

Full paper

Is er voldoende ambitie voor een Normatieve Risico Methodiek?

René van Dort¹

Samenvatting

Het is een lang gekoesterde wens van het Brzo-bedrijfsleven te komen tot een Normatieve Risico Methodiek (NRM) voor procesveiligheid. Een NRM zou ook voor de toezichthouders, Inspectie SZW, Wabo bevoegd gezag en de Veiligheidsregio's, een uitkomst zijn. Inspecties kunnen dan meer eenduidig verlopen en minder discussie oproepen. In opdracht van Inspectie SZW, vanwege de focus op arbeidsveiligheid, is hiertoe door Safety Solutions Consultants² (SSC) een verkenning naar de toepassing van risicomethodieken bij Brzo-bedrijven uitgevoerd. De LOPA methodiek stond daarbij centraal. Uit de verkenning blijkt dat de spelregels zoals de LOPA methodiek deze voorschrijft niet consequent zijn toegepast. Een norm voor procesveiligheid ontbreekt op dit moment, gebleken is dat bedrijven diverse risiconormen hanteren. Er is nog relatief veel vrijheid voor eigen interpretatie.

Uit dit alles kunnen we concluderen dat het in het belang van de veiligheid van werknemers is dat een gestandaardiseerde NRM (inclusief een norm) wordt ontwikkeld. De NRM resultaten dienen voldoende betrouwbaar en reproduceerbaar te zijn. Deze resultaten worden vervolgens getoetst aan een nog vast te stellen risiconorm. Zo wordt duidelijk of een voldoende laag procesveiligheidsrisico voor de werknemers verkregen is. Dit op een transparante en verifieerbare wijze, rekening houdend met de beginselen van de Arboretgeving.

De ontwikkeling en implementatie van een NRM kan verlopen via een met alle partijen afgestemd project.

1.0 Moet een normatieve risicomethodiek (NRM) voor procesveiligheid worden ingevoerd bij Brzo^{3,1} bedrijven?

Wat zijn voldoende maatregelen?

Na een ongeval is er over het algemeen weinig discussie of er voldoende maatregelen waren getroffen om het ongeval te voorkomen of de effecten te beperken. Uit het ongevalsonderzoek blijkt zelden dat extra maatregelen niet nodig zijn en dat het slechts toeval was dat het ongeval zich voordeed. Met andere woorden, dat het ongeval was toe te schrijven aan het geaccepteerde rest-risico. Heel anders is de situatie als in het kader van een risicoanalyse beoordeeld moet worden of er voldoende maatregelen zijn getroffen. Wat zijn dan

voldoende maatregelen of "alle maatregelen" zoals het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (Brzo 2015) vereist? De uitdaging is om het risiconiveau proactief altijd op een aantoonbaar voldoende laag niveau te houden met voldoende risico reducerende maatregelen. De NRM zou hiertoe een oplossing kunnen bieden omdat het risiconiveau wordt getoetst aan een risiconorm, een "voldoende laag niveau" is aanwezig als het risico lager is dan de risiconorm. De focus ligt op interne veiligheid, werknemersveiligheid deze staat los van de risicoberekeningen in verband met externe veiligheid. Complicerend in dit verband is dat de maatregelen volgens de Arbeidsomstandighedenwetgeving ook dienen te worden getoetst aan de stand van de wetenschap (ook wel stand van de techniek genoemd).

Het ontbreken van duidelijke richtlijnen, zoals wel beoogd in een NRM, heeft ertoe geleid dat er meerdere kwantitatieve en kwalitatieve risicomethodieken ontwikkeld zijn en gehanteerd worden. Met een kwantitatieve methode, zoals de Layer of Protection Analysis (LOPA), wordt aan de hand van een berekening de frequentie van optreden van potentiële gevolgen voor werknemers (gewond of erger) vastgesteld. Een voorbeeld van een mogelijke uitkomst: 'een frequentie van optreden van een dodelijk slachtoffer is 10^{-5} /jaar'. Anders geformuleerd: 'Een dodelijk slachtoffer zal eens in de 100.000 jaar optreden'. De vraag of dit acceptabel (en of er dus voldoende maatregelen zijn genomen) volgt uit een toets met de vastgestelde risiconorm. Met een kwalitatieve methode wordt geschat hoe vaak een scenario kan optreden, dit op basis van ongevalsecasuïstiek. Een voorbeeld van de uitkomst van een kwalitatieve risicoanalyse is "het is onwaarschijnlijk dat er per jaar zich 1 dodelijk slachtoffer zal voordoen".

Risiconormen in andere sectoren

Een ander belangrijk aspect van de risicoanalyse is de risiconorm. Dit is de norm waaraan het risico van een scenario getoetst wordt om zodoende vast te stellen of er voldoende maatregelen getroffen zijn. Het doel van elke risicoanalyse is vast te stellen of voldoende maatregelen zijn getroffen en welke maatregelen met de hoogste prioriteit geïmplementeerd moeten worden. Door de overheid is voor sommige scenario's een maximum gesteld aan het

¹ René van Dort is specialist procesveiligheid bij het Inspectiebreed Kenniscentrum van de Inspectie SZW en betrokken bij de verkenning van de NRM. De auteur heeft dit artikel op persoonlijke titel geschreven.

² Safety Solutions Consultants, Chris Pietersen procesveiligheid consultant van SSC, heeft de verkenning van de NRM uitgevoerd.

³ Brzo bedrijven zijn bedrijven die vallen onder de strekking van het "Besluit risico's zware ongevallen 2015" (Brzo 2015).

Deze bedrijven hebben grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen op de inrichting. Het Brzo bepaalt dat de exploitant alle nodige maatregelen neemt om zware ongevallen te voorkomen en de gevolgen te beperken. Een risiconorm wordt niet aangereikt met het Brzo.

risico waar haar burgers aan mogen worden blootgesteld. Bijvoorbeeld voor het risico van het vrijkomen van (acuut) gevaarlijke stoffen voor omwonenden van installaties/transportroutes (externe veiligheid). Dat risico wordt berekend en getoetst aan een norm voor acceptabel risico (10^{-6} /jaar voor Plaatsgebonden Risico, volgens het Besluit externe veiligheid inrichtingen). Zo werkt bijvoorbeeld het Hoogwaterbeschermingsprogramma ook volgens een risicobenadering. Zowel de kans op een overstroming als de grootte van de gevolgen van een overstroming zijn leidend voor de prioriteiten in de uitvoering. Vanaf 1 januari 2017 gelden er nieuwe veiligheidsnormen voor dijken, dammen en duinen^{2,3}. Vreemd genoeg bestaat er voor arbeidsveiligheid met betrekking tot het ongecontroleerd vrijkomen van (acuut) gevaarlijke stoffen geen risiconorm.

Voortdurende discussie

Risicomethodieken zoals HAZard & OPerability studies (HAZOP), LOPA, Safety Integrity Level (SIL) zijn de essentiële instrumenten in de gereedschapskist van bedrijven. Hiermee kan een bedrijf inzicht krijgen in de beheersing van ongevalsscenario's via risico reducerende maatregelen. Op dit moment zijn de spelregels waarmee een risicomethodiek wordt toegepast, de afweging van kosten en baten en de norm van een aanvaardbaar risico aan het bedrijf. Afwezigheid van landelijke afspraken hierover leidt ertoe dat bedrijven eigen afwegingen maken ten aanzien van de aanvaardbaarheid van risico's en een verschillende zienswijze kunnen hebben over gelijkwaardigheid en redelijkheid. Dit alles is uiteraard enkel toegestaan binnen de randvoorwaarden van de wettelijke kaders.

Risicostudies ten aanzien van procesveiligheid en werknemersveiligheid worden door inspecteurs van Inspectie SZW gecontroleerd. Doordat bedrijven een eigen risicomethodiek en bedrijfsnorm gebruiken lopen inspecteurs van Inspectie SZW hier tegen twee problemen aan:

- Er is geen door het ministerie van SZW geaccepteerde methodiek en er is geen door het ministerie geaccepteerde database met faaldata beschikbaar.
- Er is geen overheidsrisiconorm beschikbaar om te toetsen of het risico acceptabel is.

Controle op juistheid van deze analyses door de inspecteurs en vaststellen of voldoende maatregelen zijn getroffen is dus lastig, hierdoor ontstaan discussies. De huidige toepassing van risicoanalyses en de hierop volgende toetsing aan de bedrijfsrisiconorm is geen referentiekader voor vaststelling van een voldoende maatregelenniveau! Dit is in feite een bevestiging van de Health & Safety Executive studie⁴ naar de betrouwbaarheid en reproduceerbaarheid van de LOPA methodiek. Ook in "Leidt de LOPA methodiek tot de stand der techniek"⁵ blijkt dat nog veel spelregels vastgesteld moeten worden voordat een risicomethodiek de toets van de Arbeidsomstandighedenwetgeving kan doorstaan.

Deze conclusie wordt herhaald in het onderzoek van Lindhout⁶, door bedrijven opgestelde risicoanalyses moeten uniform en van betere kwaliteit zijn voordat een toezichthouder een oordeel kan vellen over de beheersing van een scenario.

Voorstel voor verkenning van de NRM

Vanuit het bedrijfsleven bestaat een al lang gekoesterde wens te komen tot een zogenaamde NRM. Vanaf 2012 zijn opvolgende versies van het "semi-kwantitatief toetsingsdocument"⁷ gepubliceerd door de gezamenlijke branche verenigingen, dit zijn de eerste vingeroefeningen naar een NRM. Met een NRM wordt beoogd, op basis van een risicoanalyse, overeenstemming met de toezichthouders van de overheden te krijgen over het maatregelenniveau. Dit door toepassing van gestandaardiseerde faalfrequenties in een overeengekomen risicomethodiek en met toetsing aan een geaccepteerde risiconorm. De voorgestelde NRM leunt sterk op de LOPA methodiek, zoals vastgelegd door het Center for Chemical Process Safety (CCPS).

Harmonisatie creëert een "level playing field" voor bedrijven, toezichthouders én werknemers. "én werknemers": Immers vanuit arbeidsomstandigheden bezien is het wenselijk dat elke werknemer zijn of haar arbeid veilig kan verrichten. Op enig moment is afgesproken dat de Inspectie SZW, ondersteund door de gezamenlijke toezichthouders en vertegenwoordigers van het Verbond van Nederlandse Ondernemingen (VNO), Vereniging Nederlandse Petroleum Industrie (VNCI) en Vereniging Nederlandse Petroleum Industrie (VNPI), een verkennend onderzoek door een onafhankelijke derde laat uitvoeren. In 2017 heeft deze verkenning naar de haalbaarheid van deze harmonisatie plaatsgevonden. De verkenning is gericht op de vraag of de NRM bruikbaar is voor het aspect arbeidsveiligheid in het toezicht op Brzo bedrijven.

2.0 Onderzoeksopdracht en methode

De onderzoeksopdracht was als volgt:

1. Vaststellen of de LOPA rekenregels worden gehanteerd en of er rekening is gehouden met de uitgangspunten en beginselen van de Arbowedgeving en stand van de techniek.
2. Uitvoeren van een verkenning naar de haalbaarheid van een Normatieve Risico Methodiek (NRM) voor arbeidsveiligheid.
3. Onderzoeken of de geselecteerde scenario's leiden tot een eenduidige risiconorm voor arbeidsveiligheid.

Reikwijdte verkenning NRM

De actualisatie van de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) tot PGS nieuwe stijl was voor de industrie-vertegenwoordigers: VNPI, VNCI, Vereniging van Nederlandse Tankopslagbedrijven (VOTOB) en de Nederlandse Organisatie voor de Energiebranche (NOVE) aanleiding om een eerste opzet te maken voor een NRM⁸. En deze te gebruiken bij de toets van gelijkwaardigheid en

redelijkheid die genoemd staat in de PGS documenten. Dit kan resulteren in een ongelijkheid van het veiligheidsniveau van arbeidsplaatsen. Niet in de PGS beschreven installaties zoals batchreactoren, destillatietorens, dampverwerkende installaties en dergelijke kunnen worden uitgerust met maatregelen die in een hoger of lager veiligheidsniveau resulteren. Dit afhankelijk van het veiligheidsniveau dat de betreffende inrichting in haar beleid nastreeft! De aanzet voor de industrie om te komen tot een NRM waren de geschilpunten die voortvloeiden uit de actualisatie van de PGS 29 (de zogenaamde non-consensuspunten). Voor de Inspectie SZW en andere toezichthouders is het vooral van belang breder te kijken. Het volle nut van een NRM komt tot uiting indien deze van kracht is voor alle procesveiligheid gerelateerde scenario's. Beperken tot het PGS 29 domein maakt de vijver met LOPA studies erg klein. Daarbij stuiten we dan op gevoelige non-consensuspunten (overvulscenario's, tankputbrandscenario's, etc.). Discussies omtrent de PGS-maatregelenpakketten moeten zoveel mogelijk binnen de PGS-werkgroepen gevoerd. Een breed spectrum aan scenario's zal een beter beeld opleveren ten behoeve van de verkenning. Zowel preventieve- als repressieve maatregelen werden betrokken in het onderzoek. De gelijkwaardigheid- en redelijkheidsdiscussie was geen onderwerp van onderzoek.

Selectie van scenario's

Bij de selectie van de bedrijven voor de verkenning werd rekening gehouden met een regionale spreiding en een verwachte spreiding in type scenario's. Met name de grotere Brzo bedrijven met een Amerikaanse moederorganisatie of internationaal georiënteerde bedrijven werden geselecteerd. Dit omdat bij deze bedrijven de kans op toepassing van een (semi)-kwantitatieve risicomethodiek het grootst werd geacht. De medewerking van geselecteerde bedrijven was op basis van vrijwilligheid, volgens afspraak werden de gegevens anoniem verwerkt. Het beschikbaar maken van de (LOPA) scenario's werd uitgevoerd door inspecteurs van Inspectie SZW. Ten behoeve van de representativiteit werd door de inspecteur pas tijdens het bedrijfsbezoek gemeld welk scenario geselecteerd was. Vooraf werd geen nadere info verstrekt. De selectie en beoordeling van scenario's en bedrijven was in handen van SSC. In totaal werden voor de verkenning 13 Brzo bedrijven geselecteerd. Bij acht bedrijven werden scenario's verkregen. Bij één van acht deze bedrijven werd een door het bedrijf geselecteerd scenario aangereikt. De overige vijf bedrijven bleken binnen de onderzoeksperiode, enkele maanden, geen scenario's te kunnen verstrekken.

Beoordeling van de scenario's

Bij de beoordeling van de scenario's werd uitgegaan van de methode die het meest aansluit bij de reeds gehanteerde methoden in de bedrijven en die mogelijk geschikt is voor een NRM: de LOPA methodiek. Het is een gegeven dat de LOPA methodiek (nog) geen standaard risicomethodiek is voor Brzo bedrijven. Echter, omdat de spelregels door

het CCPS zijn vastgelegd, de LOPA methodiek wereldwijd geaccepteerd is en de NRM op de LOPA gebaseerd zal worden was de LOPA methodiek een goed referentiekader voor toetsen van de verkregen scenario's. De risicostudies van acht bedrijven zijn beoordeeld. Dit om na te gaan of de LOPA rekenregels werden toegepast en welke norm werd gehanteerd.

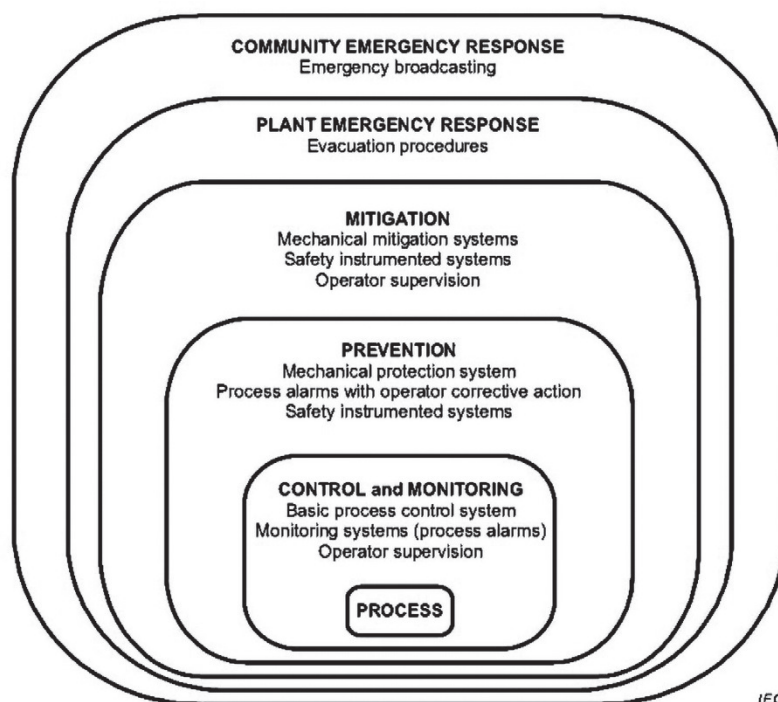
LOPA

De LOPA methodiek^{9,10,11} is circa 20 jaar geleden ontwikkeld door industrie experts uit de USA en daarmee een relatief recente risicoanalyse en –beoordelingstechniek. Vanuit Amerikaanse multinationals heeft de LOPA methodiek zich verspreid over Nederland. Door zijn vereenvoudigde en snelle werkwijze is de LOPA een veel gebruikte techniek geworden (Figuur 1). Een (semi) kwantitatieve risicomethodiek zoals de LOPA methodiek kent een aantal vaste stappen. Allereerst worden de potentiële gevolgen van een scenario vastgesteld. Van dit geïdentificeerde ongevalsscenario wordt de frequentie van de initiërende gebeurtenis vastgesteld waarmee het scenario op gang komt. Hierna worden onafhankelijke beschermingslagen gedefinieerd die het scenario kunnen stoppen. De frequentie van optreden van het scenario wordt verkregen door faalfrequenties en faalkansen van de initiërende gebeurtenis en onafhankelijke beschermingslagen (ook wel Independent Protection Layers genoemd) met elkaar te vermenigvuldigen. Voor de bepaling van de potentiële effecten zijn diverse methodieken beschikbaar. Een aanpak voor de bepaling van de effecten van een procesveiligheidsscenario met gevaarlijke stoffen is geschetst door Schmitz et al¹². De frequentie van het scenario en de potentiële effecten geven het risicocijfer van dat ene individuele scenario. De aanvaardbaarheid van dit risicocijfer dient vervolgens getoetst te worden aan een risiconorm voor één scenario.

3.0 Wat is gebleken uit de verkenning?

Het rapport over de verkenning van de NRM met titel "Haalbaarheidsstudie NRM"¹³ is de basis voor onderstaande resultaten en conclusies. In de weblog "Visie op Veiligheid"¹⁴ <https://veiligheidsvisie.com> een samenvatting van dit rapport en een link naar het volledige rapport. In essentie zijn dit de resultaten van de beoordeling van de ongevalsscenario's van de acht bedrijven;

- de voorwaarden die gesteld worden aan een Independent Protection Layer (IPL) voldoen niet, waardoor deze niet onafhankelijk is. Een IPL is onafhankelijk te noemen als deze het scenario kan stoppen zonder nadelig beïnvloed te worden door de initiërende gebeurtenis of de actie van enige andere beschermingslaag die is geassocieerd met dit scenario. Bijvoorbeeld een koelwaterpomp is niet onafhankelijk indien stroomuitval een oorzaak is van het optredende scenario en de koelwaterpomp elektriciteit nodig heeft bij het uitoefenen van de beveiligingsfunctie. Het gevolg hiervan is in dit scenario dat koeling geen beschermingslaag is!



Figuur 1 LOPA beoogt het stelsel van beschermingslagen ter preventie en beperking van het scenario's vorm te geven en te kwantificeren, uit NEN-EN-IEC 61511-1-2017.

- faaldata (risico reductiedata) zijn gebaseerd op onduidelijke aannamen. Een bedrijf moet aannemelijk kunnen maken dat het verantwoord is bepaalde faaldata toe te passen.
- in de LOPA studies is onvoldoende vastgelegd of er rekening is gehouden met de uitgangspunten en beginselen van de Arbowetgeving, zoals stand van de techniek^{iv} en arbeidshygiënische strategie.
- uit de ongevalsscenario's blijkt dat de normering via een risicomatrix zich binnen vier orden van grootten bevinden, dat wil zeggen een risiconorm voor het sterftcijfer dat loopt van 10^{-3} /jaar tot 10^{-7} /jaar.
- niet alle LOPA studies zijn voldoende gedocumenteerd en daardoor onvoldoende te verifiëren. Een bedrijf moet documenteren op welke wijze voldaan is aan rekenregels die de LOPA methodiek stelt.

Conclusie;

Een gestandaardiseerde NRM, inclusief een norm voor arbeidsveiligheid, is noodzakelijk. Dit is in het belang van de veiligheid van werknemers.

4.0 Wat zijn de randvoorwaarden voor acceptatie van een NRM?

O oplossingen bedenken voor deze randvoorwaarden was geen onderdeel van de verkenning, maar een niet te vermijden onderwerp dat samenhangt met de acceptatie van een NRM.

Consequentie analyse en de relatie risiconorm en risicomethodiek

Bij voorkeur wordt geen nieuwe risicomethodiek ontwikkeld. De LOPA methodiek, zoals gepubliceerd door de CCPS bevat spelregels en faalfrequenties voor de initiating event frequency" (IEF), independent protection layer (IPL) en conditional modifiers (CM). Dit is een basis om de NRM op te baseren. Het uitgangspunt is ook de faalfrequenties van de LOPA database te hanteren, inclusief de strikte voorwaarden verbonden aan het gebruik van deze faalfrequenties.

Bij het ministerie van SZW ligt de vraag of de "Europese Unie" überhaupt een risiconorm voor procesveiligheid/ arbeidsveiligheid toe staat. En hoe en volgens welke methode een risiconorm kan worden vastgesteld. Deze zal worden afgeleid van andere risiconormen ten aanzien van veiligheid en gezondheid. Daarbij is het voor SZW ook een zorg hoe de risiconorm conform de stand van de techniek up to date blijft? Voortschrijdende stand van de techniek zal leiden tot een lager rest-risico en dito risiconorm. Een oplossing voor dit vraagstuk is het vooraf definiëren van een aantal voorbeeld scenario's die periodiek getoetst worden op "stand van de techniek", aanwezigheid van werknemers, gewijzigde wet- en regelgeving, etc. Als het risicocijfer van deze scenario's een ordegrrootte wijzigt betekent dit dat de risiconorm aangepast kan worden.

Afhankelijk van de geselecteerde risiconorm kan dit betekenen dat met de NRM een ander risico voor ongevalsscenario's wordt vastgesteld dan voorheen met

^{iv} De stand van de techniek laat zich omschrijven als die maatregelen die door vakdeskundigen in brede kring worden aanvaard als toepasbaar in de praktijk.

de bedrijfseigen toegepaste risicomethodiek. Een scenario dat voorheen beschouwd werd als acceptabel kan naar een niet acceptabel risiconiveau verschuiven en andersom. Onlosmakelijk is er een relatie tussen de risicomethodiek en de norm waaraan getoetst wordt. Een strenge risiconorm zal ertoe leiden dat bedrijven worden genoopt tot hoge investeringen om te voldoen aan dat lage restrisico. Evenzo zal een milde risiconorm leiden tot afzwakking van het maatregelenniveau. Zo ook voor de risicomethodiek, waarmee het risicocijfer bepaald wordt. Afhankelijk van de gekozen methodiek en faalfrequenties kan voor eenzelfde scenario een lager of hoger risicocijfer bepaald worden. Niet uitgesloten kan worden dat er een "gap" aanwezig is tussen de met de risicomethodiek berekende cijfers die de stand van de techniek vertegenwoordigen en de risiconorm. Door Uit de Haag¹⁵ wordt bevestigd dat in de LOPA methodiek niet alle beschermende maatregelen worden gewaardeerd, niet alle procedurele maatregelen krijgen een risicoreductie toegewezen. Daarnaast wordt de risicoreductie van beschermende maatregelen vaak conservatief geschat (orde van grootte). Dit maakt het plausibel dat de gepresenteerde risico's vaak een overschatting zijn van de werkelijk voorkomende risico's.

Door middel van een consequentie analyse zal moeten worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het stellen van een bepaalde norm in combinatie met de NRM. De NRM en de risiconorm dienen op elkaar afgesteld te worden.

Randvoorwaarden bij het opstellen van NRM uitgewerkte scenario's en het toezicht hierop

Aangezien het niet redelijk is bedrijven te vragen plotsklaps over te stappen op de NRM is het een overweging dit geleidelijk te doen. Bijvoorbeeld door een selectie van scenario's overeen te komen die worden omgezet volgens de NRM. Dit zijn dan bij voorkeur scenario's die op basis van ongevalscausistiek, maatschappelijke redenen of andere redenen geselecteerd worden. Hieraan kan een gezamenlijk (industrie en toezichthouders) inspectieproject gekoppeld worden om zodoende te onderzoeken of de NRM toepasbaar is.

Een belangrijk punt voor acceptatie van de NRM is dat een toezichthouder moet kunnen instaan voor de kwaliteit van zijn toezicht. Het is niet de bedoeling dat het toezicht wordt beperkt tot "tekenen bij het kruisje met risico 5×10^{-6} /jaar". Acceptatiecriteria voor een kwalitatief voldoende risicoanalyse moeten zijn vastgesteld, de NRM risicoanalyse studie moet voldoende verifieerbaar zijn. Een inspecteur moet zich ervan kunnen vergewissen dat de bepalingen en voorschriften van de Arbeidsomstandighedenwet, de toekomstige Omgevingswet en de Wet veiligheidsregio's zijn nageleefd en dat de vereiste maatregelen zijn getroffen. Dit betekent dat binnen een bedrijf en ook bij de toezichthouders voldoende kennis en ervaring aanwezig moet zijn om een "NRM risicoanalyse" op te stellen, respectievelijk te

toetsen. Een opleiding met een eindtoets waaruit blijkt dat de risicomethodiek begrepen is en toegepast kan worden zou een voorwaarde moeten zijn voor toepassen en toezicht houden op de NRM. Deze "NRM risicoanalisten" kunnen dan opgenomen worden in een kwaliteitsregister dat dient als kwaliteitsborg, waarbij periodiek de kennis en vaardigheden aangescherpt worden. Dit kan worden gezien als een belangrijke stap naar het krijgen van vertrouwen in de opstellers en beoordelaars van NRM scenario's.

Uitgangspunt is dat er een rekenmethodiek ontstaat met een voldoende betrouwbaarheid en reproduceerbaarheid, leidend tot een voldoende veiligheidsniveau. Daarnaast moet de NRM geschikt zijn voor toezichthouders in verband met toezicht en handhaving en geschikt zijn voor bedrijven in verband met de toepassing.

5.0 De NRM kan alleen slagen als alle partijen de voordelen zien

What's in it for me?

Wettelijk gezien kan een bepaalde methodiek voor analyse van risico's, op dit moment, niet opgelegd worden. Alleen op basis van vrijwilligheid kan een bedrijf waar procesveiligheid aan de orde is de NRM adapteren. Van belang is het dus dat het bedrijfsleven onderzoekt en vaststelt wat de waarde voor hen is van de NRM. Is er de bereidheid een gestandaardiseerde methode en een gekalibreerde risiconorm toe te passen? Welke voordelen en nadelen zien partijen in het toepassen van een overeengekomen NRM? Voor bedrijven kan het zo gewenste level playing field een reden zijn een NRM te accepteren. Een level playing field voor toezicht en een level playing field voor bedrijven onderling, zodat achterblijvers die het imago van de branche kunnen aantasten zich ook moeten conformeren aan de gestelde normen. Zoals dit ook wordt aangestipt in het kader van de in "Veiligheid Voorop" geambieerde ketenverantwoordelijkheid^{16,17}. In dit programma geven individuele leden terugkoppeling over hun prestaties in vergelijking met anderen en zodoende stimuleren zij de prestaties van de sector in de breedte. Een incident bij de een straalt immers af op de gehele sector. Ook de Onderzoeksraad voor Veiligheid¹⁸ (OVV) stipt deze ketenverantwoordelijkheid herhaaldelijk aan. Voor rotte appels is geen plek bij BRZO-bedrijven aldus Anton van Beek¹⁹ voorzitter van Veiligheid Voorop, rotte appels kunnen met een NRM zichtbaar gemaakt worden. Volledige transparantie is de laatste horde die Brzo-bedrijven moeten nemen om hun "license to operate" volledig waar te kunnen maken. Met die volledige transparantie kunnen bedrijven verantwoording afleggen over de impact van hun bedrijf op mens en milieu. Deze bedrijven moeten op een of andere manier een streepje voor krijgen op bedrijven die niet meedoen aan een dergelijk project.

De NRM zal er ook toe moeten leiden dat bedrijven zich zelf (of via toezichthouders) maatregelen opleggen die

daadwerkelijk kans of effect van een scenario verlagen. Immers een maatregel die volgens de NRM het risico niet verlaagt zal niet geselecteerd of opgelegd kunnen worden. Daarnaast zijn er maatregelen welke niet in de NRM mee genomen worden maar die wel degelijk van nut zijn. Denk aan procedurele handelingen en maatregelen die de IPL's betrouwbaar moeten houden (bijvoorbeeld onderhoud). In een inspectieproject kunnen deze vooraf in beeld worden gebracht en meegegeven worden aan de toezichthouders. Ook voor toezichthouders is een NRM een welkome gestandaardiseerde en transparante methode waarmee op een consistente wijze maatregelen kunnen worden beoordeeld voor verschillende typen bedrijven. Het voorschrijven van vaste waarden voor faalkansen waarvan alleen maar beargumenteerd kan worden afgeweken, is analoog¹⁵ aan de benadering voor externe veiligheid en biedt daarmee kansen voor een geaccepteerde werkwijze.

Zowel voor bedrijven als ook toezichthouders is acceptatie van een NRM "eng". Voor bedrijven is het de vraag of het door een NRM opgelegd maatregelenniveau leidt tot onnodige investeringen. Voor toezichthouders is er de zorg of mogelijkheden ontstaan om af te wijken van een geaccepteerd maatregelenniveau, ondanks of misschien wel dankzij een NRM. Voor beide partijen is het de vraag of acceptatie van een NRM daadwerkelijk leidt tot die zo beoogde uniformiteit en transparantie. En hoe voorkom je dat bedrijven met een hoog veiligheidsniveau, vastgesteld door een NRM, op hun lauweren gaan rusten?

Ten behoeve van wederzijds vertrouwen is het raadzaam dat bedrijven en toezichthouders bij de ontwikkeling van de NRM een overlegstructuur instellen. Zodat beiden de ontwikkeling van een NRM kunnen volgen en het een gezamenlijk product wordt. Na acceptatie van de NRM is het gewenst een "onafhankelijk expertisecentrum NRM" in te stellen, ten behoeve van besluitvorming over geschilpunten, nieuwe casuïstiek en innovaties. Zoals het RIVM dit is voor de QRA.

6.0 Welke uitdagingen zijn er verder bij de ontwikkeling van de NRM?

Een met een risicoberekening verkregen aanvaardbaar risico kan strijdig zijn met de uitgangspunten van de Arbeidsomstandighedenwet. Het maatregelenpakket moet passen met de randvoorwaarden die de wet stelt.

Duiding gelijkwaardigheid gezien vanuit de Arbeidsomstandighedenwet

Het bedrijfsleven heeft behoefte aan een beoordelings-systematiek voor aantonen van gelijkwaardigheid van alternatieve maatregelen. Dit omdat niet alle installaties op een gelijke wijze zijn ontworpen en omdat de stand van de techniek voortschrijdt waardoor bepaalde maatregelen in de loop der tijd kunnen afwijken van wetgeving, normen en richtlijnen. Het gelijkwaardigheidsbeginsel, is een onbekend begrip voor de Arbeidsomstandighedenwetgeving. De Omgevingswet en het

Besluit activiteiten leefomgeving maken de toepassing van gelijkwaardige maatregelen wel mogelijk. Vanuit arbeidsomstandigheden gezien is een alternatieve maatregel gelijkwaardig als deze voldoet aan:

- 1) de stand van de wetenschap en professionele dienstverlening, ook wel de stand van de techniek genoemd.
- 2) een onveranderde trede in de arbeidshygiënische strategie.

Met name dient duidelijk te zijn dat collectieve maatregelen zoals beveiligingen voorgaan boven individuele maatregelen en persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) de laagste trede innemen. De keuze voor het bestrijden van een calamiteit met PBM's volgt dan ook niet de maatregelenhiërarchie als een beveiliging ook het risico kan wegnemen. Het is alleen toegestaan een niveau te verlagen als een maatregel niet redelijk is. Of een maatregel redelijk is kent een drietal afwegingen, technische, organisatorische en economische.

- Technische haalbaarheid: werkgevers dienen zich in beginsel te houden aan hetgeen overeenkomt met de algemeen erkende stand van de wetenschap en professionele dienstverlening.
- Operationele haalbaarheid: situatie waarbij bepaalde maatregelen toch niet genomen worden, omdat zij in een ander opzicht de arbeidsomstandigheden van werknemers weer bedreigen.
- Economische haalbaarheid: heeft met name betrekking op te hoge absolute kosten en verstoerde concurrentieverhoudingen.

Voor een toezichthouder is het vaststellen van de economische haalbaarheid gebaseerd op de gangbaarheid en erkenning van een maatregel. Als de branche of een of meerdere concurrenten de investering wel kunnen doen, waarom kan het bedrijf dat de investering weigert uit te voeren dit dan niet? Voor één enkel bedrijf wordt geen uitzondering gemaakt.

- 3) het uitgangspunt dat organisatorische maatregelen geen alternatief zijn voor technische maatregelen⁵

Een alternatieve maatregel is gelijkwaardig als de gezondheid en veiligheid van de werknemers minimaal op hetzelfde niveau beschermd zijn. Voor sommige maatregelen is gelijkwaardigheid nooit mogelijk. Een aantal voorbeelden:

- Alternatieve maatregelen kunnen het verbod op werken met bepaalde stoffen niet overrulen,
- Alternatieven op de bepalingen in paragraaf 2a "Explosieve atmosferen" zijn niet toegestaan,
- Voor de verplichtingen die voortvloeien uit de warenwetbesluiten drukapparatuur 2016, explosieveilig materieel 2016, etc. is gelijkwaardigheid en gemotiveerd afwijken nooit mogelijk. Voor middelvoorschriften en productrichtlijnen mag het gelijkwaardigheidsprincipe niet toegepast worden.

De spagaat tussen risicoanalyse en de “stand van de techniek”

De stand van de techniek kan worden weergegeven in wetgeving, richtlijnen en dergelijke. Hierin worden dan de maatregelen voorgeschreven die een bepaald scenario zou moeten voorkomen of beperken. De praktijk blijkt nogal eens weerbarstig te zijn. Het is niet altijd mogelijk één scenario representatief te laten zijn voor al die scenario's die in de praktijk kunnen optreden. De “initiating event frequency”, de gebeurtenis waarmee het scenario op gang wordt gebracht, kan veel lager of hoger zijn dan het beoogde scenario in de richtlijn. Is het maatregelenpakket van de richtlijn dan passend voor het afwijkende scenario? Zie de voorbeelden hieronder:

- Denk aan de strategische opslag van brandstoffen in tanks, die één keer in de twee tot drie jaar gevuld worden. Is het voor een aanvaardbaar risico nodig deze tanks uit te rusten met een zelfde maatregelenpakket als tanks die continu gevuld worden?
- Of stel dat alle loss of containment scenario's van opslagtanks beheerst zijn, gaan we dan de tankdijken (stand van de techniek) afgraven omdat ze niet meer nodig zijn?

Er kunnen ook andere redenen zijn voor het handhaven van de stand van de techniek:

- Is er sprake van chronische blootstelling aan de schadelijke eigenschappen van gevaarlijke stoffen waardoor de maatregelen toch noodzakelijk zijn? Denk aan het opnemen van het niveau met een peilstok. Dit is reden voor toepassing van een mechanische of instrumentele meting.
- Of zijn de effecten zo ernstig dat het scenario niet op mag treden en dat ondanks een lage kans op het scenario de maatregelen toch getroffen moeten worden?

Er zijn redenen die het navolgen van de stand van de techniek noodzakelijk maken ook al blijkt dit niet uit de risicoanalyse. Het maatregelenpakket bepaald met een risicoanalyse kan afwijken van de stand van de techniek. Hier ligt nog wel een uitdaging.

Redelijkheid

Doelstelling van de NRM is vaststellen of voldoende maatregelen zijn getroffen om een ongevalsscenario te voorkomen en te beheersen. Van een andere orde is de discussie over redelijkheid, deze vindt niet plaats in de NRM. De redelijkheid van een al aanwezige gelijkwaardige maatregel hoeft niet beoordeeld te worden, een gelijkwaardige maatregel is minstens zo effectief als de stand van de techniek. Het afwegen van redelijkheid is van toepassing voor die bedrijven die de stand van de techniek of de gelijkwaardige maatregel niet hebben geïmplementeerd. In een kosten/baten afweging worden de stand van de techniek en de alternatieve (niet gelijkwaardige) maatregel vergeleken. De enige vraag die beantwoord moet worden: is het redelijk dat de stand van de techniek wordt geïmplementeerd?

Er is geen geaccepteerde kosten/baten methodiek beschikbaar voor het vaststellen van het begrip “redelijkheid”, ook wel “As Low As Reasonably Practicable” genoemd, afgekort ALARP.

Voor de goede orde; Redelijkheid = ALARP ≠ Redelijkerwijs Arbowet!! Bij strijdigheid met de uitgangspunten en bepalingen van de Arbowetgeving en de diverse warenwetbesluiten is de redelijkheid/ALARP discussie niet aan de orde. De maatregel dient dan getroffen te worden.

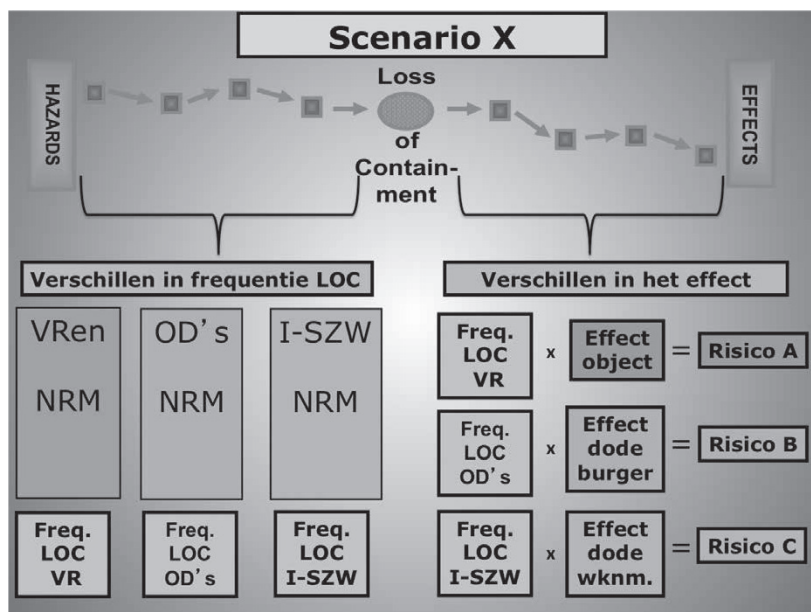
Uit “Een analyse van de economische aspecten van veiligheid” van Reniers²⁰ blijkt dat zowel de kosten als ook de baten van veiligheid (vermeden ongevalskosten) beschouwd moeten worden. Voorbeelden van kosten van veiligheidsmaatregelen zijn:

- kosten van engineering, training, installatie (reiniging, productiederving, montage), onderhoud, inspectie, etc.

Voorbeelden van baten van veiligheid (omdat het ongevalsscenario als gevolg van de getroffen veiligheidsmaatregelen een lagere kans en/of effect heeft):

- vermeden personeelskosten, medische kosten, materiele schade, interventiekosten, productiederving, kosten m.b.t. mens en milieu, verzekeringskosten, wettelijke kosten (boetes, juridische bijstand), reputatieschade, etc.

Reniers beschrijft dat major hazard ongevallen samen gaan met extreme lage kansen en hoge onzekerheden. Daarom wordt er bij kosten-baten analyses voor dit type risico's soms gebruik gemaakt van een zogenaamde “disproportiefactor” (DF). Deze DF heeft als doel om veiligheid (risicodaling) boven kosten (investering die gepaard gaat met de veiligheidsmaatregel) te begunstigen. Bij kosten-baten analyses is het doorgaans zo dat de investering afgeraden wordt wanneer de kosten hoger zijn dan de baten. Als we echter een DF gebruiken, wordt die afweging “geholpen” in de richting van veiligheid. Een veiligheidsinvestering kunnen we dan beschouwen als redelijk (in Engels ALARP) tenzij de kosten disproportioneel zijn ten opzichte van de baten. De vraag die overblijft is, wat eigenlijk als “disproportioneel” (of niet redelijk) beschouwd kan worden. De toetsing aan een omslagpunt, wanneer is het wel of niet redelijk een middelvoorschrift te implementeren, zal vanwege ethiek de nodige discussie opleveren. De redelijkheidsdiscussie is een politiek en maatschappelijk vraagstuk die buiten het domein van Inspectie SZW valt. Het raakt nog al snel aan wat een mensenleven mag kosten. Is het redelijk een maatregel van 10.000 Euro te implementeren of is 100.000 Euro nog niet genoeg om een bepaald risico te verlagen. Als de redelijkheidsdiscussie ooit beslecht wordt is het voorstelbaar dat elk bedrijf volgens dezelfde systematiek en uitgangspunten de redelijkheid van een veiligheidsmaatregel vaststelt. Dit is dan geen afweging meer waarop bedrijven elkaar beconcurreren.



Figuur 2 De samenloop van de NRM met de Brzo toezichthouders

Geen opschortende werking voor de stand van de techniek

De verkenning en ontwikkeling van de NRM geeft bedrijven geen vrijbrief om alvast voor te sorteren op een ooit te verschijnen NRM. In het toezicht en handhaving van Inspectie SZW kan het afzien van maatregelen, gemotiveerd met een risicomethodiek, niet worden geaccepteerd. De stand van de techniek blijft het referentiekader! Als de stand van de techniek niet bepaald is moet deze waar nodig nader bepaald worden. Dit kan worden geëist van het onderhavige bedrijf (aantoonplicht) of door in het kader van het toezicht vast (te laten) stellen. Tijdens het ontwikkelproces van de NRM is de NRM geen vervanging voor het reguliere toezicht. Tot het moment dat de NRM door alle partijen geaccepteerd is blijft de afspraak dat de oude schoenen gelden zolang de nieuwe schoenen nog niet passen. Desondanks ziet Inspectie SZW dat enkele bedrijven een beroep doen op een nog niet geaccepteerde NRM en risiconorm.

Samenloop met andere toezichthouders²¹

De toezichthouders voor respectievelijk de Arbeidsomstandighedenwet, de toekomstige Omgevingswet en de Wet veiligheidsregio's hebben allen hun belang bij een NRM. Het gezamenlijk belang is dat Brzo vergunningverleners en toezichthouders met één gezicht naar buiten treden. Mogelijk kan een NRM helpen de toezichtstaken te structureren doordat er met één methodiek en één maatlat naar de beheersing van veiligheid wordt gekeken. Een gelijk toegestaan risico is mogelijk als dezelfde uitgangspunten worden gehanteerd. Echter, vanuit de bescherming van werknemers zijn er bepaalde stringente eisen die de frequentie (kans) van een scenario mede bepalen. Zoals de arbeidshygiënische strategie, aanpak explosieveiligheid, warenwetbesluiten. Ook vanuit de Omgevingswet zijn typische eisen opgelegd ten behoeve van bijvoorbeeld de bescherming van de

bodem of vanuit de Wet veiligheidsregio's die bepaalde maatregelen vereist. Vanuit het effect van een ongevalsscenario zijn eveneens verschillen te benoemen. Daar waar het de Arbeidsomstandighedenwet de werknemer betreft, zal vanuit de Omgevingswet de aandacht focussen op de burger en het milieu en voor de Veiligheidsregio's zal het ook om objecten gaan. Dit kan leiden tot verschil in de toegestane risiconorm. In figuur 2 is dit weergegeven. Het is van belang dat de Brzo-toezichthouders gezamenlijk dit NRM-pad aflopen, zodat zij elkaars randvoorwaarden kunnen aftasten en niet achteraf in conflict komen. Een NRM kan helpen de verschillen in opgelegd veiligheidsniveau te duiden en te accepteren.

Figuur 2; De samenloop van de NRM met de Brzo toezichthouders, een verschillende visie op het risico van een ongevalsscenario.

- VRen; Veiligheidsregio's, brandweertoezicht op de Wet veiligheidsregio's en Brzo
- OD's; Omgevingsdiensten / Wabo bevoegd gezag, vergunningverlening en toezicht op milieu, externe veiligheid en Brzo
- I-SZW; Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid, toezicht op Arbeidsomstandigheden en Brzo

De NRM is niet geschikt voor alle scenario's

De NRM heeft geen betrekking op alle denkbare scenario's. Een NRM houdt geen rekening met een incident als gevolg van werkzaamheden zoals reiniging, onderhoud en reparatie. Deze werkzaamheden zijn veelvuldig oorzaak van ongevallen met slachtoffers. Het vermijden van een ongeval tijdens werkzaamheden gaat gepaard met diverse aan een persoon gebonden barrières. Een LOPA parameter waar een werknemer onderdeel van uit maakt is niet goed testbaar en auditeerbaar. De betrouwbaarheid van het berekende risico van een dergelijk scenario zal een grote spreiding kennen. Ook het verlies van mechanische

integriteit van een installatie, dit zijn lekkages door corrosie, trillingen, etc., is geen scenario dat in de scope van de NRM past. Beheersing van de mechanische integriteit volgt vanuit het ontwerp (bijvoorbeeld materiaalkeuze), dit is de enige barrière. Door beheersing van de procesomstandigheden en een adequate inspectie en onderhoud wordt deze barrière in stand gehouden.

Zijn er verschillen in veiligheidsniveau te verwachten?

Is het te verwachten dat elk scenario op een zelfde risicocijfer uit komt? Tot welk risicocijfer zal de NRM leiden als deze wordt toegepast op “stand van de wetenschap” scenario’s? Leiden ongevalsscenario’s met in de PGS reeks beschreven installaties en niet in de PGS geschreven installaties zoals batchreactoren, destillatietoeren, dampverwerkende installaties tot een uniforme risiconorm? Of blijkt dat niet alle installaties of ongevals-scenario’s even veilig zijn?

7.0 Conclusies verkenning en ontwikkeling van de NRM

Op basis van een steekproef onder acht Brzo-bedrijven is de conclusie dat de (semi)-kwantitatieve berekening van de risico’s van scenario’s niet op een uniforme wijze wordt uitgevoerd. De spelregels zoals de LOPA methodiek deze voorschrijft worden onvoldoende verifieerbaar gevolgd. Onvoldoende is vastgelegd of de uitgangspunten en beginselen van de Arboretgeving worden nageleefd. Een gestandaardiseerde NRM, inclusief een norm voor arbeidsveiligheid, is noodzakelijk. Dit is in het belang van de veiligheid van werknemers. Dit maakt dat het nuttig is de verkenning voort te zetten in de ontwikkeling van een NRM. Door middel van een consequentie analyse zal moeten worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het stellen van een bepaalde risiconorm in combinatie met de NRM. De NRM en de risiconorm dienen op elkaar afgesteld te worden.

Gezamenlijk opgestelde kwaliteitscriteria voor de NRM, NRM specialisten in bedrijven en toezichthouders zijn nodig voor wederzijds vertrouwen. De NRM zal helpen bedrijven verantwoording af te leggen over de impact van hun bedrijf op mens en milieu. Ook voor toezichthouders is een NRM een welkome gestandaardiseerde en transparante methode waarmee op een consistente wijze maatregelen kunnen worden beoordeeld. Implementatie van de NRM dient op een projectmatige en kleinschalige wijze plaats te vinden, zodat alle partijen onder gecontroleerde omstandigheden de NRM kunnen ervaren. Er zijn nog aardig wat hobbels te nemen. Na acceptatie zijn er voor alle partijen voordelen aan de toepassing van een NRM.

Literatuur

- 1 Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden. Jaargang 2015. Nr. 272. Gepubliceerd op 7 juli 2015
- 2 <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/water/nieuws/2016/11/01/schultz-blij-met-mijlpaal-voor-nieuwe-dijk-normen>
- 3 <https://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/delta-beslissingen/deltabeslissing-waterveiligheid>
- 4 A review of Layers of Protection Analysis (LOPA) analyses of overfill of fuel storage tanks, Health & Safety Executive, 2009.
- 5 Dort van R., “Leidt de LOPA methodiek tot de stand der techniek”, “Tijdschrift voor toegepaste Arboretenschap”, 2016: 29 nr.2, blz. 65.
- 6 Lindhout, Paul & Reniers, Genserik. (2017). Risk validation by the regulator in Seveso companies: Assessing the unknown. Journal of Loss Prevention in the Process Industries. 10.1016/j.jlp.2017.02.020.
- 7 VNCI, VNPI, VOTOB en NOVE, Semi-kwantitatief toetsingsdocument, juni 2012.
- 8 NL Industrie, Normatieve Risicomethodiek bij implementatie PGS, versie 1, 19 juli 2016.
- 9 Layer of protection analysis: Simplified process risk assessment (2001). Center for Chemical Process Safety (CCPS). New York: American Institute of Chemical Engineers.
- 10 Guidelines for initiating events and independent protection layers in Layer of Protection Analysis (2015). Center for Chemical Process Safety (CCPS). New York: American Institute of Chemical Engineers.
- 11 Guidelines for Enabling Conditions and Conditional Modifiers in Layers of Protection Analysis (2013). Center for Chemical Process Safety (CCPS). New York: American Institute of Chemical Engineers.
- 12 Schmitz P. et al, Een aanpak voor het bepalen van een realistische ranking van de gevaarlijkste procesonderdelen van het ammoniakproductieproces, “Tijdschrift voor toegepaste Arboretenschap”, 2018:31 nr.2, blz. 42.
- 13 Pietersen C, Haalbaarheidsstudie NRM, 14 juli 2017, <https://veiligheidsvisie.files.wordpress.com/2017/11/lopa-nrm-eindnotitie-140717.pdf>
- 14 <https://veiligheidsvisie.com>
- 15 Uit de Haag P., beoordeling “Industrievoorstel NRM”, RIVM, 10 augustus 2016
- 16 <http://www.veiligheidvoorop.nu/view/news/detail/28>
- 17 <http://www.veiligheidvoorop.nu/overveiligheidvoorop>
- 18 http://www.auditmagazine.nl/auditmagazine/nummer_4_2017/MobilePagedReplica.action?pm=2&folio=Cover#pg1
- 19 <http://www.veiligheidvoorop.nu/view/news/detail/104>
- 20 Reniers G., Economische aspecten van veiligheid, Wolters Kluwer, 2017
- 21 Bruin de E., Hoofd Industriële Veiligheid bij Veiligheidsregio Rotterdam Rijnmond, persoonlijk gesprek op 27 juli 2017.