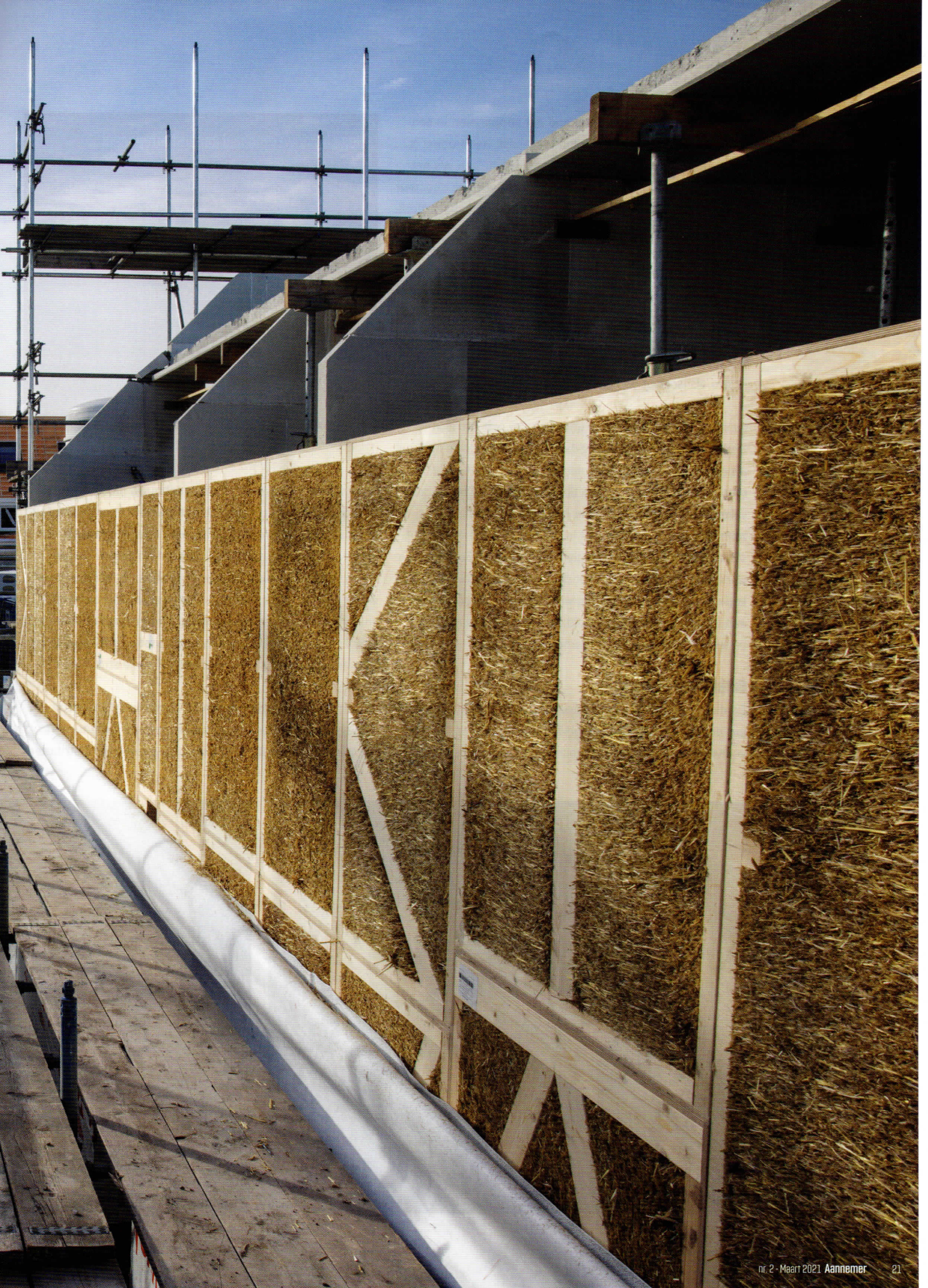




Stropanelen in grotere serie woningen

In de nieuwbouwwijk Westwaard in Kaatsheuvel worden de gevels van 25 energieneutrale woningen voorzien van prefab stropanelen. Het geperste stro dient als isolatie, terwijl het houten regelwerk de constructie verzorgt. “Bouwen met stro en hout is een ideaal huwelijk”, vindt directeur Eric Verheijen van Strotec, de leverancier van de prefab stropanelen.



Het is de eerste keer in Nederland dat stropanelen in een grote(re) serie woningen worden toegepast. Het product is eerder ingezet bij de bouw van vrijstaande huizen. Als het aan Strotec ligt gaat nu de vaart erin, want volgens directeur Verheijen is stro een nog gezonder bouw materiaal dan hout. "Hout krijgt momenteel veel aandacht als ecologisch, milieuvriendelijk bouw materiaal en dat is prima, maar stro doet daar niet voor onder. Integendeel, wetenschappelijk is aangetoond dat stro in een korter tijdsbestek meer CO₂ opslaat dan hout. Immers: een boom doet er 40 à 50 jaar over om 600 kg CO₂ per kuub op te slaan in het hout, terwijl stro 120 kg CO₂ per jaar herbergt. Als je het goed wilt doen, pak je stro als isolator en hout voor de draagconstructie."

Zo, dat is gezegd. Woning- of utiliteitsbouw met stro is in Nederland meer uitzondering dan regel en bovendien blijft het als ecologisch, gezond bouw materiaal vaak onderbelicht. In omringende landen, Frankrijk, de VS en Canada echter, wordt al vaker met stro gebouwd. In ons land springt met name het zelfbouwproject Iewan in Lent in het oog. Daar werd het hout-skelet gevuld met losse strobalen, maar zo wilde Strotec niet te werk gaan. "Ik had al snel door dat als je op een relatief goedkope en droge manier het stro wilt verwerken en bovendien aan de eisen van luchtdichtheid wilt voldoen, alleen prefab panelen volstaan", verklaart Verheijen.

Foto onder
Eric Verheijen (Strotec) geeft aan waar de panelen zich in de gevel bevinden.

Foto midden
De panelen zijn in diverse uitvoeringen verkrijgbaar: als latei-, stabiliteits- of gewoon gevelvullend element.

Betere schoolprestaties

De directeur van Strotec is opgeleid als bouwkundig ingenieur en heeft ruime ervaring bij woningcorporaties. Hij kwam veelvuldig in aanraking met tochtige en vochtige corporatie-

Hoge brandwerendheid geperst stropaneel

Bij de prefabricage in Slowakije wordt het stro onder relatief grote druk in de panelen geperst. Daardoor zit er weinig zuurstof in het stropakket, zodat het element volgens Europees certificaat voldoet aan een hoge brandwerendheid van twee uur. Bovendien heeft stro een hoog gehalte aan silica, een natuurlijke brandvertrager. Volgens het brandattest heeft dit prefab stro-paneel een betere brandwerendheid dan een halfsteens bakstenen muur.

De stropanelen van de 25 woningen in Westwaard hebben een R_c-waarde van 7,0 en na afwerking met een houtvezelplaat gaat de isolatiewaarde zelfs naar 8,3.

woningen en vond dat er anders gebouwd moest worden met gezondere materialen. Na zijn carrière in corporatieland vervolgde hij zijn weg als zelfstandig interim-manager en technisch bouwbegeleider. "Ik las een boek over budgetbouw in België waarbij stro werd gebruikt. Ik was gelijk verkocht. Stro sluit CO₂ op en het is een ademend dampopen materiaal, dus creëert een gezond binnenklimaat. Daarnaast heeft stro qua isolatie en akoestiek uitstekende eigenschappen en is het uitermate brandwerend als je stro in een paneel perst."

Hij richtte Strotec op en kwam in contact met EcoCocon uit Slowakije, dat al tien jaar prefab stropanelen produceert voor woningbouw. Strotec is inmiddels exclusief distributeur





Uitvoerder Bas Staal van J.A. van Gisbergen (links) en directeur/eigenaar Strotec Eric Verheijen.

geworden voor Nederland. Verheijen raakte erg enthousiast over het product. "Ik ben op excursie geweest naar een schoolgebouw in Engeland waar stropanelen zijn verwerkt. De leerlingen haalden veel betere schoolprestaties in het deel van het gebouw waar stro was toegepast dan in het deel waar geen stro was toegepast. Het CO₂-gehalte in de klas was in de ruimten zonder strotoepassing hoger en bovendien hadden meer scholieren er last van allergische reacties."

Houd stro droog

De panelen zijn in diverse uitvoeringen verkrijgbaar: als latei-, stabiliteits- of als gewoon gevulvend element. Het

houten regelwerk is daarop aangepast. De maximale afmeting van een paneel is 1200 mm breed en 3000 mm hoog, maar kan uiteraard kleiner worden gefabriceerd. Een paneel weegt gemiddeld tussen de 100 en 150 kg. EcoCocon besteedt veel aandacht aan het luchtdicht monteren van de panelen. Er wordt folie en tape meegeleverd om de diverse aansluitingen tussen wand, vloer, kozijn en dak lucht- en waterdicht maar dampopen te maken. Ook stuurt de Slowaakse fabrikant pasta's mee voor een 'natte flexibele' luchtdichting en dampopen folies voor het droog afdekken van het stro. "Stro mag tijdens de verwerking niet nat worden", benadrukt Verheijen. "Gedurende het proces van oogst tot verwerking wordt het vochtgehalte regelmatig

Basisframe voor prefab stropanelen.



gemeten. Onze panelen bevatten vaak niet meer dan 8 à 9% vocht.”

Geen dauwpunt in de constructie

Projectleider Patrick Perre, uitvoerder Bas Staal en directeur Nico van Gisbergen van aannemersbedrijf J.A. van Gisbergen knikken goedkeurend. Ook de bouwer van deze 25 woningen steekt regelmatig de vochtgehaltemeter in het stro voordat de panelen verwerkt worden. Het vochtgehalte blijft constant vanwege de vochtbufferende werking van stro. Het Brabantse bouwbedrijf werkt voor de eerste keer met de prefab stropanelen. Overigens moest er eerst nog heel wat water door de Rijn stromen voordat Van Gisbergen in zee ging met Strotec. “We deinzen zeker niet terug voor innovaties die gezond en ecologisch bouwen stimuleren, maar wij zijn verantwoordelijk voor de bouwmethode en moeten een garantie afgeven aan onze opdrachtgever”, zegt Nico van Gisbergen. “EcoCocon heeft ons overtuigd dat het bouwfysisch en constructief klopt wat ze ons in de bereke-

Tijdens de bouw worden de prefab stropanelen met folie beschermd tegen vocht.

Prefab stropanelen voor het eerst toegepast in serie woningen

ningen en attesten hebben voorgeschoteld. Het belangrijkste voor ons was dat er geen vochtophoping komt door condensatie in de constructie van de panelen. Zodoende weten we zeker dat er over enkele jaren geen problemen optreden met de sterkte van de constructie.”

Complete leveringen

De in Westwaard verwerkte stropanelen zijn tot 1200 mm breed en 3000 mm hoog en wegen maximaal circa 200 kg. Ze zijn via een kraan op de plek gehesen. In totaal worden 587 panelen verwerkt. “Elke levering is tot dusver keurig op tijd vanuit Slowakije aangekomen”, zegt projectleider Patrick Perre van J.A. van Gisbergen. “Dat was natuurlijk ook even spannend of dat goed zou gaan. Maar niets dan lof voor EcoCocon. Elk paneel heeft een nummer en kleur, zodat de



Woning met prefab stropanelen, afgetimmerd links en rechts van de pui.



De staanders van de panelen worden op aangegeven punten onderling geschroefd, waardoor ze strak tegen elkaar aantrekken.



Prefab stropanelen achter folie.



timmerlieden precies weten waar welk paneel gemonteerd moet worden.”

De montage is dus net als een bouwpakket. Van Gisbergen had de afbouwmethode redelijk snel onder de knie. De staanders van de panelen worden op aangegeven punten onderling geschroefd, waardoor ze strak tegen elkaar aantrekken. Het enige dat de timmerlieden zelf doen is het aanbrengen van de dagkanten in de kozijnen. “Wellicht zou die stap ook nog geprefabriceerd kunnen worden”, geeft Perre aan. Verder moet de aannemer zelf een soort kim maken op de funderingsvloer om de panelen correct uit te lijnen. “Als dat een keer goed staat, passen de panelen precies”, zegt de projectleider van het bouwbedrijf.

“Onze panelen hebben een maximale tolerantie van 2 mm”, weet Verheijen. De panelen worden op de stijlen weer om de 40 cm aan elkaar geschroefd om van de losse panelen een compleet geveldeel te maken. De elementen hebben in dit project geen dragende functie voor de woning, want daarvoor zorgen de kalkzandsteenwanden. Maar

De zeven voordelen van stro

1. Het is een ademend en dus gezond materiaal.
2. Stro heeft een hoge isolatiewaarde.
3. Stro is een hernieuwbaar, circulair product en rest-product uit de landbouw.
4. Stro voorziet in combinatie met leem in een goede akoestiek.
5. Geperst stro heeft een hoge brandwerendheid.
6. Stro slaat in korte tijd relatief veel CO₂ op.
7. Het materiaal is bij de verwerking niet irriterend voor de huid.

de stropanelen kunnen wel dragend worden uitgevoerd. De stropanelen zijn aan de binnenzijde afgewerkt met leem en aan de buitenzijde is voor dit project gekozen voor een bakstenen jasje.

Het is de eerste keer in Nederland dat de stropanelen in een grote(re) serie woningen worden toegepast.

