

Innovatie van matrassen in de onderzoeks- en ontwikkelingsfase en in de end-of-life fase

Onderzoeksresultaten van het Innomat-project

België, 29 november 2017

Samenwerking binnen de matrassenwaardeketen

Innomat is een MIP-project¹ dat werd goedgekeurd in het kader van een call georganiseerd door i-Cleantech Vlaanderen en gesteund door VLAIO². Het ging in december 2014 van start en werd in mei 2017 afgesloten. Tijdens dit onderzoek heeft een **consortium van Vlaamse bedrijven uit de matrassenwaardeketen** proactief en in dialoog met de Vlaamse overheid de verschillende mogelijkheden tot het **sluiten van de materiaalkringlopen van matrassen** onderzocht. Daartoe werd een samenwerking opgezet tussen zeven bedrijfspartners en drie kennisinstellingen: BekaertDeslee, Latexco, LS Bedding, Recor Bedding, Recticel, Veldeman Bedding, Vanheede Environmental Logistics, Centexbel, UHasselt en WOOD.BE.

Het Innomat-project had tot doel een **kennisprong** te verwezenlijken rond drie cruciale vraagstukken: **ecodesign** van matrassen, de toepassingsmogelijkheden van de **reststromen** van bestaande en nieuwe matrassen en de **milieukosten-batenanalyse** van matrassenrecyclage. Hierbij lag de focus op de zoektocht naar en evaluatie van duurzame oplossingen in de onderzoeks- & ontwikkelingsfase en in de end-of-life fase van matrassen. De productie- en gebruiksfase vielen buiten de scope van dit onderzoeksproject.

Achtergrond

Jaarlijks worden er in Vlaanderen ongeveer 400.000 ligvlak-equivalenten aan matrassen verkocht³. Matrassen zijn belangrijke producten, niet alleen voor de Vlaamse economie, maar ook voor het maatschappelijk welzijn dankzij hun bijdrage tot een goede nachtrust. Innovatieprojecten in deze sector waren in de voorbije jaren vooral gericht op het verbeteren van het slaapcomfort en op bijkomende functionaliteiten.

Matrassen zijn volumineuze en vaak complex samengestelde producten met een levensduur tot tien jaar of meer⁴. De jaarlijkse uitstroom van afgedankte matrassen wordt geraamd op 400.000 matrassen⁵ en is qua volume significant. Onderzoek naar de omzetting van reststromen in nieuwe materialen was een vereiste om een beter inzicht te krijgen in de mogelijke oplossingen. Die moeten aanvaardbaar zijn voor alle stakeholders: bedrijven (toeleveranciers, matrassenfabrikanten, afvalverwerkers/recyclers), eindconsumenten en overheid. Voor de

¹ <http://www.mipvlaanderen.be/nl-be/webpage/1/homepage.aspx>

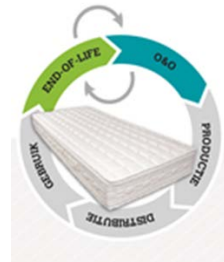
² <http://www.vlaio.be/>

³ <https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/onderzoek-naar-het-invoeren-van-uitgebreide-producentenverantwoordelijkheid-voor-matrassen>

⁴ <http://deslaapraad.be>

⁵ Cijfers gepresenteerd op het Afvalcongres, 6 april 2011 door IOK Afvalbeheer





bedrijven moeten de oplossingen bovendien technisch en economisch haalbaar zijn. De consument wil niet inboeten aan slaapcomfort en hygiëne en is over het algemeen niet bereid meer te betalen voor een matras tenzij er verbeterde productkenmerken tegenover staan. De overheid wil de ingezamelde grofvuilfractie die momenteel wordt verbrand reduceren.

De Innomat-projectpartners hebben tussen 2014 en 2017 een duidelijke kennisprong gerealiseerd waarvan de belangrijkste inzichten hieronder gedeeld worden.

Onderzoeksresultaten

Het eerste luik van het onderzoek naar **ecodesign van nieuwe matrassen** heeft geresulteerd in de ontwikkeling van **zeven geteste prototypes en een gevalideerde set van richtlijnen** voor ecodesign. Deze richtlijnen worden gepubliceerd door WOOD.BE. Ze hebben tot doel ontwerpers en producenten van slaapoplossingen maximaal te ondersteunen bij het ontwikkelingsproces van matrassen volgens een gesloten kringloopmodel.

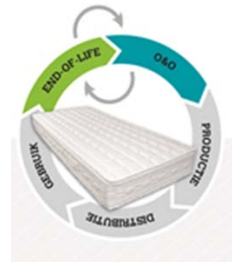
Bij de ontwikkeling van deze matrasconcepten werd de set van ecodesignrichtlijnen afgetoetst aan de praktijk en de huidige mogelijkheden qua materiaal-, productie- en recyclagetechnologieën. Door duurzame materiaalselectie en door het inzetten op design-for-disassembly en circulaire business modellen wordt de waarde - die vervat zit in de aldus ontwikkelde matrassen - zoveel mogelijk behouden en verder gevaloriseerd.

Het tweede luik van het onderzoek naar **nieuwe toepassingsmogelijkheden voor de reststromen van matrassen** richtte zich zowel op het historisch passief⁶ als de huidige en toekomstige matras types. Louter technisch en logistiek is het haalbaar om matrassen selectief in te zamelen, te demonteren en te scheiden tot een aantal restfracties, namelijk polyurethaanschuim (PU), latexschuim, (doorstikte) matrashoezen en metaal (veren). Vandaag heeft enkel de restfractie metaal een significante restwaarde. Er is onvoldoende vraag naar de andere restfracties omdat er momenteel te weinig relevante toepassingsmogelijkheden gekend zijn.

Uit het onderzoek is gebleken dat de markt zeer kritisch staat tegenover het inzetten van matrasafval als alternatieve materiaalstroom. Vooral de hygiëne en de manier waarop de kwaliteit van deze restmaterialen wordt gepercipieerd spelen hierin een belangrijke rol. Bovendien concurreren deze restmateriaalstromen met bestaande producten en zuivere of 'virgin' afvalstromen uit de productiefase. Algemeen kan worden gesteld dat er **geen nieuwe volumineuze toepassingsmogelijkheden** werden geïdentificeerd waarin matrasafvalmateriaal succesvol en op grote schaal kan worden ingezet. Een deel van de toepassingen zijn reeds gekend en deze markten zijn nagenoeg verzadigd of staan rechtstreeks in concurrentie met andere materialen (al dan niet reststroommaterialen uit andere sectoren).

⁶ Matrassen die in het verleden geproduceerd zijn en nu ingezameld worden voor recycling





De evaluatie van drie mogelijke toepassingen, met name SRF⁷ en twee applicaties voor mechanische recyclage, met name plafondtegels en geluidswanden, toont aan dat ofwel de afzetmarkt onvoldoende is om al het matrasafval in te verwerken, ofwel de markt wel afdoende is maar het technisch nog zeer veel onderzoek en ontwikkeling vraagt om het materiaal te kunnen zetten en in competitie te gaan met het bestaande materiaal.

Het derde luik van het onderzoek had als doelstelling een **milieukosten-batenanalyse** uit te voeren met als focus de inzameling, het transport en de ontmanteling van matrassen en de mogelijke recyclage of transformatieprocessen van de verschillende restfracties indien een uitgebreide producentenverantwoordelijkheid (UPV) voor matrassen zou worden ingevoerd. De milieukosten-batenanalyse van matrasrecyclage werd bij aanvang van het project na inperking van het MIP-projectbudget noodzakelijkerwijze gereduceerd tot de **analyse van de milieu-effecten** via een gestroomlijnde levenscyclusanalyse met behulp van de SimaPro-software⁸.

De milieu-effecten analyse werd berekend voor zowel het huidige referentiescenario, met name verbranden, als voor de drie alternatieve toepassingen van de reststromen die vrijkomen op het einde van de levensduur van een matras.

Uit de berekeningen is gebleken dat een **combinatie van verschillende materiaalstromen en inzamelkanalen nodig zal zijn om een significant recyclagepercentage te bereiken**. Bovendien zal een **combinatie van verschillende types van recyclage** nodig zijn om alle reststromen te kunnen verwerken.

Alle alternatieve recyclagemogelijkheden in de verschillende end-of-life-scenario's (SRF en twee applicaties voor mechanische recyclage) lijken beloftevol om de milieu-impact van verbranding te vermijden in één of meerdere milieu-impactcategorieën. Er zijn echter nog veel openstaande vragen naar technische haalbaarheid en kwaliteitsvereisten (brandveiligheid, vochtwerendheid, contaminatie, ...). Ook kon niet worden aangetoond dat de milieueffecten van de klassieke recyclageroutes beter scoren ten opzichte van de milieu-impact van SRF.

Het Innomat-project heeft een aantal belangrijke inzichten opgeleverd. Verder onderzoek zal nodig zijn om de nieuwe vragen die daarbij naar voren zijn gekomen te kunnen beantwoorden.

Contactpersoon

Chris De Roock
 General Manager WOOD.BE
 T: 00 32 2 558 15 62
 M: 00 32 477 72 36 91
 E: chris@wood.be

⁷ Solid Recovered Fuel. Vervanging van fossiele energiebronnen zonder opzettingsverlies (bijvoorbeeld electriciteit). Recuperatie van mineralen (gassen) die in het proces van cement mee opgemengd worden en anders ook opgedolven moeten worden.

⁸ <https://simapro.com/>

