

Onderwerp: **Verslag workshop 'Evaluatie Maatschappelijk Risico Aardbevingen Groningen'**  
 Datum: 11 mei 2016, 13:00 – 17:00 uur  
 Genodigden: Pieter van Gelder, TU Delft; Frans Klijn, Deltares; Ton Vrouwenvelder, TNO/Tcbb; Dik Tommel, Tcbb; Raphael Steenbergen, TNO; Ira Helsloot, Crisislab; Pieter van Geel; Pieter Jongerius, MinEZ; Jan van Tol, NCG; Chris Pietersen, Paul Uit de Haag, RIVM; Eelke Kooi, RIVM; Annemarie Muntendam-Bos, SodM; Hans de Waal, SodM/verslaggever  
 Verhinderd: Ira Helsloot, Pieter van Geel en Eelke Kooi  
 Locatie: SodM, Leidschenveen

### Agenda

Tijdstippen	Programmaonderdeel
Vanaf 13.00	Ontvangst, koffie en thee
13.15 – 13.30	Welkom & introductie  Toelichting op het doel van de workshop
13.30 – 15.00	Berekeningsmethodiek Maatschappelijk Risico Discussie over o.a.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Validiteit &amp; mathematische correctheid correctie basisveiligheidsniveau.</li> <li>• Uitwerking berekening NAM</li> <li>• Toepassing op regio's</li> <li>• Vergelijking regio's</li> </ul>
15.00-15.15	Pauze
15.15-16.00	Resultaten eerste berekeningen MR door NAM <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wat betekenen deze?</li> </ul>
16.00-16.45	Toepassing MR <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waar kunnen we het MR voor gebruiken?</li> <li>• Wat is het nut en noodzaak van deze berekeningen?</li> </ul>
16.45 – 17.00	Afsluiting

### Doel van de workshop

De centrale vraag voor de workshop is de evaluatie van de methode en de resultaten voor het Maatschappelijk Risico en een discussie over waar deze berekeningen voor gebruikt zouden kunnen worden.

Voor de workshop zijn deelnemers uitgenodigd die beschikken over de inhoudelijke kennis en deskundigheid op de terreinen van risicoanalyses en eerder bij de problematiek rond de aardbevingsrisico's in Groningen betrokken zijn geweest.

### Samenvatting discussies

#### Evaluatie methode

De aanbevelingen van de commissie Meijdam zijn volgens de aanwezigen door NAM correct geïmplementeerd. Alle deelnemers op een na hebben bezwaren tegen de door de commissie Meijdam voorgestelde definitie voor het maatschappelijk risico. Die bezwaren betreffen vooral het toepassen van een correctiefactor voor het individuele (ongecorreleerde) risico (basisveiligheidsniveau). De relevantie van de correctiefactor wordt niet begrepen. Daarnaast zijn er een aantal andere bezwaren. Ten eerste is het conceptueel onjuist om in een formule voor de berekening van een risico een feitelijke risicoberekening en een norm te combineren. Ten tweede leidt de toegepaste correctie voor het berekende maatschappelijke risico voor 1 persoon tot een negatief getal wat geen betekenis heeft. Daarentegen heeft de correctie voor grotere aantallen slachtoffers (vanaf 10 en meer slachtoffers) geen effect en resulteert een curve die vrijwel identiek is aan de traditionele groepsrisicocurve voor de verschillende deelgebieden. Ten derde leidt deze definitie tot weer een ander soort risicomaat terwijl

het risico op verwarring met al bestaande risicomaten al groot is. Het maakt bovendien vergelijking met andere risicogebieden alleen maar lastiger.

Samenvattend wordt de toevoeging, de waarde en de betekenis van de correctiefactor niet gezien. Voorstel is om deze in de toekomst niet meer toe te passen en het groepsrisico, zoals gebruikelijk, alleen te berekenen voor aantallen slachtoffers boven de 10. Voor de huidige exercitie (NAM 2016 Groningen winningsplan) heeft toepassing van de correctie echter geen significante consequenties voor de beoordeling van de uitkomsten.

### **Toepassing**

De deelnemers zijn het er over eens dat de berekende lokale maatschappelijk veiligheidsrisico's nuttig en bruikbaar zijn voor de prioritering van maatregelen (productiemaatregelen en versterkingsmaatregelen). Vooral voor extra maatregelen die getroffen kunnen worden boven de maatregelen die nodig zijn voor het realiseren van het basisveiligheidsniveau. Ook kan worden ingezoomd op hotspots om de oorzaak van een lokaal verhoogd risiconiveau vast te stellen. Bijvoorbeeld het effect van grote flatgebouwen op de resultaten. Ook voor de veiligheidsregio zijn de maatschappelijk risicogetallen op regionale basis van nut. Een normering van het berekende maatschappelijke risico op basis van het toevallige aantal inwoners is niet nuttig, zelfs ongewenst. Het gebruik van een norm op deze metric wordt sterk ontraden.

De door NAM voorgestelde normalisering op basis van het aantal blootgestelde mensen krijgt geen ondersteuning van de aanwezigen. Volgens de experts wordt met deze normalisering het Individueel risico met het Groepsrisico gemengd, waardoor de maat onbruikbaar wordt.

Daarnaast was er unanimititeit dat de maatschappelijk risicogetallen niet gebruikt kunnen worden voor de vaststelling van het risico op maatschappelijke ontwrichting. Daarvoor is alleen een berekening van het Groepsrisico voor het gehele gasveld nuttig. Ter vergelijking kijk je bij Schiphol ook niet naar het groepsrisico per landingsbaan om de mogelijke maatschappelijke ontwrichting vast te stellen. Dit Groepsrisico zou vergeleken moeten worden met groepsrisico's van andere risicodomeinen zoals het groepsrisico bij Schiphol of het groepsrisico van overstromingen. Het feit dat het bij een vergelijking van risico's mogelijk om verschillende aantallen blootgestelde mensen gaat is geen argument om deze niet te berekenen en te vergelijken (vergelijk de Nationale RisicoBeoordeling NRB).

### **Resultaten eerste berekeningen**

Aannemende dat de getallen kloppen zijn dit toch behoorlijk hoge uitkomsten. De indruk is dat het groepsrisico voor het gehele veld en het maatschappelijk risico voor de stad Groningen vergelijkbaar zijn met de risico's rond Schiphol, maar duidelijk lager dan de meest recente inzichten voor het overstromingsrisico.

Daar staat tegenover dat het oordeel over overstromingsrisico's relatief soepel is, omdat rekening wordt gehouden met het deels natuurlijk karakter ervan; door de mens veroorzaakte risico's worden meestal strenger beoordeeld.

### **Aanbevelingen**

1. Bereken het maatschappelijk risico in de toekomst op basis van een regelmatig grid (5x5 km?) en alleen voor een gelijktijdig aantal slachtoffers van 10 en hoger. Laat de correctie voor het basisveiligheidsniveau van  $10^{-5}$  achterwege.
2. Het maatschappelijk risico is een nuttige toevoeging aan de '*risk metrics*' mits het voor de juiste doeleinden wordt gebruikt.
3. Bereken daarnaast het groepsrisico voor het gehele Groningenveld en plaats de uitkomst in context door deze te vergelijken met de resultaten voor andere groepsrisico's zoals van overstromingen en rond Schiphol.
4. Bereken het groepsrisico bij verschillende winningsscenario's en zowel voor als na het treffen van de versterkingsmaatregelen.
5. Voeg de seismische risico's door vallende objecten en ketengevolgen toe aan de risicoberekening
6. Bereken voor alle gebouwen, ook voor gebouwen met een LRP  $< 10^{-6}$ , het pandgebonden risico door het (Objectgebonden) Individueel Risico te vermenigvuldigen met het aantal blootgestelde mensen in een gebouw.

## Overgebleven vragen en opmerkingen

- Wat is er gebeurd met de berekening van de te verwachten schade die volgens de commissie Meijdam berekend moest worden?
- Wat is het verwachte aantal gewonden per dodelijk slachtoffer?
- Beslissingsraamwerk: moet er in de risicoanalyse niet iets worden opgenomen over de effectiviteit van maatregelen? Zowel voor het effect op het persoonlijk risico als voor de effecten op het maatschappelijk en het groepsrisico?
- Valt grootschalige schade ook onder maatschappelijke ontwrichting?
- De NAM resultaten suggereren slechts een enkel dodelijk slachtoffer per 100 (deels) ingestorte gebouwen. Dat lijkt veel deelnemers aan de lage kant. Het getal is wel vergelijkbaar met de ervaring bij gasexplosies in woningen waar aangenomen wordt dat bij een piekoverdruk van 0,1 bar 10% van de huizen instort en 1 op de 8 aanwezigen in deze huizen omkomt.
- Waarvoor worden de resultaten van deze bijeenkomst gebruikt? (antwoord: voor het SodM advies over het ingediende NAM winningsplan aan de minister van EZ)
- Het 7-stappen plan van Pieter van Gelder is door NAM gevolgd voor de berekening van de verkregen resultaten.
- Het geaggregeerde maatschappelijk risico voor het gehele Groningenveld is gelijk aan het groepsrisico voor het Groningenveld. Het is nog niet beschikbaar
- Vallende voorwerpen en ketenrisico's zijn niet meegenomen in de berekening van het maatschappelijk risico. Voor overstromingsrisico's is daar een begin mee gemaakt. Een alternatief is het gebruik van een opslagfactor.
- Als je rekening houdt met het maatschappelijk en het groepsrisico voor het vaststellen van prioriteiten is je leven blijkbaar meer waard wanneer je verblijft in een gebouw met veel aanwezigen. Die situatie is vergelijkbaar met het reizen per bus of in een vliegtuig.
- De onbepaaldheid van de locatie van een aardbeving binnen het Groningenveld is vergelijkbaar met het effect van de locatie van een neerstortend vliegtuig bij Schiphol en geen argument om het groepsrisico niet te berekenen.
- De externe veiligheidsnorm is  $10^{-5}$  per burger en  $10^{-6}$  per bedrijf omdat aangenomen wordt dat een burger aan niet meer dan een maximum van 10 bedrijven wordt blootgesteld.
- Een gegeven LPR in Groningen is feitelijk een hoger reëel risico dan eenzelfde LPR voor externe veiligheid omdat bij externe veiligheid aangenomen wordt dat iemand 24/7 aanwezig is zonder bescherming.
- Welk aantal aanwezigen wordt door NAM gebruikt? Het dag/nacht gemiddelde? Hierdoor kan een probleem ontstaan. Uiteindelijk is het mogelijk om een kaart te maken met voor ieder huis/pand/gebouw de kans op dodelijke slachtoffers.
- De vergelijking tussen het maatschappelijk risico voor aardbevingen per gebied en de berekening van overstromingsrisico's per dijkkring gaat niet op door de uitgestrektere invloed van aardbevingen op grotere afstanden, terwijl dijkringen tot op grote hoogte als de relevante geografische eenheid voor overstromingen kunnen worden beschouwd.