

Circulair bouwen dringt langzaam door in GWW-sector



Terwijl de vraag naar grondstoffen als zand, grind, klei en kalk wereldwijd toeneemt, proberen overheid en bedrijfsleven het grondstofgebruik in Nederland juist terug te dringen. Nederland wil in 2050 een circulaire economie zijn. Hiervoor is het Rijksbrede Programma Circulaire Economie ontwikkeld. Dat heeft ook gevolgen voor de aanleg van wegen, én de materialen rondom wegen.

TEKST: ARMAND LANDMAN

Rijkswaterstaat wil al in 2030 volledig circulair werken. "Als grootste opdrachtgever in de bouw en infra gebruiken we veel materialen, vooral zand en grond. Deze materialen zijn ruim voorhanden en raken niet snel uitgeput", stelt Jeroen Nagel, adviseur circulaire economie bij Rijkswaterstaat. "Maar we hebben er wel enorme hoeveelheden van nodig. De winning en het transport hiervan belasten het klimaat fors."

Rijkswaterstaat denkt in transitiepaden, samen met lagere overheden en het bedrijfsleven, na over hoe het rijkswegennet circulair kan worden aangelegd. "Met efficiënt gebruik en hergebruik van grondstoffen verlagen we de impact. Want hoe minder grondstofwinning en transport, hoe minder CO₂-uitstoot."

Om die reden gebruikt Rijkswaterstaat al veel gerecycled materiaal. Zo wordt bouwafval toegepast voor funderingen en krijgen computers en kantoormeubilair een tweede leven. Maar honderd procent circulair is dat geenszins. "We werken daarom aan hoogwaardig hergebruik, waarbij afval steeds weer een volwaardige grondstof wordt. Zo ontstaat een gesloten materiaalstroom, zonder enige vorm van afval", stelt de website van 's-lands grootste wegbeheerder.

KLIMAATNEUTRAAL

Circulair bouwen aan infrastructuur gaat niet vanzelf. Om die reden werd door InnovA58

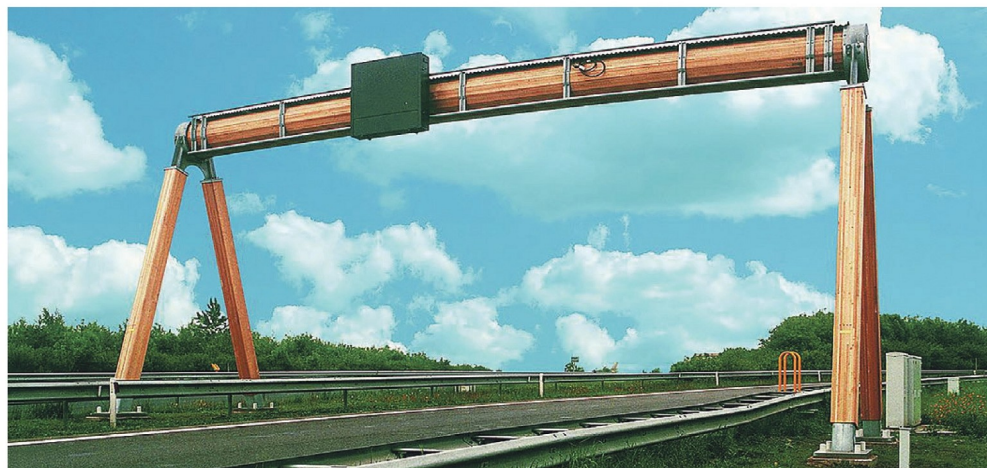
in samenwerking met De Bouwcampus de Circulaire Infra Community opgericht. De Bouwcampus mobiliseert zowel marktpartijen, kennisinstellingen en overheid om in co-creatie betaalbare en breed toepasbare oplossingen te ontwikkelen en die vervolgens met de markt deelt. De Circulaire Infra Community ontwikkelde tussen september 2017 en september 2018 een visie op de circulaire weg. Dit leverde input voor een Living Lab dat innoveert om onder andere de verbreding van de A58 circulair aan te pakken. "En dat betekent onder andere circulair zijn in de aan- en afvoer van materialen, in realisatie, beheer en onderhoud", verduidelijkt Simone Houtman, adviseur circulaire economie bij Rijkswaterstaat. "InnovA58 is overigens maar één van de vele projecten. Wat werkt kan direct mee een volgende project in. Innovaties die het in het ene project nog niet halen, kunnen we toepassen in het volgende traject", legt Houtman uit.

De verkenning naar een biologische snelweg door de Circulaire Infra Community liet verder zien dat er op maar liefst veertien on-

Het bestaande betonnen viaduct over de A58 bij Bergen op Zoom werd volledig opnieuw ingericht met houten geleiderails en een opvallende façade, bestaand uit groene biobased profielen, vervaardigd uit biocomposiet, versterkt met vlasvezels. Het Zoomlandviaduct is tegelijk een showcase en een proeftuin.

derdelen van een snelwegontwerp biobased alternatieven beschikbaar zijn. De meest in het oog springende zijn houten vang- of geleiderails, houten portalen en viaducten en biobased asfalt, geluidschermen, hectometerpaaltjes en zelfs biobased verkeersborden. Om bouw- en infrabedrijven te wijzen op die klimaatneutrale alternatieven liet het Transitieteam Circulaire Bouweconomie via RVO een verkennend rapport opstellen door het NIBE, een advies- en kennisinstituut over duurzaamheid in de bouw. Belangrijkste conclusies: het gebruik van biobased grondstoffen in de GWW heeft een potentieel van 13,8 procent reductie op de Milieu Kosten Indicator (MKI), 21,8 procent reductie op CO₂ en 15,8 procent op gebruik van primaire

Op meerdere plaatsen in Nederland staan houten wegportalen voor matrixborden en bewegwijzering. Onderzoek van onder andere SHR toont aan dat de portalen veel minder onderhoud behoeven dan de stalen varianten. Onderzoek van NIBE laat zien dat de CO₂-uitstoot 94 procent minder is en de MKI 78 procent minder dan een stalen exemplaar.



grondstoffen voor de aanleg van het totale Rijkswaterstaat wegenprogramma.

OPSCHALING BIOBASED MATERIALEN

"Inderdaad, het gaat om forse reducties", stelt NIBE-directeur Mantijn van Leeuwen. "Echter," zo vervolgt hij, "om de beoogde reducties op schaduwwkosten en CO₂-uitstoot te bereiken, zijn grote toenames van het biobased materiaal nodig. En daar kan het gaan knellen. Want de toename van het gebruik van hout wordt bemoeilijkt, doordat de vraag wereldwijd twee à drie keer zo groot wordt en het aanbod vooralsnog maar met 50 procent lijkt te groeien. Bovendien wordt steeds meer hout ingezet voor energieopwekking. Het ligt dus in de lijn der verwachting dat de prijs van hout fors gaat stijgen."

Voor andere biobased materialen geldt dat de toepassing nu nog erg klein is en dat er dus aanzienlijke opschalingen nodig zijn om het aandeel in de bouw te vergroten. Van Leeuwen: "Deze opschaling is qua aanbod goed mogelijk, maar vergt voornamelijk een investering in de productiecapaciteit. Een ander aspect dat opschaling van biobased materialen in de weg staat, is dat de Nederlandse bouwbranche nog niet gewend is met deze materialen te werken. Bouwmethodes met de gangbare materialen zijn geoptimaliseerd en de onbekendheid van andere materialen maakt deze duurder. Alleen al daarom is het goed dat overheden biobased materialen gaan voorschrijven in aanbestedingen. Wat hoe vaker ze worden gebruikt, des te groter wordt de kennis over die producten."

ONDERHOUDSBEHOEFTE

Eric de Munck van Centrum Hout / Hout in de GWW is een warm pleitbezorger van het gebruik van duurzaam hout bij en rondom (snel)wegen: "Hout doet in veel gevallen namelijk niet onder voor bijvoorbeeld beton of staal", zegt De Munck. "Hout is de meest natuurlijke, energie-efficiënte en milieuvriendelijke grondstof. Het is dus de spil voor een economisch model dat grondstofefficiëntie als basis heeft. Hout heeft een CO₂-footprint die lager is dan beton, staal en kunststof. Elke kuub hout legt bijna een ton CO₂ (900 kg/m³) vast en als je de CO₂-uitstoot van materialen die je uitspaart daarbij optelt is de totale klimaatwinst zelfs twee ton CO₂. En afhankelijk van de houtsoort en de toepassing kan hout honderden jaren mee."

Ook het Wageningse onafhankelijk houtonderzoeksinstituut Stichting Hout Research (SHR) meent dat het gebruik van hout in de GWW veel voordelen heeft. "SHR ontwikkelt en demonstreert bijvoorbeeld al een tijdlang een duurzaam ontwerp voor houten wegportalen met de houtsoort Siberisch Lariks", vertelt Wim de Groot van het onderzoeksinstituut. "SHR realiseerde drie demo houten wegportalen over de A16 bij knooppunt Zonzeel en vier over de snelwegen bij het Kooimeerplein in Alkmaar. De houten wegportalen zijn door SHR 10 jaar lang intensief gemonitord op functioneren, houtvochtgehalte en dergelijke. Hun conclusie: na 15 jaar functioneren de houten wegportalen nog steeds prima, zonder enige onderhoudsbehoefte."

Ter vergelijking: stalen wegportalen moeten iedere acht tot twaalf jaar worden verwijderd en opnieuw gecoat. "Daarmee zijn de houten wegportalen niet alleen een beter alternatief op het gebied van duurzaamheid maar vormen zij ook een beter economisch alternatief voor de stalen wegportalen", stelt De Groot. Initiatieven en ideeën genoeg dus. Niet voor niets is eind vorig jaar een aanzet gegeven om een 'coalition of the willing' op te richten waarin bedrijven en overheden kennis en ervaringen met elkaar gaan delen. Bovendien roept Rijkswaterstaat marktpartijen op om hun innovaties te melden bij het Innovatieloket van Rijkswaterstaat, zodat de wegbeheerder die innovaties sneller kan omarmen, doorontwikkelen en toepassen.

Toepassingen circulaire snelweg

Her en der in Nederland worden proeven en testen gedaan met het circulair bouwen van (snel)wegen en het gebruik van biobased materialen. Een aantal voorbeelden.

N231, ter hoogte van Amstelveen

De N231 is ter hoogte van Amstelveen ingericht als Biobased Proeftuin. Aannemer Dura Vermeer en de Provincie Noord-Holland experimenteren hier niet alleen met duurzaam asfalt, maar ook met verkeersborden van gelamineerde bamboestroken, lichtmasten van bioplastiek en met biobased producten als miscanthusgras, waarmee beton elementen verstevigd worden.

Biobased reflectorpalen

Op de Echtselsedijk in Tiel zijn duurzame reflectorpalen van het reststromen-bedrijf Circulus geplaatst. Deze palen gaan door hun natuurlijke kleur op in de omgeving en leveren een bijdrage aan de duurzaamheidsambitie van de gemeente Tiel. Daarnaast doen de paaltjes waar ze voor bedoeld zijn, namelijk de grens van de weg aangeven. De reflectorpalen bestaan uit twee afvalstromen: voor 50 procent uit bermgras en voor 50 procent uit gerecycled plastic.

Grassap in plaats van strooizout

Deze winter doet de provincie Noord-Holland op de N504 bij Alkmaar bij gladheid tests met 'groen strooizout', gemaakt van sap uit bermgras. Grassap2Grit is een doelmiddel gemaakt van het sap van bermgras. Het grassap uit bermgras wordt opgewerkt tot een zeer geconcentreerde zoutoplossing die ingezet wordt als basis voor pekewater. De vezels uit het gras worden gedroogd, versnipperd en opgewerkt tot bio-granulaat, waarvan vervolgens verkeersborden, paaltjes en andere weginfrastructuur van bioplastiek kunnen worden geproduceerd.

Biobased vangrails

Bij parkeerplaats Westkop in Zeeland doet Rijkswaterstaat een test met biobased vangrails. De opstelling moet uitwijzen hoe het materiaal zich houdt in de buitenlucht, hoe lang het meegaat, of het zwakke plekken krijgt, et cetera. In de volgende fase volgen botsproeven om te controleren of de rail voldoet aan alle veiligheidseisen. op de parkeerplaats test Rijkswaterstaat ook biobased lantaarnpalen en straatmeubilair gemaakt van bermgras en tomatenplanten.

Algen eten CO₂

Niet in Nederland, maar wel door een Frans-Nederlands bedrijf bedacht: algen die CO₂ 'opeten'. In Genève plaatste architectenbureau The Cloud Collective een algenreactor aan een viaduct boven een drukke snelweg. Het 350 meter lange buizenstelsel is bedoeld om de mogelijkheden van algen te tonen. De algen nemen CO₂ en zonlicht op om te groeien. Daarna zijn ze geschikt voor verder gebruik in bijvoorbeeld grondstof voor voeding en cosmetica of brandbare biomassa. Daarnaast filteren algen de lucht.



Meer info:

www.circulairebouweconomie.nl/wp-content/uploads/2019/07/CBE-Eindrapportage-potentie-biobased-materialen-NIBE-juli-2019.pdf