

BASISSCHOOL KLIM-OP IN MIDDELSTUM VEILIGE SCHOOL DANKZIJ INNOVATIEVE COMBINATIE VAN DRIE AARDBEVINGS- BESTENDIGE PRODUCTEN



De gereformeerde basisschool Klim-op in Middelstum is de eerste school uit het Scholenprogramma Noordoost Groningen die in januari 2018 versterkt en aardbevingsbestendig is opgeleverd.

‘De methodiek werkt en voldoet gewoon’
Rolf Vuurboom

De versterking van gbs Klim-op is onderdeel van een totaalplan voor toekomstbestendige en duurzame onderwijshuisvesting in Middelstum. Bij de vernieuwbouw is gebruik gemaakt van een innovatieve combinatie van drie aardbevingsbestendige producten. De vernieuwbouw is tevens aangegrepen om een gasloze, energieneutrale en ‘Frisse school’ te realiseren.

Trillingabsorberend schuimbeton

Bouwmaatschappij Vuurboom bracht voor de versterking van de vernieuwbouw een fundering van trillingabsorberend schuimbeton in, in combinatie met QuakeShield muurversterking en TEK-sandwichpanelen. ‘En het werkt echt’, vertelt Aafke Havinga-Wolters, directeur van gbs Klim-op. Ze kan deze uitspraak doen na de beving in Zeerijp, die met 3,4 op de schaal van Richter bijna even zwaar was als de beving in Huizinge in 2012. De aardshok in Zeerijp vond plaats op maandag 8 januari 2018 om 15.00 uur, twee dagen voor de officiële opening van de school. ‘De kinderen en wijzelf hebben helemaal niets gemerkt in het gebouw. Terwijl we van alle kanten berichten kregen en vragen over hoe het hier was.’ Bouwmaatschappij Vuurboom bouwde eerder acht wisselwoningen in Loppersum volgens dezelfde methodiek. Directeur Rolf Vuurboom kon bij deze woningen geen enkele scheur ontdekken. ‘De methodiek werkt en voldoet gewoon. En het klopt met de testen van TNO en TU-Delft. We deden met dezelfde partijen - als een pilot - de vernieuwbouw van Klim-op.’



Verhuisbewegingen

VIIA, een samenwerkingsverband van Royal HaskoningDHV en VolkerWessels-onderneming Visser & Smit Bouw, voert in opdracht van Centrum Veilig Wonen (CVW) inspecties uit, adviseert over versterkingsmaatregelen en pakt waar nodig kwetsbare gebouwonderdelen aan. 'Er is een bouwkundig plan gemaakt om drie scholen tegelijk toekomstbestendig te maken en te verduurzamen', legt Havinga uit. 'Obs De Wilster en cbs Wicher Zitsema in een nieuw te bouwen kindcentrum en een nieuwe locatie voor onze school. Wij willen onze eigen identiteit behouden en voorzien ook geen krimp op termijn. Maar waar dat kan, wordt er samengewerkt.' Volgens plan is gbs Klim-op verhuisd naar de Wicher Zitsemaschool. Om dit mogelijk te maken, is dit oude schoolgebouw eerst versterkt en gemoderniseerd. Daarvoor moest de Wicher Zitsemaschool verhuizen naar een tijdelijk onderkomen.

Gasloos

De verbouw en de bouwkundige versterking voor Klim-op is uitgevoerd onder regie van VIIA, dat ook de engineering deed. Havinga: 'Onze eisen waren een gasloos gebouw omdat gas de veroorzaker is en een aardbevingsbestendig en veilig gebouw. En het gebouw moest voldoen aan onze onderwijsmethode. Daarnaast is ingespeeld op het Frisse Scholenprogramma.' Klimaatgroep Holland installeerde hiervoor het klimaatsysteem. Havinga-Wolters: 'We zitten nu drie weken in het gebouw en het verschil is enorm. Zelfs als we de ramen opendoen, heeft het geen invloed op het systeem van luchtcirculatie.' Zonnepanelen, triple glas en de lucht-water-warmtepomp zorgen naast de isolatiewanden voor een duurzame en energieneutrale school.





Compactheid

VGPONN, de Vereniging voor Gereformeerd Primair Onderwijs Noordoost-Nederland waaronder ook Klim-op valt, stelde een compacte school voor. Architect Klaas Klamer ontwierp een open en transparant gebouw met veel glaspartijen. Havinga: 'Kinderen hebben controle nodig en zo kunnen we alle ruimtes goed zien en de kinderen ons.' Het schoolgebouw heeft vier lokalen en een speelruimte. Centraal zijn er diverse ruimtes voor de kinderen om zelfstandig en in groepjes te kunnen werken. En de wanden zijn zeer geluids dicht. 'Wij horen helemaal niets meer vanuit de andere ruimtes.' Vanwege de gevraagde compactheid zijn er lokalen afgebroken en is er een speelruimte bijgebouwd. Voor de uitbreiding is het dak uitgerust met een stalen frame.

Trillingbestendige fundering

Bouwmaatschappij Vuurboom verwierf de opdracht onderhands op prijs. Directeur Rolf Vuurboom: 'Ons concept voor de trillingbestendige fundering heeft zich goed bewezen bij de acht wisselwoningen in Loppersum die we eerder hebben gebouwd.' VIIA had al adviezen neergelegd voor de versterking. 'Wij hebben zelf ook voorstellen aangedragen voor de constructie en die zijn allemaal geaccepteerd door VIIA en CVW.' Het ontwerp is daarbij esthetisch volledig overeind gebleven. Volgens het basisvoorstel zou de fundering eerst met stroken versterkt worden. Daarvoor in de plaats is een Trilling Bestendige Fundering (TBF) gekomen met Trilling Absorberend Schuimbeton (T.A.S.), een patent van Nederboom, het bedrijf waar Vuurboom in participeert. Vuurboom: 'Daar hebben we de uitbreidingen mee gerealiseerd. Het heeft een aantal voordelen ten opzichte van versterking met stroken: het is compacter en heeft een andere drukverdeling en je krijgt een complete plaat waarmee ook de bestaande fundering gestabiliseerd is.' Schuimbeton heeft bovendien een isolerende werking. De T.A.S.-vloeren zijn met stalen ankers gekoppeld aan de met QuakeShield versterkte bestaande wanden. 'Het voordeel is dat er niet meer geheid hoeft te worden.'

TEK-panels

Het tweede voorstel was voor om de overige wanden die in houtskeletbouw zouden worden opgetrokken, te werken met een TEK-paneel, een constructief geïsoleerd sandwichpaneel. Vuurboom: 'Het heeft ook een veel hogere isolatie (isolatiewaarden van Rc 5.0 - Rc 7.0) en door de hoge thermische eigenschappen wordt het casco energiezuiniger. Daarnaast levert het in de productietijd veel tijdswinst op.'




'Het draait in de versterkingsopgave om een goede fundatie'

Rolf Vuurboom



QuakeShield

Ten slotte wordt QuakeShield toegepast voor de bestaande wanden. QuakeShield is een joint venture tussen SealteQ en Koninklijke Oosterhof Holman. Bij dit versterkingsstelsel worden smalle sleufjes gefreesd aan één zijde van de draagmuur, waarin 20 x 1,4 millimeter dunne koolstofstripjes (FRP-lamellen) worden aangebracht. Die vangen de trillingen van een aardbeving op. Een speciaal ontwikkelde epoxy die eromheen wordt aangebracht fungeert als een stootkussen tussen het metselwerk en de FRP-strip en voorkomt scheurvorming. Vuurboom: 'En dat geeft veel meer stevigheid dan houtskeletbouw.'

Omdat het een pilot was, is bij het gebouw van Klim-op QuakeShield in alle vormen toegepast. Van binnenuit en van buitenaf. En deels met een gewapende cementeuze deklaag. De gemetselde wanden worden in dat geval aan één zijde afgewerkt met een polymeermortel met een koolstofnet als wapening.

Het concept van versterking is innovatief en uniek en nog niet eerder toepast. Rolf Vuurboom: 'Het begint bij de basis, het draait in de versterkingsopgave om een goede fundatie. Dan heeft de bovenbouw minder zware ingrepen nodig.'



'De kinderen en wij hebben niets gemerkt van de schok in Zeerijp'

Aafke Havinga

KLIM-OP, MIDDELSTUM

Opdrachtgever: : Centrum Veilig Wonen, Appingedam

BOUWTEAMLEDEN

Directievoering : VIIA, Groningen
Constructeur : Dantuma-Wegkamp, Meppel
Aannemer : Bouwmaatschappij Vuurboom, Bedum
Installateur E&W : Kloeze installatietechniek, Stadskanaal

ONDERAANNEMERS & LEVERANCIERS

Fundering : Nederboom, Valthermond
Schilderwerk : Schildersbedrijf Van der Maar, Groningen
Bouwmaterialen : Veldmans Technische Handelsonderneming, Tynaarlo
Binnendeuren : BPZ, Tynaarlo