

Consequenties Interim advies Aardbevingsbestendig bouwen

6 mei 2014

Notitie is opgesteld door EZ, NEN, NAM en Arup.

1. Inleiding en aanleiding Interim advies

Eurocode 8 (NEN-EN 1998-serie) is een Europese norm voor het ontwerpen van gebouwen in gebieden waar aardbevingen voorkomen. Omdat per land verschillen kunnen optreden (bijvoorbeeld in de kracht van de bevingen, de soort ondergrond, het type gebouw, etc.), maken we nationale keuzes om de Europese norm optimaal toe te snijden op nationale omstandigheden. Deze nationale keuzes worden opgenomen in een Nationale Bijlage bij de Eurocode. Nationale keuzes zijn, omdat hiertoe geen aanleiding werd gezien, voor aardbevingsbestendig ontwerpen in Nederland nooit eerder gemaakt. De ontwikkelingen in Groningen hebben er echter toe geleid dat de toets van het constructiegedrag bij een aardbeving van groot belang is voor gebouwen en andere bouwwerken. Daarom wordt momenteel een Nationale Bijlage voor Eurocode 8 opgesteld. Eurocode 8 kan met aanvullende regels tevens worden gebruikt om te kunnen vaststellen welke bestaande gebouwen en bouwwerken niet meer aan de veiligheidseisen voldoen, en welke maatregelen kunnen worden getroffen. Daarvoor geldt NEN 8700 in samenhang met de Eurocodes.

Sinds september 2013 is een commissie van experts bezig deze Nationale Bijlage op te stellen. Hiervoor is een periode van drie jaar uitgetrokken. Die tijd is nodig vanwege de zorgvuldigheid die is vereist. Voor de periode tot het beschikbaar zijn van de nationale bijlage, zal op korte termijn een Nederlandse Praktijk Richtlijn (NPR) worden opgesteld. Deze NPR zal voorlopige basiseisen beschrijven voor de aan te houden veiligheid, de belastingen en advies geven ten aanzien van de wijze van ontwerpen en/of toetsen van nieuwe gebouwen, voor verbouw en voor de beoordeling van bestaande gebouwen. De publicatie van deze NPR is voorzien kort na de zomer 2014.

In februari 2014 heeft de minister van Economische Zaken toegezegd dat er voorafgaand aan de NPR een "Interim advies aardbevingsbestendig bouwen" zal komen. Het doel hiervan is te voorkomen dat nieuwe bouwprojecten in de regio Noordoost Groningen stil vallen totdat de NPR gereed is. In het Interim advies staan de voorlopige uitgangspunten voor nieuwbouw en verbouw bij aardbevingbelasting in de provincie Groningen. Voor degenen die willen bouwen betekent dit dat ze niet tot het uitkomen van de NPR hoeven te wachten. Daar staat wel tegenover dat de uitgangspunten in het Interim advies mogelijk wat conservatiever zijn geformuleerd dan de uitgangspunten die naar verwachting in de NPR zullen worden opgenomen.

2. Juridische status Interim advies

Zowel het Interim advies als de NPR maken geen onderdeel uit van het Bouwbesluit 2012 en worden daarom nu niet door de wet voorgeschreven. Opdrachtgevers wordt geadviseerd van deze stukken gebruik te maken. Handhavende instanties zoals Bouw- en Woningtoezicht mogen echter geen vergunningsaanvraag afwijzen in het geval zij van mening zijn dat bij het ingediende ontwerp niet aan het Interim advies en/of de NPR wordt voldaan. Voor alle overige zaken waarvoor een omgevingsvergunning nodig is dient wel aan het Bouwbesluit 2012 te worden voldaan. Dat geldt ook voor vergunningvrij bouwen.

3. Inschatting van mogelijke consequenties van het Interim advies

Het Interim advies, opgesteld onder verantwoordelijkheid van het Nederlands Normalisatie Instituut (NEN), is een technisch document en dat zich met name richt tot constructeurs en aannemers in de bouw en belanghebbenden bij nieuwbouw en verbouw in de regio. Op 8 maart heeft de Dialoogtafel Groningen aangegeven graag meer inzicht te krijgen in de consequenties van het Interim advies. Om in die behoefte tegemoet te komen is het onderhavige document opgesteld. Hierin zal met name ingegaan worden op:

- De kaart met piekgrondversnellingen
- De verschillen tussen nieuwbouw en verbouw
- Consequenties van het toepassen van het Interim advies op bouwen
 - Advies en ontwerp
 - Ontwerpmogelijkheden, materiaalgebruik en detaillering
 - Kosten
 - Omgevingsvergunning
 - Uitvoering
- De maatschappelijke impact
- Communicatie

4. Toelichting op de kaart met piekgrondversnellingen

4a Piekgrondversnellingen

In het Interim advies is een kaart opgenomen met piekgrondversnellingen met een jaarlijkse overschrijdingskans van 0,2%. Dit is een statistisch bepaalde waarde die betrekking heeft op het veiligheidsniveau en geen directe relatie heeft met de levensduur van een gebouw of de resterende duur van de gaswinning.

Het kaartje met piekgrondversnellingen is gebaseerd op een extrapolatie van eerder door het KNMI geregistreerde bevingen. Omdat dit een relatief klein aantal bevingen betreft en het noodzakelijk was om een aantal aannamen te doen om tot deze kaart te komen, zijn de waarden voor de piekgrondversnellingen op de kaart in het Interim advies aan de hoge (dus voorzichtige) kant gekozen.

In het centrum van de kaart ligt Loppersum, waar de grootste horizontale krachten worden verwacht (te berekenen op grond van een piekgrondversnelling van 0,42g). De horizontale belasting neemt vanaf Loppersum met elke ring af en hiermee kan ook de omvang van de bouwkundige maatregelen per gebouw afnemen.

Op de kaart zijn piekgrondversnellingen tot 0,1g weergegeven. Het is te verwachten dat de meerderheid van de volgens de huidige bouwmethoden gebouwde woonhuizen (zonder of met minimale maatregelen) voldoende veilig zijn tegen aardbevingen, veroorzaakt door piekgrondversnellingen tot 0,1g. Bij "minimale maatregelen" kan gedacht worden aan het onderling koppelen van voldoende stijve wanden en vloeren.

Bij aardbevingsbelastingen reageert een gebouw niet als een stijf blok maar kan het vervormen en bovendien staat het op een fundering die ook enigszins meegeeft. Dit zijn factoren die een invloed hebben op de horizontale belasting, die uiteindelijk op de constructie aangrijpt. Omdat de bewegingen en belastingen gedurende de beving variëren, kan een opslingerseffect optreden dat afhankelijk is van de vorm en gebruikte materialen van het gebouw. Voor het omrekenen van de piekgrondversnelling naar een horizontale kracht op het gebouw is daarom in het Interim advies

onder meer een respons spectrum opgenomen, dat de dynamische effecten meeneemt in de berekeningen.

4b Relatie met windbelasting

De aardbevingsbelasting, die uit het kaartje kan worden afgeleid, is niet de enige horizontale belasting die op een gebouw werkt. In Nederland wordt bij het ontwerpen reeds lang uitgegaan van een windbelasting op het gebouw. Ook hier wordt gerekend met een belasting die gemiddeld eens in de 500 jaar kan optreden. Hoe verder het beschouwde gebouw van het centrum van de kaart (Loppersum) aflight, des te groter wordt de kans dat de windbelasting groter is dan de aardbevingsbelasting. De aardbevingsbelasting heeft dan geen consequenties meer voor het ontwerp en het gebouw, omdat de wind maatgevend is. Het is niet mogelijk precies aan te geven bij welke ring de aardbevingsbelasting maatgevend wordt boven de windbelasting. Dat hangt van het type gebouw af, waarbij de hoogte, de massa en de vorm een rol spelen.

5. Toelichting nieuwbouw, verbouw en bestaande bouw

Er wordt van nieuwbouw gesproken als bij een gebouw alle onderdelen, vanaf de fundering tot en met het dak, nieuw worden gemaakt. De ontwerper heeft hierbij maximale vrijheid om het gebouw zo te ontwerpen dat optimaal kan worden ingespeeld op de belasting door aardbevingen. Onder nieuwbouw valt ook het geheel vernieuwen van een gebouw, ook als wordt gebouwd op een bestaande fundering. De fundering zelf valt dan onder de voorschriften voor bestaande bouw, te beoordelen met belastingen die voortvloeien uit de bovenbouw.

Bij verbouw gaat het om het gedeeltelijk vernieuwen, vervangen of vergroten van een gebouw. Vormen van beperkte nieuwbouw zijn een uitbreiding van een bestaand gebouw, bijvoorbeeld het plaatsen van een dakkapel, of het uitbreiden van het vloeroppervlak van een gebouw.

Bij verbouw geldt dat alleen de nieuw vervaardigde delen van het gebouw worden getoetst aan de ontwerpcriteria weergegeven in het Interim advies, terwijl dit voor het bestaande deel niet geldt. Wanneer het bestaande deel moet zorgen voor de stabiliteit van het nieuwe deel, zal met de regels van NEN 8700 gecontroleerd moeten worden of dit bestaande deel daartoe in staat is binnen de daartoe geldende grenzen van constructieve veiligheid.

Het Interim advies bevat nog geen eisen waarmee bestaande gebouwen kunnen worden getoetst. Deze eisen zullen wel worden opgenomen in de nog uit te brengen NPR.

6. Consequenties van het toepassen van het Interim advies op bouwen

6a Advies en ontwerp

Aardbevingsbelastingen zijn nieuw voor Nederlandse ontwerpers en constructeurs en (nog) niet opgenomen in bestaande regelgeving, richtlijnen en aanbevelingen. Hierdoor ontstaan voor ontwerpers en constructeurs onzekerheden en risico's. Er zal eerst ervaring opgedaan moeten worden met "aardbevingsbestendig" ontwerpen. De benodigde tijd om tot een kwalitatief goed ontwerp te komen zal naar alle waarschijnlijkheid langer zijn dan nu gebruikelijk is. Met de ontwikkeling van kennis zullen de onzekerheden en risico's in de tijd afnemen. Tegenover deze behoefte aan kennisontwikkeling bij adviserende en ontwerpende partijen ligt er ook een kans voor de (regionale) bouwsector om te innoveren en een koppositie op dit onderwerp in te nemen, ook wat betreft aspecten als vormgeving, duurzaamheid en milieu.

6b Ontwerpmogelijkheden, materiaalgebruik en detaillering

Internationaal geldt een aantal simpele principes om aardbevingsbestendig te ontwerpen. Deze internationaal aanvaarde principes zijn gebaseerd op:

- Het zo veel mogelijk verlagen van het gewicht van gebouwen door bijvoorbeeld lichte bouwmaterialen te kiezen (hout)
- Het toepassen van regelmatige vormen (bij voorkeur rechthoekig), zowel in plattegrond als in de hoogte
- Het verhogen van de samenhang in de constructie door toepassen van verbindingen tussen elementen
- Een regelmatige verdeling van het gewicht en stabiliserende elementen
- Het verbeteren van schijfwerking (stijfheid) van vloeren en daken.

De huidige Nederlandse bouwmethoden zijn niet specifiek gebaseerd op deze principes. Dit vraagt om een andere manier van denken over ontwerpen. Met het toepassen van deze principes is echter internationaal bewezen dat het bouwen van aantrekkelijke woningen goed mogelijk is.

Omdat de huidige bouwmethoden, constructiematerialen en detaillering in Nederland niet zijn geselecteerd met mogelijke aardbevingsbelastingen in gedachten, zijn een aantal standaard oplossingen en gewoonten binnen de Nederlandse bouw mogelijk minder geschikt om toe te passen. Brosse materialen als metselwerk en ongewapend beton zijn minder geschikt als constructiemateriaal. Hout, staal, gewapend beton en gewapend metselwerk beschikken over betere eigenschappen om aardbevingsbelastingen te weerstaan. Mogelijk zijn er meer innovatieve materialen en methoden beschikbaar. Ook een robuust ontwerp van verbindingen tussen elementen is essentieel voor aardbevingsbestendigheid.

6c Kosten

In Nederland is er geen ervaring met aardbevingsbestendig bouwen. Dat maakt het inschatten van de extra kosten die gepaard gaan met aardbevingsbestendig bouwen lastig. Naar schatting zullen de kosten maximaal 10 tot 15% hoger zijn dan de totale kosten van een overeenkomend gebouw dat niet op aardbevingen is ontworpen. Dit is afhankelijk van de locatie, het type constructie en het ontwerp. Voor gebouwen met een bijzondere architectonische vormgeving kan dit percentage hoger liggen. Wanneer ontwerp- en bouwervaring is opgedaan zal er beter inzicht ontstaan in de eventuele meerkosten.

Om ervoor te zorgen dat nieuwbouwplannen doorgang kunnen vinden en om innovatie voor aardbevingsbestendig bouwen te stimuleren stelt NAM een fonds voor nieuwbouw beschikbaar. Op basis van deze stimuleringsmaatregel kan men zowel in technische als financiële zin in aanmerking komen voor een bijdrage voor nieuwbouwplannen. De contouren van het nieuwbouwstimuleringsfonds worden separaat gepresenteerd.

6d Uitvoering

Voor uitvoering geldt in principe hetzelfde als voor advies en ontwerp. De aannemer kan bij de uitvoering geconfronteerd worden met ontwerpen die afwijken van gangbare bouwmethoden. Kennisoverdracht tussen ontwerper en aannemer is hierbij een belangrijke succesfactor. Een kennisplatform in de regio kan hierbij van toegevoegde waarde zijn (hiervoor zijn initiatieven gaande).

7. Maatschappelijke impact

Doordat er in het gebied vrij regelmatig kleine aardbevingen voorkomen, is er ongerustheid over de toekomst en veiligheid van de leefomgeving. Dit is begrijpelijk. De aardbevingen veroorzaken immers schade aan bestaande gebouwen. Door het uitbrengen van het Interim advies (en het opzetten van het Nieuwbouwstimuleringsfonds) zal er in het gebied veilig en duurzaam kunnen worden gebouwd. Door het volgen van het Interim advies, en later de NPR en de Nationale Bijlage van Eurocode 8, zorgt men voor toekomstbestendig vastgoed. Nieuwbouwplannen die aan de omstandigheden zijn aangepast beschikken over voldoende kwaliteit om aantrekkelijk te zijn, zowel direct na de oplevering als in de toekomst. Het Interim advies richt zich primair op veiligheid. Schade aan gebouwen (bijvoorbeeld scheurvorming) zal door het volgen van het Interim advies echter niet voorkomen kunnen worden.

Zoals eerder gemeld is dit Interim advies niet van toepassing op bestaande bouw. Dat valt onder de NPR. Dat betekent dat deze notitie zorgt voor duidelijkheid ten aanzien van nieuw-, en verbouwplannen, maar het zal de onzekerheden rondom bestaande bouw niet wegnemen.

Het ontwikkelen van methoden om aardbevingsbestendig te bouwen kan een maatschappelijke stimulans geven aan de regio. Kennisontwikkeling en -overdracht (middels een kennisplatform) kunnen hieraan bijdragen. Ook ontstaat ruimte voor innovaties op het gebied van vormgeving, duurzaamheid en milieu, met mogelijk internationale exportwaarde. Lokale bedrijven in de regio kunnen hiervan profiteren.

8. Communicatie

De conservatieve aannames in het Interim advies hebben als consequentie dat in ieder geval bij het ontwerp voorlopig rekening gehouden moet worden met een hoge piekgrondversnelling. Het gebied waarin bij een bouwontwerp rekening gehouden moet worden met een piekgrondversnelling strekt zich uit tot buiten de provinciegrenzen van Groningen. Dat maakt dat ook in gemeenten die niet worden gezien als risicogebieden, op basis van het Interim advies wordt geadviseerd om in een bouwontwerp rekening te houden met een piekgrondversnelling door aardbevingen. Communicatie met de gemeenten buiten het risicogebied is hierbij van belang. Hiervoor wordt een separaat communicatieplan opgesteld. Om duidelijkheid te geven en daarmee onrust te voorkomen, is uitgebreide en tijdige voorlichting noodzakelijk. Deze voorlichting zal zich op de volledige bouwketen moeten richten. Voor personen en partijen, die vanuit hun vakkenis en werkveld betrokken zijn bij nieuwbouw wordt geadviseerd om zich te verdiepen in het Interim advies en is het van belang om bijgeschoold te worden over de consequenties voor bouwontwerpen. Deze trainingen worden geïnitieerd vanuit NEN en het ministerie van Economische Zaken en worden breed gecommuniceerd.

Het Interim advies is een technisch document, dat niet is gericht op het bredere publiek. Door de hoge piekgrondversnelling in de kaart en het grote gebied binnen de contouren, is het een zorg dat de kaart ten onrechte wordt geïnterpreteerd als een risicokaart. De kaart geeft echter alleen de piekgrondversnellingen weer waarmee de sterkte van een bouwwerk moet worden berekend en gaat niet in op de kans op optreden of de gevolgen van een aardbeving. Om onrust te voorkomen, is het van belang dat op alle lagen van de overheid (ministerie van Economische Zaken, Provincies en Gemeenten) het Interim advies op gelijke wijze wordt geduid. Tijdige informatievoorziening, afstemming van de boodschap en uiteindelijk ook training van adviseurs, bouwers, vergunningverleners moeten ervoor zorgen dat vanuit de overheid en adviseurs duidelijkheid wordt verschaft over het Interim advies.