



CO₂-PRESTATIELADDER
NA ISOLEREN VAN BINNEN
KETENANALYSE v1.2

DATUM: 20/05/2026

Ketenanalyse 2: Na isoleren van binnen

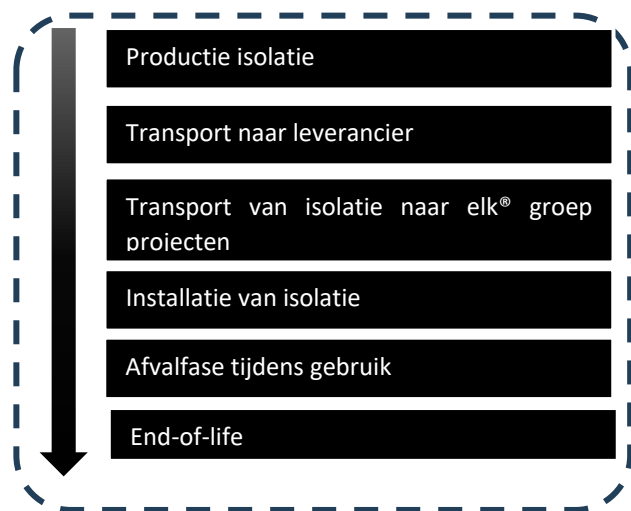
De tweede ketenanalyse richt zich op binnenisolatie als onderdeel van de CO₂-Prestatieladder handboek niveau 5 van elk® groep. Binnenisolatie draagt bij aan het verminderen van het energieverbruik in woningen en gebouwen, wat op zijn beurt de CO₂e-uitstoot tijdens de gebruiksfase verlaagt. In 2024 heeft de elk® groep ongeveer 500 woningen geïsoleerd aan de binnenzijde, met een gemiddeld oppervlak van 50 m² per woning.

Binnen isolatie gebeurt via renovatie waarbij isolatie van binnenuit wordt aangebracht. In 2024 is circa 20% van de toegepaste isolatie duurzaam en 80% niet-duurzaam. De doelstelling is om dit percentage te verhogen naar 90% in 2030.

1 Isolatieketen

Ketenstappen:

1. Productie Isolatie
2. Transport naar leverancier
3. Transport van isolatie naar elk® groep projecten
4. Installatie van isolatie
5. Afvalfase tijdens gebruik
6. End-of-life



Toelichting ketenstappen

1. Productie isolatie

De productie van isolatiematerialen verschilt per type, maar omvat doorgaans het verwerken van grondstoffen. Dit proces is energie-intensief en draagt aanzienlijk bij aan de CO₂e-uitstoot in de keten.

2. Transport naar leverancier

Na productie worden de isolatiematerialen per vrachtwagen naar groothandels of distributeurs vervoerd. Afhankelijk van de afstand en het vervoermiddel varieert de bijbehorende CO₂e-impact.

3. Transport van isolatie naar elk® vestiging

Vanuit de leverancier wordt het isolatiemateriaal naar de verschillende projecten van elk® groep getransporteerd. Dit gebeurt meestal per bestelbus of vrachtwagen en is een relevante scope 3 emissiebron.

4. Installatie van isolatie

Op locatie installeren medewerkers of onderaannemers het isolatiemateriaal, waarbij geen directe CO₂e-uitstoot plaatsvindt. Wel kan het gebruik van elektrisch gereedschap en materiaalverliezen indirecte impact hebben.

5. Afvalfase tijdens gebruik

Restmateriaal van isolatie wordt gescheiden en afgevoerd als bouwafval; bij niet-duurzame isolatie betreft dit vaak niet-herbruikbare reststromen. Duurzame materialen kunnen vaker worden hergebruikt of verwerkt tot secundair materiaal. Restmaterialen van mineralische isolatiematerialen, indien gescheiden afgevoerd, kunnen in lage percentage als toevoeging bij de productie van nieuwe isolatie worden gebruikt.

6. End-of-life

Tijdens renovatie of sloop van een gebouw waar de isolatie onder handen wordt genomen ontstaat nieuw afval. Dit kan waar mogelijk worden hergebruikt en gerecycled. Een deel zal ook worden meegenomen in afvalverwerking.

2 Scope ketenanalyse

Aan de hand van de verschillende stappen van de isolatieketen en de CO₂e-voetafdruk van elk[®] groep kan worden bepaald welke activiteiten in scope zijn voor de ketenanalyse. Om de focus van de ketenanalyse te bepalen is een overzicht met de materiele scope 3 emissies gecreëerd. Deze is terug te vinden in de tabel hieronder.

Upstream Scope 3 emissies	Materieel?	Ketenstap
Business travel	Nee	
Capital goods	Nee	
Employee commuting	Nee	
Fuel and energy related activities	Nee	
Purchased goods and services	Ja	<ul style="list-style-type: none"> • Productie van isolatiemateriaal (A1 – A3) • Transport naar leverancier (A2)
Upstream leased assets	Nee	
Upstream transportation and distribution	Ja	<ul style="list-style-type: none"> • Transport van verf naar elk[®] projecten (A4) • (A4)
Waste generated in operations	Ja	<ul style="list-style-type: none"> • Afvalfase tijdens gebruik (A5)
End-of-life	Ja*	<ul style="list-style-type: none"> • End-of-life (C)

**elk[®] groep kent geen materiele downstream emissies in de GHG scope 3 footprint, de end-of-life emissies worden alleen voor de ketenanalyse inzichtelijk gemaakt en meegenomen.*

Op basis van bovenstaande analyse is de scope van de ketenanalyse vastgesteld. De focus zal liggen op de materiele categorieën waar ook de grootste mogelijkheid tot impact ligt, namelijk:

- Ingekochte goederen en diensten
- Upstream Transport
- Afval

In onderstaande tabel zijn de productfasen met beschrijving van de activiteiten beschreven en de relevante scope 3 categorieën hierin meegenomen.

Tabel overzicht ketenstappen Isolatie

A1 Winning van grondstoffen

elk[®] groep heeft geen invloed op deze stap; emissies ontstaan bij delving en extractie.

A2 Transport

Emissies door het transport van producent naar leverancier of distributiecentrum.

A3 Productie isolatie

CO₂e-uitstoot door industriële verwerking en productie van isolatiematerialen.

A4 Transport naar project locatie

Distributie van isolatie naar de werklocatie per vrachtwagen of bestelbus.

A5 Installatie

Isolatiemateriaal wordt geïnstalleerd door de medewerkers, hierbij komen emissies vrij door verwerking van snijverlies en restmateriaal, inclusief afvalverbranding.

B Gebruik- & onderhoud

Tijdens de gebruiksfase wordt geen directe CO₂e uitgestoten door het isolatiemateriaal.

C – D afval en hergebruik

Emissies die vrijkomen bij het verwijderen van oude isolatie en emissies van isolatie bij einde levensduur.

Voorbeeld van ketenstappen van het isolatiemateriaal cellulose.

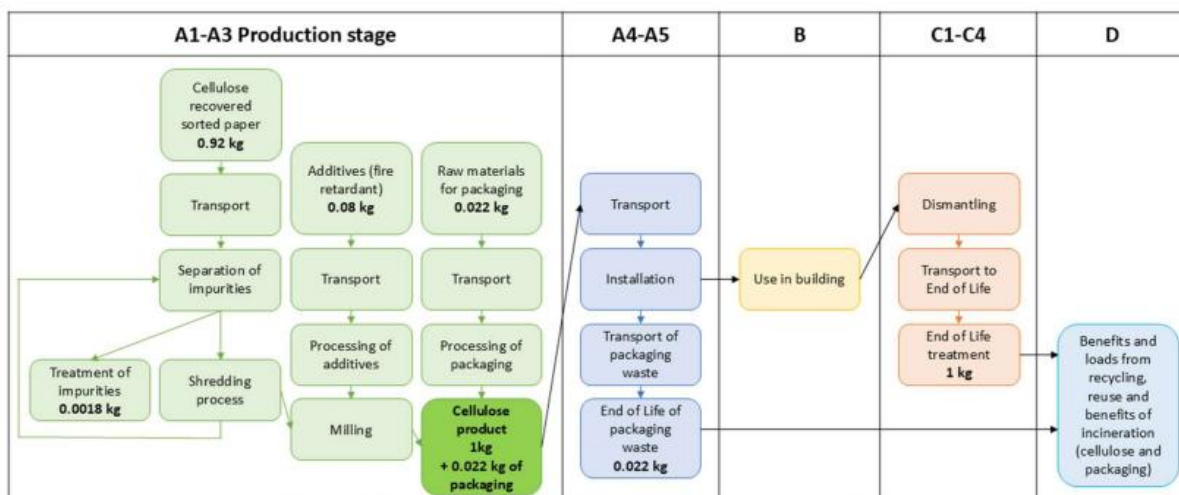


Figure 1: Flowchart illustrating the life cycle of Isocell Insulation

3 Ketenpartners

1. Productie isolatie

De productie van isolatiematerialen wordt verzorgd door fabrikanten. Deze bedrijven exploiteren productielocaties in Nederland of omliggende EU-landen, waar grondstoffen worden verwerkt tot isolatieplaten, -dekens of losse vulling. Ze zijn verantwoordelijk voor de kwaliteitsborging, ontwikkeling van nieuwe formuleringen en het verzorgen van de bijbehorende EPD-documentatie.

2. Transport naar leverancier

Na productie worden isolatiematerialen per schip, vrachtauto en soms per trein vervoerd naar groothandels en distributiecentra. Grote logistieke dienstverleners verzorgen doorgaans de langeafstandsritten, terwijl regionale transporteurs zorgen voor just-in-time leveringen dicht bij de afnemers.

3. Transport van isolatie naar elk®-project

Vanuit de groothandel worden de materialen geleverd op projectlocatie. Dit gebeurt via een logistieke partner met bestelbussen en vrachtwagens. De 'last mile'-transport is cruciaal om de minimale voorraad op de projecten just in time op peil te houden en de leverzekerheid richting projecten te garanderen.

4. Transport naar bouw-/onderhoudslocatie

Voor het aanleveren op projectlocaties maakt elk® gebruik van zowel de eigen vloot als ingehuurde onderaannemers. Door ritten per regio te bundelen en leverdata af te stemmen met projectplanning, wordt het aantal transportbewegingen en daarmee de CO₂e-uitstoot beperkt.

5. Installatie van isolatie

De montage van isolatiematerialen gebeurt door medewerkers van elk® groep of door onderaannemers. Deze teams zorgen voor het nauwkeurig plaatsen, afsnijden en afdichten van de isolatie en volgen daarbij de door de fabrikanten voorgeschreven methoden en veiligheidsprotocollen.

6. Afvalfase

Restsnijverliezen, oude isolatie en verpakkingsmateriaal worden ingezameld door afvalverwerkers als Renewi en SUEZ. Chemische bijproducten uit synthetische isolatie worden afgevoerd. Hierdoor worden waardevolle materialen teruggewonnen en de afvalstroom naar verbranding of stort geminimaliseerd.

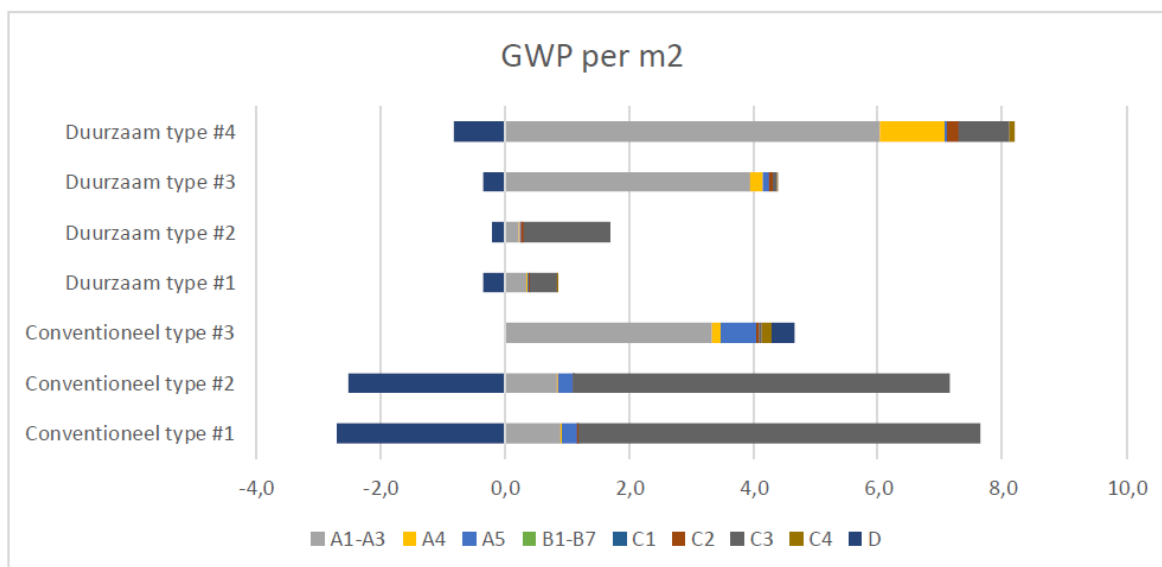
3.1 Kwantificeren van emissies

elk® groep hanteert voor de binnenisolatie een mix van duurzame en niet-duurzame materialen, waarvoor de beschikbare Environmental Product Declarations (EPD's) zorgvuldig zijn geanalyseerd. In de bijgevoegde tabel zijn per isolatietype de relevante GWP-waarden (Global Warming Potential) per levenscyclusmodule (A1–A3, A4, A5, C1–C4, D) verzameld. Deze decentrale benadering maakt het mogelijk om te identificeren waar de grootste klimaatwinst valt te behalen—bijvoorbeeld door een verschuiving naar biobased isolatie, of door optimalisatie van transport en afvalstromen. Daarbij is rekening gehouden met de thermische eigenschappen (warmtedoorlaatbaarheid λ-waarde) van de materialen, zodat de vergelijking niet alleen op kilogramverbruik, maar ook op isolatieprestatie gebaseerd is. Dit maakt het mogelijk om de juiste vergelijking te kunnen maken. De functionele unit voor het kwantificeren van de emissies is kg CO₂ / m².

Type	A1- A3	A4	A5	B1- B7	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
Convention eel type #1	0,888	0,025	0,254	-	0,002	0,013	6,466	-	-2,698	4,950

Conventioneel type #2	0,831	0,024	0,238	-	0,002	0,012	6,053	-	-2,525	4,634
Conventioneel type #3	3,340	0,142	0,561	-	-	0,049	0,032	0,176	0,355	4,655
Duurzaam type #1	0,350	0,020	0,024	-	-	0,003	0,433	0,000	-0,341	0,489
Duurzaam type #2	0,217	0,019	0,034	-	0,004	0,022	1,390	-	-0,216	1,470
Duurzaam type #3	3,940	0,201	0,121	-	-	0,041	0,070	0,008	-0,347	4,034
Duurzaam type #4	2,872	0,146	0,088	-	-	0,030	0,051	0,006	-0,253	2,940

In onderstaande grafiek is de totale GWP weergegeven per m2 per isolatieproduct per ketenstap.



In bovenstaande grafiek is te zien dat C3, A1-A3 en D de ketenstappen zijn met de grootste uitstoot. Dit is de productiefase en het afval en hergebruik.

elk® groep heeft een doelstelling voor de verhouding van duurzame en niet duurzame isolatie producten. Zo wil elk® groep in 2030 is dat 90% duurzame isolatie gebruiken.

Per jaar worden er ongeveer 500 woningen gerenoveerd met een gemiddelde van 50m² per woning(uitgaande van de de situatie in 2024). Dit komt neer op een totaal oppervlak van 25.000 m² isolatie. De (beoogde) realisatie voor de jaren 2024, en 2030 is in de tabel hieronder weergegeven.

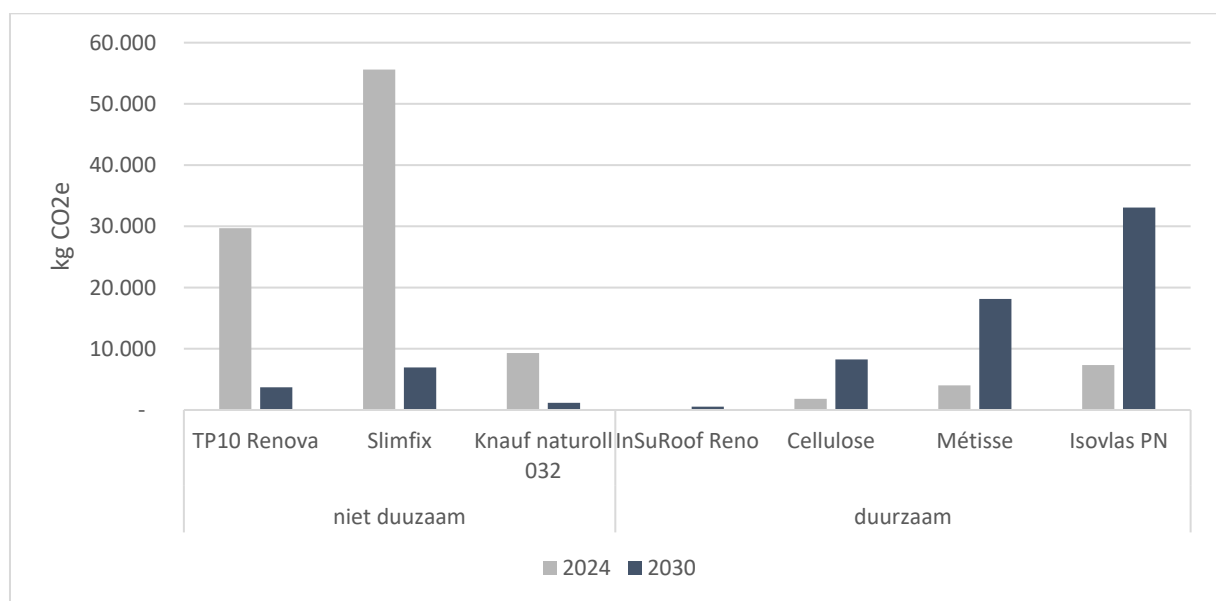
Doelstellingen	Duurzaam		Niet duurzaam	
	Aandeel	Oppervlakte (in m ²)	aandeel	Oppervlakte (in m ²)
2024	20%	5.000	80%	20.000
2030	90%	22.500	10%	2.500

Om een berekening te maken voor de CO₂e-uitstoot is eerst gekeken naar het aandeel van een type isolatie ten opzichte van het totaal verbruik van materiaal. Dit aandeel is terug te vinden in de kolom 'aandeel' in de onderstaande tabel. Vervolgens is het verbruik per jaar berekend door het aandeel per type te vermenigvuldigen met de totale oppervlakte voor de duurzame en niet duurzame materialen.

Om de CO₂e-voetafdruk per jaar te berekenen per isolatie type is de emissiefactoren vermenigvuldigd met het verbruik (in m²) per project. Op basis van de verdeelsleutel van het verbruik van verschillende types isolatiemateriaal in 2024 zijn de hoeveelheden bepaald per isolatietype.

	Type	Emissie-factor	Verbruik (m ²)		CO ₂ e-uitstoot (in kg CO ₂ e)	
			2024	2030	2024	2030
Conventionele isolatie	Type #1	4,95	6.000	750	29.699	3.712
	Type #2	4,63	12.000	1.500	55.607	6.951
	Type #3	4,65	2.000	250	9.309	1.164
Duurzame isolatie	Type #1	0,49	250	1.125	122	551
	Type #2	1,47	1.250	5.625	1.837	8.267
	Type #3	4,03	1.000	4.500	4.034	18.151
	Type #4	2,94	2.500	11.250	7.350	33.075
Totaal					107.958	71.870
Reductie (t.o.v. basisjaar 2024)					basisjaar	33%

In de grafiek hieronder is de CO₂e-uitstoot weergegeven per jaar per isolatie type. Hierin is te zien dat door de overstap naar duurzamere isolatie de CO₂e-uitstoot afneemt met een derde in het jaar 2030 ten opzichte van het basisjaar 2024.



Datakwaliteit en verbeteringen

- Voor sommige producten zijn geen beschikbare EPDs. Er is een extrapolatie gedaan voor beide op basis van beschikbare totalen GWP. Hierdoor is toch een berekening te maken voor deze twee producten, dit zal voor volgende berekening verbeterd moeten worden.
- Het totale verbruik van de isolatiematerialen is een schatting en is dus niet heel accuraat.

4 Ambitie en doelstellingen

elk® groep heeft een aantal doelstellingen om de CO₂e-uitstoot te reduceren op het gebied van isolatie, het doel is om 90% van de van binnenuit geïsoleerde daken met duurzaam isolatiemateriaal uit te voeren. Dit levert zo'n 33% CO₂-besparing op.

Voortgang 2025

Op basis van een steekproef van zo'n 15 projecten die zijn uitgevoerd in 2025, bleek al 66% van de projecten waarbij de daken van binnenuit werden geïsoleerd, met duurzaam isolatie materiaal te zijn uitgevoerd. Zie hiervoor het document 'analyse voortgang van binnenuit isoleren daken 2025'.

5 Reductiemogelijkheden & acties

Algemeen

- **Verhogen gebruik duurzame isolatie:** elk® Groep hanteert een gefaseerde doelstelling van 20 % duurzaam in 2024, 40 % in 2025 en 90 % in 2030. Door duurzaamheidscriteria op te nemen in inkoopcontracten met leveranciers wordt structureel gestuurd op een groeiend aandeel biobased en gerecycled isolatiemateriaal.
 - *Actie 2025: actief informeren klant teams/ projectmanagers over duurzamere materialen d.m.v. catalogus circulair bouwen*
 - *Update 04/26: In 2025 is het Box-in-Box-concept met biobased isolatiematerialen toegepast en gedemonstreerd, onder andere in demoprojecten met woningcorporaties. De resultaten en leerpunten zijn gedeeld tijdens presentaties en demodagen met programmamanagers en vormen sindsdien een terugkerend thema in het programmamanagersoverleg, vastgelegd in notulen. Hiermee is kennisdeling structureel geborgd binnen de organisatie.*
- **Logistieke optimalisatie:** Onderzoeken voor meer optimalisatie in logistiek. Het bundelen van leveringen en routes zo inplannen voor zowel leveranciers- als eigen transport dat ladingen maximaal benut worden, waardoor het aantal ritten én CO₂e-uitstoot per ton-kilometer afneemt.
 - *Actie 2025: in gesprek met leveranciers om te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn m.b.t. logistieke optimalisatie.*
 - *Update 04/26: In 2025 is een verdiepende analyse uitgevoerd naar de invloed van logistieke organisatie op CO₂-uitstoot binnen renovatieprojecten. Uit praktijkprojecten blijkt dat strakkere logistieke planning en bundeling van leveringen leiden tot aantoonbaar lagere transportemissies. Deze inzichten worden sinds eind 2025 toegepast in lopende SEB-projecten.*

5.1 Samenwerkingen met ketenpartners

- **Gerichte materiaalkeuze met leveranciers:** In projectmeetings met leveranciers worden alternatieve, duurzame isolatiematerialen besproken op basis van technisch én comfortvoordeel voor bewoners. Op die manier kan bij elk project tijdig worden gestuurd op hogere duurzaamheidspercentages en betere productkeuzes.
 - *Update 04/26: In 2025 zijn in projectoverleggen met leveranciers duurzame alternatieven voor conventionele isolatiematerialen inhoudelijk beoordeeld op*

basis van technische prestaties en milieu-impact. Hierbij is gebruikgemaakt van beschikbare EPD-informatie en referentieprojecten. Dit heeft geleid tot concretere duurzame materiaalkeuzes in renovatieprojecten.

- **Gezamenlijke pilots en kennisdeling:** Met een ketenpartner is vorig jaar een dag georganiseerd om een circulaire plaat in de praktijk te testen; de opgedane lessen en presentaties worden meegenomen in standaard projectplannen. Tijdens elk overleg van programmamanagers worden nieuwe projecten geïdentificeerd waar deze duurzame oplossingen direct toegepast kunnen worden.
 - *Update 04/26: In 2025 zijn meerdere ketenpilots uitgevoerd, waaronder een praktijkproef met circulaire isolatie. De resultaten van deze pilots zijn gedeeld via demodagen, presentaties en interne overleggen, waardoor kennis structureel beschikbaar is gekomen voor nieuwe projecten. Pilots zijn hiermee verschoven van verkenning naar herhaalbare toepassing.*
- **Optimaliseren snijverlies en verpakkingsafval:** Door nauwkeurige afmetingen en prefab-snijmallen in te zetten, kan het snijverlies van isolatieplaten worden verminderd. Daarnaast kan invoer van herbruikbare of geoptimaliseerde verpakkingsystemen het verpakkingsafval significant reduceren.
 - *Update 04/26: In 2025 is verdere ervaring opgedaan met prefab isolatieoplossingen, waardoor het snijverlies op de bouwplaats aantoonbaar is verminderd. Daarnaast is de Oogstkaart toegepast om materiaalstromen inzichtelijk te maken voor hergebruik en recycling. Deze aanpak draagt bij aan minder afval en een hogere circulariteit in de keten.*

5.2 Datakwaliteit

- **Verbeterde registratie in Climax:** Datakwaliteit kan worden verbeterd door een speciaal invoerscherm in Climax te ontwikkelen voor isolatiebestellingen waarin duurzaamheidscategorieën en hun EPD-identificaties automatisch worden vastgelegd. Zo ontstaat een betrouwbare dataset om jaarlijkse duurzaamheidsrapportages te onderbouwen.
 - *Actie 2025: opvragen EPDs bij leveranciers*
 - *Update 04/26: In 2025 zijn EPD's van gebruikte isolatiematerialen actief verzameld en gekoppeld aan materiaalkeuzes binnen projecten. Hiermee is een eerste stap gezet naar betrouwbaardere registratie van materiaalgebonden CO₂-emissies. De opgedane ervaring vormt de basis voor verdere systematische vastlegging vanaf 2026.*
- **Factuurvermelding van EPD-informatie:** In overleg met leveranciers de facturen te verbeteren, waar zij op de factuur per geleverde isolatie-eenheid het EPD-nummer en relevante GWP-waarde vermelden. Dit maakt berekeningen van scope 3-emissies een stuk eenvoudiger en voorkomt nodeloze navraag.

5.3 Reductiemogelijkheden en acties 2026–2027 (ketenniveau)

In de periode 2026–2027 richt elk® Groep zich op het verder borgen en opschalen van CO₂-reducerende maatregelen binnen de keten, met een nadrukkelijke focus op circulariteit en biobased oplossingen. De toepassing van duurzame renovatieconcepten, zoals het

Box-in-Box-concept, en de inzet van biobased materialen worden daarbij structureel besproken als vast onderdeel van het programmamanageroverleg. Hierdoor is kennisdeling niet afhankelijk van individuele projecten, maar organisatorisch geborgd.

Een belangrijk instrument in deze periode is de structurele inzet van de Oogstkaart, waarmee vrijkomende materialen uit renovatieprojecten systematisch worden geïnventariseerd en beoordeeld op hergebruik en CO₂-besparing. Door deze informatie vast te leggen en te gebruiken in projectvoorbereiding en evaluatie ontstaat beter keteninzicht en kan gerealiseerde CO₂-reductie aantoonbaar worden gemaakt.

Daarnaast worden duurzame en circulaire oplossingen consequenter geïntegreerd in klantvoorstellen, waarbij het project 40 woningen Lith (Mooiland) fungeert als referentie. Deze aanpak wordt in 2026 en 2027 verder uitgerold, zodat opdrachtgevers expliciet inzicht krijgen in de CO₂-impact van alternatieve ontwerp- en materiaalkeuzes. Scenario's met biobased materialen worden actief gepromoot als onderdeel van deze voorstellen.

Op innovatieniveau blijft elk® Groep in 2026–2027 actief betrokken als klankbord voor de ontwikkeling en toepassing van nieuwe biobased materialen, waaronder isolatiepanelen op basis van zeewier. Door deze vroege betrokkenheid wordt de toepasbaarheid in renovatieprojecten vergroot en draagt elk® Groep bij aan ketengerichte emissiereductie.

Tot slot wordt ingezet op de ontwikkeling van een biobased badkamerconcept, gericht op losmaakbaarheid, circulariteit en lage materiaalgebonden CO₂-uitstoot.

Bronvermelding

Bronnen die zijn gebruikt voor deze ketenanalyse zijn:

- EPD types
- Totale gebruik van isolatiematerialen

6 Commentaar door onafhankelijk kennisinstituut

Vanuit het handboek is in eis 4.A.3 opgenomen dat de inbreng van een kennisinstituut de waarde van de analyse staft. Deze analyse is uitgevoerd door een junior consultant van ImpactNow, verbonden aan de Radboud Universiteit (master Environment and Society Studies), met inhoudelijke kennis van Life Cycle Assessments. De ketenanalyse is beoordeeld op basis van de richtlijnen uit het CO₂-Prestatieladder-handboek 3.1, het GHG-protocol en ISO 14067 en 14040. De onderstaande feedback is waar mogelijk verwerkt in de analyse door de ketenanalyse aan te vullen.

De analyse van isolatiemateriaal bij elk® Groep biedt een gestructureerd overzicht van de CO₂e-emissies in de keten. De analyse identificeert de belangrijkste emissiebronnen en betreft relevante ketenpartners. Samen met de concrete doelstellingen toont dit een proactieve aanpak. Echter, net als bij de verfanalyse, kent ook dit onderzoek enkele aanbevelingen op het gebied van verificerbaarheid en gebruik van de functional unit.

De potentiële reductie door het overstappen naar duurzamer materiaal is helder, maar een concrete kwantificering voor de andere reductiemiddelen (bijvoorbeeld logistiek en verpakkingen) zou een waardevolle toevoeging zijn. Dit geldt ook voor de schatting van het totale aantal isolatiematerialen dat door elk® Groep wordt gebruikt. De analyse geeft aan dat de schatting veel invloed heeft op de accuraatheid, maar geeft niet (conform eis 4.A.1) een volledige gekwantificeerde onderbouwing van de schatting.

Een ander punt van aandacht betreft het ontbreken van een duidelijk gedefinieerde functional unit. Hoewel uit de analyse kan worden afgeleid dat het gaat om kg CO₂e-uitstoot per m² geïnstalleerd isolatiemateriaal, wordt dit niet expliciet benoemd conform ISO 14040. Dit bemoeilijkt een correcte interpretatie van de resultaten en vergelijkbaarheid met andere studies. Ook wordt niet toegelicht op welke manier rekening is gehouden met verschillende isolatiediktes en thermische prestaties (λ -waarden) bij het vergelijken van de EPD's van de verschillende materialen.