

PRESSE MEDDELELSE

07/04/2022

Grøn innovation

High-tech bro bygget med hør

Et oldgammelt materiale er blevet genopdaget: "Hør" har været med os i tusindvis af år i form af tøj, sække og kraftige skibsreb. Nu får plantefibrene en renæssance og kan blive fremtidens byggemateriale. Kombineret med en speciel bio-harpiks kan den laves til et let og meget stabilt materiale med egenskaber, der kan sammenlignes med aluminium eller let stål. EU-projektet "Smart Circular Bridge", viser hvad der allerede er muligt med dette innovative nye materiale. Tre broer vil blive bygget af denne såkaldte biokomposit. Den første står nu færdig, og de to andre er på vej.

I disse tider med klimaforandringer og svindende råmaterialer, kan biokompositter komme til at spille en vigtig rolle for byggebranchen med dens enorme CO₂-aftryk og ressourceforbrug. De rummer et enormt potentiale for en biobaseret cirkulær økonomi, især da hør, i modsætning til for eksempel træ, er en hurtigtvoksende plante.

Tværfaglige teams driver udviklingen

Den første "Smart Circular Bridge" med et spænd på 15 meter er nu blevet realiseret af et internationalt konsortium på 15 partnere ledet af Eindhoven University of Technology. Projektgruppen består af fem universiteter, syv innovative virksomheder og tre kommuner. Den første bro, der er sat op på Floriade - den internationale gartneriudstilling i Almere, Holland - åbner den 22. april. Yderligere to "Smart Circular Bridges" til fodgængere og cyklister vil blive bygget i Ulm, Tyskland og Bergen op Zoom, Holland i 2022 og 2023. Gennem dette intensive samarbejde mellem forskning, industri og lokale myndigheder, lanceres en lang række innovationer.

Udover de 100% naturlige hørfibre, vil bindemidlet så vidt muligt komme fra ikke-fossile kilder. Andelen af bio-harpiks er i øjeblikket 25% for den første bro, men den vil nå op på 60% eller mere for de næste broer. Dette opnås ved at bruge affaldsprodukter fra biodieselproduktion og genbrugte PET-flasker.

Fremskyndelse af materialeforskning med kunstig intelligens

Forskning omkring biokompositter foregår løbende, da de udviser stort potentiale. Derfor overvåges og måles der også konstant på broerne. Næsten 100 sensorer i broen giver data om materialets adfærd i hverdagen. Hvordan opfører konstruktionen sig, når 200 mennesker går over den på samme tid? Hvad sker der på forskellige årstider, under storm, hagl og sne? Hvordan forløber ældningsprocessen af materialet sig i detaljer?

Et overvågningsystem med optiske glasfibersensorer i broen giver information om materialebelastninger. Hastigheds-sensorer registrerer selv de fineste vibrationer forårsaget af f.eks. vinden. Evalueringen udføres ved hjælp af kunstig intelligens (AI) for at genkende mønstre i materialets adfærd. Dataene kan ses på et dashboard på en offentlig hjemmeside (dashboard.smartcircularbridge.eu). Samtidig kan ingeniører forfine deres beregnings- og materialemodeller med disse data. På dette grundlag vil de udvikle materialet og designmodellerne videre til de næste broer og mange andre applikationer. I øjeblikket forsker teams allerede i søjler og facadeelementer. Rotorblade til vindmøller kan også blive en mulighed.

Design med omtanke for endt levetid

Med den cirkulære økonomi i mente undersøger projektet, hvilke muligheder der er for byggematerialet, efter at broerne i mange årtier har nået slutningen af deres levetid. I øjeblikket er tre muligheder tænkelige: mekanisk, kemisk og endda biologisk genanvendelse med svampe. Det er vigtigt at genudnytte materialet så længe som muligt. For at bedst muligt opnå dette skal mulighederne for materiale genbrug tages i betragtning lige fra starten af et projekt.

EU-projektet "Smart Circular Bridge" viser meget mere end brobyggeri. Det er et levende eksempel på, hvordan grøn innovation og cirkulær økonomi kan udføres med succes. Selv ved broer alene er det værd at overveje alternative materialer, da titusindvis skal udskiftes i Europa i de kommende år.

Udsagn

"Disse materialer har en stor fremtid," sådan beskriver projektleder professor Rijk Blok fra TU Eindhoven stemningen af optimisme nu halvvejs inde i projektet. "Især det intensive samarbejde mellem forskning, industri og samfund har givet et stort skub til materialeudviklingen."

"De nuværende resultater gør os optimistiske: Vi forventer at bygge broer med betydeligt større spændvidder og højere belastninger i fremtiden,"

siger professor Dr. Patrick Teuffel fra TU Eindhoven, den ledende partner i det internationale Smart Circular Bridge-konsortium.

[Scope of text without statements: approx. 3,900 characters including spaces].

Further information

www.nweurope.eu/smartcircularbridge

Project office

TU/e Eindhoven University of Technology
Prof. Rijk Blok
Angela Looymans
2 De Rondon
Eindhoven
5612AP
The Netherlands
office@smartcircularbridge.eu

Contact: PR

Proesler Kommunikation
Andre Jerke
Karlstraße 2
72072 Tuebingen
Germany
+49 7071 23416
a.jerke@proesler.com

Text and illustrations

You can download the text and the photos with the following link:

<http://download.proesler.com/SCB-22-04-07>

Please make sure that the photo credits are mentioned correctly and used exclusively in connection with this press release.

Reprint free - please send a specimen copy to Proesler Kommunikation.

Press Conference

We cordially invite you to the Smart Circular Bridge online press conference on April, 20 at 10 am (in English).

Please register by mail informally: a.jerke@proesler.com

Phone number: +49 7071 23416

Opening Event April 22

We kindly invite you to the "Smart Circular Bridge" opening event on 22 April 2022, from 1 to 3 pm, in Almere, Netherlands, on the exhibition area of Floriade Expo (Arboretum West 98, 1325 WB Almere). The programme:

- Ank Bijleveld-Schouten, Mayor of Almere, Netherlands: Opening speech
- Prof. Rijk Blok, Eindhoven University of Technology: The "Smart Circular Bridge"
- Experience the bridge: Almost 100 sensors record the movements of the guests during the opening event and transmit them in real time to monitors installed on site. This visualizes the vibrations of walking, bouncing, dancing...
- Brief outlook: Latest developments and the next milestones of the three year Smart Circular Bridge project
- Use your chance to talk to the experts of all project partners.

Meeting point: 12:40 pm at AERES University of Applied Science (Arboretum West 98, 1325 WB, Almere).

For those interested, there is the possibility for an informal discussion with the project partners between 10:30 am and 12:30 pm. Please let us know and you will be informed about the details.

Online Symposium June 23

Save the date: We kindly invite you to our online symposium on June, 23: **“Smart Circular Bridge: Bio-composite Solutions for Infrastructure”**. Final programme coming soon.

Video of the bridge

bit.ly/smartcircularbridge-videos

Length: (2:45min)

Smart Circular Bridge

Location

- Archerpad 8, 1324 ZZ Almere, Netherlands: Floriade 2022, International Horticulture Exhibition

Partners

- TU/e, Eindhoven University of Technology (NL), Lead Partner
- Centre of Expertise Biobased Economy (NL)
- KU Leuven (BE)
- Universität Stuttgart (GER)
- Vrije Universiteit Brussel (BE)

- 24SEA (BE)
- Com&Sens (BE)
- FiberCore Europe (NL)
- FibR (GER)
- Lineo - groupe NatUp fibres (FR)
- Proesler Kommunikation (GER)
- Van Hattum en Blankevoort (NL)

- Gemeente Almere (NL)
- Gemeente Bergen Op Zoom (NL)
- Stadt Ulm (DE)

Main suppliers

- Jos Scholman Infra
- Polynt
- Nouryon

Budget

Realisation of three bridges, research and development

- Total budget: € 6.86 m
- EU Funding, Interreg North-West Europe: € 3.93 m

Timeline

- 2019 – 2023

Illustrations

© Smart Circular Bridge



Tre cykel- og fodgængerbroer lavet af biokompositter bliver bygget i Holland og Tyskland – den første i april 2022 i Almere (NL).

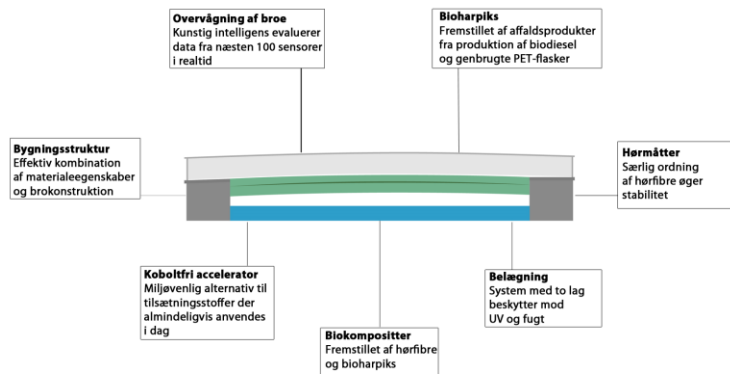


Projekt lederne: Prof. Dr. Patrick Teuffel (højre) og Prof. Rijk Blok (venstre) fra Eindhoven University of Technology.



Hørfibre kan blive fremtidens byggemateriale. Hørmåtter kombineret med bio-harpiks kan laves til et let og meget stabilt materiale med egenskaber, der kan sammenlignes med aluminium eller stål.

Innovationer til klimabeskyttelse og cirkulær økonomi



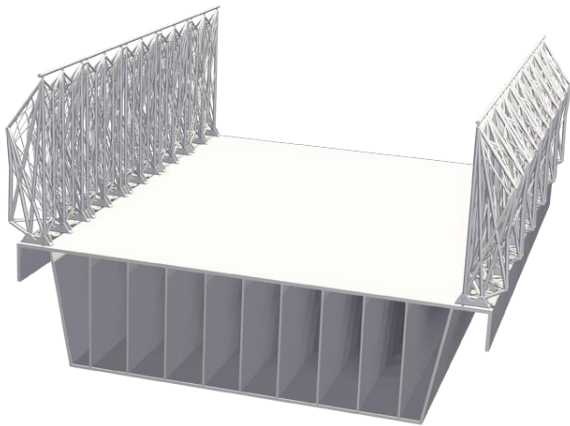
Production process: fibre mats made from flax are wrapped around light-weight foam cores.

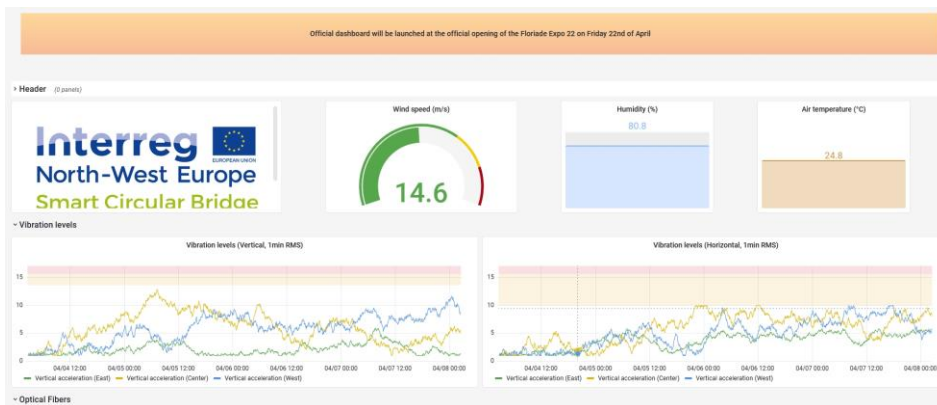


The bridge deck is manufactured as a complete element using a vacuum infusion process



Let og meget stabil: Den 15 meter lange bro kan nemt bære vægten af 275 personer.





Dataene fra sensorerne kan ses på et instrumentbræt på et offentligt websted. (dashboard.smartcircularbridge.eu/)