Un intérieur qui continue à se renouveler

02 décembre 2024, 17:49

Arne Derluyn
Patrick Cosemans

Vers des revêtements réutilisables et durables avec PEELDESIGN

Imaginez que vous n’ayez plus à remplacer les matériaux d’intérieur usés, mais simplement à les renouveler avec un revêtement durable et amovible. Grâce à PEELDESIGN, cela devient une réalité. Des étagères de magasin au mobilier de bureau en passant par les stands d’exposition : avec cette innovation, vous économisez des ressources, réduisez l’impact environnemental et ouvrez la porte à de nouveaux modèles d’affaires circulaires.

Le projet PEELDESIGN conçoit des revêtements amovibles pour des applications d’intérieur de courte durée de vie. Dans les domaines tels que la construction de stands et le mobilier de bureau, ces revêtements rendent les produits réutilisables plusieurs fois. Cela permet d’économiser considérablement les ressources qui sont ensuite recyclés en fractions pures.

Cela ouvre la porte à de nouveaux modèles d’affaires basés sur le service. La technologie simple permet également d’impliquer des entreprises sur mesure dans la chaîne de valeur. En bref : une approche durable et innovante pour l’aménagement d’intérieur !

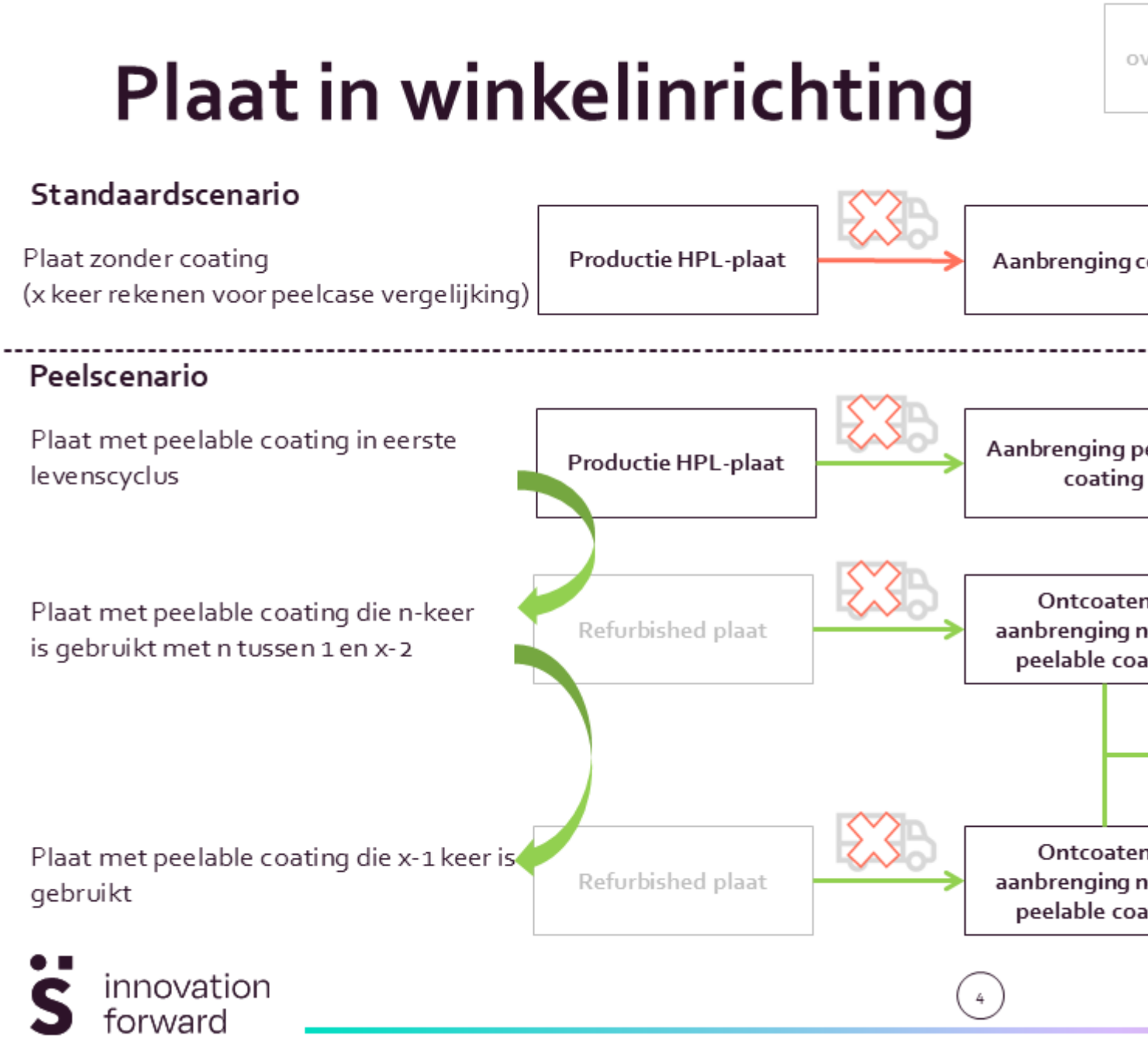
Dans le cadre de ce projet, nous calculons l’impact écologique des prototypes PEELDESIGN dans trois environnements : un magasin, un bureau et un stand d’exposition. Nous comparons l’aménagement actuel, le plus conventionnel, avec les revêtements PEELDESIGN sur la base d’un calcul du coût écologique. Ce calcul prend en compte l’impact environnemental du produit de la production à la fin de sa vie, à l’exception de la durée de vie elle-même et du transport. Cela montre à quel point les conceptions sont réellement durables.

Cas 1 : Réutilisation durable des étagères

Le premier cas de produit est une étagère, telle que celle utilisée par un commerçant dans son magasin pour exposer des produits.

©FreepikPikaso

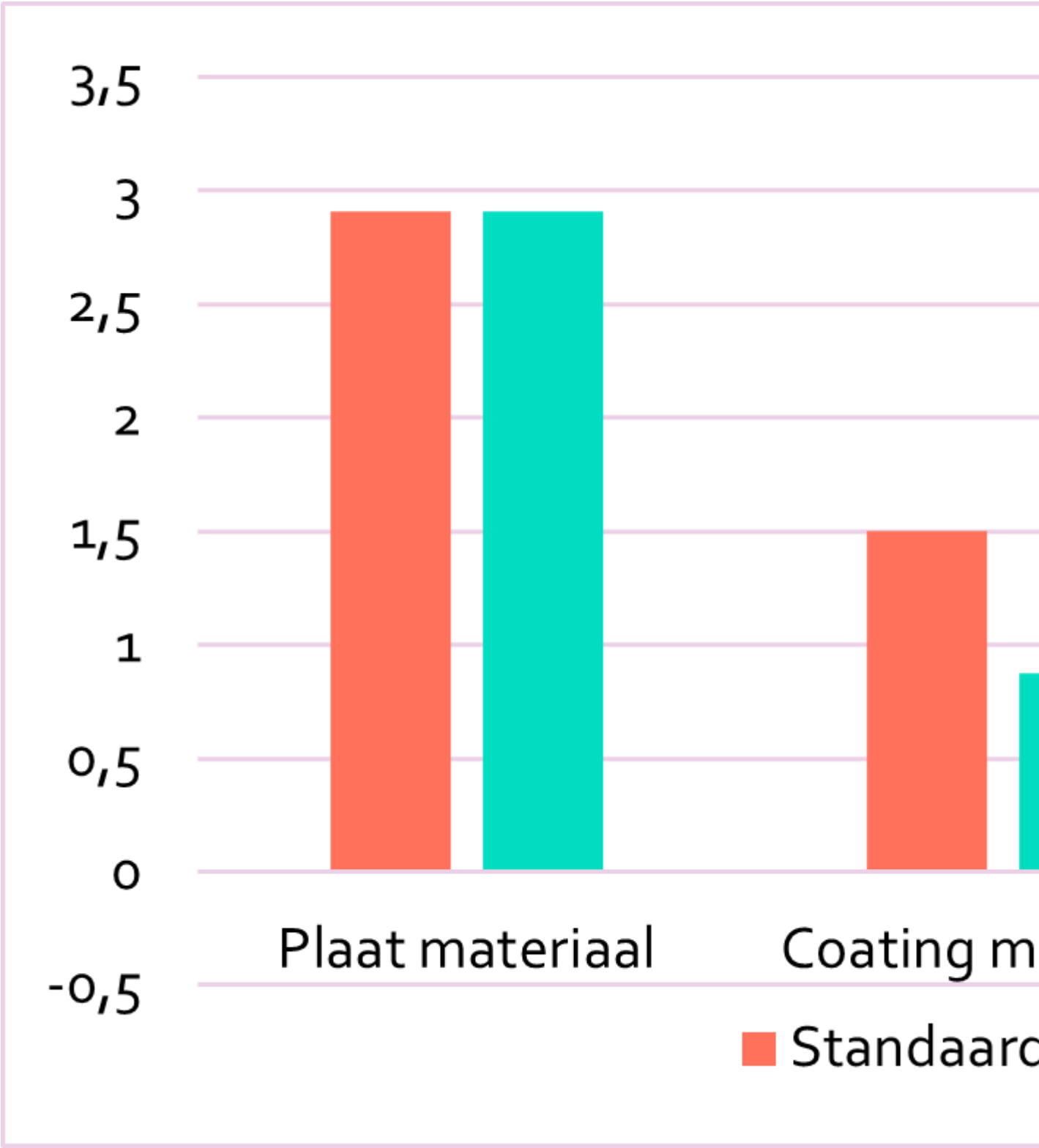
Pour le calcul de l'impact environnemental, nous utilisons une plaque de stratifié haute pression (HPL), d'une superficie de 1 m² et d'une épaisseur de 6 mm. Les scénarios de revêtement comprennent d'une part un revêtement blanc classique à base d'eau et d'autre part un revêtement amovible en PVOH, tous deux d'une épaisseur de 0,25 mm.



©Sirris

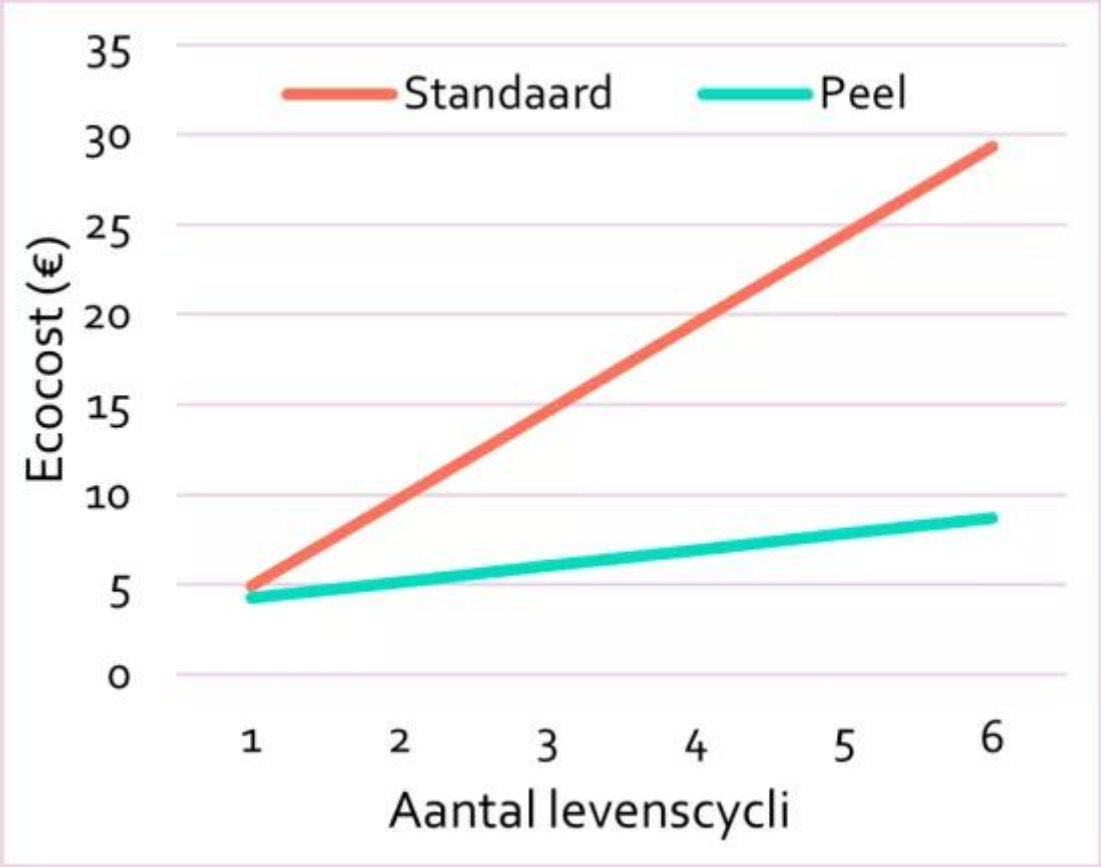
Ce schéma illustre les étapes d'un cycle de produit dans le cas d'un scénario classique et

“amovible”. Le scénario classique suit un cycle de vie linéaire, tandis que la plaque de base dans le scénario “amovible” est réutilisable plusieurs fois.



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

Cette figure divise le coût écologique total en coût des matériaux, coût de production et coût du traitement des déchets. Le coût des matériaux est lui-même divisé en coût du matériau de la plaque et de celui de la couche de revêtement. Le score inférieur dans le scénario “amovible” est dû à l’impact environnemental moindre de la couche retirable en PVOH. Dans les autres catégories, l’impact reste inchangé.



es émissions de
avec un nombre

Nous comparons le scénario classique, où le produit est entièrement remplacé après chaque cycle de vie, au scénario amovible. Dans ce dernier scénario, la plaque de base est réutilisée, et seule la couche amovible est remplacée après chaque cycle. La plaque de base dans le scénario amovible devra finalement aussi être remplacée. Cet aspect n’est pas pris en compte dans les résultats.

L’approche circulaire du scénario amovible montre déjà une nette différence après un seul réemploi de la plaque de base. L’impact environnemental diminue davantage à mesure que la plaque de base est plus fréquemment réutilisée.

Cas 2 : revêtement réutilisable pour le matériel de bureau

Le deuxième cas de produit du projet est une plaque utilisée pour la construction de bureaux ou de meubles de rangement dans un aménagement de bureau. Habituellement, il s’agit d’une plaque de particules avec une finition en mélamine.

Deux scénarios ont été développés ici également : le scénario classique (une plaque de particules avec finition en mélamine) et le scénario amovible (une plaque de contreplaqué avec revêtement amovible). Dans le scénario amovible, on utilise une plaque de contreplaqué de haute qualité qui dure plus longtemps et qui est plus adaptée aux revêtements amovibles de qualité que la plaque de particules.

©I-Stock

Plaat in kantoorinrichting

Standaardcase

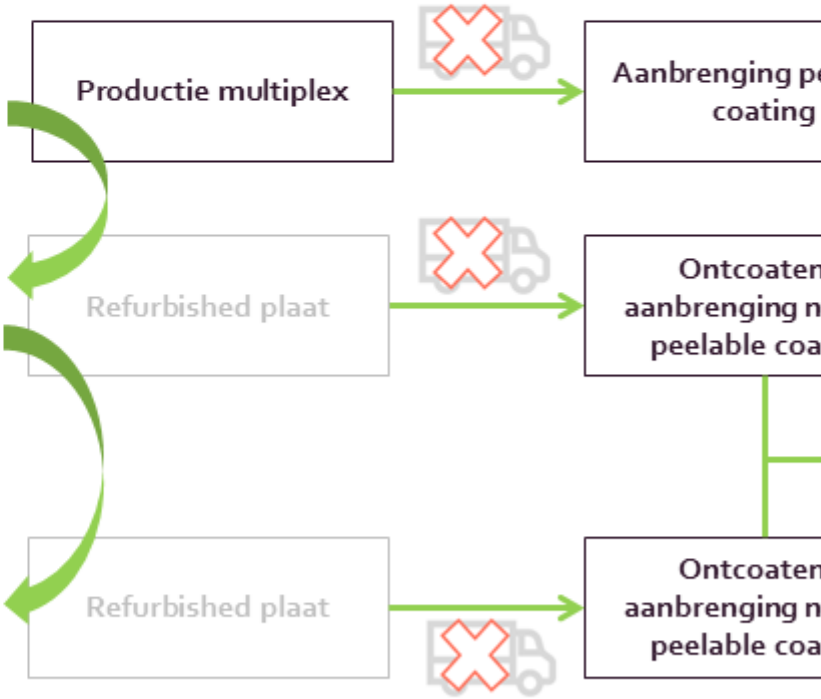
Spaanplaat met melamine afwerking
(x keer rekenen voor peelcase vergelijking)

Peelcase

Multiplex met peelable coating in eerste levenscyclus

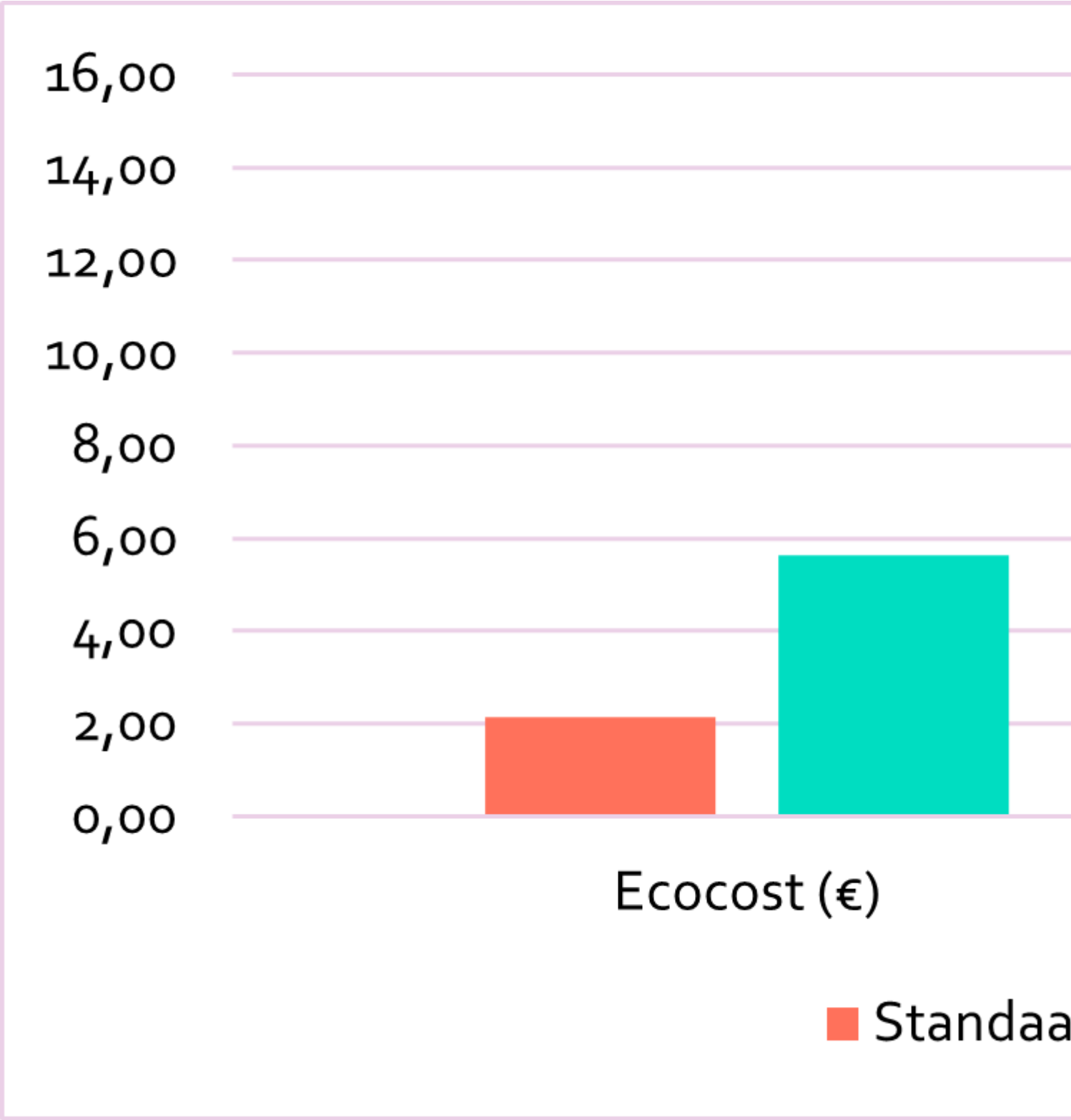
Multiplex met peelable coating die n-keer is gebruikt met n tussen 1 en x-2

Multiplex met peelable coating die x-1 keer is gebruikt



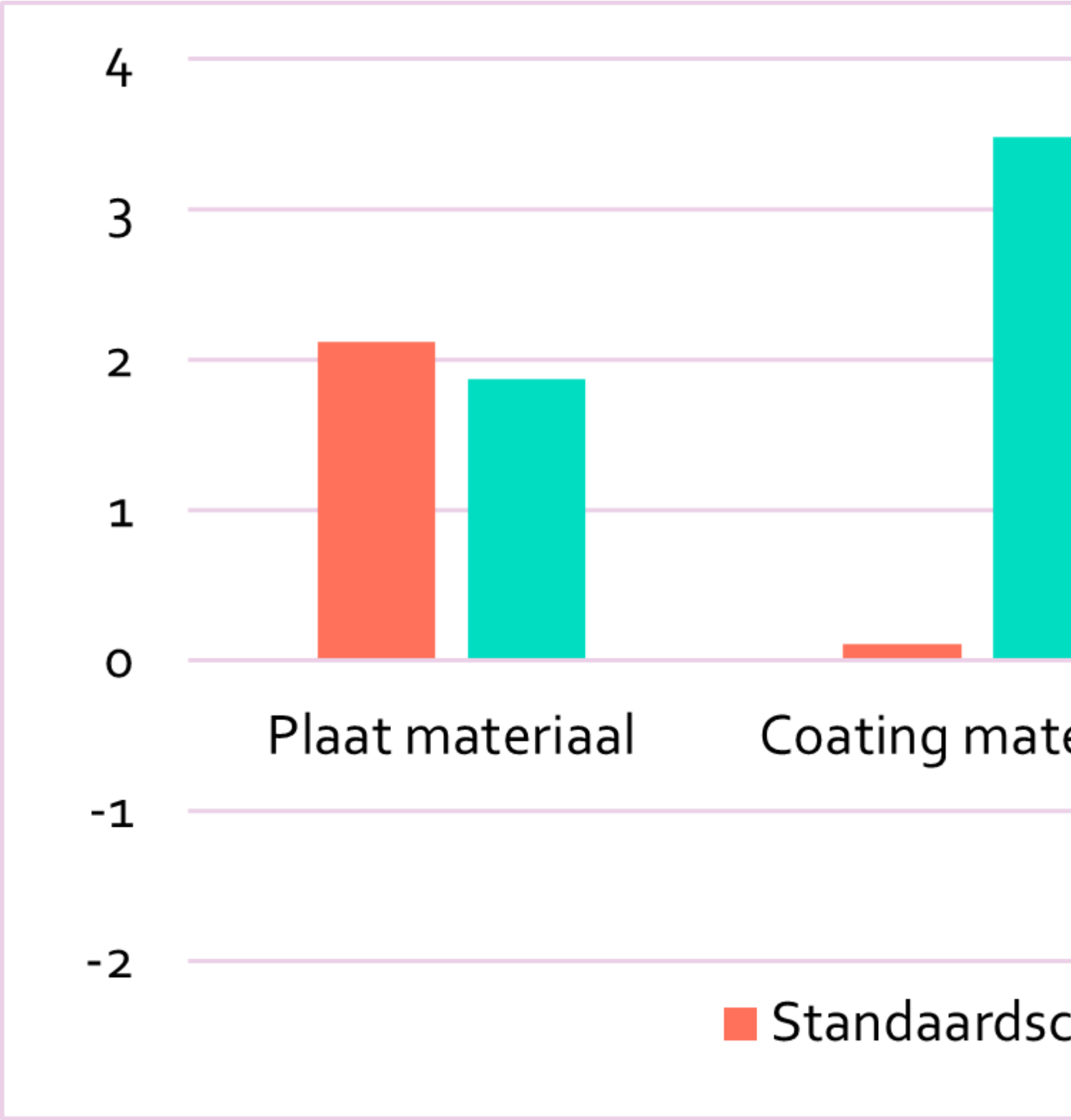
innovation forward

©Sirris

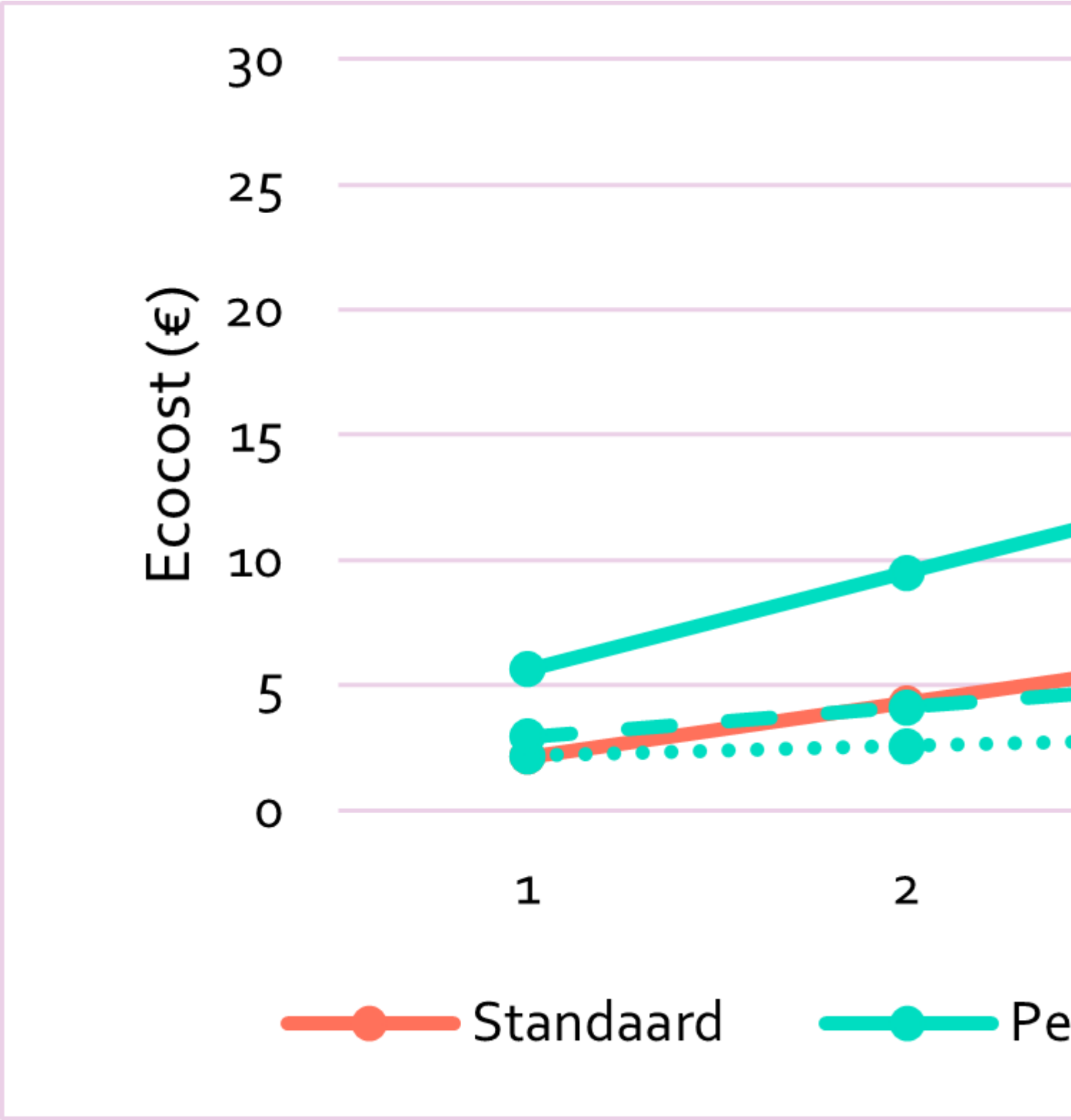


©Sirris

Ici, nous comparons le coût écologique et l’empreinte carbone du scénario classique par rapport au scénario amovible après un seul cycle de vie. Le coût écologique et l’empreinte carbone du scénario amovible sont trois fois plus élevés que ceux du scénario classique. Cette grande différence est due à l’épaisseur du revêtement. Le revêtement de la couche de mélamine est de 0,1 mm d’épaisseur ; le revêtement amovible est d’1 mm d’épaisseur.



©Sirris

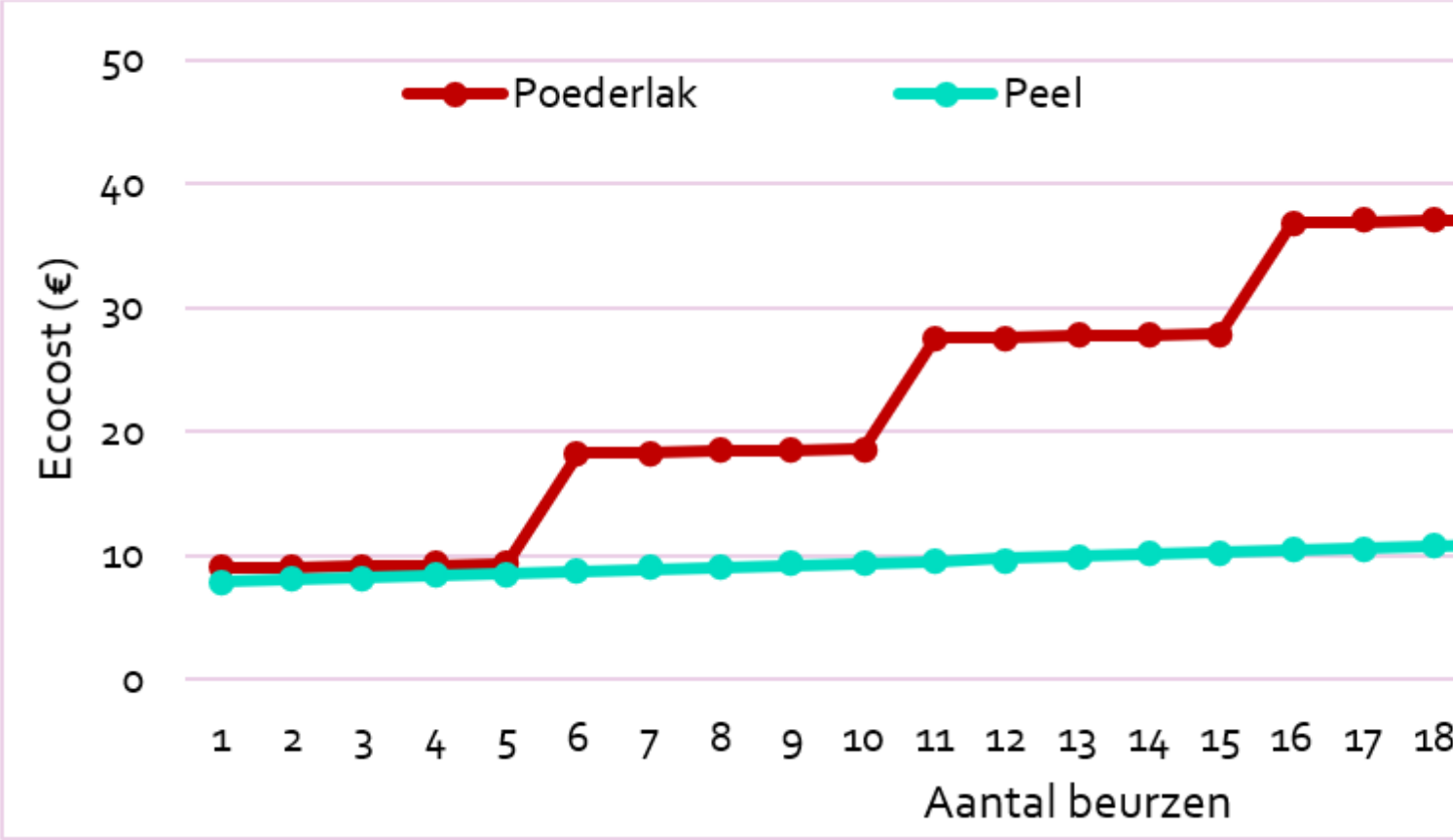


©Sirris

Nous avons donc recalculé le scénario amovible avec plusieurs épaisseurs de revêtement : 1 mm comme à l'origine ; 0,1 mm comme la couche de mélamine ; et 0,3 mm comme valeur intermédiaire. Les résultats montrent que l'épaisseur du revêtement est cruciale pour l'impact environnemental du scénario de peeling dans ce cas de produit. À partir de deux cycles, il y a un gain écologique à réaliser si nous réduisons l'épaisseur du revêtement amovible à 0,3 mm. Des essais sont en cours au laboratoire de Sirris à Heverlee pour déterminer si cela est techniquement faisable.

Les stands d’exposition modulaires de notre partenaire BeMastrix sont composés de cadres modulaires en aluminium. Ces cadres sont finis avec des profils qui permettent de clipser les visuels de marque des exposants. Dans ce scénario, nous nous concentrons spécifiquement sur la réutilisation des profils en aluminium.

Ces profils de finition ont tendance à se salir ou à être endommagés lors du montage et du démontage des stands d’exposition. Cela nécessite leur remplacement fréquent pour maintenir l’apparence désirée du stand. Nous comparons ces profils classiques avec revêtement en poudre aux profils avec revêtement amovible.



©Sirris

Lorsque des profils enduits de poudre sont endommagés, ils doivent souvent être complètement décapés. La réparation des rayures sur la peinture en poudre nécessite une spécialisation spécifique et prend du temps.

En revanche, un revêtement amovible rayé peut être simplement retiré du profil et, après une nouvelle application, le profil peut être réutilisé pour une autre exposition. Les résultats montrent un avantage clair des revêtements amovibles. En renouvelant le revêtement chaque fois, le profil en aluminium conserve sa valeur plus longtemps qu'un profil peint.

Projet PEELDESIGN : premières conclusions

- L'analyse simplifiée du cycle de vie repose sur de nombreuses hypothèses, ce qui augmente l'incertitude des résultats. Par conséquent, ces résultats doivent être utilisés comme un guide indicatif et non comme une vérité absolue.
- L'impact environnemental d'un revêtement amovible diminue considérablement avec la réutilisation fréquente du produit de base.
- Si le matériau de base a un impact environnemental relativement faible, comme une plaque de particules dans un aménagement de bureau, l'épaisseur du revêtement amovible est cruciale pour le gain environnemental. Cet avantage écologique est uniquement possible si l'impact du revêtement amovible est relativement faible par rapport au produit de base.

Curieux de savoir quelles applications PEELDESIGN pourraient être possibles pour votre produit ? Ou souhaitez-vous une simulation de cycle de vie pour un projet concret ?

Contactez nos experts

Découvrez le projet :

PEELDESIGN | Revêtements amovibles innovants conçus pour prolonger la durée de vie des produits

Auteurs

Arne Derluyn

Patrick Cosemans