Een interieur dat blijft vernieuwen

02 december 2024, 17:40

Arne Derluyn
Patrick Cosemans

Naar duurzame en herbruikbare coatings met PEELDESIGN

Stelt u zich even voor dat u aftandse interieurmaterialen niet moet vervangen, maar eenvoudig laat vernieuwen met een duurzame en verwijderbare coating. Dankzij PEELDESIGN is dat realiteit-in-wording. Van winkelrekken over kantoormeubilair tot beursstands: met deze innovatie bespaart u grondstoffen, verlaagt u de milieu-impact en opent u nieuwe deuren naar circulaire businessmodellen.

Het PEELDESIGN-project ontwikkelt verwijderbare coatings voor interieurtoepassingen met een relatief korte levensduur. In domeinen zoals standenbouw en kantoormeubilair maken die coatings, producten meermaals herbruikbaar. Daardoor bespaart men flink op grondstoffen, die nadien gerecycleerd worden in zuivere fracties.

Dit opent de deur naar nieuwe as-a-service businessmodellen. De eenvoudige technologie laat ook toe maatwerkbedrijven in de waardeketen te betrekken. Kortom: een duurzame en innovatieve aanpak voor interieurinrichting!

In het kader van dit project berekenen we de eco-impact van de PEELDESIGN-prototypes in drie omgevingen: een winkel, een kantoor en een beursstand. We vergelijken de huidige, meest

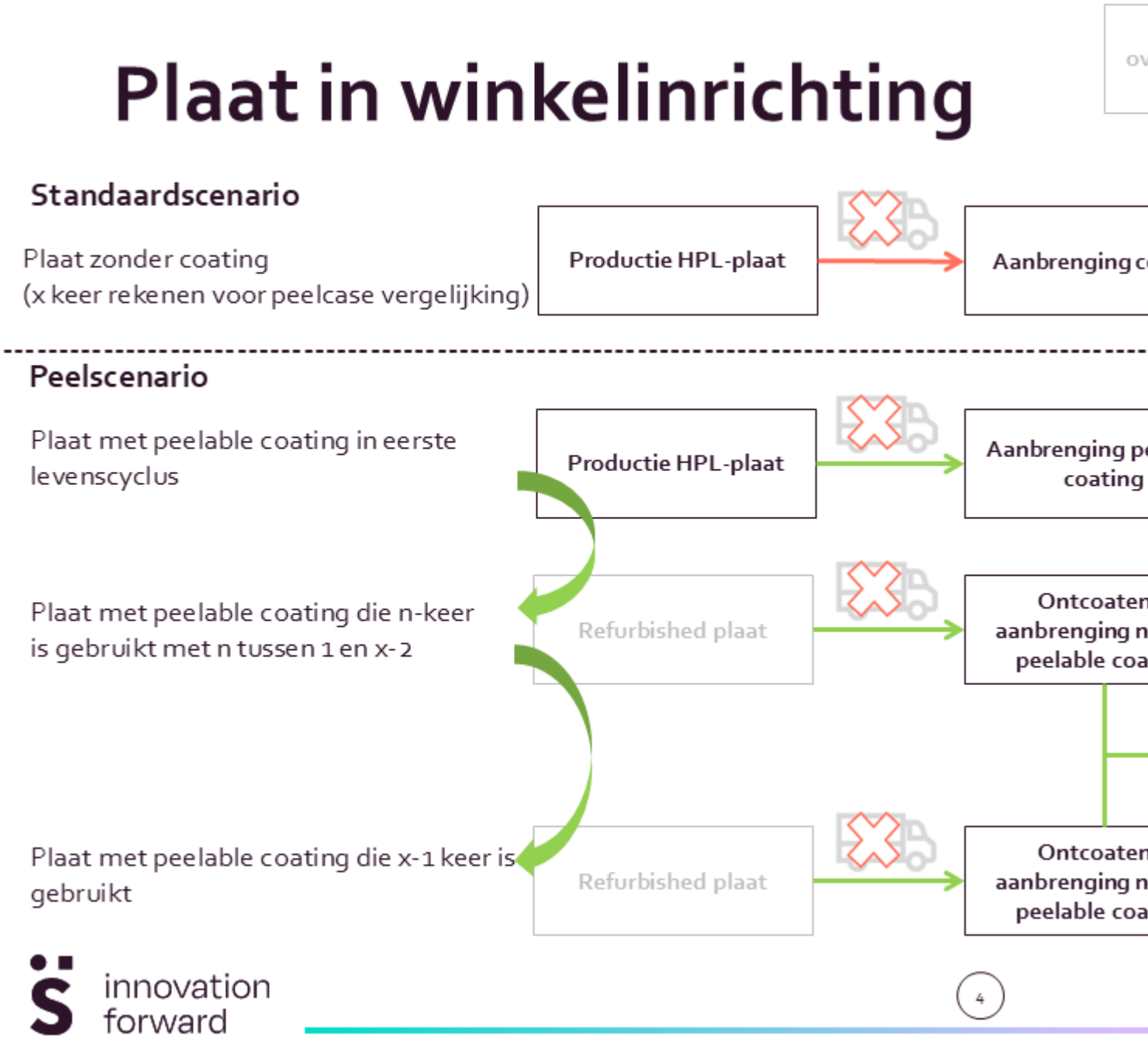
conventionele inrichting met de PEELDESIGN-coatings op basis van een ecokostprijsberekening. Die berekening gaat uit van de milieu-impact van het product van productie tot einde levensduur, exclusief de levensduur zelf en het transport. Dit toont hoe duurzaam onze ontwerpen echt zijn.

Case 1: Duurzaam hergebruik van legplanken

De eerste productcase is een legplank, zoals een handelaar die gebruikt in zijn winkel om producten op uit te stallen.

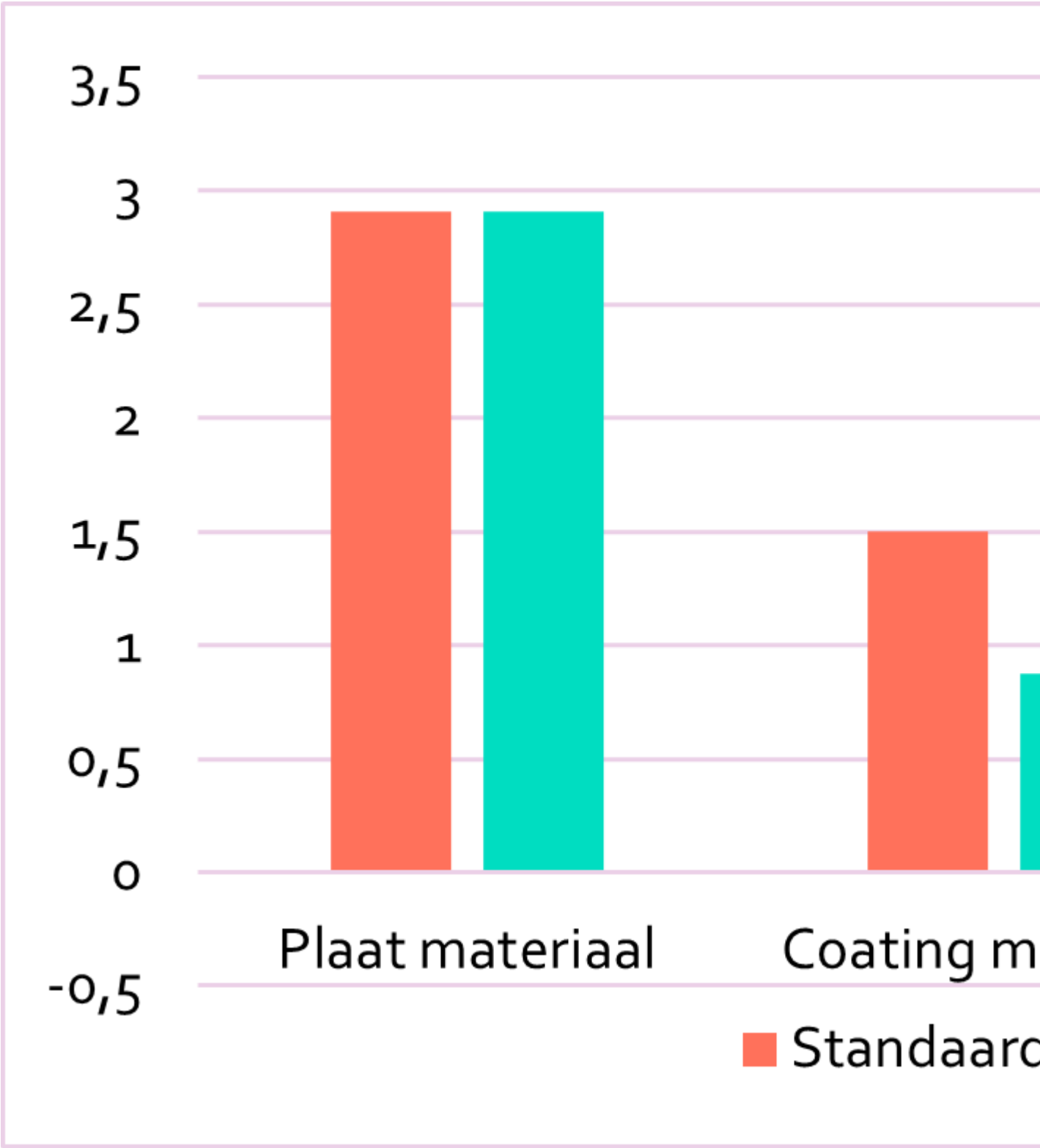
©Sirris

Voor de milieu-impactberekening gaan we uit van een High Pressure Laminate-plaat (HPL),1 m² groot en 6 mm dik. De coatingscenario's zijn enerzijds een klassieke watergebaseerde witte coating en anderzijds een peelable PVOH-coating, beide 0,25 mm dik.



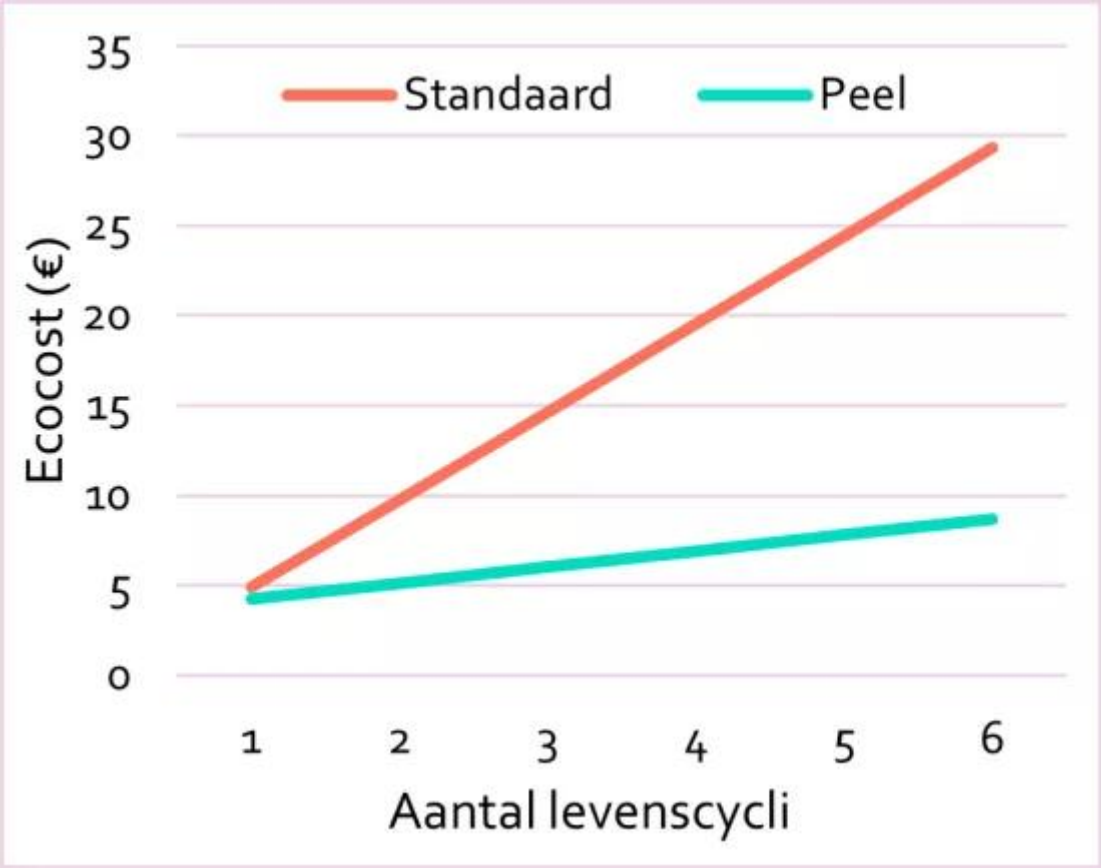
©Sirris

Dit schema illustreert de stappen van de productcyclus, voor zowel het standaard- als het ‘peelable’ scenario. Het standaardscenario volgt een lineaire levenscyclus, terwijl de basisplaat in het peelscenario meermaals herbruikbaar is.



©Sirris
Figure: The total eco-cost (€) of the shop shelf

Deze figuur deelt de totale ecokost op in materiaal-, productie- en afvalverwerking. De ecokost van het materiaal is verder opgesplitst in plaatmateriaal zelf en de coating. De lagere score van het peelscenario is te danken aan de lagere milieu-impact van de peelable PVOH-coating. In andere categorieën is er geen verschil in impact.



t. Het gebruik van de deel op.

We vergelijken het standaardscenario, waarbij het product na elke levenscyclus volledig vervangen wordt, met het peelscenario. In het peelscenario hergebruikt men de basisplaat, en vervangt men enkel de peelable coating na elke cyclus. De basisplaat in het peelscenario moet uiteindelijk ook vervangen moeten worden. Dit is niet meegenomen in de resultaten.

De circulaire benadering van het peelscenario toont al na eenmalig hergebruik van de basisplaat een duidelijk verschil. De milieu-impact vermindert verder naarmate de basisplaat vaker hergebruikt wordt.

Case 2: herbruikbare coatings voor kantoormateriaal

De tweede productcase in het project is een plaat voor bureau- of kastopbouw in een kantoorinrichting. Doorgaans is dat een spaanplaat met melamineafwerking.

Ook hierbij zijn twee scenario’s uitgewerkt: het standaardscenario (een spaanplaat met melamineafwerking) en het peelscenario (een multiplexplaat met peelable coating). In het peelscenario gaat men uit van een hoogwaardigere multiplexplaat. Die gaat langer mee en is geschikter voor kwalitatieve peelable coatings dan een spaanplaat.

©I-Stock

Plaat in kantoorinrichting

Standaardcase

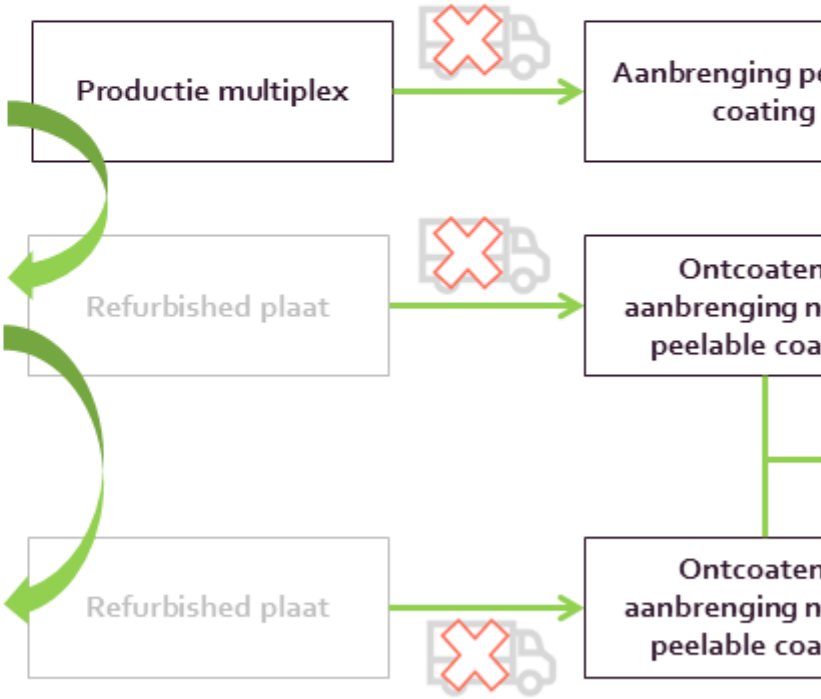
Spaanplaat met melamine afwerking
(x keer rekenen voor peelcase vergelijking)

Peelcase

Multiplex met peelable coating in eerste levenscyclus

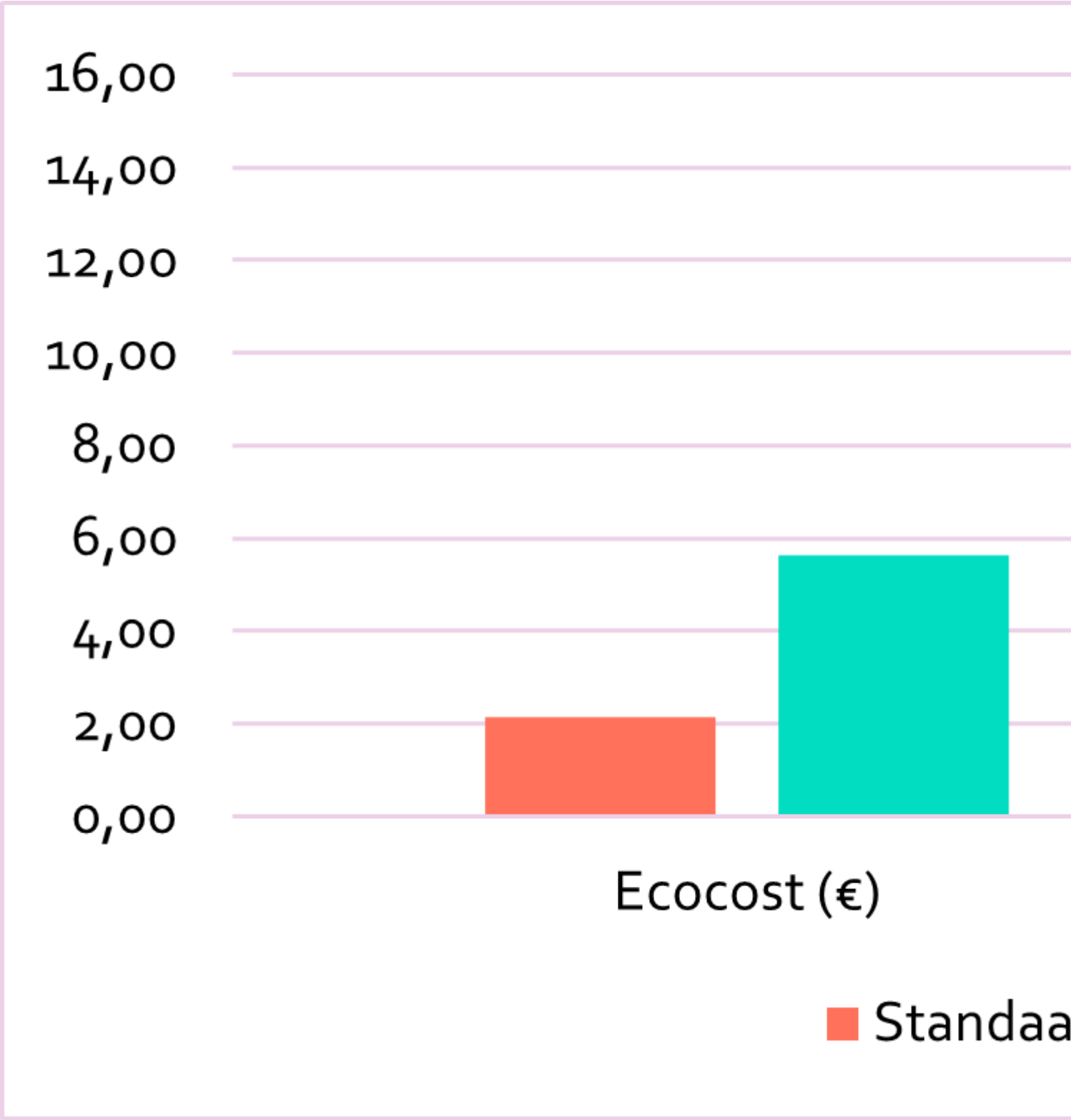
Multiplex met peelable coating die n-keer is gebruikt met n tussen 1 en x-2

Multiplex met peelable coating die x-1 keer is gebruikt



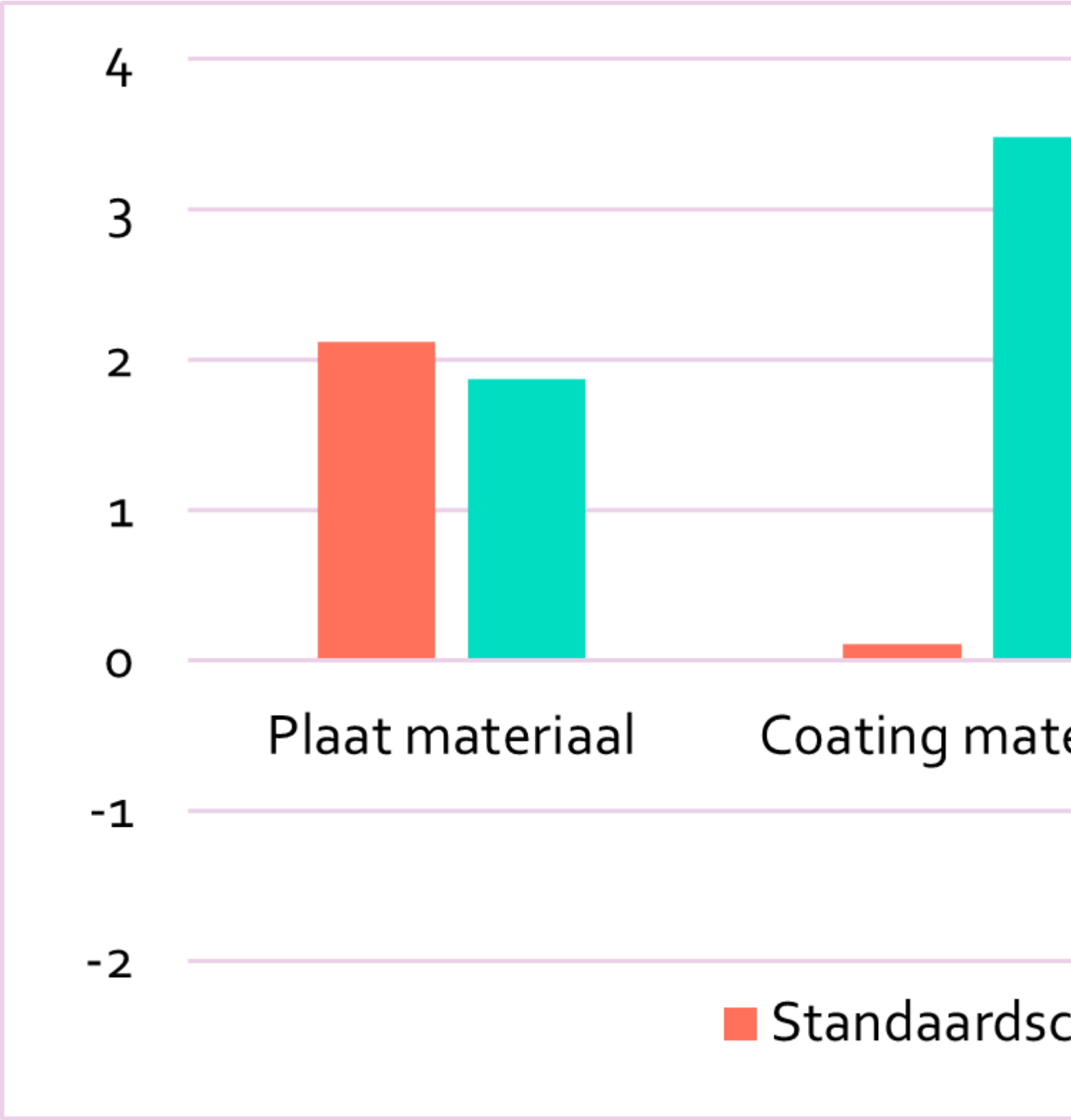
innovation forward

©Sirris

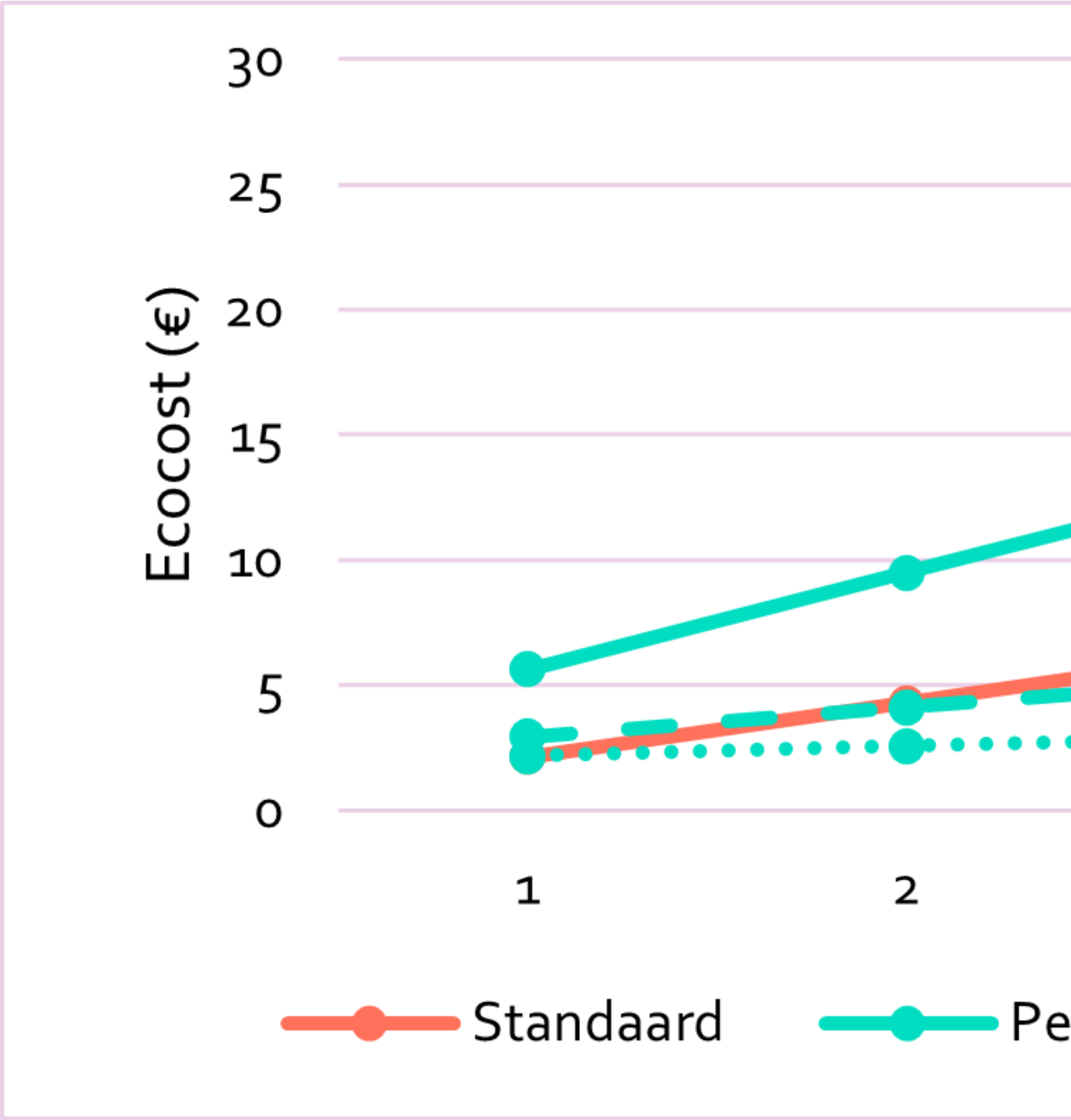


©Sirris

Hier vergelijken we de ecokost en de CO2-voetafdruk van het standaard- versus peelscenario na één levenscyclus. De ecokost en carbon footprint van het peelscenario liggen drie keer hoger dan in het standaardscenario. Dat grote verschil ligt aan de dikte van de coating. De coating van de melaminetoplaag is 0,1 mm dik; de peelable coating is 1 mm dik.



©Sirris



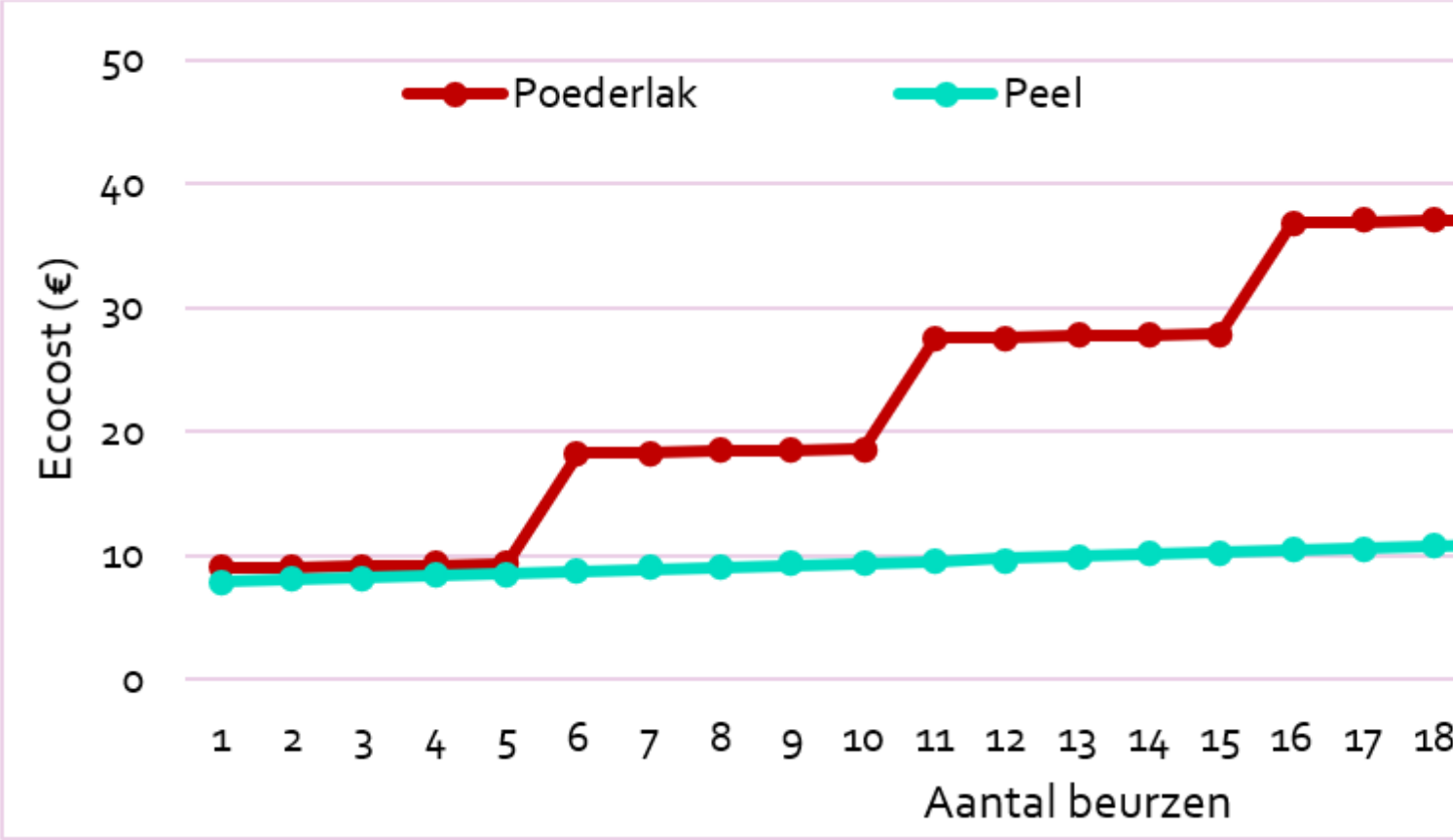
©Sirris

Daarom herberekenden we het peelscenario met meerdere coatingdiktes: 1 mm zoals oorspronkelijk; 0,1 mm zoals de melaminetoplaag; en 0,3 mm als tussenwaarde. De resultaten tonen aan dat de coatingdikte cruciaal is voor de milieu-impact van het peelscenario bij deze productcase. Vanaf 2 cycli valt er ecowinst te rapen, als we de peelcoating terugbrengen tot 0,3 mm. In het Sirris-testlab in Heverlee lopen er proeven die nagaan of dat technisch haalbaar is.

Case 3: Modulaire én circulaire beursstands

De modulaire beursstands van onze partner BeMatrix bestaan uit modulaire aluminium frames. Die zijn afgewerkt met profielen waarin de brand visuals van de standhouder vastklikken. We richten ons in dit scenario specifiek op het het hergebruik van deze alu-profielen.

Deze afwerkingsprofielen raken makkelijk vuil of beschadigd bij de opbouw en afbraak van de beursstands. Dat maakt dat ze deze vaker moeten vervangen om het gewenste uitzicht van de stand te behouden. We vergelijken klassieke poedercoat-profielen met peelcoat-profielen.



©Sirris

Als gepoedercoate profielen schade oplopen, zit er vaak niets anders op dan ze volledig te strippen. Krassen herstellen in poederlak vergt een specifieke specialisatie en is tijdrovend.

Een gekraste peelcoating verwijdert men eenvoudig van het profiel en is na een nieuwe coating bruikbaar voor een volgende beurs. De resultaten tonen een duidelijk voordeel bij peelable coatings. Door telkens de coating te hernieuwen behoudt het aluminium profiel zijn waarde langer dan een gelakt profiel.

Project Peeldesign: de eerste conclusies

- De berekening van een vereenvoudigde levenscyclusanalyse gaat uit van veel veronderstellingen, wat de onzekerheid van de resultaten verhoogt. Daarom dienen de resultaten als indicatieve leidraad en niet als absolute waarheid.
- De mileu-impact van een peelable coating daalt aanzienlijk bij veelvuldig hergebruik van het basisproduct.
- Als het basismateriaal een relatief lage milieu-impact heeft, zoals spaanplaat in een kantoorinrichting, is de dikte van de peelcoating cruciaal voor de milieuwinst. Bij hergebruik is milieuwinst enkel mogelijk als de impact van de peelable coating relatief laag is ten opzichte van het basisproduct.

Benieuwd welke peeldesign-toepassingen er voor uw product mogelijk zijn? Of wilt u graag een lifecycle-simulatie voor een concreet project?

Contacteer onze experten

Ontdek het project

PEELDESIGN | Innovatieve verwijderbare coatings ontworpen om de levensduur van producten te verlengen

Auteurs

Arne Derluyn

Patrick Cosemans