

Veilige en duurzame bermverharding langs de N331

Een van de acties van de provincie Overijssel om bij te dragen aan een klimaatbestendig Overijssel is het stimuleren van CO₂-arme innovaties en toepassingen van CO₂-arme technologieën en producten. De provincie had eind 2015 een wereldprimeur met de cementloze toepassing van grasstenen als bermverharding langs een parallelweg van een provinciale weg. Een jaar na aanleg langs de N331 tussen Zwartsluis en Vollenhove is een goed moment om eens na te gaan hoe dit nieuwe product zich heeft gehouden. Samen met v.d. Bosch Beton uit Almelo heeft de provincie Overijssel het project gemonitord en geëvalueerd.

De provincie Overijssel heeft duurzaamheid hoog in het vaandel staan. Voor een klimaatbestendig Overijssel richt de provincie zich onder andere op een duurzame energiehuishouding, kringlopen sluiten en het beter benutten van ruimte, bebouwing en infrastructuur. Deze ambities worden mede gerealiseerd door mee te doen aan de Green Deal Duurzame grond, weg- en waterbouw. Samen met nog ruim vijftig partijen zetten we ons in om duurzaamheid in 2020 integraal onderdeel te laten zijn in alle relevante grond, weg- en waterbouwprojecten. Op 17 januari 2017 is deze overeenkomst met alle deelnemers ondertekend tijdens de Infra-tech te Rotterdam. Ook na deze datum kunnen partijen nog aansluiten en daarmee nog meer

IN 'T KORT - Bermverharding

Overijssel kijkt terug op de aanleg van bermverharding van grasstenen

Deze grasstenen verminderen de CO₂-uitstoot met 80 procent

Tevens ligt de Milieu Kosten Indicator (MKI) 70 procent lager

De cementloze stenen hebben de proefperiode goed doorstaan



De provincie Overijssel heeft langs de N331 een proefvak gemaakt met cementloze bermverharding.

duurzaamheid toevoegen aan de infrastructuur in Nederland.

Portland cement

Bermverharding is een kosteneffectieve veiligheidsmaatregel. De provincie heeft de afgelopen jaren honderden kilometers bermverharding langs haar wegen aangebracht. Deze verharding bestaat uit betonnen elementen. Beton bestaat onder meer uit cement. De cementindustrie is wereldwijd verantwoordelijk voor 8 procent van alle CO₂-uitstoot, voornamelijk door het gebruik van Portland-cement. Voor dit proces zijn zeer hoge temperaturen nodig van 1.500 tot 1.800 °C. Hiervoor is zeer veel energie nodig met als gevolg een hoge CO₂-uitstoot.

In heel veel landen in de wereld wordt 'puur' Portland-cement nog steeds volop toegepast. In Nederland worden gelukkig al veel CO₂-reducerende, 'versneden' cementsoorten verwerkt. De extreme CO₂-reductie (80 procent) op de cementloze grassteen is berekend met het Nederlandse gemiddelde op basis van de 'versneden' soorten. Wanneer er gekeken zou worden naar het gemiddelde wereldwijd, dan zou er een CO₂-reductie, alleen op het bindmiddel, zijn van circa 98 procent. Dit nieuwe product wordt geproduceerd door de firma v.d. Bosch Beton uit Almelo onder de naam Reduton. Het bedrijf is bijzonder trots om een bijdrage te kunnen leveren aan de afspraken in het Nederlandse energieakkoord.

Hier is afgesproken om de CO₂-uitstoot met 40 procent te reduceren in 2030. Op deze manier kan dit nieuwe product een 'steentje' bijdragen aan dit akkoord en tevens aan de gemaakte afspraken wereldwijd tijdens de Klimaatop in Parijs.

Reduton vermindert de CO₂-uitstoot met 80 procent. Dit is geverifieerd door het Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie (Nibe). Tevens is de Milieu Kosten Indicator (MKI) 70 procent lager, mede door het gebruik van secundaire, CE-gecertificeerde grondstoffen/restproducten. De cementloze Reduton-producten zijn recyclebaar en als grindvervanger in te zetten in nieuwe betonproducten en/of geopolymer producten. Hiermee past het ook in de uitgangspunten van een circulaire economie waar materialen en producten worden gerecycled voor hergebruik. Dit vermindert het beslag op primair grondstoffenverbruik en de hoeveelheid afval. Het eindproduct voldoet bovendien aan het besluit bodemkwaliteit.

Cementloos product

Het nieuwe geopolymer graselement is het resultaat van de samenwerking tussen v.d. Bosch Beton en Sqape Geopolymer Technology. Dit bedrijf klopte een aantal jaren geleden aan bij v.d. Bosch Beton met de mededeling dat het een technologie in ontwikkeling had voor het maken van cementloos beton. Met deze technologie zou een stabiel, vormvast materi-

aal dat optisch gelijk is aan cementgebonden materiaal geproduceerd kunnen worden. Sqape Technology was op zoek naar een degelijke en betrouwbare partij met een betonwarenfabriek om samen zijn technologie verder te ontwikkelen en daarbij het laboratorium en de fabriek te gebruiken. En zodra er een gereed eindproduct is zouden ze het gezamenlijk op de markt kunnen brengen. Inmiddels is ruim vier jaar verstreken na het eerste contact. Vele onderzoeken, ontwikkelingen, testen, beproevingen et cetera verder is het eindproduct nu gereed om op de markt te brengen. De mengsels zijn opgebouwd uit: zand, grind, geopolymeren, basische materialen (alkaliën), water en een activator die zorgt voor een polymerisatie, waardoor het product verhard. Het aandeel cement is vervangen door geopolymeren, een anorganisch bindmiddel en meestal gebaseerd op de elementen silicium en aluminium. Dit zijn mineralen die van nature veel voorkomen in de aardkost. Deze elementen kunnen worden gewonnen uit secundaire grondstoffen en dat betekent een besparing van het landschap en milieu. Het geopolymeer is een stabiel, vormvast materiaal dat optisch gelijk is aan cementgebonden materiaal (mortel, prefab).

Verantwoorde toepassing

Cementloos beton heeft een aantal voordelen ten opzichte van traditioneel cementbeton. De productie van het cementloze beton heeft een extreem lage CO₂-uitstoot en dientengevolge een gunstige MKI-score. Het bindmiddel op zich realiseert 85 procent CO₂-reductie ten opzichte van de standaard toegepaste grondstoffen. Ook wordt gebruikgemaakt van secundaire grondstoffen. Dit alles past geheel binnen maatschappelijk verantwoord ondernemen. De grondstoffen zijn CE-gecertificeerd. Bovendien



Na een jaar blijkt dat de verharding zich uitstekend houdt.

voldoet het cementloze product aan het besluit bodemkwaliteit. Natuurlijk zijn de producten zelf ook weer recyclebaar.

Proefvak

De provincie Overijssel heeft haar infrastructuur aangeboden om innovaties mogelijk te maken. Enerzijds om bedrijven nieuwe economische kansen te bieden en anderzijds om bij te dragen aan verbetering van verkeersveiligheid en milieu en dus het verduurzamen van de infrastructuur.

Op 7 december 2015 is een proefvak aangelegd met cementloze graselementen. De elementen zijn daarvoor in een vak van 500 m lengte aangelegd. Ruim een jaar na de aanleg leert de praktijk dat het materiaal voor deze toepassingen goed is te gebruiken. Landbouwverkeer heeft veelvuldig over de bermverharding gereden. Daarbij heeft de berm langere tijd te maken gehad met hoge

grondwaterstanden en een bepaalde periode zelfs geheel onder water gestaan. Gebleken is dat de grasstenen stabiel zijn. Ze zijn niet verzakt en ook is geen breuk opgetreden. Het enige zichtbare verschil direct bij aanleg was een iets andere grijze tint en een ruwere structuur. Dit wordt in volgende series aangepakt. De cementloze stenen hebben deze periode goed doorstaan. De fabrikant is inmiddels ook begonnen met het maken van klinkers en banden om op grote schaal toe te passen in infrastructurele werken.

De provincie Overijssel blijft samen met de fabrikant dit pilotwegvak monitoren. Er is echter alle vertrouwen dat dit een prima innovatie is die bijdraagt aan de gestelde doelen rond veiligheid en duurzaamheid.

Innovatieprijs?

Met dit nieuwe cementloze gww-eindproduct heeft v.d. Bosch Beton meegedaan aan de strijd om een zeer duurzaam eindproduct voor de InfraTech Innovatieprijs 2017 in de categorie Product. De motivatie hierbij was als volgt: "Het thema voor de InfraTech innovatieprijs 2017 is slim verbinden. Door met een slim bindmiddel zand en grind te verbinden tot een kwalitatief sterk eindproduct dat een geverifieerde reductie heeft van 80 procent op de CO₂-uitstoot, zijn we met v.d. Bosch Beton op de goede weg naar de verduurzaming van de gww-markt." Ten tijde van het uitbrengen van dit artikel is bekend geworden of deze innovatie in de prijzen is gevallen. Zo niet, ook dan verdient dit product de weg te vinden naar de afnemers om zo bij te dragen aan een duurzamere infrastructuur.

Henri Bijkerk werkt bij provincie Overijssel, eenheid Wegen en Kanalen.



Het gebruik van cementloze verharding vermindert de CO₂-uitstoot.