

Staatstoezicht op de Mijnen  
Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

> Retouradres Postbus 24037 2490 AA Den Haag

Adviescollege Veiligheid Groningen  
Postbus 93144  
2509 AC DEN HAAG

**Staatstoezicht op de Mijnen**

**Bezoekadres**

Henri Faasdreef 312  
2492 JP Den Haag

**Postadres**

Postbus 24037  
2490 AA Den Haag

T 070 379 8400 (algemeen)  
F 070 379 8455 (algemeen)

info@sodm.nl  
www.sodm.nl

**Behandeld door**

Datum

Betreft Reactie SodM op conceptadvies "Verschillen tussen de NPR:9998 en de HRA"

**Ons kenmerk**  
20082876

**Uw kenmerk**

Geachte

**Bijlage(n)**

U heeft mij op 10 maart 2020 het conceptadvies "Verschillen tussen de NPR:9998 en de HRA, oorzaken en aanbevelingen" ter consultatie toegestuurd. In deze brief treft u mijn reactie op het conceptadvies.

In uw advies worden de technische verschillen tussen de HRA en de NPR:9998 uitgediept en doet het ACVG meerdere aanbevelingen. SodM ondersteunt deze aanbevelingen. In aanvulling daarop ziet SodM nog twee niet-methodologische punten die ik graag onder uw aandacht breng:

- Het advies besteedt weinig aandacht aan de verschillende aard en doelen van de HRA en de NPR:9998.
- De analyse of dezelfde norm wordt gebruikt bij de HRA en NPR:9998 gaat niet nader in op de vraag of de criteria en de methode van kalibratie van de NPR wel leiden tot toetsing aan de Meijdam-norm.

**Wat zijn de doelen van de HRA en NPR:9998 en hoe verhouden die doelen zich tot elkaar?**

In het advies van het ACVG worden de achtergrond van zowel HRA als de NPR:9998 beschreven. In het advies wordt echter niet ingegaan op de vraag of van de HRA en de NPR:9998 dezelfde uitkomsten verwacht mogen worden, gelet op de verschillende doelen van beide. Ik licht toe waarom deze vraag volgens SodM belangrijk is.

De HRA is ontwikkeld om het risico voor heel Groningen te berekenen en te bepalen of aan de Meijdam-norm van  $10^{-5}$  voldaan wordt. Hiervoor gebruikt de HRA de info van typologieën. Elk gebouw in Groningen wordt vervolgens op basis van publiek beschikbare kennis zoveel mogelijk aan een typologie toegewezen. Indien er onvoldoende kennis beschikbaar is om het gebouw aan één typologie toe te wijzen, wordt aan meerdere typologieën een kans dat het gebouw tot deze typologie behoort toegewezen. Daarom kan de HRA niet gebruikt worden om bepalen of een specifiek individueel gebouw wel of niet aan de veiligheidsnorm voldoet. Vanaf 2018 zijn de HRA resultaten gebruikt om de prioritering binnen de versterkingsopgave te bepalen: welke gebouwen moeten als eerste worden versterkt? Omdat er in de HRA grote bekende en onbekende onzekerheden zijn is

er om de omvang van de versterkingsopgave te bepalen een zekerheidsmarge toegepast.

De NPR:9998 daarentegen is een bouwcode die ontwikkeld is om te bepalen of een individueel gebouw voldoende aardbevingsbestendig is. Het geeft minimale vereisten aan de sterkte van (onderdelen) van een gebouw om zeker te zijn dat elk individueel getoetst gebouw aan de norm voldoet (en uit te sluiten dat ten onrechte de conclusie getrokken wordt dat aan de norm wordt voldaan).

Ik geef u in overweging de verschillende uitgangspunten van beide methodes en de gevolgen daarvan voor de uitkomsten nader uit te werken in het advies.

#### **Gebruiken de HRA en NPR:9998 werkelijk dezelfde norm?**

Het veiligheidsrisico gerelateerd aan aardbevingen in Groningen moet voldoen aan de Meijdam-norm van  $10^{-5}$  per jaar. In principe gebruiken zowel de HRA als de NPR:9998 deze norm.

Zoals u in uw advies beschrijft, berekent de HRA het veiligheidsrisico volledig probabilistisch, waarbij aan te tekenen is dat een deel van de onzekerheden niet opgenomen zijn in de modellering. Strikt genomen voldoet daarmee de HRA niet aan een volledige probabilistische toetsing, ofschoon de HRA op dit moment de best beschikbare probabilistische berekening is.

De NPR:9998 berekent niet het risico van een gebouw, maar of de capaciteit van een gebouw voldoet aan een gegeven belasting. Daarom is in de NPR de Meijdam-norm van  $10^{-5}$  vertaald in structurele criteria. Om deze werkwijze van de NPR te illustreren nemen we het voorbeeld van de maximale vervorming van een gebouw bij een bepaalde belasting. Voor de vervorming wordt de verplaatsing van de eerste verdieping ten opzichte van de grond gebruikt (de zogenaamde "drift"). Eenvoudig gezegd moet de capaciteit van het gebouw zodanig zijn dat het een vervorming kan doorstaan, waarvan de kans dat die zich voordoet voor dit specifieke gebouw overeenkomstig is aan de veiligheidsnorm van  $10^{-5}$  per jaar. De grootte van de maatgevende vervorming en de kans dat deze maatgevende vervorming zich voordoet, moet dus gekalibreerd zijn op de veiligheidsnorm en specifiek zijn voor de kenmerken van het gebouw. De genoemde kalibratie in de NPR:9998 moet ervoor zorgen dat gezegd kan worden dat als een gebouw bij de maatgevende grondversnelling in de modellen minder vervorming laat zien dan de maatgevende vervorming, het gebouw voldoet aan de veiligheidsnorm.

Het verdient de aandacht in hoeverre deze vertaling en kalibratie ervoor zorgen dat elk gebouw daadwerkelijk tegen de Meijdam-norm van  $10^{-5}$  per jaar wordt getoetst. Hierbij zou ook moeten worden gekeken of de nieuwe inzichten sinds de laatste kalibratie zijn meegenomen.

**Staatstoezicht op de Mijnen**

**Ons kenmerk**  
20082876

Mocht u nog vragen hebben over bovenstaande punten dan sta ik natuurlijk tot uw beschikking om deze toe te lichten.

Hoogachtend,

ir. T.F. Kockelkoren, MBA  
*Inspecteur-generaal der Mijnen*