

Reportage **Bouw in aardbevingsgebied**

# Hoe wordt Groningen bevingbestendig?

Tienduizenden Groningse woningen moeten beter bestand worden gemaakt tegen aardbevingen. De NAM kocht daarom acht testhuizen en schreef een ontwerpwedstrijd uit.

Van onze verslaggever  
**Jurre van den Berg**

**LOPPERSUM / TEN BOER** Van buiten is er weinig opvallends aan het jaren tachtig-huis in een Loppersumse nieuwbouwwijk. Maar van binnen is de woning een bouwkundig laboratorium, volledig gestript. In de casco bijkeuken wijst Marcel Jeurig van Brands Bouw op de stalen voorzetwanden die zijn bedrijf heeft geplaatst, een geraamte van glimmende kolommen van 5 bij 10 centimeter. 'Dit kan bij aardbevingen heel veel kracht opvangen', zegt hij. 'En het ziet er robuust uit. Daar voelen mensen zich veilig bij.'

Constructiebedrijf Dantuma-Wegkamp heeft de achtergevel onder handen genomen. De buitenmuur heeft plaatsgemaakt voor een groen stalen korset met dwarsverbanden en stebouten. 'Alsof je hand in hand staat, zo stevig', aldus Willem Dantuma. De staalconstructie kan bovendien goed geïsoleerd en naar smaak afgewerkt worden. De gelige stenen zijn ter illustratie vervangen door dieprode, zoals traditioneel op het Groningse Hogeland. 'Je kunt je woning een nieuwe identiteit geven', aldus Dantuma.

Versterken, verfraaien, verduurzamen - je zou bijna denken dat de aardbevingen een zegen zijn voor Groningen. De komende jaren moeten 35- tot mogelijk 150 duizend huizen worden versterkt om beter bestand te zijn tegen de bevingen als gevolg van de gaswinning. Een ingrijpende operatie, die jaren gaat duren en miljarden zal kosten.

Een ingrijpende operatie, die jaren gaat duren en miljarden zal kosten. Bijkomend probleem: niemand weet hoe het precies moet, dat bouwkundig versterken. 'Er is wereldwijd veel kennis, maar die is niet altijd van toepassing op de Groningse situatie', zegt Sander van Rootselaar van de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM). Zo zijn bijna alle Groningse huizen gemetseld. Voorzien van spouwmuuren bovendien - niet handig als de wanden schudden.

## Dakgoot

NAM kocht daarom acht woningen die typerend zijn voor de huizenvoorraad in Noord-Groningen, van een vrijstaand herenhuis tot een modernere twee-onder-een-kap woning. Het Britse Arup test er bestaande maatregelen, zoals vloerankers en constructiedraden in de gevels. Het ingenieursbureau deed ervaring op in Italië, na de beving bij L'Aquila in 2009.

Daarnaast schreef NAM een ontwerpwedstrijd uit. Bouwbedrijven werden opgeroepen met vernieuwende oplossingen te komen. Een selectie is in de testwoningen in praktijk gebracht. 'Met de wedstrijd hopen we innovatie aan te jagen en het versterken te versnellen', zegt Van Rootselaar.

De oogst is divers. Sommige bouwers kozen voor conventionele technieken met balken, platen, ankers een staaldraden. Anderen kwamen met wildere ideeën. Een oud huis aan de Molenweg in Loppersum wordt sinds kort omhelsd door een 'constructieve dakgoot', een stalen gevaarte - 45 centimeter diep - dat de woning bij een schok op z'n plek moet houden. Door de poedercoating valt de goot nauwelijks uit de toon.

Er is geen echte beving nodig om na te gaan of de maatregelen volstaan. Daarvoor worden bouwkundige berekeningen gemaakt op basis van de recente norm voor aardbevingsbesten-



Een jury bekijkt mogelijke bouwconstructies tegen bevingen in Loppersum.

Foto Harry Cock / de Volkskrant

**Het is een evenwichts-oefening; het moet stevig, esthetisch en uitvoerbaar zijn**

dig bouwen. Door de technieken in praktijk te brengen, wordt vooral hun uitvoerbaarheid getoetst. Vandaag kiest een jury onder leiding van de Delftse hoogleraar Jan Rots de beste ideeën. Alle beproefde oplossingen komen in een catalogus, die de leidraad wordt voor het versterkingsprogramma. Uiteindelijk kiezen de bewoners zelf welke techniek wordt toege-

past bij hun huis.

Het versterken is een evenwichtsoefening; tussen stevigheid, esthetiek, praktische uitvoerbaarheid en het voorkomen van overlast. Dat een rigoureuze aanpak niet de enige weg is, blijkt bij een twee-onder-een-kapwoning in Ten Boer. Adri Verhoef van bouwadviesbureau Strackee staat met een roze kunststof bol ter grootte van een fors Turks brood in zijn hand, 'een spouwdonut'. Via een gat in de gevel wordt de ballon ingebracht en in de spouw opgevuld met hard schuim.

'Een aardbeving kan de muren naar binnen of naar buiten drukken. Met deze donut verankeren we de wanden in de verdiepingsvloer', zegt Verhoef. 'Eigenlijk is het niet meer dan een kijkoperatie. Snel, effectief, en de bewoners hoeven hun huis niet uit.'

Het Centrum Veilig Wonen, dat namens NAM de versterkingsoperatie uitvoert, kan de bouwers goed gebruiken: er zijn veel te weinig constructeurs op

dit onontgonnen terrein. Via de constructiewedstrijd kunnen ze zich in de kijker spelen, zegt Van Rootselaar van NAM. Zo ziet Jeurig van Brands Bouw

het ook. 'Wij zijn als regionaal bedrijf betrokken bij de problematiek, maar we hopen natuurlijk dat we hier werk aan overhouden.'

Advertentie



Groot aanbod fly-drives Italië

**SICILIË**

9 dagen vanaf € 699,- p.p.

Inclusief vlucht Amsterdam-Palermo en Catania-Amsterdam, 8 overnachtingen in indrukwekkende Agriturismo, 8 dagen autohuur.

Ook autorondreizen en fly-drives naar Toscane, Umbrië, Lazio, Apulië. Nieuw, fly-train arrangementen! Wij zijn de specialist op het gebied van fly-drives en rondreizen met verblijf in authentieke hotels of Agriturismo!

style  
www.intermezzotravels.nl

www.intermezzotravels.nl  
info@intermezzotravels.nl  
telefoon: 085 27 381 13

intermezzo  
travels