

Memo

'Aardbevings'-onderzoeken binnen de gemeente Groningen

Datum: 16-11-'15

I. Seismische scan naar 14 exemplarische gebouwen

Het doel van dit onderzoek is om meer zicht op de mogelijke effecten van bevingen op gebouwen in de gemeente Groningen en op maatregelen die gebouwen beter bestand maken tegen de effecten van aardbevingen.

De seismische scan naar 14 exemplarische gebouwen is een onderzoek waarbij voor deze gebouwen met een eenvoudige en relatief snelle berekeningsmethode, conform de NPR9998:2015, bekeken wordt wat de weerbaarheid is van deze gebouwen tegen aardbevingen. Het is echter een methode (massa-veer-systeem) die slechts indicatieve resultaten geeft. Ten opzichte van de uitgebreide dynamische berekeningen, waarbij het hele gebouw in een 3D-model gezet wordt, heeft deze berekeningsmethode een grote onnauwkeurigheidsmarge.

Maatregel: de volgende stap is in eerste instantie een vergelijkbare berekeningsmethode toepassen voor de gebouwen op basis van de nieuwe seismische gegevens met als doel een indicatieve indruk te krijgen van de weerbaarheid van de gebouwen. Daarna zal, indien nodig, een uitgebreide berekeningsmethode uitsluitend moeten geven over de eventuele versterkingsopgaven voor de gebouwen.

II. Seismische quick-scan scholen

Met dit onderzoek zijn ruim honderd schoolgebouwen en gymlokalen binnen de gemeente Groningen in beeld gebracht. Dit met het doel om op een goede wijze te kunnen onderzoeken hoe de weerbaarheid van de scholen tegen de aardbevingen is. Het resultaat is een grove ordening van de seismische weerbaarheid van de gebouwen op basis van een visuele inspectie en de vaststelling van kenmerken van de bouwstructuur. Het geeft alleen een relatief beeld van de gebouwen binnen de stad.

Voor het in beeld brengen van de schoolgebouwen worden geen berekeningen op basis van de NPR9998:2015 gebruikt. Er is door het onderzoeksbureau gekeken naar de diverse kenmerken van een gebouw, waarbij er kenmerken zijn die wel of geen positieve bijdrage aan de weerbaarheid van het gebouw hebben.

Om de veiligheid verder te verhogen, zijn tijdens het in beeld brengen van de schoolgebouwen ook elementen geselecteerd die eventueel bij een aardbeving naar beneden kunnen vallen. Denk hierbij aan smalle hoge schoorstenen, etc. Deze elementen worden door het CVW onderzocht.

Om het niveau van veiligheid verder te verhogen zijn de schoolbesturen instrumenten aangereikt hoe ze de komende tijd de inventaris het beste kunnen borgen/zekeren.

Maatregel: de volgende stap is een daadwerkelijk onderzoek naar de (constructie van de) afzonderlijke gebouwen via een uitgebreide berekeningsmethode.

III. Scan openbare ruimte

De eerste fase van het onderzoek naar de openbare ruimte richtte zich op ruim 80 panden in verschillende winkelstraten in het stadshart. Dit onderzoek is verkennend. In totaal zijn zo'n 800 bouwelementen van gebouwen in kaart gebracht.

Het in beeld brengen van de bouwelementen is gebeurd in overleg met het CVW, waarbij de protocollen van het CVW. Deze protocollen zijn ontwikkeld door Arup namens de NAM.

Er zijn geen berekeningen gemaakt.

Maatregel: op basis van de nieuwe gegevens van de NAM en de NCG een werkbare methode te verkrijgen/ontwikkelen om, indien nodig, de daadwerkelijke hoog risico bouwelementen (en dan met name de 'vallende objecten') in beeld te kunnen brengen en deze aan te laten pakken door het CVW.