

# HOUTROTREPARATIE via 3D-printen

Steeds meer kozijnen die zijn aangetast door houtrot worden gerepareerd in plaats van vervangen. Goed nieuws, want in veel gevallen is 95 procent van het kozijn nog in prima staat. Maar houtrotreparatie kan nóg duurzamer, denken het Kenniscentrum Duurzaam Onderhoud en houtrotreparatiespecialist Repair Care. De beoogde oplossing: 3D-scannen en -printen. In samenwerking met studenten van het Innovatielab van de Hogeschool van Amsterdam zijn de organisaties een verkennend onderzoek gestart.

De ontwikkelingen op het gebied van 3D-printen gaan razendsnel. Bijna dagelijks worden er nieuwe toepassingen gevonden. En hoewel 3D-printen in de bouw nog relatief onontgonnen terrein is, startte vorig jaar in Amsterdam de creatie van de eerste volledig in 3D geprinte woning. Een ontwikkeling die kansen biedt. Want als het mogelijk is om een heel huis te bouwen met 3D-printtechnologie, dan moet het toch ook mogelijk zijn om onderdelen voor bijvoorbeeld houtrotreparatie te printen? Bij het Kenniscentrum Duurzaam Onderhoud (KCDO), een onafhankelijk adviesbureau, leeft die gedachte al langer. "Wij zoeken

continu naar duurzame onderhoudsmaterialen en werkmethoden", aldus oprichter Harm Jellema. "3D-printen is een innovatieve ontwikkeling die ook bij houtrotreparatie veel voordeel kan opleveren. Qua efficiency, maar zeker ook qua duurzaamheid."

## HET JUISTE MOMENT

Met partners bereik je meer dan alleen. Daarom klopte Jellema aan bij Repair Care, de specialist in duurzaam houtherstel en -onderhoud. Daar werd gelijk enthousiast gereageerd. "Van innovatie en duurzaamheid gaat ons bloed sneller stromen", aldus Paul Ostlender, manager

R&D bij Repair Care. "We waren niet voor niets het eerste bedrijf met een concept voor reparatie van geveltimmerwerk, in plaats van vervanging. Die duurzaamheidsgedachte is nog steeds actueel. Het idee van 3D-scannen en -printen is bij ons in 2013 al besproken, maar vanwege andere productontwikkelingen hebben we dat destijds in de ijskast gezet. Om succesvol te zijn, moet je focus aanbrengen. Harm kwam precies op het juiste moment."

Jellema zelf was blij verrast. "Het is natuurlijk geweldig dat een belangrijke leverancier in epoxy's samen met ons op zoek gaat naar alternatieve reparatietechnieken, die waarschijnlijk gebruikmaken van andere materialen. Dát noem ik innoveren."

## TAL VAN VERBETERKANSEN

De wisselwerking tussen de beide organisaties leidde tot een gedegen fundament voor het onderzoek. Te beginnen met een heldere doelstelling: houtrotreparatie veiliger maken voor de gebruiker én winst behalen in efficiency en duurzaamheid. Ook op energiegebied liggen er kansen. "Je print straks precies wat je

## INNOVATIELAB

In het Innovatielab, onderdeel van de Hogeschool van Amsterdam, werken studenten aan verschillende soorten innovatieve opdrachten. Deze opdrachten kiezen de studenten zelf uit tijdens Meet & Match bijeenkomsten, waar ondernemers en bedrijven hun opdracht presenteren. Op deze manier sluiten de opdrachten beter aan bij hun persoonlijke interesses. Na de Meet & Match neemt de groep contact op met de opdrachtgever om verder inhoudelijk de opdracht door te nemen en verwachtingen af te stemmen.



▲ Martijn van Duijn van NVT Onderhoudsgroep beantwoordt vragen van de studenten en Sabrina van der Asdonk van Repair Care.



nodig hebt, is het idee. En wie weet kunnen we daarvoor materiaal gebruiken dat een gunstige invloed heeft op het energiegebruik in woningen”, verduidelijkt Ostlender. “Bijvoorbeeld door isolerende luchtkamers.” Het onderzoeksteam verwacht dat de voordelen van vernieuwing nog veel verder reiken. “De schilders- en onderhoudsbranche kan niet zonder modernisering”, aldus Jellema. “We willen het schildersvak weer interessant maken voor jongeren. Innovatie bevordert het imago.”

### INNOVATIELAB

De uitvoering van het onderzoek gebeurt in samenwerking met het Innovatielab, onderdeel van de Hogeschool van Amsterdam. Hier is volop behoefte aan innovatieve ontwerpvragestukken op het gebied van 3D-printen; uitdagingen waar studenten zich graag in vastbijten. Ost-

lender zag een oproep voorbijkomen op LinkedIn, aarzelde geen moment en nam contact op. Zo ontstond een mooie match. Vier studenten van de opleiding ‘Engineering, Design and Innovation’ gingen aan de slag. “Het Innovatielab is dé broedplek voor innovatie”, legt Ostlender uit. “Hier werken studenten in multidisciplinaire teams, onder begeleiding van een vakkundig docententeam, aan innovatievraagstukken van het bedrijfsleven. En inmiddels weet ik: hun onbekendheid met het fenomeen houtrotreparatie werkt verfrissend. Ze kennen de bekende beren op de weg niet en gaan daardoor ongeremd te werk. En dat is precies wat je nodig hebt in dit stadium.”

### PRAKTIJKKENNIS OPDOEN

Inmiddels loopt het onderzoek een aantal maanden. De studenten gaan zelfstandig te werk en krijgen begeleiding

van zowel Repair Care als een docent van de opleiding. “Natuurlijk zijn we het traject gestart met een uitgebreide oriëntatie in de markt van houtrotreparatie”, vervolgt Ostlender. “Wil je een nieuwe houtrotreparatietechniek ontwikkelen, dan moet je ook de huidige werkwijze kennen. Daarom hebben we diverse onderhoudsprojecten bezocht. De Goede Schilders, Schildersbedrijf de Vries, Burgers van der Wal, Van Wijk Vastgoedonderhoud en NVT Onderhoudsgroep waren bereid om de studenten een kijkje in de keuken te geven. Erg waardevol. Natuurlijk hebben de studenten ook uitgebreid kennisgemaakt met Repair Care en hebben ze een aantal praktijkoefeningen gedaan.”

### VRAGEN EN UITDAGINGEN

Is er al zicht op de uitkomsten van het onderzoek? “Dit onderzoek heeft tijd

▲ Studenten Gert-Jan en Peter bekijken de mogelijkheden van een eenvoudige 3D-printer.

>>>

# >>> HOUTROTREPARATIE via 3D-printen



▲ Koen en Peter, studenten aan de Hogeschool van Amsterdam, testen een industriële printer.

nodig, maar er ontstaat wel steeds meer duidelijkheid”, antwoordt Jellema. “Houtrotreparatie via 3D-printtechnologie is mogelijk, maar de haalbaarheid is vooral afhankelijk van de kosten en de snelheid van printen. De voor- en nadelen van de diverse 3D-scanners en -printers hebben we aardig in beeld. De komende tijd richten we ons op de technische en logistieke uitdagingen. Ook zijn er nog veel zaken te onderzoeken. Welk materiaal ga je printen? Kunnen we biobased materiaal gebruiken? Hecht de verf hierop? En hoe ga je om met de verlijming?” Ostlender

## INNOVATIEPROGRAMMA

In samenwerking met 18 bedrijven uit de branche heeft het Kenniscentrum Duurzaam Onderhoud (KCDO) een Innovatieprogramma Vastgoedonderhoud opgesteld. Het innovatieprogramma bestaat uit zes onderdelen namelijk: 3D-printen van houtreparaties, robotisering van de kwast, nieuwe schuur- en reinigingstechniek, plan van aanpak voor een duurzame proefuitvoering (Living Lab), ontwikkeling van een risicoanalysemodel vastgoedonderhoud en de ontwikkeling van een training voor vastgoedonderhoudsbedrijven ‘Prestatie-inkopen’ (Best Value Performance). Eisma's Schildersblad zal met enige regelmaat berichten over de vorderingen in dit innovatieprogramma.



▲ Toelichting van een project in Haarlem door Wilfred Moorman van Van Wijk Vastgoedonderhoud aan de studenten en Sabrina van der Asdonk van Repair Care.

vult aan: “Ook het scannen is nog onderwerp van studie. Bij een vuistgrote reparatie gebeurt dit na het frezen, maar bij deelvervanging maak je juist een spiegelbeeld van de scan van de tegenoverliggende verbinding. Je moet dan wel rekening houden met de afwijkingen tussen kozijnen binnen een project. Door het glas heen scannen, zoals bij deelvervanging, is ook een optie die we willen onderzoeken.”

## NIEUWE INZICHTEN

Zowel Jellema als Ostlender is enthousiast over het verloop van het onderzoek. “Weet je wat zo mooi is? We zetten belangrijke stappen in de richting van 3D-printen, maar er ontstaan ook andere nieuwe ideeën. Simpelweg doordat er met een frisse blik naar ons vakgebied wordt gekeken. Zo ontstond het idee om houtrot op te sporen via ultrasoontechniek. Heel interessant!”, aldus Ostlender. “En wat dacht je van het computerge-

stuurde uitzfreen van houtstukken in exact de juiste vorm en afmetingen? Onderwerpen die al langer speelden binnen Repair Care, maar die we nu kunnen oppakken voor verder onderzoek. De kans is groot dat we tot oplossingen komen die de duur van projecten en bewerkingen aanzienlijk verkorten. Met dit onderzoek zijn we de hele bedrijfstak van dienst.”

Jellema onderstreept die woorden. “Iemand moet zijn nek uitsteken. Lang niet iedere fabrikant durft dat aan en bij verandering stuit je altijd op weerstand, maar Repair Care ziet het belang van innovatie en handelt daarnaar. Ook de medewerking van de onderhoudsbedrijven is van grote waarde. Die praktijkprojecten heb je keihard nodig; je kunt niet alles nabootsen. Gelukkig zijn er veel bedrijven die zich bewust zijn van hun maatschappelijke rol. Ik weet zeker dat dit onderzoek de branche veel gaat brengen.”