

Innovative Sector Exchange Project

ISEPROJECT.EU

Interreg 
EUROPEAN UNION

2 Seas Mers Zeeën

ISE

European Regional Development Fund

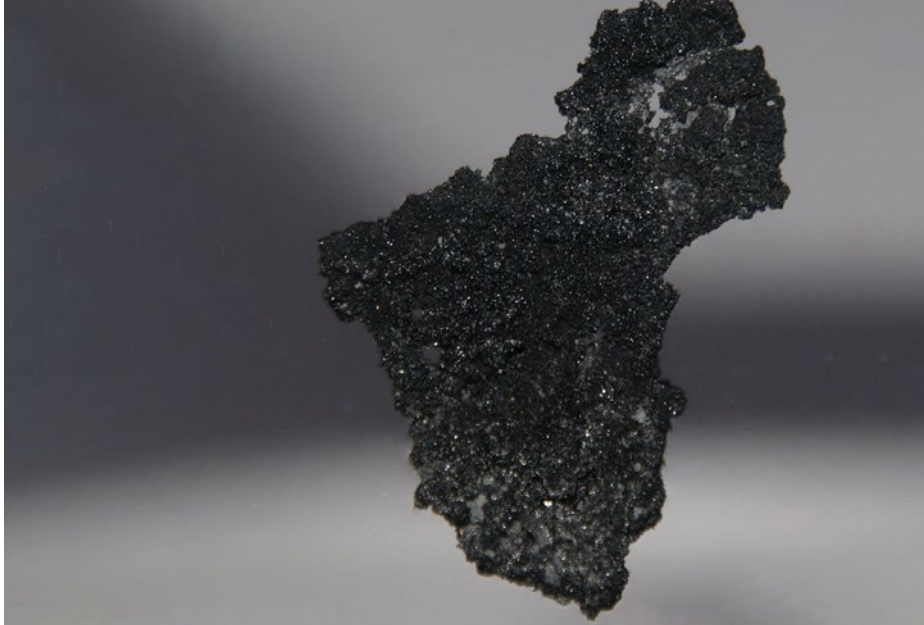


INNOVATIE VOOR INTERNATIONALE MARKTEN



Nieuwe Materialen

Dankzij nieuwe materialen krijgen we producten en processen die de kwaliteit van het leven verbeteren en economische ontwikkeling aandrijven. Slim textiel, kunststoffen, rubber en composieten zijn cruciaal voor de Europese industrie, van de automobielandustrie, luchtvaart en bouwindustrie tot gezondheidszorg en telecommunicatie. In de ISE-regio zijn er heel wat dynamische mkb's/kmo's, vaak met internationale uitstraling, die actief zijn in O&O en productie van nieuwe materialen. Deze bedrijven uit heel diverse sectoren zijn belangrijke aanjagers van technologische innovatie voor de industrie in Europa en daarbuiten. Het ISE-project brengt deze bedrijven bij elkaar om kennis te delen en samen te werken in het kader van een open innovatiecultuur.



Nieuwe Mogelijkheden

Vooruitgang is altijd al gelijk opgegaan met verbeteringen in gebruikte materialen. De eerste revolutie vond plaats toen mensen hun gereedschap niet langer van steen maar van brons maakten. Brons werd daarna vervangen door ijzer, en nog later door staal. In de 21ste eeuw zijn materialen als beton en silicium de basis voor onze producten. Wetenschappelijk onderzoek en innovatie, waarin metallurgie, keramiek, vastestoffysica, scheikunde en



Het ziet er naar uit dat met tijd ook andere tweedimensionale materialen net als grafeen van iets exotisch naar iets heel normaal evolueren



moderne materialen samenkomen, bieden oplossingen in domeinen als energie, elektronica, gezondheidszorg, infrastructuur, productie, efficiënt materiaal en nanotechnologie.

De volgende revolutie op materiaalgebied zit eraan te komen en situeert zich in de steeds prominentere wereld van tweedimensionale materialen: stoffen die bestaan uit een enkele roostervormige laag van atomen. Recente ontdekkingen gaan onder meer over grafeen (koolstof), borofeen (boor), germaneen (germanium), siliceen (silicium), fosforeen (fosfor) en stanneen (tin). Het is theoretisch al bewezen dat er nog meer 2D-materialen mogelijk zijn, maar in de praktijk zijn we nog niet zo ver.

Elk van deze materialen heeft heel eigen kenmerken en mogelijkheden. Zo is grafeen sterker dan staal en harder dan diamant maar lichter dan vrijwel elk ander bekend materiaal. Het is dan ook nog eens transparant, flexibel en een zeer snelle elektrische geleider. Grafeen is ook ondoordringbaar voor de meeste stoffen behalve waterdamp, die vrijuit door het mo-

leculaire rooster stroomt. Hoewel grafeen eerst duurder was dan goud, is de prijs ondertussen enorm gedaald dankzij verbeterde productietechnologieën. Sterker nog, het is nu goedkoop genoeg voor gebruik in waterfilters, wat ontzilt en waterzuivering veel betaalbaarder kan maken. We zouden grafeen in de toekomst bijvoorbeeld ook kunnen toevoegen aan mengsels voor bestrating of beton. Omdat grafeen koolmonoxide en stikstofdioxiden uit de atmosfeer absorbeert, kan dit een belangrijke stap vooruit zijn voor de luchtkwaliteit in stedelijke gebieden.

Het ziet er naar uit dat met tijd ook andere tweedimensionale materialen net als grafeen van iets exotisch naar iets heel normaal evolueren. Onderzoekers en ingenieurs kunnen deze nieuwe stoffen combineren tot een vrijwel eindeloos assortiment van nieuwe materialen met heel uiteenlopende functies. Deze technologie biedt enorme mogelijkheden voor innovatie en internationalisering voor mkb's/kmo's in de ISE-regio.

Biogebaseerde kunststoffen

Een uitstekend voorbeeld is de groep van biogebaseerde kunststoffen. In 2017 onderzocht de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland hoe deze kunststoffen kunnen helpen bij de overgang naar een meer circulaire economie. De vijf belangrijkste conclusies:

- 1 Biogebaseerde kunststoffen hebben over het algemeen een gunstig effect op klimaatverandering in vergelijking met oliegebaseerde kunststoffen. Kunststoffen gemaakt van suikerhoudende gewassen of landbouwfal hebben de laagste risicofactor voor indirecte veranderingen in landgebruik (ILUC), terwijl mechanische recycling resulteert in een kleinere vraag naar grondstoffen in vergelijking met verbranding of vertering. Het composteren van biologisch afbreekbare biogebaseerde kunststoffen is klimaatneutraal. Maar dit is alleen gunstig wanneer het waarde toevoegt, zoals een toename van het ingezamelde voedselafval voor compostering of een afname van oliegebaseerde kunststoffen die in composteringssystemen terechtkomen.
- 2 Biogebaseerde kunststoffen kunnen de vraag naar fossiele hulpbronnen helpen terugdringen. Voor het telen van de natuurlijke hulpbronnen waarop ze zijn gebaseerd, heb je dan wel weer fosfaatmeststoffen, vruchtbaar land en vers water nodig. Het gebruik van landbouwfal als grondstof heeft de kleinste impact op het milieu, gevolgd door suikerbiet

en rietsuiker, en mais. Oliehoudende gewassen hebben de grootste impact. In alle gevallen kan de impact worden beperkt door duurzame landbouwpraktijken, door een efficiënt water- en voedingsstoffenbeheer en het behoud van de bodemkwaliteit.

- 3 Biologisch afbreekbare biogebaseerde kunststoffen zijn zeer effectief wanneer er een direct gebruik of tastbaar nevenvoordeel bestaat, zoals een toename van apart ingezameld voedsel- en tuinafval of een afname van de vervuiling met niet biologisch afbreekbare kunststoffen.
- 4 Biologisch afbreekbare biogebaseerde kunststoffen kunnen de vervuiling van bodem en water door kunststoffen terugdringen, maar zijn geen directe oplossing voor zwerfafval. Om het probleem van zwerfafval op te lossen, is een gedragsverandering nodig.
- 5 Wil je een circulair en zo milieuvriendelijk systeem ontwikkelen, dan is mechanisch recyclen een goede optie. De input is duurzaam, maar je hebt wel bepaalde volumes nodig vooraleer het systeem economisch rendabel wordt. Biogebaseerde kunststoffen die chemisch gezien identiek zijn aan hun oliegebaseerde tegenhangers (zoals bio-PET) worden al gerecycled. Wil je een echt duurzaam circulair systeem, dan moet je mechanische recycling optimaliseren en moet de aanvullende primaire input zo duurzaam mogelijk zijn.

Samenvatting

Er zijn eindeloze mogelijkheden voor mkb's/kmo's om gebruik te maken van nieuwe materialen in hun producten of productieprocessen. Je kan deze materialen bewerken om er zeer specifieke kenmerken aan te geven zodat je betere, functionelere of rendabelere alternatieven krijgt voor de huidige materialen en methoden. De overschakeling op biogebaseerde kunststoffen kan bedrijven bijvoorbeeld ook helpen om hun reputatie op het gebied van milieu en ethisch gedrag te verbeteren. Zo kunnen ze zich positief van hun concurrenten onderscheiden. Nieuwe materialen bieden bedrijven ook de kans om meer ideeën en concepten effectief te realiseren. Daardoor kunnen bedrijven sneller groeien en uitbreiden naar nieuwe markten.





CASESTUDY

Biogebaseerde kunststoffen in verpakking

In 2015 namen biogebaseerde en biologisch afbreekbare kunststoffen slechts 1% van de totale wereldproductie van kunststoffen voor hun rekening. Tegen 2020 zal dit aantal normaal gezien verdubbeld zijn. Momenteel zijn deze stoffen over het algemeen naar gewicht duurder dan oliegebaseerde kunststoffen. Voordeel is dat de kosten stabiel zijn omdat ze niet worden beïnvloed door schommelingen in de olieprijs. De prijzen zouden op termijn ook moeten dalen dankzij schaalvergroting in de productie.

Voedselverpakking

De meeste biogebaseerde en biologisch afbreekbare kunststoffen worden momenteel gebruikt in voedselverpakkingen en horecamateriaal. Materialen zoals bio-PE en bio-PET hebben dezelfde eigenschappen als hun 'gewone' tegenhangers. Ze kunnen ook voor precies dezelfde toepassingen worden gebruikt. Andere materialen zoals PLA, op zetmeel gebaseerde kunststoffen en cellofaan, hebben specifieke eigenschappen en vereisen certificatie bij toepassingen in de voeding.

Duurzaamheidskwesties

Gewassen die worden geteeld voor de productie van biogebaseerde kunststoffen zijn op dit moment slechts goed voor 0,02% van de mondiale capaciteit. Dit kan tot 5% toenemen als deze materialen over de hele wereld worden geteeld ter vervanging van oliegebaseerde kunststoffen.

Uit onderzoek blijkt dat het materiaal voor biogebaseerde kunststoffen en voedsel ook duurzaam samen kunnen worden geproduceerd. In combinatie met de productie van biobrandstoffen kan dit de voedselprijzen

helpen stabiliseren en boeren een veiligere, want stabielere, markt bieden. Consumenten hebben er ook baat bij: materiaal zoals PLA helpt om voedsel langer vers te houden, waardoor de uiterste verkoopdatum kan worden verlengd.

Opties bij einde gebruiksduur

Biologisch afbreekbare kunststof voedselverpakking (en (vuilnis)zakken) kunnen ervoor zorgen dat een groter deel van het huishoudelijk afval wordt gebruikt voor industrieel composteren – een vorm van organische terugwinning of recycling – in plaats van dat het op de vuilnisbelt terechtkomt. Maar het risico bestaat dat mensen niet-composteerbare zakken van oliegebaseerde kunststoffen per ongeluk in hun bakken voor biologisch afval gooien. Momenteel bestaat ongeveer 1% van het keukenafval uit niet biologisch afbreekbare kunststof. Verpakking van biologisch afbreekbare kunststof kan ook worden verbrand, waardoor je energie kan terugwinnen. In Nederland is een nieuw pictogram geïntroduceerd dat weergeeft hoe deze materialen kunnen worden weggegooid.



Interreg 
 2 Seas Mers Zeeën
 ISE
 European Regional Development Fund

Partners



Met steun van

Met de steun van



Provincie Noord-Brabant