



Politiek pagina 2

NEN zal in de toekomst aan duidelijke doelen moeten voldoen voor de door het ministerie van Economische Zaken gefinancierde taken.

Economie pagina 4

Meer dan de helft van de bouwers heeft in 2014 een of meer projecten laten lopen omdat de kans op succes te klein werd geacht.

Techniek pagina 6

Als het aan Arup ligt, worden snelwegen voorzien van zonnecellen die meehelpen de accu's van elektrische voertuigen contactloos op te laden.

Techniek pagina 7

In het duin bij Katwijk bevindt zich een nieuwe dijk-in-duin en een 30 meter brede parkeergarage.

Donderdag 12 maart 2015 / Dagblad voor de bouw / nummer 48

42 Bouwberichten 13 Aanbestedingen

WONINGHERSTEL GRONINGEN

INNOVATIE

MARKT

Aardbevingscatalogus krijgt geleidelijk vorm

Bedrijven kunnen bijna aan de slag in testhuizen van NAM

Ad Tissink

Groningen - Spouwdonuts, gevelspinnen en constructieve dakgoten. De prijsvraag van de NAM voor het slim versterken van de woningen in de Groningse gasbevingsgebieden levert verrassende oplossingen op.

Twaalf bedrijven en consortia schaven momenteel hun plannen bij, voordat ze over twee weken aan de slag gaan in een van de testhuizen die de NAM inmiddels heeft aangekocht in de aardbevingsgebieden.

Rekentechnisch hebben de meeste vondsten de toets al doorstaan. Veel partijen hebben ook zelf al praktijkproeven uitgevoerd op proefmuren of in sloopwoningen.

Voordat de bedrijven die de tweede ronde van de marktconsultatie doorkwamen in de testhuizen aan de gang gaan, willen de NAM en ingenieursbureau Arup nog weten hoe de uitvoering in zijn werk gaat en hoeveel hinder dat voor bewoners gaat opleveren. "Niet dat dat in de testhuizen een rol speelt, maar het is volgens Sander Rootselaar van de NAM wel bepalend voor het succes van toepassing in de praktijk."

Een opvallende oplossing komt van PdB Design. Het bureau bedacht de constructieve dakgoot. Geen waterafvoer die aan het dak bungelt, maar die een solide stalen ring vormt rondom de gevel en zo voorkomt dat de verdiepingvloer afschuift bij een aardbeving. De oplossing zal niet bij elke woning werken, dat weet technisch directeur Rik Lourens van PdB ook wel. "Maar we verwachten dat het zeker bij een paar duizend van de ongeveer 90.000 woningen die versterkt moeten worden, uitkomst kan bieden."

Klassieke getimmerde dakgoten zijn gauw 40 centimeter breed. Dat biedt voldoende ruimte om een stalen profiel in onder te brengen. Omdat de vloer rondom moet worden opgesloten, moet er ook tegen gevels zonder goot een staalprofiel komen. Dat levert dus een zichtbare aanpassing op. Lourens verwacht dat PdB met zijn partners uiteindelijk tot een aantal standaardgoten zal komen. Op de hoekpunten worden de dakgoten verankerd in het metselwerk. Om te zorgen dat de 'goot' bij een beving meteen wordt aangesproken, wordt hij verbon-



In de testwoningen van de NAM zijn, buiten de marktconsultatie om, al versterkingsmaatregelen uitgetest. Foto: NAM

den met het metselwerk via een drukvaste mortel. De vondst wordt binnenkort uitgetest op een testwoning in Loppersum.

Vergroten van de stijfheid van de vloer is bewust niet meegenomen. Bouwkundig is het volgens Lourens in het geval van houten vloeren niet ingewikkeld. Dikke platen multiplex met verspringende voegen op de vloer timmeren is vaak al voldoende. "Maar dan moet je dus wel de hele verdieping ontruimen. Daar zit een huiseigenaar niet altijd op

te wachten. Ik woon zelf in een woning met aardbevingschade, maar ik heb geen zin om de eikenhouten vloer die ik vier jaar geleden bij een verbouwing heb laten leggen, op te offeren."

Het voorstel van de constructieve dakgoot is slechts een van de voorstellen die ook Van Rootselaar van de NAM aangenaam verrasten. "De marktconsultatie maakt duidelijk wat los onder aannemers, toeleveranciers en adviseurs. Niet alleen in de noordelijke provincies, maar in het hele land. Het

houdt ook niet op na deze prijsvraag. De catalogus met betrouwbare versterkingsmaatregelen die we gaan samenstellen, wordt een levend document, dat voortdurend wordt aangevuld. Ik denk dat we, als we over vijf jaar terugkijken, versteld staan van de ontwikkelingen die zich hebben voorgedaan en dat we vaststellen dat we in 2015 nog maar aan het begin stonden van een groot innovatietraject."

> PAGINA 3: KIJKOPERATIES, GEVELSPINNEN EN PLINTANKERS

Boskalis mikt niet op overname Fugro

Papendrecht - Boskalis zegt nog altijd niet van plan te zijn om Fugro over te nemen. Woensdagmorgen werd bekend dat de baggeraar af wil van een van de beschermingsconstructies die Fugro kan optrekken om een vijandige overname tegen te houden. Deze Stichting Continuïteit Fugro is volgens de baggeraar niet meer van deze tijd. Of het bedrijf van plan is om een overnamebod te doen, daar worden geen uitspraken over gedaan. Een woordvoerder van topman Peter Berdowski verwijst naar eerder publicaties. Daarin geeft Berdowski aan dat hij met het management van Fugro in gesprek wil "om mogelijkheden van samenwerking met elkaar te verkennen".

> PAGINA 5: DE STRIJD OM DE BODEMONDERZOEKER

ARBEID

'Geen hulp slechte opleidingsbedrijven'

Den Haag - Sommige bouwopleidingsbedrijven kunnen wellicht beter verdwijnen, stelt Mieke van Veldhuizen van FNV Bouw. Ze reageert kritisch op het gisteren in Cobouw gepresenteerde voornemen van de opleidingsbedrijven om de arbeidsvoorwaarden voor leerlingen aan te passen, los van de nog af te sluiten bouw-cao. "Het kan niet zo zijn dat het in stand blijven van dure en inefficiënte opleidingsbedrijven moet worden gefinancierd uit een verlaging van de lonen van leerlingen." Net als CNV Vakmensen bepleit FNV Bouw als bijdrage aan de vernieuwing vooral meer maatwerk.

> PAGINA 4: STRIJD OM VAKOPLEIDINGEN WAT BONDEN BETREFT NIET BESLECHT

ADVERTENTIES

HERBOSCH-KIERE

www.herbosch-kiere.com
Tel: +31 628 887839

BOUWDROGING HUREN?

ANDREWS SYKES
KLIMAATVERHUUR

andrewssykes.nl
0800 5 200 200

Gietvloeren

Van Rijbroek

www.rijbroekvloeren.nl

INNOVATIEVE BOUWSOFTWARE, ZONDER HOGE INVESTERINGEN

KRAAN

SOFTWARE VOOR BOUW & VASTGOED

INFO@KRAAN.COM WWW.KRAAN.COM 010 - 28 66 666

“ Jammer dat de prijsvraag zich concentreert op de zogeheten maatregelen van level 2 en 3 ”

ACHTERGROND Woningherstel Groningen

INNOVATIE



De afgelopen weken zijn onder toezicht oog van Arup al diverse versterkingsmaatregelen uitgetest in de testwoningen van de NAM. Nu is de beurt aan de bedrijven die meedoen aan de marktconsultatie. Als hun oplossingen die test doorstaan, krijgen die ook een plek in de catalogus van aardbevingsbestendige maatregelen. Foto's: NAM



Kijkoperaties, gevelspinnen en plintankers

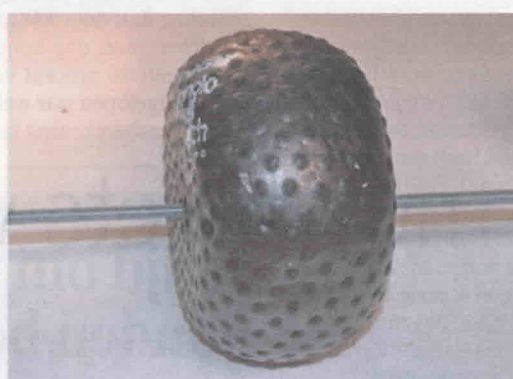
< VERVOLG VAN PAGINA 1
Nog twee weken. Dan mogen consortia hun aardbevingsversterkende vondsten uitproberen in de testhuizen van de NAM. Er komen wilde ideeën langs, maar ook heel vertrouwde oplossingen.

Ad Tissink

Een bouwkundige kijkoperatie. Zo karakteriseert Bouwe Olij de oplossing die Strackee heeft ingediend voor de marktconsultatie van de NAM. "Want in de medische wereld weten ze allang dat kijkoperaties minder complicaties opleveren. We willen compleet van buitenaf de woningen versterken, zodat de mensen binnen ongestoord kunnen blijven wonen. En als we toch binnen moeten zijn, werken we achter de plint." Het Amsterdamse adviesbureau verbetert de koppeling tussen vloer en muur (de zogeheten level 2-maatregelen), maar verbetert in één moeite door ook de schijfwerking van de vloer (level 3). "Dat doen we met lange ankerstaven die we van buitenaf schuin door de muur boren. De staven verankeren zich steeds in twee balken en zo ontstaat een horizontaal vakwerk dat de stijfheid van de vloer vergroot. Voor kanaalplaatvloeren hebben we ook een oplossing." Om de ankers op de juiste plek in te boren en onder de juiste hoek, is vooraf endoscopisch onderzoek nodig. Voor de koppeling van de ankers met de muren bedacht Strackee een speciale donut, een ronde bal van pvc die om het anker wordt geplaatst in de spouw en dan wordt gevuld met een hars die sterk uitzet. De donut kan volgens Olij door een gat met een diameter 8 centimeter worden ingebracht en zet uit tot een schijf van zo'n 25 centimeter doorsnee.

Ook het consortium rond architect Niels Feddema kiest ervoor om woningen compleet van buitenaf te versterken. "Tijdens een brainstorm zaten we te denken aan een spin die je over bestaande muurankers plaatst, zodat die de krachten van de vloer bij een beving netjes spreidt over het metselwerk van de muur", legt Feddema uit. "Klassieke muurankers leveren namelijk een lijnbelasting en leiden al gauw tot schade. Toen kwamen we op de glass-spiders die veel gebruikt worden bij kozijnloze glazen gevels in kantoren. Die plaatsen we uiteindelijk op het metselwerk."

Het systeem omvat meer, zoals ankerplaten aan de binnenkant van de spouw. Rondom de woning



De spouwdonut zet zich vast met expanderende hars.



Constructieve goot voorkomt afschuiving van de vloer.



Er gloort een nieuwe toepassing voor de glass-spider.

worden ter hoogte van de spider de lintvoegen versterkt met wikkels, zodat een sterke ring ontstaat die de verdiepingvloer opsluit. Feddema heeft stellig de indruk dat het die spider was, een eigentijds muuranker, dat tot de verbeelding sprak bij de ingenieurs van Arup die de marktconsultatie begeleiden. "We voegen nadrukkelijk geen historische vervalsing toe aan de Groningse gevels, maar een modern zichtbaar element. Als de gaswinning gestopt is en de aardbevingen voorbij zijn, kan het anker weer verwijderd worden. Het is dus een tijdelijke maatregel."

Brands Bouwgroep kiest voor een rigoureuze andere

aanpak en concentreert zich juist op de binnenkant. Marcel Jeuring van de vestiging in Groningen kent de plannen van de andere bedrijven niet in detail, maar hij kan zich niet voorstellen dat er een completer en simpeler plan bij zit dat hem het eureka-gevoel zal bezorgen. "De vertrouwde technieken die wij toepassen zijn niet heel revolutionair, maar bieden de gelegenheid om een woning meteen goed te isoleren en niet-geaarde elektra en andere oude leidingen te vernieuwen." Brands en consorten ontwikkelden een stalen portaal met een voorzetwand tegen de binnenmuren. Een soort metal stud, maar dan veel zwaarder uitgevoerd zodat de constructie flinke belastingen kan opnemen. "Het meeste werk zal binnen gebeuren en het handigst is als de bewoner dan twee of drie weken zijn huis verlaat. Maar daarna treft hij ook weer een woning die vijftig jaar meekan, en voorzien is van alle gemak en comfort."

Ook Emergo Bouwnovatie kiest voor een oplossing vanaf de binnenkant. De firma heeft een nieuwe ankergroep ontwikkeld met onder andere een staaf- en een plintanker. Vanaf de verdiepingvloer wordt het anker schuin in het metselwerk geboord en ingelijmd. Er zijn diverse proeven uitgevoerd in het laboratorium en bij fabrikant Hilti, meldt Ronnie Bakhuys, en daarna bij een sloopwoning in Beuningen. "Daar hebben we wel zeventig proeven uitgevoerd, zodat we onderhand wel weten hoe de ankers zich gedragen bij verschillende bouwwijzen. Alles kan vanaf de vloer gebeuren, dus er zijn geen werkzaamheden onder het plafond nodig. Een of twee lagen multiplex op de vloer zorgen zonnig voor de gewenste verstijving."

Klaas de Boer van Bouwbedrijf de Boer houdt zijn kaarten nog even tegen de borst. "Ik heb een geheimhoudingsverklaring getekend met Arup, dus dan is het niet slim om te veel uit de school te klappen." Wel wil hij kwijt dat hij het jammer vindt dat de prijsvraag zich concentreert op de zogeheten level 2- en 3-maatregelen, het versterken van de wand-vloer en wand-dakverbindingen en het verstijven van vloeren en daken. "Als je de problematiek goed wilt aanpakken, kom je al heel snel ook uit bij het versterken van de gevel (level 4) en dan zelfs bij de fundering (level 6). Alles haakt in elkaar en wij staan een integrale oplossing voor."

"Dat geluid heb ik meer gehoord", meldt Sander van Rootselaar van de NAM. "In een vervolgtraject willen we daar ook zeker wat mee doen." De woordvoerder benadrukt dat de catalogus die wordt opgesteld na de marktconsultatie geen star document wordt. "We zijn niet klaar als tegen de zomer de prijzen zijn uitgereikt. Op een of andere manier gaan we door. Als het nodig is, kopen we daar extra testhuizen voor aan, maar dat zien we dan wel weer. Voorlopig zien we met genoeg aan welke dynamiek het tweeebrenkt in de bouwwereld en hoe inventief en divers de aangevoerde oplossingen zijn."