



**EEN GEDEELDE AANPAK VOOR
HET OPSCHALEN VAN BIOBASED
ISOLATIE EN RENOVATIE IN
BESTAANDE BOUW**

AANLEIDING

'Biobased en natuurinclusief bouwen moet uitgroeien tot het nieuwe normaal' stelt het College van Rijks bouwmeester en Rijksadviseurs (CRa). In 2022 startte het programma 'Een nieuwe bouwcultuur', waarmee het biobased en natuurinclusief bouwen wil stimuleren (Op weg naar een nieuwe bouwcultuur). Ook de Raad voor de leefomgeving adviseert om versnelt de transitie te maken naar biobased bouwen.

De Biobased Academy is een initiatief van acht woningcorporaties en de gemeente Amsterdam met als doel: het opschalen van biobased isolatie en renovatie in de bestaande bouw. In de praktijk werken corporaties met circa dertig co-makers en aannemers. Veel van deze partijen werken voor meerdere corporaties tegelijk. Door uiteenlopende uitvragen per opdrachtgever ontstaat inefficiëntie, wat opschaling belemmert. Er is behoefte aan een gezamenlijke visie, duidelijke sturing op resultaten en een uniform afwegingskader.

Om hier verandering in te brengen, is er behoefte aan een meer uniforme benadering. Denk aan een gedeelde visie op biobased bouwen, gezamenlijke sturing op resultaten en een duidelijk afwegingskader voor projectmanagers en uitvoerende partijen. De afgelopen jaren zijn al stappen gezet richting circulair en biobased werken. Dit document bundelt die ervaringen en stelt een gezamenlijke aanpak voor.

PROCES

Op 2 juni 2025 is een concept kader besproken door de ambassadeurs van de Biobased Academy, enkele co-makers en projectleiders. Aanwezig waren onder andere vertegenwoordigers van De Alliantie, Eigen Haard, Lieven de Key, Stadgenoot, Ymere en Schadenberg Bouw.

In deze bijeenkomst zijn varianten en richtingen verkend voor strategie, aanpak en een afwegingskader. Daarbij is nadrukkelijk aansluiting gezocht bij de dagelijkse praktijk van sturen op prijs, snelheid en energielabels, en is gekeken hoe strategische doelen beter een plek kunnen krijgen in het besluitvormingsproces. Uit de gesprekken kwam naar voren dat er breed draagvlak is voor een eerste gezamenlijke stap: het sturen op CO₂ -uitstoot. Dit is verder uitgewerkt in hoofdstuk 5. De eerder ontwikkelde materialenlijst (opgesteld in 2025) dient daarbij als ondersteunend instrument (zie hoofdstuk 6).

Vervolgens heeft een tweede consultatieronde plaatsgevonden, gericht op feedback van de betrokken ambassadeurs. De volgende stap is de bespreking in de stuurgroep over mogelijke inbedding in de reguliere processen.

INHOUDSOPGAVE

1. Een eenduidige definitie van biobased materiaal	05
voor in beleidsdocumenten.	
2. Aanbevelingen voor strategie en aanpak o.b.v.	08
input van co-makers.	
3. Uniforme taal voor beleidsdoelen corporaties.	10
4. Breder afwegingskader.	14
5. Eenduidige uitvraag en sturing.	16
6. Toepassen van de opgebouwde materialenlijst.	21
7. Advies voor vervolg.	22
Bijlage I: Raamwerk HNN	23
Bijlage II: Huidig landelijk en gemeentelijk beleid	24
van Amsterdam	
Bijlage III: Uitwerking breder afwegingskader	27
Bijlage IV: Huidige sturingsinstrumenten voor het	37
verlagen van de milieu-impact	



1 DEFINITIE VAN BIOBASED MATERIAAL IN BELEIDSDOCUMENTEN

Circulair bouwen draaide lange tijd vooral om het hergebruik van eindige grondstoffen en het beperken van afval. Sinds enkele jaren maakt ook het gebruik van biobased, hernieuwbare materialen, steeds nadrukkelijker deel uit van circulair beleid.

Definitie biobased

Biobased isoleren en renoveren betekent: het gebruik van natuurlijke, hernieuwbare materialen om de energieprestatie en het comfort van bestaande gebouwen te verbeteren.

Volgens de Nationale Aanpak Biobased Bouwen gaat het om materialen van plantaardige oorsprong (zoals houtvezel, hennep, stro, vlas en cellulose) die voor minimaal 70% bestaan uit hernieuwbare massa (EN16575:2014).

Kenmerken & voordelen biobased materiaal	
Lage milieu-impact	<ul style="list-style-type: none"> Minder schadelijk dan fossiele alternatieven zoals pur, pir, glas- en steenwol.
Minimale toxiciteit	<ul style="list-style-type: none"> Weinig tot geen toevoeging van schadelijke stoffen; soms nog boorzouten voor brandveiligheid.
Dubbele CO₂-reductie	<ul style="list-style-type: none"> Lage CO₂-uitstoot bij productie. De materialen halen tijdens de groei CO₂ uit de lucht en leggen deze voor langere tijd vast in het gebouw.
Dampopenheid	<ul style="list-style-type: none"> Dit zorgt voor betere vochtregulatie en voorkomt schimmelvorming.
Hoge faseverschuiving	<ul style="list-style-type: none"> Houdt gebouwen koeler in de zomer en voorkomt hittestress.
Gezonder binnenklimaat	<ul style="list-style-type: none"> Een beter woonklimaat voor bewoners Gezonder materiaal om mee te werken voor uitvoerende vakmensen.

Deze voordelen worden nu onvoldoende gewaardeerd in beoordelingsinstrumenten (zoals de MPG). In hoofdstuk 4 wordt voorgesteld om ze op te nemen in het strategisch afwegingskader.

CO₂-neutrale bouw

De gebouwde omgeving is verantwoordelijk voor circa 40% van de totale CO₂-uitstoot in Nederland. Daarvan komt 29% voort uit het gebruik van gebouwen (zoals verwarming, koeling en installaties) en 11% uit materiaalgebonden emissies, zoals de productie en verwerking van bouwmaterialen ([DGBC](#)).

De huidige energietransitie richt zich vooral op het reduceren van de operationele uitstoot. Maar om echt CO₂-neutraal te bouwen, is ook aandacht nodig voor de emissies die samenhangen met materialen. De Whole Life Carbon-benadering pleit daarom voor een integrale aanpak.

Biobased materialen kunnen hierin een belangrijke rol spelen. Ze zorgen niet alleen voor minder uitstoot tijdens productie, maar legt ook CO₂ vast in het materiaal zelf. Daarmee bieden ze een dubbele klimaatwinst. De materiaalkeuze is daarmee bepalend voor de totale CO₂-impact van een renovatie of isolatiemaatregel.



Beleid van de aangesloten corporaties

De meeste corporaties hebben de afgelopen jaren al stappen gezet om de toepassing van biobased materialen op te nemen in beleid. In [de kennisbank](#) van de Biobased Academy staat een overzicht van de huidige [beleidsdocumenten](#) van de aangesloten corporaties.

2 STRATEGIE EN AANPAK VAN DE BIOBASED ACADEMY

Op basis van best practices van corporaties en input van co-makers, werkt de Biobased Academy toe naar een gezamenlijke aanpak om biobased isolatie en renovatie op te schalen.

Uitgangspunten voor samenwerking vanuit de Biobased Academy:

- Corporaties staan bij de start van elk isolatie- en/of renovatieproject open voor toepassing van biobased materialen, mits hergebruik geen optie is en nieuwe materialen nodig zijn.
- De materiaalkeuze wordt gezien als een onderdeel van strategische afweging, en niet als uitvoeringsdetail bij uitvoering.
- Ervaringen, positief én negatief, worden actief onderling gedeeld, onder andere via de kennisbank.
- Subsidies benutten we optimaal om biobased te isoleren en renoveren, zoals [LIFE](#), [Kansen voor West](#), en [verduurzamingsinitiatieven](#) van de Provincie Noord-Holland. Zie meer subsidiemogelijkheden op pagina 42 van de [Biobased Booster](#)). Voor onze co-makers is ook een pilot door de gemeente Amsterdam gestart met training en advies: het MKB biobased advies tegoed voor co-makers.
- De corporaties verkennen de mogelijkheden om onze inkoopkracht te bundelen. Wat goed is voor de een is ook goed voor de ander.
- Als samenwerkingsverband zet de Academy zich ook in als gezamenlijke lobbykracht, met focus op energiebesparing in plaats van enkel energielabel-sturing (zie tekstkader).
- Voor een succesvolle opschaling is een goede samenwerking tussen corporaties en co-makers essentieel.

Adviezen van co-makers

Co-makers hebben tijdens de samenwerking de volgende adviezen en aandachtspunten ingebracht. Deze dragen bij aan het opschalen van biobased isoleren en renoveren:

- Zorg bij aanvang van elk project voor een heldere, breed gedragen visie, met duidelijke projectdoelen, prestatieafspraken en duidelijke uitgangspunten.
- Maak vooraf duidelijke afspraken over garanties en financiële kaders, en bespreek deze tijdig met co-makers.
- Houd ruimte in de planning om circulaire mogelijkheden te verkennen en het Programma van Eisen (PvE) zo nodig aan te passen. Op basis van ervaring en materialenlijst is direct te starten met onderdelen bij renovatie die vervangen of hersteld moeten worden.
- Stel PvE's op die functioneel zijn, en recht doen aan de meervoudige waarde van biobased materialen (zoals gezondheid, hittestress, CO₂ - uitstoot).
- Betrek leveranciers en adviseurs van biobased materialen vanaf het begin (borgen in de uitvraag) en stem goed af met de energielabel-expert.
- Neem ook de gezondheidsvoordelen voor uitvoerende vakmensen mee in de materiaalkeuze.
- Vertrouw op biobased: veel materialen hebben zich de afgelopen eeuw ruimschoots bewezen. In Nederland werken sommige aannemers al meer dan 40 jaar succesvol met biobased renovatie.

Deze inzichten bieden waardevolle input voor de verdere samenwerking binnen de Academy.

Gezamenlijke lobby voor opschaling biobased materiaalgebruik

Om biobased materiaalgebruik op te schalen heeft Woonstad opgeroepen om actiever de circulaire bouw te stimuleren. Een verkorte versie van deze oproep staat in bijlage II. De lobby is al jaren gericht op eenduidige aansturing van de markt, het helpt als hierin ook een toekomstbestendige insteek is meegenomen. Zie bijlage II

3 UNIFORME DOELEN VOOR BIOBASED ISOLEREN EN RENOVEREN

Gezamenlijk geformuleerde beleidsdoelen helpen corporaties en co-makers om eenduidig te sturen op de toepassing van biobased materialen. Per project kan deze gezamenlijke basis verder worden ingevuld met specifieke keuzes en accenten.

Het Nieuwe Normaal als vertrekpunt

Voor het formuleren van beleidsdoelen biedt Het Nieuwe Normaal (HNN) een eerste gezamenlijke basis (zie bijlage I). Door circulaire ontwerpprincipes uit HNN op te nemen in beleid, ontstaat een richtinggevend kader dat het gebruik van biobased materialen stimuleert. Een voorbeeld hiervan is het [beleid van De Alliantie](#).

HNN is nog niet uitgewerkt in meetbare indicatoren en biedt op korte termijn geen houvast voor concrete afwegingen of sturing. Wel vormen onderstaande principes een inhoudelijke onderlegger voor toekomstig beleid. Ontwerp en renoveer met:

- Zo laag mogelijke materiaalgebonden CO₂ -uitstoot
- Zo hoog mogelijke materiaalgebonden CO₂ -opslag
- Zo hoog mogelijk aandeel biobased, hergebruikte of gerecyclede materialen
- Zo veel mogelijk gezonde materialen
- Zo min mogelijk rest- of sloopmateriaal
- Zo groot mogelijke hergebruik potentie

Al deze principes hebben invloed op de strategische afwegingen in plaats van sec de materiaalkeuze. In de uniforme aanpak ligt allereerst het accent op een zo laag mogelijke materiaalgebonden CO₂ -uitstoot en zo hoog mogelijke materiaalgebonden CO₂ -opslag (H.5).

Voor een isolatieproject van Stadgenoot is door W/E Adviseurs voor de Biobased Academy een doorrekening gemaakt voor materiaalgebonden CO₂ - uitstoot en materiaalgebonden CO₂ -opslag voor verschillende biobased materialen, die hierbij behulpzaam kan zijn.

Bij het Versnellingslab Circulair bouwen, loopt momenteel (Q3 2025) het project "Starten door te doen". Alba Concepts en W/E Adviseurs rekenen vijf renovatieprojecten door in HNN. Hier kunnen corporaties gebruik van maken. We volgen deze ontwikkeling.

Biobased, tenzij...

Gemeente Amsterdam en meerdere corporaties hanteren het principe "Duurzaam, tenzij", wat ook vertaald wordt naar "Biobased isoleren en renoveren, tenzij". Tegelijk roept de formulering "Biobased, tenzij" discussie op: het klinkt niet wervend en maakt van een middel een doel op zich. Biobased isoleren blijft een middel, met meervoudige winst om woningen 7 niet alleen tegen de kou te beschermen maar ook te verbeteren op het gebied van hitte, gezondheid, comfort en CO₂ -reductie.

Doel is dan ook om deze meerwaarde explicieter mee te nemen in strategische keuzes!

Bijvoorbeeld: "Deze overweging past bij onze waarden als goed opdrachtgever: wij kiezen voor gezond materiaal voor onze uitvoerders."

De invulling van randvoorwaarden aan materiaal of "Biobased, tenzij" verschilt per corporatie. In de onderstaande tabel zijn de meest voorkomende randvoorwaarden en uitwerking op een rij gezet. Dit overzicht maakt zichtbaar waar nog ruimte is voor afstemming en gezamenlijke uitgangspunten.



De huidige randvoorwaarden	De uitwerking voor materiaal
De materialen zijn gecertificeerd.	Bij alle materialen op de materialenlijst is dit op orde.
Een maximum op meerkosten. Een aantal corporaties hanteert daarin nu een % bijvoorbeeld maximaal 10%.	<p>Dit wordt door sommige corporaties nu toegepast (geen meerkosten of beperkte meerkosten) op materiaal. De specificatie is daarbij essentieel: Gaat het om meerkosten alleen voor materiaal of voor het hele project? Is het effectief om de meerkosten bij aanvang centraal te stellen of is het mogelijk te onderzoeken hoe met meerkosten om te gaan?</p> <p>Uit een rekenvoorbeeld blijkt dat biobased niet duurder hoeft te zijn. Er zijn al co-makers die voor dezelfde prijs biobased matten kunnen plaatsen en vertaalslag hebben gemaakt in kostenoptimalisatie door proces.</p>
Er mag geen vertraging komen in de planning.	Co-makers geven aan dat vertraging is te ondervangen door tijdig materiaal als uitgangspunt te hebben. Als gebrek aan ervaring van aannemers een rol speelt is het ook nodig om dit tijdig in het project te betrekken en bijvoorbeeld anders te selecteren.
Het materiaal heeft zich bewezen.	<p>Meerdere aannemers en bedrijven in Nederland werken al 40 jaar met biobased materiaal, ook in diverse Europese landen heeft het materiaal zich bewezen.</p> <p>Aannemers met minder ervaring kunnen daarvoor nu diverse trainingen volgen.</p>

Wanneer “Biobased, tenzij” niet is vertaald naar functie-eisen in het beleid, blijft de toepassing van biobased materialen vaak afhankelijk van de persoonlijke afwegingen van projectleiders. Hun kennis en ervaring met de meerwaarde van biobased materialen verschilt, wat leidt tot uiteenlopende keuzes in de praktijk.

Om eenduidiger te kunnen sturen op biobased ingrepen, is het belangrijk om zowel tussen corporaties als intern meer overeenstemming te bereiken.

Advies voor beleid

De bij de Academy aangesloten corporaties bouwen hun beleidsdoelen volgens de principes van Het Nieuwe Normaal (HNN) op. “Biobased, tenzij” geldt daarbij als vertrekpunt, maar niet als doel op zich.

8 Het voorstel is om te sturen op de functionele prestaties van isolatie- en renovatieprojecten. Door deze vast te leggen in een functioneel Programma van Eisen (PvE), ontstaat een stevig fundament om gezamenlijk biobased materiaalgebruik op te schalen.



4 IMPACT VAN MATERIAAL: EEN BREDER AFWEGINGSKADER

Het huidige Programma van Eisen (PvE) bij veel corporaties richt zich primair op energiebesparing en het uitfaseren van E-, F- en G-labels tegen de laagste aanschafprijs. Deze focus komt voort uit de prestatieafspraken met gemeenten en is afkomstig van landelijke doelstellingen.

Om toekomstbestendiger te renoveren en isoleren is een bredere benadering nodig, waarin naast isolatie tegen kou ook de meervoudige waarden van biobased materialen opgenomen zijn. Deze dragen bij aan lagere energielasten voor bewoners én aan bredere maatschappelijke doelen zoals gezondheid, klimaatadaptatie en CO₂-reductie.



In veel projecten is de materiaalkeuze een uitvoeringsbeslissing, laat in het proces. Daardoor past biobased materiaal vaak niet goed in het bestaande ontwerp of proces, terwijl het juist strategisch bijdraagt aan breder duurzaamheidsbeleid.

De Academy adviseert nadrukkelijk de kosten over de hele levensduur en onderstaande C t/m E in te zetten als volwaardige beoordelingscriteria. Dit vormt de basis voor een functioneel PvE dat stuurt op kwaliteit én duurzaamheid.

Breder strategisch afwegingskader

- **A) Isolatiewaarde (Rc-waarde).**
- **B) Kosten over de hele levensduur (TCO)** – inclusief onderhoud en reductie van installaties.
- **C) CO₂ -reductie en energiebesparing** – tijdens gebruik én bouw (whole life carbon).
- **D) Klimaatadaptatie** – gezondheidsvoordelen door betere faseverschuiving en vochtregulatie.
- **E) Overige gezondheidsvoordelen** – voor bewoners en uitvoerend personeel.

In bijlage III zijn deze onderdelen verder uitgewerkt. Belangrijk hierbij is dat ook dit afweegkader overeengekomen is met de investeringscommissie en/of de RvC, zodat zij ook breder kijken naar het effect van de investering op de ratio's (ICR/LTV) en toekomstbestendigheid.

5 EENDUIDIGE UITVRAAG EN STURING CO₂ -UITSTOOT

Een uniforme uitvraag geeft co-makers duidelijkheid en maakt het mogelijk om gericht te sturen op duurzaamheid. Hoewel in de huidige focus aanschafprijs uiteindelijk doorslaggevend is, adviseren we om aanvullend te sturen op de materiaalgebonden CO₂ - uitstoot en de andere materiaalvoordelen vervolgens ook verder uit te werken. Deze vorm van sturing wordt al door meerdere partijen toegepast. De inzichten uit die trajecten zijn door corporaties ingebracht en vormen de basis voor het voorstel hieronder.



Sturen op materiaalgebonden uitstoot

De aangesloten corporaties willen nú sturen op de CO₂ -uitstoot en -opslag van materialen, niet pas in de toekomst. Dat betekent: focus op emissies uit productie, transport en installatie van isolatiematerialen.

Het gaat daarbij om de afweging of het materiaal zélf niet meer CO₂ -uitstoot veroorzaakt dan het oplevert aan energiebesparing. Anders dan de MPG (MilieuPrestatie Gebouwen), die emissies uitsmeert over jaren en werkt met aannames over levensduur en hergebruik, kiest de Academy voor directe impactmeting. Bovendien is de MPG ontwikkeld voor nieuwbouw en niet verplicht bij renovatie.

In Bijlage III: Tabel 1 staat een overzicht van de diverse manieren om milieu-impact te sturen.

Uitwerking via Global Warming Potential (GWP-a) en CO₂ opslag

De Academy stelt voor om te sturen op:

- **GWP-a (Global Warming Potential, module A1–A5):** meet de milieu-impact van materialen in productie- en bouwfase, dus in het 'nu'.
- **CO₂ -opslag:** de hoeveelheid CO₂ die materialen tijdens hun levensduur vastleggen.

Zie bijlage IV, afbeelding 1 en tabel 2 voor meer toelichting.

Whole life Carbon

De MKI en GWP-a geven inzicht in de milieu-impact van materialen, maar nemen de operationele emissies van het gebouw (zoals energieverbruik na renovatie) niet mee. Juist die informatie is nodig om de verhouding te beoordelen tussen de energiebesparing door isolatie en de uitstoot door materiaalgebruik. Om die reden stuurt Europa naar [Whole life Carbon](#) aanpak, waarin beide aspecten worden meegenomen. Zie hiervoor ook bijlage IV.

Whole life Carbon en WEII

Whole Life Carbon is onderdeel van EU regelgeving vanaf 2027. Het is een Europese methode (EN 15978) om zowel de operationele CO₂ -uitstoot (door energieverbruik) als de materiaalgebonden CO₂ -uitstoot en CO₂ -opslag gezamenlijk te beschouwen als één geheel. De CO₂ -opslag wordt bepaald volgens de EN 15804 A2 methode. Het resultaat is een netto afweging over CO₂-uitstoot van materialen en operationele uitstoot tijdens de gehele levensduur van een gebouw.

In de berekening gaat het om de uitstoot van module A tot C (LCA en de [Werkelijke Energie Intensiteit Indicator](#) (WEII)). Module D is losgekoppeld maar wordt wel vermeld voor inzicht in potentiële circulaire voordelen. Voor het overzicht van de modules A-D van de LCA zie tabel 2 bijlage IV.

Referentiewaarden

Whole Life Carbon: totale CO₂-impact van een gebouw, inclusief:

- *Operationele uitstoot (gebruik, verwarming, koeling)*
- *Materiaalgebonden uitstoot (productie, transport, verwerking) module A tot C*
- *Potentiële circulaire toepassing door inzicht in module D*
- *Eventuele CO₂-opslag door biobased materialen*

Meer weten over Whole life Carbon, zie [‘Doelstellingen voor operationele en materiaalgebonden emissies in beleid’](#) van de DGBC.

CO₂-opslag berekenen & sturen op GWPa: Waar staat de relevante data?

In de Levens Cyclus Analyse (LCA) op productniveau (opvraagbaar bij leveranciers) staat de data over CO₂-opslag apart vermeld. Deze staat niet in de viewer van de Nationale Milieu Database (NMD). In de Aedes [‘Menukaart Circulaire Materialen’](#) is dit voor enkele materialen al opgenomen. Een voorbeelduitwerking op enkele materialen staat in onderstaande tabel.

Materiaal	Dikte / RC waarde	GWPa CO ₂ -uitstoot kg per m ² (A1-A5)	CO ₂ opslag
Glaswol	145mm/4,5	5,0	0
Hennepvezel	170mm/4,5	4,6	6,0
Vlas	170mm/4,5	4,0	7,6

Tabel: Voorbeeld waarden van de GPWa en CO₂-opslag van materialen

Let op: Er zijn nu wel twee methoden om de CO₂-opslag te berekenen:

- EN 15804 A1 methode
- de herziening: EN 15804 A2 methode (enkel CO₂ -opslag).

Doorrekenen van grootschalige renovaties: Building Circularity Index

Voor grootschalige renovaties overwegen sommige corporaties een BCI-berekening (Building Circularity Index). Deze geeft inzicht in:

- MKI-waarde,
- CO₂ -opslag,
- Aandeel biobased materiaal,
- Circulariteit.

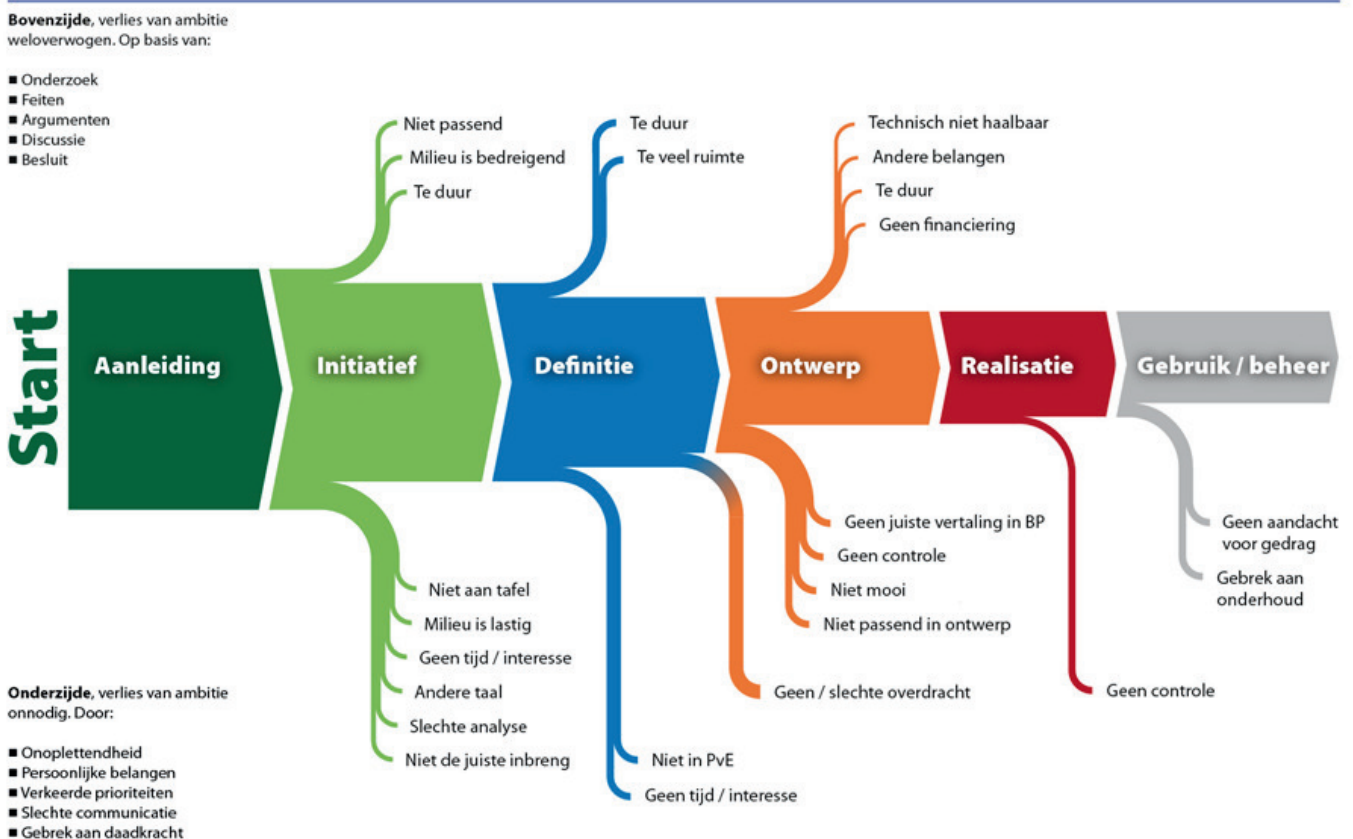
Nadeel: de kosten zijn relatief hoog en er is momenteel slechts één commerciële aanbieder van deze berekening.



“Wet van verlies aan ambities”

Beleid is één, het vasthouden aan de uitgangspunten in de uitvoering is iets anders. Wat in veel duurzaamheidsprojecten voorkomt is dat de initiële doelstelling op veel momenten in het traject naar beneden bijgesteld wordt. In de interne processen en samenwerking is dan ook een feedbackloop nodig om dit te voorkomen. Bijvoorbeeld: voor het argument “het is te duur” toch tijd maken om te onderzoeken of er alternatieven zijn.

Wet van verlies aan ambities



© Stijn van Liefland 2011, www.slimmefinanciering.nl. Idee ontwikkeld in samenwerking met Noud te Riele.

Advies

Stuur op hoofdlijnen met bestaande data, zodat niet elke keer een volledige BCI- of MPG-berekening nodig is per project. Zo blijft de uitvraag werkbaar, met sturing op de brede duurzaamheidsdoelen.

6 BIOBASED MATERIELEN OVERZICHT ALS HULPMIDDEL

Corporaties kunnen direct aan de slag met de materialenlijst van de Biobased Academy. Deze bevat per materiaal de bouwfysische eigenschappen, kwaliteiten, LCA-gegevens en vermelding in de Nationale Milieudatabase (NMD). Ook is in één oogopslag te zien welke materialen zijn gecertificeerd (zoals CE of KOMO).

De meest recente versie van de groslijst (volledig overzicht) en de shortlist (met systeemoplossingen en innovaties) is te vinden in de kennisbank van de Academy. Vanuit 12 de ambassadeurs wordt gevraagd om de materialenlijst op te nemen in de menukaart van Aedes en voor iedereen toegankelijk te maken .



7 ADVIES VOOR VERVOLG

Dit document biedt een eerste aanzet om biobased isoleren en renoveren steviger te verankeren in gezamenlijk beleid. Het helpt om de functionele meerwaarde van biobased materialen beter te benutten in strategische afwegingen en om concreet en eenduidig te sturen op materiaalgebonden CO₂ -uitstoot en -opslag. De bijgevoegde materialenlijsten bieden een actueel overzicht van bruikbare materialen en toepassingen.

Vervolgoverwegingen voor beleid en praktijk:

- **Maak materiaalkeuze strategisch** – integreer dit in de vroege projectfase in plaats van het als uitvoeringsdetail te behandelen.
- **Hou vast aan de stragische keuze in de hele afwegingscyclus** - zorg dat in het proces er goede feedbackloop is om vast te houden aan de doelstellingen.
- **Werk met gezamenlijke uitvraag en inkoop** – wat voor de één werkt, kan ook voor de ander gelden. Dit vereenvoudigt besluitvorming aan opdrachtgeverszijde.
- **Kijk naar gezondheid van werknemers** – goed opdrachtgeverschap betekent ook oog voor veilige, gezonde materialen; dit kan overtuigender zijn dan CO₂ -reductie alleen.
- **Voorkom versnippering en stilstand** – eenheid in uitvraag voorkomt dat innovatie stopt en investeringen voor uitvoerders onhaalbaar worden.
- **Hanteer een stappenplan naar opschaling** – zo voorkom je dat elke organisatie in de pilotfase blijft hangen.
- **Gebruik bestaand onderzoek** – er is al veel basiskennis beschikbaar vanuit convenanten, nieuwbouw afspraken en eerdere samenwerkingen. Stem dit onderling af en voorkom per project dure, afzonderlijke berekeningen.

Verandering zoals biobased isoleren en renoveren vraagt doorzettingskracht . Door als Biobased Academy onze krachten te bundelen maken wij onze ambities waar!

BIJLAGE I:

HET NIEUWE NORMAAL (HNN)

Het Nieuwe Normaal (HNN) is een landelijk initiatief dat een kapstok biedt om te bouwen binnen de planetaire grenzen met een eenduidige taal voor circulair bouwen. Het raamwerk van HNN is opgesteld door Cirkelstad in samenwerking met adviesbureaus en kennisinstututen. Het benoemt thema's en principes voor biobased isoleren en renoveren. Voor transformaties en renovaties van grondgebonden en gestapelde bouw is er het raamwerk [HNN Bestaande Bouw](#). Het is een middel om op termijn verschillende indicatoren prestatieniveaus te bepalen. Deze indicatoren zijn bedoeld om te voorzien in haalbare en ambitieuze prestatieniveaus op basis van data en zo tot een meer uniform en steeds ambitieuzer beleid te komen. Deze zullen op korte termijn nog niet beschikbaar komen. Voor mutatie-, dagelijks- planmatig onderhoud (plus) of kleinschalige verbouwingen is helaas nog geen raamwerk beschikbaar. Het biedt nu dus alleen een formulering op hoofdlijnen, maar nog niet een eenduidige concretisering voor de uitwerking.

De relevante thema's en principes voor biobased isoleren en renoveren in HNN zijn de milieu-impact en het materiaalgebruik:

Thema	Toelichting	Circulair principe
 Milieu-impact Beschermen van het milieu	De Milieuprestatie Gebouw (MPG) geeft inzicht in de totale milieu-impact over de (rest)levensduur van het bouwwerk. De MPG voor nieuwbouw is tevens onderdeel van het Besluit bouwwerken leefomgeving. Voor de bestaande bouw is de MPG nog geen onderdeel van de wetgeving.	Ontwerp en renoveer met zo laag mogelijke Milieuprestatie Gebouw (MPG)
	De materiaalgebonden CO₂-uitstoot geeft inzicht in de CO ₂ -impact van de productie van bouwmaterialen en -onderdelen, inclusief het bouwproces. Dit is in lijn met het <i>Paris Proof</i> -protocol van DGBC.	Ontwerp en renoveer met zo laag mogelijke materiaalgebonden CO₂-uitstoot
	De materiaalgebonden CO₂-opslag is de mate van opgeslagen CO ₂ in biobased bouwmaterialen, die daarmee onttrokken is aan de atmosfeer.	Ontwerp en renoveer met zo hoog mogelijke materiaalgebonden CO₂-opslag
 Materiaalgebruik Beschermen van materiaalvoorraden en voorkomen van uitputting	Het materiaalbehoud geeft inzicht hoeveel van de gebouwmassa van vóór de ingreep behouden blijft.	Ontwerp en renoveer met zoveel mogelijk materiaalbehoud
	Het aandeel verantwoorde herkomst materialen gaat in op de totale hoeveelheid circulair materiaal: biobased, hergebruikt of gerecycled.	Ontwerp en renoveer met een zo hoog mogelijk aandeel verantwoorde herkomst materialen : biobased, hergebruikt of gerecycled.
	Het aandeel gezonde materialen gaat in op het aantal toegepaste materialen en bouwproducten in een gebouw dat aantoonbaar niet-toxisch is.	Ontwerp en renoveer met zo'n hoog mogelijk aandeel gezonde materialen
	De omgang met vrijkomend- en restmateriaal tijdens de ingreep creëert inzicht in de mate waarin restmateriaal tijdens de ingreepfase wordt voorkomen en de wijze waarop toch vrijkomend restmateriaal wordt hergebruikt.	Ontwerp en renoveer met zo min mogelijk vrijkomend- en restmateriaal tijdens de ingreep
 Waardebehoud Beschermen van bestaande waarde richting de toekomst	Het adaptief vermogen bepaalt de mate van aanpasbaarheid van een gebouw tijdens de levensduur, bijvoorbeeld naar nieuwe indelingen of functies.	Ontwerp en renoveer met zo groot mogelijke mate van adaptief vermogen
	De losmaakbaarheid biedt inzicht in de mate waarin producten, onderdelen en materialen onderling losmaakbaar zijn.	Ontwerp en renoveer met zo hoog mogelijke losmaakbaarheid
	De hergebruikpotentie geeft inzicht in de mate waarin te verwachten is dat producten of onderdelen aan het einde van hun levensduur hergebruikt worden.	Ontwerp en renoveer met zo groot mogelijke hergebruikpotentie

BIJLAGE II:

HUIDIG LANDELIJK EN GEMEENTELIJK BELEID

Biobased isolatie en renovatie krijgen steeds meer aandacht binnen nationaal en lokaal beleid. Het [Nationaal Isolatieprogramma](#) richt zich op het versneld isoleren van woningen, maar besteedt nog weinig aandacht aan het gebruik van biobased materialen. [Het Nationaal Programma Circulaire Economie 2023-2030 \(NPCE\)](#) stimuleert daarentegen expliciet het gebruik van milieuvriendelijke, hernieuwbare en secundaire grondstoffen in de bouw.

De gemeente Amsterdam loopt hierin voorop met haar ambitie om in 2050 volledig circulair te zijn. In de Strategie Amsterdam Circulair 2020–2025 en de Uitvoeringsagenda 2023–2026 is circulair bouwen een speerpunt, met nadruk op het gebruik van biobased materialen zoals hout, hennep en stro. Voor de bestaande woningvoorraad is dit vertaald naar het Isolatieoffensief, waarvan de [Uitvoeringsagenda 2023–2026](#) is vastgesteld. Hierin is biobased en circulaire isolatie opgenomen als belangrijke stap richting het doel om in 2030 de inzet van abiotische grondstoffen te halveren (zie aanpak 5.11 in het [Uitvoeringsplan Isolatieoffensief](#)).

In de Nationale Prestatieafspraken staat dat corporaties en het Rijk de milieudruk verlagen bij renovaties en circulaire en industriële bouw en klimaatadaptief bouwen bevorderen in balans met de kosten van de renovatie of de bouw. [In de Prestatieafspraken](#) met de gemeente Amsterdam 2024-2027 is afgesproken dat de Gemeente en corporaties de samenwerking bij circulair renoveren voortzetten. “Gezamenlijk maken we een agenda met uitgangspunten om circulair renoveren als standaard mogelijk te maken en de activiteiten die we uitvoeren en die helpen om circulair te renoveren op termijn in te bedden in de reguliere bedrijfsvoering.”

Om de transitie naar een duurzame stad te versnellen, werkt de gemeente Amsterdam volgens het principe ‘Duurzaam, tenzij’. Dit houdt in dat duurzaamheid de standaard is bij beleid en uitvoering: keuzes worden duurzaam gemaakt, tenzij het bestuur expliciet anders besluit. Deze werkwijze, vastgelegd in de Bestuursopdracht '[Duurzame Toekomst Stad en Organisatie](#)', geldt voor alle directies en stadsdelen en vraagt om een actieve, voorbeeldstellende rol van de gemeentelijke organisatie.

Samenhang overheidsbeleid en verduurzaming corporaties

De aanzet voor meer uniforme normen sluit aan bij de beleidsambitie van de gemeente Amsterdam en kan de uitwerking van de volgende prestatieafspraken in Amsterdam (2028) versterken.

Er is een verschil tussen het landelijk afgesproken beleid & de instrumenten voor de verduurzaming van bestaand vastgoed en de opgave om te zorgen voor zo laag mogelijke totale lasten voor bewoners, hittestress en CO2-reductie. Het gaat om:

- De EFG-label aanpak biedt niet altijd de grootste daling van de energievraag/kosten voor de bewoner.*
- De dominantie van RC-waarde werkt beperkend, biobased renovatie en isolatie materialen leveren bij een lagere RC-waarde gelijkwaardig comfort.*
- De huidige instrumenten die materialen beoordelen, richten zich niet op de volledige meerwaarde: whole life carbon, gezondheid, hittestress, schimmel en (TCO) onderhoud.*

De kans is aanwezig dat door eenzijdige aansturing van de corporaties op o.a. labelsprongen dat tot suboptimale resultaten leidt. In de afgelopen jaren zijn hierover diverse misstanden aan het licht gekomen (zie o.a. [Radar van februari 2023](#), [Pointer van april 2023](#), de [Woonbond maart 2024](#) en de [Woonbond april 2025](#)). Door de focus op sturing op labels wordt de meerwaarde van het gebruik van biobased materialen niet strategisch benut. Zowel in rijksbeleid als in de volgende prestatieafspraken is dit beter uit te werken. Op basis van ervaringscijfers is het mogelijk om een signaal te geven aan een nieuw kabinet in 2025.

Samen gaan we sneller:

Handreiking circulaire prestatieafspraken

Ambities om meer circulair materiaal toe te voegen in bouw, renovatie en isolatie spelen in het hele land, zowel bij gemeenten als corporaties. Cirkelstad heeft een eerste handreiking gemaakt om deze in de prestatieafspraken tussen gemeente en corporatie een plek te geven.

<https://www.cirkelstad.nl/wp-content/uploads/2025/05/Handreiking-prestatieafsprakenwoningcorporaties.pdf>

Lobby oproep Woonstad

In een artikel in duurzaam gebouwd roept de Rotterdamse corporatie Woonstad op om circulaire bouw te stimuleren (5-6-2025).

Woonstad pleit voor ambitie en eenduidigheid, bijvoorbeeld via een CO2 norm per vierkante meter. De corporatie kan veel, bijvoorbeeld bij de afdeling Portefeuillemanagement, het thema 'Circulariteit' als kopje in onze diverse contracten te krijgen en daarmee automatisch in gesprek te zijn met de contractant ook voor planmatig onderhoud voor gevels. Ook in de visie staan drie pijlers over circulariteit: optimaliseren van materiaalgebruik, langdurig waardebehoud en circulair opdrachtgeverschap.

BIJLAGE III:

UITWERKING BREDER AFWEGINGSKADER

In deze bijlage wordt stilgestaan bij de volgende onderdelen voor een breder strategisch afwegingskader:

- A) Isolatiewaarde (Rc-waarde).
- B) Kosten over de hele levensduur (TCO) – inclusief onderhoud en reductie van installaties.
- C) CO₂ -reductie en energiebesparing – tijdens gebruik én bouw (whole life carbon).
- D) Klimaatadaptatie – gezondheidsvoordelen door betere faseverschuiving en vochtregulatie.
- E) Overige gezondheidsvoordelen – voor bewoners en uitvoerend personeel.

A) De Rc-Waarde

Biobased isolatiematerialen zoals cellulose, houtvezel en vlas/hennep hebben doorgaans een iets hogere warmtegeleidingscoëfficiënt (λ -waarde) dan minerale isolatie zoals steenwol en een significante warmtegeleidingscoëfficiënt ten opzichte van PIR. Voor een gelijke isolatiewaarde (Rc) wordt biobased iets dikker aangebracht. Bij een Rc-waarde van 3,5 vraagt steenwol 12,5 cm, PIR 8,0 cm, terwijl biobased materialen 13,5 tot 14 centimeter vragen

Oplossing/meerwaarde

Biobased materiaal neemt vaak iets meer ruimte in. Echter, in een volledige opbouw telt de afwerking ook mee met de isolatiewaarde. Zo is het samen een slankere oplossing. In de one-pager over Rc-waarde staat aangegeven, hoe hier slim mee om te gaan bij [renovaties](#).

Materiaal	Gemiddelde λ (W/m·K)	Benodigde dikte voor $R_c = 3,5$ (exclusief opbouw)	Dikte t.o.v. steenwol
Steenwol	0.036	± 12,5 cm	(referentie = 100%)
PIR	0,023	8,0 cm	-36%
Cellulose	0.039	± 13,5 cm	+8%
Houtvezel	0.040	± 14 cm	+12%
Vlas / hennep	0.040	± 14 cm	+12%

B) De kosten van biobased materiaal

Zowel bij houtbouw als bij biobased isolatie en renovatie is de aanname dat het duurder is. ¹⁷ Deze aanname wordt soms ontkracht en vaak bevestigd. Dit komt bijvoorbeeld door de eenzijdige blik op de aanschafprijs. Ook lopen de termen project, proces, materiaalkosten door elkaar heen. Natuurlijk kunnen initiële materiaalkosten en arbeidsintensiteit in deze vroege fase van opschaling en professionalisering hoger liggen. Tegelijkertijd maakt materiaal maar een beperkt onderdeel uit van de totale kosten. Inzicht in de verschillende aspecten van de kosten en hoe deze te verminderen ontbreekt vaak, maar er is vanuit diverse co-makers wel een drive om in de materialen te investeren. Het is daarom belangrijk om zo transparant mogelijk overzicht te krijgen en op basis van de werkelijke kosten te sturen in onderhandeling en te zoeken naar financiële oplossingen.

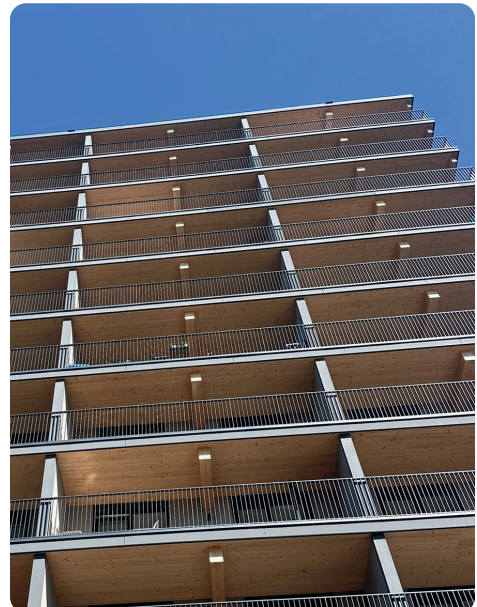
Kostencomponenten in de bouw:

De Raad voor de leefomgeving en infrastructuur stelt dat materiaalkeuze de bouwkosten van een woning maar in beperkte mate bepalen. Circa de helft van de bouwkosten van een woning bestaat namelijk uit loonkosten. De invloed die de keuze voor bijvoorbeeld duurzaam isolatiemateriaal heeft op de totale kosten is gering. Bouwen met toekomst: werken aan woningen van duurzame materialen

Corporaties en co-makers lopen hier direct tegen aan. Bijvoorbeeld als de opdrachtgever kiest voor een kleine pilot, dit is per definitie duurder. Ook als het moment van materialisatie naar biobased laat in het proces is, is er vaak te laat een aanpassing nodig en is dat proces of materiaal duurder. De prijs wordt ook bepaald door vasthoudendheid, de wens om het voor elkaar te krijgen en dus ook aanpassingen te maken in de processen.

Met een slimme samenwerking zijn de kosten significant te reduceren. Denk aan:

- Een ander proces met biobased als uitgangspunt (van ontwerp tot uitvoering)
- Volume: Gezamenlijke inkoop (bundelen van vraag voor schaalvoordeel) (Gideon (2023). Opschalen van biobased: gezamenlijke inkoop als hefboom)
- Ketensamenwerking (optimalisatie van ontwerp, planning en uitvoering)
- Co-creatie met leveranciers en producenten (sneller naar standaardisatie en goedkopere productie).



Betaalbaarheid door leveranciers: prefab biobased isolatie

Diverse leveranciers kunnen sneller biobased bouwen zonder meerkosten. Van Wijnen, Ooijevaar, Prefab isolatie, Houkesloot etc geven hier voorbeelden van. Of het helemaal fabrieksmatig is of het slim combineren van voorbereiding tot een efficiënt bouwproces, de prijs is omlaag te brengen door de leveranciers.

Prefab en standaardisatie is daarmee niet alleen voor nieuwbouw interessant. Ook dakisolatie is op maat voor te bereiden in de fabriek in plaats van op de bouwplaats. Naast het voordeel op prijs kan het ook het proces versnellen, met minder overlast voor bewoners, minder faalkosten en afval en constante kwaliteit.

Coen Hagendoorn heeft van een project een compleet overzicht van de kosten gemaakt. Wat bleek? Biobased was op onderdelen al goedkoper.

Door samenwerking zijn er direct met de leverancier volumeafspraken te maken. Dit levert een kostenreductie. De NH-bouwstroom is een van de voorbeelden van een samenwerking om volume en leveringszekerheid te organiseren. De huidige bundeling vanuit Building Balance met de subsidie MEER is dat ook. De samenwerking gaat zowel om intern, tussen corporaties en met co-makers.

Total cost of ownership:

Ook Total cost of ownership (TCO) kan uitkomst bieden om biobased renoveren en isoleren haalbaar te maken. Door naast de aanschafprijs ook alle kosten gedurende de gehele levensduur op te nemen zoals:

- Installatie- en verwerkingskosten
- Onderhoud en vervanging
- Energieprestaties
- Sloop en afvalverwerking
- Restwaarde en hergebruikmogelijkheden

Een standaard TCO-berekening in besluitvorming, geeft de werkelijke voordelen van biobased isolatie weer:

TCO-aspect	Biobased voordeel
Installatie	Minder installaties: Lichtgewicht, eenvoudig te verwerken, lagere onderhoudskosten.
Gezondheid	Minder gebruik van toxische materialen – betere luchtkwaliteit.
Klimaatadaptatie	Vaak hogere faseverschuiving → zomers minder oververhitting, 's winters traag warmteverlies (minder installaties benodigd).
Restwaarde	Biobased producten zijn hernieuwbaar (groeit weer aan) en hebben een even lange levensduur (deze kan bij goede toepassing zelfs beter zijn) en hogere hergebruik potentie.
Sloopkosten	Grotendeels biologisch afbreekbaar of herbruikbaar → lagere kosten

TCO-aspect	Biobased voordeel
CO₂ -opslag	Biobased materialen kunnen CO ₂ langdurig vasthouden in de materialen. Biobased materialen kunnen meer CO ₂ uit de atmosfeer hebben opgenomen tijdens hun levenscyclus dan er is uitgestoten bij productie, transport en verwerking (Negatieve embodied carbon).

Elementen die bijdragen aan minder installaties:

Lagere warmtevraag = lichtere installaties

Biobased isolatiematerialen hebben vaak goede isolerende eigenschappen (lage λ waarde) én een hoge warmteopslagcapaciteit. Daardoor: -Wordt de warmtevraag van het gebouw lager, waardoor er kleinere verwarmingsinstallaties nodig zijn (zoals een kleinere warmtepomp of cv-ketel). -Kan de koelvraag ook afnemen (door betere zomerse warmtebuffering), wat de noodzaak van actieve koeling kan verminderen of zelfs wegnemen.

Betere vochtregulatie = minder mechanische ventilatie

Sommige biobased isolatiematerialen zijn damp-open en hebben vocht hanterende eigenschappen, wat bijdraagt aan een gezonder binnenklimaat: Dit kan de behoefte aan complexe mechanische ventilatiesystemen met vochtregeling verlagen. In passief gebouwo ontwerp kan dit bijdragen aan een eenvoudiger en passiever ventilatieconcept.

Thermisch comfort = minder actieve systemen nodig

Biobased materialen dragen bij aan thermisch comfort door hun massa en faseverschuiving van warmte: Dit betekent minder schommelingen in binnentemperatuur, wat het comfort verhoogt zonder actieve systemen. Daardoor kan de behoefte aan geavanceerde klimaatregelingssystemen (zoals airco's) afnemen.

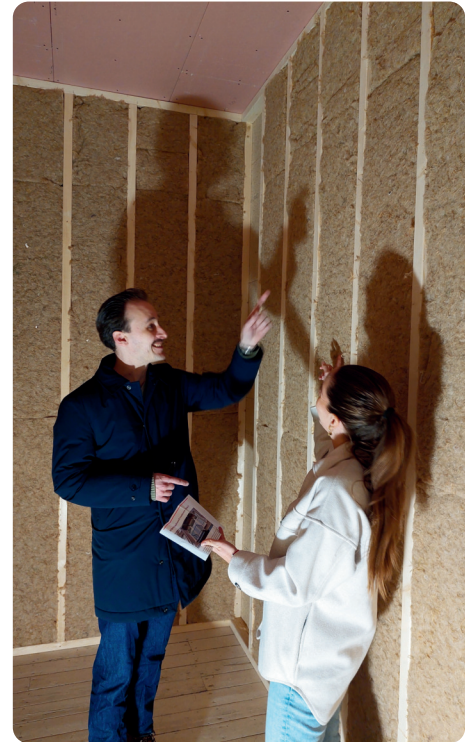
C) Energiebesparing en CO₂-reductie

Met de productie van traditionele isolatiematerialen is veel CO₂-uitstoot gemoeid. Terwijl deze juist bedoeld zijn om energie te besparen. Ook slaan ze zelf geen CO₂ langdurig op, waardoor de totale milieubelasting hoger ligt.

Oplossing / meerwaarde

Biobased materialen stoten minder CO₂ uit tijdens productie en slaan CO₂ op tijdens de groei van het gewas. Deze CO₂ blijft langdurig vastgelegd zolang het materiaal in het gebouw blijft. Deze vorm van opslag wordt in gangbare rekenmethodes vaak niet erkend, maar heeft een aantoonbaar klimaatvoordeel.

Door hier wel op te sturen komt deze meerwaarde beter tot zijn recht (zie H5).



D) Klimaatadaptatie (focus op hittestress)

Door klimaatverandering stijgt het aantal tropische dagen. Vooral in de lente en zomer warmen woningen snel op. Dit veroorzaakt hittestress, dit is vooral problematisch bij ouderen en zwangere vrouwen (zie [hittestress leidt tot mer vroeggeboortes, 2 miljoen 65- plussers wonen](#) in een woning met een hoge hittescore en [Kan jouw woning te warm worden?](#)). Traditionele isolatiematerialen zoals PIR of steenwol isoleren goed, maar bufferen weinig warmte. Daardoor stijgt de binnentemperatuur snel op warme dagen. Hier is nog onvoldoende rekening mee gehouden (zie [nieuwbouwhuis raakt hitte slecht kwijt](#)).

Oplossing / meerwaarde

Biobased materialen hebben een hogere faseverschuiving dan regulier materiaal. Dit heeft een positieve werking op het binnenklimaat doordat de materialen langer warmte kunnen opslaan en daarmee buiten houden. Het materiaal zorgt ervoor dat de hitte minder snel het huis binnendringt. Het voorkomt daarmee dat energiebesparing door winterisolatie in de zomer verloren gaat door de noodzaak om extra airco's en ventilatiesystemen te gebruiken. Welk ten kosten gaat van de operationele emissies. Wanneer er sprake is van hittestress in een woning is de afweging belangrijk om faseverschuiving mee te nemen in de besluitvorming.

Warmte die overdag tegengehouden wordt, kan bij langdurige hitte uiteindelijk alsnog het gebouw intrekken — en vervolgens ook langer binnen blijven. Daarom is het cruciaal om faseverschuiving altijd te combineren met goede nachtventilatie en zonwering. Zo benut je de thermische massa als buffer om het binnen overdag koel te houden, én raak je 's nachts de opgeslagen warmte weer kwijt.

Afbeelding: Uren waarin isolatiematerialen warmte buiten houden. Deze gegevens zijn gebaseerd op een standaard schuindak met dakpannen en 14 cm isolatie. Bron: Ubakus.de

8,7 u	Stro inblaasisolatie
8,2 u	Steico flex 036 (houtvezelisolatie)
7,3 u	Gutex Thermoflex (houtvezelisolatie)
7,3 u	Cellulose inblaasisolatie (oa Isocell, Steico Floc)
6,7 u	Steico zell (houtvezel inblaasisolatie)
6,5 u	Thermo Hanf Combi Jute (hennep isolatie)
6,2 u	Gutex Thermofibre (houtvezel inblaasisolatie)
6,2 u	Metisse PMA (katoen isolatie)
5,5 u	Isovlas (vlasisolatie)
5,0 u	Isovlas (vlasisolatie)
4,7 u	Isover (PIR)
4,5 u	Isolena premium
3,0 u	Glaswol

E) Overige Gezondheidsvoordelen

Ruim een derde van de Nederlanders ervaart klachten die samenhangen met het binnenklimaat (bron: NPLW). Dit speelt vooral in goed geïsoleerde woningen uit de jaren '70-'90 en bij renovaties waarbij luchtdicht is gebouwd. Een slecht gereguleerd binnenklimaat leidt tot schimmelvorming, vochtproblemen en gezondheidsklachten.

Uit diverse bronnen ([GGD/RIVM 2020](#), [TNO 2021](#)) blijkt dat bij ongeveer 10–15% van de ongezonde woningen in Nederland toxische uitstoot uit bouwmaterialen (zoals vluchtige organische stoffen, formaldehyde en brandvertragers) een directe of versterkende factor is bij gezondheidsklachten voor zowel bewoner als verwerker. Dit heeft effect op de gebruiker of bewoner van het gebouw maar ook op degene die dit materiaal verwerkt. Het is mogelijk om hierop te sturen zoals onderstaand is weergegeven.



Oplossing / meerwaarde

Biobased isolatiematerialen zijn veelal vrij van toxische additieven, dampopen en vochtregulerend. Ze helpen vocht af te voeren, waardoor schimmelvorming wordt voorkomen. Dit draagt bij aan een gezonder binnenklimaat en meer wooncomfort, met name in bestaande bouw. Zonder concessies te doen aan de isolatiewaarde.

Richtwaarden voor een gezond binnenklimaat in de woning (indicatief):

Indicator	Norm / Richtwaarde	Bron(nen)
CO₂ -concentratie	<800 ppm = goed, >1200 ppm = onvoldoende	NEN-EN 16798-1:2019 , GGD/RIVM
Ventilatie-debiet	≥25 m ³ /uur per persoon	NEN 1087 , NEN 8087 , Bouwbesluit
Relatieve luchtvochtigheid	40–60% optimaal, >70% = te vochtig	ISSO 74 , RIVM Factsheets
TCOV	<300 µg/m ³	WHO , EU-LCI , AgBB
Formaldehyde	<100 µg/m ³	WHO , EU-LCI , NEN-EN 717-1
Brandvertragers	Vermijden	REACH – ECHA , POPs- verdrag
Dampweerstand (µ)	<10 (dampopen)	ISO 12572 , NIBE uitleg
Human Toxicity (LCA)	Zo laag mogelijk	ReCiPe , CML , NMD

Vanuit een functioneel programma van eisen met deze functie eisen, is het toepassen van biobased materialen geen doel op zich maar een middel voor een gezonder binnenklimaat.

BIJLAGE IV:

HUIDIGE STURINGSINSTRUMENTEN VOOR HET VERLAGEN VAN DE MILIEU-IMPACT

In deze bijlage staat aanvullende informatie over huidige sturingsinstrumenten voor het reduceren van de milieupact met name voor nieuwbouw.

KPI's om op te sturen	Operationele CO2 uitstoot	Materiaal gebonden CO2 uitstoot	Toekomstig beleid	Opmerking	Referentie naar meer informatie
1. EFG label aanpak	Ja	Nee	Nationale prestatieafspraken 2025-2035		Nationale Prestatieafspraken corporatiesector 2025-2035
2. MPG	Nee	Ja, vanuit LCA 19 indicatoren omgerekend in eq. CO2 (75 jaar)	Aanscherping MPG uitgesteld	Gebouw niveau	Oplegger Inkopen met de milieuprestatie gebouwen (MPG)
3. MKI	Nee	Ja, vanuit LCA 19 indicatoren omgerekend in €		Productieve en gebouwniveau	MKI: De taal van duurzaam inkopen
4. % biobased	Nee	Nee	Rijks beleid: reductie 50 % fossiel materiaal gebruik in 2030	Product is biobased min. 70% op basis van kg conform: EN16575:2014	Circulaire economie Pbl Doelstelling nieuwbouw Building Balance: 30-30-30

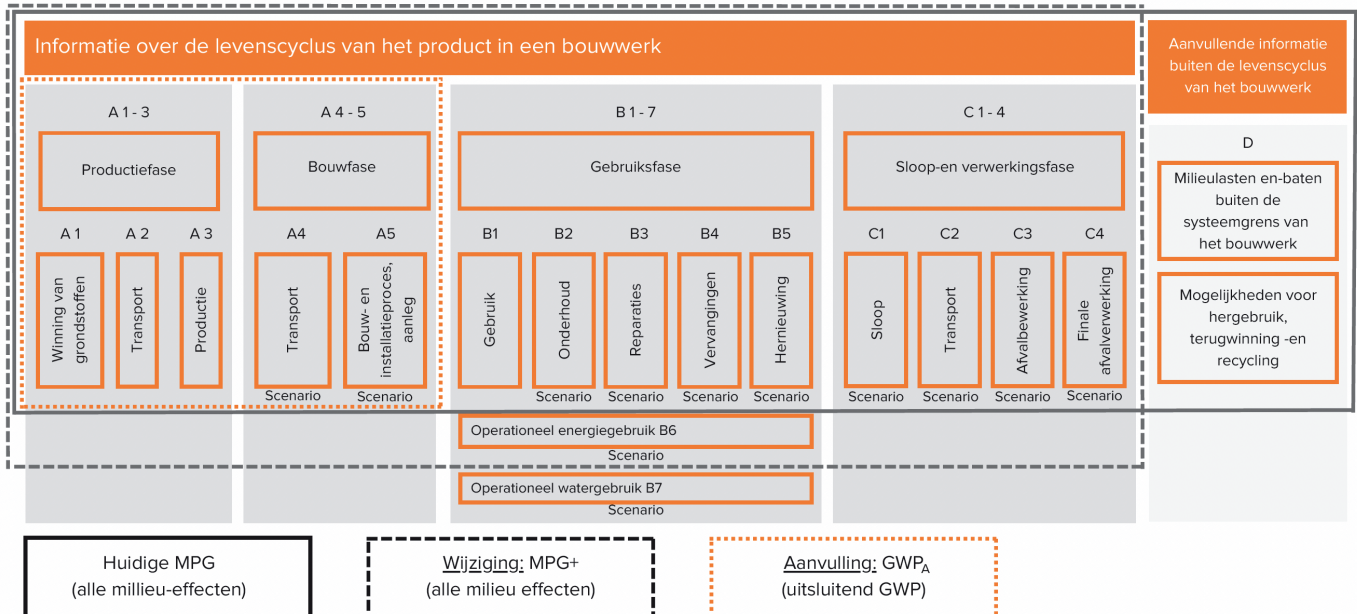
5. Gehele CO₂ uitstoot (CO₂-eq.)	Nee	Ja, vanuit LCA 19 indicatoren omgerekend in eq. CO ₂ (75 jaar)		Productniveau en gebouwniveau	hnn-leidraad-bestaande-bouw-0.5.pdf
6. CO₂ opslag	Nee	Nee, CO ₂ opslag tijdens de groei van het materiaal	Opgenomen in Whole life Carbon	Productniveau en gebouwniveau	Stappenplan Biogeen koolstofgehalte
7. GWP-a	Nee	Ja enkel module A1-5		Productniveau en gebouwniveau	file en Paris Proof
8. Whole Life Carbon	Ja	Ja	Gemeentelijk (Amsterdam) beleid vanaf: 2027?	Samenvoeging van operationele en materiaal gebonden CO ₂ -uitstoot zonder module D	DGBC Roadmap Whole life Carbon

Renovatie en isolatie

Wat is MPG in relatie tot isoleren en renoveren

De MPG is niet verplicht bij renovatie en isolatie. De meerwaarde van het instrument is vooral voor traditionele en niet voor biobased materialen.

In onderstaande afbeelding 1 staan de systeemgrenzen van het MPG



Afbeelding:

Systeemgrenzen LCA, MPG en GWP_A Bron: Position Paper DGBC en Gideon

Wat is MKI in relatie tot isoleren en renoveren

Het MKI (Milieu Kosten Indicator) komt voort uit de MPG (Milieu Prestatie Gebouwen) berekening uit LCA. Ook deze indicator is niet verplicht voor renovatie en isolatie. Het MPG heeft 19 indicatoren, het MKI is de gewogen samenvoeging tot 1 getal. Dat maakt het lastig om de voor- en nadelen van diverse onderdelen van materiaal terug te vinden. Zo is de CO₂ opslag niet meegenomen en bij de einde levensfase wordt biobased materiaal gezien als niet herbruikbaar.

Ook is de MKI door de toevoeging van module D niet in lijn met de Europese berekening EN 15978. Module D calculeert toekomstig hergebruik in, dat nog niet heeft plaatsgevonden. Dat vertroebelt het zicht op de CO₂-uitstoot van de productie.

MKI en GWP_a nemen de operationeel emissies van het gebouw niet mee waardoor de verhouding van de verminderde operationele energie besparing en de materiaalgebonden uitstoot niet kan worden vergeleken.

De huidige data waarmee de MKI rekent geeft onvoldoende weer welke CO₂ - uitstoot biobased materiaal hebben in het proces en welke CO₂ -opslag er is ten opzichte van nietbiobased materiaal. Dat maakt dat als deze 2 kengetallen (uitstoot en opslag) belangrijk zijn, er een ander afwegingskader op hoofdlijnen nodig is dan nu beschikbaar is. Het blijven rekenen en modellen toevoegen biedt geen snel kader voor besluitvorming.