

Toetsingscriteria toegepast bij casus PGS 15 methodiek

kenmerk	DORA 09-13
Versie	2.0 Geen inhoudelijke aanpassingen t.o.v. versie 1.0; alleen status aangepast
Datum	20 november 2009
Auteur	RIVM-CEV, Leendert Gooijer
Review	DORA, besproken in DORA 11 nov. 2009
Label	Goedgekeurd door DORA
Status	Formeel DORA document

1.	INTRODUCTIE.....	3
2.	UITWERKING CASUS.....	3
3.	SCENARIO'S PGS 15-METHODIEK.....	4
4.	MODELLEN & PARAMETERS	5
4.1	KANSEN	5
4.2	BEPALING VAN DE BRONTERMEN.....	5
4.2.1	<i>Bronterm bij het brandscenario met toxische verbrandingsproducten</i>	<i>5</i>
4.2.2	<i>Bronterm bij het brandscenario met onverbrand toxisch producten</i>	<i>6</i>
4.2.3	<i>Bronterm toxisch product in open lucht.....</i>	<i>7</i>
4.3	MODELLERING VAN DE BRONTERMEN	7
5.	RISICO'S	8
6.	TOETSINGSMATRIX.....	9
7.	CONCLUSIES	11

1. Introductie

In het DORA is in november 2008 een eerste aanzet voor het gebruik van toetsingscriteria voor het QRA-instrumentarium [1] besproken. Tijdens dit overleg is gemeld dat de criteria zouden worden gebruikt in een aantal casussen om de toepasbaarheid te toetsen. Een van de casussen is de PGS 15 methodiek, omdat deze methodiek de afgelopen tijd is geactualiseerd en in de Handleiding Risicoberekeningen Bevi [2] een formele plaats heeft gekregen. In hoofdstuk 8 (Module C) is de risicomethodiek voor PGS 15 inrichtingen opgenomen en in paragraaf 12.4 is de verantwoording van enkele keuzen en achtergronden beschreven.

Op 22 april hebben Marc v.d. Aart (Vectra) en Leendert Gooijer (RIVM) een gesprek gevoerd met Durk Riedstra (RIVM), projectleider van de actualisatie PGS 15 methodiek. In dit gesprek is aan de hand van de toetsingscriteria nagegaan in hoeverre die in het project zijn gebruikt.

2. Uitwerking casus

Voor de uitwerking van deze casus is de nieuwe PGS 15-methodiek, zoals beschreven in de Handleiding Risicoberekeningen Bevi (hoofdstuk 8 en 12.4 van Module C), als basis gehanteerd [2]. Aangezien de nieuwe methodiek een actualisatie van de PGS 15 risicoanalyse-methodiek van 1997 [3] is, ligt de focus op de veranderingen ten opzichte van de CPR 15 methodiek en op de onderbouwing daarvan. In deze casus wordt de CPR 15 methodiek uit 1997 aangeduid als de 'oude' methodiek en de actualisatie wordt bestempeld als de 'nieuwe' methodiek.

Bij aanvang van de actualisatie is onder deskundigen geïnventariseerd welke onderwerpen uit de CPR 15 methodiek van 1997 [3] geactualiseerd moesten worden. Deze inventarisatie is als basis van de actualisatie van de methodiek gebruikt. Dit betekent dat de onderwerpen uit de oude methodiek die niet zijn genoemd binnen de inventarisatie in de nieuwe methodiek zijn overgenomen.

In de uitwerking hebben we aangesloten bij de toetsingsmatrix waarbij de verschillende QRA onderdelen naast de criteria worden gelegd. Hierbij hebben we gekozen om de onderdelen 'modellen' en 'parameters' samen te nemen, omdat hier de vertaalslag van de scenario's naar de mathematische beschrijving plaatsvindt. De modellen die in SAFETI-NL worden gebruikt vallen buiten de scope van deze casus. Dit betekent dat in de volgende hoofdstukken wordt ingegaan op:

- scenario's (hoofdstuk 3)
- modellen en parameters (hoofdstuk 4)
- risico's (hoofdstuk 5)

Op basis hiervan is de toetsingsmatrix ingevuld (hoofdstuk 6) en zijn conclusies getrokken (hoofdstuk 7).

3. Scenario's PGS 15-methodiek

Scenario's

De scenario's zijn beschreven in de paragrafen 8.1 en 8.2 [2]. Het gaat om brandscenario's waarbij toxische stoffen (in de vorm van toxische verbrandingsproducten of onverbrand product) vrijkomen en om scenario's waarbij (zeer) toxische producten (poeder of vloeistof) in de open lucht vrijkomen. De scenario's zijn qua keuze gelijk aan die van de oude methodiek. In de nieuwe methodiek wordt niet ingegaan op de vraag of er nog andere scenario's van belang kunnen zijn, zoals de mogelijke warmte-effecten bij een opslagbrand of het ontstaan van andere toxische verbrandingsproducten (CO, HCN). Zo'n beschouwing is wel opgenomen in de oude methodiek (paragraaf 2.4. van [3]), maar hiernaar wordt in de nieuwe methodiek niet verwezen.

Voor de verschillende PGS 15-inrichtingen geldt dat dezelfde scenario's worden gehanteerd, waarbij in de uitwerking verschillen bestaan vanwege bijvoorbeeld de soort stoffen of het type blussysteem. Voor PGS 15-opslagen met spuitbussen en/of gaspatronen gelden afwijkende brandscenario's (par. 8.2.4.). In de verantwoording (par. 12.4) is nader ingegaan op de nieuwe stofcategorieën die onder PGS 15 vallen, maar niet onder CPR 15 richtlijn vielen.

Pluimstijging

In de paragrafen 8.1 en 8.2 staat verder uitgewerkt onder welke omstandigheden de brandscenario's kunnen optreden. Een van de aspecten hierbij is het ontstaan van pluimstijging. Het uitgangspunt is dat wanneer bij een brand pluimstijging optreedt de concentraties op grondniveau niet meer relevant zijn voor de externe risico's en de scenario's niet in een QRA hoeven worden beschouwd.

Een verschil tussen de nieuwe en de oude methodiek die te maken heeft met pluimstijging is de maximale brandomvang bij de scenario's. Deze is nu bepaald op maximaal 900 m² en was in de oude methodiek maximaal 2500 m². De keuze voor een maximaal brandoppervlak van 900 m² is te vinden in de verantwoording. In de verantwoording (8.2.4) wordt gesteld dat het *'indien in een opslagruimte voorzieningen zijn getroffen om te voorkomen dat product of bluswater naar naastgelegen vakken kan uitstromen, [het] niet aannemelijk is dat binnen 30 minuten na aanvang van de brand deze zodanig is geëscaleerd dat de brand een oppervlak van 1500 of 2500 m² (..) omvat zonder dat pluimstijging optreedt'*.

De keuze voor het maximale brandoppervlak van 900 m² (in plaats van 2500 m²) is niet conservatief in vergelijking met de oude methodiek en leidt tot berekening van lagere risico's. De oude methodiek wordt echter ondermeer op dit onderwerp over-pessimistisch genoemd. De keuze voor 900 m² zorgt volgens de projectleider voor meer realisme. De uiteindelijke keuze voor het getal van 900 m² is een pragmatische keuze die aansluit bij de uitwerking van de scenario's (oppervlakten van 20, 100, 300 en 900 m²) en is verder niet wetenschappelijk (in de vorm van onderzoek of literatuur) onderbouwd.

Een ander aspect dat te maken heeft met het optreden van pluimstijging is de openheid van opslagen. In het kort komt het erop neer dat pluimstijging bij een open opslag optreedt en bij een dichte opslag in eerste instantie (bij de ontwikkeling van de brand) niet optreedt (paragraaf 8.1). De vraag wanneer een opslag nu 'open' is, zodat pluimstijging optreedt is, blijft in de methodiek onbeantwoord. Riedstra geeft aan dat in een specifieke situatie de brandweer hierbij een rol kan vervullen.

4. Modellen & parameters

Voor de vertaalslag van de scenario's naar de modellering ervan in een QRA zijn verschillende aspecten van belang. Hieronder hebben we onderscheid gemaakt in de gebruikte kansen, de bepaling van de brontermen toxische producten en de modellering ervan.

4.1 Kansen

In de nieuwe methodiek is aangesloten bij de kansen die in de oude methodiek zijn gehanteerd. In de verantwoording (8.2.3) is aangegeven dat er wel gekeken is of er actuele data aanwezig zijn om de kansen opnieuw af te leiden. De conclusie is echter dat er hiervoor niet voldoende actuele data beschikbaar zijn. In dezelfde paragraaf wordt verwezen naar kansen die in het buitenland worden gehanteerd, maar er is niet onderzocht of deze geschikt zijn. Ze zijn ter vergelijking van de bestaande kansen opgenomen.

In de verantwoording is de basis van de gebruikte kans op brand aangegeven (namelijk 4 representatieve branden in de periode van 1975-1987 onder 350 bedrijven in Nederland met bestrijdingsmiddelen). Hierbij is de referentie niet opgenomen. Deze referentie is wel aanwezig in de oude methodiek van 1997 ([3] referentie 1: M.Molag en J.M. Blom-Bruggeman (1991)).

4.2 Bepaling van de brontermen

Eerst gaan we in op de brontermen ontstaan bij een brand. Daarna komt de bronterm van het vrijkomen van (zeer) toxisch product in de open lucht aan de orde.

4.2.1 Bronterm bij het brandscenario met toxische verbrandingsproducten

Om tot een bronterm te komen is eerst de bepaling van de brandsnelheid en de bepaling van de gemiddelde stof nodig. Deze zijn beschreven in paragraaf 8.3 en 8.4.

Brandsnelheid

Voor de bepaling van de brandsnelheid wordt in de nieuwe methodiek duidelijk ingegaan op de rol van ADR klasse 3 stoffen. Het gebruik van een brandsnelheid voor ADR klasse 3 stoffen van $0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}$ is gelijk aan die in oude methodiek, maar is wel nader onderzocht (8.3.3. verantwoording). In de oude methodiek werd het gebruik van $0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}$ voor K1 en K2 oplosmiddelen (in plaats van de brandsnelheid van $0,025 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}$) alleen gesuggereerd, terwijl dit in de nieuwe methodiek duidelijk is voorgeschreven. Verder wordt er in de nieuwe methodiek ruimte gelaten voor maatwerk (8.3.3. verantwoording).

Gemiddelde stof

De bepaling van de gemiddelde stof in een opslag is zelf niet veranderd ten opzichte van de oude methodiek. Wel is er in de nieuwe methodiek ingegaan op het onderscheid tussen brandbare en niet-brandbare stoffen (8.3.4. verantwoording). Voor opslagen met alleen niet-brandbare stoffen hoeft geen QRA te worden uitgevoerd. Verder zijn er in de nieuwe methodiek enige belangrijke opmerkingen toegevoegd over de stoffen die niet beschouwd hoeven te worden voor de bepaling van de gemiddelde stof. Er wordt gezegd dat:

“niet-brandbare stoffen met een ontledingstemperatuur hoger dan 600°C of een dampspanning lager dan 23 mbar (bij 20°C) niet geacht [worden] bij een beginnende brand betrokken te raken. Voor waterige oplossingen met een dampspanning lager dan 23 mbar waarbij de stoffendatabases aangeven dat deze bij verhitting kunnen ontleden, zoals zwavelzuur-oplossingen, wordt ervan uit gegaan dat oplossingen $<25\%$ niet bij een brand betrokken zullen raken. Voor deze categorie geldt het criterium ten aanzien van de ontledingstemperatuur hoger dan 600°C dus niet.” (8.4.3)

De keuze voor 600°C en 23 mbar wordt in de verantwoording toegelicht en onderbouwd. De keuze voor 23 mbar is gebaseerd op de kenmerken van water. De keuze voor 600°C is

gebaseerd op een literatuurreferentie over temperaturen bij branden. Deze referentie ([2] referentie 33: Purser DA, UK 1991) is binnen de projectinformatie echter niet aanwezig.

Een ander aspect is de vraag op basis van welke informatie een gemiddelde stof wordt bepaald. In paragraaf 8.1 wordt gemeld dat altijd van een vergunde situatie moet worden uitgegaan. In de methodiek wordt echter niet aangegeven hoe je hier mee om moet gaan (ga je uit van een momentopname of kijk je naar wat mogelijk is binnen de omschrijving van de vergunning). In de methodiek wordt wel de volgende opmerking gemaakt:

“Voor situaties waarbij het bepalen van het stikstof-, chloor- en zwavelgehalte op grote praktische problemen stuit (zoals bij opslag- en transportbedrijven met honderden tot duizenden verschillende stoffen, waarvan de gemiddelde samenstelling per dag sterk kan fluctueren), moet worden gerekend met een stikstof-, chloor- en zwavelgehalte van 10%.”

In de verantwoording is aangetekend dat het percentage van 10% voor stikstof een beleidsmatige keuze is, gebaseerd op een Tebodin onderzoek ([2] referentie 34). Verder is niet aangegeven wanneer deze 10% toegepast moet of mag worden.

Bronterm

Bij de bepaling van de bronterm van toxische verbrandingsproducten wordt naar het ontstaan van NO₂, HCl en SO₂ gekeken, gevormd uit N, Cl en S. Hierbij worden fluor en broom meegeteld als chloor. Dit is overgenomen uit de oude methodiek^a. Een belangrijk verschil ten opzichte van de oude methodiek is het omzettingspercentage van N naar NO₂ (par. 8.5.1). In de nieuwe methodiek is dit percentage 10%, terwijl dit 35 % was in de oude methodiek. Hierdoor zal de bronterm NO₂ (die meestal bepalend is voor de berekende risico's) reduceren.

In de verantwoording (8.5.3) is hier uitgebreid op ingegaan. De keuze voor 10% is gebaseerd op de resultaten van internationale onderzoeksprojecten. De verlaging van 35% naar 10% ten betekent dat er geen conservatieve benadering voor deze parameter is gebruikt ten opzichte van de oude methodiek. In het literatuuronderzoek dat is uitgevoerd, is wel een conservatieve aanpak gekozen, door alleen de hoogste gerapporteerde omzettingspercentages te beschouwen (par. 8.5.3. verantwoording).

De onderbouwing van de keuze voor 10% is beschreven in een RIVM briefrapport dat is verstuurd aan het Ministerie van VROM ([2] referentie 36).

De vergelijkingen die gebruikt worden voor berekening van de brontermen zijn beschreven in par. 8.5. Als we deze naast de vergelijkingen in de oude methodiek leggen, blijkt dat in de nieuwe methodiek de factor 'fractie werkzame stof' duidelijk wordt meegenomen in de berekening van de gemiddelde samenstelling. In de oude methodiek is dit niet expliciet te vinden ([3] par. 4.2.4.3). In de nieuwe methodiek wordt hierop niet ingegaan.

4.2.2 Bronterm bij het brandscenario met onverbrand toxisch producten

De wijze waarop de bronterm voor onverbrand toxisch product wordt bepaald is beschreven in paragraaf 8.6. Deze aanpak wijkt af van de oude methodiek. Dit is ook beschreven in de verantwoording (par. 8.6 verantwoording). Op basis van de reacties van experts op de bestaande aanpak en het feit dat onderbouwing van de oude survivalfracties ontbreekt, is de nieuwe werkwijze opgesteld. De gemaakte keuzen (met betrekking de survivalfractie en de probitrelaties) zijn gedaan op basis van informatie van experts en de literatuur en staan in de verantwoording.

^a De aanname om fluor en broom als chloor te beschouwen, waardoor het als HCl in het model komt, is niet in de inventarisatie van te actualiseren onderwerpen genoemd en (daarom) ook niet in het project geanalyseerd.

Het belangrijkste verschil is dat de survivalfractie nu afhankelijk is van de opstelhoogte. Dit is gebaseerd op gegevens van de HSE waarnaar verwezen wordt ([2] referenties 37, 38, 39). Voor de invulling van het criterium 'opstelhoogte' is vervolgens aangesloten bij de PGS 15-richtlijn waarbij de hoogte van 1,80 m wordt gebruikt.

4.2.3 Bronterm toxisch product in open lucht

De werkwijze om de brontermen bij het falen van een verpakking met een zeer toxisch inhaleerbaar poeder of vloeistof te bepalen in de open lucht is beschreven in par. 8.7. De vergelijking die wordt gebruikt (par. 8.7.4) is gelijk aan die in de oude methodiek. In de nieuwe methodiek wordt hier echter niet naar verwezen. Hierdoor zijn ook de aannames (fractie van de deeltjes met een diameter $\leq 10 \mu\text{m}$; 10% van de verpakkingseenheid komt vrij) niet direct herleidbaar. De oude methodiek geeft voor de keuze van deze parameters wel referenties ([3] referenties 4 en 9).

4.3 Modelling van de brontermen

Voor de modellering van de scenario's in SAFETI-NL staan in paragraaf 8.8 de nodige aanwijzingen. Hiermee wordt voor een modelleur duidelijk hoe hij of zij de parameters in SAFETI-NL moet invullen. Bij deze aanwijzingen (onder andere voorgeschreven uitgangspunten zoals de *final temperature* van 50°C en het gebruik van het *roof/lee effect*) staat geen verdere toelichting. In het gesprek merkt Riedstra op dat het gebruik van roof/lee voor deze scenario's standaard is en dat de keuze voor 50°C een conservatieve keuze is voor de temperatuur van 'koude gassen'. Hierbij wordt opgemerkt dat bij de combinatie met roof/lee de temperatuur geen invloed op de resultaten heeft.

In deze casus hebben we niet naar de modellen die in SAFETI-NL gebruikt worden gekeken. Wat wel van belang is, is dat de modellering van de PGS 15 scenario's in de nieuwe versie van SAFETI-NL (versie 6.54) voor de modelleur is vereenvoudigd. De modelleur hoeft in SAFETI-NL 6.54 alleen aan te geven over welk soort opslag het gaat, waarna de onderliggende scenario's door het programma zelf worden gegenereerd. Hij hoeft dan ook niet zelf de parameters in te vullen.

5. Risico's

De resultaten van de berekeningen in de vorm van PR en GR volgen uit de berekeningen van SAFETI-NL. De achtergronden hiervan vallen buiten de scope van deze casus.

Het project 'actualisatie PGS 15 methodiek' bestaat uit een hoofdstuk voor de Handleiding Risicoberekeningen inclusief de verantwoording van de gemaakte keuzen en aannames. Daarnaast vormt een consequentieonderzoek een onderdeel van het project en is een voorbeeldstudie in SAFETI-NL beschikbaar. De combinatie van de PGS 15 methodiek inclusief de uitwerking van een voorbeeld ([2] paragraaf 8.9), de verantwoording ([2] paragraaf 12.4) en de SAFETI-NL studie (beschikbaar op de website) geven de gebruikers duidelijkheid over de methodiek en wijze waarop de modellering plaatsvindt. De uitwerking van een voorbeeld en het beschikbaar stellen van een SAFETI-NL studie dragen bij aan een uniforme modellering door de modelleers. De uniforme modellering wordt verder versterkt door de wijze waarop de PGS 15 scenario's in SAFETI-NL 6.54 zijn opgenomen. Daarnaast zijn hulpmiddelen (o.a. rekensheet voor bronterm bepaling) en achtergrondinformatie op de RIVM-website beschikbaar [4].

Binnen het project is een consequentieonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn in een memo beschreven en opgestuurd naar het Ministerie van VROM ([2] referentie 41). Tijdens het gesprek is naar voren gekomen dat het memo nooit als formeel RIVM-bestand is opgesteld, zodat het alleen in het projectarchief is terug te vinden. In het consequentieonderzoek is de impact op de rekenresultaten van de verschillende wijzigingen onderzocht. Hieruit volgt dat met name het verlagen van het omzettingspercentage stikstof naar stikstofdioxide (van 35 naar 10%) en de verlaging van het maximaal brandoppervlak waarbij geen pluimstijging optreedt (van 2500 naar 900 m²) de risico's drastisch doen afnemen.

De ultieme vraag of de nieuwe methodiek uiteindelijk leidt tot realistischere risico's dan de oude methodiek (oftewel de vraag naar de overall validatie) is slechts beperkt te beantwoorden. Om de risico's te berekenen wordt een aantal stappen genomen, van de keuzen van scenario's tot en met alle stappen (keuzes) waarmee uiteindelijk de bepaling van de brontermen, brandkansen en modellering plaatsvindt. Delen van de modelketen zijn gevalideerd (omzettingspercentage), maar ook belangrijke bouwstenen zijn niet of beperkt gevalideerd (maximale brandoppervlak, gebruik roof/lee) of gebaseerd op beperkte en verouderde data (brandfrequentie).

6. Toetsingsmatrix

Onderdeel	Transparantie	Verifieer baarheid	Robuustheid	Validiteit
Scenario's	Is duidelijk welke scenario's worden beschouwd?	Is de herkomst van de scenario's traceerbaar en beschikbaar?	Worden in gelijke situaties dezelfde scenario's geselecteerd?	Zijn de scenario's representatief voor de betreffende risicobronnen?
	Ja: -toxische producten bij brand -onverbrand toxisch product	De beschrijving is aanwezig (8.1 en 8.2), maar de verwijzing naar methodiek 1997 ontbreekt	- Wel binnen PGS 15 inrichtingen - Niet bij bedrijven waar zelfde scenario kan gebeuren, maar niet onder BEVI vallen	De methodiek geeft de scenario's zonder beschouwing (bv over brand-effecten). In de oude methodiek is deze beschouwing wel aanwezig.
Modellen	Is duidelijk welke modellen worden gebruikt?	Is de herkomst van de modellen traceerbaar en beschikbaar?	Worden in gelijke situaties dezelfde modellen gebruikt?	Zijn de modellen representatief, actueel en (wetenschappelijk) onderbouwd?
	Binnen de methodiek is het duidelijk: bepaling gemiddelde stof en bepaling brontermen. SAFETI-NL is niet bekeken	De modellen worden in de methodiek zelf voldoende beschreven. Er is niet altijd een verwijzing naar de methodiek 1997.	Ja, waarbij in de uitwerking wel verschillen worden meegenomen o.b.v. stoffen, blussystemen. De uitgangspunten (vergunning, momentopname) voor gemiddelde stof bepaling is echter niet eenduidig	De bepaling van gemiddelde stof en de brontermen is voldoende beschreven.
Parameters	Is duidelijk hoe de parameters ingevuld moeten worden?	Is de totstandkoming van de in te vullen parameterwaarden traceerbaar?	Is de modellering (modellen + invulling parameters) 'realistisch veilig' (conservatief)	Is er een (wetenschappelijke) onderbouwing voor de te hanteren parameters?
	Ja, dit staat beschreven in par. 8.8	Ja, de totstandkoming staat beschreven in de verantwoording	De keuze voor omzettingspercentage N en het max. brandoppervlak zijn minder conservatief dan in de methodiek 1997, maar meer realistisch.	De onderbouwing van frequenties, omzettingspercentage en brandoppervlak staan in de verantwoording, maar zijn niet allen actueel (frequenties) e/o wetenschappelijk onderbouwd (max. brandoppervlak).
Risico's	Is duidelijk welke uitkomsten worden berekend?	Is de herkomst van de berekeningen (programma,	Zijn de resultaten reproduceerbaar?	-

Onderdeel	Transparantie	Verifieer baarheid	Robuustheid	Validiteit
		handleiding, versie) beschreven?		
	Berekeningen en resultaten SAFETI-NL zijn niet bekeken	SAFETI-NL is voorgeschreven in combinatie met de Handleiding Risicoberekeningen BEVI	De combinatie van Handleiding incl. voorbeeld + SAFETI-NL studie zorgt voor reproduceerbaarheid.	

7. Conclusies

In dit hoofdstuk zijn per criterium enkele conclusies getrokken. Daarna volgen enkele eindconclusies.

Transparant

- De nieuwe PGS 15 methodiek is duidelijk over de PGS 15 scenario's die moeten worden meegenomen in een QRA. Er bestaat alleen geen duidelijkheid over de vraag wanneer een PGS 15 opslag 'open' is en daarom niet in een QRA hoeft te worden beschouwd.
- De te gebruiken modellen (o.a. bepaling gemiddelde stof) en parameters zijn helder beschreven. Samen met het uitgewerkte voorbeeld en de SAFETI-NL die beschikbaar is, kan een modelleur een QRA voor PGS 15 opslagen uitvoeren met SAFETI-NL. Wel is het zo dat de uitgangspunten voor de bepaling van de gemiddelde stof onduidelijk is (zie verder bij robuust).
- In deze casus is niet gekeken naar de modellen die in SAFETI-NL worden gebruikt. Dit betekent ondermeer dat de doorwerking van een bepaalde parameterkeuze in de resultaten niet is onderzocht.

Verifieerbaar

- In de verantwoording ([2] paragraaf 12.4) zijn de gemaakte keuzen bij de actualisatie van de methodiek beschreven. Dit betekent dat vooral de veranderingen ten opzichte van de oude methodiek traceerbaar zijn. Hierbij gaat het niet alleen om een bepaald getal, maar is ook de totstandkoming op hoofdlijnen beschreven.
- Voor een deel is de nieuwe methodiek gebaseerd op de oude methodiek uit 1997 [3]. In sommige gevallen ontbreekt de verwijzing naar de oude methodiek, waardoor de onderbouwing van enkele aannames niet zonder meer is terug te vinden. Hierbij gaat het niet alleen om de verwijzing naar de oude methodiek zelf, maar ook om de referenties die in de oude methodiek zijn gebruikt. Er is overigens niet nagegaan in hoeverre de referenties waarop de methodiek uit 1997 is gebaseerd traceerbaar en beschikbaar zijn.
- Niet alle opgenomen referenties zijn beschikbaar binnen de projectfolder. Eén referentie is overgenomen zonder dat de referentie zelf is bekeken.
- De rapportage van het consequentieonderzoek dat binnen het project is uitgevoerd is niet als formeel document geregistreerd en daarom alleen binnen het projectarchief traceerbaar.

Robuust

- De methodiek zorgt ervoor dat PGS 15 inrichtingen dezelfde type scenario's meenemen in een QRA. Het is overigens voorstelbaar dat dezelfde type scenario's (brand met toxische verbrandingsproducten tot gevolg) ook plaatsvinden bij andere inrichtingen (woningen, bouwcentra). Maar doordat zulke bedrijven niet onder het Bevi vallen worden hiervoor geen QRA's uitgevoerd.
- In de methodiek is niet helder beschreven welke informatie als uitgangspunt (vergunning, momentopname, voorbeeldstof met 10% N, S, Cl) voor de bepaling van de gemiddelde stof gebruikt moet worden. Er worden hiervoor geen duidelijke regels of richtlijnen gegeven. Dit kan tot verschillen leiden in de uitvoering van risicoanalyses^b.

^b Voor meer consistentie op dit punt is duidelijkheid wenselijk. Kijkend naar de verschillende aanpassingen in de methodiek (omzettingpercentage en brandoppervlakte) waardoor de risico's voor opslagen aanmerkelijk afnemen, zou het voorschrijven van een conservatieve werkwijze te verdedigen zijn. Te denken valt aan het gebruik van de vergunde stof met de meest ongunstige molecuulformule.

- De keuzen voor modellen en parameters (zoals maximale brandoppervlak van 900 m², de bepaling gemiddelde stof en het omzettingspercentage van stikstof) zijn niet allemaal conservatief in vergelijking met de methodiek uit 1997 en leiden tot lagere risico's. In de verantwoording is de onderbouwing van de keuzen beschreven (zie verder bij validiteit). Er wordt vanuit gegaan dat de nieuwe methodiek realistischer is dan de oude methodiek die op enkele punten als over-pessimistisch wordt beschouwd.
- De uitwerking van een voorbeeld en het beschikbaar stellen van een SAFETI-NL studie dragen bij aan een uniforme modellering van de PGS 15 scenario's wat de reproduceerbaarheid vergroot.

Valide

- De actualisatie van de methodiek is gebaseerd op een inventarisatie onder deskundigen. Het gevaar hiervan is dat op deze wijze vooral wordt gekeken naar onderdelen uit de oude methodiek die als overconservatief worden beschouwd en dat niet integraal naar de methodiek wordt gekeken.
- Bij de keuze van de scenario's is in de nieuwe methodiek geen onderbouwing gegeven. In de oude methodiek is hier wel op ingegaan en aangezien de scenario's van de nieuwe en oude methodiek dezelfde zijn had een verwijzing kunnen volstaan.
- Enkele uitgangspunten in de modellering (gebruik roof/lee effect; temperatuur van de gassen 50°C) zijn niet onderbouwd en gevalideerd.
- De kans op brand is niet veranderd ten opzichte van de oude methodiek en is gebaseerd op data van 25 jaar geleden en kan hierdoor niet actueel worden genoemd.
- Wat de modellen en parameters betreffen, zijn de veranderingen die zijn doorgevoerd beschreven en toegelicht. Een beschrijving van de keuze voor modellen en parameters betekent echter wat anders dan een wetenschappelijke onderbouwing. In sommige gevallen ontbreekt deze wetenschappelijke onderbouwing (maximale brandoppervlak van 900 m²). In andere gevallen (omzettingspercentage stikstof in stikstofdioxide) is gebruikgemaakt van gegevens uit (wetenschappelijk) onderzoek en publicaties.
- De overall validatie (zijn de berekende risico's realistisch) is moeilijk te beantwoorden, omdat deze afhankelijk is van de validatie van de verschillende onderdelen. Bij enkele aanpassingen is gemeld dat de nieuwe methodiek 'realistischer' is dan de oude methodiek, maar de validatie van de aanpassingen is niet altijd even sterk (maximaal brandoppervlak). Daarnaast zijn er onderdelen niet beschouwd en is er geen overall beschouwing gedaan.

Eindconclusies

1. Bij het actualiseren van een bestaande methodiek is het belangrijk om niet alleen de veranderingen ten opzichte van een bestaande methodiek te beschrijven, maar ook referenties naar de bestaande methodiek op te nemen.
2. Daarnaast geldt dat bij een actualisatie niet alleen naar de pijnpunten moet worden gekeken (zodat de risico's eigenlijk altijd zullen afnemen bij een actualisatie), maar is ook integrale beschouwing van de methodiek nodig. Hierbij kan de toetsingsmatrix een hulpmiddel zijn, dat ervoor zorgt dat alle onderdelen (scenario's, modellen, parameters, risico's) worden beschouwd.
3. De combinatie van beschrijving van de methodiek + verantwoording + consequentieonderzoek + voorbeeldstudie is een goede wijze om de toetsingscriteria een plek te geven. De beschrijving van de methodiek zelf zorgt voor duidelijkheid (transparantie). De verantwoording geeft invulling aan de verifieerbaarheid (bronvermelding en totstandkoming keuzen) en de validiteit (onderbouwing van keuzen). De combinatie van voorbeeldstudie, uitwerking van een voorbeeld en het consequentieonderzoek geeft tenslotte invulling aan het criterium robuustheid.

4. Andersom geldt dat bij het opstellen van een rekenmethodiek de toetsingscriteria kunnen worden toegepast om ervoor te zorgen dat de verschillende onderdelen ervan op een juiste wijze tot stand komen en onderbouwd en beschreven worden.
5. Voor wat betreft de toepasbaarheid van de kwaliteitscriteria en de toetsingsmatrix is de eindconclusie dat deze goed bruikbaar zijn en positief bijdragen aan de kwaliteit van een methodiek. Het gebruik levert bij een evaluatie (zoals in deze casus) inzicht in de punten die verbeterd kunnen worden en helpt bij de ontwikkeling van een methodiek verbeterpunten te voorkomen.

Referenties

- [1] L. Gooijer. Het verbeteren van het QRA-instrumentarium aan de hand van toetsingscriteria- een eerste verkenning. DORA 08-011, versie 1.2, 4 november 2008.
- [2] RIVM. Handleiding Risicoberekeningen Bevi, versie 3.1, 1 januari 2009.
- [3] VROM. Risico-analyse methodiek CPR 15-bedrijven, Den Haag, oktober 1997.
- [4] <http://www.rivm.nl/milieuportaal/bibliotheek/veelgestelde vragen/ev-pgs-15-risicomethodiek.jsp>