

## IsoBouw whitepaper

# CO<sub>2</sub>-reducieren door bewust te isoleren

## Inleiding

In deze whitepaper geven wij u informatie over het belang van de CO<sub>2</sub>-reductie in de bouw en over de CO<sub>2</sub>-emissies in de diverse levensduurfases van een product. Vervolgens geven wij aan hoe IsoBouw de CO<sub>2</sub>-emissies van haar producten inzichtelijk maakt en hoe deze producten scoren ten opzichte van alternatieven.

## Wat is CO<sub>2</sub>?

Een levenscyclusanalyse (LCA) van een product bevat o.a. de Global Warming Potential (GWP). Dit zijn broeikasgassen die tijdens de levenscyclus van bouwmaterialen kunnen vrijkomen en die bijdragen aan de opwarming van de aarde.

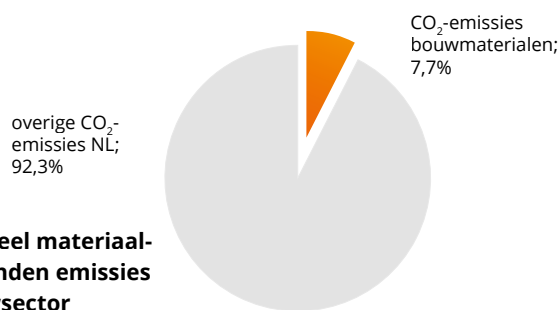
Het bekendste broeikasgas is koolstofdioxide, afgekort CO<sub>2</sub>. CO<sub>2</sub> komt vrij bij de verbranding van fossiele én biobased brandstoffen bij productie, bij transport of bij afvalverbranding.

Een ander broeikasgas is bijvoorbeeld methaan. Dit komt veel vrij bij veeteelt. 1 kilogram methaan (CH<sub>4</sub>) heeft hetzelfde broeikaseffect als 25 kilogram CO<sub>2</sub> over een periode van 100 jaar.

Omdat er enorm veel verschillende broeikasgassen zijn die vrij kunnen komen, is er gekozen om de invloed van broeikasgassen op het milieu uit te drukken in GWP 100 (aantal kg CO<sub>2</sub>eq over een periode van 100 jaar per producteenheid, bijvoorbeeld 1 m<sup>2</sup> isolatie R<sub>D</sub> 6.3 heeft een GWP 100 van 10 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>). In deze Whitepaper zullen we als we praten over GWP 100 verder spreken over CO<sub>2</sub>-emissies.

## CO<sub>2</sub>-emissies in de bouwsector

De CO<sub>2</sub>-emissies moeten in 2050 met 95 procent zijn gereduceerd ten opzichte van 1990. Enerzijds heeft de bouwsector hierin een positieve bijdrage door het isoleren van bestaande gebouwen en de realisatie van de energietransitie. Anderzijds is de bouwsector ook verantwoordelijk voor een aanzienlijk deel van de CO<sub>2</sub>-emissies in Nederland. De bouwsector heeft daarmee een grote opgave in het verduurzamingsproces. En dat gaat verder dan alleen het reduceren van CO<sub>2</sub> door energiezuinige woningen te bouwen. Ook de gebruikte bouwmaterialen veroorzaken CO<sub>2</sub>-emissies gedurende de gehele levensduur.



### Aandeel materiaalgebonden emissies bouwsector

Bron: EIB & Metabolic. Materiaalstromen in de bouw en infra (2022)



CO<sub>2</sub>-reduceren en klimaatadaptief renoveren: Renovatieproject De Kuil in Bergen op Zoom woningcorporatie Stadlander

**IsoBouw**

Innovatie in isolatie

# Ontstaan CO<sub>2</sub>-emissies

De levensduur van bouwmaterialen bestaat uit diverse fases. In al deze fases komen CO<sub>2</sub>-emissies vrij. Onderstaand worden de fases beschreven en aangegeven welke bijdrage IsoBouw levert om de CO<sub>2</sub>-emissies te beperken.



## Productie grondstoffen

De levenscyclus van bouwmaterialen begint bij de grondstoffen die nodig zijn voor de productie van de bouwmaterialen. De CO<sub>2</sub>-emissies die hier vrijkomen ontstaan door het mijnen van delfstoffen of de raffinage van olie voor kunststoffen, maar ook door de bosbouw en de houtkap. Hout kan daarentegen ook CO<sub>2</sub> opslaan. Deze grondstof kan dus initieel ook een negatieve CO<sub>2</sub>-emissie hebben. Initieel, omdat deze CO<sub>2</sub> ook weer kan vrijkomen bij verbranding na de sloopfase.

Het gebruik van recyclede materialen leidt tot een aanzienlijke CO<sub>2</sub>-reductie: Enerzijds door afvalverbranding te voorkomen, én anderzijds door het hergebruik van schaarse grondstoffen waarmee ook de inzet van primaire grondstoffen wordt verminderd.

## CO<sub>2</sub>-reducties IsoBouw

- EPS = 98% lucht » beperkte inzet van grondstoffen.
- Inzet van gerecyclede, secundaire grondstoffen in EPS-producten (tot wel 50%).
- Isolatiesystemen met biobased materialen zoals hout of BioFoam (CO<sub>2</sub> opslag, negatieve CO<sub>2</sub>-emissie).

**IsoBouw**

Innovatie in isolatie



## Transport grondstoffen

Vervolgens moeten deze grondstoffen getransporteerd worden naar de productielocaties. Daar worden deze verwerkt tot bijvoorbeeld houtwol, minerale wol, of EPS. Ook hier komen er CO<sub>2</sub>-emissies vrij afhankelijk van de afstand en gewicht van de grondstoffen.

### CO<sub>2</sub>-reducties IsoBouw

- EPS grondstoffabrieken en productielocaties in Nederland » korte aanvoerroutes.
- EPS heeft per kg grondstof het hoogste isolerend rendement » minder transport. Met één vrachtwagen grondstof wordt ca. 1.500 m<sup>3</sup> EPS-isolatie geproduceerd. Hiermee kunnen tot 200 woningen geïsoleerd worden.



## Productie bouwproducten

Natuurlijk komen er ook bij de verwerking van grondstoffen tot eindproduct CO<sub>2</sub>-emissies vrij. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het energieverbruik voor droogovens voor houtwol, hoogovens voor het omsmelten van delfstoffen of het maken van stoom voor het produceren van EPS isolatie.

Bij de productie van bouwmaterialen is in sommige gevallen CO<sub>2</sub> te reduceren door gas te vervangen door elektrische energiebronnen. Dit vergt echter enorme investeringen en ook moet er dan natuurlijk wel voldoende stroom beschikbaar zijn.

### CO<sub>2</sub>-reducties IsoBouw

- Productieproces met een lage energie-input.
- Gebruik groene stroom.
- Minder productie van virgin-materiaal door inzet van gerecyclede EPS.
- Circulaire producteigenschappen van EPS (Cradle-to-cradle gecertificeerd).



## Transport bouwproducten

De eindproducten moeten vervolgens getransporteerd worden naar de bouwplaats. Een laag gewicht en een productielocatie in de regio met een korte transportafstand tot de bouwplaats kan de CO<sub>2</sub>-emissies aanzienlijk reduceren en andersom leiden grote afstanden onnodig tot hogere CO<sub>2</sub>-emissies.

### CO<sub>2</sub>-reducties IsoBouw

- Meerdere productielocaties » efficiënte aanvoerroutes.
- Alle productielocaties in Nederland » korte aanvoerroutes.
- EPS heeft een hoog isolerend vermogen » veel m<sup>2</sup> per vrachtwagen.
- EPS is licht in gewicht » minder brandstof bij transport.



## Bouwplaats

Op de bouwplaats wordt energie verbruikt en komen er eventueel restmaterialen vrij die verbrand, gestort of gerecycled worden. Het niet scheiden of recyclen van bouwafval levert extra CO<sub>2</sub>-emissies op door afvalverbranding. Bovendien mis je dan ook de besparing die je kunt bereiken door restmaterialen weer als grondstof te gebruiken.

Het allerbeste is natuurlijk om restmaterialen te voorkomen. Initieel heb je dan minder materialen geproduceerd en vervoerd.

### CO<sub>2</sub>-reducties IsoBouw

- Maatwerk-leveringen » minder materiaal » minder restmaterialen.
- Lichtgewicht isolatiesystemen » minder zwaar bouwplaatsmaterieel.
- Use4ReUse recycleprogramma (retourhalen en recycling van restmaterialen).



## Gebruik

Door de besparing op energie voorkomen isolatiematerialen CO<sub>2</sub>-emissies. Algemeen geldt dat hoe langer een bouwproduct meegaat, hoe beter dit is. Bij een lange levensduur wordt vervanging van producten uitgesteld, wat op zich weer tot een CO<sub>2</sub> besparing leidt. Ook onderhoud en reparaties hebben CO<sub>2</sub>-emissies tot gevolg.

### CO<sub>2</sub>-reducties IsoBouw

- Onze EPS-isolatiesystemen hebben een lange levensduur > 100 jaar.
- Geen onderhouds- of vervangingskosten.



## Einde levensduur, sloopfase gebouw

Na het eind van de levensduur krijgen we de sloopfase van een gebouw. Ook hier komen CO<sub>2</sub>-emissies vrij door de sloopwerkzaamheden of verbranden van sloopmaterialen. Bij recycling en hergebruik van de sloopmaterialen worden daarentegen CO<sub>2</sub>-emissies voorkomen.

### CO<sub>2</sub>-reducties IsoBouw

- Nu geleverde EPS-producten worden aantoonbaar voor minimaal 65% gerecycled.
- Bij verlening van een Use4ReUse intentieverklaring kan zelfs tot 95% recycling gegarandeerd worden.
- IsoBouw en haar zusterbedrijven hebben diverse processen ontwikkeld om EPS efficiënt en betaalbaar te recyclen en te hergebruiken in nieuwe producten.
- EPS recycling vraagt een lagere energie-input in vergelijking tot andere isolatiematerialen.

## Meetbaarheid CO<sub>2</sub>-emissies

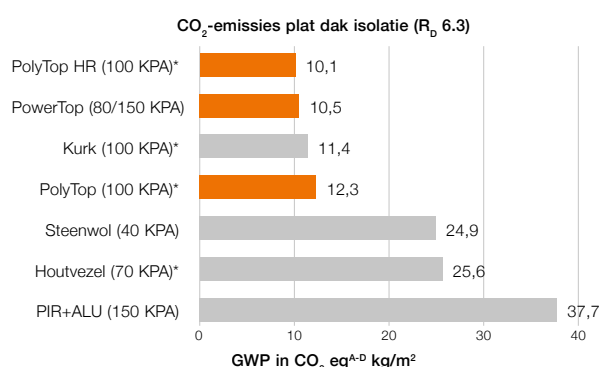
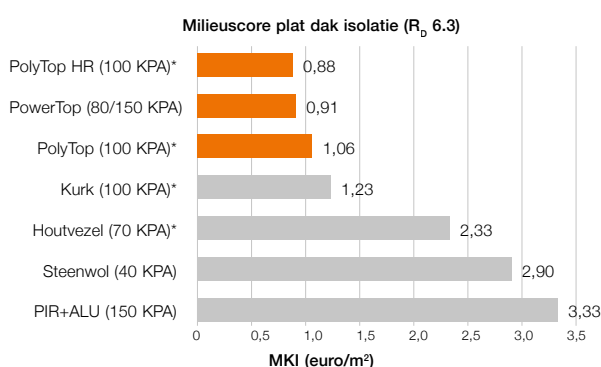
De hoeveelheid CO<sub>2</sub>-emissies die een bouwproduct gedurende de levensduur genereert kan inzichtelijk gemaakt worden met een 'LevensCyclusAnalyse' (LCA). Deze worden door onafhankelijke instanties opgemaakt en bevatten diverse milieu-indicatoren, zoals de MilieuKostenIndicator (MKI) en de GWP 100, oftewel de CO<sub>2</sub>-emissies van het product. De CO<sub>2</sub>-emissies worden opgesplitst in de productie- en toepassingsfase van het product (Embodied carbon / Paris proof: module A1 t/m A5) en in de fase die de gehele levensduur omvat, inclusief het recyclingspotentieel (GWP: module A t/m D).

IsoBouw heeft voor bijna al haar EPS-isolatiesystemen een LCA laten maken door het onderzoeksbureau NIBE. Deze zijn tevens getoetst door SGS Intron. Alle milieu-indicatoren gezamenlijk worden gewogen en geven één totaalscore die wordt uitgedrukt in de MKI. Deze MKI-scores van de

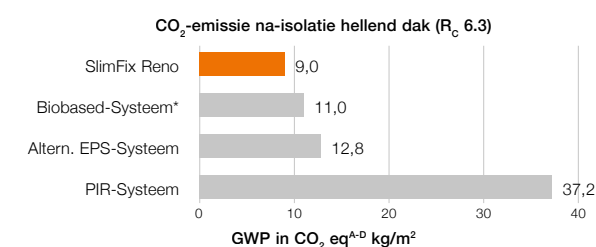
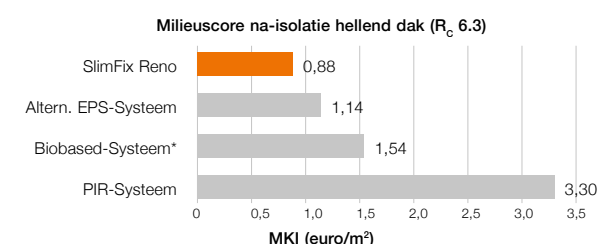
IsoBouw-producten zijn opgenomen in de Nationale Milieudatabase (NMD) met de hoogst haalbare categorie 1 productkaart.

## Vergelijking CO<sub>2</sub>-emissies

Met de, door de NMD gevalideerde, rekeninstrumenten, zoals GPR Materiaal en BCI Gebouw, worden de MPG waarden van gebouwen berekend en kunnen de milieuprestaties van materialen met elkaar vergeleken worden. Om een objectief inzicht te geven in de milieuprestaties van diverse isolatiematerialen heeft IsoBouw door (duurzaamheids-)adviesbureau Alba Concepts een vergelijking laten maken van de milieuprestaties van enkele IsoBouw-producten met die van alternatieven. Hieruit blijkt dat IsoBouw-producten dankzij de eerder genoemde CO<sub>2</sub>-reducties betere milieuprestaties behalen.



Bron: Onderzoek Alba Concepts, berekend met BCI Gebouw, gebaseerd op de data uit de NMD peildatum 31-1-2024. GWP=Global Warming Potential gebaseerd op CO<sub>2</sub> eq (GWP-total over 100 jaar, module A t/m D) EN 15804 +A1. \* Berekend met GPR materiaal, gebaseerd op de data uit de NMD peildatum 31-1-2024.



Bron: Onderzoek Alba Concepts, berekend met BCI Gebouw, gebaseerd op de data uit de NMD peildatum 31-1-2024. GWP=Global Warming Potential gebaseerd op CO<sub>2</sub> eq (GWP-total over 100 jaar, module A t/m D) EN 15804 +A1. \* Gebaseerd op een vlisolatie toegepast met houten regels en een dampopen folie.

## Meer informatie?

Ga voor meer informatie en/of het maken van een afspraak voor een inzage in het rapport van Alba Concepts naar [www.isobouw.nl/CO2reduceren](http://www.isobouw.nl/CO2reduceren)