

Auteur Tijdo van der Zee

Aardbevingsbestendig installeren bij Groningse basisschool

“Van het aardgas af is bij ons veel meer dan een term”

Rekenen, lezen en gym: de leerlingen van de gereformeerde basisschool de Klim-op in het Groningse Middelstum krijgen sinds januari dit jaar les in een versterkt en vernieuwde schoolgebouw. Een grondige renovatie was nodig om het gebouw aardbevingsbestendig te maken. En passant werden maatregelen genomen om de school fris en duurzaam te maken.

Twintig minuten ten noorden van Groningen, middenin het gebied waar de meeste aardbevingen plaatsvinden, ligt het pittoreske dorpje Middelstum. Het mag er dan mooi zijn; het dagelijkse leven van de inwoners wordt behoorlijk beïnvloed door het aardgas onder hun voeten. En kijk je iets beter, dan zie je het ook: een groot deel van de bakstenen schoorstenen is vervangen door kunststof exemplaren, afgewerkt met een baksteenstrip. Orders van bovenaf. Want een schoorsteen die tijdens een beving van het dak af valt levert acuut gevaar op.

En even verder aan de Boerdamsterweg is aannemer Rottinghuis druk doende een zestal huurwoningen van woningcorporatie Wierden en Borgen van een stalen korset te voorzien. Aan de aanpalende Ploegersweg is al te zien waar die versterking annex opknapbeurt toe moet leiden. Die gaat namelijk gepaard met duurzame maatregelen die de woningen nul-op-de-meter maken.

Flinke spleet

“De aardbevingen zijn het gesprek van de dag”, zegt Klim-op-directrice Aafke Havinga. “En minister Wiebes mag dan aangekondigd hebben dat de gaskraan dichtgaat, maar dan zullen



ze wel weer ergens anders gaan boren, zoals in Zuidhorn.” De bevingen zullen ook niet van de ene op de andere dag ophouden, vermoedt ze. “Die stoppen heus niet direct na het beëindigen van de gaswinning.”

Havinga heeft de kozijnen van haar eigen woning zien zwieberen tijdens een beving. “Heel gek is dat; je gelooft eigenlijk niet dat zoiets kan, want je gaat er vanuit een kozijn gewoon vast zit.” De bevingen hebben hun sporen in haar huis achtergelaten. Een flinke spleet ter dikte van een centimeter zit er nu tussen haar woning en die van de burens. “Dan lig je in het begin echt wel wakker, omdat je bang bent dat het 's nachts kan instorten.”

In het gebouw waar nu de Klim-op zit, zat eerst een andere basisschool, de Wicher Zitsema-school. Die is nu in een ander gebouw ondergebracht. Van de oude school herken je nu niets meer terug. Het oogt nieuw, het ruikt nieuw en het voelt nieuw. Mooie stofvangende Desso Airmaster op de vloer. Pas als er een - akoestische Ecophon – plafondplaat wordt uitgetild zie je de oude dakbalken zitten. En het is aardbevingsbestendig. “In januari, toen we er net een maand in zaten, was hier in het dorp



“We willen niet meer rommelen in de grond”

En zo heb je altijd wel wat. “Inderdaad, bij een andere school van ons in Bedum hebben ze een alternatieve techniek toegepast, met staalkabels in de muren. Die moet je iedere keer na een beving weer opspannen door een luikje in de muur in de klaslokalen. Dat is niet echt fraai.” Daar is bij een volgend project rekening mee gehouden. “In het ontwerp van de volgende school die onder handen wordt genomen, in Uithuizermeeden, zitten de kabels waarschijnlijk aan de buitenkant. Dat is praktischer en het oogt eigenlijk best wel stoer”, zegt Havinga.

Bij grootscheepse renovaties van basisscholen is het schoolbestuur doorgaans de bouwheer. Maar in het geval van de scholenversterkingsoperatie in Groningen ligt dat anders, vertelt Tiemen Oosterhoff, projectleider bouwen bij basisschoolgroep Noorderbasis/VGPONN, die scholen heeft in zeven gemeenten in de provincie Groningen, waaronder de Klim-op. “Maar bij deze versterkingsoperatie is Centrum Veilig Wonen bouwheer en bepalen zij dus ook hoe de aanbesteding wordt vormgegeven. Wij hebben nog wel kunnen sturen, bijvoorbeeld op klimatisering en onze goede ervaringen met Klimaatgroep Holland”, zegt hij.

Ook de financiering loop anders dan normaal. Bij een grondige renovatie, zo is de vuistregel, zegt Oosterhoff, betaalt de gemeente 70 procent en de school 30 procent van het project. Nu komt het geld voor bouwkundig versterken van de NAM, en deels ook van het pluspakket, een bijdrage van het Rijk, die scholen naar eigen inzicht kunnen spenderen. Oosterhoff: “Wij hebben gekozen om het in de verduurzaming van het gebouw te steken.” Verder was er een bijdrage van de gemeente Loppersum en het schoolbestuur.

Van het aardgas af

Bij de keuze van de klimaatinstallatie speelden de aardbevingen op de achtergrond een rol. “We wilden hoe dan ook van het aardgas af”, zegt Oosterhoff. “Zeker als je bedenkt dat het aardgas ons in deze situatie heeft

een stevige beving. We kregen veel telefoontjes van ongeruste ouders. Maar wij hadden helemaal niets gevoeld!”, zegt Havinga met een brede lach. Ze durft niet met de grootste stelligheid te beweren dat dat door de versterkingmaatregelen kwam, maar het vermoeden is er wel.

Opspannen

Uit een kast in haar werkkamer haalt ze een met dik schuimrubber omhulde staaf van glasvezel. Quakeshield staat er op. “Deze glasvezelkabels zitten in verschillende wanden, en zijn zowel aan de vloer als aan het dak verankerd. Dat maakt dat bij een beving het gebouw in zijn geheel schudt en niet de vloer, muren en dak afzonderlijk. Want juist dát is zo gevaarlijk.” Deze veilige constructie komt echter wel met enig praktisch ongemak, omdat je door de kabels beperkt bent in waar je je kozijnen kan plaatsen en je ook niet zomaar een gat in de muur mag boren.

gebracht, dan is die keuze snel gemaakt." Maar ook een keuze als aardwarmte, een WKO, viel al bij voorbaat af. "We willen gewoon niet meer rommelen in de grond."

Nu is een bodemwarmtepomp sowieso geen techniek waar Klimaatgroep Holland een voorstander van is. "Energetisch mag het misschien goed werken, maar je zit bij zo'n school, die zo goed is geïsoleerd en zo luchtdicht is afgewerkt al snel met een warmte-overschot en je weet niet hoe die warmte het bodemleven beïnvloedt. Wij zijn daar geen voorstander van." Er werd gekozen voor een systeem met mechanische toevoer en natuurlijke afvoer van ventilatielucht, waarmee gelijk gekoeld en verwarmd kan worden, door het in combinatie te laten functioneren met de twee Mitsubishi Ecodan-luchtwarmtepompen.

Het systeem werkt vraaggestuurd en decentraal. Dat betekent dat alleen die ruimtes geklimatiseerd worden die het nodig hebben. In enkele kleinere ruimten zijn LT-radiatoren geplaatst. Harry Vaatstra, directeur van het Groningse Klimaatgroep Holland: "Het gebouw staat lichtelijk op overdruk en doordat het gebouw zo goed luchtdicht is gemaakt, hoef je maar een beetje energie toe te voegen om al heel snel een goede temperatuursverdeling te hebben in de ruimte. Dat gaat veel sneller dan wanneer de druk in balans is of met onderdruk. Wij hebben dit systeem zelf ontwikkeld. Het heeft raakvlakken met het BaOpt-systeem."



Foto 1: Dak, muren en vloer van basis-school de Klim-op in Middelstum zijn aan elkaar verankerd met kabels van glasvezel.



Na-ijlen

Hoewel er best wel wat scholen zijn uitgelegd met vloerverwarming, vindt Vaatstra dat absoluut geen goede oplossing. "Dat werkt traag. Heb je de temperatuur 's ochtends netjes op 21 graden, komt de klas kinderen binnenstormen, ofwel 3 kW aan warmte, beamertje er bij, verlichting. Is nog eens 1 kW, terwijl je aan 1 kW al genoeg hebt om de ruimte warm te krijgen. Dan moet je dus 3 kW eruit gooien. En dan heeft de vloer ook nog een na-ijlend effect. Is het halverwege de ochtend al 27 graden. Dat is hopeloos." Hij heeft meegemaakt, zegt Vaatstra, dat hij de vloerverwarming in een gloednieuwe school eruit moest slopen, omdat het niet aan de verwachtingen voldeed. "Superzonde van het geld."

De twee Zubadan-buitenunits staan weggewerkt in een hokje op de hoek van het schoolgebouw. In de deuren van dat hokje uiteraard een flink rooster voor de toestromende lucht en voor de afvoer loopt er een kanaal naar boven, door het dak. "Dat moet wel, bij zo'n buiten-binnen-opstelling", zegt Vaatstra. "Daarom staan ze ook in een met bitumen afgewerkte betonnen bak. Hoewel het lijkt dat ze binnen staan, kan er gewoon ijsvorming optreden. Als dat gaat smelten, moet je er wel een voorziening voor hebben getroffen."

Foto 2: Klaslokalen hebben een gedeeltelijk verlaagd plafond: een compromis tussen architect en installateur.

Foto 3: De twee Zubadan-buitenunits van de warmtepompen staan weggewerkt in een hokje op de hoek van het schoolgebouw.



Verlaagd plafond

Zo'n speciaal hokje voor de buitenunit is wel fraai en zal de architect, Klaas Klamer uit Leeuwarden, zeker hebben behaagd. Diezelfde architect had nog wel meer esthetische voorwaarden, waar Klimaatgroep Holland aan had te voldoen. Klamer wilde bijvoorbeeld een zo hoog mogelijk plafond in de lokalen, zegt Oosterhoff, want die ruimte geeft nu eenmaal een goed gevoel. Maar Klimaatgroep Holland had die ruimte nodig voor de ventilatie-units. En hoger konden ze niet installeren, want dan kwamen ze aan de bestaande dakconstructie. "Nu hebben we in de lokalen gedeeltelijk een verlaagd plafond. Ik denk een goed resultaat voor beiden", meent Oosterhoff.

Directrice Havinga is blij met het binnenklimaat in de klaslokalen. "Voorheen deden we altijd een raam open, maar dat had weinig effect en het kind aan het raam zat door de koudeval te bibberen, terwijl de kinderen bij de deur niks merkten. We weten allemaal dat je je met zuurstofrijke lucht beter kan concentreren. Voorheen



Foto 4: Van links naar rechts: Tiemen Oosterhoff, Harry Vaatstra en Aafke Havinga.

hadden de kinderen vaak hoofdpijn en waren moe aan het einde van de dag, nu blijven ze mooi rechtop zitten."

Op cursus

Aardbevingsbestendig installeren is iets wat het team van Klimaatgroep Holland niet van huis uit heeft meegekregen. Vaatstra: "Tijdens het bouwoverleg kregen we te horen: jullie moeten op examen, dus stuur je monteurs maar op cursus. Dat wisten we echt van tevoren niet. Dus twee monteurs hebben twee dagen bij het Centrum Veilig Wonen kennis opgedaan hierover. Dat hebben wij uit eigen zak moeten betalen. Maar dat is niet erg, bij een volgend project kunnen we de kennis weer toepassen. Het ging dan niet alleen om aardbevingsbestendig installeren, maar ook over veiligheid. Zo leerden ze bijvoorbeeld dat ze hun auto altijd achteruit moesten insteken, zodat ze bij een beving snel weg kunnen komen." Maar wat houdt een aardbevingsbestendige installatie precies in? "Denk daarbij bijvoorbeeld aan speciale rubberen trillingsdempers, steviger pluggen en bouten. Of ophanging aan kabels en kettingen, in plaats van draadstangen, zodat de hele unit heen en weer kan schudden."



Foto 5: Bij de Groningse basisschool de Klim-op zijn ze helemaal klaar met energie uit de grond halen, vandaar dat ze niet hebben gekozen voor bronwarmtepomp maar voor twee Mitsubishi Ecodan-luchtwarmtepompen.

Inzetfoto: Het systeem werkt vraaggestuurd en decentraal. Dat betekent dat alleen die ruimtes geklimatiseerd worden die het nodig hebben.

In de centrale ruimte van de school is een kleine bibliotheek, enkele boekenkasten met een stuk of honderd boeken. Daartussen ook het spannende jeugdboek 'Schokkend, over de aardbevingen in Groningen', van auteur Foldert Oldersma. "Dat hebben onze docenten in de klas voorgelezen", zegt Havinga. "Ja, je ziet, die bevingen houden ons echt wel bezig."