

Fietsbruggen geprint uit 'grote slagroomspuit'

Langs de N243, tussen Schermerhorn en Noordbeemster, komen in 2020 of 2021 vier nieuwe fietsbruggen. Deze worden, in opdracht van de provincie Noord-Holland, gemaakt met een 3D-betonprinter.

Tot dusverre is in de wereld één brug met behulp van deze innovatieve techniek gebouwd: die ligt over de Peelse Loop in Gemert. Het duurt ongeveer een week om alle onderdelen voor een fietsbrug te printen.

„Gekscherend gezegd gaat het om een hele grote slagroomspuit, waarbij laagje voor laagje vloeibaar beton uit een slang komt”, licht Pieter Bakker van gebiedsaannemer BAM Infra toe. „Dat stijft meteen op en hardt na anderhalf uur uit.”

Robotarm

De laagjes zijn zo'n centimeter hoog en vijf centimeter breed. Ze worden met een robotarm aangebracht, zoals dat van tevoren via een driedimensionaal model in de computer is ingevoerd. Dat gebeurt in een fabriekshal in Eindhoven.

Deze productiefaciliteit draait al een poos en is samen met leverancier Weber Beamix opgezet. Andere partners zijn de TU Eindhoven, leverancier Bekaert, ingenieursbureau Witteveen en Bos plus aannemer Van Wijnen.

„In vergelijking met een traditionele, volgestorte brug wordt bij de 3D-betongedrupte brug 40 tot 50 procent minder cementmortel verbruikt. We maken holle elementen. Er wordt alleen beton toegepast waar dat constructief nodig is”, weet Bakker.



De 3D-betonprinter in werking.

FOTO BAM INFRA

„Dat scheelt naast gewicht en kosten ook in kooldioxide-uitstoot. Bovendien hoeft er geen bekisting te worden gemaakt, dus heb je ook een stuk minder bouwafval. Al met al veel duurzamer, dus.”

Dagelijks worden er in Eindhoven elementen geprint, van bruggen tot taludtrappen en zelfs huizen. „Wij hebben de smaak te pakken en dagen architecten, gemeenten en provincies uit om samen met ons nieuwe dingen te bedenken en te maken.”

Het bruggenproject maakt deel uit van een veel groter infrastructuurproject: de herinrichting van de N243 tussen Alkmaar en Avenhorn.

Veiliger

De veertien kilometer lange verbindingsweg tussen de N242/Ring Alkmaar en N194/Westfrisiaweg is al jaren toe aan een grote onderhoudsbeurt en moet bovendien veiliger worden gemaakt.

„Er zitten veel kruispunten in

deze grotendeels 80-kilometerweg, in plaats daarvan komen er zes rotondes”, legt projectleider Jean de Nijs van de provincie uit. „Verder wordt de berm verbeterd en komen langs de Noordervaart en bij bomenrijen in de Beemster houten vangrails.”

„Haarlem” heeft ruim 50 miljoen euro voor de voorbereidingen en de uitvoering op tafel gelegd. De gemeenteraden van Alkmaar, Beemster en Koggenland hebben de bestemmingsplannen goedgekeurd.

Het wachten is nog op de afloop van een beroep bij de Raad van State, ingesteld door bezwaarmakers die langs het tracé wonen. Zij willen een lagere snelheid en stiller asfalt. „We staan in de startblokken, hopen binnen een aantal maanden te kunnen beginnen”, aldus De Nijs.

De 3D-betonbruggen, met een prijskaartje van een paar ton per stuk, komen aan de noordzijde van de N243 naast de oude bruggen uit



Impressie van een van de toekomstige

fietsbruggen langs de N243.

ILLUSTRATIE WITTEVEEN EN BOS

de jaren dertig te liggen, waar auto- en fietsverkeer nu nog samen overheen gaan. „Het gemotoriseerd wegverkeer krijgt dus iets meer ruimte en een bredere berm. De afstand tussen autoweg en fietspad wordt vergroot.”

Gekoppeld

De fietsbruggen worden zo'n 12 meter lang en 4,5 meter breed (inclusief leuning). Ze worden geprint in delen, de elementen worden naar de plek van bestemming getransporteerd en ter plaatse gekoppeld. „Dat gebeurt door er lange stalen draden doorheen te trekken en aan te spannen”, aldus De Nijs.

Afhankelijk van de ervaringen

met de bouw van de vier fietsbruggen via een 3D-betonprinter wil de provincie de innovatieve techniek mogelijk op meerdere locaties toepassen en eventueel ook grotere

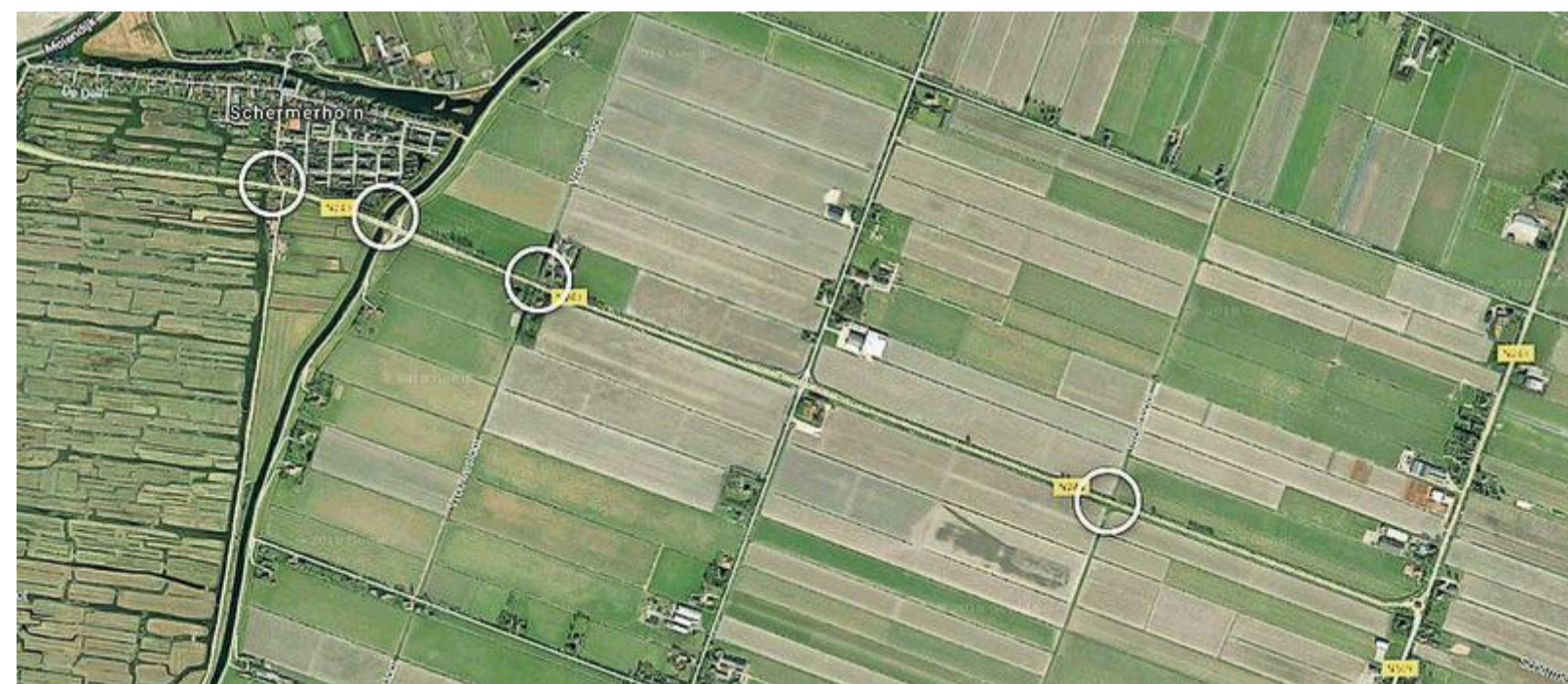
bruggen door BAM laten bouwen. „Je kunt ingewikkelde vormen makkelijker creëren door gebruik van geavanceerde computerprogramma's, die precies uitrekenen

waar en hoeveel beton er moet komen. De techniek staat nog in de kinderschoenen, maar is zeer veelbelovend. Het scheelt een heel pak modelberekeningen, zodat het

verlenen van vergunningen in de toekomst misschien ook een stuk sneller kan.”

Martijn Gijsbertsen

Innovatieve techniek langs N243 toegepast



De locaties waar de fietsbruggen komen te liggen.

ILLUSTRATIE PROVINCIE NOORD-HOLLAND



Een van de fietsbruggen gezien vanuit vogelvlucht.

ILLUSTRATIE WITTEVEEN EN BOS

In onderdelen
bouwen met
3D-betonprinter