



Notitie

Onderwerp: Beschouwing NAM risico benadering aardbevingen Groningen
Auteur: Chris Pietersen, Safety Solutions Consultants
Datum: 6 januari 2014

Op verzoek van SodM wordt in deze notitie een beschouwing gegeven over de volgende notitie:

'Risicobenadering seismisch Risico Groningen'. NAM, December 2013, Bijlage 2 van een meer omvattend rapport.

Het document is beschouwd met betrekking tot algemene karakteristieken van risico zoals die worden beschreven, ook in vergelijking met risico's in andere domeinen. Het seismisch risico is gebaseerd op berekeningen door ARUP. Er is niet getoetst of deze in alle opzichten juist zijn geïnterpreteerd.

Algemeen

De risicobenadering van NAM benoemt de aspecten van risico en het normeringskader. Dat is gebaseerd op het ALARP principe zoals dat in de UK wordt gehanteerd en de interne Risico Assessment Matrix (RAM).

Bij ALARP wordt de kans op overlijden van een persoon gehanteerd als maatstaf. In dat kader vormt een risico van 10^{-4} (publiek) en 10^{-3} (werknemers) de bovengrens van het ALARP gebied en 10^{-6} de ondergrens. In dit gebied worden de kosten en de baten van risico's afgewogen en wordt verwezen naar methoden als DALY (Helsloot).

ALARP wordt uitsluitend 'toegepast' op fase 1 (van de 3 fasen, figuur 3). Die fase kan gebruikt worden om preventieve, mitigerende maatregelen te nemen om de schade te beperken in de volgende fasen. Waarbij in fase 3 het risico al weer afneemt.

De NAM diskwalificeert productiebepurende maatregelen op basis van ALARP. Het wordt 'onderbouwd' met het 3 fasen plan. Dat is echter gedeeltelijk wishful thinking.

In fase 1 is het risico nog ALARP, tussen 10^{-5} en 10^{-6} volgens de berekening in de appendix van het NAM rapport. Echter, daar wordt gesproken over een PR maar dat is onjuist. Het is ook geen IR, of kans op overlijden van een persoon. De vergelijking met de ALARP normen en de BEVI norm is op deze wijze dus niet mogelijk.

RAM

NAM heeft de Risico matrix gebruikt om de aardbevingen in Huizinge en Zandweer in te schalen. Om het risico van toekomstige bevingen in te schatten is dit echter niet bruikbaar. Nu is uiteraard het risico voor letsel bij mensen laag (A3) omdat het nog niet gebeurd is. Mogelijk is hier verwarring opgetreden met een ander gebruik van de RAM: het prioriteren van onderzoek na een incident.

NAM beleid is om voor het gele of rode gebied (nu alleen voor Reputatie en Assets) een Bow-tie op te zetten met mogelijk risico reducerende maatregelen. Productie vermindering is niet genoemd als mogelijke barrière (is eerder op basis van studies niet zinvol genoemd). Er wordt met name verwezen naar deelonderzoeken van de NAM voor twee mogelijke, andere preventieve maatregelen.

NB: De Bowtie geldt formeel dus niet omdat het risico voor personen volgens NAM niet in het gele of rode gebied ligt.

RAM matrix voor SIL bepaling

Deze methode wordt ook door NAM gebruikt in het kader van het bepalen van de noodzakelijke risicoreductie factor (op basis van een Safety Integrity Level- SIL) van het risico van scenario's voor mensen met het vrijkomen van gevaarlijke stoffen. Het SIL concept wordt in de NAM rapportage alleen genoemd in een voetnoot en niet van toepassing verklaard op aardbevingen. Voorbeelden van toepassing voor aardbevingen ken ik niet maar dat betekent niet dat de methode daarvoor niet bruikbaar is. Bovendien weerspiegelt de SIL matrix de interne risico acceptatie van de NAM.

Deze SIL matrix wordt gehanteerd door Shell/ NAM (Shell DEP 32.80.10.10) en is opgenomen in de bijlage van deze notitie.

Een gebruik voor de aardbevingen Groningen:

Frequentie ('demand rate'): 1x in de 10-100 jaar of 1x in de 1-10 jaar

Gevolgen ('severity') is 3 : Major injury.

Resultaat: het risico is in alle gevallen ontoelaatbaar hoog: SIL 2 of SIL 3.

SIL 3 betekent dat het risico gereduceerd dient te worden met een factor 1000- 10000!. Voor SIL 2 is dat een factor 100-1000.

Een in alle opzichten hoog risico dus.

Overig

Onderaan pagina 14 wordt gesteld dat voor het Besluit Externe veiligheid Transport (BEVT, concept)) geen beschouwing van het GR nodig is voor bestaande situaties. Die opmerking is misleidend omdat voor het Basisnet transport al beschouwingen van het GR hebben plaatsgevonden. In die zin klopt het wel dat alleen voor nieuwe situaties het GR beschouwd moet worden. De suggestie dat het GR op deze basis ook niet van toepassing zou zijn op de 'bestaande' situatie rond de aardbevingen is dus onjuist. Het is van belang dat het GR wel degelijk wordt beschouwd.

Conclusie

In de NAM rapportage worden niet de juiste definities van IR/ PR gehanteerd. Daardoor is een vergelijking met de bestaande PR norm niet mogelijk. De GR 'oriënterende waarde' norm wordt niet gehanteerd. Gesteld wordt dat dit voor aardbevingen niet of nog niet mogelijk is. Zoals gesteld is de basis voor die bewering echter niet sterk. Een zo goed mogelijke inschatting van het GR is echter van belang en maakt vergelijken met risico's in andere sectoren mogelijk.

Bijlage Shell/ NAM SIL matrix

Table 1 SIL decision matrix for personal safety risks

Inverse Virtual Demand rate (years per demand) on IPF	Health/Safety (Requisite SILs)						Notes for demand rate selection
		SIL 1	SIL 2	SIL 3	SIL 4	X	
<1	-	SIL 1	SIL 2	SIL 3	SIL 4	X	Continuous mode
1-10	-	SIL 1	SIL 2	SIL 3	SIL 4	SIL 4	Difficult/complex controls, happens between shutdowns Unspared machinery (pumps, compressors)
10-100	-	-	SIL 1	SIL 2	SIL 3	SIL 3	Control loop failure with operator intervention as a safeguard Spared machinery (pumps, compressors)
100-1000	-	-	-	SIL 1	SIL 2	SIL 2	Single effective barrier (omit IPF or operator intervention in the count)
>1000	-	-	-	-	SIL 1	SIL 1	Two or more effective barriers present (omit IPF or operator intervention in the count)
Personnel Safety	No injury or health effect	Slight injury or health effect	Minor injury or health effect	Major injury or health effect	PDT or 1-3 casualties	> 3 casualties	All independent layers of protection, conditional modifiers, exposure, possibilities for aversion etc. will need to be separately considered, documented and taken into account in LOPA for severity 3 and higher.
Severity (Numeric)	0	1	2	3	4	5	