



Expertise- Taxaties- Advisering

## AARDBEVINGSSCHADE EN DUURZAAM HERSTEL.

Aardbevingen zijn golfbewegingen van de grond ten gevolge van het verschuiven van aardlagen. Dat verschuiven of verzakken van aardlagen in Groningen gebeurt momenteel ten gevolge van de gaswinning en is al aan de gang sinds het begin van die gaswinning. Vele Groningse woningen zijn nauwelijks bestand tegen aardbevingen.

Maar niet alleen door aardbevingen ontstaat schade. Ook het verlagen van de grondwaterstand (voortvloeiend uit de gaswinning), waardoor er water aan de kleilagen wordt onttrokken, resulteert in het opnieuw samenpersen van de ondergrond. Een jarenlange stabiele situatie kan hierdoor worden verstoord. De fundering kan plaatselijk gaan verzakken of zelfs scheuren waarbij ook het huis zelf groot risico loopt te scheuren.

De golfbewegingen van aardbevingen resulteren in verticale en horizontale bewegingen van panden. Direct boven het centrum van de aardbeving (epicentrum) zijn de schokken het sterkst, het pand trilt vooral 'op en neer'. Verder verwijderd van het epicentrum worden de schokken als zwakker ervaren. Echter let op! Het is een grote misvatting dat er dus minder schade zal ontstaan, want verder verwijderd van het epicentrum is de horizontale component groter dan de verticale. De horizontale component laat een pand 'heen en weer' bewegen en dat is doorgaans juist het meest schadelijk voor gebouwen. Zij zijn hier niet op berekend. Wel enigszins op de verticale belasting omdat ze zijn gebouwd om de zwaartekracht te kunnen weerstaan.

Een pand dat scheurt ten gevolge van een aardbeving krijgt eerst micro-scheuren, nauwelijks zichtbaar, en dan steeds grotere scheuren. Hoe langer de aardbeving duurt, hoe meer scheuren. Scheuren zullen vooral optreden bij muuraansluitingen en bij smalle penanten langs ramen en deuren. Alleen de scheuren dicht pleisteren of alleen een ankertje plaatsen of wapening aanbrengen is onvoldoende omdat de aardbevingen blijven komen. Veel betere en uitgebreide bouwkundige maatregelen zijn voor het gehele pand nodig om te trachten verder scheuren te voorkomen.

De versterkingsmethoden voor de gebouwen dienen getekend, uitgerekend en begroot te worden. Verschillende materialen en methodes zijn mogelijk, waarbij de ingeschatte zwaarte van de aardbeving (Richter 4-5?), de vorm en gewichtsverdeling van het gebouw, de toegankelijkheid van de constructie, het gewenste afwerkingniveau, de noodzaak van isoleren en de gesteldheid van de ondergrond en fundering allemaal een rol spelen.

Als het de inschatting is dat de toekomstige aardbevingen groter worden dan 4 op de schaal van Richter, dan zullen volgens Vergnes Expertise veel aanvullende versterkingsmaatregelen noodzakelijk zijn. Echter wij vinden herstel alleen dan duurzaam en zinvol als met het hiervoor genoemde rekening wordt gehouden.