

Circulaire energierenovaties lonen!

Een praktische handreiking voor **gebouweigenaren** en **productontwikkelaars** om samen de impact van energierenovaties te verlagen. Deze handreiking is opgesteld in opdracht van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) voor de Topsector Energie op verzoek van TKI Urban Energy. De acties in deze handreiking zijn gebaseerd op het onderzoek '[Circulaire Energierenovaties](#)' uitgevoerd door het onderzoeksconsortium met o.a. W/E adviseurs, Alba Concepts en Copper8.

Ik ben bezig met het verduurzamen van mijn vastgoed

Je bent bezig met het verduurzamen van je vastgoedportefeuille. Hierbij heb je vragen als "welke labelstappen kan ik nog maken" en "wanneer moeten welke gebouwen wettelijk aangepakt worden". Je snapt het belang van benchmarks zoals GRESB en hebt mogelijk het Paris-Proof commitment van DGBC ondertekend.

Gebouwen verduurzamen met minder materiaal is uitdagend. Het vraagt om andere uitgangspunten en een circulaire blik. Deze handreiking biedt concrete aanknopingspunten voor de eerste stappen om energierenovaties vanaf vandaag ook circulair te doen.

[Lees verder](#)



"Bij ons zijn labelstappen dé drijfveer om te verduurzamen."

Ik ontwikkel producten voor energierenovaties

Je helpt gebouweigenaren met het verduurzamen van hun vastgoed. Daarbij staat het maken van labelstappen en de financiële business case centraal. Het reduceren van milieu-impact in relatie tot materiaalkeuzes is geen onderdeel van de productontwikkeling.

Jouw klanten vragen steeds vaker naar de milieu-impact van de gebruikte materialen. Daarom biedt deze handreiking concrete handvatten zodat jij je kunt voorbereiden op deze vragen en kunt onderzoeken wat de daadwerkelijke impact van jouw product of concept is.

[Lees verder](#)



"We weten dat de wereld gaat veranderen, laten we dan samen de regie op deze verandering pakken."

De verborgen impact van de energietransitie

Materialen voor verduurzaming onderschat risico voor vastgoed

Materialen blijken ook veel milieu-impact te veroorzaken - waaronder CO₂-uitstoot. In het onderzoeksrapport [Circulaire Energierenovaties](#) is te zien dat het jaarlijks om vele tonnen CO₂ gaat. Dit levert een spagaat op voor veel bouw eigenaren. Je wilt een betere energieprestatie en moet daartoe onvermijdelijk veel materiaal toevoegen - met de bijbehorende uitstoot en milieuschade. Niet gek dat dit binnen Europa als een groot risico wordt gezien en hiervoor nieuwe wet- en regelgeving vastgesteld is.

1 **Breng de impact** van het benodigde materiaal in kaart.
Kijk op pagina 3

2 **Zoek naar de optimale balans** tussen energie-baten en materiaallasten
Kijk op pagina 4

3 **Verlaag de materiaal-lasten** door inzet op circulaire oplossingen
Kijk op pagina 5

Niet duurzaam ondernemen is een stijgend bedrijfsrisico

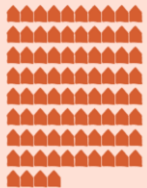
De focus lag altijd op de energieprestatie van producten, en dat gaat veranderen. De keerzijde is namelijk de milieu-impact van de producten zelf. Steeds meer producenten kiezen er daarom voor om de impact van hun producten in beeld te brengen. Dit doe je door een [Levenscyclus Analyse](#) (LCA) uit te voeren of zo'n analyse aan te vragen bij fabrikanten. Door de impact goed in beeld te brengen ben je voorbereid op vragen vanuit bouw eigenaren.

1 **Gebruik LCA's** als verbeterinstrument voor jouw product
Kijk op pagina 3

2 **Communiceer de volledige milieu-impact** van je product
Kijk op pagina 4

3 **Versnel circulaire oplossingen** door samen te werken met je keten
Kijk op pagina 5

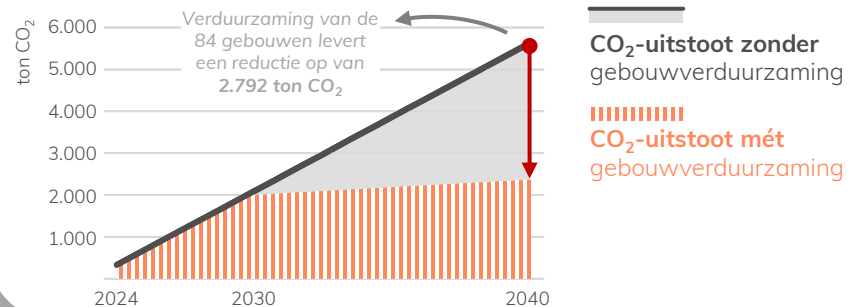
Maatregelen gebouwverduurzaming



"Ik heb **84 woningen** met een totaal oppervlak van 10.000 m² & worden **gerenoveerd in 2030.**"

| | | |
|--|------------|---------|
| | Vloer | rc 3,5 |
| | Gevel | rc 1,4 |
| | Dak | rc 3,5 |
| | Raam | u 1,4 |
| | Deur | u 2,0 |
| | Ventilatie | Balans |
| | Warmtepomp | COP 3,5 |

CO₂-uitstoot van de gebouwverduurzaming



Actie 1. Inzicht in de totale milieuprestatie

Breng de impact van het benodigde materiaal in kaart

Een energielabel geeft alleen inzicht in de energiezuinigheid van het gebouw. De materiaalimpact blijft buiten beeld.

Vaak geldt dat hoe groter de labelstap, hoe groter de materiaalimpact. Neem daarom naast de energiebaten voortaan ook de materiaalimpact mee als criteria in de besluitvorming. Zorg dat je daarmee de netto CO₂-reductie in beeld hebt.

Hoe doe je dit?

- ✓ **Breng** voor je portefeuille in kaart wat de benodigde labelstappen zijn én wat de benodigde materiaalinvestering en dus -impact is
- ✓ **Vraag** bij een aanbesteding voor een renovatie ook altijd een milieuprestatie (MKI)-berekening en CO₂-berekening uit.

Gebruik LCA's als verbeterinstrument voor jouw product

Een LCA kan meer opleveren dan alleen het rapporteren van de milieuprestatie. Je kan dit strategisch inzetten om productie, transport en grondstoffen te optimaliseren. Dit levert naast milieuprestatie ook financieel voordeel op. Door een LCA vanaf het begin als leidraad te gebruiken, ontwikkel je producten die niet alleen voldoen aan de eisen van vandaag, maar ook aan de duurzame verwachtingen van morgen.

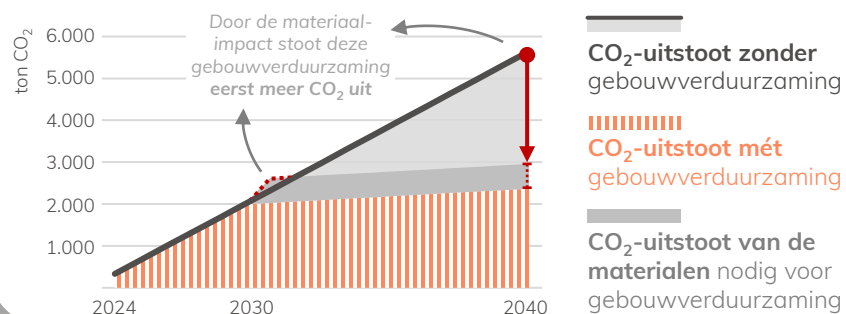
Hoe doe je dit?

- ✓ **Maak LCA** onderdeel van het ontwikkelproces, niet enkel als eindbeoordeling
- ✓ **Optimaliseer** de balans tussen energie- & materiaalgebruik van jouw product.
- ✓ **Bekijk de impact** in alle fases: van productie en bouw tot gebruik, sloop- en verwerking.

Netto CO₂-reductie inclusief materiaalimpact

| CO ₂ -uitstoot | Energie ton CO ₂ -eq | Materiaal ton CO ₂ -eq | Totaal ton CO ₂ -eq |
|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Zonder gebouwverduurzaming | 5.630 | 0 | 5.630 |
| Met gebouwverduurzaming | 2.260 | 590 | 2.850 |
| Netto CO₂ -reductie | | | -2.780 |

CO₂-uitstoot van de gebouwverduurzaming



Actie 2. Zoek de balans tussen energie en materiaal

Zoek naar de optimale balans tussen energiebaten en materiaallasten

Heb je zowel de energiebaten als de materiaallasten in beeld, dan kan je optimaliseren. Neem ook directe en lange termijncosten mee, minder materiaal bij de ingreep of minder onderhoud betekent vaak goedkoper. Optimalisatie kan op portefeuilleniveau (meerdere gebouwen), maar ook later bij de uitwerking van het renovatieplan voor een enkel gebouw.

Hoe doe je dit?

- ✓ Stel meerdere scenario's op voor de aanpak van de portefeuille (zoals versnelling, grotere labelstappen of meer circulair)
- ✓ Neem bij de keuze voor een renovatiescenario naast de financiële ook de CO₂-terugverdientijd mee

Communiceer de volledige milieu-impact van je product

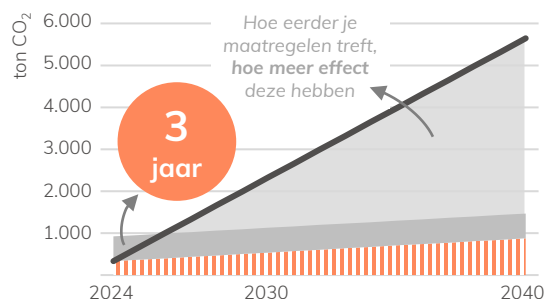
Rapporteer naast het verbruik van je product (kWh) ook wat voor milieu-impact de productie en gebruikte materialen hebben veroorzaakt. Gebouweigenaren willen kunnen kiezen voor materialen met minder milieu-impact om de integrale impact te verlagen. Ook gaan ze breder kijken naar de circulariteit van producten: verbeterde levensduur, reparatiebaarheid en einde leven.

Hoe doe je dit?

- ✓ Zet jouw milieuverklaring in de **NMD**, zo maak je de totale milieu-impact (MKI) inzichtelijk voor jouw gebruikers.
- ✓ **Benchmark** jouw product met andere producten, op welke manier is jouw product een duurzame innovatie?

Vermeden CO₂-uitstoot gebouwverduurzaming in 2024

met CO₂-terugverdientijd



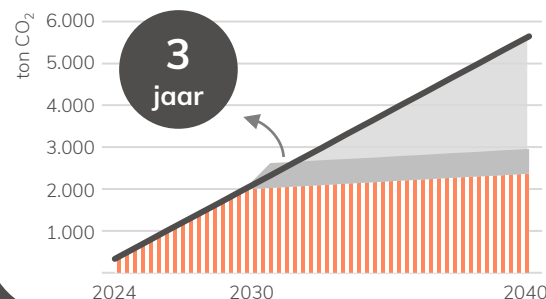
CO₂-uitstoot zonder gebouwverduurzaming

CO₂-uitstoot mét gebouwverduurzaming

CO₂-uitstoot van de materialen nodig voor gebouwverduurzaming

Vermeden CO₂-uitstoot gebouwverduurzaming in 2030

met CO₂-terugverdientijd



CO₂-uitstoot zonder gebouwverduurzaming

CO₂-uitstoot mét gebouwverduurzaming

CO₂-uitstoot van de materialen nodig voor gebouwverduurzaming

Actie 3. Verlaag de materiaallasten

Maak gebruik van circulaire oplossingen

Zelfs bij een uitgebalanceerd scenario is er nog een berg materiaal nodig. Door gebruik te maken van een circulaire aanpak is het mogelijk om de materiaallast nog verder te verkleinen. Dit is de manier om de energiebatan te verhogen en tegelijkertijd – op korte termijn – de milieu-impact te verminderen. En let op: op de lange termijn heb je ook producten nodig die lang mee gaan, repareerbaar zijn en hergebruikt kunnen worden.

Hoe doe je dit?

- ✓ **Besteed** aandacht aan het optimaal gebruik van de bouwvoorraad en levensduurverlenging
- ✓ **Kies** bij de uitwerking voor circulaire alternatieven, zoals hergebruikte of biobased producten
- ✓ **Betrek** ook de impact na de ingreep, zoals de onderhoudsbehoefte

Versnel circulaire oplossingen door samenwerking

Kennisdeling en innovatie vanuit ketensamenwerking is van onschatbare waarde voor de ontwikkeling van nieuwe technologieën en methoden voor circulaire energierenovaties. Traditioneel worden producten vaak afzonderlijk ontworpen en op de markt gebracht. Echter, door expertise, middelen en innovatiekracht te bundelen ontstaan er mogelijkheden voor creatieve samenwerkingsvormen en innovatieve producten waar met minder materiaal, meer impact gerealiseerd kan worden.

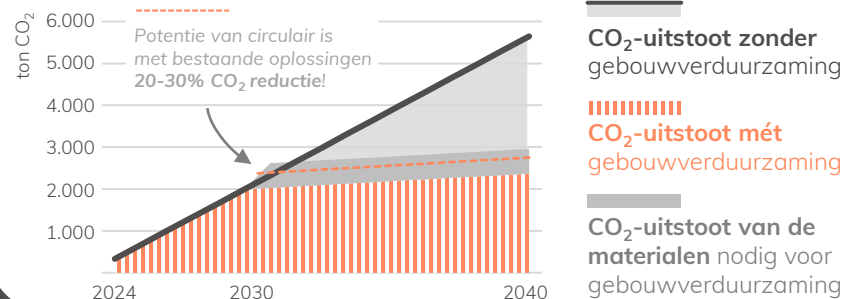
Hoe doe je dit?

- ✓ **Denk** verder dan je eigen systeem of product en zoek samenwerkingen op om sneller en efficiënter oplossingen te vinden voor de uitdagingen in de bouwsector
- ✓ **Bundel** expertise, middelen en innovatiekracht uit jouw keten voor het opschalen van duurzame oplossingen - zie pagina 6

CO₂-uitstoot verschillende gebouwverduurzamingsscenario's

| CO ₂ -uitstoot | Energie ton CO ₂ -eq | Materiaal ton CO ₂ -eq | Totaal ton CO ₂ -eq | CO ₂ -terug verdiëntijd |
|---|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Zonder gebouwverduurzaming | 5.630 | 0 | 5.630 | - |
| Gebouwverduurzaming reguliere maatregelen | 2.260 | 590 | 2.850 | 3 jaar |
| Gebouwverduurzaming circulaire maatregelen | 2.260 | 460 | 2.720 | 2,5 jaar |

CO₂-uitstoot van de gebouwverduurzaming



Samen versnellen van circulaire oplossingen

Vier circulaire strategieën

Het bundelen van expertise, middelen en innovatiekracht kan leiden tot ...



Vertragen

Zet in op levensduurverlening van producten met inkoopcriteria die een lange levensduur beter belooft dan korte en goedkopere producten.

... garanderen van levensduurverlenging door installatieconcepten te ontwikkelen die onderhoudspartijen in staat stellen om componenten eenvoudig te vervangen.

Sluiten van de keten

Vraag je leverancier naar de mogelijkheid voor terugname garantie en zorg dat je bewust omgaat met de materialen die vrijkomen bij renovaties.

... het sluiten van de kringloop door ketenafspraken te maken en/of garanties te geven op het vlak van recycling en hergebruik



Vervangen

Stel bij renovaties een criteria op voor **grondstoffen van verantwoorde herkomst** (bijvoorbeeld: %hergebruik, %recycled, %biobased)

... verlagen van de milieu-impact van het grondstoffengebruik door ecologische brandvertragers te ontwikkelen die een bredere toepassing van biobased isolatie mogelijk maakt

Verminder

Is het mogelijk om bepaalde ingrepen **niet te doen** of met minder materiaal? Zo voorkom je over-dimensionering en onnodig materiaalgebruik.

... vermindering van primair grondstoffengebruik doordat de ophangconstructie van verschillende installaties wordt gedeeld omdat deze modulair is ontwikkeld

Het effect van biogene opslag kan oplopen tot wel 19% van de CO₂-uitstoot!



Meer weten? Links & praktijk voorbeelden

Wil je meer informatie over circulaire energierenovaties? Onderstaande links geven verdiepende informatie over handige rekeninstrumenten, concrete voorbeelden en inzicht in nieuwe wet- en regelgeving:

- ✓ **Handreiking Integrale CO₂-aanpak bij energie-renovaties**
Strategie en menukaart voor het verlagen van de materiaalgebonden emissies van energie renovaties.
- ✓ **NMD – rekeninstrumenten**
Overzicht met gevalideerde rekeninstrumenten voor het berekenen van de milieuprestatie.
- ✓ **Nationale aanpak verduurzaming gebouwde omgeving**
Alle informatie rondom de nationale aanpak 'Verduurzaming Gebouwde Omgeving' inclusief toolkits en praktijk verhalen.
- ✓ **Nationale programma circulaire economie**
Overzicht van de maatregelen die het kabinet wilt nemen richting een Circulaire Economie in 2050
- ✓ **Toelichting op de Energy Performance of Building Directive**
Overzicht EU-beleid voor de Nederlandse bouw- en vastgoedsector, waaronder de EPBD.
- ✓ **Onderzoek naar de milieuprestatie van ontwikkelde producten**
Dit onderzoek brengt de kansen voor het verbeteren van de milieuprestatie van producten in beeld.
- ✓ **Handleiding biobased verduurzamen van de bestaande bouw**
Overzicht met Nederlandse voorbeelden van renoveren en onderhouden met biobased materialen.

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)
Joep van der Weijer

Topsector Energie / TKI Urban Energy
Guus Mulder

W/E adviseurs
David Anink
Harry Hoiting

Alba Concepts
Thijs de Goede

Copper8
Gerben Broekhuijsen
Eline van Terwisga

oktober 2024