

# BOUW WERELD

# 03

DE WERELD ACHTER ARCHITECTUUR EN BOUWTECHNIEK

03/2021



## **OURDOMAIN AMSTERDAM SOUTH EAST**

Hoogwaardige detailengineering maakt variatie in prefab betonnen gevels mogelijk

## **LOUISE VET**

Natuurinclusiviteit moet als leidend principe worden geborgd in aanbestedingen

## **TUIN VAN NOORD**

Dankzij slim puzzelwerk transformeert gevangenis tot een uniek woonpark





## NIEUWE METHODE VOOR NA-ISOLATIE VLOEREN OP ZAND

HET NA-ISOLEREN VAN VLOEREN WORDT AL SINDS DE JAREN ZEVENTIG UITGEVOERD, MAAR VOOR VLOEREN OP ZAND BESTOND NOG GEEN GOEDE METHODE, BEHALVE HET SLOPEN EN VOLLEDIG VERVANGEN VAN DE VLOER. IN SAMENWERKING MET ATRIENSIS INNOVATIE ONTWIKKELDE TAKKENKAMP AIROFILL INNOVATIVE FLOOR INSULATION, EEN NIEUWE ISOLATIEMETHODE WAARBIJ DE BESTAANDE VLOER WÉL KAN BLIJVEN LIGGEN.

TEKST DANIÉL VAN CAPELLEVEEN FOTO'S TAKKENKAMP GROEP TEKENWERK HENK HEUSINKVELD

**H**et isoleren van vloeren op zand is vaak een ingewikkelde opgave, omdat complete sloop en vervanging meestal de enige optie is. Die ingreep is niet alleen prijzig, maar geeft ook veel overlast. De complete benedenverdieping van een woning moet eerst leeggehaald worden en daarna weer opgebouwd. Daardoor moeten bewoners vaak een tot twee weken het huis uit. Niet zo verwonderlijk dus dat dergelijke vloeren vaak worden overgeslagen bij grondige renovaties. Toch is dit niet zonder gevolgen. De ongeïsoleerde vloer blijft een relatief koud oppervlak waardoor comfortproblemen kunnen ontstaan, bijvoorbeeld koude voeten. Bovendien

**In de gevel onder het maaiveld worden gaten geboord. Vervolgens wordt het zand onder de vloer weggezogen.**



kan woonvocht op het koude vloeroppervlak condenseren met bouwfysische problemen als gevolg.

Isolatiespecialist Atriensis innovatie benaderde Takkenkamp Groep met de vraag of zij een eenvoudigere isolatiemethode wilden ontwikkelen, zonder sloop en vervanging van de woonkamervloer. Samen met een specialist op het gebied van het uitzuigen van kruipruimtes en een tweetal wooncorporaties als klankbord (Area Wonen en Goed Wonen Gemert), is Takkenkamp aan de slag gegaan om een nieuwe methode te ontwikkelen. Het resultaat is Airofill Innovative Floor Insulation.

### STROKEN ONDER DE VLOER

De methode van Takkenkamp is relatief simpel: aan de voorkant van de gevel wordt een sleuf van 30 cm diep onder het maaiveld gemaakt en daarna worden er gaten in het metselwerk onder het maaiveld geboord. Via die gaten wordt vervolgens het zand onder de vloer uitgezogen, waarna de gaten worden gevuld met isolatiemateriaal.

Het verwijderen van het zand en het vullen met isolatiemateriaal gaan niet in een keer, maar om en om in stroken. Het zand draagt namelijk de vloer en het om en om aanbrengen voorkomt dat de vloerconstructie wegzakt tijdens de werkzaamheden. Per woning zijn ongeveer vier tot zes stroken over de breedte van de woning nodig om de hele vloer te isoleren.

### SCANROBOT

Voor het isoleren gebruikt Takkenkamp een isolatieschuim op watergedragen basis, dat in staat is het gewicht van de vloer te dragen. Voordat de isolatie wordt aangebracht, wordt eerst



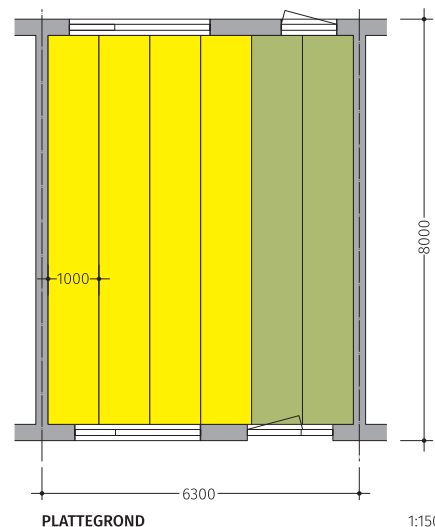
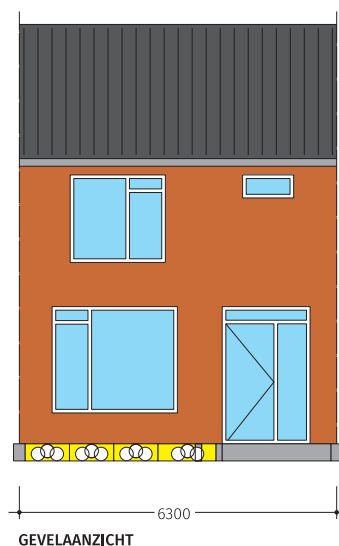
De stroken onder het maaiveld worden om en om gevuld met een watergedragen isolatieschuim.

een scanrobot onder de vloer gebracht die de inhoud van de ruimte onder de vloer meet. Met andere apparatuur worden de temperatuur en luchtvochtigheid van de ruimte gemeten. “Die factoren bepalen de mate waarin het schuim expandeert en dus de hoeveelheid schuim die je moet aanbrengen”, vertelt Marcel van Haren van Klant- en Marktontwikkeling bij Takkenkamp. “En de juiste hoeveelheid is belangrijk, want het isolatieschuim is zo sterk dat het de vloer omhoog kan drukken als je er te veel van aanbrengt.” Met dezelfde scanrobot meet Takkenkamp ook de vloer voor en na de werkzaamheden in om na te gaan of de vloer door de werkzaamheden bewogen heeft. Nadat de isolatie is aangebracht, worden de boorgaten weer met een prefab plug dichtgezet.

### NIET KLEINER DAN 25 CM

De isolatielaag die Takkenkamp aanbrengt onder vloer heeft een  $R_d$ -waarde van  $5,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ . Ruim boven de minimum Bouwbesluit-eis voor vloeren in nieuwbouw van  $R_c \text{ } 3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ . Die hoge isolatiewaarde is een gevolg van de afmeting van de scanrobot, die een minimale hoogte van 25 cm heeft. Als gevolg daarvan moet het bedrijf onder de vloer dus een ruimte creëren van minimaal 25 cm hoog en krijgt de isolatielaag dezelfde dikte.

Mocht het nodig zijn, dan is het isolatiemateriaal weer eenvoudig te verwijderen. Van Haren: “Dat komt omdat er altijd een laagje zand tegen de onderkant van de betonvloer en tegen de fundering achterblijft. Die voorkomt dat het schuim hecht aan het materiaal. Zo kunnen we het in de toekomst hergebruiken als halffabriek voor nieuwe isolatieproducten.”



### 135.000 WONINGEN

Airofill Innovative Floor Insulation is geschikt voor woningen die gebouwd zijn vanaf de jaren 50. Vanaf die periode kregen woningen namelijk voor het eerst betonnen vloeren. De kwaliteit van die vloeren varieert alleen sterk, dus onderzoekt Takkenkamp altijd eerst of de vloer draagkrachtig genoeg is – eventueel destructief in de vorm van een kernboring. Het bedrijf schat in dat er minimaal 135.000 potentiële woningen in Nederland zijn met een niet-geïsoleerde vloer op zand. Dat is een eerste schatting, gebaseerd op een scan bij woningen van woningbouwcorporaties. Particuliere woningen en commercieel vastgoed zijn niet meegenomen in de schatting, dus in werkelijkheid zullen het er meer zijn.

Woningen op strokenfunderingen, zonder kruipruimte, kunnen ook profiteren van de nieuwe methode. “Je ziet toch vaak dat het zand onder deze vloeren zomaar een centimeter of tien inklinkt. En via onze methode kan die ruimte prima opgevuld worden”, aldus Van Haren.

### OPDRACHTEN OP GROTE SCHAAL

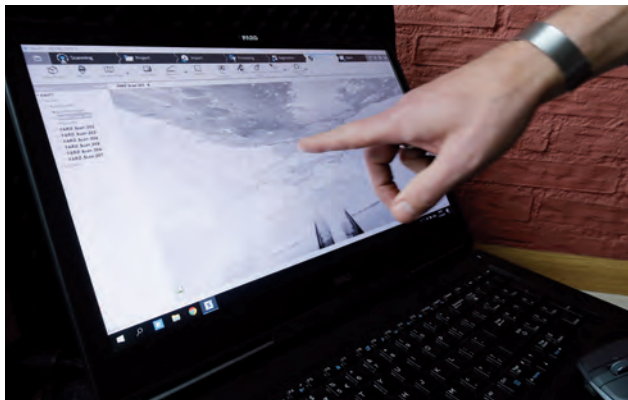
Op dit moment is Takkenkamp vooral op zoek naar opdrachten op grote schaal zodat de isolatiewerkzaamheden seriematig kunnen worden uitgevoerd. “Hoe meer we doen, hoe goedkoper het is.” De kosten voor het isoleren van de vloer zijn ongeveer 6.500,- euro per woning bij een jaarvolume van 150 woningen, uitgaande van een gemiddeld vloeroppervlak van  $45 \text{ m}^2$  en een minimum van zes aaneengesloten woningen. Dat is inclusief herstel van de tuin, die tijdens de werkzaamheden moet worden opengemaakt. Daartegenover staat dat de kosten voor comple-

**Airofill Innovative Floor Insulation wordt in banen onder de vloer aangebracht. In eerste instantie wordt het alleen onder de woonkamervloer aangebracht (gele banen), maar Takkenkamp heeft plannen om het binnenkort ook onder de rest van de vloer aan te brengen (groene banen).**



# PRODUCTINNOVATIE

Voor het isoleren scant een robot de inhoud van de ruimte onder de vloer. De luchtvochtigheid en temperatuur worden ook gemeten. Op basis van deze informatie bepaalt Takkenkamp hoeveel isolatieschuim nodig is.



te vervanging van de vloer naar schatting van Takkenkamp zeker nog eens de helft meer zijn. De methode is ook beschikbaar voor particuliere opdrachtgevers.

De huidige methode beperkt zich op dit moment alleen nog tot de woonkamer. "Dat heeft te maken met de energietransitie", legt Van Haren uit. "In de toekomst moeten woningen gebruikmaken van een andere warmtebron, maar corporaties zijn er

nog niet overal uit welke bron dat bij welke woning gaat worden. Het heeft dus weinig zin om in de hal isolatie aan te brengen als dat er in de toekomst weer uitgehaald moet worden voor bijvoorbeeld een aansluiting van de stadsverwarming." Toch wil Takkenkamp in de nabije toekomst de mogelijkheid aanbieden om de vloer in zijn geheel te isoleren. In overleg met de opdrachtgever en/of installateur kan dan maatwerk worden aangeboden, waarbij flexibel rekening wordt gehouden met de toekomstige warmtetoevoer in de woning. Dat kan bijvoorbeeld door een prefab invoerpunt onder de vloer toe te passen die geschikt is voor iedere warmtebron.

## GOED MOMENT VOOR ONDERHOUD

Het aanbrengen van de vloerisolatie is volgens Van Haren meteen een geschikt moment om andere maatregelen uit te voeren, zoals vernieuwing van het riool en het uitvoeren van klimaatadaptieve maatregelen. Vandaar dat Takkenkamp daarvoor een totaaloplossing aanbiedt. "Dit soort ingrepen en investeringen doe je niet voor de korte termijn, dus als de mogelijkheid er is om bijvoorbeeld oude gresbuizen en asbestpijpen te verwijderen, dan kun je dat maar beter ook direct doen." ■

