt voor biogrondstoffen van de grond te krijgen, zoals de City Deal Circulair en Conceptueel Bouwen, de Green Deal Houtbouw[41] (Metropoolregio Amsterdam) en het convenant Toekomstbestendige Woningbouw[42] (provincies). Ook wordt de teelt van vezelgewassen financieel gestimuleerd vanuit de eco-regeling.



Figuur 3 *De biobased productieketen: van de teelt tot de toepassing van biogrondstoffen*

Hoewel er al veel gebeurt, zijn de huidige activiteiten nog onvoldoende om op korte termijn een substantiële markt voor biobased bouwmaterialen van de grond te krijgen. Die opschaling zal alleen ontstaan als er voldoende en continue vraag is naar biobased bouwmaterialen en er voldoende verwerkingscapaciteit is. Daarbij is het cruciaal dat de vezelteelt een concurrerend saldo oplevert dat bijdraagt aan het inkomen van de boer en er zekerheid is over de afzet van vezels op de langere termijn. In de huidige aanpak ontbreken vier elementen voor het creëren van een gezonde, zelfstandige markt voor duurzame biogrondstoffen in de bouw:

1 *Sommige noodzakelijke interventies zijn nog niet doorgevoerd*

Op meerdere posities in de keten ontbreken de prikkels om te investeren in de teelt, verwerking en toepassing van biogrondstoffen. Dit komt doordat een aantal marktcondities nog niet is geregeld. Zo is er nog geen aantrekkelijke subsidiëring voor biobased isolatiematerialen, waardoor de vraag naar deze materialen achterblijft. Ook ontbreekt een stimuleringsregeling om verwerkingsfaciliteiten op te zetten, waardoor geteelde vezels nog niet op voldoende schaal in Nederland verwerkt kunnen worden tot bouwmaterialen. Verder is het instrumentarium voor de infrasector minder ver ontwikkeld dan dat voor de woning- en utiliteitsbouw. Door het ontbreken van dit soort essentiële schakels in de markt wordt opschaling belemmerd.

2 *Er is te weinig coördinatie in de markt*

Om een robuuste markt voor biogrondstoffen op te zetten, moeten tegelijkertijd in meerdere sectoren (landbouw, industrie, bouw) veranderingen plaatsvinden die op elkaar afgestemd zijn. Als de vraag bijvoorbeeld wordt gestimuleerd via normering en subsidiëring, moet er ook voldoende aanbod zijn – anders ontstaat er schaarste, wat mogelijk een prijsopdrijvend effect heeft. Daarom is coördinatie nodig tussen de transities in de verschillende sectoren. Dit vergt een mate van begeleiding die tot nu toe ontbreekt.

Veel van de activiteiten zijn te kleinschalig of vrijblijvend

De beperkte activiteiten die nu plaatsvinden zijn nog kleinschalig en bevinden zich nog in een pilotfase. Er worden – door Building Balance met subsidie van de rijksoverheid – in het land 13 ketens begeleid. Dit gebeurt echter nog op kleine schaal. Om een zelfstandig functionerende, robuuste markt te realiseren is een grotere schaal nodig, omdat er dan schaalvoordelen ontstaan en het voor boeren en verwerkers interessanter wordt om in vezelgewassen te investeren. Het gebruik van biogrondstoffen en andere duurzame materialen kan pas de norm worden (gemaakt) als het bij een bepaalde schaal kan concurreren met gangbare materialen. Daarvoor is er vertrouwen nodig dat die schaal ook echt levensvatbaar is zodra die is gerealiseerd.

3 *Er zijn geen heldere doelen en de monitoring ontbreekt*

Er zijn nog geen heldere doelen voor de teelt, industriële verwerking en toepassing van biobased bouwmaterialen. Hierdoor weten marktpartijen niet hoe ze hun investeringen moeten inrichten en is het niet mogelijk om de voortgang van het beleid goed te monitoren en beleid bij te sturen als dat nodig blijkt.

Bovenstaande zaken vormen het fundament voor de aanpak en de interventies die de rijksoverheid de komende jaren pleegt om de markt voor biogrondstoffen op te schalen (zie *Hoofdstuk 4*).

3 Doelen en resultaten

3 Doelen en resultaten

3.1 Hoofddoel voor 2030

Het hoofddoel van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen is om *'bij te dragen aan nationale doelstellingen op het gebied van CO_2-reductie, stikstofreductie, circulaire economie, natuur- en biodiversiteit en ruimtelijke kwaliteit'*. Dit gebeurt door het opzetten van een robuuste en zelfstandige markt voor de teelt, verwerking en toepassing van biogrondstoffen in de bouw. Om dit te realiseren, worden samen met marktpartijen, overheden en kennisinstellingen interventies, condities en activiteiten georganiseerd, die leiden tot het versneld gebruik van Nederlandse agrobased grondstoffen (en houtmaterialen) in gebouwen en infrastructurele bouwwerken.

3.2 Resultaten in 2030

Om bovenstaande doelstelling te bereiken, streeft de rijksoverheid naar het realiseren van verschillende resultaten in 2030, hoewel veel partijen nodig zijn voor het bereiken ervan. Deze resultaten kunnen worden onderverdeeld in de directe resultaten van de Nationale Aanpak (*outputs*), de gevolgen in de markt (*outcomes*) en de effecten in de maatschappij (*impact*). De resultaten worden behaald door een combinatie van houtbouw en biologisch vezelgebruik (allebei onderdeel van 'biobased bouwen').

'Het hoofddoel van de aanpak is ombij te dragen aan nationale doelstellingen op het gebied van CO_2-reductie, stikstofreductie, circulaire economie, natuur en biodiversiteit en ruimtelijke kwaliteit.'

Outputs

- → Tenminste 25 producerende ketens van boeren/verwerkers/bouwers.
- → Tenminste 50.000 hectare vezelteelt per jaar (bestemd voor de bouw).
- → Verwerkingscapaciteit voor minimaal 400.000 ton vezels per jaar.
- → Minimaal 20 uitontwikkelde marktrijpe gewas-productcombinaties.
- → Minimaal 30 biobased bouwconcepten waarvan 30-45% biobased.

Outcomes

- → Tenminste 30% van de nieuwbouwwoningen is gerealiseerd met 30% biobased materialen of meer.
- → Tenminste 30% van de isolatie voor verduurzaming is uitgevoerd met biobased materialen.
- → Tenminste 30% van de gebruikte materialen voor utiliteitsbouw is biobased.
- → Tenminste 10% van het wegmeubilair (inclusief geluidsschermen, verkeersborden, lichtmasten en geleiderails) is biobased.
- → Tenminste 15% van het straatmeubilair is biobased.
- → Tenminste 15% van de nieuw toegevoegde bitumen in asfalt is minimaal 80% biobased.
- → Tenminste 30% van de nieuwe oeverbeschoeiing is gemaakt van biocomposiet.
- → Tenminste 50% geotextiel in de waterbouw is biobased.
- → Tenminste 20% van het niet-constructieve beton dat toegepast wordt in de GWW is bioverrijkt voor tenminste 15%.
- → 5.000 Fiets- en voetgangersbruggen zijn verrijkt met bio-composiet in het dek en/of de leuning.

Impact

Het realiseren van deze resultaten heeft bijgedragen aan:

- → Een duurzame en volhoudbare bouwsector, doordat de CO_2-voetafdruk van bouwactiviteiten per jaar met tenminste 1,6 Mton is verlaagd per 2030.
- → Een rendabel verdienmodel voor boeren, zodat de landbouwtransitie wordt versneld richting een duurzame en meer extensieve landbouw.[43]
- → Het verbeteren van de bodem- en waterkwaliteit, de biodiversiteit en de ruimtelijke kwaliteit en het reduceren van CO_2-emissies in de landbouwsector.
- → De circulaire economie, door primaire abiotische grondstoffen en minerale delfstoffen (met uitzondering van oppervlaktedelfstoffen zand, grind, klei) te vervangen door hernieuwbare grondstoffen en materialen.

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) zal jaarlijks monitoren of de beoogde resultaten nog in beeld zijn (zie *Hoofdstuk 6*). Dit gebeurt door de indicatoren te vergelijken met de jaarlijkse doelstellingen.

3.3 Definitie van biobased bouwen

Om te bepalen of de doelen en resultaten worden gehaald is het belangrijk om het begrip 'biobased' af te bakenen. Het streven is om materialen van 100% biologische grondstoffen te maken, die op regeneratieve wijze zijn geteeld en bijdragen aan de ruimtelijke kwaliteit en het oplossen van gebiedsspecifieke problemen als waterkwaliteit, biodiversiteit en stikstofuitstoot. Hierbij wordt zoveel mogelijk CO_2 opgeslagen per ton bouwmateriaal. De biomassa die hiervoor gebruikt is moet binnen 75 jaar op verantwoorde wijze weer zijn aangegroeid. Dit is een ideaalbeeld dat op dit moment nog niet te realiseren is. Daarom hanteren we voor nu de volgende definitie voor woningen en gebouwen:

Biobased bouwmateriaal is materiaal dat voor minimaal 70% uit hernieuwbare massa bestaat, bepaald volgens de EN16575:2014.

Deze definitie zal gaandeweg aangescherpt worden door het aandeel hernieuwbare massa te vergroten. Idealiter zijn de biobased bouwmaterialen later herbruikbaar als grondstof in een nieuw bouwmateriaal of in de natuur, wanneer ze vrijkomen bij een sloop, demontage of renovatie. Het is essentieel om biobased materialen dusdanig zuiver te houden dat ze geen milieubelasting vormen als ze (eventueel) terug worden gebracht in de natuur.

Als er biogrondstoffen worden toegepast, maar ze voor minder dan 70% uit hernieuwbare massa bestaan, spreken we van 'bioverrijkte' materialen, objecten en producten. In de GWW-sector wordt vaak gebruikgemaakt van materialen die nog niet kunnen worden toegepast zonder abiotische grond- en hulpstoffen – veelal minerale oppervlaktedelfstoffen zoals zand, grind en klei. De term 'bioverrijkt' verwijst dan naar de verdringing van CO_2-intensieve, abiotische stoffen door een relatief geringe hoeveelheid biotische stoffen (binders, harsen, lijmen, vulstoffen en dergelijke). Bioverrijkte materialen zien we met name bij beton en asfalt.

4 Plan van aanpak

4 Plan van aanpak

4.1 Inzet en rol van het rijk

Om de beoogde resultaten te halen moet een samenhangend geheel aan interventies worden uitgevoerd die leiden tot het versneld opschalen van zowel de productie, de verwerking als het gebruik van biogrondstoffen. De uitvoering van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen (NABB) is nadrukkelijk niet alleen de verantwoordelijkheid van de (rijks)overheid. De (rijks)overheid kan zorgen voor de juiste randvoorwaarden en marktcondities, onder andere door aanpassing van wet- en regelgeving, stimulansen in de vorm van financiële regelingen en de coördinatie van alle interventies. Voor een systeemverandering zijn echter inspanningen van allerlei (markt)partijen nodig. Een groot deel van de interventies wordt uitgevoerd door de stichting Building Balance, de uitvoeringsorganisatie van de Nationale Aanpak. In *Hoofdstuk* 5 wordt toegelicht hoe met andere maatschappelijke partners wordt samengewerkt.

De uitvoering van de NABB gebeurt in twee fasen: in fase 1 (2023-2025) worden de eerste stappen gezet richting de geformuleerde resultaten. Er wordt € 25 miljoen besteed om ketens te ontwikkelen, verwerkingsfaciliteiten op te zetten en in te richten en de markt voor biobased bouwmaterialen te vergroten. In fase 2 (2025-2030) vindt de grootschalige uitvoering van de aanpak plaats en wordt – mits het kabinet deze middelen toekent – nog eens € 175 miljoen ingezet om ervoor te zorgen dat de gewas-productcombinaties op grote schaal worden toegepast.[44] In dit document ligt de focus op de interventies in fase 1, maar tegelijkertijd wordt op hoofdlijnen geschetst welke activiteiten in fase 2 moeten plaatsvinden, want voor de succesvolle opschaling van biobased bouwen moeten de interventies worden doorgezet tot en met 2030.

'Voor een systeemverandering zijn inspanningen van allerlei (markt)partijen nodig.'

4.2 Actielijnen

De uitvoering van dit plan verloopt via zes actielijnen (zie hieronder). Onder de zes actielijnen vallen verschillende interventies. Een interventie is een activiteit die, vaak in samenhang met andere interventies, één of meerdere condities creëert waarmee de opschalingskansen van biobased bouwen worden vergroot. Hieronder staat een overzicht van de actielijnen en de interventies van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen, hoewel de interventies niet als definitief opgevat moeten worden. Een langjarig transitieplan kenmerkt zich door sturing op basis van voortschrijdend inzicht. Er ontbreken ongetwijfeld relevante interventies die later onderdeel worden van de aanpak en er zijn ook interventies die zullen afvallen omdat ze te weinig effect sorteren. Bij de start van het programma wordt ingezet op de volgende interventies, weergegeven in figuur 4.

Actielijnen en interventies van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen

Algemeen

Agro

Industrie

Bouw

ACTIELIJN I – Het opzetten en opschalen van biobased ketens

1	Opzetten en opschalen van ketens van boeren, verwerkers en bouwers
2	Interbancair overleg voor de ontwikkeling van financieringsconstructies
3	Teelt van vezelgewassen op rijksgronden

ACTIELIJN II – Vraagstimulering bij bouwers en opdrachtgevers

4	Aanpassen en aanscherpen van normen om biobased bouwen te verankeren
5	Vergroten rol overheid als *launching customer* van biobased bouwmaterialen
6	Opnemen bonus op biobased materialen in subsidieregelingen
7	Doorontwikkelen van pilotprojecten tot marktrijpe oplossingen in de GWW-sector
8	Afspraken over standaardisatie van lokale uitvragen duurzame woningbouw
9	Biobased indicatoren opnemen in de uitvoering van de Woondeals
10	Biobased indicatoren opnemen in Bouwstroominitiatieven
11	Ontwikkelen standaard biobased uitvraag voor inkoopbeleid medeoverheden
12	Ontwikkelen standaard biobased uitvraag voor woningcorporaties
13	Ambtelijke ondersteuning gemeenten en provincies bij procedures
14	Verlaging hypotheektarieven voor biobased bouwen
15	Ondersteuning van bouwers

ACTIELIJN III – Activatie van agrariërs en verwerkers

16	Het ontwikkelen van een generieke methode voor *carbon credits*
17	Proefdraaien *carbon credits* en garantiefonds voor *carbon credits*
18	Oprichten van belangenvertegenwoordiging voor vezeltelers en -verwerkers
19	Doorontwikkeling afwegingskader vezelgewassen
20	Opzetten van een stimuleringsregeling voor verwerkers van vezels
21	Biobased *incubator* voor het ondersteunen van startende verwerkers
22	Ondersteuning keuzes verwerkingstechnieken door vergelijking kosten en LCA

ACTIELIJN IV – Testen en certificeren

23	Testfaciliteiten collectief benutten en testvragen bundelen
24	Stimuleren duurzaamheid biogrondstoffen
25	Testprogramma voor vezels, bouwmaterialen en constructies
26	Stimuleren extra biobased productkaarten in de Nationale Milieudatabase

ACTIELIJN V – Kennisdeling en onderwijs

27	Opzetten en doorontwikkelen Biobased Campus
28	Biobased leerstof opnemen in kwalificatiedossiers MBO/HBO/WO
29	Ontwikkelen uitgangspunten ruimtelijke kwaliteit en daarmee experimenteren
30	Samenwerking en kennisontwikkeling met bestaande agro-adviesbedrijven
31	Opleiding ontwikkelen voor relevante erfbetreders
32	Regionale leernetwerken opzetten voor overstap op vezelteelt
33	Training biobased bouwen voor bouwers, architecten en ingenieurs
34	Technische kennis over materialen bundelen en verspreiden in de markt
35	Kennislacunes en mythes over toepassing van biobased doorbreken

ACTIELIJN VI - Onderzoek en innovatie

36	Experimenteren met natuurinclusieve teelt
37	Ontwikkeling voorwaarden regeneratieve teelt
38	Onderzoek naar en experimenteren met waterkwaliteitsverbetering bij vezelteelt
39	Onderzoek naar en experimenteren met optimale beleidscondities voor vezelteelt
40	Onderzoek naar de biodiversiteitsbijdrage van vezelteelt
41	Het onderzoeken van de rol van een omschakelfonds voor boeren
42	Onderzoek naar verankering biobased bouwen in (bouw)regelgeving
43	Onderzoek naar de optimale toepassing van biobased bouwmateriaal
44	Verkenning Garantiefonds voor de GWW-sector
45	Onderzoeken bijmengnorm biogrondstoffen t.b.v. infratoepassingen

Figuur 4 *Een overzicht van de actielijnen en interventies van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen*

Actielijn I: Het opzetten en opschalen van biobased ketens

De belangrijkste actie van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen is het opzetten en opschalen van ketens van boeren, verwerkers en bouwers. Door het maken van langjarige afspraken tussen partijen in de keten, krijgt iedere partij zekerheid en wordt de impasse in de markt doorbroken: (1) aanbieders van vezelgewassen hoeven niet meer te wachten op de vraag omdat men zekerheid heeft dat de vezels worden afgenomen, (2) vragende partijen als bouwers en opdrachtgevers hebben zekerheid over de levering van de biogrondstoffen, en (3) verwerkers krijgen het benodigde volume waarop ze investeringen kunnen baseren. Deze actielijn bouwt voort op de huidige aanpak en activiteiten van Building Balance, die al meerdere ketens in het land heeft opgezet. De middelen uit deze Nationale Aanpak worden gebruikt om het aantal ketens uit te breiden, extra partijen te betrekken en de ketens intensiever te ondersteunen. Het doel is om per regionale keten door te groeien naar minimaal 1.000 hectare teelt van vezelgewassen en in landelijke ketens – georganiseerd rondom nieuwe of opgeschaalde verwerkingsfaciliteiten – naar minimaal 4.000 hectare. Verder vindt interbancair overleg plaats om te zoeken naar passende financiële ondersteuningscondities voor partijen in de keten.

Bij het opzetten van ketens wordt in eerste instantie gewerkt met de koplopers in de markt. Dit zijn partijen die toekomst zien in biobased materialen en hun nek uitsteken om dit van de grond te krijgen. Vaak loopt dit al op beperkte schaal: hennep- en miscanthusverwerkers die al jaren actief zijn en willen opschalen, boeren die al vezels telen en deze nu in de bouw willen afzetten, akkerbouwers die over willen schakelen naar regeneratieve teelten, of biobased bouwers die op zoek zijn naar nieuwe of betaalbare biobased materialen. Door hen gezamenlijk in stelling te brengen komt de opschaling het snelst van de grond. In het kort worden de volgende interventies ingezet om met deze partijen tot robuuste ketens te komen:

#	Actielijn I - Interventie	Uitleg en resultaat	Verantwoordelijk
1	Opzetten en opschalen van ketens van boeren, verwerkers en bouwers	Een ketenregisseur van Building Balance spant zich in om ketenprojecten op te zetten en te begeleiden, onder andere in de vorm van coöperaties. Dit kan op nationale of regionale schaal. De regisseur brengt een eerste groep koplopers bij elkaar, kent de bestaande bedrijven en samenwerkingsverbanden in de regio en verbindt het initiatief hiermee. Ook worden relevante medewerkers van gemeenten, waterschappen en provincies geactiveerd in het ketenproject. Op nationale schaal staan (bestaande) grote verwerkers centraal die het regionale aanbod en/of vraag overstijgen. In het begin worden de ketens stevig begeleid, maar de begeleiding krijgt een meer faciliterend karakter als marktpartijen elkaar definitief gevonden hebben en tot een businessplan gekomen zijn. De ketenregisseur staat in verbinding met regisseurs in andere ketens, zodat het wiel niet steeds opnieuw uitgevonden hoeft te worden. Er worden minimaal 25 ketens opgezet.	Building Balance
2	Interbancair overleg voor de ontwikkeling van financieringsconstructies	In een interbancair overleg worden kennis en praktijkervaring over financieringsconstructies in de ketens gedeeld. Dat versnelt de productontwikkeling van financiële dienstverlening voor deze transitie en vergroot de financiële omvang en draagkracht van de NABB-agenda. Aan deze tafel wordt ook besproken hoe regelingen vanuit de NABB zo effectief mogelijk bijdragen aan de investeringssnelheid binnen de keten.	Building Balance (i.s.m. banken)
3	Teelt van vezelgewassen op rijksgronden	Het Rijksvastgoedbedrijf (RVB) bekijkt samen met andere partijen welke stimulans nodig is om productie van biogrondstoffen op rijksgronden te faciliteren. Onderdeel is de verkenning door het RVB naar een *living lab* in Flevoland. Zo ontstaat inzicht hoe de nieuwe vezelteelten gekoppeld zijn aan toepassing in rijksgebouwen, maar ook de grootschalige woningbouwlocaties waar het rijk bij betrokken is.	Rijksoverheid

Actielijn II: Vraagstimulering bij bouwers en opdrachtgevers

Om een snelle opschaling van de markt voor biobased bouwmaterialen te realiseren, is het essentieel dat het voor iedere partij in de keten aantrekkelijk is om te investeren. Daarvoor moet een voldoende en stabiele vraag ontstaan naar biobased bouwmaterialen, want dan hebben agrarische ondernemers en industriële verwerkers het vertrouwen dat ze hun initiële investeringen terug kunnen verdienen. Hierin heeft de overheid een belangrijke rol, onder andere door het aanscherpen van de normering van gebouwen, het stimuleren van biobased bouwen via subsidieregelingen en scherpe criteria bij inkoop- en tendertrajecten. Medewerkers van woningcorporaties, provincies en gemeenten worden actief ondersteund, zodat de scherpe biobased criteria ook daadwerkelijk in de praktijk worden toegepast. In de GWW wordt gekeken naar de ontwikkeling van een passend instrumentarium voor verplichte bijmenging van biogrondstoffen in infrastructurele objecten, naast het versnellen van biobased aanpassingen in RAW-bestekken[45]. Uiteindelijk moet deze actielijn zorgen voor duidelijkheid en vertrouwen in de markt en zo voor een stimulering van de vraag.

Om opschaling te bevorderen wordt gewerkt met partijen die snel schaal kunnen creëren, zoals industriële verwerkers, grote bouwbedrijven en grotere opdrachtgevers (bv. gemeenten, woningcorporaties en infrabeheerders). Als industriële bouwers traditioneel isolatiemateriaal (bijvoorbeeld EPS) in hun gehele productlijn vervangen door een gelijkwaardig biobased alternatief, heeft dit een groot effect doordat een hele productielijn (met bijvoorbeeld 6.000 daken) in één keer op biogrondstoffen zal overschakelen. Een dergelijke olievlekwerking gaat ook uit van de vervanging van fossiel bitumen in asfalt door lignine uit hout en vezelgewassen, wat kan leiden tot een substantiële schaalsprong. In de praktijk blijkt dat een groeiend aantal innovatieve bedrijven zeer bereidwillig is om biogrondstoffen toe te passen in hun concepten. Grote opdrachtgevers als het Rijksvastgoedbedrijf, Rijkswaterstaat, ProRail en woningcorporaties kunnen vanwege de grote (bouw)volumes zorgen voor een stimulering van de vraag. De volgende interventies worden ingezet om de vraag naar biogrondstoffen aan te jagen:

#	Actielijn II - Interventie	Uitleg en resultaat	Verantwoordelijk
4	Aanpassen en aanscherpen van normen om biobased bouwen te verankeren	De meest wezenlijke interventie om een stabiele vraag te creëren is de normering van gebouwen en infrastructurele bouwwerken. Zo krijgen marktpartijen zekerheid over de gestelde eisen en kunnen ze hun concepten daarop afstemmen. De rijksoverheid voorziet hierin door de milieuprestatie-eis voor gebouwen aan te scherpen en uit te breiden naar andere gebruiksfuncties. Ook wordt momenteel onderzocht onder welke voorwaarden het verduurzamen van de GWW-sector via de milieukostenindicator (MKI) het meest effectief is.[46]	Rijksoverheid
5	Vergroten rol overheid als *launching customer* van biobased bouwmaterialen	De overheid heeft veel eigen vastgoed en infrastructuur in beheer. Door de grote volumes hebben overheden potentieel een enorme invloed. Als het Rijksvastgoedbedrijf, Rijkswaterstaat, ProRail en medeoverheden biobased materialen ambitieus uitvragen, levert dit een enorme vraag naar biobased materialen en concepten op. Daarom zal met deze partijen worden gekeken hoe uitvraag-criteria versneld kunnen worden opgeschroefd en welke indicatoren daarvoor passend zijn.[47]	Overheden en publieke opdrachtgevers
6	Opnemen bonus op biobased materialen in subsidieregelingen	Woningeigenaren worden gestimuleerd om duurzame isolatiematerialen te kiezen door een financiële bonus voor biobased isolatiemateriaal in de subsidieregelingen (ISDE, SVVE, SVOH).[48] Hiermee groeit de vraag naar duurzame biobased bouwmaterialen.	Rijksoverheid
7	Doorontwikkelen van pilot- en demoprojecten tot marktrijpe oplossingen in de GWW-sector	Binnen de GWW vindt op een aantal terreinen de toepassing van biobased materialen plaats. Om de beschikbaarheid van duurzame concepten te vergroten, worden lopende pilotprojecten opgeschaald naar demoprojecten, met als voorwaarde dat het binnen de looptijd van de NABB onderdeel kan worden opgeschaald.	Rijkswaterstaat, ProRail en medeoverheden (i.s.m. Building Balance)

#	Actielijn II - Interventie	Uitleg en resultaat	Verantwoordelijk
8	Afspraken over standaardisatie van lokale uitvragen duurzame woningbouw	Het is wenselijk dat partijen een eenduidige taal en aanpak hanteren. Op die manier kan gericht ingezet worden op het vergroten van het aandeel biobased materiaal in projecten en hoeven partijen niet steeds opnieuw het wiel opnieuw uit te vinden, bijvoorbeeld bij uitvragen door gemeenten. Daarom worden er afspraken gemaakt met de sector om te komen tot eenduidige indicatoren waar opdrachtgevers zich op kunnen richten.[49]	Rijksoverheid
9	Biobased indicatoren opnemen in de uitvoering van de Woondeals	In de Woondeals is afgesproken hoeveel woningen in welke regio gebouwd moeten worden. Naast de kwantitatieve doelen over de woningbouwopgave, is er ook aandacht voor kwalitatieve afspraken over de manier van bouwen. In de meeste regio's is de intentie uitgesproken om ook duurzaam te bouwen, bijvoorbeeld met biobased materialen. Deze intenties moeten worden omgezet in duidelijke doelen, in de lijn met de afspraken over standaardisatie met daarbij een handreiking hoe te bewerkstelligen, zodat een stabiele en uniforme vraag naar biobased materialen ontstaat.	Rijksoverheid en provincies (i.s.m. Building Balance)
10	Biobased indicatoren opnemen in Bouwstroominitiatieven	De corporatiesector werkt aan vraagbundeling bij de bouw van (flex)woningen (De Bouwstroom) en de renovatie van de woningvoorraad (Verbouwstromen). In deze programma's moeten ook afspraken worden opgenomen over de mate van biobased materiaal, in de lijn met de afspraken over standaardisatie, zodat de vraag naar biogrondstoffen een impuls krijgt. Ook wordt een handreiking gemaakt om corporaties te helpen dit in de praktijk te realiseren.	Rijksoverheid (i.s.m. woningcorporaties), Building Balance
11	Ontwikkelen standaard biobased uitvraag voor inkoopbeleid medeoverheden	De NABB ondersteunt gemeenten bij het starten van grootschalige bouwprojecten, onder andere door het opstarten van kennisprogramma's in verschillende regio's. Zo weten medewerkers hoe ze biobased moeten uitvragen bij tenders, de bouw van eigen gebouwen, infrastructuur en gebiedsontwikkelingen (in lijn met afspraken over standaardisatie). Voor gemeenten en provincies wordt bovendien in samenwerking met het Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek (CROW) gewerkt aan het inbedden van de laatste marktinzichten van biobased bouwen in de RAW-systematiek en het Provinciaal Contracten Buffet voor de GWW. Ook waterschappen worden hierbij betrokken.	Gemeenten, Provincies, waterschappen, Building Balance, CROW
12	Ontwikkelen standaard biobased uitvraag voor woningcorporaties	Corporaties hebben als grote opdrachtgever van bouwprojecten invloed op de vraag. Door trainingen van medewerkers over de uitvraag met biobased criteria, groeit de vraag naar biobased materialen. Deze criteria worden afgesteld op de afspraken over standaardisatie.	Building Balance (i.s.m. woningcorporaties)
13	Ambtelijke ondersteuning gemeenten en provincies bij procedures	Samen met provincies en regio's wordt een programma opgesteld dat kan worden aangeboden aan gemeenten, met een focus op vijf thema's: (1) gronduitgifte en vergunningverlening, (2) gebiedsontwikkeling, (3) welstand, (4) de verduurzaming van koop- en huurwoningen, en (5) openbare ruimte en infrastructuur. Het doel is om alle ambtenaren die hierbij betrokken zijn bij te scholen op het gebied van houtbouw en de toepassing van biobased materialen. Met deze werkwijze is al ervaring opgedaan binnen de Metropoolregio Amsterdam en de provincie Flevoland. Met deze interventie worden doorlooptijden van zowel gebiedsontwikkelingstrajecten als vergunningsprocedures verkort.	Building Balance

#	Actielijn II - Interventie	Uitleg en resultaat	Verantwoordelijk
14	Verlaging hypotheek-tarieven voor biobased bouwen	Door met banken een circulaire/biobased hypotheek te ontwikkelen, kunnen hypothecaire leningen eenvoudig worden ondergebracht. Dit levert een financiële stimulans op voor biobased materialen, waardoor de vraag toeneemt.	Building Balance (i.s.m. banken)
15	Ondersteuning van bouwers	Bouwbedrijven worden ondersteund bij de toepassing van biobased materialen, onder andere door de ontwikkeling van standaarddetails, begeleiding bij conceptontwikkeling, gerichte trainingen en hulp bij het verkrijgen van de juiste certificering.	Building Balance

Actielijn III: Activering van agrariërs en verwerkers

De opschaling van de markt voor biobased materialen gebeurt door het gelijktijdig stimuleren van vraag en aanbod. Als de vraag stijgt zonder dat het aanbod toeneemt, ontstaat er schaarste, stijgen de prijzen en moeten vezels geïmporteerd worden (waardoor de voordelen voor de Nederlandse boeren wegvallen en transportemissies toenemen). Daarom is het belangrijk om naast het stimuleren van de vraag ook in te zetten op activering van aanbieders (agrariërs) en verwerkers van biogrondstoffen. Dit gebeurt allereerst door deze partijen bij de ketenontwikkeling (*Actielijn I*) te betrekken, maar ze zullen alleen deelnemen als de marktcondities op orde zijn. Een boer investeert immers pas in de teelt van vezelgewassen als dit een goed rendement oplevert en er zekerheid is over de afname op de langere termijn. Op dit moment levert een klein aantal gewas-productcombinaties een rendabel saldo op, maar voor het gros van de gewassen is aanvullend beleid nodig om een goede business case te creëren. Daarop wordt ingezet binnen *Actielijn III*.

Voor een solide markt van biobased bouwmaterialen moeten er ook (industriële) verwerkers zijn. Momenteel zijn er nog weinig industriële verwerkers van vezelgewassen, terwijl de huidige capaciteit met een factor 25 moet groeien om 50.000 ha vezelgewassen te kunnen verwerken.[50] Het creëren van een nieuwe productiefaciliteit vergt forse investeringen, die (beginnende) bedrijven niet altijd kunnen opbrengen. Veel bedrijven produceren nog op beperkte schaal en hebben dus nog hoge kosten per producteenheid. Bijgevolg blijft de vraag achter en kunnen ze niet investeren in een grootschaliger productie. Dit kip-ei probleem kan worden opgelost door een stimuleringsregeling voor het opzetten van verwerkingsfaciliteiten, waardoor de voorinvestering mogelijk wordt en het risico ervan omlaaggaat. Verder ondersteunt deze Nationale Aanpak verwerkers door begeleiding bij de *business development* en de keuze voor verwerkingstechnieken. De volgende interventies dragen bij aan de teelt en verwerking van vezelgewassen:

#	Actielijn III - Interventie	Uitleg en resultaat	Verantwoordelijk
16	Het ontwikkelen van een generieke methode voor *carbon credits*	Om het businessmodel voor de boer rendabel te maken is het nodig om de teelt van sommige gewassen extra te stimuleren. Dit kan door het opzetten van *construction stored carbon credits*, waarbij de boer een vergoeding krijgt voor het telen van vezelgewassen die langdurig CO_2 vastleggen (doordat ze in bouwmaterialen worden toegepast). Het uitwerken van een generieke methodiek voor (private) koolstofcertificaten draagt hieraan bij.	Rijksoverheid (i.s.m. de private koolstofmarkt)

#	Actielijn III - Interventie	Uitleg en resultaat	Verantwoordelijk
17	Proefdraaien *carbon credits* (fase 1) en garantiefonds voor *carbon credits* (fase 2)	Het vastleggen en vervolgens langdurig opslaan van koolstof is een dienst waarvoor wereldwijd een sterk groeiende markt ontstaat. De rijksoverheid zal aan de hand van proefprojecten ervaring opdoen met het stimuleren van biobased teelten, onder andere door de randvoorwaarden te creëren voor een robuuste private markt voor *carbon credits*, mede in overleg met partijen als InvestNL en provincies. De inzet is om een verzekering voor de prijs van de *carbon credits* te bieden zodat boeren zekerheid op de lange termijn hebben over de inkomsten. Hiermee wordt geëxperimenteerd in fase 1 zodat daarna besloten kan worden welke regeling in fase 2 opgezet kan worden. Dit zal gebeuren rekening houdend met de bestaande financiële instrumenten gericht op boeren, zoals de eco-regeling.	Rijksoverheid (i.s.m. Building Balance), provincies
18	Oprichten van belangenvertegenwoordiging voor vezeltelers en -verwerkers	Er is nog geen belangenvertegenwoordiger voor de telers en verwerkers van vezels. Hierdoor ontbreken structurele stimulansen voor een biobased (land)bouweconomie en zijn niet alle cruciale condities verankerd in overheidsbeleid. Deze problemen worden verholpen door het opzetten van een professionele belangenvertegenwoordiging.	Building Balance (met Centrum Hout en BO Akkerbouw)
19	Doorontwikkeling afwegingskader vezelgewassen	Een afwegingskader voor vezelgewassen helpt lokale en regionale spelers (ondernemers en overheden) om de juiste keuzes te maken bij teeltplannen en gebiedsontwikkeling. Daarom wordt het afwegingskader, dat door Building Balance is ontwikkeld, aangepast en aangescherpt.	Building Balance (i.s.m. BO Akkerbouw en LTO)
20	Opzetten van een stimuleringsregeling voor verwerkers van vezels	Opschaling zal alleen ontstaan als er voldoende verwerkingscapaciteit beschikbaar is om vezelgewassen in bouwmaterialen om te zetten. Met een stimuleringsregeling kunnen (potentiële) verwerkers investeren in productiefaciliteiten. Ook boeren worden hierbij betrokken om hun positie in de keten te verstevigen.	Rijksoverheid
21	Biobased incubator voor het ondersteunen van startende verwerkers	Er zijn nieuwe bedrijven nodig om de benodigde verwerkingscapaciteit te vergroten. Het opzetten van een bedrijf en zoeken van de juiste mensen vergt ervaring en begeleiding. Voor deze (startende) ondernemers wordt een biobased incubator opgericht die deze ondernemers gerichte begeleiding biedt en hen koppelt aan de ketenprojecten.	Building Balance
22	Ondersteuning keuzes verwerkingstechnieken door vergelijking kosten en LCA	Voor het verwerken van vezels is een veelheid aan technieken beschikbaar. Bepaalde technieken zijn simpel, goedkoop en energie-extensief, terwijl andere duur en energie-intensief zijn. Veel technieken zijn in Nederland onbekend en onvoldoende gespecificeerd, dus er is behoefte aan kennis over de effectiviteit, kosten en impact van de technieken. Dit draagt bij aan het maken van goede keuzes en voorkomt daardoor tijdverlies bij het opschalen van de verwerkingscapaciteit.	Building Balance

Actielijn IV: Testen en certificeren

Om het gebruik van duurzame biogrondstoffen in de bouw te versnellen, moeten bouwers zekerheid hebben over de kwaliteit, duurzaamheid en de prestaties van de producten. Certificering helpt bij het overtuigen van partijen uit de bouwsector, maar dit is niet eenvoudig: de benodigde tests en berekeningen zijn tijdrovend en kostbaar en kunnen niet altijd door (innovatieve) bedrijven gedragen worden.[51] Hierdoor hebben veel bedrijven moeite om nieuwe duurzame biobased bouwmaterialen op de markt te brengen. Het idee van deze *Actielijn* is om onderzoeken en testen te stimuleren via financiële regelingen of om data beschikbaar te maken voor de betrokken bedrijven, zodat zij de data kunnen gebruiken in hun individuele certificeringstrajecten. Dit scheelt de bedrijven zowel tijd als middelen. Er worden vier interventies ingezet om versneld tot certificeringstrajecten te komen:

#	Actielijn IV - Interventie	Uitleg en resultaat	Verantwoordelijk
23	Testfaciliteiten collectief benutten en testvragen bundelen	Uit de regionale ketenprojecten komen met grote regelmaat testvragen voor vezels en specifieke toepassingen. Deze interventie zorgt voor de efficiënte besteding van middelen door testvragen te bundelen en de resultaten voor alle ondernemers beschikbaar te maken via een landelijk makerslab. Ook het verstreken van vouchers voor testen en certificeren van producten behoort tot een mogelijke uitwerking van deze interventie.	Building Balance (i.s.m. certificerende instellingen)
24	Stimuleren duurzaamheid biogrondstoffen	Marktpartijen moeten biogrondstoffen duurzaam produceren. Zij kunnen dit aantonen met behulp van een certificaat. Momenteel wordt er nog gekeken hoe de duurzaamheidscriteria biogrondstoffen[52] in praktijk geïmplementeerd kunnen worden en of hierbij ondersteuning nodig is.	Rijksoverheid
25	Testprogramma voor vezels, bouwmaterialen en constructies	Van veel conventionele bouwmaterialen zijn de eigenschappen en prestaties bekend. Deze zijn bepaald via gestandaardiseerde meetmethoden door erkende keuringsinstanties. Met deze interventie worden generieke testgegevens gegenereerd voor kansrijke gewas-productcombinaties die vervolgens door leveranciers gebruikt kunnen worden om zelf de benodigde certificaten te halen.	Building Balance (i.s.m. certificerende instellingen)
26	Stimuleren extra biobased product-kaarten in de Nationale Milieudatabase	Marktpartijen die aan de Milieuprestatie-eis voor gebouwen en de Milieukostenindicator voor infrastructuur willen voldoen, moeten de duurzaamheid van hun concepten aantonen met data van de Nationale Milieudatabase. De database kan nog worden verbeterd: veel (nieuwe) biobased producten zijn nog niet opgenomen in de database en het is kostbaar om LCA-berekeningen te maken waarop de productkaarten gebaseerd zijn. Daarom krijgen marktpartijen een subsidie voor het maken van LCA-bereke-ningen, mits ze hiermee daadwerkelijk productkaarten toevoegen aan de database.	Stichting Nationale Milieudatabase

Actielijn V: Kennisdeling en onderwijs

Er is weliswaar de nodige kennis beschikbaar over de teelt, verwerking en toepassing van biogrondstoffen, maar die kennis komt nog onvoldoende bij de juiste partijen terecht – ook doordat het 'ecosysteem' van kennisopbouw en -disseminatie nog in de kinderschoenen staat. Deze actielijn betreft een kennis- en leerprogramma dat door verschillende initiatieven en partijen wordt uitgevoerd. De nadruk daarbij ligt op het *delen* van bestaande kennis, terwijl *Actielijn VI* meer gaat over het verwerven van nieuwe kennis. Deze actielijn is gericht op het brengen van de juiste kennis naar biobased koplopers; in fase 2 van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen moet die kennis ook bij het peloton terecht komen. In fase 1 wordt kennis gedeeld over onder andere teelt- en oogstmethoden, de business case van verschillende partijen in de keten, technische verwerkingsmogelijkheden en de (civiel)technische en economische toepasbaarheid van bouwmaterialen. Ook wordt ingezet op het overbrengen van kennis via onderzoeks- en onderwijsinstellingen.

#	Actielijn V - Interventie	Uitleg en resultaat	Verantwoordelijk
27	Opzetten en doorontwikkelen Biobased Campus	De Biobased Campus is een kennisplatform voor alle stakeholders in de markt (overheden, ondernemers, onderwijsinstellingen en onderzoekers). Het is ook een fysieke locatie waar een landelijke programmering (evenementen) kan zorgen voor een lerend ecosysteem. Om kennisdeling te stimuleren wordt de Biobased Campus opgezet en doorontwikkeld.	Biobased Campus (i.s.m. vele partners zoals TKI Bouw & Techniek, Building Balance, City Deal CCB, FlevoCampus en MRA, Bruggencampus).
28	Biobased leerstof opnemen in kwalificatiedossiers MBO/HBO/WO	Het doel van deze interventie (het leerprogramma *'Smart Circular'*) krijgen docenten meer expertise op het gebied van biobased materialen. Ze krijgen een modulaire leerlijn aangereikt die ze kunnen aanvullen met materialen van bedrijven in hun eigen omgeving. Het te ontwikkelen lesmateriaal wordt geschikt gemaakt voor BOL- en BBL-docenten en studenten. Ook worden de technische universiteiten betrokken, waar ingenieurs worden opgeleid.	Building Balance (i.s.m. Biobased Campus)
29	Ontwikkelen uitgangspunten ruimtelijke kwaliteit en daarmee experimenteren	De omschakeling naar vezelteelt kan gevolgen hebben voor de kwaliteit van het landschap. Met deze interventie worden ontwerpuitgangspunten opgesteld, die worden toegepast in de praktijk. Hiervoor kan de Handreiking Bouwen met de Boer (Mooi NL) worden toegepast.	Building Balance (i.s.m. rijksoverheid)
30	Samenwerking en kennisontwikkeling met bestaande agro-adviesbedrijven	Boeren baseren hun besluitvorming mede op kennis van adviesbedrijven. Het is dus zaak dat de adviesbedrijven het idee achter vezelteelt begrijpen en kunnen vertalen naar de praktijk van de boer. Zo neemt de kans op de keuze voor vezelteelt toe en zal eerder op een goede manier geteeld worden. Met deze interventie worden handreikingen voor vezelteelt ontwikkeld in samenwerking met de bestaande agro-adviesbedrijven (en eventueel met brancheorganisaties).	Building Balance (i.s.m. brancheorganisaties in de landbouwsector)
31	Opleiding ontwikkelen voor relevante erfbetreders	Naast adviesbedrijven worden boeren geadviseerd door toeleveranciers, afnemers en vertegenwoordigers. Als deze partijen op de hoogte zijn van kansen van vezelteelt, komt die kennis ook eerder bij de agrarisch ondernemer terecht.	Building Balance

#	Actielijn V - Interventie	Uitleg en resultaat	Verantwoordelijk
32	Regionale leernetwerken opzetten voor overstap op vezelteelt	Boeren zijn gewend om onderdeel uit te maken van leernetwerken. Die zijn vaak lokaal en vormen een goede bodem voor de uitwisseling van kennis en ervaringen rondom teelttechnieken, oogsttechnieken en bedrijfseconomische onderwerpen. Het is belangrijk om meer leernetwerken op te zetten, want voor vezelteelt bestaan ze nog nauwelijks.	Building Balance
33	Training biobased bouwen voor bouwers, architecten en ingenieurs	Architecten en ingenieurs hebben gemiddeld genomen nog te weinig kennis van biobased bouwen. Deze interventie ondersteunt een branche-initiatief om kennis te ontwikkelen en verspreiden onder architecten en ingenieurs. Zo krijgen opdrachtgevers al in een vroeg stadium inzicht in de keuzes en overwegingen en zijn er meer ontwerpen die biobased materialen (op een goede manier) toepassen.	Building Balance, Biobased Campus, CRa
34	Technische kennis over materialen bundelen en verspreiden in de markt	Veel partijen ontberen nog technische kennis over biobased bouwen, zoals standaarddetails voor hout- en biobased systemen, toepassingsmogelijkheden en aandachtspunten op het gebied van ongedierte, vochtregulering en brandveiligheid. Door deze kennis voor de gehele sector gratis ter beschikking te stellen, hoeven partijen niet afzonderlijk het wiel uit te vinden.	Building Balance, Biobased Campus
35	Kennislacunes en mythes over toepassing van biobased doorbreken	Om bepaalde kennislacunes en (hardnekkige) mythes over biobased bouwen weg te nemen, moeten verschillende activiteiten worden ondernomen. Door bijvoorbeeld campagnes en evenementen worden de kenmerken van biobased materialen beter toegelicht en ontstaat er draagvlak voor de toepassing ervan.	Building Balance, Biobased Campus, CRa

Actielijn VI: Onderzoek en innovatie

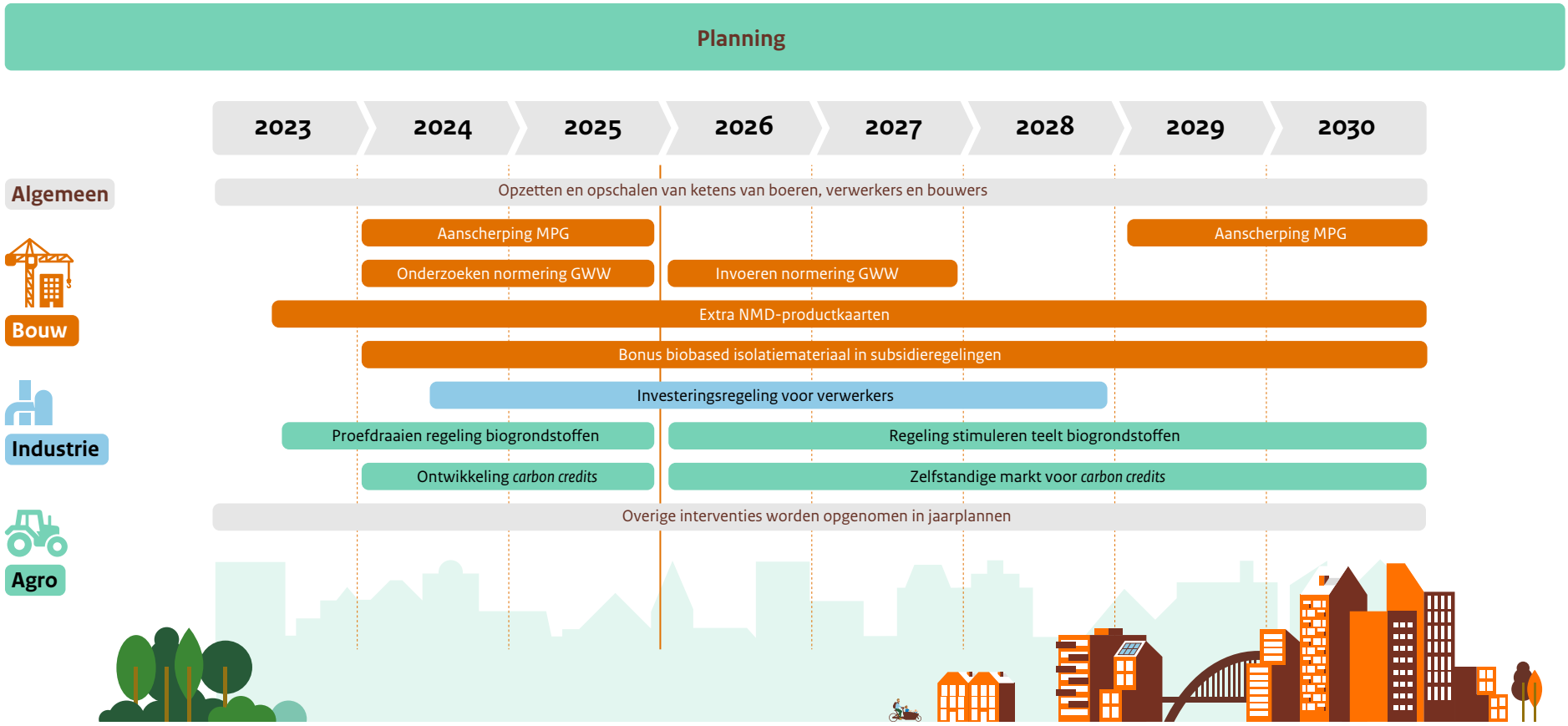
Hoewel de nadruk van deze aanpak op de versnelde opschaling van gewas-productcombinaties ligt die zich op kleine schaal al hebben bewezen, is op sommige vlakken nog innovatie nodig. Zo is de wereld nog volop in beweging op gebied van veredeling en gewasdiversificatie, verwerking en teelt en zullen er tijdens de opschaling vernieuwingen plaatsvinden. Ook moet worden onderzocht welke beleidscondities (bijvoorbeeld in de eco-regeling van het gemeenschappelijke landbouwbeleid) noodzakelijk zijn om de opschaling van biogrondstoffen te realiseren. Zo wordt bekeken hoe houtbouw, als primaire drager van vezelproducten, kan worden gestimuleerd in de wet- en regelgeving, zodat er een *level playing field* ontstaat voor houtbouwproducten. De uitvoering en financiering van deze actielijn past onder meer bij het Nationaal Groeifondsproject Toekomst Bestendige Leefomgeving, TKI Bouw & Techniek en de regionale innovatiehubs.

#	Actielijn VI - Interventie	Uitleg en resultaat	Verantwoordelijk
36	Experimenteren met natuurinclusieve teelt	Om de bijdrage aan natuur- en biodiversiteitsherstel te maximaliseren, vinden in de ketenprojecten experimenten plaats met natuurinclusieve teelt. Hiermee draagt de interventie bij aan het ontwikkelen van teeltvoorwaarden, waar agrariërs hun bouwplan op baseren.	Building Balance MVO Nederland
37	Ontwikkeling voorwaarden regeneratieve teelt	Er komt een veldgids regeneratieve- en natuurinclusieve vezelteelten. Met behulp van deze interventie krijgt de agrarische sector de beschikking over een hulpmiddel waarmee duidelijk wordt hoe men van gangbare vezelteelt over kan stappen naar regeneratieve vezelteelt.	Building Balance MVO Nederland
38	Onderzoek naar en experimenteren met waterkwaliteitsverbetering bij vezelteelt	De doelen van de Kaderrichtlijn Water zijn op veel plekken nog niet gehaald. Vezelteelt kan op bufferstroken mogelijk fungeren als nitraatscherm naar open water. Deze oplossing moet nog verder onderbouwd worden door onderzoek, zodat het bij een positief effect opgenomen kan worden in beleid.	Building Balance
39	Onderzoek naar en experimenteren met optimale beleidscondities voor vezelteelt	Vezelteelten kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan verschillende opgaven in de landbouw, maar het is nog niet duidelijk welke beleidsmaatregelen en -condities de teelt van vezelgewassen kunnen bespoedigen (bijvoorbeeld in het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB), het mestbeleid en het NPLG). Dit moet nog beter onderzocht worden.	Rijksoverheid, Building Balance, BO Akkerbouw
40	Onderzoek naar de biodiversiteitsbijdrage van vezelteelt	Er worden veel positieve eigenschappen toegekend aan vezelteelt, die deels op kennis berusten maar soms op aannames. Met behulp van deze interventie worden die gevalideerd, zodat het beleid hierop gebaseerd kan worden.	Building Balance (i.s.m. kennisinstellingen)
41	Het onderzoeken van de rol van een omschakelfonds voor boeren	Als boeren (deels) willen overschakelen op vezelteelt, hebben ze in de beginperiode mogelijk minder inkomen. Ze zitten vaak nog met hoge kapitaallasten of moeten wachten totdat een (meerjarig) gewas productief is. Een omschakelfonds kan deze risico's verlagen en zo bijdragen aan het aanbod van vezels. Er wordt zoveel als mogelijk aansluiting gezocht bij de PPLG's, banken en bestaande instrumenten.	Rijksoverheid (i.s.m. provincies en Building Balance)

#	Actielijn VI - Interventie	Uitleg en resultaat	Verantwoordelijk
42	Onderzoek naar verankering biobased bouwen in (bouw)regelgeving	Er wordt onderzocht hoe bestaande wet- en regelgeving, zoals de NTA8800, nog meer kan worden ingericht op de specifieke kwaliteiten van biobased materialen. Ook zal worden bezien hoe deze regelgeving samenhangt met andere eisen aan bouwwerken.	Building Balance (i.s.m. Rijksoverheid)
43	Onderzoek naar de optimale toepassing van biobased bouwmateriaal	Biobased bouwmaterialen hebben andere eigenschappen dan veel minerale en synthetische materialen. Er is specifieke aandacht nodig voor onderhoud, levensduur, brandveiligheid en aantasting door insecten, termieten en knaagdieren. Daarom wordt onderzocht hoe biobased materialen optimaal toegepast kunnen worden in de bouw.	Building Balance (i.s.m. Rijksoverheid)
44	Verkenning Garantiefonds voor de GWW-sector	Verkennen van de mogelijkheden om onzekerheden rondom levensduur weg te nemen door een publiek-privaat garantiefonds (fase 1) en de implementatie daarvan (fase 2).	Building Balance
45	Onderzoeken bijmengnorm biogrondstoffen t.b.v. infratoepassingen	Onderzoeken van instrument ‘verplichte bijmenging bio’ in de infra voor daarvoor in aanmerking komende producten en objecten.	Rijksoverheid

4.3 Planning

Nu duidelijk is welke interventies de komende jaren gepleegd worden, rijst de vraag wanneer ze worden ingezet. In deze Nationale Aanpak is slechts een globale planning opgenomen, omdat een langjarig transitieprogramma zich niet op voorhand laat voorspellen en in interactie met vele marktpartijen wordt vormgegeven. De kans is groot dat de eerdergenoemde interventies in de loop van de tijd worden gewijzigd, aangevuld of beëindigd. In onderstaande planning zijn dus enkel de belangrijkste interventies opgenomen, die op korte termijn in elk geval worden doorgevoerd. De uitvoeringsorganisatie van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen – Building Balance – maakt jaarlijks een jaarplan met een gedetailleerde planning dat door een interdepartementale stuurgroep wordt goedgekeurd.



Figuur 5 *De planning van de belangrijkste interventies*

5 Organisatie en sturing

5 Organisatie en sturing

Het opzetten en uitvoeren van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen is de verantwoordelijkheid van vier ministeries: het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W), het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK). Dit hoofdstuk beschrijft de taakverdeling tussen de ministeries en de samenwerking tussen de rijksoverheid en medeoverheden. Ook wordt ingegaan op de samenwerking met maatschappelijke partners en de organisatiestructuur van de Nationale Aanpak.

5.1 Interdepartementale samenwerking

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK)

De minister van BZK is niet alleen verantwoordelijk voor de woningbouwopgave, maar ook voor het verlagen van de milieudruk van de bouw en de verduurzaming van de gebouwde omgeving.[53] Vanuit het ministerie wordt de regelgeving gemaakt rondom duurzaam bouwen en dus de toepassing van biobased bouwmaterialen, met als doel om de milieudruk van de bouwsector te verlagen. Verder werkt de minister aan de ruimtelijke kwaliteit via het Programma Mooi Nederland, waarin veel aandacht is voor biobased bouwen.[54] Vanwege de verantwoordelijkheid voor deze kernthema's ligt de coördinatie van de Nationale Aanpak bij het ministerie van BZK. Hieraan werken ook het Rijksvastgoedbedrijf en het College van Rijksadviseurs (CRa) mee. Het Rijksvastgoedbedrijf is verantwoordelijk voor het beheer en de instandhouding van het vastgoed van de Nederlandse staat. Het kan optreden als *launching customer* van biobased materialen en vezelgewassen (laten) telen op rijksgronden.[55] Het College van Rijksadviseurs is een onafhankelijk adviesorgaan voor de Nederlandse regering op het gebied van ruimtelijke ordening, landschap en architectuur. In het programma Een Nieuwe Bouwcultuur heeft biobased bouwen een belangrijke rol.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W)

De staatssecretaris van I&W is verantwoordelijk voor circulaire economie, het duurzaamheidskader biogrondstoffen en de verduurzaming van infrastructurele bouwwerken. Het duurzaam en hoogwaardig gebruik van biogrondstoffen, onder andere in de bouw, is essentieel in deze dossiers. In het Nationaal Programma Circulaire Economie zijn maatregelen opgenomen om de markt voor biobased bouwmaterialen te laten groeien en zo de circulaire doelen te realiseren.[56] Dat gebeurt onder andere door voorgenomen wettelijke sturing op de milieuprestatie van infrastructurele bouwwerken, het wettelijk vastleggen van duurzaamheidscriteria voor biogrondstoffen en het (Europese) voorstel voor het verplicht stellen van percentages hernieuwbare (biotische) grondstoffen in materialen. Verder wordt met uitvoeringsorganisaties als Rijkswaterstaat en ProRail gewerkt aan duurzaamheidscriteria bij tender- en inkooptrajecten. Zij treden op als *launching customer* van biobased materialen en het telen van vezelgewassen op rijksgronden.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV)

Het ministerie van LNV is verantwoordelijk voor het bevorderen van de transitie naar een duurzame landbouwsector. Het telen van vezelgewassen voor biobased bouwmaterialen kan boeren een verdienmodel bieden en tegelijkertijd bijdragen aan de klimaat- en milieudoelen. Vezelteelt kan een rol krijgen bij het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG), waarin de doelen op het gebied van natuur, stikstof, water, bodem en klimaat in samenhang worden aangepakt.[57] Verder past biobased bouwen binnen de LNV-programma's als de Nationale Bossenstrategie[58] en de Agenda Natuurinclusief.[59] Vanuit het ministerie van LNV wordt opgetrokken met het ministerie van I&W voor de criteria aan de duurzaamheid van biogrondstoffen en met het ministerie van BZK in het programma Mooi Nederland.

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)

De minister van Economische Zaken en Klimaat is verantwoordelijk voor het ontwikkelen van een duurzame industrie, het bevorderen van innovatie op gebied van duurzame materialen en de CO_2-reductie in de industrie. Biobased bouwen draagt aan al deze zaken bij – de CO_2-reductie als gevolg van biobased bouwen slaat hoofdzakelijk neer in de sector industrie, in de zin dat de uitstoot van bouwbedrijven daar wordt

meegerekend op grond van de Klimaatwet. De voornaamste taak van het ministerie in de Nationale Aanpak Biobased Bouwen is om een vezelverwerkende industrie op te zetten die vezelgewassen kan omzetten in bouwmaterialen. Daarnaast wordt nauw met het ministerie van BZK samengewerkt in het Nationaal Isolatieprogramma, waarbij de minister voor Klimaat en Energie onder meer verantwoordelijk is voor de ISDE.[60]

5.2 Samenwerking rijk en medeoverheden

Het succes van de opschaling van biogrondstoffen in de bouw hangt grotendeels af van de uitvoering op lokaal niveau: het is aan de partijen in de nationale en regionale ketenprojecten om de biogrondstoffen daadwerkelijk te telen, te verwerken en te gebruiken. Hierin spelen provincies, gemeenten en waterschappen een grote rol. Onderstaande tabel toont de verantwoordelijkheidsverdeling tussen de overheden. De verschillende overheden werken samen in een landelijke ambtelijke klankbordgroep, zodat kennisuitwisseling plaatsvindt.

'Het succes van de opschaling van biogrondstoffen in de bouw hangt grotendeels af van de uitvoering op lokaal niveau.'

Overheden	Taken en verantwoordelijkheden
Rijksoverheid (en uitvoeringsorganisaties als RVO, Rijksvastgoedbedrijf en Rijkswaterstaat)	• Bestuurlijke afstemming en afstemming met EU • Wet- en regelgeving (Omgevingswet, MPG-eis, MKI-eis, duurzaamheidscriteria biogrondstoffen) • Nationale strategie en beleid (NABB, NOVI, NPLG etc.) • Ondersteuning uitvoeringspraktijk (kennis, subsidieregelingen) • Biobased bouwen verankeren in eigen vastgoedstrategie (inkoop en infrastructuurstrategie aanbesteding) • Uitvoeren van beleid (bv. subsidieregelingen, aanbestedingscriteria vastleggen)
Provincies	• Provinciale visie en strategie op leefomgeving • Biobased verankeren in provinciaal beleid (PPLG's, landbouwvisie, omgevingsvisie) • Ondersteuning van gemeenten • Coördinatie van de regiodeals • Opschaling stimuleren via regionale ontwikkelmaatschappijen • Biobased bouwen meenemen in de uitvoering van de Woondeals • Gronduitgifte benutten voor biobased bouwen • Biobased bouwen borgen in eigen vastgoed
Gemeenten	• Biobased meenemen in inkoop- en tendertrajecten • Helpen opzetten van lokale biobased ketens • Voorlichting aan inwoners en bedrijven • Borgen van biobased in eigen beleid • Biobased bouwen verankeren in eigen vastgoedstrategie • Stimuleren van biobased bouwen via energieloketten • Indicatoren meenemen in de prestatieafspraken met woningcorporaties • Ruimtelijke kaders afstemmen op biobased bouwen
Waterschappen	• Meedenken bij gebiedsontwikkeling en adviseren over ruimtelijke plannen (watertoets) • Actief deelnemen aan ketenprojecten • Vezelteelt als maatregel meenemen in de KRW-strategie (om de waterkwaliteit te verhogen)

5.3 Samenwerking met andere stakeholders

Naast de (mede)overheden spelen tal van andere maatschappelijke organisaties een rol bij de uitvoering van het NABB. De gewenste rollen per doelgroep staan in onderstaande tabel:

Stakeholder	Rolomschrijving
Agrarische ondernemers	Agrarische ondernemers spannen zich in om met vezelteelt een nieuw, rendabel verdienmodel te realiseren dat bijdraagt aan maatschappelijke doelen.
Loonwerkers	Loonwerkers kunnen bijdragen door op de gronden van hun klanten een areaal vezels te oogsten en de boer hierbij te ontzorgen.
Agrarisch natuurverenigingen	In een agrarische natuurvereniging zijn boeren verenigd bij het stimuleren en uitvoeren van agrarisch natuurbeheer. Deze collectieven kunnen actief bijdragen aan de doelen van de NABB.
Belangenorganisaties landbouw	Belangenorganisaties in de landbouwsector spelen een rol bij de ondersteuning en activering van boeren en kunnen pleiten voor een gunstig ondernemingsklimaat voor boeren.
Regionale bestuurlijke samenwerkingsorganisaties	Regionale bestuurlijke samenwerkingsorganisaties kunnen de ketenontwikkeling stimuleren door partijen te activeren om biogrondstoffen te telen, verwerken of toepassen.
Industriële verwerkers	De vezelverwerkende industrie spant zich in om voldoende productiecapaciteit te organiseren voor de opschaling van biogrondstoffen. Voor vlas en hennep is er al (beperkte) capaciteit beschikbaar, voor andere gewassen moet dit nog ontstaan.
Staatsbosbeheer	Staatsbosbeheer kan bijdragen aan de doelstellingen van de aanpak als leverancier van hout en door de inzet van land voor de teelt van andere vezelgewassen.

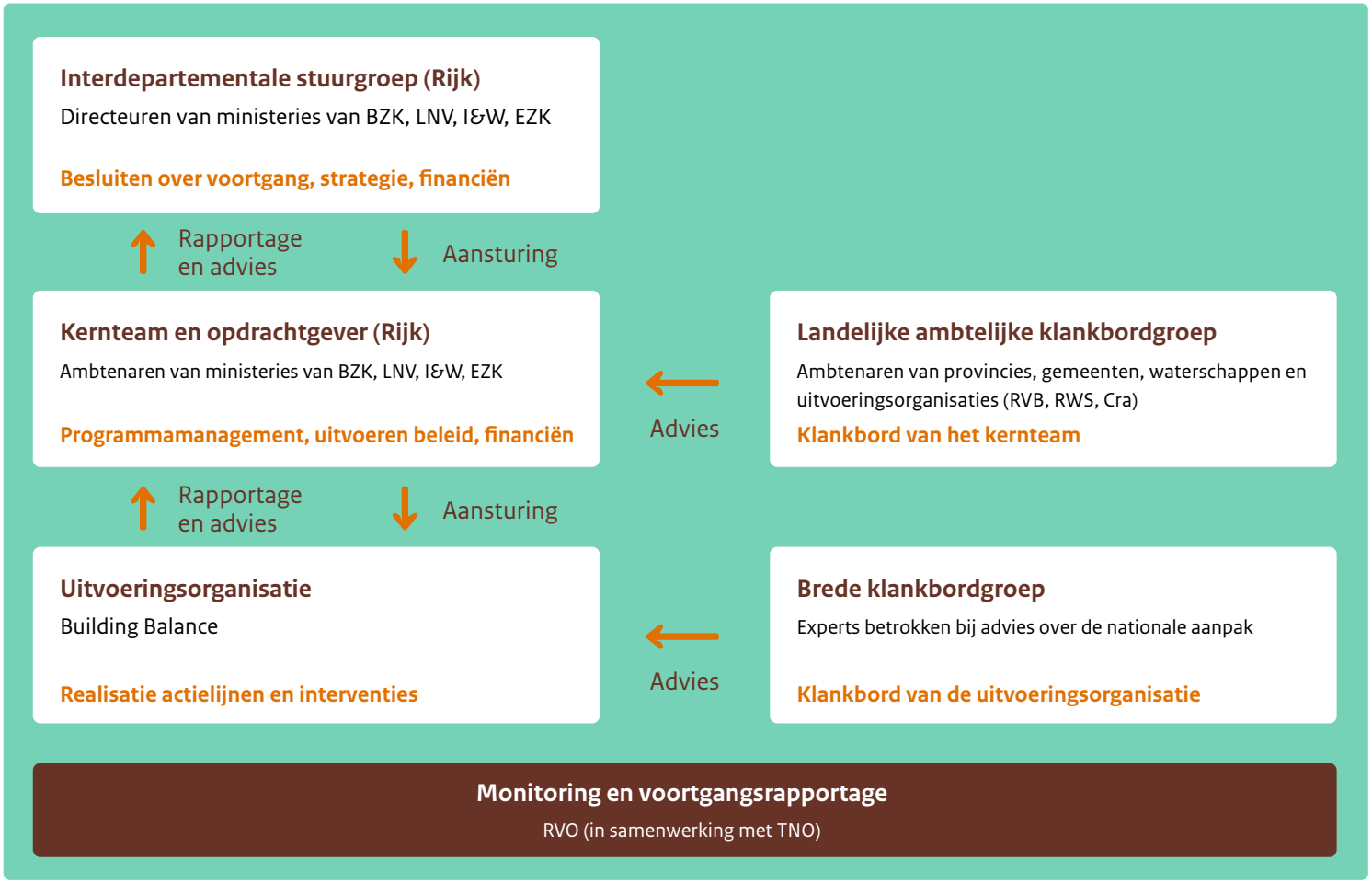
Stakeholder	Rolomschrijving
Belangenorganisaties bouw	Belangenverenigingen in de bouwsector (zoals Bouwend Nederland, en specifiek voor houtbouw: Centrum Hout) kunnen de doelen en activiteiten van de Nationale Aanpak kenbaar maken bij hun leden en zo zorgen voor kennis over en draagvlak bij dit plan.
(Ontwikkelende) bouwers	Ontwikkelende bouwers spelen een rol bij de implementatie van biobased materialen door biobased concepten uit te werken. Ook zorgen zij voor kennisontwikkeling over biobased concepten, zowel in de ontwikkelfase als op de bouwplaats.
Verduurzamingsbedrijven	Bedrijven die zich bezighouden met de verduurzaming van gebouwen passen biobased isolatie- en plaatmateriaal toe bij projecten.
Groothandels	Groothandels zogen voor een stimulering van biobased bouwen door kennisontwikkeling bij accountmanagers, voorraadvorming en voorlichting bij klanten.
Ontwikkelaars	Ontwikkelaars nemen zoveel mogelijk biobased projecten op in hun portfolio en dragen zorg voor de uitvoering hiervan. Zij faciliteren de toepassing van biobased concepten door dit positief te waarderen en medewerkers hierop voor te bereiden.
Institutionele beleggers	Beleggers zijn opdrachtgevers in de bouw en kunnen biobased stimuleren door de juiste indicatoren op ten nemen in hun programma's van eisen en budget in beleggingsfondsen vrij te maken voor biobased concepten.

Stakeholder	Rolomschrijving
Woningcorporaties	Woningcorporaties hebben een enorm bouwvolume door de nieuwbouw- en renovatieopgave. Ze spannen zich in om biobased projecten te realiseren, onder andere door dit in hun programma's van eisen op te nemen en het actief uit te vragen aan ontwikkelaars en bouwers. Ook nemen ze deel in de (regionale) ketenprojecten.
Ingenieursbureaus	Ingenieursbureaus delen actief kennis over biobased bouwen via publicaties en ze nemen initiatief om opdrachtgevers te overtuigen van de voordelen van biobased bouwen.
Architecten en ontwerpers	Architecten, stedenbouwkundige ontwerpers en infra-ontwerpers kunnen bijdragen door biobased bouwen actief onder de aandacht te brengen bij opdrachtgevers en belangrijke projecten voor het voetlicht te brengen.
Garantie-instellingen en verzekeraars	Verzekeraars en garantie-instellingen kunnen de opschaling van biobased bouwen bespoedigen door de ontwikkeling van nieuwe formats en juridische kaders voor biobased bouwconcepten en door dezelfde garanties en premies te hanteren voor biobased concepten.
Financiële instellingen	Banken dragen actief bij aan het stimuleren van biobased concepten en ketens door financieringsmogelijkheden te optimaliseren, hun klanten van advies te voorzien over biogrondstoffen en hierover kennis te ontwikkelen.

Stakeholder	Rolomschrijving
Nationaal Groenfonds	Het Nationaal Groenfonds is een fonds van het ministerie van LNV om groene investeringen te stimuleren. Dit fonds kan ook worden ingezet voor de investering in de teelt en verwerking van vezelgewassen.
Kennisinstellingen	Kennisinstellingen als universiteiten, hogescholen, TNO en TKI Bouw & Techniek dragen bij aan de (land)bouwtransitie door kennisontwikkeling en innovatie. Deze kennis wordt beschikbaar gesteld voor marktpartijen.
Onderwijsinstellingen	Onderwijsinstellingen zorgen voor scholingstrajecten en leerlijnen rondom biobased bouwen en nemen deel aan de ketenprojecten.
Certificeringsinstellingen	Certificeringsinstellingen zorgen ervoor dat biobased producten getest worden en de juiste certificaten krijgen.
Normerende instellingen	Normerende instellingen, zoals NEN, evalueren hun huidige (bouw)normen om een *level playing field* te creëren voor biobased materialen.
Stichting Nationale Milieudatabase	De stichting Nationale Milieudatabase ziet erop toe dat een betrouwbare en eenduidige berekening gemaakt kan worden van de milieuprestatie van bouwwerken. De stichting spant zich in om de hoeveelheid en de kwaliteit van biobased productkaarten, die nodig zijn om de milieu-impact te berekenen, te vergroten.

5.4 Organisatie Nationale Aanpak (fase 1)

De coördinatie van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen (NABB) gebeurt door de rijksoverheid (departementen en uitvoeringsorganisaties), met Building Balance als uitvoeringsorganisatie (in fase 1). RVO doet de monitoring en rapportage. Hieronder is weergegeven hoe de verschillende organisaties samenwerken.



Figuur 6
De governancestructuur van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen (fase 1)

Interdepartementale stuurgroep

De aansturing van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen gebeurt door een interdepartementale stuurgroep van het rijk. De stuurgroep bestaat uit vier directeuren van de relevante directies bij de ministeries van BZK, LNV, I&W en EZK. Deze stuurgroep beziet of de uitvoering verloopt zoals gepland en of de kwantitatieve resultaten binnen handbereik blijven (25 ketens in verschillende regio's, 50.000 hectare teelt, 400.000 ton verwerkingscapaciteit). Ook wordt periodiek geanalyseerd of de activiteiten- en instrumentenmix tussen normeren, subsidiëren en stimuleren nog geschikt is om het beoogde eindresultaat te bereiken. De stuurgroep overlegt twee keer per jaar met het ambtelijk kernteam van het rijk over de voortgang, strategie en financiën.

Ambtelijk kernteam

Het ambtelijk kernteam bestaat uit vier tot zes ambtenaren van de ministeries van BZK, LNV, I&W en EZK. Het kernteam doet de dagelijkse aansturing en uitvoering van de Nationale Aanpak en overlegt elke zes weken met de uitvoeringsorganisatie. Het ministerie van BZK levert de ambtelijke projectleider, die als dagelijks contactpersoon van de uitvoeringsorganisatie en secretaris van de interdepartementale stuurgroep fungeert.

Uitvoeringsorganisatie

Building Balance is de uitvoeringsorganisatie voor fase 1 van het NABB. Dit betekent dat die organisatie primair verantwoordelijk is voor de realisatie van de interventies die niet door de (Rijks)overheid worden gerealiseerd, zoals de ketenvorming, de kennisdissemination en het opzetten van de juiste onderzoeken. De uitvoeringsorganisatie valt onder een stichting met een onbezoldigd bestuur. Building Balance heeft geen werknemers in dienst, maar werkt op basis van inkoop en inhuur van derden. De stichting heeft een bestuur dat jaarlijks haar beleid en jaarstukken en processen laat toetsen bij een accountant. De uitvoeringsorganisatie wordt na fase 1 geëvalueerd, voordat besloten wordt hoe de uitvoering van fase 2 verloopt.

Brede klankbordgroep

In het voorjaar van 2023 heeft een groot aantal stakeholders (bedrijven, kennisinstellingen, overheden en andere experts) een bijdrage geleverd aan de totstandkoming van deze aanpak. Deze groep blijft bestaan als klankbord voor de uitvoeringsorganisatie. Zo is het mogelijk om snel jaarplannen te delen en de voorgenomen interventies te toetsen bij de partijen die in de praktijk bezig zijn met biobased bouwen. De brede klankbordgroep komt in ieder geval twee keer per jaar bij elkaar.

Landelijke ambtelijke klankbordgroep

Provincies, gemeenten en waterschappen spelen een grote rol bij de uitvoering van de aanpak. Daarom is er een klankbordgroep van deze gremia die het ambtelijk kernteam adviseert over de activiteiten. Deze ambtelijke klankbordgroep overlegt twee keer per jaar met het ambtelijk kernteam over de strategie van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen. In deze klankbordgroep nemen ook de ambtelijke uitvoeringsorganisaties zitting, zoals Rijkswaterstaat, Rijksvastgoedbedrijf en onafhankelijk adviseurs zoals het College van Rijksadviseurs (CRa).

6 Monitoring

6 Monitoring

6.1 Monitoring van de resultaten

In Hoofdstuk 3 zijn de belangrijkste resultaten (*outputs*), de gevolgen (*outcomes*) en effecten in de maatschappij (*impact*) opgesomd. Deze indicatoren zullen periodiek worden gemonitord onder verantwoordelijkheid van RVO. In 2023 vindt een nulmeting plaats, zodat de resultaten van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen zichtbaar worden. De parameters zullen op de volgende manier worden gemonitord:

Outputs

#	Indicator	Monitoring
1	Tenminste 25 producerende ketens van boeren/verwerkers/bouwers	Directe informatie vanuit de praktijk
2	Tenminste 50.000 hectare vezelteelt per jaar (bestemd voor de bouw)	Bijhouden van een database met de geteelde gewassen
3	Verwerkingscapaciteit voor minimaal 400.000 ton vezels per jaar	Rapportage o.b.v. capaciteit door industriële verwerkers
4	Minimaal 20 uitontwikkelde marktrijpe gewas-productcombinaties	Directe informatie vanuit de praktijk
5	Minimaal 30 biobased bouwconcepten waarvan 30-45% biobased	Rapportage o.b.v. commercieel beschikbare bouwconcepten van bouwbedrijven

Outcomes

#	Indicator	Monitoring
1	Tenminste 30% van de nieuwbouwwoningen is gerealiseerd met 30% biobased materialen of meer	Marktonderzoek
2	Tenminste 30% van de isolatie voor verduurzaming uitgevoerd met biobased materialen	Marktonderzoek
3	Tenminste 30% van de gebruikte materialen voor utiliteitsbouw is biobased	Marktonderzoek
4	Tenminste 10% van het wegmeubilair (incl. geluidsschermen, verkeerborden, lichtmasten en geleiderails) is biobased	Marktonderzoek
5	Tenminste 15% van het straatmeubilair is biobased	Marktonderzoek
6	Tenminste 15% van de nieuw toegevoegde bitumen in asfalt is minimaal 80% biobased	Marktonderzoek
7	Tenminste 20% van het niet-constructieve beton dat toegepast wordt in de GWW is bioverrijkt voor tenminste 15%	Marktonderzoek
8	Tenminste 30% van de nieuwe oeverbeschoeiing is gemaakt van biocomposiet	Marktonderzoek
9	Tenminste 50% geotextiel in de waterbouw is biobased	Marktonderzoek
10	5.000 Fiets- en voetgangersbruggen zijn verrijkt met biocomposiet in het dek en/of de leuning	Marktonderzoek

Impact

De monitoring van de impact (de verwachte effecten in de maatschappij) is meer kwalitatief omdat niet elke indicator kwantitatief gemonitord kan worden.

#	Indicator	Monitoring
1	Een duurzame en volhoudbare bouwsector, doordat de CO_2-voetafdruk van bouwactiviteiten per jaar met tenminste 1,6 Mton is verlaagd per 2030.	Op basis van de inventarisatie van de *outcomes* wordt becijferd of we op koers liggen om die CO_2-reductie te realiseren.
2	Een rendabel verdienmodel voor boeren en tuinders, zodat de landbouwtransitie wordt versneld richting een duurzame en meer extensieve landbouw.	Er zal kwalitatief worden geanalyseerd of de teelt van biogrondstoffen een rendabel verdienmodel biedt voor agrariërs, waarschijnlijk via interviews met boeren, erfbetreders, banken en brancheverenigingen.
3	Bijdragen aan het verbeteren van de bodem- en waterkwaliteit, de biodiversiteit en de ruimtelijke kwaliteit en het reduceren van CO_2-emissies in de landbouwsector.	In 2027 en 2030 wordt op basis van beschikbare bronnen geanalyseerd of er impact is gemaakt op deze indicator. Dit wordt gekoppeld aan het oordeel van verschillende experts uit het veld.
4	Bijdragen aan een circulaire economie, door primaire abiotische grondstoffen en minerale delfstoffen (m.u.v. oppervlaktedelfstoffen (zand, grind, klei) te vervangen door hernieuwbare grondstoffen en materialen.	In 2027 en 2030 wordt gemonitord of het percentage biotische grondstoffen in de bouw toeneemt.

Deze indicatoren worden door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) geanalyseerd, met behulp van andere organisaties zoals TKI Bouw & Techniek (vanwege de link met het Groeifondsvoorstel Toekomstbestendige Leefomgeving), TNO en marktonderzoekbureaus. Ook zal Building Balance als uitvoeringsorganisatie input leveren voor de monitoring. Jaarlijks wordt geanalyseerd of de prestatie-doelen behaald zijn: zie figuur 7.

6.2 Voortgangsrapportage

RVO houdt continu een dashboard bij waarin staat hoe gescoord wordt op bovenstaande indicatoren. Ook wordt elk jaar een achtergrondrapportage gepubliceerd met operationalisatie van de monitoring, de duiding van de resultaten en de monitoring op kwalitatieve indicatoren (de interventies en de condities). De Tweede Kamer wordt op de hoogte gehouden van de voortgang via de kamerbrieven over circulair bouwen. Aan het eind van fase 1 van de Nationale Aanpak wordt een evaluatie gedaan, waarmee de focus en governance voor fase 2 worden bepaald.

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Outputs								
Aantal ketens	13 ketens	17 ketens	22 ketens	25 ketens	autonome groei			
Aantal hectare	2.000 ha	4.000 ha	7.000 ha	10.000 ha	20.000 ha	30.000 ha	40.000 ha	50.000 ha
Verwerkingscapaciteit	8.000 t	12.000 t	40.000 t	80.000 t	160.000 t	240.000 t	320.000 t	400.000 t
Aantal gewas-product-combinaties	3	5	7	10	13	16	18	20
Aantal bouwconcepten	1	3	6	10	15	19	25	30
Outcomes								
% nieuwbouwwoningen >30% biobased	0%	1%	2%	5%	9%	15%	22%	30%
% biobased isolatie bij verduurzaming	0%	1%	2%	5%	9%	15%	22%	30%
% biobased materialen bij utiliteitsbouw	0%	1%	2%	5%	9%	15%	22%	30%
% wegmeubilair biobased	0%	0%	1%	3%	5%	7%	8%	10%
% straatmeubilair biobased	0%	0%	2%	4%	7%	10%	12%	15%
% asfalt >80% biobased bitumen	0%	0%	2%	4%	7%	10%	12%	15%
% niet constructief beton bioverrijkt	0%	0%	2%	5%	8%	12%	15%	20%
% oeverbeschoeiing van biocomposiet	0%	0%	2%	5%	9%	15%	22%	30%
% geotextiel in de waterbouw	0%	0%	2%	5%	19%	28%	38%	50%
# delen van fiets- en voetgangersbruggen	0	0	5	50	100	500	2.000	5.000
Impact								
CO_2-reductie (Mton)		0,14	0,20	0,30	0,45	0,68	1,03	1,57

Figuur 7 *De beoogde realisatie van de resultaten in verschillende jaren*

7 Financiële onderbouwing

7 Financiële onderbouwing

Zoals aangegeven verloopt de uitvoering van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen in twee fasen: in fase 1 (2023-2025) wordt de markt opgezet en worden de belangrijkste condities gerealiseerd. In fase 2 (2025-2030) vindt de opschaling van de teelt, verwerking en toepassing van biogrondstoffen plaats. Voor fase 1 is, onder voorbehoud van parlementaire goedkeuring, € 25 miljoen gereserveerd en voor fase 2 is onder voorwaarde € 175 miljoen beschikbaar.[61] De middelen voor fase 2 zijn nog niet definitief toegekend. Dit is onderdeel van de voorjaarsbesluitvorming in het tweede kwartaal van 2024.

7.1 Financiering Nationale Aanpak fase 1 (2023-2025)

Om de markt voor biogrondstoffen op te schalen is een groot aantal interventies nodig (zie Hoofdstuk 4). De interventies kunnen begrotingstechnisch worden geclusterd in een aantal budgetposten:

#	Budgetpost	Bedrag (2023-2025)
1	Bijdrage aan de stichting Nationale Milieudatabase voor extra biobased productkaarten	€ 0,65 miljoen
2	Een bonus voor biobased isolatiemateriaal in de subsidie-regelingen voor woningeigenaren	€ 1,4 miljoen
3	Een stimuleringsregeling voor het opzetten van verwerkingsfaciliteiten	€ 4,2 miljoen
4	Opschalingsprojecten biobased toepassingen in de GWW-sector	€ 1,7 miljoen
5	Financiering van de uitvoeringsorganisatie	€ 15,5 miljoen
6	Proefdraaien regeling t.b.v. stimulering teelt biogrondstoffen (garantie *carbon credits*)	€ 1,3 miljoen
7	Monitoring	€ 0,25 miljoen
	Totaal	**€ 25,0 miljoen**

Een groot deel van de condities wordt uitgevoerd of gefinancierd via Building Balance, dus de financiering van activiteiten als onderzoeken, ketenprojecten en innovatie komt van deze budgetpost.

7.2 Financiering Nationale Aanpak fase 2 (2025-2030)

Vanaf 2025 is er financiering voor de tweede fase van de Nationale Aanpak.
Daarin worden grofweg dezelfde posten gefinancierd:

#	Budgetpost	Bedrag (2025-2030)
1	Bijdrage aan de stichting Nationale Milieudatabase voor extra biobased productkaarten	€ 2,7 miljoen
2	Een bonus voor biobased isolatiemateriaal in de subsidie-regelingen voor woningeigenaren	€ 16,1 miljoen
3	Een stimuleringsregeling voor het opzetten van verwerkingsfaciliteiten	€ 40,9 miljoen
4	Opschalingsprojecten biobased toepassingen in de GWW-sector	€ 17,2 miljoen
5	Financiering van de uitvoeringsorganisatie	€ 44,6 miljoen
6	Regeling t.b.v. stimulering teelt biogrondstoffen	€ 52,7 miljoen
7	Monitoring	€ 0,8 miljoen
	Totaal	**€ 175,0 miljoen**

Een gedetailleerde begroting voor fase 2 van de NABB volgt in 2025.

Bijlage 1
Frequently Asked Questions (FAQ)

Over biobased materialen

Zijn biobased bouwmaterialen niet brandgevaarlijk?

Uit onderzoek door Nieman Raadgevende Ingenieurs volgt dat biobased isolatiemateriaal brandveilig kan worden toegepast.[62] Het brandgedrag van de meeste ecologische isolatiematerialen (bepaald volgens Europese testmethoden) verschilt niet veel van andere bouwmaterialen. Het is belangrijk om het brandgedrag van de gevelconstructie als geheel te beschouwen. Afhankelijk van het soort biobased isolatiemateriaal kan het nodig zijn om het materiaal aanvullend te beschermen tegen brand. Dat kan bijvoorbeeld met een brandwerende beplating.

Ontstaat er geen schimmel op biobased materialen, als ze vochtig worden?

Schimmel in huis ontstaat als de luchtvochtigheid (langdurig) te hoog ligt en er voedingsbronnen aanwezig zijn voor de schimmel, zoals stof of etensresten. De biobased vezels in isolatiematerialen bevatten geen nutriënten, waardoor de materialen geen voedingsbodem zijn voor schimmels. Niettemin is het mogelijk dat er schimmel op isolatiemateriaal ontstaat als het vochtig wordt. Het is daarom belangrijk dat (1) de isolatiematerialen niet nat worden tijdens de bouw en de luchtvochtigheid niet langer dan vijf dagen boven de 80% komt, (2) de constructie dampopener naar buiten toe is, (3) een dampremmende laag of vochtvariabele klimaatfolie wordt aangebracht aan de binnenzijde van de isolatie. Dit vereist kennis bij een aannemer of isolatiebedrijf.

Het bovenstaande geldt overigens ook voor minerale en synthetische isolatiematerialen en is dus eerder een algemeen aandachtspunt bij het toepassen van isolatiemateriaal.

Is bouwen met biobased materialen wel toekomstbestendig? Gaat een gebouw van beton en staal niet veel langer mee?

Als de constructie goed wordt ontworpen en uitgevoerd, kunnen bouwwerken van biobased materialen net zo lang meegaan als bouwwerken van minerale materialen. Er zijn legio voorbeelden van houten gebouwen van honderden jaren oud. Ook zijn er woningen die geïsoleerd zijn met biogrondstoffen van meer dan 100 jaar oud, zoals Maison Feuillette – een Franse woning die geïsoleerd is met stro en in 1920 is opgeleverd. Al deze gebouwen zijn gemaakt van biobased materialen, die dus lang meegaan, alleen de term 'biobased' is nieuw. Ook in de infrasector kunnen constructies met een lange levensduur gerealiseerd worden. Zo gaat de biobased fietsbrug (foto in Hoofdstuk 1) naar verwachting minimaal 50 jaar mee.

Zijn biobased bouwmaterialen duurder dan andere bouwmaterialen?

Op dit moment zijn biobased bouwmaterialen vaak nog iets duurder dan gangbare materialen. Door de stijgende energieprijzen is dit verschil drastisch afgenomen, omdat fossiele materialen veel energie vereisen. In sommige gevallen kunnen biobased materialen zelfs al concurreren met andere materialen. Die prijsdaling zal zich in de toekomst waarschijnlijk doorzetten, omdat de opschaling die met deze aanpak wordt beoogd zorgt voor lagere kosten per product.

Hoe goed isoleren biobased materialen?

Biobased isolatiematerialen hebben een goede isolatiewaarde, waarmee de woning zelfs aardgasvrij of energieneutraal gemaakt kan worden. Wel is het zo dat synthetische isolatiematerialen bij dezelfde isolatiewaarde minder dik zijn, maar dit verschil is beperkt. De dikte van biobased isolatiematerialen en minerale materialen (glaswol en steenwol) verschilt nauwelijks. Naast de isolatiewaarde hebben biobased materialen als voordeel dat ze een hoge warmteopslagcapaciteit hebben, wat betekent dat de hitte op warme dagen veel langer buitengehouden wordt (en de woning koeler blijft).

Over de teelt van biogrondstoffen

Zijn de ecologische aspecten van de teelt voldoende onderzocht?

Het uitgangspunt achter deze Nationale Aanpak is om vezelgewassen op een natuurinclusieve, regeneratieve manier te telen. In grote lijnen is duidelijk wat daarvoor moet gebeuren, zoals telen zonder kunstmest en gewasbeschermingsmiddelen. Wel staat nog een aantal onderzoeksvragen open, die worden meegenomen bij de uitvoering van de aanpak.

Zorgt deze aanpak niet voor de verdringing van voedsel, omdat we in Nederland weinig ruimte hebben?

De teelt van vezelgewassen zorgt onherroepelijk voor ruimtebeslag in Nederland, waar de ruimte toch al schaars is – zeker met de extensiveringsopgave van boeren. Toch is de verwachting dat de teelt van vezelgewassen niet zorgt voor de verdringing van voedselgewassen. Allereerst is het belangrijk om te beseffen dat veel grond niet zozeer voor voedsel maar voor de productie van veevoer wordt ingezet. Verder is maar een klein deel van het landbouwoppervlakte benodigd voor dit plan: Nederland heeft 2,2 miljoen hectare landbouwgrond, dus 50.000 hectare beslaat slechts 2,3% van het landbouwoppervlak. Bovendien zullen vezelgewassen juist ook andere vormen van landbouw vervangen (waardoor geen extra ruimte nodig is), kunnen ook de reststromen van huidige gewassen worden gebruikt (waardoor geen extra hectares nodig zijn) en doen vezelgewassen het vaak goed om relatief arme bodems (waardoor geen hectares worden ingenomen van andere gewassen). Tot slot worden relevante agrarische organisaties betrokken; zij fungeren als goalkeepers om op te komen voor andere belangen (zoals productie van voedsel).

Krijgen we door deze aanpak geen monoculturen van vezelgewassen?

Het is de bedoeling dat de teelt van vezelgewassen bijdraagt aan de biodiversiteit, aan de bodem- en waterkwaliteit en aan de ruimtelijke kwaliteit. Het vervangen van de ene monocultuur door de andere monocultuur past niet in dat beeld. Daarom wordt bij de ketenvorming ingezet op de natuurinclusieve, regeneratieve teelt van gewassen, bijvoorbeeld via strokenteelt.

Zijn er voldoende gewassen (plant- en zaaigoed) beschikbaar die bijdragen aan de doelen voor de verschillende landbouwdomeinen, -grondsoorten en –omstandigheden?

Hiervoor moet een zorgvuldige planning worden gemaakt die moet worden afgestemd met de bestaande zaaigoed en leveranciers van uitgangsmateriaal. Dat is onderdeel van de werkzaamheden van de uitvoeringsorganisatie, Building Balance.

Is dezelfde soort en kwaliteit biobased bouwmaterialen wel het hele jaar door beschikbaar?

De vezelgewassen voor biobased bouwmaterialen worden op verschillende momenten in het jaar geoogst: vlas, hennep en graan (voor stro) in de zomer en miscanthus in het voorjaar. De opslag van de vezels gebeurt op verschillende manieren. Er zijn verwerkers die de opslag op het boerenerf laten plaatsvinden via de inkuilmethode, andere verwerkers hebben opslagcapaciteit waarbij de vezels verbaald aangeleverd worden. Voor wat betreft de gewassen die in de korte ketens zitten zal opslag van vezelsnippers (stro en miscanthus) vooral lokaal in silo's plaatsvinden. Gewassen die vergaande extractie behoeven worden vaak nat geoogst en voor later gebruik ingekuild. Door deze opslagmogelijkheden zijn de vezels jaarrond beschikbaar, zonder dat aan kwaliteit wordt ingeboet. Dit is overigens ook nodig voor de verwerkers, want hun fabrieken moeten het hele jaar kunnen draaien om een goede businesscase te hebben.

Over de aanpak

Hoe kunnen provincies en gemeenten biobased bouwen opnemen in beleid en dus vergunningen uitvragen?

Hiervoor zal een specifieke handreiking worden ontwikkeld door de uitvoeringsorganisatie in nauwe samenwerking met de organisatie van het Convenant Toekomstbestendig Bouwen. Zoals omschreven in deze aanpak kunnen gemeenten de vraag naar biobased bouwmaterialen stimuleren door onder andere actief grondbeleid te voeren, ruimtelijke kaders af te stemmen op biobased bouwen en te sturen op biobased bouwen in de lokale prestatieafspraken met woningcorporaties. Ze worden hierbij ondersteund door de uitvoeringsorganisatie van de NABB en geholpen door landelijke afspraken over de standaardisatie van de uitvraagindicatoren.

Is het niet logischer de industriële emissies te reduceren door de energievoorziening van de industrie te verduurzamen?

Door de toepassing van biobased bouwmaterialen is op korte termijn een forse CO_2-reductie in de industriesector mogelijk. Dit doel is lastig op andere wijze te realiseren. De emissies in de bouwsector zijn vooral het resultaat van het industriële productieproces van materialen. De mogelijkheden om de industrie versneld te verduurzamen zijn echter beperkt, onder andere door de geringe beschikbaarheid van hernieuwbare energie en de beperkte capaciteit op het elektriciteitsnet. Daarom is het terugdringen van emissie-intensieve materialen op korte termijn een van de meest veelbelovende interventies om CO_2-reductie in de bouwsector te realiseren. En zelfs als de energiemix in latere jaren wel volledig duurzaam is, blijft het onlogisch om duurzame energie in te zetten voor toepassingen die ook met aanzienlijk minder energie-intensieve materialen geproduceerd kunnen worden. Voor het opwekken van duurzame energie zijn immers altijd schaarse materialen en ruimte nodig. Tot slot heeft biobased bouwen als voordeel dat ook koolstof wordt vastgelegd in bouwwerken, waardoor de CO_2-reductie extra snel kan gaan.

Komen alleen partijen die zijn 'aangesloten' bij de NABB in aanmerking voor subsidie?

Nee, de subsidieregelingen zullen breed opengesteld worden. Het is niet nodig om als partij aangesloten te zijn bij de klankbordgroep om in aanmerking te komen voor financiële steun. Iedere regeling (uitgevoerd door ministerie en RVO i.s.m. de NABB-uitvoeringsorganisatie) en inkoopactiviteit van de NABB-uitvoeringsorganisatie zal plaats moeten vinden binnen het inkoopbeleid van de overheid, staatsteunregels en EU-aanbestedingsregels. Een subsidie is dus nooit exclusief.

Hoe verschilt het Nationaal Groeifondsproject Toekomstbestendige Leefomgeving van de Nationale Aanpak Biobased Bouwen?

De focus van het Nationaal Groeifondsproject ligt primair op innovatie via de lijn van ondernemers die deel uitmaken van consortia, maar deze ondernemers vormen niet per se een complete keten. Zo worden via het project ondernemers in Flevoland en Friesland ondersteund, die onderdeel worden van de ketens die door Building Balance worden opgezet en ontwikkeld. Ook zet het Groeifondsproject in op randvoorwaarden voor innovatie, zoals het beschikbaar maken van testvoorzieningen, *human capital* interventies en het opzetten van een (digitaal) ecosysteem van partijen. Het Nationaal Groeifondsproject is meer een innovatieprogramma, terwijl deze aanpak meer bedoeld is om kansrijke gewas-productcombinaties snel op te schalen. De twee vullen elkaar goed aan.

Eindnoten

1 Studio Marco Vermeulen. (2020). *Ruimte voor biobased bouwen: strategische verkenning.* 2 november 2020 (p. 3).

2 Kamerstukken II, 2022/23, 32813, nr. 1233.

3 Studio Marco Vermeulen. (2020). *Ruimte voor biobased bouwen: strategische verkenning.* 2 november 2020 (p. 39).

4 Idem (p. 17).

5 Building Balance. (2023). *Advies Interdepartementaal Opschalingsplan Biobased Bouwen (IDOBB): 2023-2030.* 22 juni 2023.

6 Kamerstukken II, 2022/23, 32813, nr. 1180 (p. 1).

7 Rijksoverheid. (2021). *Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst, Coalitieakkoord 2021-2025.* 15 december 2021 (p. 10).

8 Dutch Green Building Council & Metabolic. (2023). *Routekaarten voor een duurzame bouw.* 14 februari 2023 (p. 5).

9 Berekening door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) ten behoeve van de indiening bij het Klimaatfonds. Dit betreft 0,53 Mton verdringing van bestaande CO_2-emissies en vastlegging van 1,04 Mton CO_2. Dit is overigens nog onderschatting, want hierin zijn de CO_2-reductie als gevolg van verdringing van landbouwemissies (minder vee, minder grondkering, meer koolstofopslag in de bodem) en de verdringing van beton en staal (en andere energie-intensieve materialen) door de toepassing van houtbouw nog niet meegenomen.

10 Building Balance. (2023). *Advies Interdepartementaal Opschalingsplan Biobased Bouwen (IDOBB): 2023-2030.* 22 juni 2023 (p. 10).

11 Lawrence, M., Shea, A., Walker, P., & De Wilde, P. (2013). *Hygrothermal performance of bio-based insulation materials. Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Construction Materials, 166(4),* 257-263 (p. 262).

12 Dutch Green Building Council & Metabolic. (2023). *Routekaarten voor een duurzame bouw.* 14 februari 2023 (p. 18).

13 European Environmental Agency. (2020). *Briefing: Cutting greenhouse gas emissions through circular economy actions in the buildings sector.* July 9th, 2020 (p. 8).

14 Expertteam Energiesysteem 2050. (2023). *Energie door perspectief: rechtvaardig, robuust en duurzaam naar 2050.* 12 april 2023 (p. 61).

15 Idem (p. 78).

16 Kamerstukken II, 2022/23, 32852, nr. 225 (p. 1).

17 Dutch Green Building Council & Metabolic. (2023). *Routekaarten voor een duurzame bouw.* 14 februari 2023 (p. 7).

18 Economisch Instituut voor de Bouw. (2022). *Materiaalstromen in de bouw en infra: Materiaalstromen, milieu-impact en CO_2-emissies in 2019, 2030 en 2050.* April 2022 (p. 7).

19 Metabolic & Circle Economy. (2022). *The Circularity Gap Report: Built Environment, the Netherlands,* June 2022 (p. 6).

20 Economisch Instituut voor de Bouw. (2022). *Materiaalstromen in de bouw en infra: Materiaalstromen, milieu-impact en CO_2-emissies in 2019, 2030 en 2050.* April 2022 (p.97).

21 Copper8, Metabolic, NIBE, Alba Concepts. (2023). *Woningbouw binnen planetaire grenzen: materiaalvraag, CO_2-uitstoot & milieu-impact van de Nederlandse woningbouw.* 20 april 2023 (p. 51).

22 Building Balance. (2023). *Advies Interdepartementaal Opschalingsplan Biobased Bouwen (IDOBB): 2023-2030.* 22 juni 2023 (p. 11).

23 Rijksoverheid. (2021). *Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst, Coalitieakkoord 2021-2025.* 15 december 2021 (p. 15).

24 Planbureau voor de Leefomgeving. (2021). *Naar een uitweg uit de stikstofcrisis: overwegingen bij een integrale, effectieve en juridisch houdbare aanpak.* 5 juli 2021 (p. 12).

25 Studio Marco Vermeulen. (2020). *Ruimte voor biobased bouwen: strategische verkenning.* 2 november 2020 (p. 53).

26 Copper8, Metabolic, NIBE, Alba Concepts. (2023). *Woningbouw binnen planetaire grenzen: materiaalvraag, CO_2-uitstoot & milieu-impact van de Nederlandse woningbouw.* 20 april 2023 (p. 43).

27 Building Balance. (2023). *Advies Interdepartementaal Opschalingsplan Biobased Bouwen (IDOBB): 2023-2030.* 22 juni 2023 (p. 12).

28 Arcadis. (2022). *De urgente belofte van biobased bouwen: Een verkenning van de mogelijkheden voor het versneld toepassen van hernieuwbare bouwmaterialen in de bouw en infrastructuur.* 2 december 2022 (p. 43).

29 CLM onderzoek en advies. (2020). *Bijdrage van vlas en hennep aan milieu- en klimaatdoelstellingen van het toekomstig EU-landbouwbeleid.* 11 april 2020 (p. 16).

30 Planbureau voor de Leefomgeving. (2020). *Nationale analyse waterkwaliteit, onderdeel van de Delta-aanpak waterkwaliteit*. 30 april 2020 (p. 7).

31 Building Balance. (2023). *Advies Interdepartementaal Opschalingsplan Biobased Bouwen (IDOBB): 2023-2030*. 22 juni 2023 (p. 12).

32 Arcadis. (2022). *De urgente belofte van biobased bouwen: Een verkenning van de mogelijkheden voor het versneld toepassen van hernieuwbare bouwmaterialen in de bouw en infrastructuur.* 2 december 2022 (p. 30).

33 Studio Marco Vermeulen. (2020). *Ruimte voor biobased bouwen: strategische verkenning.* 2 november 2020 (p. 52).

34 Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2022). *Programma Mooi Nederland.* 6 juli 2022 (p. 38).

35 Copper8, Metabolic, NIBE, Alba Concepts. (2023). *Woningbouw binnen planetaire grenzen: materiaalvraag, CO_2-uitstoot & milieu-impact van de Nederlandse woningbouw.* 20 april 2023 (p. 44).

36 NIBE. (2019). *Potentie van biobased materialen in de bouw.* 13 juni 2019 (p. 5).

37 Building Balance. (2023). *Advies Interdepartementaal Opschalingsplan Biobased Bouwen (IDOBB): 2023-2030*. 22 juni 2023 (p. 15).

38 Idem (p. 16).

39 Kamerstukken II, 2023/24, 32852, nr. 265.

40 Kamerstukken II, 2023/24, 32813, nr. 1292 (p. 7).

41 Metropoolregio Amsterdam. (2021). *Green Deal Houtbouw: Duurzaam uit de crisis. Gericht op uitvoering van de schaalsprong houtbouw in de Metropoolregio Amsterdam 2021-2025.* 21 oktober 2021.

42 Provincie Utrecht. (2022). *Convenant Toekomstbestendige Woningbouw: Voor snellere, duurzamere en betaalbare woningbouw.* 15 februari 2023.

43 Dit betreft de CO_2-reductie in de bouwsector als gevolg van de toepassing van vezelgewassen. Houtbouw is hierin nog niet meegenomen.

44 Deze middelen betreffen nog een reservering, wat betekent dat de maatregel nog verder moet worden onderbouwd en uitgewerkt voordat de middelen definitief worden beschikt. Over de toekenning van de middelen wordt in het voorjaar van 2024 een beslissing genomen.

45 De afkorting RAW staat voor Rationalisatie en Automatisering Grond-, Water- en Wegenbouw.

46 Kamerstukken II, 2023/24, 32813, nr. 1292 (p. 7).

47 Kamerstukken II, 2023/24, 32852, nr. 265.

48 De Investeringssubsidie Duurzame Energie en Energiebesparing (ISDE), de Subsidieregeling verduurzaming verenigingen van eigenaars (SVVE) en de Subsidieregeling Verduurzaming en Onderhoud Huurwoningen (SVOH).

49 Kamerstukken II, 2023/24, 32852, nr. 265.

50 Building Balance. (2023). *Advies Interdepartementaal Opschalingsplan Biobased Bouwen (IDOBB): 2023-2030*. 22 juni 2023 (p. 38).

51 ABN Amro. (2023). *Vezelrijke verduurzaming: Toepassing van vlas en hennep biedt kansen voor landbouw en bouw.* 25 juli 2023 (p. 13).

52 Kamerstukken II, vergaderjaar 2022/23, 32813, nr. 1233.

53 Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2022). *Beleidsprogramma Versnelling Verduurzaming Gebouwde Omgeving.* 1 juni 2022.

54 Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2022). *Programma Mooi Nederland.* 6 juli 2023.

55 Kamerstukken II, 2022/23, 34357, nr. 4 (p. 7).

56 Rijksoverheid. (2023). *Nationaal Programma Circulaire Economie 2023-2030.* 3 februari 2023 (p. 90)

57 Rijksoverheid. (2022). *Startnotitie Nationaal Programma Landelijk Gebied.* 10 juni 2022.

58 Ministerie van Landbouw, Natuur & Voedselkwaliteit. (2020). *Uitwerking ambities en doelen landelijke Bossenstrategie en beleidsagenda 2030.* 18 november 2020.

59 Rijksoverheid. (2022). *De eerste agenda Natuurinclusief.* 16 juni 2022.

60 Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2022). *Nationaal Isolatieprogramma.* 2 april 2022.

61 Aan die € 175 miljoen zit als voorwaarde verbonden dat 'de uitwerking van de aanpak en de concrete normering moeten leiden tot voldoende zicht op de ontwikkeling tot een gezonde Nederlandse markt vanaf 2030'. Bij de voorjaarsbesluitvorming van 2024 moet worden aangetoond dat hieraan is voldaan.

62 Nieman Raadgevende Ingenieurs. (2022). *Technische rapportage: brandveiligheid biobased isolatiematerialen.* 14 november 2022 (p. 20).

Colofon

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

www.volkshuisvestingnederland.nl

Bronvermelding foto's:

Foto cover	Dragende stropanelen - EcoCocon / Strotec BV
Pagina 4	Een fietsbrug in Ritsumazijl, gemaakt met biocomposiet - Sweco Nederland
Pagina 8	Timberhouse, Amsterdam door Finch Buildings - Kees Hummel
Pagina 10	Het inblazen van stro als isolatiemateriaal voor een corporatiewoning - Building Balance
Pagina 12	De ruimtelijke inpassing van Miscanthus in de Achterhoek - Miscancell
Pagina 15	De teelt van vezelhennep in Friesland - GreenInclusive
Pagina 18	Dakisolatie van vlas - Bart van Overbeeke
Pagina 32	De aanleg van ‘grasfalt’, gemaakt met miscanthus, in Brummen - Miscancell
Pagina 39	Hotel Jakarta, Amsterdam - SeARCH
Pagina 43	Biobased basisschool De Verwondering door ORGA architect - Ruben Visser