

**Het verbeteren van het QRA-instrumentarium aan de
hand van toetsingscriteria**
-
een eerste verkenning

kenmerk	DORA 08-011
Versie	2.0 Geen inhoudelijke aanpassingen t.o.v. versie 1.2; alleen status aangepast
Datum	20 november 2009
Auteur	RIVM-CEV, Leendert Gooijer
Review	DORA, besproken in DORA 25 nov. 2008
Label	Goedgekeurd door DORA
Status	Formeel DORA document

1.	AANLEIDING.....	3
2.	DOELSTELLING EN METHODOLOGIE	3
3.	ONDERDELEN VAN HET QRA-INSTRUMENTARIUM.....	4
4.	OPERATIONALISERING TOETSINGSCRITEIA.....	5
4.1	INLEIDING.....	5
4.2	UITWERKING CRITERIA.....	5
4.3	BESCHOUWING	7
5.	TOETSINGMATRIX	8
5.1	INGEVULDE MATRIX.....	8
5.2	VINGEROEFENING RISICOMETHODIEK BEVI	8
6.	CASUSSEN.....	10
6.1	SELECTIE.....	10
6.2	UITWERKING	11
7.	KWALITEITSBORGING BINNEN MODELBEHEER	12
7.1	ACTOREN BINNEN MODELBEHEER	12
7.2	KWALITEIT	12
7.3	AANZETTEN TOT VERBETERING	15
	REFERENTIES.....	16

1. Aanleiding

De Adviesraad Gevaarlijke Stoffen (hierna: de AGS) heeft in 2006 een advies uitgebracht over de praktijk van kwantitatieve risicoanalyse (QRA's) voor het vervoer van gevaarlijke stoffen [1]. De AGS heeft criteria benoemd waaraan het QRA-instrumentarium zou moeten voldoen en getoetst of dit voor het instrumentarium voor transportrisico's het geval is. De gehanteerde criteria zijn transparantie, verifieerbaarheid, robuustheid en validiteit. Bij het onderzoek is de validiteit buiten beschouwing gelaten.

De Minister van VROM heeft zijn standpunt over het advies van de AGS verwoord in een brief aan de Kamer [2]. Hierin komt naar voren dat het gebruik van toetsingscriteria om de kwaliteit en de toepassing van het QRA-instrumentarium te beoordelen en vervolgens te verbeteren wordt onderschreven. Verder wordt gemeld dat het Centrum Externe Veiligheid (CEV) van het RIVM gevraagd zal worden deze criteria verder uit te werken, waarbij ondermeer de verschillende onderdelen van het QRA-instrumentarium moeten worden onderscheiden.

CEV heeft de vraag naar het uitwerken van de toetsingscriteria nu opgepakt en dit document geeft de resultaten van de eerste verkenning. De beheerders van het QRA-instrumentarium (CEV, de Bouwdienst en de Dienst Verkeer en Scheepvaart van Rijkswaterstaat) hebben ervoor gekozen om bij de uitwerking het Deskundigen Overleg RisicoAnalysemodellen (DORA) te betrekken.

2. Doelstelling en methodologie

De toetsingscriteria zijn bedoeld als een maatlat waarlangs het QRA-instrumentarium gelegd wordt. Dit zorgt voor inzicht in de kwaliteit van het instrumentarium op basis waarvan verbeteringen kunnen worden bewerkstelligd.

De doelstelling van dit onderzoek luidt:

De ontwikkeling van een verbetertool op basis van criteria om de kwaliteit van het QRA-instrumentarium inzichtelijk te maken en deze vervolgens te vergroten.

Om deze doelstelling te bereiken wordt de volgende werkwijze gevolgd:

1. Identificeren van de afzonderlijk te beoordelen onderdelen van het QRA-instrumentarium
2. Definiëren en uitwerken van de toetsingscriteria
3. Het opstellen van de matrix waarin de resultaten uit stap 1 en 2 een plek krijgen
4. Het invullen van de matrix op hoofdlijnen
5. De uitwerking van enkele casussen

Op basis van deze werkwijze trekken we vervolgens conclusies over de kwaliteit van het QRA-instrumentarium op hoofdlijnen, en leiden we verbeterpunten af, die binnen het Modelbeheer een plek dienen te krijgen.

3. Onderdelen van het QRA-instrumentarium

De gevaren van een activiteit met gevaarlijke stoffen worden gekwantificeerd met een QRA. Modellen worden gebruikt om de realiteit zo goed mogelijk te beschrijven. De vertaling van de realiteit naar berekende risico's kan opgedeeld worden in twee stappen.

- In de eerste plaats gaat het om de *beschrijving* van wat kan gebeuren. Welke gebeurtenissen neem je wel en welke neem je niet mee binnen je model? In QRA-terminologie gaat het om de keuze van de ongevalsscenario's die worden beschouwd. In deze eerste stap wordt het 'modelconcept' opgesteld.
- De volgende stap is de *invulling* van je modelconcept. Hoe vertaal je de scenario's in rekenregels, zodat je ze kunt kwantificeren? Hierbij gaat het enerzijds om de keuze van uitstroming-, verspreiding- en effectmodellen, en anderzijds om de invulling van de verschillende parameters die in de modellen nodig zijn.
- Uit deze twee stappen volgen de resultaten. In het geval van een QRA gaat het om het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

In onderstaand tabel zijn de stappen weergegeven.

Tabel 1. Onderdelen QRA-instrumentarium

Nr	Onderdelen	In QRA termen	Voorbeelden
1	Modelconcept	Ongevalsscenario's	Instantaan falen opslagtank
2 a	Mathematische vertaling	Modellen	Modellen voor uitstroming, verspreiding, effecten
2 b	Invulling mathematische vertaling	Parameters	hoeveelheid, procescondities, omgevingtemperatuur, populatie
3	Resultaat	Risico's	PR, GR

In ieder van de onderdelen maken we keuzen van verschillende aard. Sommige zijn gebaseerd op feitelijkheden (wetenschappelijke gegevens) en andere zijn beleidskeuzen. Zo is het gebruik van PR en GR als grens- respectievelijk oriëntatiewaarde een beleidsmatige keuze, net als de hoogte van die waarden en de referentiepersoon of –groep voor wie die geldt (denk aan de onbeschermd persoon die continu aanwezig is).

Het onderscheid tussen beleidskeuze of wetenschappelijke keuze is niet altijd even vanzelfsprekend. Een voorbeeld is de keuze van de categorieën personen die in een GR-berekening worden meegenomen. Een ander voorbeeld is de hoeveelheid materiaal/stof die moet worden ingevoerd in de berekening. Het BEVI stelt dat het hierbij gaat om de vergunde en niet om de gemiddelde hoeveelheid. Uit dit laatste voorbeeld van een beleidskeuze volgt dat de te beschrijven 'realiteit' de realiteit volgens de vergunning is.

De wetenschappelijke keuzen zijn niet louter op gedegen datasets en waarneming gebaseerd. Experts maken keuzen aan de hand van een beperkte hoeveelheid statistische data en experimenten ('expert judgement'). Een voorbeeld zijn de vervolgekansen van de verschillende effecten.

Het is goed om te beseffen dat bij het gebruik van een model om de werkelijkheid te benaderen en te kwantificeren altijd ongelijksoortige keuzen worden gemaakt. Zeker in dit onderzoek naar toetsingscriteria is dit van belang.

In het vervolg van dit onderzoek worden eerst de verschillende QRA-onderdelen (ongevalscenario's, modellen, parameters, risico's) van elkaar onderscheiden, waardoor beter inzicht ontstaat in de kwaliteit van de specifieke onderdelen.

4. Operationalisering toetsingscriteria

4.1 Inleiding

In het advies van de AGS is een viertal criteria genoemd, waarvan er drie door de AGS zijn gebruikt om de QRA-modellering met RBMII te toetsen. De vier criteria zijn: transparantie, verifieerbaarheid, robuustheid en validiteit. De AGS heeft validiteit niet nader beschouwd.

De Adviesraad heeft de volgende beschrijvingen voor deze criteria gehanteerd [1]:

1. *Transparantie; hiermee wordt de vraag gesteld of er helderheid bestaat over de gebruikte methodes van het rekenpakket. Is inzichtelijk welke bewerkingen met bepaalde invoergegevens en parameters worden uitgevoerd? Het criterium geldt het rekenpakket op zichzelf.*
2. *Verifieerbaarheid; zijn bronnen waaraan in het rekenpakket wordt gerefereerd nog toegankelijk? Kan worden nagegaan op grond van welke argumenten in het verleden een bepaalde keuze is gemaakt voor een scenario, een model of een in te voeren variabele? Waar zijn waarden voor in te voeren parameters te vinden, c.q. waar is te vinden hoe deze zijn afgeleid van bepaalde bronwaarden? Het criterium geldt de input van de risicoberekening.*
3. *Robuustheid; zijn de resultaten van het rekenpakket onafhankelijk van procesvariabelen zoals de versie van de handleiding, de persoon die de exercitie uitvoert, de leverancier van het rekenpakket? Is door middel van gevoeligheidsanalyses getest hoe robuust het rekenpakket is? Is de uitkomst derhalve reproduceerbaar?*

Bij het vierde criterium validiteit gaat het om de vraag in hoeverre toegepaste modellen en daarmee de resultaten van berekeningen realistisch zijn. Het betreft het zo goed mogelijk benaderen van de realiteit.

Aan de toetsingcriteria zit een inhoudelijke kant en een procesmatige/organisatorische kant. Zo kan bijvoorbeeld gekeken worden naar de herkomst van een bepaalde parameterwaarde, terwijl je ook kunt ingaan op het (besluitvorming)proces dat doorlopen wordt. In het vervolg wordt eerst ingegaan op de inhoudelijke aspecten van de criteria (hoofdstuk 4 t/m 6). Vervolgens beschrijven we in hoofdstuk 7 hoe binnen het Modelbeheer de procesmatige kant wordt ingevuld.

4.2 Uitwerking criteria

In dit onderzoek bouwen we voort op de vier criteria van de AGS, omdat ze belangrijke kwaliteitsaspecten zoals duidelijkheid, beschikbaarheid, reproduceerbaarheid, betrouwbaarheid en geldigheid in zich verenigen. Omdat andere belangrijke aspecten zoals toepasbaarheid, actualiteit en volledigheid niet duidelijk een plaats hebben in de beschrijving van de AGS is de interpretatie van de vier criteria in dit onderzoek uitgebreid. Dit is ook gedaan om de criteria op de verschillende onderdelen van het QRA-instrumentarium toe te kunnen passen.

Transparantie: bestaat er duidelijkheid?

Bij transparantie gaat het letterlijk om doorzichtigheid [3]. De vraag is of er duidelijkheid of helderheid over iets bestaat. Als we dit uitwerken voor de verschillende onderdelen, dan gaat het om de vraag of duidelijk is:

- welke scenario's worden meegenomen?
- welke modellen worden gebruikt?
- welke parameterwaarden worden ingevuld en welke bewerkingen hiermee plaatsvinden?
- welke uitkomsten worden berekend?

Verifieerbaarheid: is het traceerbaar?

Een synoniem voor verifieerbaar is controleerbaar [3]. Bij transparantie gaat het om duidelijkheid over wat gedaan wordt; bij verifieerbaarheid is het de vraag of het traceerbaar is. Onderwerpen als

herkomst en (beschikbaarheid van) referenties zijn hierbij cruciaal. In de uitwerking naar de vier onderdelen gaat het om de volgende vragen:

- waar komen de gehanteerde scenario's vandaan: zijn bronnen nog beschikbaar en zijn gemaakte keuzen vastgelegd?
- Is duidelijk welke uitgangspunten gebaseerd zijn op wetenschappelijke kennis en welke op beleidskeuzen?
- is de herkomst van de modellen te traceren?
- is te achterhalen hoe de in te vullen parameterwaarden zijn gekozen?
- staat ergens beschreven hoe de wijze van berekenen van de risico's plaatsvindt?

Robuustheid: kan het tegen een stootje?

Het woord 'robuust' wordt uitgelegd als 'sterk gebouwd' [3]. Dit betekent dat iets wat robuust is tegen een stootje kan en niet zomaar omvalt als de omstandigheden beperkt wijzigen. Onder robuustheid vatten we naast het aspect dat de AGS onderscheidt, namelijk de **reproduceerbaarheid**, ook het **omgaan met onzekerheden**.

Reproduceerbaarheid

Een QRA uitgevoerd door risicoanalist A is robuust als risicoanalist B het kan reproduceren. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om eenduidigheid of consistentie in definities als er keuzevrijheid is (parameters), waardoor analist A en B dezelfde keuzen maken. Hierbij kan ook worden gedacht aan de wijze waarop de resultaten worden geïnterpreteerd. Dit gebeurt robuust als verschillende bevoegde gezagen tot dezelfde bevindingen komen in gelijke situaties.

Omgaan met onzekerheden

Een derde aspect waarop robuustheid betrekking heeft, is de wijze waarop met onzekerheden wordt omgegaan. Robuust wil in dit geval zeggen dat een **realistisch veilige benadering** (ook wel conservatief of pessimistisch genoemd) wordt gebruikt in geval van onzekerheid. Hierdoor zouden nieuwe inzichten niet direct moeten leiden tot nieuwe knelpunten in de sfeer van de ruimtelijke ordening of tot verandering van eerdere besluiten.

Bij de uitwerking naar de verschillende onderdelen gaat het om de volgende vragen:

- Selecteren verschillende risicoanalisten dezelfde scenario's en modellen voor het berekenen van het risico van een bepaald bedrijf?
- Is de modellering (modellen + invulling parameters) reproduceerbaar?
- Is de modellering (modellen + invulling parameters) 'realistisch veilig' (conservatief / pessimistisch)?
- Zijn de resultaten reproduceerbaar?
- Worden de resultaten door verschillende bevoegde gezagen gelijk geïnterpreteerd?

Validiteit: klopt het?

Validiteit betreft de geldigheid van iets [3]. Bij dit criterium gaat het om de vraag of het rekenmodel het doel, namelijk het zo goed mogelijk benaderen van de realiteit, dient. Is de gekozen werkwijze correct? Aspecten die een rol spelen om de juistheid en betrouwbaarheid te toetsen zijn de **actualiteit** (bijvoorbeeld van de modellen), **volledigheid** en de mate van (wetenschappelijke) **onderbouwing**. Bij dit laatste valt te denken aan uitgevoerde experimenten. Verder speelt de **toepasbaarheid (representatie)** van bijvoorbeeld een scenario of model een rol. Hierbij gaat het om de vraag of het gebruik van model X wel correct is in een bepaald geval.

In de uitwerking naar de vier onderdelen gaat het om de volgende vragen:

- Zijn de scenario's representatief voor de betreffende risicobronnen?
- Zijn de modellen representatief voor de betreffende scenario's?
- Zijn de modellen actueel en gestaafd met wetenschappelijk onderzoek en experimenten of incidenten?
- Is er een (wetenschappelijke) onderbouwing voor de te hanteren parameters?
- Zijn de modellen actueel en gestaafd met wetenschappelijk onderzoek en experimenten of incidenten?

De validiteit van de uitkomsten (PR en GR) is afhankelijk van de juistheid van de andere onderdelen. In zijn algemeenheid mag worden gesteld dat de juistheid van de resultaten niet groter is dan de juistheid van de invoer.

4.3 Beschouwing

Wanneer we de vier criteria beschouwen dan valt er een onderscheid te maken tussen de eerste drie (transparantie, verifieerbaarheid, robuustheid) en het laatste (validiteit).

Bij de criteria transparantie, verifieerbaarheid, robuustheid gaat het om duidelijkheid en eenduidigheid. Een focus hierop leidt tot uniformering, het streven naar een eenduidige wijze van uitvoeren van een QRA en bijvoorbeeld het aanwijzen van SAFETI-NL als hét rekenpakket voor het uitvoeren van QRA's voor inrichtingen. Heldere afspraken over hoe je iets doet (uniform), zeggen nog niets over de juistheid van gemaakte keuzen. Daarop richt zich het criterium validiteit. Klopt het eigenlijk wel, wat we met zijn allen hebben bedacht? Dit betekent dat voor het toetsen van de kwaliteit ook de validiteit moet worden beschouwd om uiteindelijk te kunnen besluiten over het QRA instrumentarium.

5. Toetsingmatrix

De uitwerking van de onderdelen van het QRA-instrumentarium (hoofdstuk 3) en de beschrijving van de toetsingscriteria (hoofdstuk 4) komen in dit hoofdstuk samen in de toetsingmatrix. Eerst presenteren we een algemene tabel. Vervolgens voeren we een eerste vingeroefening uit voor.

5.1 Ingevulde matrix

Tabel 2 toont de toetsingmatrix waarbij de onderdelen van de QRA-instrumentarium naast de toetsingscriteria zijn geplaatst. Om na te gaan of en hoe een onderdeel invulling geeft aan de criteria is per cel een vraag geformuleerd, gebaseerd op de informatie uit het vorige hoofdstuk.

Tabel 2. Toetsingmatrix

Onderdeel	Transparantie	Verifieerbaarheid*	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?
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?
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?
Risico's	Is duidelijk welke uitkomsten worden berekend?	Is de herkomst van de berekeningen (programma, handleiding, versie) beschreven?	Zijn de resultaten reproduceerbaar?	-

*Bij de herkomst en totstandkoming gaat het o.a. of duidelijk is wat wetenschappelijk en wat beleidskeuze is. Ook keuzen die in besluitvormingsprocessen tot stand komen zouden traceerbaar dienen te zijn.

5.2 Vingeroefening Risicomethodiek BEVI

De bruikbaarheid van de matrix is op hoofdlijnen getest met de combinatie van het rekenprogramma SAFETI-NL 6.53 [4] en de Handleiding Risicoberekening BEVI [5], die samen de Risicomethodiek BEVI vormen (Tabel 3).

Tabel 3. Vingeroefening

Onderdeel	Transparantie	Verifieerbaarheid	Robuustheid	Validiteit
Scenario's	Scenario's staan beschreven in Handleiding Module C	In Handleiding is de verantwoording opgenomen. Hierin wordt verwezen naar Paarse Boek. In het Paarse Boek worden verdere referenties gegeven (o.a. COVO-studie)	Via subselectie en Handleiding wordt de selectie van insluitsystemen en vervolgens de scenario's geüniformeerd	Per insluitsysteem is er een groot en klein scenario: catastrofaal falen (bij opslagtanks gesplitst in instantaan en 10 minuten) en een lekkage.
Modellen	Modellen zijn te vinden in helpfile	In de achterliggende	In de Handleiding is opgenomen welke	Uit referenties volgt dat actueel

Onderdeel	Transparantie	Verifieerbaarheid	Robuustheid	Validiteit
	en achtergrond-informatie SAFETI-NL	informatie zijn referenties (o.a. gele boek) opgenomen	modellen voor welke scenario's dienen te worden gebruikt.	onderzoek wordt gebruikt. Verder is DNV betrokken bij uitvoering experimenten (JIP).
Parameters	De in te vullen parameters zijn beschreven in Handleiding	In Handleiding is de verantwoording opgenomen.	Uit verantwoording volgt dat realistische veilige benadering is gebruikt; o.a. bij warme Bleve en vergunde hoeveelheid	Uit referenties volgt dat actueel onderzoek wordt gebruikt voor invullen modelvariabelen. In andere gevallen is de onderbouwing beperkt (bv. faalfrequenties
Risico's	BEVI beschrijft de risiconormen: PR en GR	Als onderdeel van een QRA rapportage noemt de Handleiding de gevolgde methodiek inclusief versienummer	Studie wordt in PSU-file opgeslagen; QRA rapport geeft gemaakte keuzen	

Uit deze eerste invuloefening blijkt dat de beantwoording van de vragen lastiger wordt bij de criteria robuustheid en validiteit.

Bij de criteria transparantie en verifieerbaarheid gaat het vooral om de vraag of er duidelijke handleidingen zijn en of de achterliggende informatie te vinden is. Bij verifieerbaarheid komt wel de vraag op hoever de beschrijving van bronnen en referenties dient te gaan. De Handleiding Risicoberekeningen refereert aan CPR 18 [6], die weer teruggrijpt op ondermeer de COVO-studie [7]. In de COVO-studie zijn weer andere referenties opgenomen.

Bij de criteria robuustheid en validiteit is het bij sommige onderdelen (bijvoorbeeld als het gaat om toepasbaarheid of juistheid) lastig om voor de Rekenmethodiek BEVI als totaal iets specifiek te concluderen. Hiervoor dient ingezoomd te worden op specifieke aspecten. Dit wordt in het volgende hoofdstuk in enkele casussen gedaan.

6. Casussen

6.1 Selectie

Voor de selectie van een casus om na te gaan of de toetsingmatrix bruikbaar en waardevol is, is gezocht naar een recent project dat valt binnen Modelbeheer.

Sommige projecten focussen op een bepaald deelonderwerp van een hele methodiek. Te denken valt aan het actualiseren van bepaalde faalfrequenties. Zo'n onderzoek valt in het vak 'Parameter-validiteit' binnen de matrix. Een ander voorbeeld is de modellering van het fakkelman model zoals dat in SAFETI-NL is opgenomen. Binnen een QRA is gemeld dat er een beter en actueler model bestaat. Nu worden de twee modellen met elkaar vergeleken. Hier gaat het om de validiteit van een model. Een derde voorbeeld betreft het Buncefield-onderzoek, waarin ondermeer is nagegaan of het scenario 'overvullen' wel in de standaardscenario's is verdisconteerd. Dit betreft dus de representativiteit van de scenario's. Als zulke specifieke onderzoeken uiteindelijk leiden tot verandering van een bestaande methodiek moeten ook de andere criteria worden ingevuld.

De aanleidingen van de genoemde voorbeelden zijn in onderstaande tabel opgenomen. Wat hierbij naar voren komt is dat deze projecten met een specifieke focus alle drie gaan over de validiteit.

Tabel 4. Casussen

Onderdeel	Transparantie	Verifieerbaarheid	Robuustheid	Validiteit
Scenario's	Is duidelijk welke scenario's worden beschouwd?	Is de herkomst van de gehanteerde scenario's traceerbaar en beschikbaar?	Worden in gelijke situaties dezelfde scenario's geselecteerd?	Zijn de scenario's representatief voor de betreffende risicobronnen?
				Buncefield onderzoek
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?
				Jet fire modellering
Parameters	Is duidelijk hoe de parameters ingevuld moeten worden?	Is de totstandkoming van het invullen van parameters traceerbaar?	Is de modellering (modellen + invulling parameters) 'realistisch veilig' (conservatief)?	Is er een (wetenschappelijke) onderbouwing voor de te hanteren parameters?
				Faalfrequenties
Risico's	Is duidelijk welke uitkomsten worden berekend?	Is de herkomst van de berekeningen (programma, handleiding, versie) beschreven?	Zijn de resultaten reproduceerbaar?	-

Andere projecten betreffen het opstellen of actualiseren van hele risicomethodieken. Als voorbeelden noemen we de methodiek voor stuwadoorsbedrijven, mijnbouwinstellingen, leidingen en PGS 15-bedrijven. Binnen deze projecten komen alle onderdelen van het QRA-instrumentarium (scenario's, modellen, parameters en risico's) aan de orde. Het gaat uiteindelijk om het opstellen van een methodiek aan de hand waarvan een risicoanalist een QRA voor de betreffende inrichting of situatie kan uitvoeren.

Voorstel

Voor de selectie van een casus is ons voorstel om te kiezen voor de actualisatie van een bepaalde risicomethodiek, omdat hierbij de verschillende onderdelen aan de orde komen. Van de genoemde projecten is de Risicomethodiek voor PGS 15 bedrijven onlangs afgerond en daarom is ons voorstel deze methodiek als casus te selecteren.

6.2 Uitwerking

Voor de uitwerking wordt een apart DORA-document opgesteld.

7. Kwaliteitsborging binnen Modelbeheer

CEV, de Bouwdienst en de Dienst Verkeer en Scheepvaart van Rijkswaterstaat zijn aangewezen als de beheerders van het QRA-instrumentarium. Het Modelbeheer omvat verschillende modellen voor de berekening van de externe veiligheidsrisico's. Het gaat het om modellen te gebruiken voor de risico's van inrichtingen (SAFETI-NL), transport (RBMII), buisleidingen, explosieven en luchtvaart [8]. Dit geeft de breedte van het Modelbeheer aan.

Onder 'model' wordt meer verstaan dan een berekeningsprogramma. Model omvat naast het berekeningsprogramma ook de handleiding, bestanden met standaardwaarden voor (generieke) modelparameters (e.g. m.b.t. toxiciteit van stoffen, weersgegevens) en de onderbouwende documentatie. Bij de totstandkoming van een model of methodiek wordt een consequentieonderzoek uitgevoerd om de (beleids)consequenties inzichtelijk te maken. In onderstaande tabel is koppeling tussen de toetsingcriteria en model gelegd.

Tabel 5. Model en criteria

Criteria	Invulling
Transparantie	De combinatie van programma en handleiding geeft duidelijkheid over scenario's, modellen en parameters
Verifieerbaarheid	De onderbouwende documentatie geeft achtergronden en referenties. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de helpfile van een programma, of het onderdeel verantwoording van de handleiding
Robuustheid	De duidelijkheid van handleiding en programma leidt tot consistentie van modellering in gelijke gevallen. Het consequentieonderzoek geeft inzicht in de beleidsmatige gevolgen.
Validiteit	Uit de onderbouwende documentatie moet ondermeer de actualiteit en onderbouwing van de modellen en parameters blijken.

Uit de tabel volgt dat de criteria binnen de ontwikkeling van een model een plek hebben. In hoofdstuk 6 is dit inhoudelijk getoetst. In dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op de organisatorische invulling van de criteria binnen het modelbeheer.

7.1 Actoren binnen Modelbeheer

Het Centrum Externe Veiligheid van RIVM, de Bouwdienst en de Dienst Verkeer en Scheepvaart van RWS beheren de rekenmodellen voor het bepalen van externe veiligheidsrisico's. Zij vormen de beheersgroep. Naast de beheersgroep is er een belangrijke rol voor het deskundigenoverleg risicoanalyse DORA. In het DORA zijn experts van de verschillende vakgebieden op het terrein van externe veiligheid vertegenwoordigd. Vanuit het DORA worden de grote lijnen besproken en wordt aangegeven welke onderwerpen aangepakt moeten worden. De concrete uitwerking van projecten gebeurt binnen projectgroepen. Deze worden per project samengesteld op basis van ervaring en expertise. De uiteindelijke beoordeling over de implementatie van voorstellen in het externe veiligheidsbeleid ligt bij het Directeuren Overleg Externe Veiligheid (DOEV). Voor een verdere beschrijving van het modelbeheer wordt verwezen naar [8].

7.2 Kwaliteit

Om de kwaliteit binnen Modelbeheer te waarborgen is vooral nodig om de verantwoordelijkheden van de verschillende actoren duidelijk te hebben. Naast de vraag wie verantwoordelijk is voor wat, zijn hierbij ook de procedures en processtappen die zijn afgesproken van belang. In [8] zijn de verantwoordelijkheden en de normale werkwijze beschreven. Hieronder worden enkele aspecten aangestipt.

In de eerste plaats coördineert de beheersgroep alles wat speelt rondom het Modelbeheer. Zo stelt de beheersgroep een jaarprogramma op met een planning van de verschillende projecten die onder modelbeheer vallen en houdt de beheersgroep de voortgang van de lopende projecten in de gaten. Vanuit het veld (bijvoorbeeld via gebruikersgroepen, helpdesk) kunnen relevante onderwerpen voor het modelbeheer worden aangedragen. Via een projectpagina op internet (Viadesk) waar de DORA-leden toegang tot hebben wordt de voortgang van de projecten op hoofdlijnen bijgehouden.

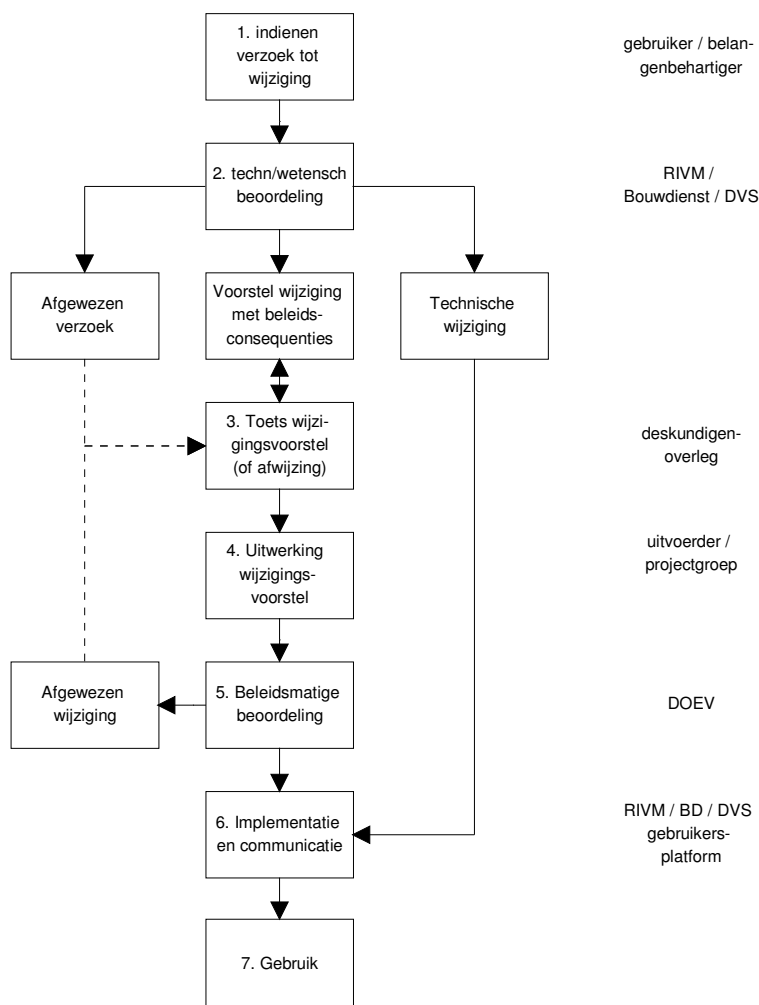
Het DORA kan aan de beheersgroep aangeven welke prioriteiten de verschillende projecten hebben (wat zijn de hete hangijzers en wat kan wel even wachten) en kan verder onderwerpen aankaarten die worden gemist. Omdat binnen het DORA experts van de verschillende vakgebieden aanwezig zijn, bestrijkt het DORA-overleg het hele terrein van het QRA-instrumentarium. Hierdoor wordt voorkomen dat de Modelbeheerders een bepaald gebied over het hoofd zien.

Daarnaast vinden binnen DORA discussies plaats over EV-modellering in de volle breedte, waarbij te denken valt aan een discussie over het waarderen van maatregelen. Het betreffen onderwerpen op het tactische niveau van externe veiligheid.

De uitwerking van specifieke projecten (zoals het opstellen van een risicomethodiek voor een bepaalde categorie bedrijven) op operationeel niveau vindt plaats binnen projectgroepen. Een projectgroep wordt samengesteld uit experts op het betreffende onderwerp. Binnen een project kan een begeleidingsgroep worden opgericht die de projectgroep kritisch begeleidt. Wanneer de resultaten van een project (bijvoorbeeld een aangepaste methodiek) beleidsconsequenties kunnen hebben, wordt een consequentieonderzoek uitgevoerd. De resultaten worden uiteindelijk teruggekoppeld aan de beheersgroep.

Wanneer de projectvoorstellen beleidsmatige consequenties hebben neemt het Directeuren Overleg EV (DOEV) de uiteindelijke beslissing over de invoering ervan. Op deze wijze is er een scheiding aangebracht tussen 'wetenschap' en 'beleid'. De modelbeheerders zijn verantwoordelijk voor de technisch-inhoudelijke aspecten (wetenschap) en het DOEV voor de beleidskeuzen (wel of niet invoeren van een methodiek). Wanneer er besloten is tot invoering is de beheersgroep verantwoordelijk voor de implementatie en communicatie naar gebruikers.

Deze werkwijze is in onderstaand schema samengevat [8].



Figuur 1

Op deze wijze vindt de kwaliteitsborging binnen het Modelbeheer plaats. Er bestaat duidelijkheid over de taken en verantwoordelijkheden en ook de processtappen zijn helder. Verder is het systeem open voor opmerkingen en suggesties van externen. Vanuit het werkveld kunnen ideeën worden aangedragen en binnen het DORA zijn de diverse disciplines betrokken. Tenslotte geeft de scheiding tussen wetenschap (Beheersgroep) en beleid (DOEV) duidelijk verschil in verantwoordelijkheden aan.

Als we deze werkwijze naast de toetsingscriteria leggen dan vallen de volgende opmerkingen te maken.

Tabel 6

Criteria	Opmerking
Transparantie	Door de duidelijkheid over de taken en verantwoordelijkheden in de verschillende processtappen wordt invulling gegeven aan dit criterium.
Verifieerbaarheid	De totstandkoming van een project (agendering vanuit werkveld of beheersgroep, prioritering door DORA, uitwerking in de projectgroep en beleidsbeoordeling door DOEV) is traceerbaar. Via Viadesk is verder

Criteria	Opmerking
	projectinformatie beschikbaar en kan aanvullende informatie aan de projectgroep worden gevraagd
Robuustheid	De verdeling van verantwoordelijkheden en de scheiding tussen wetenschap en beleid draagt eraan bij dat model- en beleidsontwikkeling consistent plaats kan vinden
Validiteit	Vanuit het werkveld bestaat de mogelijkheid om onderwerpen te agenderen, zodat ook vragen over de juistheid van bepaalde onderdelen gesteld kunnen worden. Door de samenstelling van het DORA zijn de experts vanuit de verschillende EV-velden betrokken, waardoor ook de inhoudelijke kennis beschikbaar is.

7.3 Aanzetten tot verbetering

Nu zowel de inhoudelijke als de procesmatige invulling van de toetsingcriteria zijn beschreven, geven we enkele aanzetten tot verbetering van het geheel van het modelbeheer.

1. Gebruik van de toetsingcriteria binnen een project

De vier toetsingcriteria dienen een duidelijkere plaats binnen een project te krijgen. Als het gaat om een bepaalde methodiekontwikkeling kunnen de criteria als check worden toegepast, zodat deze binnen het project worden ingevuld.

Ook als de aanleiding van een onderzoek beperkt is tot bijvoorbeeld alleen de actualisatie van een bepaald gegeven (bijvoorbeeld een frequentie) moeten binnen het project alle criteria meegenomen worden.

2. Standaardisering van werkwijze rondom specifieke onderwerpen

Binnen het DORA komen onderwerpen op tactisch niveau ter sprake, zoals het verdisconteren van maatregelen, het actualiseren van faalcijfers en het omgaan met afwijkingen van methodieken. Voor een duidelijke en consistente aanpak kunnen procedures worden opgezet, zodat de werkwijze voor bijvoorbeeld transportrisico's op dit punt gelijk is aan die van inrichtingen.

Enkele voorbeelden:

- Bij verschillende projecten wordt gekeken naar de (eventuele) actualisatie van faalfrequenties (spoor, stuwadoor, PGS 15). Binnen modelbeheer kan één werkwijze worden opgesteld waarin staat aangegeven hoe hier mee omgegaan moet worden. Wanneer zijn incidentdata statistisch bruikbaar en welke betrouwbaarheid hanteer je?
- In sommige risicomethodieken worden reductiefactoren voor maatregelen toegepast, terwijl dat bij andere niet gebeurt. Vanuit het oogpunt van Modelbeheer is een eenduidige werkwijze gewenst.

Op dit vlak zijn er al enkele procedures opgesteld:

- Bij de actualisatie van faalfrequenties voor leidingen heeft het RIVM intern een invulsheet opgesteld waaruit duidelijk de herkomst van de frequentie wordt beschreven. Deze tool geeft duidelijk invulling aan de 'verifieerbaarheid' en kan ook bij de andere risicovelden worden gebruikt.
- Er is een procedure opgesteld om afwijkingen van de Risicomethodiek BEVI te beoordelen [9]. Hierin is een beoordelingsprocedure beschreven en zijn checklists opgesteld waarin de beoordelingscriteria (o.a. passend, transparant, reproduceerbaar) zijn beschreven.

Referenties

- [1] Adviesraad Gevaarlijke Stoffen (AGS), QRA-modellering vervoer van gevaarlijke stoffen, Den Haag, 2006.
- [2] Minister van VROM, Standpunt over het advies van de Adviesraad Gevaarlijke Stoffen over QRA-modellering voor het vervoer gevaarlijke stoffen, Kenmerk EV/2007.029543.
- [3] Van Dale, Groot woordenboek van de Nederlandse taal, 14^e editie, 2005.
- [4] DNV, SAFETI-NL, 2008 (www.rivm.nl/milieuportaal/bibliotheek/modellen/safeti-nl.jsp).
- [5] RIVM, Handleiding Risicoberekeningen BEVI, versie 3.0, 1 januari 2008.
- [6] CPR 18E, Guidelines for quantitative risk assessment, 'Purple Book', The Hague, 1999
- [7] COVO-commissie. Risk analysis of six potentially hazardous industrial objects in the Rijnmond area, a pilot study. A report to the Rijnmond public authority. Schiedam: Central Environmental Control Agency Rijnmond, 1981.
- [8] RIVM, Beheer van het instrument voor het uitvoeren van risicoanalyses in het kader van externe veiligheid- Wat en hoe?, september 2008
- [9] P.A.M. Uijt de Haag, Procedure voor het adviseren over het gebruik van andere rekenmethodieken, versie 2.0, 1 juni 2008. Zie: <http://www.rivm.nl/milieuportaal/images/Procedure-alternatieve-rekenpakketten-v2%2E0.pdf>