

Samenvatting toets VOPAK Terminal Eemshaven, Ranselgatweg 2, Eemshaven

Achtergrondinformatie over aardbevingen als gevolg van gaswinning, de aanpak van de chemische industrie en de onderzoeksmethodieken vindt u op www.nationaalcoordinatorgroningen.nl.

Algemene informatie

Doelstelling van het onderzoek

De chemische industrie moet voldoen aan hoge veiligheidseisen. De norm van het rijk is dat het bestaande veiligheidsniveau door de aardbevingen als gevolg van gaswinning niet mag verminderen. De LoC toets heeft als doel te controleren of een installatie aan deze eis voldoet.

Doelstelling van deze samenvatting

Het doel van deze samenvatting is inzicht geven in de resultaten van het onderzoek.

Hoe moet u de LoC toets en de Deltares/TNO toets zien?

De LoC-methode betreft een berekening conform de werkgroep maatgevende aardbevingsbelasting (WMA) met door het KNMI toegeleverde zogenaamde “shakemaps”. De maatgevende belasting wordt gevormd door een aardbeving van 5.0 (schaal van Richter) op 12 km afstand van de terminal. Met de Loss of Containment (LoC) methode wordt er getoetst of er product kan vrijkomen bij een zware aardbeving veroorzaakt door de gaswinning. Hierbij geldt de norm dat er geen enkele chemische stof of brandstof mag vrijkomen. Als een installatie voldoet aan de LoC toets is het veiligheidsniveau niet verminderd als gevolg van de aardbevingen.

Daarnaast bestaat er de Deltares/TNO methode. Deze betreft een meer probabilistische benadering van de belastingen ten gevolge van aardbevingen, gebaseerd op het niet significant laten toenemen van risico's met betrekking tot externe veiligheid.

Inleiding

Vopak Terminal Eemshaven (afgekort VTEH) heeft haar terminal in 2012 in gebruik genomen. Het betreft een terminal met 11 opslagtanks van elk 60.000 m³ opslagvolume waarin benzine en diesel is opgeslagen. De tanks zijn geplaatst tussen aarden wallen (tankput) waarbij eventueel vrijkomend product opgevangen wordt. Deze tankput is groot genoeg om de inhoud van ruim 1 opslagtank in op te vangen (conform PGS29 eisen). De tankput is voorzien van vloeistofkerende bekleding (bodemfolie en trisoplast afwerking van de aarden wallen). Naast de tanks heeft Vopak de beschikking over een steiger met laadarmen in de Julianahaven, controlegebouw en diverse installaties mbt energievoorziening, beveiliging en brandbeveiliging. Tijdens het ontwerp in 2010 is, aanvullend op de wettelijke eisen, reeds een berekening gemaakt conform EUROCODE 8 voor de tankconstructie zelf.

In 2013 heeft de NAM bekend gemaakt dat aardbevingen in Groningen het gevolg zijn van de gaswinning en dat de kracht mogelijk tot 5.0 op de schaal van Richter kan oplopen. Hierop is door VTEH aanvullend onderzoek (quick scan) gedaan en hieruit bleek dat verder onderzoek noodzakelijk was. Alle onderzoeken naar het effect van aardbevingen zijn uitgevoerd door Witteveen + Bos. In 2014 is een fase 1 kwalitatief onderzoek gestart conform de uniforme werkwijze voor studies naar aardbevingen voor bedrijven/industrie in het Eemsdelta gebied. Deze studie betrof de risicoanalyse naar kritische assets en bedrijfsprocessen m.b.t. loss of containment ten gevolge van een aardbeving. De resultaten zijn verstrekt aan de NAM en NCG.

In 2015 is een vervolg (fase 2) onderzoek gestart om de risico's verder te kwantificeren op basis van de belastingspectra die destijds door TNO/Deltares/KNMI voorspeld werden. Dit onderzoek is in 2016 omgezet via het nieuwe via de NCG verstrekte toetsingkader voor het fase 2 kwantitatief onderzoek (met zowel de Deltares/TNO methode alsook de LoC-methode). Vopak heeft de berekeningen als pilots volgens beide methoden uitgevoerd.



VTEH heeft haar kritische assets en processen (uit de fase 1 studie) verder laten uitwerken door Witteveen + Bos en doorgerekend voor beide hierboven omschreven methoden. Tevens zijn aanvullende sonderingen gedaan ter plekke van de opslagtanks om hiermee risico's gekoppeld aan bezwijken van de tankfundatie beter te kunnen beschouwen.

Resultaat

In het fase 1 onderzoek zijn de kritische onderdelen en processen benoemd die tot vrijkomen van product kunnen leiden. Het betreft de volgende onderdelen:

1. Tank- & tankfundatie inclusief connectie naar leidingwerk;
2. Bund wall rond de tanks (tankput);
3. Ondergrondse leidingen;
4. Elektrische voorzieningen & CCR t.b.v. meldingen en automatische systemen;
5. Falen steiger + laadarm tijdens belading;
6. Pompkamer.

Hierbij zijn 1, 4 en 5 verder als onderdeel van de pilots destijds met zowel de LoC-methode alsook de Deltares/TNO methode uitgewerkt.

Items 2 en 3 zouden later nog beschouwd gaan worden op basis van andere pilots (ondergrondse leidingen, NAM/Gasunie en bund wall stabiliteit, RWS). Tevens zijn deze qua LoC niet direct kritisch: De ondergrondse leidingen staan bij normaal bedrijf leeg (strategische opslag) en worden alleen gebruikt bij verversing van product en zijn de bund walls een 2e beveiliging m.b.t. het LoC scenario (als de tank niet faalt dan nog geen LoC als de bund wall wel faalt).

Item 6 is niet verder doorgerekend omdat bij falen geen significante LoC verwacht wordt, mits de items onder 4 niet falen/bezwijken.

Alle berekeningen volgens de LoC methode bevestigden dat de berekeningen voldoen. Hetzelfde geldt voor de uitkomsten van Deltares/TNO voor 9 van de 11 tanks. Voor de 2 overige tanks was op basis van de sonderingen niet met zekerheid vast te stellen dat deze voldoen aan de opgegeven belastingspectra. Dit heeft te maken met de lokaal slechtere grondcondities, schuifspanningen in de ondergrond en de hogere belastingen volgens Deltares/TNO. Een meer gedetailleerde niet-lineaire dynamische berekening zou hiervoor kunnen worden uitgevoerd om meer zekerheid te krijgen.

Bovenstaande resultaten geven niet aan dat er geen schade op VTEH kan optreden ten gevolge van aardbevingen. Uit de uitgevoerde analyses en berekeningen kan wel geconcludeerd worden dat op basis van beide methoden binnen het toetsingskader van NCG, de kans op vrijkomen van product (LoC) bij de optredende maatgevende (reken)belasting zeer klein is.

In 2021 is door de verminderde gaswinning het aardbevingsrisico voor de inrichting zodanig verlaagd dat deze met een $PGA=0,049g$ buiten de pga-contourenkaart is komen te vallen, en als zodanig niet meer op de prioriteringslijst voorkomt ($PGA > 0,05g$).

Daarmee is het onderzoek voor Vopak Terminal Eemshaven afgerond.