



GEVELINNOVATIEPARADE
MERWEDE UTRECHT

VOORWOORD

Beste betrokkene van Merwede,

Het Merwedelab brengt impactvolle, praktisch toepasbare, duurzame innovaties en interventies op het vlak van duurzame energie, circulair bouwen, social design, gezond stedelijk leven in het planproces van Merwede. In dat kader organiseert het Merwedelab innovatieparades om innovaties tastbaar en concreet te maken. Als aanvulling op het evenement hebben we dit naslagwerk gemaakt, waar je de verschillende innovaties nog eens rustig kan doornemen. Het doel van de innovatieparade is om te inspireren en te informeren.

Het Merwedelab heeft gekozen voor een innovatieparade met de focus op gevels, omdat de gevel op meerdere vlakken een impactvol onderdeel van het gebouw is. De gevel is verantwoordelijk voor ongeveer 30% van de kosten en draagt voor 25% bij aan de footprint van het gebouw. Ook vanuit de eigenaren was er een vraag naar duurzame alternatieven.

Het Merwedelab heeft gekeken naar circulaire, energetische en groene gevelinnovaties.

Dit heeft geresulteerd in een mooi, divers palet van betaalbare innovaties, maar ook innovaties om juist mee te onderscheiden op speciale zichtbare plekken. Samen met Frontwise Facades hebben we met veel plezier gewerkt om een diversiteit aan innovatieve gevelproducten onder de aandacht te brengen bij de projectteams van Merwede.

We hopen jullie met dit document te inspireren en te informeren, en zo een concrete bijdrage te leveren aan een innovatief duurzaam en geliefde wijk Merwede.

Hartelijke groet,

Mirjam Schmul
Programmamanager Merwedelab

Met dank aan Frontwise Facades

Mede mogelijk gemaakt door EFRO React EU en het Kansen voor West programma



EUROPESE UNIE
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling.
*Mede gefinancierd in het kader van de respons
van de Unie op de COVID-19-pandemie.*



INTRODUCTIE

Op vrijdag 21 November vond de gevel innovatieparade voor de Merwede ontwikkeling plaats in de Vechtclub XL in Utrecht. Het doel van deze parade is om kennis en inspiratie op te doen van geveloplossingen die aansluiten op de hoofdthema's van de ontwikkeling van Merwede, namelijk circulariteit, biodiversiteit en energie. Tijdens de 'gevel innovatieparade Live Stream' werd een scala aan innovaties gepresenteerd aan de projectteams.

In de aanloop naar de gevel innovatie-parade voor Merwede heeft Merwedelab in samenwerking met Frontwise Facades een oproep gedaan aan gevelbouwers, -leveranciers en -producenten om innovaties aan te dragen. De zoektocht concentreerde zich rondom oplossingen die aansluiten op deze hoofdthema's. Deze oproep leverde veel inspirerende innovaties op.

Daarnaast zijn door Frontwise Facades interviews afgenomen met de betrokken ontwikkelaars en architecten

om inzicht te krijgen in de behoeftes van de verschillende teams. Mede op basis van deze gesprekken zijn de innovaties door Frontwise Facades en Merwedelab beoordeeld op toepasbaarheid. Het gaat daarbij voornamelijk om producten die al zo ver doorontwikkeld zijn dat ze direct implementeerbaar zijn in het project maar ook zijn er een klein aantal innovaties geselecteerd die nog in een ontwikkelfase verkeren. Deze kunnen worden toegepast in de specifieke innovatielocaties.

Dit naslagwerk is een bundeling van de antwoorden van de leveranciers op diverse vragen die hen gesteld zijn voorafgaand aan de innovatieparade.

Benadrukt moet worden dat de opgenomen selectie geen onuitputtelijk overzicht biedt van innovaties die op dit moment beschikbaar zijn. Dit overzicht is een momentopname van verschillende gevelinnovaties die op dit moment aansluiten op de ambities van Merwede.

MERWEDE
UTRECHT

GEZOCHT: GEVELINNOVATIES

Merwedelab Innovatieparade 26 november 2021



**CIRCULARITEIT
ENERGIE
BIODIVERSITEIT**

Meedoen? Meld je aan via: info@frontwisefacades.nl

TOEPASSING VAN INNOVATIES

Het Merwedelab is in het leven geroepen om, onder andere, de ontwerpende en ontwikkelende partijen te inspireren en met concrete toepasbare innovaties te ondersteunen in het behalen van de vooruitstrevende ambities van het Merwede gebied. Het toepassen van innovatieve oplossingen die bijdragen aan het behalen van deze ambities wordt daarom ook toegejuicht. Het toepassen van innovaties in de bouw komt echter niet zonder financiële en technische uitdagingen. Bij de toepassing van innovatieve oplossingen in de gevel die nog niet op grote schaal zijn toegepast liggen risico's met betrekking tot aspecten zoals levering en garanties. Om de ontwerpteams te ondersteunen bij het implementeren van innovaties in het ontwerp worden verschillende aandachtspunten aangestipt.

Prestaties

Onderzoek de minimaal benodigde prestatie-eisen van de toepassing. Denk hierbij aan brandtesten, constructieve testen, impact testen, vries-dooi weerstand, isolatiewaardes, etc. Kan het product op de hoogte met de windhoogte worden toegepast? Is dit onderbouwd met berekeningen en testen? Monitor bij ontwerp aanpassingen en voor standaard aansluitingen regelmatig maakbaarheid en kosten.

Testen

Bespreek welke officiële testen nog moeten worden uitgevoerd om wettelijke en project specifieke prestaties aan te tonen: Staan de minimaal benodigde testen bij de leverancier gepland? Neem de planning van de relevante testen op in de projectplanning. Zijn er voorlopige testresultaten beschikbaar van proeven die reeds uitgevoerd zijn, of voortijdig uitgevoerd kunnen worden, om inzicht te verkrijgen in de verwachte indicatieve prestatie?

Levensduur en onderhoud

Vraag naar het onderhoudsprotocol, past dit in het onderhoudsprotocol van het gebouw? Kan het product eenvoudig vervangen of gerepareerd worden? Hoe verouderd het product en op welke termijn? Past dit binnen het architectonisch beeld?

Risico mitigatieplan

Stel een mitigatieplan op om technische risico's te minimaliseren, waaronder afspraken over bijvoorbeeld afwijkingen in kleur tussen verschillende batches, levering garantie, oppervlaktekwaliteit of maatafwijkingen.

Financiering

Onderzoek of er subsidies zijn waarmee de innovatieve toepassing en de benodigde testen kunnen worden gesubsidieerd. Dit dient in een vroeg stadium gedaan te worden om de aanvraag en toekenning van subsidiegelden in de projectplanning te verwerken. Merwedelab kan als co-financier optreden voor specifieke innovatielocaties binnen het plangebied. Stem de voorwaarden af met het Merwedelab.

Levering zekerheid en back-up

Is er voldoende capaciteit om de producten op tijd te kunnen leveren? Stem de capaciteit af op de projectplanning. Is het mogelijk om goedkeuring voor het innovatieve product voor te trekken in het proces zodat de productie zo nodig eerder kan starten? Zijn er meerdere partijen die een vergelijkbaar product leveren met een vergelijkbare kwaliteit? Stel een 'back-up' plan op indien in latere ontwerpfases de innovatie niet haalbaar blijkt voor het project. Blijf leveringzekerheid monitoren gedurende de ontwerpfases.

ENERGIE

Een van de doelstellingen voor Merwede is dat op gebiedsniveau minimaal 75% van de gebouwgebonden energie duurzaam wordt opgewekt.

De gevel speelt een grote rol in het energiegebruik van het gebouw en kan ook bijdragen aan de duurzame opwekking ervan. Om een zo laag mogelijk energiegebruik op gebouwniveau te behalen, kunnen verschillende “tools” worden ingezet, zoals gunstige vormfactoren, optimale open-/dichtverhoudingen, hoge isolatiewaarden en keuze voor zuinige installaties. Om vervolgens waar nodig duurzame opwekking te realiseren, kunnen naast daken ook de gevels worden ingezet voor het integreren van energie opwekkende systemen.

Inmiddels bestaan er relatief veel partijen die zonnepanelen kunnen leveren die bevestigd worden aan de gevel. Op de volgende pagina's worden een aantal ontwikkelingen

gepresenteerd waarbij de wisselwerking tussen architectuur en energiereductie en -opwekking centraal staat.

De opbrengst van de zonnepanelen is indicatief weergegeven, want onder andere de inpassing, de oriëntatie en hellingshoek zal bepalend zijn voor het daadwerkelijke rendement. Bij de meeste producten zijn verschillende kleuren en prints mogelijk. Ook de kleur beïnvloedt de efficiëntie: donkere kleuren zijn bijvoorbeeld gunstiger dan lichte kleuren. De kleur, print en oriëntatie kan vooraf door het ontwerpteam worden vastgesteld, zodat de verwachte efficiëntie kan worden afgestemd op de energievraag.



ENERGIE

Energieopwekkende gekleurde gevelelementen

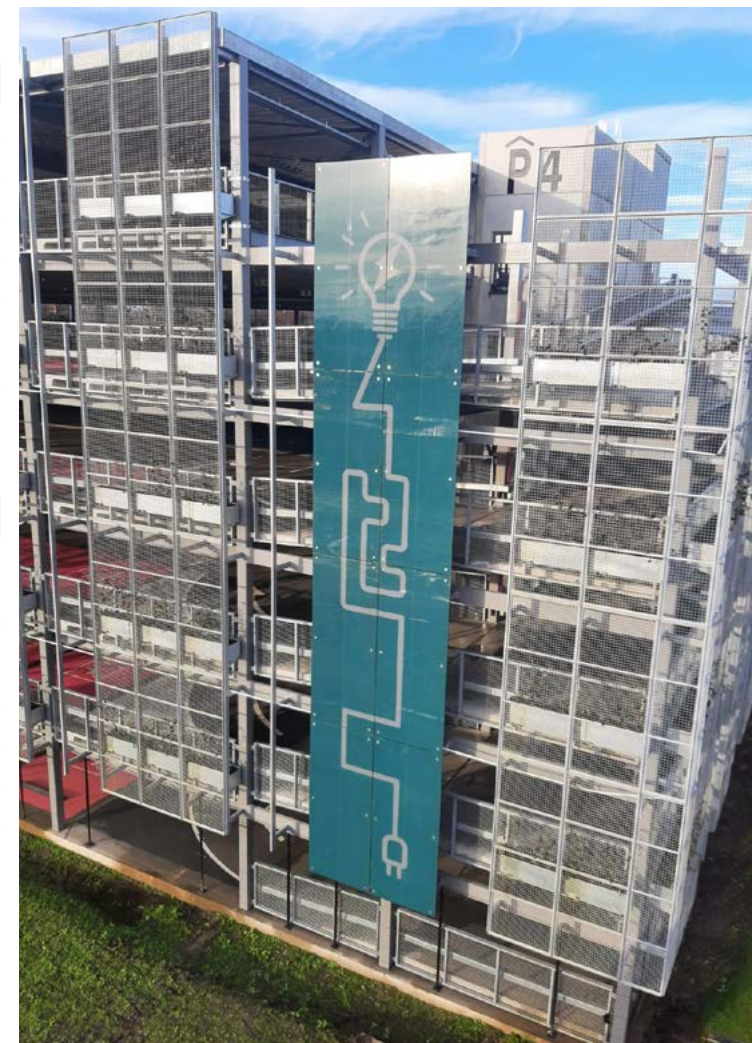
Solar Visuals

Algemene informatie

Leverancier	Solar Visuals
Naam Innovatie	Energieopwekkende gekleurde gevelelementen
Website	solarvisuals.nl
Contactpersoon	Wouter van Strien
Telefoonnummer/ email contactpersoon	0610485059 / wouter@solarvisuals.nl
Korte toelichting product	Onze duurzame gekleurde zonnepanelen kunnen worden geleverd in ieder gewenst design en tot 2x4m groot worden geïnstalleerd in de gevel of op het dak als alternatieve energieopwekkende gevelbekleding.
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Omdat onze producten worden geproduceerd en geleverd door AGC Glass zijn de garanties en levering zekerheden de beste in deze soort. Daarnaast is onze kleurtechniek erg flexibel in te zetten en heeft het product de beste opbrengst in vergelijking met concurrerende producten.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	De toepasbaarheid is vrij breed. We hebben al een project gedaan op 185m hoogte in Parijs. In ons product is de glassamenstelling vrij aan te passen dus kan er ook voor grotere hoogte met dikkere glasplaten worden gewerkt.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Nee, alleen als er nieuwe eisen komen. Certificering is afgerond voor bouwbesluit Frankrijk wat strenger is dan in Nederland
Brandklasse	B-s1-d0
Benodigd onderhoud	Schoonmaakregime vergelijkbaar met beglazing in gevel.
Verwachte levensduur product	30-35 jaar
Efficiënte van het zonnepaneel (Wp/m ² & indicatie van kWh/m ² /jr)	130-170 Wp/m ² afhankelijk van kleurdekking. Energieopbrengst in Nederland op een zuidgevel: 104-137 kWh/m ² /jr



ENERGIE

Energieopwekkende gekleurde gevelelementen

Solar Visuals

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)

"Kosten van het plaatmateriaal zelf is afhankelijk van een aantal factoren in de range 250-350€/m2 ex.
Ook de montageprijs is nogal afhankelijk van een aantal factoren. In principe kost de montage niet veel meer dan de montage van gewone gelaagde glasplaten met daarbij de elektrische aansluiting. Het prijsbereik van simpele installatie op lage hoogte tot complexe installatie op grote hoogte inclusief al het materiaal ligt tussen de 500€/m2 - 1000€/m2."

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.

Het product is losmaakbaar geïnstalleerd op de achterconstructie waardoor vervanging eenvoudig mogelijk is.

Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?

Het paneel kan worden teruggenomen door AGC of afgevoerd naar een zonnepanelen recycle bedrijf.

Kan het product gerecycled worden.

Het glas en aluminium kan makkelijk worden gerecycled. Voor de recycling van andere componenten zoals het silicium en zilver wordt nog onderzoek gedaan.

Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?

Ja, vanaf januari/februari 2022 verwachten wij met onze LCA in de NMD te staan.

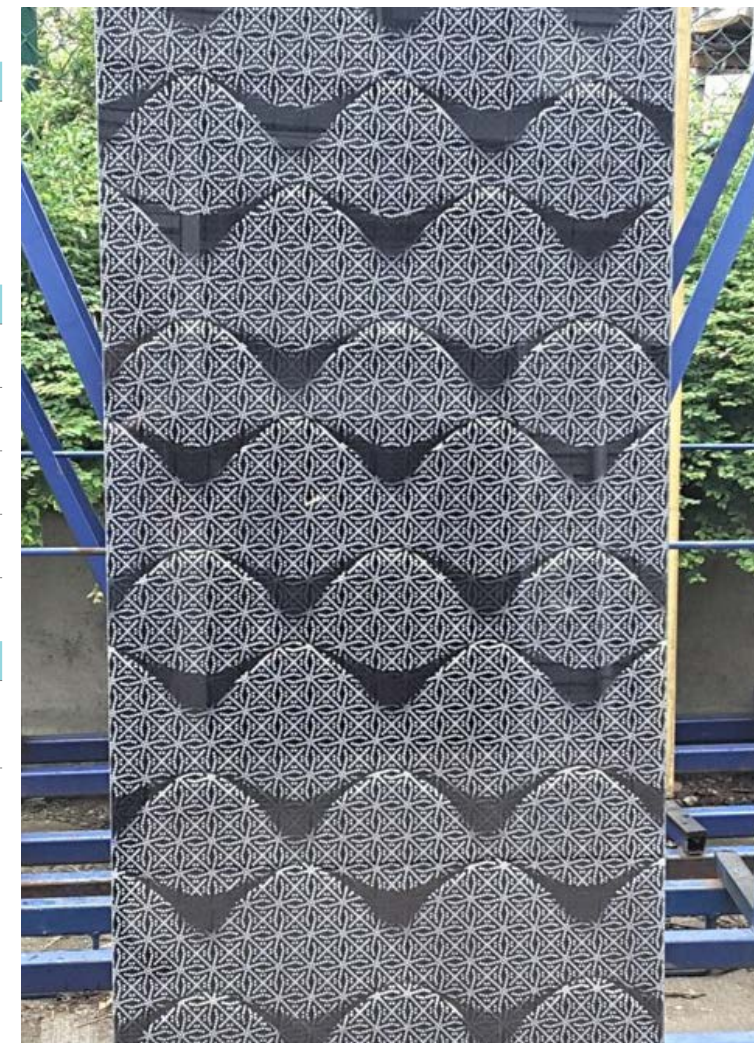
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?

Nee, maar het glas (verreweg grootste component, +90%, is geproduceerd in energiezuinige glasfabrieken van AGC.

Referenties

Referenties

10m2: JRC 2019; 140 m2: SHELL 2020; 85m2: BAM 2020; 90m2: Thorpark (B) 2020; 120m2: TNO 2021; 36m2: ProRail 2021; 1300m2: Tours Duo (F) 2021; reeds verkochte projecten 2022 ~3000m2 in 4 projecten.



ENERGIE

EnergyFacade
Saint-Gobain Solutions

Algemene informatie

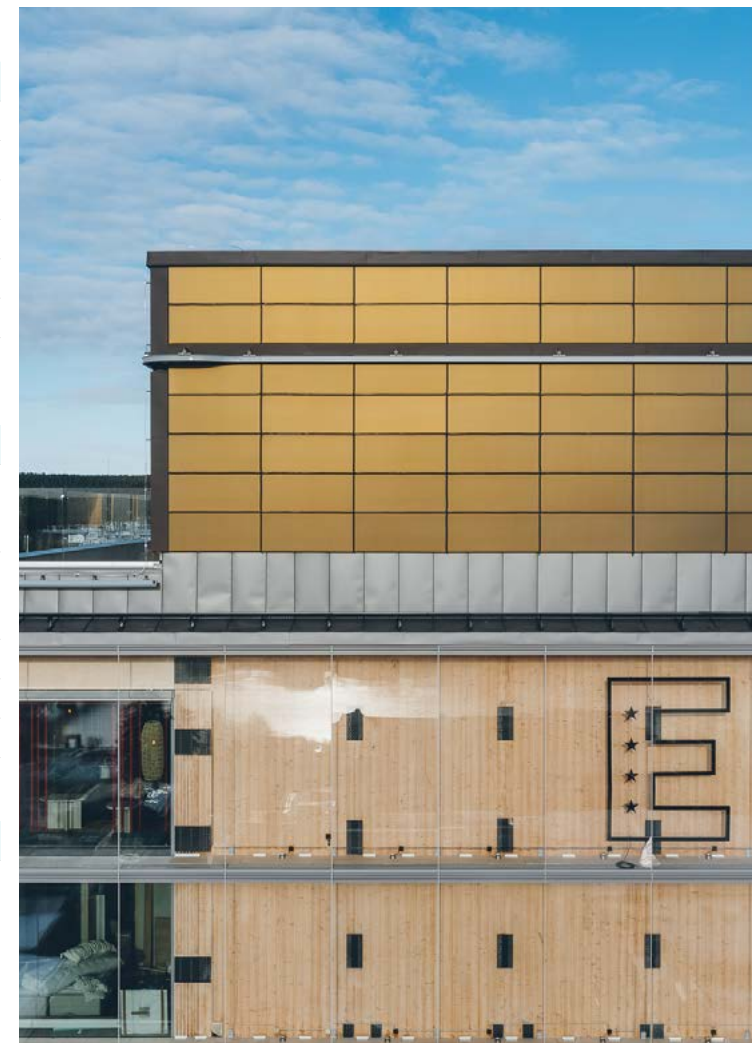
Leverancier	Saint-Gobain Solutions
Naam Innovatie	EnergyFacade
Website	saint-gobain-solutions.nl/solutions/facade-solutions/energyfacade-cigs
Contactpersoon	Igor Geraedts
Telefoonnummer/ email contactpersoon	06-82 14 58 96 / igor.geraedts@saint-gobain.com
Korte toelichting product	Het op esthetisch verantwoorde wijze integreren van zonnepanelen in de gevel.
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Hoge opwekking en veel mogelijkheden op het gebied van esthetica. Het product is compleet gecertificeerd. SGS levert uitgebreid advies op het gebied van ontwerp en ook thermische, constructieve en opwekkingsberekeningen.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Afhankelijk van het type systeem tot ca. 100m hoogte.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Nee, het betreft een gecertificeerd totaalsysteem.
Brandklasse	B-s2, d0 (EN 13501-1:2019-05)
Benodigd onderhoud	Osmose glasbewassing (advies = min. 1x per jaar)
Verwachte levensduur product	tot 50 jaar (opwekking gegarandeerd tot 25 jaar)
Efficiënte van het zonnepaneel (Wp/m2 & indicatie van kWh/m2/jr)	120 - 240 Wp/m2. kWh is sterk afhankelijk van geografische locatie en type paneel (dunnefilm of cigs) en output.

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	Afhankelijk van de toepassing en het uiterlijk vanaf ca. € 300,- per m2. Indicatie montage € 100,- per m2.
---	--



ENERGIE

EnergyFacade Saint-Gobain Solutions

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	De zonnepanelen zijn individueel vervangbaar en daarmee losmaakbaar van de gevel.
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Het kan worden gerecycled, het product voldoet aan PV-cycle.
Kan het product gerecycled worden.	Ja
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Ja
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Nee

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	Lab42 A'dam; Visser&Smit - 350m2 - 2021 ; Appartementengebouw Maaswaard Venlo - Leudal/Janssen de Jong - 465m2 - 2021
---	---



ENERGIE

Pilkington Insulight Screenline

Pilkington B.V.

Algemene informatie

Leverancier	Pilkington Nederland BV
Naam Innovatie	Pilkington Insulight Screenline
Website	pilkington.com/nl-nl/nl/products/product-categories/special-applications/pilkington-insulight-with-screenline
Contactpersoon	Bas Geverink
Telefoonnummer/ email contactpersoon	Bas.geverink@nsg.com
Korte toelichting product	Jaloeziesysteem geïntegreerd in isolatieglas
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Onderhoudsvrij, geen hinder van weersinvloeden, hygienisch.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Het product is tot iedere gewenste hoogte toepasbaar.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Nee
Brandklasse	N.v.t. voor binnentoepassing wel te combineren met brandwerend glas.
Benodigd onderhoud	Geen aanvullend onderhoud benodigd. Schoonmaakregime vergelijkbaar met beglazing in gevel.
Verwachte levensduur product	20-25 jaar

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	Dit is van vele factoren afhankelijk maar ergens in de range van € 450-€550.
---	--



ENERGIE

Pilkington Insulight Screenline Pilkington B.V.

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Het product zelf is niet losmaakbaar, maar het paneel is niet onlosmakelijk verbonden met het gebouw.
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Het paneel wordt via een gespecialiseerd glas-recycling bedrijf volledig gerecycled in verschillende stromen.
Kan het product gerecycled worden.	Ja, bijna 100%
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Ja
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Nee

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	Het product is al in verschillende projecten toegepast, waaronder o.a. verschillende woonhuizen; Pharos hoofdkantoor in Hoofddorp, Hoofddorp 1350m2 2020; Fulfilment center Bol.com, Waalwijk 104 stuks 2017; Gouwe Depot, Moordrecht 180m2 2014; Centrum voor Kunst en Erfgoed, 550m2 2013; Rabobank Roermond-Echt 2011.
---	---



ENERGIE

PixaSolar
Heliartec

Algemene informatie

Leverancier	Heliartec Solutions Europe B.V.
Naam Innovatie	PIXASOLAR
Website	pixasolar.com
Contactpersoon	Andre Feenstra
Telefoonnummer/ email contactpersoon	+31 (0) 6 29179288 / andre@heliartec.com
Korte toelichting product	PIXASOLAR is ideaal voor wie op zoek is naar betere manieren om zonnepanelen naadloos te integreren in een bouwproject zonder afbreuk te doen aan esthetiek of architectuur.
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	PIXASOLAR-panelen zijn volledig vormomd als gevelbekleding. In plaats van concessies te doen aan architectuur en esthetiek, voegt PIXASOLAR esthetische waarden toe aan het gebouw, terwijl het zonne-energie oogst voor de komende decennia. Met productie op maat kunt u uw fantasie de vrije loop laten.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Als zonnepaneel is PIXASOLAR gecertificeerd volgens zowel IEC61215 voor de veiligheid van zonnepanelen als IEC61730 voor zonnepaneelprestaties; bovendien verkrijgt PIXASOLAR als gevelement ook CE CPR EN14449 als gelaagd veiligheidsglas met klasse 1B1 in slingerimpacttest en klasse B(s1,d0) in reactie op brand. Bovendien verkrijgt Pixasolar ook het RoHS 2.0-certificaat, waarmee het zich sterk inzet voor producten zonder vervuiling.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Geen
Brandklasse	Klasse B(s1,d0)
Benodigd onderhoud	Gelijk aan schoonmaakregime glazen gevel op het gebouw.
Verwachte levensduur product	50+ jaar (stroomgarantie voor 30 jaar)
Efficiënte van het zonnepaneel (Wp/m ² & indicatie van kWh/m ² /jr)	90 - 180Wp, afhankelijk van de kleur en het patroon; kWh hangt af van de geïnstalleerde oriëntatie en hellingshoek.



ENERGIE

PixaSolar Heliartec

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)

Op verzoek; Afhankelijk van projectcomplexiteit en schaal

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.

Samen met onze totaaloplossingen voor gevels, kan elk afzonderlijk paneel van de gevel eenvoudig worden verwijderd in geval van reparatie of onderhoud.

Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?

De panelen worden ingezameld en gerecycled volgens WEEE

Kan het product gerecycled worden.

Ja, het recycleproces is praktisch en goed ontwikkeld in de zonne-energie-industrie.

Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?

N/A

Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?

Volgens de WEEE-regelgeving moet 80% van het product per massa recyclebaar zijn.

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)

Projectschaal variërend van 50 - 1000 m2; ~12.000 m2 opgeleverd in 2021



ENERGIE

Solar Design
Studio Solarix

Algemene informatie

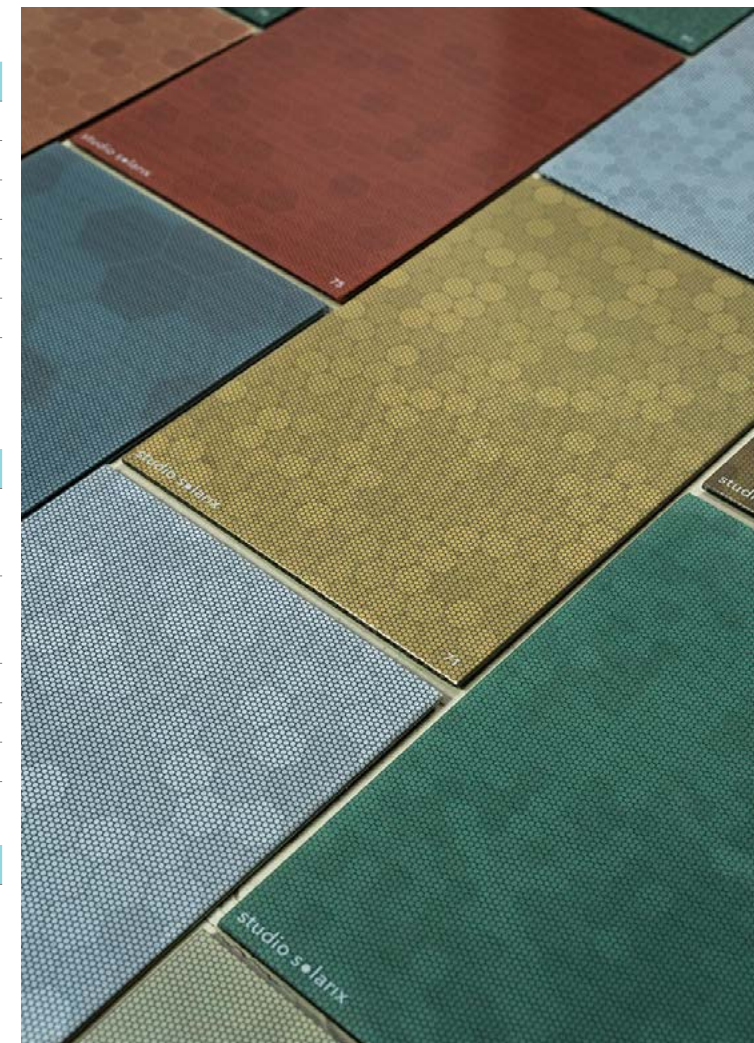
Leverancier	Studio-Solarix
Naam Innovatie	Solar Design
Website	studio-solarix.nl
Contactpersoon	Charley Ebbink
Telefoonnummer/ email contactpersoon	020 244 0641 / charley@studio-solarix.nl
Korte toelichting product	Ethetische gevel zonnepanelen, uniek design
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	De combinatie van schoonheid met duurzame energie. "Normale" zwarte zonnepanelen zijn ethetisch niet de meest aantrekkelijke producten en dus niet echt geschikt voor op gevels. Ons design zorgt voor een bijzondere en mooie bebouwde omgeving die ook nog eens energie opwekt.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Ons product, dat is zonnepaneel (glas-glas) inclusief montagesysteem, is BIPV en vervangt dus het normale buitenblad van een gevel. Dit kan in verschillende gevelconstructies, via nieuwbouw of renovatie. Brandveiligheid zit in klasse B.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	
Brandklasse	B
Benodigd onderhoud	Schoonmaakregime vergelijkbaar met beglazing in gevel.
Verwachte levensduur product	25+ jaar
Efficiënte van het zonnepaneel (Wp/m ² & indicatie van kWh/m ² /jr)	135 Wp/m ² (afhankelijk van kleurstelling en bedrukking)

Kosten

Kosten per m ² exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	Varieert per project en is afhankelijk van; project grootte, hoeveelheid paneel formaten en derden.
---	---



ENERGIE

Solar Design Studio Solarix

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	In principe losmaakbaar. Paneel is via aluminium montagesysteem verbonden met gevel. Via verlijming en haaksysteem. Lijm moet worden afgebroken om panelen los van de gevel te maken.
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	In de "shredder", dus wordt verpulverd.
Kan het product gerecycled worden.	Nog niet, hopelijk duurt het niet lang meer voordat recycletechniek op grote schaal toepasbaar is.
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Nee
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Nee

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	7 projecten uitgevoerd (waaronder Kuijpers hoofdkantoor Helmond en Pharos Hoofddorp)
---	--



ENERGIE

ZigZagSolar

Creteq B.V. met ZigZagSolar

Algemene informatie

Leverancier	Creteq B.V. met ZigZagSolar
Naam Innovatie	ZigZagSolar
Website	zigzagsolar.nl
Contactpersoon	Frank Bartelen
Telefoonnummer contactpersoon	0640664452
email contactpersoon	frank.bartelen@zigzagsolar.com
Korte toelichting product	ZigZagSolar is een architectonische zonnegevel ontworpen met "Form Follows Function" in gedachte: Hoge Opbrengst, Lage Kosten, Oneindige ontwerp vrijheid, Gunstig verdienmodel: * Energiek, * Elegant, * Economisch, * Vanzelfsprekend
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	* Hogere elektrische opbrengst * lagere kostprijs * beste aanpasbaarheid in kleur, formaat, klantwens * grote gevels gebouwd: bewezen kwaliteit.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	ZigZagSolar is ontworpen voor hoogste windlast, voor hoogste corrosie-bestendigheid, voor extreme klimaten. Onderdelen kunnen allemaal in brandklasse A worden uitgevoerd. ZigZagSolar volgt de eisen uit het bouwbesluit en de richtlijnen van VMRG en Dumebo-DWS. Een onafhankelijk constructeur toetst elk ontwerp op deugdelijkheid.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Voor speciale gevelconfiguraties (bijvoorbeeld met biologische organische materialen) kan overwogen worden om een Single Buring Item Test naar EN13601 uit te voeren.
Brandklasse	Alle onderdelen zijn A-klasse. PV panelen voldoen aan brandklasse A volgens IEC 61730-2 / UL 790 (kan op projectbasis getest worden in een systeemtest volgens EN 13501-1)
Benodigd onderhoud	De normale reinigingsfrequenties voor metalen gevels van één tot drie maal per jaar, afhankelijk van de vervuilingsgraad, is voldoende. Voor ZigZagSolar geldt dat reiniging alleen in sterk vervuilde gebieden eens per jaar dient te worden uitgevoerd, in andere regio's in Nederland is reiniging voor de gevel eigenlijk nauwelijks nodig. Elke 10 tot 15 jaar vervanging van de omvormer.
Verwachte levensduur product	De gevel is ontworpen voor een veilig gebruik van tenminste 50 jaar. De zonnepanelen leveren na 25 jaar nog tenminste 80% van initiele opbrengst. De zonnepanelen leveren naar verwachting bij oordeelkundig gebruik meer dan 35 jaar energie. Verkleuring van onderdelen is over een gebruiksduur van 50 jaar niet uit te sluiten.



ENERGIE

ZigZagSolar

Creteq B.V. met ZigZagSolar

Efficiënte van het zonnepaneel (Wp/m ² & indicatie van kWh/m ² /jr)	TNO heeft vastgesteld dat ZigZagSolar het wereld-record aan zonne-energie per vierkante meter gevel levert. 144 kWh/m ² -gevel/jaar is mogelijk met deze technologie. ZigZagSolar past over het algemeen speciaal voor deze technologie geproduceerde zonnepanelen toe met een rendement van ongeveer 200 Wp/m ² .
---	--

Kosten	
Kosten per m ² exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	Kosten vanaf 275 Euro/m ² turn key gemonteerd. (inclusief montage) Voor complexe gevels, moeilijk bereikbare gevels, speciaal ontworpen esthetische gevels kan de prijs oplopen tot 500 Euro/m ² . Bijzonder exotische ontwerpen kunnen aanzienlijk duurder zijn.

Milieu impact	
Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	De Zonnepanelen kunnen eenvoudig worden gedemonteerd, geïnspecteerd, gerepareerd en vervangen via schroefverbinding. De ZigZagSolar-cassette's kunnen zonder bouwkundige ingrepen vervangen worden door traditionele gevelmaterialen.
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Alle onderdelen kunnen eenvoudig gedemonteerd en gescheiden worden en hergebruikt of gerecycled.
Kan het product gerecycled worden.	Ja. De zonnepanelen bevatten geen inkt, pigmenten of lijmresten. De zonnepanelen van ZigZagSolar kunnen net als andere glas-glas-zonnepanelen worden gerecycled. De industriële capaciteit van deze recyclage-oplossingen in Europa groeit.
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Nee, deze is nog niet beschikbaar. Een LCI is eenvoudig op te stellen. Een LCA kan op aanvraag worden opgesteld. Wij ontwikkelen op dit moment een nieuwe versie met lagere kost, hogere opbrengst en veel betere LCA door vermindering van aandeel materialen en verhoging van percentage gerecycleerd materiaal.
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Dit is mogelijk. Toepassing van een aanzienlijk deel biobased in gevels zien wij in veel gevallen als een risico voor de brandveiligheid en als risico voor de mechanisch/structurele veiligheid over de lange gebruiksduur. Wij verlangen van de gevelconstructie een levensduur die tenminste gelijk is aan de levensduur van de zonnepanelen. Uiteraard kunnen we biobased decoratieve materialen zoals bamboe inzetten als (niet constructief) decoratief materiaal. We passen nu vooral deels gerecycleerd aluminium toe. Gevelbekleding of isolatiemateriaal uit biobased materialen is mogelijk.

Referenties	
Referenties (hoe vaak toegepast, m ² per project, jaartal)	Sinds 2012 zijn gevels met ZigZagSolar gebouwd. Projecten bijvoorbeeld in Heerlen, Oss, Sittard, Leiden, Almere, Utrecht, Amstelveen. Testopstellingen in Sittard, Eindhoven, Someren, Chennai (India), Cochin (India). Voorbeelden zijn balkon Wijk van Morgen Heerlen 2015; Gevel Q-Park de Klomp Heerlen 2015; Gevel Eisenhowerflat Sittard 2017; Gevel Dempseyflat Sittard 2021.



BIODIVERSITEIT

In het stedenbouwkundig plan staat een stevige ambitie voor groen in het gebied omschreven.

“Omdat een groot deel van de openbare ruimte in Merwede autovrij is, kunnen ook de straten en pleinen volgens het principe ‘groen tenzij’ ingericht worden. Samen met groene binnenterreinen en daken van gebouwen ontstaat een robuust groen ecologisch raamwerk, waar ruimte is voor plant en dier.”

Passend binnen het thema biodiversiteit zijn verschillende groene gevelsystemen geselecteerd. De volgende voorbeelden bieden inzicht in uiteenlopende manieren waarop de gevel kan worden ingezet om bij te dragen aan de beleving van groen in het gebied en om biodiversiteit in de omgeving te stimuleren. De gepresenteerde innovaties onderscheiden zich door aspecten zoals monitoring, automatisering, type beplanting en het ontwerpen voor biodiversiteit.



BIODIVERSITEIT

Begroeide flexipanelen Sempergreen

Algemene informatie

Leverancier	Sempergreen Vertical Systems
Naam Innovatie	Begroeide flexipanelen
Website	sempergreen.com
Contactpersoon	Christiaan Bakker
Telefoonnummer/ email contactpersoon	0652507460; Christiaan.bakker@sempergreen.com
Korte toelichting product	De Sempergreenwall Outdoor combineert de juiste materialen en techniek tot één van de meest succesvolle groene gevelsystemen ter wereld. Het Cradle to Cradle-gecertificeerde gevelsysteem is van toegevoegde waarde voor gezonde en circulaire gebouwen.
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Naast dat dit product gecertificeerd is als Cradle to Cradle, heeft het modulaire systeem bijzondere effecten. De planten nemen CO2 en fijnstof op, zorgen voor een verkoelend effect en voorzien de omgeving van schonere lucht. Zo haalt een groene gevel per vierkante meter gemiddeld 2,3 kg CO2 uit de lucht.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Vermoedelijk onbegrensd, onze ervaring is nu op een hoogte van 98 meter.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Nee, diverse testen zijn voorhanden.
Brandklasse	Zowel Brandklasse B als Brandklasse A2.
Benodigd onderhoud	Twee maal per jaar.
Verwachte levensduur product	30 jaar, maar vermoedelijk langer.

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	Inclusief montage: 800 - 1200 euro per m2
---	---



BIODIVERSITEIT

Begroeide flexipanelen Sempergreen

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Losmaakbaar
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Producten gaan in principe levenslang mee. Wanneer de gebruiksfase wordt beëindigd kunnen de delen gedemonteerd worden en worden hergebruikt/gerecycled.
Kan het product gerecycled worden.	Het doek is gemaakt van gerecyclede materialen. Dit betreft 1,02% van het product. De overige materialen zijn recyclebaar.
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	LCA is in ontwikkeling, waarnaar de MKI wordt berekend. Momenteel nog niet beschikbaar, binnenkort aanwezig.
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Ja

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	Circa 300 projecten sinds het bestaan van Sempergreen Vertical Systems.
---	---

Product specifieke vragen

Beschrijving achterconstructie en materialisering	"Kan toegepast worden op verschillende elementen, zoals hout, beton en steen."
Hoe wordt het risico op een 'kale groene gevel' voorkomen?	Kale gevel wordt voorkomen doormiddel van het selecteren van de juiste planten voor de juiste wand en het bijbehorende onderhoudscontract. Ons automatische irrigatiesysteem zorgt ervoor dat uw outdoorgevel wordt voorzien van de juiste hoeveelheid water en voedingsstoffen.
Is de gevel direct na installatie begroeid of is er een begroeiings periode nodig.	Het systeem is volledig begroeid alvorens installatie.



BIODIVERSITEIT

Biotoop op de gevel

Nest architect voor de dieren

Algemene informatie

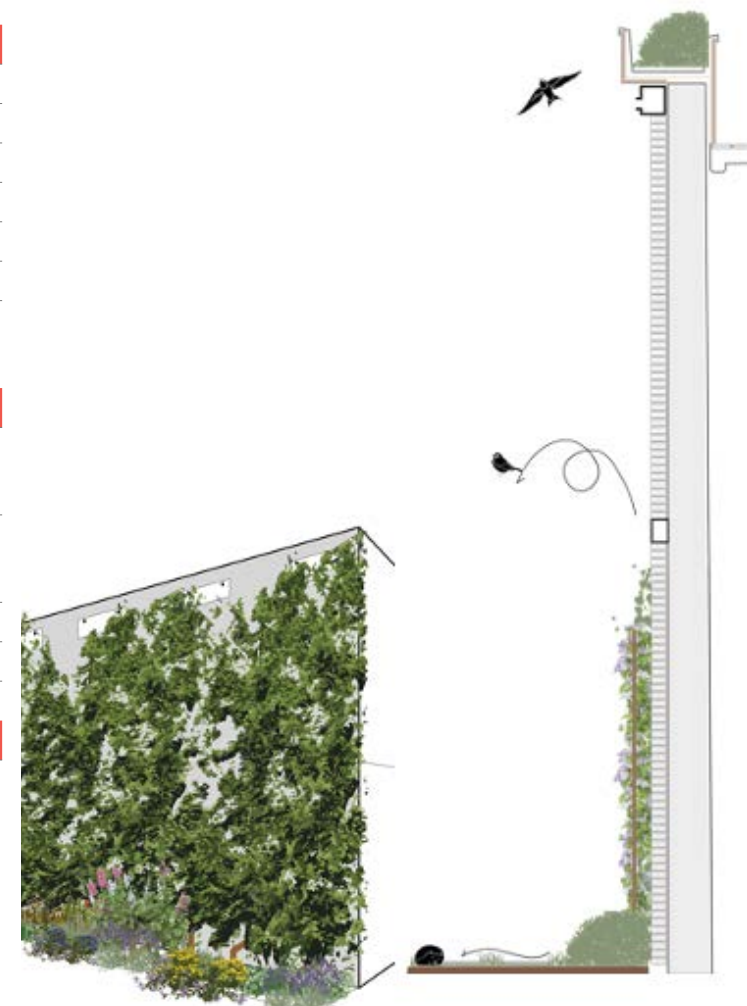
Leverancier	Nest architect voor de dieren
Naam Innovatie	Biotoop op de gevel
Website	nest-architect.com
Contactpersoon	Ingrid Sloots
Telefoonnummer/ email contactpersoon	0615151301 / ingrid@nest-architect.com
Korte toelichting product	Complete, biobased en natuur-inclusieve groene gevel. Optioneel met 'green street art'.
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Deze gevel is ontworpen vanuit de wensen van de verschillende doelsoorten in de gebouwde omgeving. Hij is modulair en voor 98% biobased. Daarbij levert hij volop ecosysteemdiensten.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Groen tot 3 meter, nestkasten los te plaatsen tot op dakhoogte.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Nee
Brandklasse	(niet opgegeven of onbekend)
Benodigd onderhoud	Groenonderhoud van het gevelgroen.
Verwachte levensduur product	15 jaar tot 80 jaar, afhankelijk van de materiaalkeuze.

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	Prijs is afhankelijk van het gekozen ontwerp en materiaal.
---	--



BIODIVERSITEIT

Biotoop op de gevel Nest architect voor de dieren

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Losmaakbaar
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Het wordt compost en voedt de omliggende natuur.
Kan het product gerecycled worden.	Ja
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Nog niet. Rebel Group zal de MKI in Q1 2022 berekenen.
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Ja

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	Nestkasten worden veelvuldig toegepast door ecologisch adviseurs en onder andere in Blokje Opnieuw van Dura Vermeer. De complete 'biotoop op de gevel' is nog niet eerder toegepast.
---	--

Product specifieke vragen

Beschrijving achterconstructie en materialisering	Houten constructie en nestkasten. Optioneel uit te voeren in rijstvliespaneel voor een langere levensduur en met isolerend kurk voor de verduurzaming van bestaande gebouwen.
Hoe wordt het risico op een 'kale groene gevel' voorkomen?	Door de aandacht te vestigen op de communicatie op de gevel (green street art)
Is de gevel direct na installatie begroeid of is er een begroeiings periode nodig.	Er is een begroeiingsperiode nodig. Blijvend groene beplanting is wel een optie.



BIODIVERSITEIT

Natte Krat Waterleider

Algemene informatie

Leverancier	WaterLeider
Naam Innovatie	Natte Krat
Website	waterleider.nl
Contactpersoon	Tijs van Ruth
Telefoonnummer/ email contactpersoon	0641954478 / tijs@waterleider.nl
Korte toelichting product	Een waterbuffer en plantenbak in één, waarbij geen onderhoud nodig is en wat tevens kan worden ingezet als watervoorziening voor ander (gevel)groen.

Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt? Er is geen vergelijkbaar product in deze combinatie.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.) Het is een losstaand component en bedacht voor de openbare buitenruimte. Het is daardoor geschikt om bij een buitengevel te plaatsen.

Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel. Nee

Brandklasse Niet getest of onderzocht, kan indien nodig.

Benodigd onderhoud Niet, tenzij bij extremen als schade door vandalisme of storm.

Verwachte levensduur product 10 jaar

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk) Kosten mede afhankelijk van de huidige houtprijzen, gemiddeld 1.350 euro inclusief montage.



BIODIVERSITEIT

Natte Krat Waterleider

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Losmaaktbaar, stand alone op maaiveld, koppeling met hemelwaterafvoer d.m.v. schuifmof of rubber manchet met rvs klem aan vulautomaat.
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Volledig herbruikbaar
Kan het product gerecycled worden.	Ja
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Nee
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Ja

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	8 stuks in 2021, zichtexemplaar op green village Delft en Steck tuincentrum Utrecht
---	---

BIODIVERSITEIT

Outdoor Wallflore system Cloud Garden Natural Solutions

Algemene informatie

Leverancier	Cloud Garden Natural Solutions
Naam Innovatie	Outdoor WallFlore system
Website	cloudgarden.nl
Contactpersoon	Erwin Blokpoel
Telefoonnummer/ email contactpersoon	+31(0)6 551 209 59 / erwin@cloudgarden.nl
Korte toelichting product	Outdoor WALLFLORE is een uniek eenvoudig te monteren groene gevelsysteem, voor (bouwkundige) toepassingen op bestaande en nieuwbouw gevels. Deze groene gevel (verticale tuin) is met meerdere gevelsystemen te combineren.
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Ervaringen vanuit de glastuinbouw verwerkt in een verticaal systeem. Brandklasse certificering van: b-s1, d0. Modulair systeem dat eenvoudig te verwerken en monteren is. Heeft een laag gewicht, droog ca. 15 en verzadigd 50kg per m2.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Ca. 20 meter
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Nee
Brandklasse	Brandklasse certificering van: b-s1, d0
Benodigd onderhoud	"Maandelijks tot twee maandelijks klein onderhoud. Twee maal per jaar groot onderhoud. Twee maal per jaar onderhoud op het irrigatie systeem."
Verwachte levensduur product	Ca. 10 jaar

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	"Afhankelijk van de grote en complexiteit van het project tussen de € 500 en € 700 /m2 exclusief montage (600 en € 800 /m2 inclusief montage)."
---	---



BIODIVERSITEIT

Outdoor Wallflore system Cloud Garden Natural Solutions

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Losmaakbaar
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Het steenwol zal zijn vergaan. De metalen onderdelen kunnen worden hergebruikt of worden gerecycled de planten kunnen dienen als basis voor biobrandstof/compost.
Kan het product gerecycled worden.	Ja
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Nee
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Ja

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	(niet opgegeven of onbekend)
---	------------------------------

Product specifieke vragen

Beschrijving achterconstructie en materialisering	Het outdoor WallFlore systeem bedekt de wand door middel van groeipanelen. Deze groeipanelen bestaan uit: Een korf gemaakt van gegalvaniseerd staaldraad voorzien van een epoxy poedercoating. Een enveloppe van HDPE bandjesweefselfolie. Steenwolsubstraat als vocht- en voedingsbodem voor de beplanting. De panelen worden gemonteerd in een verticale ophangconstructie vervaardigd uit hoogwaardig magnelis staal.
Hoe wordt het risico op een 'kale groene gevel' voorkomen?	Middels een uitgekiend irrigatiesysteem waarmee ook voeding wordt gedoseerd en door deskundig onderhoud te plegen de planten worden voor ca. 8 weken voorgekweekt waardoor ze van voldoende sterkte zijn om in het project te worden gemonteerd.
Is de gevel direct na installatie begroeid of is er een begroeiings periode nodig.	De gevel is direct begroeid.



BIODIVERSITEIT

Stapelgroen Earth Kweek

Algemene informatie

Leverancier	Earth Kweek, Pro Suber, Groendakcoach, Groenpand, Waterleider
Naam Innovatie	StapelGroen
Website	earthkweek.nl
Contactpersoon	Marijn van Rossum
Telefoonnummer/ email contactpersoon	06-12330263 / info@earthkweek.nl
Korte toelichting product	Modulaire groene gevel opgebouwd uit plantenbakken van geëxpandeerde kurk
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	De basis is 100% natuurlijk. De gevel is modulair. De gevel heeft een hoge isolatiewaarde.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Minimaal tot 2,5 meter hoogte out of the box. Met de juiste installatietechniek minimaal 15 meter.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Ja: – testen van een aangepast irrigatiesysteem – testen van de isolatiewaarde – testen van hufteerproofheid – testen van vernieuwde installatie methode
Brandklasse	E – D
Benodigd onderhoud	– Irrigatie (kan geautomatiseerd) – Verzorging planten
Verwachte levensduur product	- 25 jaar

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	excl. Montage: € 300 excl. BTW Incl. Montage: € 500 excl. BTW
---	--



BIODIVERSITEIT

Stapelgroen Earth Kweek

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Losmaakbaar
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Kurk kan vermalen worden tot spouwmuur isolatie Substraat kan hergebruikt worden in de tuin, een nieuwe groene gevel of voor een groendak.
Kan het product gerecycled worden.	Ja
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Nee
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Ja

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	5 x 2-5m2
---	-----------

Product specifieke vragen

Beschrijving achterconstructie en materialisering	Bevestiging aan buitenmuur met hoekankers. Hoekankers borgen de kurkblokken. Dit systeem is nog in ontwikkeling.
Hoe wordt het risico op een 'kale groene gevel' voorkomen?	Door een goed irrigatiesysteem en door een dikke substraatlaag van 15cm.
Is de gevel direct na installatie begroeid of is er een begroeiings periode nodig.	Direct na installatie: 30% volgroeid. Na 6 maanden: 70% volgroeid.



CIRCULARITEIT

De innovaties richten zich op verschillende aspecten binnen het thema circulariteit. Zo ligt het zwaartepunt veelal op het reduceren van de milieubelasting van materialen door toepassing van biobased en secundaire materialen. De meeste producenten optimaliseren eigen afvalstromen en gebruiken reststromen om deze opnieuw in te zetten om hoogwaardige nieuwe materialen te maken.

Daarnaast wordt door sommige leveranciers ook de mogelijkheid geboden om materialen terug te nemen aan het einde van de levenscyclus. Om de restwaarde van de gevel te maximaliseren wordt losmaakbaarheid van gevelmaterialen en -systemen onderzocht. Waar andere gebouwonderdelen hierin al voorgingen, kijkt ook de gevelbranche nu naar andere contractvormen, zoals bijvoorbeeld de facade-as-a-service (FAAS), en terugneem/-koop garanties.

De geselecteerde innovaties onder dit thema kunnen grofweg worden onderverdeeld in drie categorieën:

- » **Baksteen**
- » **Gevelbeplating**
- » **Gevelsystemen**



CIRCULARITEIT BAKSTEEN

Click Brick Pure
Wienerberger

Algemene informatie

Leverancier	Wienerberger
Naam Innovatie	Click Brick Pure
Website	wienerberger.nl/product/gevel/systemen/clickbrick/clickbrick-pure
Contactpersoon	Joost Kouwenberg
Telefoonnummer/ email contactpersoon	06-29550518 / joost.kouwenberg@wienerberger.com
Korte toelichting product	Wienerberger ClickBrick is een uniek, remontabel gevelsysteem voor het droogstapelen van bakstenen.
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Uniek omdat ClickBrick volledig circulair is en omdat u met ClickBrick verzekerd bent van een innovatief gevelsysteem met restwaarde en retournamegarantie

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Onbeperkt
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Nee, product is uitontwikkeld, geïntroduceerd en toepasbaar.
Brandklasse	Onbrandbaar.
Benodigd onderhoud	Geen
Verwachte levensduur product	Oneindig, het is circulair.

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	Afhankelijk van type sortering. Incl. montage +/- Gelijk tot 10% meer dan traditioneel metselwerk afhankelijk van type project en hoeveelheden
---	--



CIRCULARITEIT BAKSTEEN

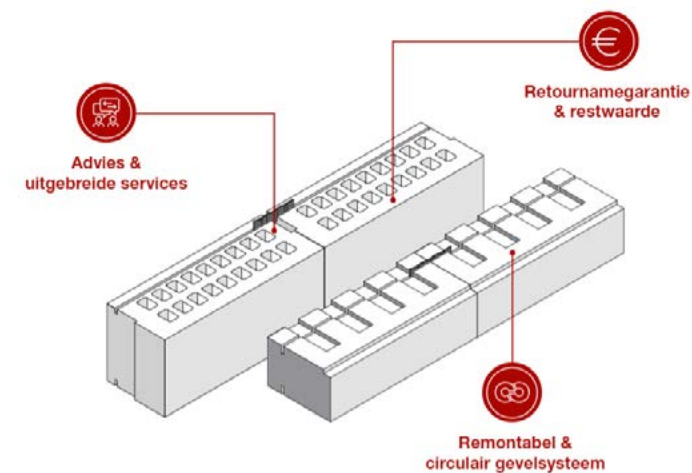
Click Brick Pure Wienerberger

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Losmaakbaar
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Los maken van de gevel, producten kunnen worden hergebruikt in een ander project of kunnen de 1e 30 jaar retour naar Wienerberger. Wienerberger draagt zorg voor de ClickBrick stenen die retour komen uit projecten om deze één op één weer in te zetten in nieuwe projecten.
Kan het product gerecycled worden.	Ja
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Clickbrick Cube is Cradle to Cradle Silver gecertificeerd. Wordt aan gewerkt en is over enkele maanden beschikbaar
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Nee

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	Nieuwbouw 11 appartementen, Lichtenvoorde, 2021
---	---



CIRCULARITEIT BAKSTEEN

Facadeclick

Steenfabriek Rodruza, Klinkers, Nelissen, Floren

Algemene informatie

Leverancier	Steenfabriek Rodruza, Klinkers, Nelissen, Floren
Naam Innovatie	Facadeclick
Website	facadeclick.be
Contactpersoon	Patrick Vandenbempt
Telefoonnummer/ email contactpersoon	info@snelbouwsysteem.be
Korte toelichting product	Facadeclick is een droogstapel gevelsysteem.
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Facadeclick gevelsysteem is bruikbaar met elk type keramische en geperste baksteen.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Facadeclick volgt de norm van traditioneel gevelwerk.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Facadeclick heeft alle nodige testen ondergaan en heeft begin 2022 BRL 1015.
Brandklasse	B-S1, D0
Benodigd onderhoud	Gelijk aan traditioneel gemetselde muur.
Verwachte levensduur product	Gelijk aan traditioneel gemetselde muur.

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	Gemiddeld exclusief montage 80 euro m ² . Gemiddeld inclusief montage 120 euro m ²
---	--



TFP_5679.jpg



TFP_5684.jpg



TFP_5674.jpg



TFP_5700.jpg



CIRCULARITEIT BAKSTEEN

Facadeclick

Steenfabriek Rodruza, Klinkers, Nelissen, Floren

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Het product is volledig losmaakbaar.
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Op einde gebruiksfase is het volledig circulair .
Kan het product gerecycled worden.	Elk onderdeel kan 100% zuiver gerecycleerd worden.
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Ja LCA is beschikbaar bij downloads op website Facadeclick.
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Verbinding Kan 100% gerecycleerd grondstof zijn. Steen kan ook % gerecycleerd.

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	2019 totaal 13000 m² 2020 zelfde volume gebouwd.
---	--



CIRCULARITEIT BAKSTEEN

WasteBasedBricks en -Slips
Stonecycling en Drystack

Algemene informatie

Leverancier	StoneCycling
Naam Innovatie	WasteBasedBricks® en WasteBasedSlips®
Website	stonecycling.com/wastebasedbricks
Contactpersoon	Esther Kransen
Telefoonnummer/ email contactpersoon	0644169350 / esther@stonecycling.com
Korte toelichting product	Unieke bouwmaterialen gemaakt van minimaal 60% afval.
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Met elke vierkante meter gevel upcycle je 91 kilo afval.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Toepasbaar volgens de norm NEN-EN 771 -1
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Nee
Brandklasse	HD, category I, group 1, Fire behaviour AI
Benodigd onderhoud	Geen
Verwachte levensduur product	> 50 jaar

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	Vanaf prijsindicatie voor volle stenen is €120,- per m2 en voor strippen €70,- per m2.
---	--



CIRCULARITEIT BAKSTEEN

WasteBasedBricks en -Slips Stonecycling en Drystack

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Dat hangt af van de verwerking met bijvoorbeeld een Drystack systeem en het gebruik van kalkmortel ipv. Cement.
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Dan kun je de WasteBasedBricks® opnieuw vermalen en er een nieuw product van maken, ofwel de steen in zijn geheel opnieuw toepassen.
Kan het product gerecycled worden.	Ja
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Een voorlopige EPD is beschikbaar.
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Ja, tenminste 60% is afval uit industrie en bouw.

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	Toegepast sinds 2011 in Nederland, UK, Luxemburg, USA en andere landen. O.a. Woning Zeeburg, Amsterdam, 2019; The West, New York, USA, 2022.
---	--



CIRCULARITEIT GEVELBEPLATING

Fabric Facade
CC-Studio

Algemene informatie

Leverancier	cc-studio
Naam Innovatie	Fabric Facade
Website	cc-studio.nl
Contactpersoon	Gerald Lindner
Telefoonnummer/ email contactpersoon	+31(0)652017097
Korte toelichting product	Shingles en stroken gevelbekleding uit PTFE gecoat glasfiberdoek-restanten.
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Dun, flexibel, textiel-look & feel, onderhoudsvrij, wat voor wit bijzonder is.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Advies max circa 30m.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Nee
Brandklasse	B
Benodigd onderhoud	In principe onderhoudsvrij
Verwachte levensduur product	> 25 jaar
Beschrijving achterconstructie en materialisering	plaatmateriaal of latten als achterconstructie nodig om in te kunnen nieten

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	€950,-/m2 tot €650,-/m2 afhankelijk bereikbaarheid, aantal m2, etc.
---	---



© John Lewis Marshall



CIRCULARITEIT GEVELBEPLATING

Fabric Facade CC-Studio

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Losmaakbaar (nieten)
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Hergebruik, aangezien het materiaal hoogwaardig is en nauwelijks wordt aangetast.
Kan het product gerecycled worden.	Nee, alleen hergebruik
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Nee, maar het is wel een reststroom (dus afval dat herbruikt wordt).
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	100% hergebruik (restmateriaal conveyor belts productie)

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	2 maal toegepast, in Almere en Amsterdam
---	--



© John Lewis Marshall

CIRCULARITEIT GEVELBEPLATING

KERLOC
Martens Keramiek

Algemene informatie

Leverancier	Martens keramiek bv
Naam Innovatie	KERLOC
Website	martensgroep.eu/nl/producten/keramiek
Contactpersoon	Alexander Hooijmaaijers
Telefoonnummer/ email contactpersoon	06-34555058 / info-keramiek@martensgroep.eu
Korte toelichting product	Circulaire, biobased gevelbekleding
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Kerloc wordt op een unieke wijze geproduceerd, is biobased en na einde levensduur wordt het volledig en oneindig hergebruikt voor de productie van nieuwe platen. (100% circulair)

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	40 meter hoogte
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Nee
Brandklasse	Plaatmateriaal en scheid A1, in combinatie met achterconstructie A2-s1-d0.
Benodigd onderhoud	Eventuele reiniging na vervuiling.
Verwachte levensduur product	> 50 jaar
Beschrijving achterconstructie en materialisering	Houten draaglatten

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	€ 69,95 obv een standaard kleur excl. montage.
---	--



CIRCULARITEIT GEVELBEPLATING

KERLOC

Martens Keramiek

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Kerloc kan op beide manieren worden bevestigd, voorkeur is losmaakbaar.
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Dan wordt er gekeken of Kerloc toepasbaar is voor andere projecten. Indien niet mogelijk zal Kerloc volledig worden hergebruikt voor productie van nieuwe Kerloc platen.
Kan het product gerecycled worden.	Ja, volledig.
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Ivm doorontwikkeling nog niet, wel is er een EPD beschikbaar met de 7 belangrijkste indicatoren uit het LCA.
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Nog niet, dit is wel één van de speerpunten voor de toekomst.

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	Kerloc is in een start-up fase. Momenteel is het bij een aantal projecten toegepast.
---	--



CIRCULARITEIT GEVELBEPLATING

Mycelium isolatie paneel
Grown bio

Algemene informatie

Leverancier	Grown bio
Naam Innovatie	Mycelium isolatie paneel
Website	grown.bio
Contactpersoon	Jan Berbee
Telefoonnummer/ email contactpersoon	jan@grown.bio - 06 51 575 113
Categorie	Circulariteit
Korte toelichting product	Een mycelium isolatie paneel is gegroeid met paddenstoelen wortels en landbouwresten, en is vergelijkbaar met piepschuim
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Mycelium isolatie panelen hebben een lagere footprint : er is zelfs nog CO2 in opgeslagen. Er is geen olie/plastic nodig. Het kan in elke denkbare vorm gegroeid worden.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Nog onbekend: zal verder moeten worden onderzocht. Er is een specsheet met isolatiewaarde, brandvertraging en enkele sterkte parameters van het materiaal beschikbaar getest volgens Amerikaanse normen.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	De beschikbare testen zijn in de US uitgevoerd. Welke testen in NL of de EU nodig zijn is nog niet bekend. Dit wordt nu verder onderzocht voor toepassing in de gevel.
Brandklasse	Onbekend
Benodigd onderhoud	Weinig
Verwachte levensduur product	> 10 jaar in droge en goed geventileerde omgeving

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	Het huidige kostenniveau per m2 van een mycelium paneel is nu rond €50,00
---	---



CIRCULARITEIT GEVELBEPLATING

Mycelium isolatie paneel

Grown bio

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Mycelium panelen kunnen op een lattenwerk geschroefd (losmaakbaar) of gelijmd worden.
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Mycelium panelen zijn composteerbaar.
Kan het product gerecycled worden.	Of mycelium panelen recyclebaar zijn, wordt momenteel onderzocht.
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Ja
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Ja - 100%

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	Het materiaal wordt op micro schaal toegepast, als verpakkingsmateriaal. Op een pand in Utrecht zijn een aantal panelen toegepast, beschermd met een coating van Imper-shield.
---	--

CIRCULARITEIT GEVELBEPLATING

Nabasco NPSP Composieten

Algemene informatie

Leverancier	NPSP BV
Naam Innovatie	Nabasco 8010 circulair biocomposiet
Contactpersoon	Mark Lepelaar
Telefoonnummer/ email contactpersoon	06 2717 2994 / mark.lepelaar@npsp.nl
Korte toelichting product	Het betreft een klantspecifiek 3D te vormen biobased en 'waste based' materiaal voor toepassingen in de gevel.
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Vanaf 1000 m2 is het product 2,5 a 3D vormbaar op klantspecificatie. Er is (nog) geen standaard product op de markt.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	(niet opgegeven of onbekend)
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	(niet opgegeven of onbekend)
Brandklasse	EN13501 klasse B S1 d0, montage conform NEN 438-7 (cladding HPL montage norm)
Benodigd onderhoud	Schoonhouden vergelijkbaar met standaard toepassing gevelbeplating.
Verwachte levensduur product	25-50 jaar

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	Gestaffeld, sterk afhankelijk van aantallen en nabewerking (zagen, frezen, lakken). Kleine hoeveelheden 250/m2, grote hoeveelheden 150/m2.
---	---



CIRCULARITEIT GEVELBEPLATING

Nabasco NPSP Composieten

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Losmaakbaar
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Retour naar ons, kan vervolgens hergebruikt worden. Zo niet, dan geshredderd en opnieuw toegepast in nieuwe producten. Deze recycling techniek is al operationeel.
Kan het product gerecycled worden.	Ja
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Wel van het materiaal.
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Ja

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	Biervliet (150m2), unit leidekking De Hoop (20m2), Unit Riseeuw (20m2), Solar decathlon TUE (30m2), Museum Venlo (20m2), Paviljoen Avans/HZ (15m2), Pailjoen DDW (10m2).
---	--



CIRCULARITEIT GEVELBEPLATING

Pretty Plastic Pretty Plastic

Algemene informatie

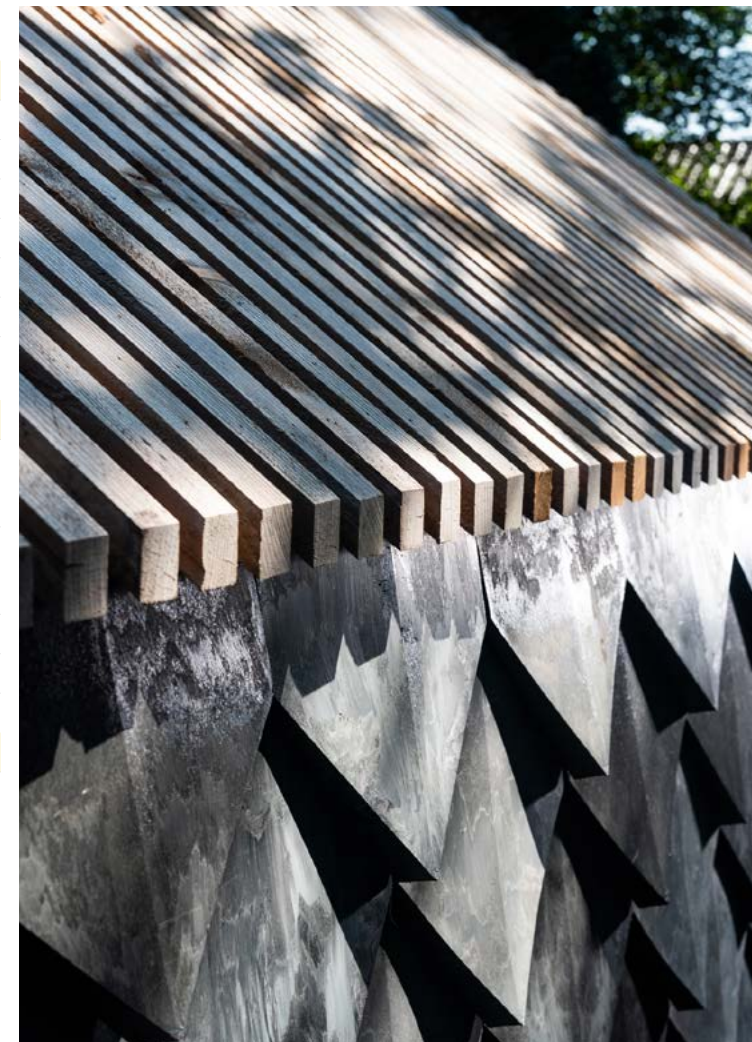
Leverancier	Pretty Plastic B.V.
Naam Innovatie	Pretty Plastic
Website	prettyplastic.nl
Contactpersoon	Sanne van Hattum
Telefoonnummer/ email contactpersoon	info@prettyplastic.nl
Korte toelichting product	Pretty Plastic maakt gevelmateriaal van 100% afval (PVC).
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Pretty Plastic is een uniek product, wat zich met name onderscheid door de 100% circulariteit van het gevelmateriaal.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Iedere hoogte.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Wij rondan momenteel de certificering voor brandklasse B af.
Brandklasse	B-s3,d0
Benodigd onderhoud	Geen onderhoud benodigd.
Verwachte levensduur product	50 jaar garantie

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	€109,- per m2 (excl. btw, excl. montage, excl. transport)
---	---



CIRCULARITEIT GEVELBEPLATING

Pretty Plastic Pretty Plastic

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Losmaakbaar
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Het wordt gerecycled tot nieuw gevelmateriaal. Er gaat geen materiaal verloren, er is geen afval.
Kan het product gerecycled worden.	100%
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	In ontwikkeling.
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	100%

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	Op aanvraag. O.a. Sint Oelbert school, Oosterhot, 2020; Circle House Demonstrator, Aarhus; People's Pavilion, Eindhoven, 2017.
---	--



CIRCULARITEIT GEVELBEPLATING

Thermisch gemodificeerd reclaimed dakbeschot

Gebruikte Bouwmaterialen

Algemene informatie

Leverancier	Gebruikte Bouwmaterialen B.V.
Naam Innovatie	Thermisch gemodificeerd reclaimed dakbeschot
Website	gebruiktebouwmaterialen.com
Contactpersoon	Barthel van Dinther
Telefoonnummer/ email contactpersoon	0413-490524 / barthel@gebruiktebouwmaterialen.com
Korte toelichting product	Dit circulair+ product is uniek op de markt en de echte kers op de taart van ieder duurzaam bouwproject. Dakbeschot dat door A. van Liempd Sloopbedrijven is gedolven uit de gebouwde omgeving wordt door Gebruikte Bouwmaterialen B.V. d.m.v. bewerking in haar eigen circulaire zagerij getransformeerd naar hoogwaardige gevelbekleding. Deze is in kwaliteit gelijk aan andere thermisch gemodificeerde gevelbekleding maar is meer circulair doordat hiervoor geen extra bomen gekapt hoeven te worden en we de ingebedde CO2 voor weer een nieuwe levenscyclus vasthouden.
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Elke gevel brengt zijn eigen verhaal mee, doordat het FSC-reclaimed gecertificeerd is weten we van elke plank de herkomst. Zo creëren we grondstoffenbank NL.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Het product is toepasbaar gelijk aan elke ander houten gevelbekleding.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Nee, de bewerking wordt met bestaande en beproefde techniek uitgevoerd.
Brandklasse	Brandklasse B-s1, D0 bij gesloten gevel
Benodigd onderhoud	25 jaar onderhoudsvrij, bij gewenst kleurbehoud zal de gevel onderhouden moeten worden.
Verwachte levensduur product	25 jaar zonder onderhoud, bij aanvullende bescherming van het hout oneindig.

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	Kosten zijn €50,- / €100,- per m2 afhankelijk van eventuele specifieke profilering en brandvertragende behandeling.
---	---



CIRCULARITEIT GEVELBEPLATING

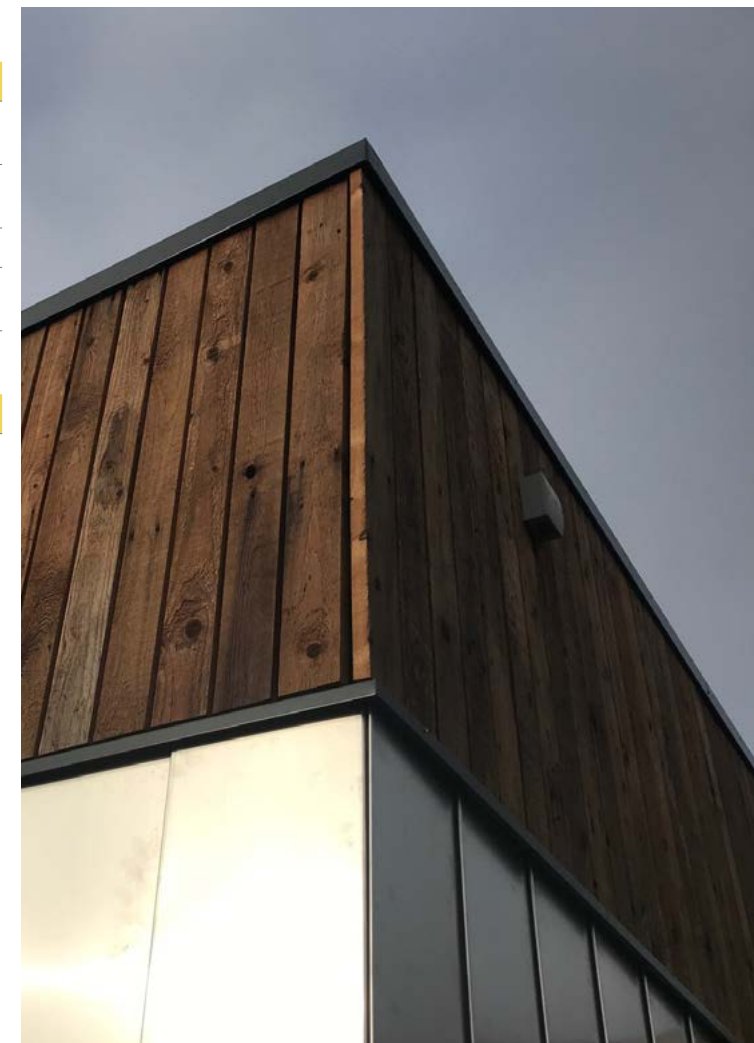
Thermisch gemodificeerd reclaimed dakbeschot Gebruikte Bouwmaterialen

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Het product wordt over het algemeen met RVS spijkers bevestigd aan de gevel waardoor het relatief makkelijk te demonteren is en dus losmaakbaar.
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Het houten product kan eenvoudig bewerkt worden voor nog een andere hoogwaardige toepassing of gerecycled worden.
Kan het product gerecycled worden.	Het product kan op het einde van haar levensduur eenvoudig 100% gerecycled worden.
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	De schaduwprijs van volledig hoogwaardig hergebruikte producten kan in de MPG berekening op €0,- gezet worden.
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	100% hoogwaardig hergebruik

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	Area Renovatie Uden 150m2 / Eindhoven Airport 240m2 / Brabant Wonen Nieuwbouw Schaijk '1000m2
---	---



CIRCULARITEIT GEVELSYSTEEM

Bicoskin
DeGrootenVisser

Algemene informatie

Leverancier	De Groot en Visser bv
Naam Innovatie	BicoSkin
Website	degrootenvisser.nl
Contactpersoon	Anco Bakker
Telefoonnummer/ email contactpersoon	T + 31655735557
Korte toelichting product	Biocomposiet elementen gevel
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	De elementengevel is zeer duurzaam, hoog isolerend, brandwerend en brand vertragend. Unieke constructieve eigenschappen maken integrale balkonoplossingen mogelijk

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Minimaal tot een hoogte van 70m volgens bouwbesluit t.a.v windbelasting, brandklasse en een geluidwering min. RW=36dB
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Luchtdoorlatendheid en waterdichtheid test staat gepland waarbij de verwachting is dat min. 600 Pa wordt gehaald.
Brandklasse	B-s1-d0
Benodigd onderhoud	Conform de VMRG norm
Verwachte levensduur product	50 jaar

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	Afhankelijk van het architectonisch ontwerp, tussen 400 en 750 euro.
---	--



CIRCULARITEIT GEVELSYSTEEM

Bicoskin DeGrootenVisser

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Gevelelementen zijn middels vloerankers droog en losmaakbaar bevestigd aan het gebouw.
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Elementen kunnen teruggenomen worden, aluminium raamsystemen kunnen gescheiden worden van composiet. Componenten kunnen hergebruikt worden danwel gerecycled worden.
Kan het product gerecycled worden.	Ja voor 100%; Composiet huid is losmaakbaar van PET foam kern.
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Ja rapport aanwezig, CO2 footprint met behulp van levenscyclusanalyse (LCA).
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Ja, meer dan 90% van composiet element (isolatiekern 100% gerecycled PET).

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	Pilot project Puls Amsterdam
---	------------------------------



CIRCULARITEIT GEVELSYSTEEM

Ciskin Alkondor Hengelo

Algemene informatie

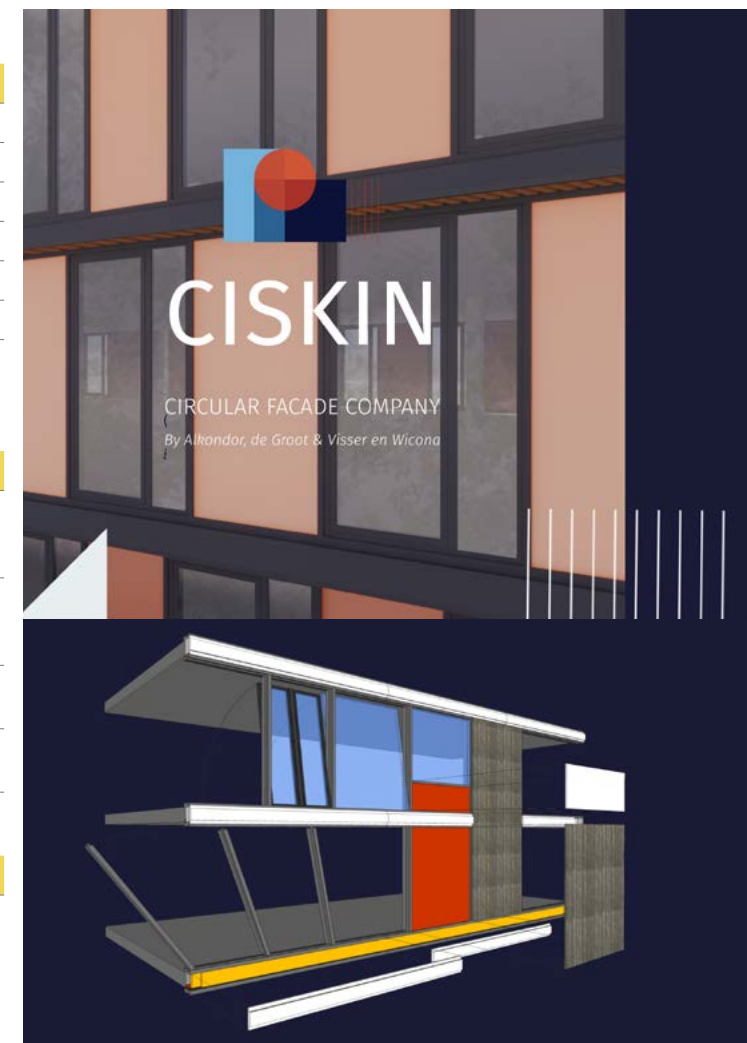
Leverancier	Alkondor Hengelo
Naam Innovatie	Ciskin (Circular Skin)
Website	circularfacadecompany.com
Contactpersoon	Martijn Veerman
Telefoonnummer/ email contactpersoon	06 1272 3414
Korte toelichting product	Circulair gevel totaal concept en product
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Het product is gemaakt van minimaal 82% gerecycled aluminium (post consumer), is 100% losmaakbaar, veranderbaar en flexibel zonder schade aan het systeem aan te richten, opgezet binnen de modulaire maatvoering coördinatie norm (NEN6000), diverse invullingen mogelijk en te kiezen.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Tot 70 meter hoogte is het systeem in de eerste versie voorbereid. Aanpassingen tot hoger niveau in overleg mogelijk.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Wind- en waterdichtheidstesten: april 2022 ingepland. Overige testen zoals geluid/brand tevens in 2022 gepland.
Brandklasse	De draadelen (ramen/deuren) zijn allemaal getest conform NEN-EN 16034. Het Ciskin systeem gaat nog getest worden conform de NEN 6069-2019.
Benodigd onderhoud	Reiniging aluminium en overige producten in de gevel conform VMRG kwaliteitseisen en adviezen, technisch onderhoud idem volgens VMRG kwaliteitseisen en adviezen
Verwachte levensduur product	Frames: 75+ jaar, glas invullingen: 30 jaar, dichte geveldelen: 75 jaar, esthetische layers: variabel 10-50+ jaar, zonwering layer: 15-20 jaar

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	Een compleet geïnstalleerd gevelsysteem (gevel volledig wind- en waterdicht en luchtdicht (bruto)), in basis (zonder extra geluids- en brandeisen) met standaard ramen, afhankelijk van afwerkingen, hoeveelheid draadelen etc. ligt zo rond de 550 - 650 euro per m ² (bruto).
---	--



CIRCULARITEIT GEVELSYSTEEM

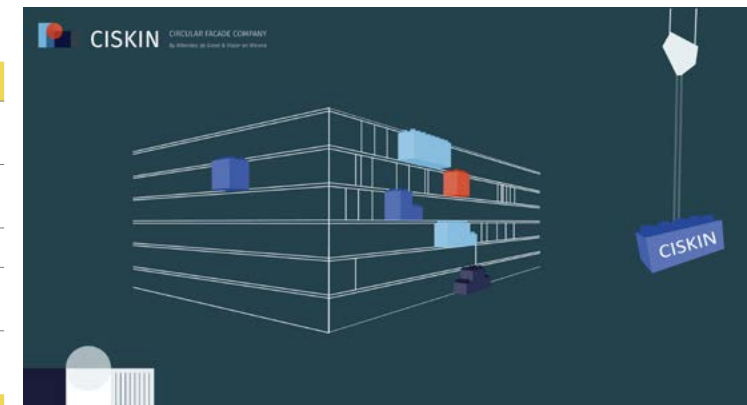
Ciskin Alkondor Hengelo

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Het systeem is 100% losmaakbaar en veranderbaar zonder schade aan te richten bij verandering.
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Retour naar ons en/of naar leverancier tbv hergebruik of refurbishment of recycling.
Kan het product gerecycled worden.	100% recyclebaar!
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Ja, de EPD's van delen van de gevel zijn gemaakt. Het Ciskin systeem wordt later aan gerekend, begin volgend jaar.
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Aluminium: 82% pre-consumer aluminium gerecycled,

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	Nog niet beschikbaar. We zitten wel in de pre-engineeringsfase van verschillende projecten.
---	---



CIRCULARITEIT GEVELSYSTEEM

EcoCocon Strotec

Algemene informatie

Leverancier	Strotec
Naam Innovatie	EcoCocon
Website	ecococon.eu
Contactpersoon	Jan Walrecht
Telefoonnummer/ email contactpersoon	06 28488963 / jan@strotec.nl
Korte toelichting product	Constructief, Carbon Stored, modulair, snelbouw, pre-fab gevelsysteem Ecococon
Hoe onderscheid dit product zich van andere vergelijkbare producten op de markt?	Is al geheel operationeel, constructief HSB systeem; optimale footprint/ 98% biobased; CO2 opslag 97,6kg/m2; isolatiewaarde Rc 8,3; damp-open systeem; levert gezond binnenklimaat op; zeer energiezuinig; daarmee installatie-arm; voor woongebouwen, kantoren, scholen; heeft 'passiv-haus'-certificering en Cradle-to-cradle certificaat.

Technische informatie

Tot op welke hoogte is het product toepasbaar. (denk hierbij aan brandveiligheid, windbelasting, klimaat etc.)	Tot elke hoogte.
Zijn er testen die nog uitgevoerd moeten worden om het product toe te kunnen passen in de gevel.	Nee
Brandklasse	B-s1, d0 / REI 120
Benodigd onderhoud	Geen onderhoud aan gevelsysteem zelf; mogelijk aan toe te passen binnen en buitenafwerking
Verwachte levensduur product	Minimaal 100 jaar; 50 jaar productgarantie; verwachting 200jr +

Kosten

Kosten per m2 exclusief montage. (inclusief montage ook graag aangeven indien mogelijk)	€ 150 p/m2 excl BTW excl montage; montagetijd 20-40 min. per m2.
---	--



CIRCULARITEIT GEVELSYSTEEM

EcoCocon Strotec

Milieu impact

Is het product losmaakbaar of onlosmaakbaar verbonden met het gebouw en de gevel.	Losmaakbaar
Wat gebeurt er aan het einde van de gebruiksfase met het product?	Kan modulair (per module of per gevelelement) worden hergebruikt. Kan aan einde levensduur voor 98% terug de natuur in.
Kan het product gerecycled worden.	Ja, het product heeft het C2C certificaat
Is er informatie beschikbaar mbt de milieu impact van het product zoals LCA of MKI?	Ja
Is meer dan 50% van het product biobased, gerecycled of hergebruikt?	Ja, 98% biobased, 100% recyclebaar en herbruikbaar

Referenties

Referenties (hoe vaak toegepast, m2 per project, jaartal)	CPO project van 5 woningen in Strijp-R, Eindhoven (130m2/ 2016) Gymzaal in Tegelen (506m2/ 2019) Woning Oostmahorn (110m2/ 2020) 25 woningen in Kaatsheuvel (813m2/ 2020) CPO project van 4 won.in Meerhoven, Eindhoven (509m2/ 2021) Scouting gebouw in Rheden (272m2/ 2021) Kantoor in Helmond (46m2/ 2021)
---	---



AFBEELDINGEN

De grootst mogelijke zorg is besteed aan het gebruik van fotomateriaal waaraan geen copyrights zijn verbonden, dan wel het identificeren van alle copyright rechten en auteurs en het verkrijgen van toestemming voor het gebruik van beeld. Mochten we dit vergeten zijn in individuele gevallen, dan zouden we zeer dankbaar zijn als de copyright eigenaar ons hierover informeert en de mogelijkheid biedt de zaak te herstellen.



INFORMATIE VOORZIENING

Graag willen wij benadrukken dat de informatie in dit naslagwerk is verschaft door de leveranciers zelf. Frontwise Facades en Merwedelab kunnen niet aansprakelijk gesteld worden voor de juistheid van de informatie. Deze verantwoordelijkheid ligt geheel bij de leveranciers zelf.

Geadviseerd wordt aan de projectteams om, bij toepassing van de producten, de leveranciers te vragen naar onderbouwing van de productinformatie middels testen en certificeringen.



COLOFON

Datum: 21 januari 2022

Versie: 1.0

Dit boekwerk is opgesteld door:

FRONTWISE FACADES

Dominique Vosmaer

dominique.vosmaer@frontwisefacades.nl

Leonie van Ginkel

leonie.vanginkel@frontwisefacades.nl

In samenwerking met en in opdracht van:

Merwedelab

Mirjam Schull

mirjam@brokkenmakers.nl

Joeri Brugman

joeri@merwede.nl

Mede mogelijk gemaakt door:

Het eigenarencollectief:

Gemeente Utrecht, BPD, Janssen de Jong, Greystar,
AM, Synchroon, Boelens de Gruyter, G&S, Roundhill
Capital, Lingotto en 3T Vastgoed

EFRO React EU en het Kansen voor West programma



MERWEDE
UTRECHT