

Openbaar eindrapport

## From composite to product (COMPRO)

TEBE119001



*Een natuurherstelstructuur gemaakt van Re-plex. © AMS Institute / Bureau Waardenburg*

### **Toepassingen voor een biocomposiet uit afvalwater**

Het doel van COMPRO-project was om prototypen te ontwikkelen van Re-plex. Re-plex is een biocomposiet met als belangrijkste ingrediënten Kaamera® Nereda gum (Kaamera) en cellulosevezels. Zowel de cellulosevezels als Kaamera kan uit rioolwater gewonnen worden. Re-plex is daarmee niet alleen een biobased maar ook een wastebased materiaal. Dit maakt Re-plex een zeer geschikt materiaal om fossiele composieten te vervangen.

Centrale vraag in COMPRO was: in welke toepassing komt Re-plex het meest tot zijn recht? Wat is de beste toepassing van Re-plex?

COMPRO is uitgevoerd door een consortium van TU Delft, AMS Institute, ChainCraft, NPSP en BAM Infraconsult. Voor de veldtesten is samengewerkt met Bureau Waardenburg.

## Een natuurherstelstructuur en gevelpanelen

Onderscheidende eigenschappen van Re-plex zijn de sterkte, de biologische afbreekbaarheid en de vlamvertragende eigenschappen.

Er zijn daarom twee prototypen getest. De eerste is een zogenaamde 'natuurherstelstructuur'. Dit is een structuur die gebruikt wordt om beginnende ecosystemen voor een bepaalde tijd ondersteuning te bieden, totdat bijvoorbeeld opkomende waterplanten genoeg stevigheid geven.

Het tweede prototype is een gevelpaneel. Dit buit de vlamvertragende eigenschappen van Re-plex uit. Beide prototypen worden op dit moment getest.



*De natuurherstelstructuur in een beschermingskooi onder water © AMS Institute / Bureau Waardenburg*



*Gevelpaneelsamples van Re-plex (donkere rechthoeken in aluminium frame). Kleurverschillen komen door het testen van verschillende coatings. © AMS Institute*

## Materiaalontwikkeling kost tijd

Het belangrijkste knelpunt van COMPRO bleek het maken van reproduceerbare samples. De ingrediënten uit Re-plex komen uit afvalwater en dit is een wisselende en slecht gedefinieerde grondstof. Het herhaaldelijk maken van kwalitatief hoogwaardige bleek niet eenvoudig, maar is met enkele voorbereidingsstappen wel gelukt.

Producten gemaakt van Re-plex hebben veel perspectief. Ze worden immers uit een afvalstroom gemaakt die op grote schaal voorhanden is. De twee toepassingen die we nu testen buiten de onderscheidende eigenschappen van Re-plex uit. Zowel biologische afbreekbaarheid als vlamvertraging zonder chemische vlamvertragers is een eigenschap dat fossiel gebaseerde composieten niet bieden. Voordat er echter op grote schaal producten gemaakt kunnen worden, is nog meer materiaalontwikkeling en procesoptimalisatie nodig. Het maken van samples en producten kost nu veel tijd, en dit maakt de producten van Re-plex nog niet economisch concurrerend.



*Re-plex samples na een three-point bending test om de stijfheid te meten © AMS Institute*

## Productontwikkeling in een circulaire samenleving

COMPRO heeft aangetoond dat we producten van Re-plex kunnen maken. Re-plex is zowel waste-based als biobased, en de producten uit Re-plex daarmee ook. Daarmee laat COMPRO hoe zien hoe productontwikkeling in een circulaire samenleving eruit kan zien. Het belangrijkste ingrediënt van Re-plex is Kaumera, dat in de Nereda-afvalwaterzuiveringen gemaakt wordt. Zowel de Nereda afvalwaterzuivertechnologie als het winnen van Kaumera zijn Nederlandse vindingen. Op dit moment worden overal ter wereld Nereda afvalwaterzuiveringen gebouwd. Het vinden van waardevolle toepassingen van Re-plex is daarmee potentiaal wereldwijd inzetbaar en verstevigt de kennispositie van de Nederlandse watersector.

## **Toekomst voor Re-plex**

Op dit moment lopen veldtesten met twee toepassingen van Re-plex. Afhankelijk van de uitkomsten daarvan kan Re-plex in de bouw en/of in natuurherstel toegepast worden.



*Een 3D gevelpaneel van Re-plex © AMS Institute*

## **Meer weten?**

Verdere informatie over het project is te vinden op de site van AMS Institute:

<https://www.ams-institute.org/urban-challenges/circularity-urban-regions/compro-composite-building-material-wastewater-resources/>

Meer exemplaren van dit rapport zijn te bestellen via Peter Mooij ([peter.mooij@ams-institute.org](mailto:peter.mooij@ams-institute.org))

Contactpersoon: Peter Mooij ([peter.mooij@ams-institute.org](mailto:peter.mooij@ams-institute.org))

**Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Nationale regelingen EZK- en LNV-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.**