

Duurzaam
Circulariteit



Technologie
Digitalisering



Financieel



Mens / Sociaal

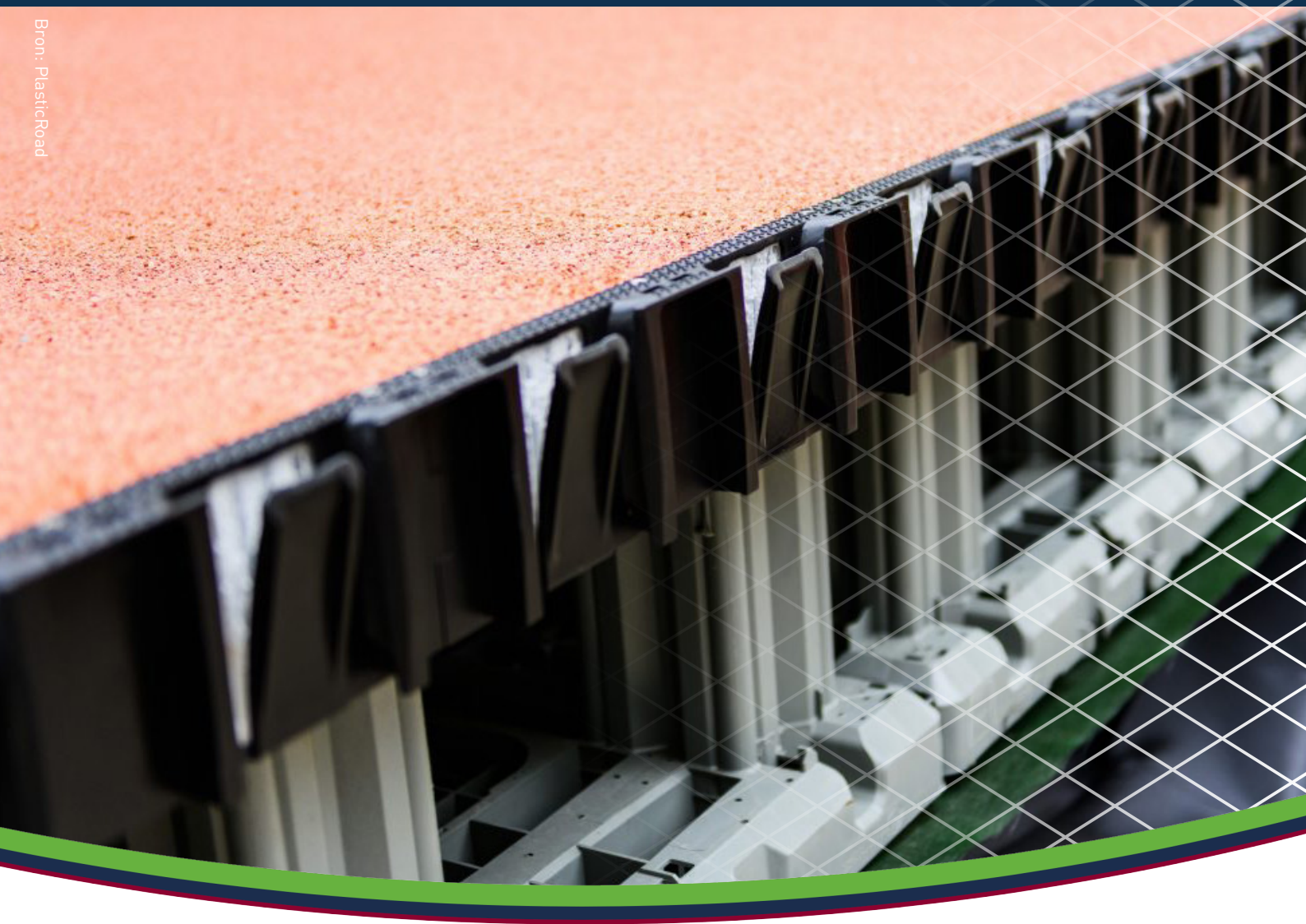


Democratie
besluitvorming



Modulair bouwen in de infra: de PlasticRoad

Bron: PlasticRoad





Modulair bouwen in de infra: de PlasticRoad

Samenvatting; Stel je eens voor dat wegen in de toekomst nog maar een bouwtijd hebben van dagen in plaats van maanden. Dat een weg circa drie keer langer meegaat. Dat onderhoud en verkeershinder tot het verleden behoren en dat het kabelen leidingenprobleem én het stedelijke waterprobleem in één keer zijn opgelost. De PlasticRoad van KWS, Wavin en Total combineert deze voordelen door een concept met als sleutelwoorden: modulair, volledig circulair, plug-and-play, ruimte voor kabels, leidingen en water. Het streven is de PlasticRoad te produceren uit zo veel mogelijk gerecyclede kunststof: plastic dat nu nog als afval verwerkt wordt.

Relevantie

Het omdenken van een traditionele asfaltweg naar een modulair concept toont aan hoe alles in de infra en gebouwde omgeving modulair te maken valt en dit bovendien leidt tot allerlei bijkomende voordelen.

Achtergrond

Wegen bouwen alsof het lego is. Dat lijkt misschien een scenario voor de verre toekomst, maar niets is minder waar. KWS, een onderneming van VolkerWessels, Wavin en Total werken samen aan de volgende generatie wegen: de PlasticRoad. De elementen ervoor worden zo ontworpen dat ze volledig circulair toepasbaar zijn, met als doel om zoveel mogelijk gerecyclede kunststof toe te passen.

Uitdagingen

Vanuit de markt worden meer eisen gesteld aan zaken als geluidsreductie, wateroverlast, verkeershinder, kabel- en leidingbeheer, de zetting van de ondergrond, levensduur en duurzaamheid. Deze voorwaarden vormen de inspiratiebron voor de PlasticRoad.

Jaarlijks belandt er naar schatting acht miljoen ton plastic in de oceaan. Daarnaast wordt 55% van al het plastic afval verbrand. De PlasticRoad geeft afval een tweede leven. Dat maakt niet alleen onze leefomgeving schoner, het reduceert ook de CO₂-uitstoot aanzienlijk.

Actie

Hoe ziet de ideale constructie van een weg er eigenlijk uit? Dat was de eerste vraag die de partners stelden bij de ontwikkeling van de PlasticRoad. Daar rolde een concept uit met als sleutelwoorden: modulair, volledig circulair, plug-and-play, ruimte voor kabels, leidingen en water.

De sleutelwoorden zijn vertaald naar de volgende functionele ontwerpprincipes:

- *Prefab en modulair*
 - o De wegdelen worden in de fabriek gefabriceerd en zijn direct klaar voor gebruik na plaatsing: plug-and-play.
 - o Eenvoudige toevoeging van modules in de toekomst. Denk aan vangrails en lichtmasten.
- *Holle constructie*
 - o De PlasticRoad beschikt over een holle ruimte die gebruikt kan worden als (tijdelijke) waterberging. Daarnaast kan de holle ruimte gebruikt worden voor kabels en leidingen.
- *Hightech ready*
 - o Er zijn tal van andere toepassingen denkbaar door de holle constructie, zoals het eenvoudig installeren van sensoren of het elektrisch opladen van voertuigen tot zonnepanelen en vloerdelen die energie opwekken. Het ontwerp biedt dus ruimte om naar wens van de opdrachtgever allerlei functionaliteiten toe te voegen aan de weg.



Gerecycled kunststof

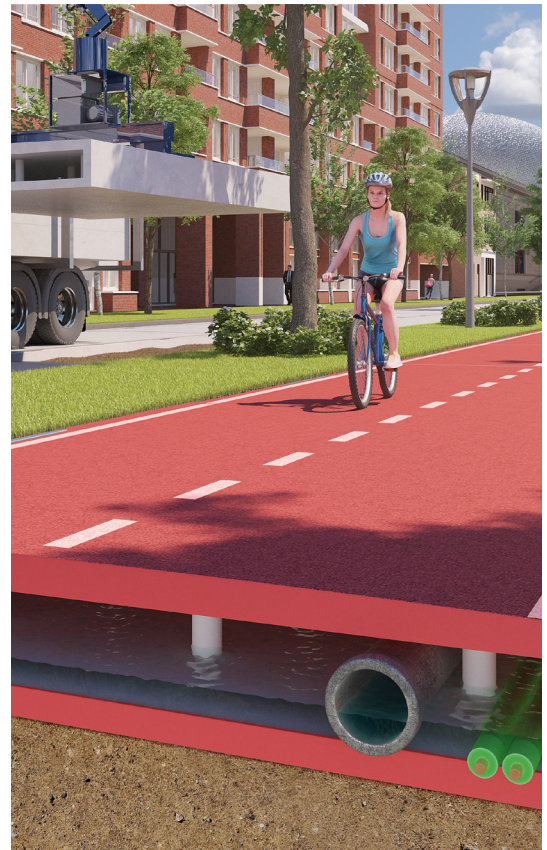
o Het streven is de PlasticRoad te produceren uit zo veel mogelijk gerecyclede kunststof: plastic dat nu nog als afval verwerkt (verbrand of gedumpt) wordt. Hierdoor krijgt het een veel hoogwaardiger terugkeer in de keten en een veel kleinere CO₂-footprint. De verwachting is bovendien dat een PlasticRoad aan het einde van de levensduur opnieuw gerecycled kan worden tot elementen voor een nieuwe PlasticRoad. Dit sluit aan bij de Cradle-to-Cradle filosofie.

De eerste PlasticRoad ligt er intussen. Op 11 september 2018 werd een fietspad van 30 meter in Zwolle geopend, gevolgd door een tweede pilot in Giethoorn in november 2018.

Resultaat

De ontwerpprincipes van de PlasticRoad kunnen leiden tot de volgende resultaten:

- *3x langer*
 - o De verwachte levensduur van de PlasticRoad is 2 tot 3 x langer dan die van een traditionele wegverharding. Dit komt onder andere door de industriële productie in gecontroleerde omstandigheden en homogeen materiaalgebruik.
- *70% sneller*
 - o De verwachte aanlegtijd van een nieuwe weg wordt verkort met circa 70%.
- *4x lichter*
 - o Ten opzichte van een traditionele wegconstructie is de PlasticRoad 4 x lichter in gewicht.
- *100% recyclebaar*
 - o De PlasticRoad is 100% recyclebaar en wordt zoveel mogelijk vervaardigd met gerecycled kunststof.
- *Schoner*
 - o De productie is schoner en de aanleg vereist volgens de eerste berekeningen 85% minder transport.
- *Efficiënt onderhoud*
 - o Onder andere door eenvoudige vervanging van de modulaire wegdelen. Het materiaal is vrijwel ongevoelig voor



condities als weersinvloeden en onkruid.

- *Minder verkeershinder*
 - o Door de korte aanlegtijd en het beperkte onderhoud.
- *Beperking wateroverlast*
 - o Door de holle ruimte die gebruikt kan worden als (tijdelijke) waterberging.
- *Beperking graafschades*
 - o Door doorvoer van kabels en leidingen in de weg zelf.

PlasticRoad heeft in november 2018 de Cobouw Award in de categorie 'beste product' gewonnen. In januari 2019 won het de Infratech Innovatieprijs in de categorie 'productinnovatie'.

Impact

Modulair bouwen en industriële productie maken een grote ontwikkeling door. Enerzijds om economische redenen, zoals het verminderen van faalkosten, verbeteren van marges, tekort aan vakmensen en versnelling van de bouwopgaaf. Anderzijds vanwege de



Duurzaamheid Circulair

noodzaak voor een circulaire economie. De PlasticRoad toont nu de mogelijkheden voor de wegenbouw.

Als de pilots slagen, is een gestage vraag naar dergelijke wegconcepten te verwachten richting 2030. Maar ook het werk gaat erdoor veranderen: van asfaltmachine naar fabrieksproductie. De belangrijkste vraag is of de voordelen van dergelijke wegconcepten dusdanig groot zullen zijn, dat ook bestaande wegen eerder dan gepland vervangen zullen worden.

De volgende acties dragen bij om modulair bouwen in de strategie van je bedrijf te verankeren:

- **Kies je positie in de keten. Wil je productontwikkelaar zijn? Of investeren in fabrieksproductie? Engineering? Of aanleg en uitvoering?**
- **Een nieuwe keten betekent nieuwe partijen. Kies partners met wie je samen sterk staat. Zorg dat je onderdeel bent van de nieuwe keten.**

Links

- Website PlasticRoad: The PlasticRoad - A revolution in building roads
- Film PlasticRoad: PlasticRoad - A revolution in building roads

Bibliografie

- The PlasticRoad - A revolution in building roads