



> Retouradres Postbus 1 3720 BA Bilthoven

Provincie Noord-Brabant
Directie Ecologie
T.a.v. dhr. W. Brinker
Postbus 90151
5200 MC 'S HERTOGENBOSCH

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

KvK Utrecht 30276683

T 030 274 91 11

F 030 274 29 71

info@rivm.nl

Ons kenmerk

.../2010 CEV Goo/..-2894

Uw kenmerk

1679814

Behandeld door

ir. L. Gooijer

T 030-274 3899

F 030-274 4442

leendert.gooijer@rivm.nl

Datum 24 december 2010
Onderwerp Validatie MAL Groepsrisico

Geachte heer Brinker,

1 Inleiding

Het instrument 'Mal Groepsrisico' is ontwikkeld om ondersteuning te bieden bij het verantwoorden van het groepsrisico. U hebt het Centrum Externe Veiligheid van het RIVM gevraagd om de Mal Groepsrisico (Mal GR) technisch/inhoudelijk te valideren. In deze brief zijn de bevindingen van onze validatie beschreven.

In deze brief worden eerst de aanpak van het onderzoek en de hoofdconclusies en aanbevelingen beschreven. In de bijlage wordt ingegaan op enkele specifieke aspecten van de Mal GR. Bij dit laatste sluiten we aan bij de reactie die DHV als ontwikkelaar van de Mal GR heeft gegeven op onze eerdere bevindingen die in een conceptnotitie (25 juni 2010) staan beschreven¹. In de reactie van DHV is per aspect aangegeven wat met onze constatering is gedaan².

2 Doel en scope

Het doel van de validatie is om na te gaan in hoeverre de Mal GR op een technisch juiste wijze doet waarvoor deze ontwikkeld is. Om dit na te gaan is in deze validatie op de volgende kernonderdelen van de Mal GR ingezoomd, te weten:

- De drempelwaardesystematiek;
- De MKBA (maatschappelijke kosten en batenanalyse);
- De sturingsfilosofie;
- Het softwareprogramma.

Dit onderzoek gaat niet in op de bestuurlijke waarde of gewenstheid van het instrument. Hierover heeft het RIVM geen mening. Dit onderzoek gaat inhoudelijk gezien ook niet in op de hulpmiddelen die aangereikt worden bij het invullen van de Mal GR, zoals de de maatregelencatalogus en de hulpmiddelen voor het bepalen van het aantal slachtoffers. Verder valt ook de berekening van het groepsrisico zelf buiten het bereik van dit onderzoek.

Bij de validatie is gebruikt gemaakt van versie 1.0.0.281.

¹ RIVM, M. Spoelstra, L. Gooijer, *Validatie Mal Groepsrisico, Concept*, 25 juni 2010. Deze notitie is gebaseerd op versie 1.0.0.152 van de Mal GR.

² DHV, Karen van Tol, Beau Bottelberghs, *Reactie op concept Validatie*, MD-AF20101164/MVI, 27 augustus 2010.

3 Gebruikte prestatiekenmerken

De prestatiekenmerken die in dit onderzoek zijn gehanteerd, zijn:

- A. Transparantie
- B. Verifieerbaarheid
- C. Robuustheid
- D. Validiteit

Transparantie: bestaat er duidelijkheid?

De vraag is of er duidelijkheid cq. helderheid over iets bestaat. Is het voor de gebruiker van de Mal GR bijvoorbeeld duidelijk wat er met iets wordt bedoeld.

Verifieerbaarheid: is het traceerbaar?

Bij verifieerbaarheid is de kernvraag of iets traceerbaar is. Hierbij gaat het ondermeer om de vraag of keuzes en aannames in achtergrondrapportages verantwoord worden. De nadruk ligt dus op de rapportages en toelichtingen.

Robuustheid: kan het tegen een stootje?

Iets wat robuust is, kan tegen een stootje en valt niet zomaar om als de omstandigheden beperkt wijzigen. Bij robuustheid gaat het om de reproduceerbaarheid van de resultaten en om de mate waarin bij gelijksoortige situaties dezelfde uitkomsten naar voren komen.

Validiteit: klopt het?

Bij dit criterium gaat het om de vraag of de Mal GR en de verschillende onderdelen correct zijn en hun doel bereiken. Aspecten die een rol spelen zijn juistheid en volledigheid. Verder is de toepasbaarheid (representatie) van belang.

Genoemde prestatiekenmerken worden ook gebruikt door de Adviesraad Gevaarlijke Stoffen (AGS)³ en het Deskundigenoverleg Risicoanalyse (DORA)⁴. Opgemerkt moet worden dat de scheidslijn tussen de verschillende criteria soms dun is, waardoor discussie kan ontstaan over de vraag of een constatering valt onder bijvoorbeeld transparantie of validiteit. Die discussie kan gevoerd worden, maar voor dit onderzoek zijn vooral de constatering van belang.

4 Conclusies en aanbevelingen

Het doel van de ontwikkeling van de Mal GR is om een hulpmiddel te zijn voor de verantwoording van het groepsrisico, waarbij de alternatieven inzichtelijk worden weergegeven. Met de Mal GR is naar de mening van het RIVM invulling gegeven aan dit doel en komt er een instrument beschikbaar dat juiste en bruikbare informatie biedt voor het besluitvormingsproces. Daarnaast blijkt uit onze validatie dat er nog punten verbeterd dienen te worden.

Omdat de Mal GR staat of valt met de drempelwaardesystematiek en de MKBA, wordt in deze brief ingegaan op deze onderdelen, waarna de deelconclusies per prestatiekenmerk zijn beschreven. In de bijlage zijn de conclusies en aanbevelingen op aspectniveau te vinden.

³ Adviesraad Gevaarlijke Stoffen (AGS), *QRA-modellering vervoer van gevaarlijke stoffen*, Den Haag, 2006.

⁴ L. Gooijer. *Het verbeteren van het QRA-instrumentarium aan de hand van toetsingscriteria- een eerste verkenning*, DORA 08-011, versie 2, 20 november 2009.

4.1 Drempelwaardesystematiek

De drempelwaardesystematiek is gebaseerd op de keuze van één of meerdere maatgevende scenario's in combinatie met de waardering van de vier invloedsfactoren. Hierdoor varieert de ligging van de drempelwaarde per casus. De gedachte hierbij is dat de ligging van de drempelwaarde een maat is voor het afwegen van de hulpvraag en het hulpaanbod cq. het toepassen van een MKBA. Dit is een verandering ten opzichte van het gebruik van een vaste oriëntatiewaarde. Het is hierbij erg belangrijk om gemaakte keuzes te beschrijven en goed te onderbouwen en dit punt kan verder verbeterd te worden. In de bijlage is dit bij enkele aspecten aangegeven. De belangrijkste aandachtspunten zijn:

- In de drempelwaardesystematiek is het de bedoeling dat de gekozen scenario's bepalend zijn voor het effect en niet noodzakelijkerwijs bepalend zijn voor het berekende groepsrisico. Met behulp van een goede verantwoording in de Helpfile moet de gebruiker inzichtelijk worden gemaakt welke invloed de te maken keuzes hebben op de ligging van de drempelwaarde. Deze verantwoording dient verbeterd te worden.
- De invloedsfactoren zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid, interventiecapaciteit en behandelcapaciteit zijn op bepaalde punten beperkt uitgewerkt en toegevoegd.

4.2 MKBA

De MKBA (Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse) is in de Mal GR uitgewerkt in de vorm van een vergelijkingsmodel waarbij diverse maatregelen met elkaar vergeleken worden. De MKBA geeft een overzicht van de kosten en opbrengsten van verschillende alternatieven.

In de bijlage wordt in detail ingegaan op aspecten van de MKBA waarbij ook enkele verbeteringen zijn aangegeven. Hieronder worden de belangrijkste aandachtspunten genoemd:

- In de MKBA wordt er bij enkele categorieën aanvullende informatie gegeven ten behoeve van de invulling van die categorieën. Bij andere categorieën is er veel interpretatieruimte, omdat er geen nadere toelichting aanwezig is. Zo is niet aangegeven wat onder 'leefbaarheid' wordt verstaan.
- Bij enkele categorieën wordt kwantificering van de uitkomst verlangd, terwijl in veel gevallen een dergelijke kwantificering niet mogelijk is aan de hand van een QRA-berekening. Hier moeten handvatten voor komen.
- In de MKBA worden de resultaten van de alternatieven getoond. Hierbij wordt geen aandacht gegeven aan het feit dat de verdeling van de kosten en baten over verschillende partijen plaatsvindt. Binnen het geheel van een besluitvormingsproces zal hier wel aandacht aan geschonken dienen te worden.

4.3 Beoordeling prestatiekenmerken

Transparantie

1. De systematiek van de Mal GR is op hoofdlijnen duidelijk en ook de bedoeling van de verschillende onderdelen is duidelijk. Op onderdeelniveau zijn over de transparantie opmerkingen gemaakt die opgepakt moeten worden. Het gaat hierbij om het aanvullen van de Helpfile.
2. Uit de analyse volgt dat bij de drempelwaardesystematiek maximaal drie ongevalseerde scenario's als uitgangspunt worden gehanteerd. Voor de gebruiker van

Datum

24 december 2010

Ons kenmerk

.../2010 CEV Goo/..-2894

de Mal GR moet het duidelijk zijn dat het belangrijkste uitgangspunt hierbij niet standaard het scenario is dat het meest bepalend is voor het groepsrisico, maar het scenario met de laagste drempelwaarde. Om aan te sluiten bij de risicobenadering beveelt RIVM aan om bij de selectie van scenario's ook het risicobepalende scenario op te nemen.

3. Op dit moment (december 2010) is de autorisatie van de Mal GR nog niet beschreven of in de softwaretool uitgewerkt. Er is aangegeven dat dit in fase 4 van het project aan de orde komt. Dit is erg belangrijk omdat de Mal GR alleen goed gebruikt kan worden als het wordt ingevuld door deskundigen en als bij de autorisatie ook de relevante actoren zoals de vergunningverlening en de brandweer betrokken zijn. Hierdoor kan voorkomen worden dat de Mal GR als meer dan alleen een hulpmiddel voor de besluitvorming wordt gehanteerd.

Verifieerbaarheid

4. Uit de analyse van het RIVM blijkt dat de Helpfile op enkele plekken nog aanvulling behoeft. Voor de verifieerbaarheid is het van groot belang dat ook de gemaakte keuzes en aannames, gedaan na discussies in de projectgroep, zijn terug te vinden.

Robuustheid

5. De robuustheid moet op onderdelen verbeterd worden. Zo is gebleken dat de softwaretool zowel wat betreft de drempelwaardesystematiek als de MKBA enkele bugs bevat. Concreet gaat het om het niet meenemen van het derde maatgevende scenario in de drempelwaardesystematiek, het niet tonen van de resultaten van de categorie Schade in de MKBA en het incorrect berekenen van enkele netto contante waarden en het saldo MKBA bij de resultaten van de MKBA.
6. De Mal GR biedt als instrument de mogelijkheid om de verantwoording robuust vorm te geven. Zo kunnen bepaalde factoren voor meerdere verantwoordingsprocessen op een zelfde wijze worden ingevuld.

Validiteit

7. Wat in de MKBA naar voren komt is dat veel waarde wordt gehecht aan de kwantificering van maatregelen (bij het aantal slachtoffers, de gevolgen voor de FN-curve). De vraag is echter of dit toepasbaar is. De waardering van een maatregel is moeilijk middels een berekening te bepalen. De Mal GR biedt geen handvatten om hiermee om te gaan. Er zijn ook geen voorbeelden hierover aanwezig in de Helpfile.
8. De MKBA biedt een overzicht van de onderlinge scores van de verschillende alternatieven ten opzichte van de projectsituatie. Dit wordt gedaan door middel van kleuren en via het saldo MKBA. Op deze manier kan de MKBA als hulpmiddel dienen voor de verantwoording van het groepsrisico.
9. De sturingsgrafieken zijn voor het verkrijgen van inzicht in de scores van de verschillende alternatieven goed toepasbaar en waardevol.

Datum

24 december 2010

Ons kenmerk

.../2010 CEV Goo/..-2894

Zoals eerder gemeld zijn de specifieke constatering beschreven in de bijlage. Hier is aangegeven wanneer er aanvullingen en/of aanpassingen nodig zijn om de Mal GR te verbeteren.

Ik vertrouw er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Voor vragen kunt u contact opnemen met de heer L.Gooijer, telefoonnummer 030 – 274 3899.

Met vriendelijke groet,

Ir. C.M. van Luijk
Hoofd Centrum Externe Veiligheid

Datum

24 december 2010

Ons kenmerk

.../2010 CEV Goo/..-2894

Bijlage 1 - Specifieke aspecten

In deze bijlage wordt ingegaan op specifieke aspecten van de Mal GR. Zoals eerder gemeld wordt aangesloten bij de reactie van DHV op onze conceptnotitie van 25 juni 2010. DHV heeft in hun memo van 27 augustus 2010 opmerkingen bij onze constatering gemaakt met betrekking tot de Drempelwaardesystematiek, de MKBA, het bestuurlijk afwegingskader en de softwaretool. Door het RIVM is vervolgens gereageerd op de reactie van DHV.

Toelichting

Zwart: oorspronkelijke tekst van de conceptrapportage RIVM (25-6-2010).

Blauw en cursief: de reactie van DHV op deze opmerkingen (27-8-2010).

Rood: verificatie RIVM op uitgevoerde acties DHV (24-12-2010).

3. Drempelwaardesystematiek

3.1 Documenten

Er zijn twee documenten gebruikt op basis waarvan de drempelwaardesystematiek gevalideerd is. Het eerste en belangrijkste document is een memo dat als Bijlage 1 is toegevoegd aan het eindrapport van fase 2. De memo is bedoeld voor niet-categoriale Bevi-inrichtingen en voor vervoer van gevaarlijke stoffen. Het tweede document is een beschrijving die geldt voor categoriale inrichtingen; de status van dit document is echter onbekend.

Reactie DHV:

Beide genoemde documenten zullen worden geïntegreerd in de Helpfile (deel systematiek en algoritmen). Dan worden ze ook geactualiseerd op basis van de inzichten die in fase 3 zijn verkregen. In overleg met de opdrachtgever wordt aanvullend nog een beknopt eindrapport gemaakt, met daarin een verwijzing naar dit gedeelte van de Helpfile.

Reactie RIVM (dec. 2010):

In de validatie van december 2010 is alleen gebruikgemaakt van de informatie in de Helpfile. Het beknopte eindrapport was hierop nog niet aanwezig.

Tijdens de validatie is gebleken dat sommige onderdelen, die eerder in de documenten waren beschreven, niet in de Helpfile zijn terechtgekomen.

3.2 Beoordeling drempelwaardesystematiek

3.2.1 Transparantie

In de memo wordt de werking van de drempelwaarde redelijk uitgebreid beschreven waarbij bepaalde gemaakte keuzes worden verantwoord. De wiskundige beschrijving van de drempelwaarde is eenvoudig en daarom goed te doorgronden, alhoewel de beschrijving verbeterd zou kunnen worden door op sommige aspecten meer of beter in te gaan zodat de gebruiker begrijpt welke gevolgen bepaalde keuzes, die gemaakt moeten worden in de systematiek, kunnen hebben.

De beschrijving van de drempelwaardesystematiek voor categoriale inrichtingen is daarentegen niet transparant. Omdat er sprake is van een andere benadering van het bepalen van de drempelwaarde, moet er een andere systematiek worden toegepast. De bijbehorende afleiding en beschrijving is echter te summier om begrepen te worden en dat is wel van belang aangezien de meeste Bevi-inrichtingen categoriale inrichtingen zijn.

Reactie DHV:

Dit wordt als aandachtspunt meegenomen bij het uitwerken van de Helpfile.

Reactie RIVM (dec. 2010):

*De tekst is wel aangevuld, maar de suggestie (onder j.) voor een voorbeeldberekening is niet meegenomen. Onze **aanbeveling** blijft om de beschrijving toe te lichten met een voorbeeld.*

Een aantal aspecten die naar de mening van het RIVM verbeterd danwel aangepast zouden moeten worden staan hieronder beschreven:

- a. In de memo wordt gesuggereerd dat een offset-waarde kan worden gekozen, maar de offset-waarde a0 is niet aan te passen. Dit is ook niet gewenst om manipulatie te voorkomen, reden om duidelijker aan te geven dat deze waarde vast staat en bepaald wordt door de te maken keuze van het scenario.

Reactie DHV:

Datum

24 december 2010

Ons kenmerk

.../2010 CEV Goo/..-2894

De offsetwaarde is een vaste waarde voor een scenario. Het is niet de bedoeling dat deze door de gebruiker gekozen kan worden. Bedoeld in de memo is de keuze die destijds door de projectgroep is gemaakt ten aanzien van de offsetwaarde voor de verschillende scenario's. Het is wel denkbaar dat vanuit het centrale beheer van de Mal GR op termijn voor een scenario een andere waarde voor de offsetwaarde wordt vastgesteld, als inzichten wijzigen. Op dat moment zal het programma daarop worden aangepast. In de Helpfile (onderdeel systematiek en algoritmen) zullen de door de projectgroep vastgestelde offsetwaarden worden opgenomen.

Reactie RIVM (dec. 2010):

De offsetwaarde kan in de Mal GR inderdaad niet aangepast worden, maar in de Helpfile staat nog steeds: "Voor PGS-15 kan een offsetwaarde gekozen worden" [Deel 3, hoofdstuk 1 onder *Berekenen van de drempelwaarde*]: **verbetering**.

Verder ontbreekt de beschrijving van de vastgestelde offsetwaarden per ongevalsscenario in de Helpfile. In de eerdere documenten was de offsetwaarde wel aangegeven. Onze **aanbeveling** is om de waarden voor de vijf typen ongevalsscenario's op te nemen in de Helpfile.

Bij het vervoer van gevaarlijke stoffen staan de waarden van BLEVE, Toxisch gas en Plasbrand wel vermeld (deel 3, hoofdstuk 3). Hierbij is de loodsbrand bewust weggelaten. Waarom de Jet fire hier niet wordt genoemd, terwijl die wel in deel 1 bij transport staat gemeld, is niet duidelijk. Waarschijnlijk is dit een vergissing die moet worden verbeterd (**verbetering**).

b. In de memo mist er tekst bovenaan bladzijde 4.

Reactie DHV:

Onduidelijk. Kunnen jullie aangeven wat jullie missen?

Reactie RIVM (dec. 2010):

De Memo is verwerkt in de Helpfile en de halfafgemaakte zin is verdwenen. **Akkoord.**

c. Aangegeven wordt 'dat de "range" waarover de drempelwaarde kan wijzigen twee decaden zijn en dat dit wordt vastgelegd door de waarde $a_5=2$ te nemen'. Naar de mening van het RIVM klopt dit niet. Het eerste deel van de zin slaat op de factor $0,5 \times \Sigma$ (gewichtsfactoren \times invloedsfactoren). De term tussen haakjes kan maximaal 4 zijn en door dit te halveren wordt uitgekomen op de gewenste twee decades. Het tweede deel van de zin slaat echter op de helling van drempelwaarde en omdat deze parallel moet lopen aan de oriënterende waarde, is de helling gelijk aan -2.

Reactie DHV:

Dit is juist. De range van twee decaden wordt inderdaad bepaald door de term $0,5 \times \Sigma$ (gewichtsfactoren \times invloedsfactoren). Deze is maximaal 2. De waarde van a_5 bepaalt de helling. We zullen dit in de Helpfile op juiste wijze weergeven.

Reactie RIVM (dec. 2010): De tekst is aangepast. **Akkoord.**

d. De helling wordt aangegeven met de waarde a_5 ; deze is niet aan te passen alhoewel dat in de tekst van de memo wel wordt aangegeven.

Reactie DHV:

Het voorstel van 2 is door de projectgroep overgenomen en als vaste waarde in de Mal opgenomen. Ook hiervoor geldt dat alleen op beheerniveau op termijn een andere keuze gemaakt kan worden. De gebruikers en ook de diegenen die lokaal (beperkte) mogelijkheden hebben instellingen te wijzigen, zoals de regionale

brandweer, kunnen deze waarde niet veranderen. We zullen deze waarde in de Helpfile toelichten.

Reactie RIVM (dec. 2010): Tekst is aangepast. Akkoord.

- e. Wanneer de drempelwaardesystematiek uitwijst dat een MKBA niet uitgevoerd hoeft te worden, moet in de beschrijving van de Mal GR worden aangegeven dat dit in de verantwoording van het groepsrisico duidelijk moet worden toegelicht. Er kan niet worden volstaan met een uitspraak als bijvoorbeeld 'dat de Mal GR heeft uitgewezen dat een nadere afweging middels een MKBA niet noodzakelijk is'.

Reactie DHV:

De Mal GR is een instrument ten behoeve van een goede uitvoering van de GR verantwoordingsplicht, maar het legt geen nieuwe verplichtingen op boven de wettelijke taken. De Mal GR of bijbehorende Helpfile kan dat ook niet doen. Waar de wet (BEVI) op zich duidelijk is ten aanzien van de eisen, is het niet de rol van de Mal GR om dat aan te vullen. Met andere woorden: De Mal GR kan niet verplichten dat in de verantwoording de conclusies van de Mal GR worden toegelicht. We hebben e.a. deels ondervangen door het blok toelichting op te nemen (in te vullen door de gebruiker als toelichting op de door hem/haar gemaakte keuze voor wel/niet MKBA) en laten zowel het advies van de Mal GR, als de keuze van de gebruiker als de toelichting van de gebruiker op deze keuze in de rapportage terugkomen. Als de Mal GR "ja" adviseert en de gebruiker kiest voor "nee", dan is dit in het rapport zichtbaar, ook in de bestuurlijke samenvatting. Zonder toelichting heeft de gebruiker dan wel wat uit te leggen aan zijn/haar bestuurder.

Reactie RIVM (dec. 2010):

Akkoord. In haar reactie gaat DHV in op de situatie dat de Mal GR een MKBA adviseert en dat de gebruiker er voor kiest om dat niet te doen. Maar ook in de situatie waarbij de Mal GR niet een MKBA adviseert en de gebruiker dat overneemt is een toelichting daarop aan te raden. Dit ligt inderdaad buiten de scope van de Mal GR zelf.

- f. In de memo mist een duidelijke tekst waarin wordt aangegeven dat voor snelverlopende scenario's de drempelwaarde lager zal zijn dan voor langzaam verlopende scenario's en dat dit in eerste instantie tot uitdrukking komt in de off-setwaarde a0.
- g. Op bladzijde 10 van de memo wordt aangegeven dat het mogelijk is om de drempelwaardesystematiek over te slaan. Die tekst zou beter aan het begin van de memo gezet kunnen worden.
- h. De beschrijving van het toepassen van de drempelwaardesystematiek bij vervoer van gevaarlijke stoffen lijkt niet compleet te zijn.
- i. De beschrijving van de drempelwaardesystematiek voor categoriale inrichtingen moet worden toegevoegd aan het document dat de drempelwaardesystematiek beschrijft voor niet-categoriale inrichtingen en vervoer van gevaarlijke stoffen.
- j. De beschrijving van de drempelwaardesystematiek voor categoriale inrichtingen moet worden verbeterd omdat de inhoud niet helder is. Een aanbeveling is om deze systematiek aan de hand van voorbeelden toe te lichten.

Reactie DHV:

We zullen deze punten (f. tm j.) in de Helpfile op juiste wijze weergeven en zondig voorzien van voorbeelden.

Reactie RIVM (dec. 2010): Akkoord. Zie voor punt j. de reactie bij § 3.2.1.

3.2.2 Verifieerbaarheid

De wiskundige beschrijving van de drempelwaarde voor niet-categoriale inrichtingen en vervoer van gevaarlijke stoffen is die van een rechte lijn in een dubbello-garitmische plot. De ligging van de drempelwaarde is afhankelijk van een viertal invloedsfactoren die door de gebruiker moeten worden bepaald. Voor elke invloedsfactor zijn een drie- of viertal keuzes te maken, die zo onderscheidend mogelijk zijn beschreven. Dit bevordert de verifieerbaarheid van de systematiek. De waarden die bij de beschrijvingen horen zullen niet voor alle gebruikers verifieerbaar zijn. De reden hiervoor is dat een waarde binnen het normaal gesproken lineaire keuzegebied 'goed-slecht' vertaald wordt naar een waarde binnen datzelfde gebied waarbij de verdeling dan echter logaritmisch is (cf. de FN-curve). Dit vergt een omschakeling in de gedachtegang van de gebruiker.

Bij de invloedsfactoren worden de volgende specifieke opmerkingen geplaatst:

- k. Bij de invloedsfactor **Zelfredzaamheid** wordt uitgegaan van een plaatsgebonden risico van 10^{-7} per jaar, een waarde die SAFETI-NL wel genereert, maar die in een QRA veelal nooit expliciet genoemd wordt. Voor verantwoordingen op basis van ruimtelijke ordening hoeven bovendien geen plaatsgebonden risicocontouren te worden aangegeven, maar de Mal GR forceert dit in feite wel omdat deze gegevens nodig zijn voor het invullen van de systematiek. Bovendien is de reden waarom voor deze waarde is gekozen niet duidelijk.

Reactie DHV:

De waarde is tot stand gekomen na uitvoerige discussie in de projectgroep en is mede gebaseerd op de VRR-methodiek. Er is voor gekozen om toch onderscheid te kunnen maken in verschillende situaties. Het is natuurlijk een arbitraire waarde en ook wij zijn er bij de uitwerking van de casus al tegenaan gelopen.

Overigens betreft het bij categoriale inrichtingen vooral een eerste inschatting: op basis hiervan wordt het advies gegeven wel of niet een QRA uit te voeren en kan vervolgens wel exact worden gekeken of er objecten liggen binnen de 10^{-7} per jaar. Conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevi moet bij een QRA de 10^{-7} wel worden weergegeven en kan dus expliciet worden gevraagd. Dat staat weer los van het weergegeven van de risicocontouren in de verantwoording zelf.

We zullen in de Helpfile aangeven hoe bij categoriale inrichtingen voor een eerste inschatting hiermee om kan worden gegaan.

Reactie RIVM (dec. 2010):

Zelfredzaamheid wordt vertaald in het wel/niet aanwezig zijn van bepaalde objecten binnen bepaalde risicocontouren. Hiermee wordt geïmpliceerd dat zelfredzaamheid met name dichtbij de bron een issue zal zijn: objecten binnen de PR 10^{-7} zijn slechter voor de zelfredzaamheid dan objecten binnen de PR 10^{-8} .

- l. In de memo is een tabel opgenomen over de zelfredzaamheid in relatie tot de soort objecten. Er ontbreekt een referentie bij deze tabel.

Reactie DHV:

Referentie wordt toegevoegd in Helpfile.

Reactie RIVM (dec. 2010):

Referentie is niet toegevoegd. **Niet akkoord: verbetering nodig.**

- m. Eén van de invloedsfactoren van de drempelwaardesystematiek is de **bestrijdbaarheid** van de ramp(situatie). Omdat hier alleen de bereikbaarheid van de rampplek onder valt, kan de aanduiding van de invloedsfactor beter hierop worden aangepast.

Datum

24 december 2010

Ons kenmerk

.../2010 CEV Goo/..-2894

Reactie DHV:

Vooralsnog is dit het enige criterium. Ondanks de discussies kwamen we niet tot onderscheidende waarden voor overige criteria, zoals de hoeveelheid bluswater. Wij zijn als projectgroep wel van mening dat dit de beoordeling zou kunnen verbeteren. We zien dit als onderdeel van verdere verbetering van de Mal GR en willen daarom de term bestrijdbaarheid handhaven.

Reactie RIVM (dec. 2010):

Bestrijdbaarheid wordt in de Mal GR alleen ingevuld als bereikbaarheid (via aanrijdroutes en aanrijdtijd). Zolang dat zo is, is de keuze voor 'bereikbaarheid' duidelijker dan 'bestrijdbaarheid'. Daarom blijft RIVM bij de opmerking (**aanbeveling**).

- n. De gebruikte term "effectieve bestrijding" roept vraagtekens op. Ze wordt zowel genoemd bij de invloedsfactor Bestrijdbaarheid als bij invloedsfactor Interventiecapaciteit. Bij de invloedsfactor Bestrijdbaarheid komt ten aanzien van effectieve bestrijding alleen de beschikbaarheid van bluswater ter sprake, terwijl bij de invloedsfactor Interventiecapaciteit de hoeveelheid hulpverlening wordt genoemd.
- o. Bij de invloedsfactor **Interventiecapaciteit** moet de hoeveelheid hulpverlening worden aangegeven. De hoeveelheid hulpverlening wil echter nog niet meteen iets zeggen over de effectieve bestrijding van een scenario.
- p. De normen die vastgelegd zijn in de Leidraad Operationele Prestaties, zouden in de verantwoording van de drempelwaardesystematiek opgenomen kunnen worden.
- q. Een toelichting bij invloedsfactor **Behandelcapaciteit** ontbreekt.

Reactie DHV op o.t.m q.:

Dit is inderdaad incompleet en mogelijk verwarrend. We zullen bij de uitwerking in de Helpfile hierop letten. Een aantal keuzes zijn inderdaad arbitrair, doch wel uitvoerig bediscussieerd in de projectgroep, zoals de Leidraad operationele prestaties. Punt voor verbetering in de vervolfase.

Reactie RIVM (dec. 2010):

In de eerdere documenten stond bij elke invloedsfactor (met uitzondering van Behandelcapaciteit) een korte toelichting. Hierin werd bijvoorbeeld bij bestrijdbaarheid ook zaken als bluswater genoemd. In de Helpfile zijn geen toelichtingen meer opgenomen en zijn alleen de tabellen beschikbaar. Hierdoor zijn de onduidelijkheden van punten o t/m q wel 'opgelost', maar de keuzes van de projectgroep worden niet helder. Nu wordt opgemerkt dat de tabellen alleen suggesties weergeven. De **aanbeveling** is om gemaakte keuzes inclusief de nuanceringen te beschrijven.

- r. Bij de invloedsfactor Zelfredzaamheid bij het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt er van uitgegaan dat de afstand van 200 m altijd groter zal zijn dan de $PR 10^{-8}$ afstand. Onduidelijk is in hoeverre die aanname correct is.

Reactie DHV:

We zullen dit nader onderzoeken (bv op basis van de resultaten Basisnet Weg)

Reactie RIVM (dec. 2010):

Er is een toelichting toegevoegd die ingaat op de situatie dat de $PR 10^{-8}$ verder reikt dan 200 m. **Akkoord.**

De beschrijving van de drempelwaardesystematiek voor categoriale inrichtingen is zoals gezegd niet transparant, maar daardoor ook niet verifieerbaar. De systema-

tiek zou aan kracht winnen wanneer de beschrijving aan de hand van een voorbeeld wordt toegelicht. *(zie eerdere opmerking)* Zie § 3.2.1.

3.2.3 Robuust

Het is gewenst dat verschillende gebruikers, die gebruik maken van de Mal GR in eenzelfde situatie, tot nagenoeg hetzelfde resultaat komen als het gaat om de ligging van de drempelwaarde. Dit is vooral afhankelijk van de manier waarop de invloedsfactoren worden ingevuld en de keuze voor het bepalende scenario die vervolgens de Offset-waarde a_0 bepaalt.

Gewichts- en invloedsfactoren

Bij de Mal GR is het de bedoeling dat de gewichtsfactoren op gemeentelijk of regionaal niveau worden vastgesteld, zodat deze factoren in het ambtsgebied niet zullen verschillen. Dit bevordert de robuustheid van de drempelwaardesystematiek. De invloedsfactoren daarentegen verschillen per situatie, maar zijn dusdanig opgesteld dat ook hier overeenkomstige keuzes verwacht mogen worden.

Ten aanzien van robuustheid van de invloedsfactoren is het volgende van belang:

- s. De invloedsfactoren interventiecapaciteit IC en behandelingscapaciteit BC hebben een invloed op de ligging van de drempelwaarde, omdat de interventiecapaciteit en de behandelingscapaciteit afhankelijk zijn van het gekozen scenario. De invloedsfactor Bestrijdbaarheid daarentegen wordt bepaald door de aanrijdtijden en aanrijdroutes en is onafhankelijk van het gekozen scenario⁵. De invloedsfactor Zelfredzaamheid is in principe onafhankelijk van het gekozen scenario, maar het kan zo zijn dat een gebruiker de zelfredzaamheid van objecten anders inschat, bijvoorbeeld omdat er bij een langzaam verlopend scenario wel tijd is om te vluchten en bij een snel verlopend scenario niet. De gebruiker dient dit goed te beseffen en aanscherping van de huidige teksten is daarom gewenst.
- t. In de uitwerking in de softwaretool is het bij de drempelwaardesystematiek mogelijk om meerdere relevante scenario's aan te geven binnen één project. Aangezien de invloedsfactoren IC en BC afhankelijk zijn van het scenario zouden de factoren ook per scenario moeten worden ingevuld. Dit is nu niet het geval; een gebruiker vult slechts eenmaal de beoordeling van de invloedsfactoren in.

Reactie DHV op s. en t.:

Het is juist dat verschillende scenario's van belang kunnen zijn voor het beoordelen van de situatie voor een inrichting, en dat voor die verschillende scenario's de beoordeling van de afzonderlijke scenario's andere ZBIcBc-scores kunnen gelden. Voor veel situaties is echter maar één scenario van belang. Er is daarom gekozen voor de eenvoud en de "ruwe" veronderstelling dat met één score set kan worden volstaan. De scores moeten dan wel betrekking hebben op het bepalende scenario. Mocht er bij de toepassing blijken dat op dit punt toch de geschetste differentiatie nodig is, dan kan dit qua functionaliteit aan de Mal GR worden toegevoegd.

Reactie RIVM (dec. 2010):

De constatering onder s en t blijven staan en dienen in een evaluatie van de Mal GR meegenomen te worden (aanbeveling).

⁵ Zie ook punt n.

Offset-waarde a_0

Het aspect dat de robuustheid van de ligging van de drempelwaarde met name bepaalt, is de keuze van de offset-waarde a_0 in de wiskundige beschrijving van de drempelwaarde. Het is de bedoeling om voor de offset-waarde a_0 het scenario te gebruiken dat bepalend is voor het groepsrisico. In een QRA is het weliswaar verplicht om aan te geven welke scenario bepalend is voor het groepsrisico, maar dit wordt vaak niet gedaan. In dat geval moet de gebruiker zelf een keuze maken en daarvoor is enige kennis vereist hoe het groepsrisico tot stand komt en hoe de FN-curve geïnterpreteerd moet worden. Daarnaast kunnen meerdere scenario's bepalend zijn, waarbij voor elk scenario apart de drempelwaarde bepaald moet worden⁶. Wanneer onduidelijk is welk scenario bepalend is of wanneer er meerdere scenario's bepalend zijn, lijkt de meest logische keuze het scenario met de grootste effectafstanden te zijn. Deze redenering gaat echter niet altijd op, omdat ook de ligging van het scenario ten opzichte van de populatie van invloed is in combinatie met de bevolkingsdichtheid en -verdeling.

Reactie DHV:

Voor alle duidelijkheid: de te kiezen scenario's zijn in principe niet de scenario's die bepalend zijn voor het groepsrisico, maar de scenario's die effectbepalend zijn. De brandweer adviseert daarover. De brandweer kiest het bepalende scenario zodanig dat vervolgens met de scores kan worden aangegeven in welke mate bij een feitelijke rampsituatie aan de hulpvraag kan worden voldaan. De gebruiker hoeft overigens niet geheel zelf de keuze te maken. Bij twijfel kunnen meerdere scenario's worden aangevinkt en bepaalt de Mal GR daarmee de laagste drempelwaarde. Dit kan ertoe leiden dat de drempelwaarde mogelijk wordt onderschat en eerder advies voor een MKBA wordt verkregen. De keuze voor uitvoering van een MKBA is vervolgens aan de gebruiker. De MKBA hoeft niet noodzakelijk voor het drempelwaardenbepalende scenario worden uitgevoerd. Deze kan bijvoorbeeld ook worden uitgevoerd voor het in de GR Risk Ranking meest bepalende scenario (zie ook IPO 08). We zullen hier in de Helpfile aandacht aan geven.

Reactie RIVM (dec. 2010):

De toevoeging m.b.t. het bepalende scenario op basis van Groepsrisico Risk Ranking Report, geeft invulling aan het commentaar van het RIVM. De tekst is echter niet aangetroffen en onze **aanbeveling is om dit wel te doen. Zie verder ook commentaar bij § 3.2.4.**

Bij de bepaling van de offset-waarde a_0 kan gekozen worden voor een snelverlopend scenario, waarbij als voorbeeld een BLEVE wordt genoemd. De BLEVE zelf is een snelverlopend gebeurtenis, maar er moet onderscheid gemaakt worden tussen een koude BLEVE en een warme BLEVE. Bij een warme BLEVE is er sprake van het aanstralen van een tank waarbij de tank in een tijdsbestek van tientallen minuten opwarmt, mechanisch verzwakt en daarna explosief faalt. De vraag is dan ook of een dergelijk scenario als een snel verlopend scenario moet worden beschouwd, omdat er tijdens de ontwikkelingstijd in principe genoeg tijd is om maatregelen te nemen. Bij een koude BLEVE faalt een vat niet door opwarming, maar doordat er bijvoorbeeld een aanrijding heeft plaatsgevonden. Bij dit scenario is daarom geen sprake van een ontwikkelingstijd waardoor het wel als een snel verlopend scenario beschouwd kan worden⁷.

⁶ In de memo staat dit niet, maar wel in het eindrapport [].

⁷ De effecten van een koude Bleve zijn minder groot dan bij een warme Bleve, omdat de inhoud van de tank bij lagere druk vrijkomt.

Datum

24 december 2010

Ons kenmerk

.../2010 CEV Goo/..-2894

Een ander aspect met betrekking tot het al dan niet snel of langzaam verlopen van een scenario, is de ontwikkeltijd van een brand bij een PGS 15-opslag. In risicoberekeningen van PGS 15-opslagen wordt aangenomen dat toxische stoffen en/of toxische verbrandingsproducten het eerste half uur vrijkomen. Daarna zal er sprake zijn van pluimstijging en worden deze stoffen met de rookgassen hoger in de atmosfeer verspreid, met lagere concentraties op grondniveau tot gevolg. In de memo wordt echter aangegeven dat bij een dergelijke brand meestal voldoende tijd is om te alarmeren en maatregelen te treffen. Dit lijkt in tegenspraak met elkaar te zijn. De keuze om voor branden bij PGS 15 opslagen een offsetwaarde van -3 te kiezen zou daarom beter verantwoord kunnen worden.

Reactie DHV:

Deze keuzes zijn op basis van de praktijkervaring in de projectgroep zijn gemaakt. Mocht in de praktijk blijken dat nuanceringen nodig zijn, dan kan de Mal GR daarop eenvoudig worden aangepast. De systematiek blijft daarbij overigens ongewijzigd.

Reactie RIVM (dec. 2010):

De drempelwaardesystematiek is gebaseerd op de offsetwaarde in combinatie met de score van de invloedsfactoren. Dit is een verandering ten opzichte van het gebruik van een vaste oriëntatiewaarde. Juist daarom is het nodig om gemaakte keuzes te beschrijven en te onderbouwen. Het punt dat RIVM wil maken is dat keuzes verantwoord worden, zodat gebruikers weten waarom dingen zijn zoals ze zijn (**aanbeveling**).

Samengevat kan gesteld worden dat de robuustheid van de drempelwaarde (voor niet categoriale inrichtingen en vervoer van gevaarlijke stoffen) wordt bepaald door de keuze van het bepalende scenario, waarbij de kennis van de gebruiker met betrekking tot groepsrisico en scenario-ontwikkeling van doorslaggevend belang is.

Voor categoriale inrichtingen geldt een andere drempelwaardesystematiek. Omdat deze echter niet transparant is, kan hier geen uitspraak over de robuustheid worden gedaan.

Reactie DHV:

Op basis van de aangepaste Helpfile zouden wij t.z.t graag een nadere reactie van RIVM zien.

Reactie RIVM (dec. 2010): Al ons commentaar staat in rood weergegeven.

3.2.4 Valide

De term valide houdt o.a. in dat een methode geschikt is voor de toepassing waarvoor het bedoeld is. De toepassing is dat de systematiek een drempel opwerpt voor het gebruik van de MKBA in de verantwoording van het groepsrisico. De drempelwaarde wordt bepaald door de mogelijkheden om adequaat tot hulpverlening te kunnen komen; het is hierbij de vraag in hoeverre het bepalen van de drempelwaarde op basis van 1 of 2 scenario's recht doet aan de hulpverleningsvraag aangezien ook andere scenario's mogelijk zijn. De keuze om 1 of 2 scenario's leidend te laten zijn, is begrijpelijk, maar de gebruiker moet zich ervan bewust zijn dat een verantwoording van het groepsrisico uiteindelijk om alle risico's van de gehele risicobron gaat. In de beschrijving kan dit verduidelijkt worden.

Reactie DHV:

Datum

24 december 2010

Ons kenmerk

.../2010 CEV Goo/..-2894

Voor het beoordelen van de toereikendheid van de hulpvraag is het nuttig om te toetsen aan de effectbepalende scenario's. De mate waarin de capaciteit daarvoor toereikend is, geeft immers ook informatie over de kleinere scenario's. Daarvoor kan dan ten minste in dezelfde mate hulp worden geboden.

Reactie RIVM (dec. 2010):

- Het RIVM begrijpt de gedachtegang, maar het is niet juist dat de capaciteit voor het scenario met de grootste effectafstand per definitie ook toereikend zou zijn voor kleinere scenario's. Een dergelijke uitspraak geldt o.i. alleen voor scenario's met gelijksoortige effecten.
- Het RIVM is van mening dat het in de verantwoording van het groepsrisico mede gaat om de toelaatbaarheid cq. terugdringen van het groepsrisico en dat dat ge(waar)borgd moet worden middels een goed veiligheidsniveau. De meest logische gedachte hierbij is zich te concentreren op het scenario dat het meeste bijdraagt aan het groepsrisico, omdat daar de meeste winst valt te behalen. Dit hoeft niet noodzakelijkerwijs het scenario te zijn met de grootste effectafstand⁸. In de Mal GR komt dit aspect onvoldoende naar voren.

Om ons punt te verduidelijken, gebruiken we het volgende voorbeeld. De FN-curve voor situatie X wordt zowel bepaald door een PGS 15-brand als door een BLEVE van een LPG-tankauto. Het scenario PGS 15-brand van de hele loods bij weertype F1,5 veroorzaakt de meeste doden (N=300). De frequentie van dit scenario is echter 10^{-9} per jaar. De BLEVE veroorzaakt 100 doden, maar de frequentie is in de orde 10^{-6} . Uit de analyse (risk ranking) blijkt dat de BLEVE het meeste bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico. In dit geval zou in de verantwoording niet alleen naar het scenario met de meeste doden gekeken moeten worden, maar zeker ook naar de BLEVE. Verder geldt dat de maatregelen gericht op de PGS 15-brand niet zomaar van invloed zullen zijn op de BLEVE.

Daarom is de **aanbeveling** om bij de geselecteerde scenario's voor de drempelwaardesystematiek ook het scenario op te nemen dat het meeste bijdraagt aan het groepsrisico. Dit scenario kan bij SAFETI-NL uit het risk ranking rapport worden gehaald.

⁸ Wel kan het natuurlijk zo zijn dat maatregelen voor dit scenario ook een gunstige invloed hebben op andere (kleinere) scenario's.

4. MKBA

4.1 Beschrijving MKBA

De Mal GR beschrijft de MKBA als volgt:

Een MKBA (Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse) is een middel om de maatschappelijke effecten van een ingreep in de menselijk leefomgeving (een project) op een transparante en gestandaardiseerde wijze in beeld te brengen. De MKBA is in de Mal GR uitgewerkt in de vorm van een vergelijkingsmodel. Het vergelijkingsmodel omvat de uitwerking van de MKBA afweging en maakt ook de keuze tussen meerdere type maatregelen en de daarbij horende kosten (bron, kans, etc.) en de baten in de zin van slachtofferreductie inzichtelijk.

Het uitvoeren van een MKBA bestaat uit een viertal stappen:

1. In stap 1 worden projectalternatieven vergeleken met de 'nulsituatie' (dat is de bestaande situatie). Naast de projectsituatie zonder extra maatregelen worden er alternatieven opgesteld met extra maatregelen.
2. Stap 2 betreft het in kaart brengen van de relevante effecten per alternatief. Hierbij worden de effecten op de zeven categorieën beschouwd.
3. Vervolgens worden in stap 3 de effecten uitgewerkt via monetariseren, kwantificeren en kwalificeren⁹.
4. Stap 4 geeft een overzicht van alle effecten in een overzichtstabel.

Eerst wordt op hoofdlijnen ingegaan op de categorieën en de resultaten van de MKBA. Daarna worden de conclusies over de MKBA beschreven.

4.2 Categorieën

Tabel 1 geeft een overzicht van de categorieën inclusief de mogelijke (voor sommige verplichte) uitwerkingen. Uit dit overzicht blijkt dat de kosten van een maatregel gemonetariseerd moeten worden, terwijl dat bij categorie 2, 4 en 6 een optie is.

Reactie RIVM (dec. 2010):

Het figuur op de volgende bladzijde geeft het overzicht van de MKBA. Hier plaatsen we de volgende opmerkingen bij:

- In het overzicht zijn de instellingen van de discontovoet en de zichtperiode direct zichtbaar en is de link met Instellen aanwezig. Dit is een verbetering ten opzichte van de eerdere versie.
- Bij de Hoogte GR staat dat dit kwantitatief moet worden ingevuld, terwijl in de uitleg ernaast 'kwalitatief' wordt aangegeven. Dit moet aangepast worden.
- Bij elke categorie staat rechts 'Toelichting'. De toelichting is echter niet bereikbaar. Dit moet aangepast worden.
- Er is ook elders in de Helpfile geen toelichting op de categorieën gevonden. Dit was in de eerdere documenten wel het geval, maar niet meer in de Helpfile. Zo wordt niet duidelijk wat bijvoorbeeld onder 'leefbaarheid' wordt verstaan. Wat het RIVM betreft moet dit verbeterd worden (**verbetering**). **Niet akkoord**.

⁹ Een van de belangrijkste aspecten bij stap 3 betreft het monetariseren van de effecten. Hierbij zijn de planningshorizon (of zichtperiode) en discontovoet van belang.

Algemeen	FN grafiek	Scenarios	Drempelwaarde	MKBA	Rapportage	Instellingen
----------	------------	-----------	---------------	------	------------	--------------

Algemene beschrijving risicobron

Risicobron: <nieuwe Bron> (Type: Niet-Categoriale BEVI inrichting)

Instellingen	Maatregelen	Invoeren gegevens	Resultaten	Grafiek1	Grafiek2	Grafiek 3	Grafiek 4
Hoogte Groepsrisico	Kwantitatief		+ , - , 0 Toelichting				
Kosten maatregelen	Monetair		Investeringen in k-Euro Jaarlijkse kosten in k-Euro Toelichting				
Rampbestrijding	Monetair Kwalitatief -		Investeringen in k-Euro Jaarlijkse kosten in k-Euro Toelichting				
Slachtoffers	Kwantitatief		T1, T2, T4 Toelichting				
Schade	Monetair Kwalitatief -		Schadebedrag in k-Euro Toelichting				
Econ. voordelen	Kwalitatief -		+ , - , 0 Toelichting				
Ruimtegebruik	Monetair Kwantitatief -		Opbrengst eenmalig in k-Euro Toelichting				
Leefbaarheid	Kwalitatief -		+ , - , 0 Toelichting				

In dit project is de MKBA discontovoet 5,5% en de zichtperiode 15 jaar

In de Helpfile van de softwaretool wordt het uitwerken van de zeven categorieën beschreven. Hierop wordt in de volgende paragrafen ingegaan.

4.2.1 Kosten van de maatregelen

De Helpfile meldt dat dit een verplichte categorie is die moet worden gemonetariseerd. Voor deze categorie moeten de investeringskosten en de jaarlijkse kosten in euro's worden gegeven. Als hulpmiddel is een maatregelencatalogus beschikbaar waarin mogelijke maatregelen beschreven staan. Hierbij wordt ook (globaal) ingegaan op de kosten en effecten van een maatregel, maar duidelijk is dat de gebruiker zelf energie dient te steken in de analyse van de kosten en effecten van een maatregel. De inhoud van de maatregelencatalogus valt buiten de scope van deze validatie.

In het Eindrapport fase 2 is aangegeven dat in fase 3 van het project mogelijk wordt ingegaan op de restwaarde van een maatregel aan het einde van de levensduur en op de door de maatregel vermeden andere uitgaven. In de beschrijving van het algoritme van de MKBA is in parameter R het aantal niet-afgeschreven jaren voor een maatregel opgenomen. Ook de levensduur L van een maatregel heeft daarin een plaats gekregen. In de software tool is bij de MKBA (onderdeel invoeren gegevens) 'Levensduur' opgenomen. Het is echter niet direct duidelijk dat dit gaat over de levensduur van een maatregel. Verder kwam uit een

quick scan niet naar voren dat het veranderen van de levensduur tot een verandering van de resultaten leidt, wat je wel zou verwachten.

Reactie DHV:

In de Helpfile zullen we duidelijk aangeven dat het gaat om de levensduur van de maatregel.

Reactie RIVM (dec. 2010):

De uitleg van de MKBA inclusief Levensduur is opgenomen in de Helpfile. Het is duidelijk dat dit laatste gaat over de maatregel. Dit blijkt ook uit de invulhulp (rechtermuisknop) in de MKBA. **Akkoord.**

Reactie DHV: Het genoemde resultaat van de quick scan was inderdaad een bug die is opgelost.

Reactie RIVM (dec. 2010): Dit is verbeterd. Akkoord.

4.2.2 Kosten van rampbestrijding en hulpverlening

Volgens de Helpfile is de categorie Rampenbestrijding niet verplicht voor de MKBA. Wanneer de gebruiker deze categorie wel meeneemt, kan dit zowel monetair als kwalitatief gebeuren. Bij het moneteriseren moeten de investeringskosten en de jaarlijkse kosten in euro's worden gegeven.

De kosten van de rampbestrijding en hulpverlening betreffen het verschil (toe- of afname) van de huidige voorziene kosten ten opzichte van de kosten wanneer een maatregel genomen wordt. Deze categorie is dus gerelateerd aan een maatregel en dient daarom ook alleen te worden meegenomen als er een directe koppeling mogelijk is met een maatregel. Dit komt in de tool niet duidelijk naar voren en zou bijvoorbeeld in de Helpfile kunnen worden uitgelegd.

Reactie DHV:

Wordt uitgelegd in Helpfile.

Reactie RIVM (dec. 2010): Akkoord

In het Eindrapport fase 2 staat dat de Mal GR een database zal bevatten met informatie over de kosten van de rampbestrijding en hulpverlening. In de beschouwde versie van de software is dit niet teruggevonden.

Reactie:

Ook rampbestrijdingsmaatregelen zijn onderdeel van de maatregelcatalogus.

Reactie RIVM (dec. 2010):

Akkoord; catalogus valt qua inhoud buiten de scope van de validatie.

4.2.3 Slachtoffers

De categorie Slachtoffers is een verplicht veld en moet volgens de Helpfile kwantitatief worden ingevuld. Hierbij moet het aantal T1, T2 en T4 slachtoffers worden gegeven. T4 betreft dodelijke slachtoffers en T1 en T2 gewonden. Voor het berekenen van de aantallen wordt gemeld dat voor het bepalen van het aantal T4-slachtoffers SAFETI-NL kan worden gebruikt en voor T1- en T2-slachtoffers de methodiek uit IPO 08.

De analyse van de geschiktheid van deze hulpmiddelen valt buiten de scope van dit onderzoek. Wel is duidelijk dat het niet altijd eenvoudig is om de gevolgen van een maatregel m.b.t. het aantal slachtoffers te kwantificeren. Sommige maatregelen verlagen de kans op een scenario, waardoor het mogelijke aantal slachtoffers niet verandert, terwijl andere maatregelen in SAFETI-NL bijvoorbeeld niet kunnen worden gemodelleerd. In de documentatie en/of helpfile is niet aangegeven hoe hiermee dient te worden omgegaan.

Datum

24 december 2010

Ons kenmerk

.../2010 CEV Goo/..-2894

In een memo gericht aan de Radboud Universiteit komt naar voren dat de categorie Slachtoffers wellicht gemonetariseerd zou moeten worden, terwijl in Eindrapport Fase 2 gesproken wordt over de verwachtingswaarde (kans x gevolg) van het aantal slachtoffers. De Helpfile is met beide in tegenspraak. Blijkbaar is uiteindelijk gekozen voor de bepaling van het aantal slachtoffers.

Reactie DHV:

Naar aanleiding van de discussie is inderdaad gekozen voor de bepaling van het aantal slachtoffers. Het is aan de gebruiker hoe hij dit wil doen. Voorkeur heeft de VRR-methodiek, maar ook andere methoden zijn denkbaar. Voor bouwkundige maatregelen kunnen de in IPO-10 aangegeven reductiepercentages worden gebruikt. Ook kan de gebruiker een globale inschatting doen op basis van expert judgement. Het gaat uiteindelijk om maatregelen ten opzichte van elkaar af te wegen. Getallen zijn dus niet heilig.

Reactie RIVM (dec. 2010):

Akkoord. Hier geldt dat genoemde tekst in Bijlage 2 van het eindrapport fase 2 inmiddels uit de Helpfile verdwenen is.

Ons punt is vooral bedoeld om aan te geven dat het bepalen van het aantal slachtoffers niet eenvoudig is, terwijl dit een verplicht onderdeel van de MKBA is. Gebruik van expert judgement zou expliciet aangegeven moeten worden.

4.2.4 Schade

Categorie Schade kan zowel gemonetariseerd als kwalitatief worden ingevuld. Bij monetarisering gaat het volgens het Eindrapport Fase 2 om de verwachtingswaarde (kans x effect). In de tool zelf staat alleen 'bedrag' genoemd en is het niet duidelijk dat dit de verwachtingswaarde betreft. (Wanneer gekozen wordt voor 'kwalitatief' kun je overigens nog steeds getallen invoeren.)

Reactie DHV:

Het invoeren van getallen bij kwalitatief is nu niet meer mogelijk.

Reactie RIVM (dec. 2010): Akkoord.

De Helpfile laat de wijze waarop deze categorie kan worden ingevuld open. Naast de mogelijkheid om de verwachtingswaarde van de fysieke schade te gebruiken, wordt gemeld dat de schade-omvang op zich ook als criterium beschouwd kan worden, maar dan buiten de MKBA sommatie. Hiermee lijkt de Helpfile eerder onduidelijkheid dan duidelijkheid te genereren.

Reactie DHV:

We zullen hier in de Helpfile aandacht aan geven.

Reactie RIVM (dec. 2010):

De toelichting ontbreekt in de Helpfile. Deze categorie kan zowel monetair als kwalitatief worden ingevuld. Hierbij is gebleken dat wanneer schade gemonetariseerd wordt, deze categorie niet meer in de resultaten van de MKBA zichtbaar is. Dit is **een bug** die moet worden opgelost (**verbetering**). Het is overigens wel zo dat de gebruikte waarden wel doortellen in het saldo MKBA, maar dit is niet zichtbaar.

Wanneer schade kwalitatief wordt ingevuld, is schade bij de resultaten van de MKBA wel zichtbaar.

4.2.5 Economische voordelen

De economische voordelen kunnen alleen kwalitatief worden ingevuld in de tool. In het eindrapport fase 2 staat dat dit zowel kwantitatief als kwalitatief kan gebeuren, maar blijktbaar is daarover later anders besloten.

Reactie DHV:

Het bleek lastig hier een eenduidige systematiek voor te geven, laat staan een eenduidige rekenwijze. Vooralsnog is daarom deze keuze gemaakt.

Reactie RIVM (dec. 2010):

Deze categorie kan inderdaad alleen kwalitatief worden ingevuld. De invulhulp geeft hiervoor overigens wel suggesties. De gebruiker houdt echter de vrijheid om hiervan af te wijken. **Akkoord.**

4.2.6 Ruimtegebruik

Ruimtegebruik kan zowel monetair als kwantitatief worden ingevuld. In de Helpfile wordt dit uitgelegd: "Bij monetarisering moeten de eenmalige opbrengsten in euro's worden beschreven. Bij het kwantitatief beschrijven van het ruimtegebruik moet de winst of het verlies van m² binnen de 10⁻⁶-contour en de m² binnen het invloedsgebied worden ingevoerd."

Er wordt verder geen informatie gegeven hoe de berekening van de eenmalige opbrengsten gedaan kan worden. Een reductie van de de 10⁻⁶-contour biedt mogelijkheden voor nieuwe ontwikkelingen, maar wat betekent het als het invloedsgebied kleiner wordt?

Reactie DHV:

We zullen de mogelijke voordelen van het kleiner worden in het invloedsgebied benoemen in de Helpfile. Denk hierbij aan hogere dichtheden of, afhankelijk van het gemeentelijke beleid, meer ruimte voor objecten voor verminderd zelfredzame personen.

Reactie RIVM (dec. 2010):

In de Helpfile is geen verdere toelichting gevonden. Het is onze **aanbeveling** dit wel te doen. **Niet akkoord.**

Bij deze categorie geldt verder hetzelfde als bij categorie Slachtoffers. De gevolgen van maatregelen zijn niet altijd eenvoudig te kwantificeren in een kwantitatieve risicoanalyse. In deze gevallen zal het dan ook moeilijk zijn het ruimtegebruik te monetariseren of te kwantificeren.

Reactie:

Dat klopt en daarom heeft de MKBA-aanpak ook meerwaarde. Voor de beoordeling van maatregelen zijn we nu niet meer afhankelijk van alleen de QRA.

Reactie RIVM (dec. 2010):

De constatering van het RIVM was vooral bedoeld om aan te geven dat kwantificering en monetarisering van maatregelen vaak lastig is.

Voor het Ruimtegebruik wordt dit gekoppeld aan de oppervlakten van de 10⁻⁶-contour en het invloedsgebied, terwijl niet alle maatregelen te kwantificeren zijn in een QRA.

Bij de categorie Ruimtegebruik zijn kwantificering en monetarisering de enige twee opties (naast het helemaal niet beschouwen van de categorie). De vraag is waarom deze categorie ook niet kwalitatief kan worden ingevuld (**aanbeveling**). Daarmee ondervang je namelijk het probleem van het kwantificeren van maatregelen en kan de categorie toch worden meegenomen in de MKBA. Verder geldt dat bij de keuze en waardering van maatregelen, moet worden nagegaan welke maatregelen al impliciet in een QRA zijn verdisconteerd om dubbeltellingen te

voorkomen. Dit betekent dat er expertise nodig is voor een goed gebruik van de Mal GR.

Wanneer in de tool gekozen wordt om het ruimtegebruik te kwantificeren dient het oppervlak binnen de 10^{-6} -contour en binnen het invloedsgebied te worden ingevuld. Bij de resultaten verschijnt er vervolgens een extra regel 'Ruimtedruk' met als omschrijving 'rel. ha'. Het is niet duidelijk waar dit resultaat vandaan komt en wat het betekent. In de beschrijvingen is het begrip niet teruggevonden. Uit een quick scan lijkt het resultaat het product van factor groepsrisico t.o.v. oriëntatiewaarde met het oppervlak binnen het invloedsgebied te zijn.

Reactie: Het resultaat ruimtedruk was experimenteel bedoeld en is inmiddels weer verwijderd.

Reactie RIVM (dec. 2010): Correct. Akkoord.

4.2.7 Leefbaarheid

De categorie Leefbaarheid is volgens de Helpfile verplicht en moet kwalitatief worden beoordeeld. Dit in tegenstelling tot het eindrapport fase 2 en de tool zelf waarin staat dat ook gekozen kan worden deze categorie niet in te vullen. De Helpfile meldt verder niet wat er onder Leefbaarheid wordt verstaan. In het eindrapport fase 2 worden geluidsoverlast, luchtkwaliteit, bereikbaarheid, ruimtelijke kwaliteit en overige effecten genoemd. Deze zijn in de tool niet expliciet opgenomen.

Reactie DHV:

Deze categorie is niet verplicht. We zullen de nieuwe Helpfile hierop checken. Ook zullen we hierin aangeven dat afhankelijk van de situatie de leefbaarheid aan de hand van een van de aspecten beoordeeld kan worden, dus bv geluidsoverlast.

Reactie RIVM (dec. 2010):

In de Helpfile is geen toelichting bij Leefbaarheid gevonden (aanbeveling). Niet akkoord.

Net als bij andere categorieën is het mogelijk om de waardering in getallen in te voeren, terwijl plussen en minnen de bedoeling is.

4.3 Resultaten MKBA

De resultaten van de MKBA worden in een tabel getoond waarin de scores van de categorieën zijn opgenomen. Hierin is middels kleur (rood-groen) aangegeven of een alternatief op een categorie minder of beter scoort dan bij de projectsituatie (dus zonder maatregelen).

Naast de zeven categorieën zijn er drie andere aspecten die kunnen worden ingevoerd:

Groepsrisico

Bij de instellingen in de tool blijkt dat de hoogte van het groepsrisico een verplicht veld is, dat kwantitatief ingevuld moet worden. Bij de uitleg ernaast staan echter + en - als opties die bij andere categorieën als voorbeeld voor kwalitatieve invulling dienen. Dit lijkt niet consistent.

Reactie DHV: Is inmiddels aangepast.

Reactie RIVM (dec. 2010):

De Hoogte GR moet kwantitatief worden ingevuld. In de toelichting ernaast staat nog steeds 'kwalitatief'. Zie de eerder opgenomen figuur. Niet akkoord: verbetering.

Datum

24 december 2010

Ons kenmerk

.../2010 CEV Goo/..-2894

Verder geldt dat de Hoogte GR 'relatief' moet worden ingevuld. Bij de invulhulp (rechtermuisklik) wordt gemeld 'relatief t.o.v. 1' met een minimum van 0. De resultaten van de hoogte van het groepsrisico komen niet terug bij de resultaten van de MKBA, maar in de eerste sturingsgrafiek, waarbij het GR is ingedeeld in rood en groen (waarbij 1 het omslagpunt is). In de Helpfile is geen toelichting op 'relatief GR' gevonden. Omdat dit punt mogelijk onduidelijk is voor gebruikers, is de **aanbeveling** van het RIVM om hierover een toelichting op te nemen.

Saldo MKBA

Verder wordt het Saldo MKBA gepresenteerd. Dit is een sommatie van alle gemonetariseerde resultaten. Hierbij wordt opbrengst van het ruimtegebruik vermindert met de kosten van de maatregelen, rampbestrijding en het schadebedrag.

De beschrijving van het algoritme voor de MKBA is opgenomen in de bijlage. Hierin is naast de opbrengsten, de investeringskosten en verdisconteerde jaarlijkse kosten ook de restwaarde van de maatregelen meegenomen. Enkele parameters in de vergelijking worden niet duidelijk toegelicht, zoals de hulpindex n en de factor 0,5 (bij j-0,5).

Voor een controle van de juistheid van het beschreven algoritme is onze expertise te beperkt en daarom hebben we aan de hand van enkele vereenvoudigen (o.a. discontovoet op 10%, levensduur en zichtperiode beide op 1 jaar en slechts één parameter invullen) getest of de tool in overeenstemming is met de algoritme.

Uit het algoritme volgt dat jaarlijkse onderhoudskosten (O) en schadekosten (S) dezelfde invloed op het resultaat hebben. Dit blijkt echter niet het geval. Zo heeft de discontovoet wel invloed op de resultaten bij O, maar niet bij S. Bij wijziging van O naar I (investeringskosten), blijkt dat I tot dezelfde resultaten leidt als S. Verder blijkt dat de zichtperiode (of looptijd) invloed heeft op de resultaten bij de onderhoudskosten, maar niet bij de investeringskosten. Zoals eerder gemeld heeft verandering van de Levensduur L geen invloed op de resultaten.

Een andere constatering is dat de opbrengsten negatief in het saldo MKBA worden meegenomen, terwijl die volgens het algoritme positief meegenomen moeten worden. Het lijkt erop dat het saldo in de software tool tot stand komt door de sommatie van de kosten minus de opbrengsten, terwijl dit andersom hoort te zijn. Dit betekent dat het algoritme en de software tool niet overeenkomen en dat hier nog naar gekeken moet worden.

Reactie DHV:

Is inmiddels aangepast. Volgens ons wordt nu wel op juiste wijze gerekend.

Reactie RIVM (dec. 2010):

Aan de hand van fictieve en willekeurige cases is de berekening van het 'saldo MKBA' nogmaals getest. Hieronder is een voorbeeld opgenomen.

Datum
24 december 2010

merk
CEV Goo/...-2894

Instellingen		Maatregelen	Invoeren gegevens	Resultaten	Grafiek1	Grafiek2	Grafiek 3	Grafiek 4
		Nulsituatie -	Projectsituatie #0	Venstertijden (werk gedurende specifieke periode) #3	Rookdetectie #4	Gecoate LPG-tankwagen #1	Blusgasinstallatie (automatisch, PGS 15) #2	
Kosten maat...	NCW	10309,919	1103,099	802,856	0,000	53130,178	1103,099	
Rampbestrij...	NCW	0,000	110,375	3577,037	0,000	30,112	65,187	
Slachtoffers	T1	0	340	6665	0	234	32	
	T2	0	499	654	0	2454	3	
	Letaal	0	5	543	0	3	5	
Economisch	Waardering		0	0	++	-	+	
Ruimtegebruik	Opbrengst	0,000	25000,000	76,000	0,000	50000,000	8989,000	
Leefbaarheid	Waardering		-	+	0	0	-	
Saldo MKBA		10309,919	-13786,525	14303,893	0,000	13160,290	2179,287	

Uit onze analyse komt het volgende:

- Als genoemd komt de hoogte GR niet terug in het resultatenoverzicht, maar in een grafiek.
- In dit voorbeeld is schade monetair ingevuld. De categorie is niet zichtbaar in het overzicht, maar beïnvloedt wel het saldo MKBA.

Voor analyse van de berekening is de volgende formule leidend.

$$CW = 0 + G - \left(\sum_{j \rightarrow Z} (O + S) \times F^{(j-0,5)} \right) - \left(\sum_{n \rightarrow X} I \times F^{(n \times L)} \right) + \left(I \times (R/L) \times F^Z \right)$$

Wat betreft de berekeningen van NCW (netto contante waarde) en het Saldo MKBA geldt:

- Het saldo MKBA = kosten minus opbrengsten. Dit is in tegenspraak met de formule, waarin G staat voor de opbrengsten. **Niet akkoord: verbetering.**
- De berekening van de NCW van kosten van maatregelen wordt gebaseerd op Investeringskosten I en Onderhoudskosten O. De levensduur en het discontovoet hebben invloed op I. Ditzelfde geldt voor O, waar ook de looptijd een effect op heeft. Dit is conform de formule. De eerdere geconstateerde afwijking is verholpen. **Akkoord.**
- Bij de berekening van de NCW van Schade S, blijkt dat het discontovoet en de looptijd geen effect op de NCW hebben. Dit is niet conform de formule en dus incorrect. De NCW van S zou hetzelfde gedrag als bij O moeten laten zien, wat dus niet het geval is. **Niet akkoord: verbetering.**
- De berekening van de NCW voor Rampbestrijding is ook gebaseerd op Investeringskosten en Onderhoudskosten. Uit de analyse blijkt dat het discontovoet en de looptijd geen effect hebben op I, maar wel op O. Dit duidt erop dat de contante waarde van I incorrect worden berekend (komt niet overeen met de berekening bij de Investeringskosten van maatregelen). **Niet akkoord: verbetering.**

Ruimtedruk

Zoals aangegeven bij ruimtegebruik wordt Ruimtedruk als resultaat weergegeven. Er is geen uitleg over de betekenis hiervan gevonden ([zie eerdere reactie](#)).

Reactie RIVM (dec. 2010): Zie § 4.2.6.

4.4 Beoordeling MKBA

Transparantie

Bij het invullen van de MKBA met de software tool is het per categorie duidelijk in hoeverre (verplicht of niet) en op welke wijze (monetarisieren, kwantitatief, kwalitatief) een categorie moet worden ingevuld. Bij de uitwerking van de categorieën zijn wel enkele onduidelijkheden naar voren gekomen:

- Bij de kosten van de rampbestrijding gaat het om het verschil van de kosten door de extra maatregel. Dit komt niet duidelijk naar voren.
- Bij de uitwerking van de schade is in de tool niet direct duidelijk dat dit om de verwachtingswaarde gaat. De beschrijving in de Helpfile waarin verschillende mogelijkheden staan beschreven biedt geen duidelijkheid over de wijze waarop deze categorie moet worden ingevuld.
- Bij de categorie Ruimtegebruik is niet duidelijk hoe de monetarisering gedaan kan worden. Dit geldt vooral voor het oppervlak van het invloedsgebied. De meerwaarde van deze parameter is onduidelijk.
- Wanneer Ruimtegebruik kwantitatief wordt ingevuld verschijnt er bij de resultaten de 'Ruimtedruk'. Het is niet helder wat hieronder wordt verstaan.
- Het begrip Leefbaarheid is in de tool of de Helpfile niet beschreven en het is daardoor niet duidelijk wat hieronder verstaan wordt.
- Bij de hoogte van het groepsrisico staat dat het gaat om een kwantitatieve beoordeling, terwijl uit de toelichting het om een kwalitatieve beoordeling blijkt te gaan.

Een belangrijk uitgangspunt is dat de MKBA is gebaseerd op één (of enkele) ongevalsscenario, waarop een maatregel betrekking heeft. Dit uitgangspunt zou daarom duidelijk naar voren moeten komen, bijvoorbeeld in de Helpfile.

Reactie: [zie eerdere reacties](#).

Reactie RIVM (dec. 2010):

De opmerkingen van het RIVM zijn ook daarbij geplaatst.

Verifieerbaarheid

Uit onze analyse blijkt dat de achtergrondrapportages nog niet compleet zijn. In sommige gevallen (bijvoorbeeld of het gaat of een categorie verplicht is of niet) is geconstateerd dat de beschrijving in Eindrapport fase 2 niet strookt met de uitwerking in de tool en de beschrijving in de Helpfile. Ook de Helpfile en de tool zelf tonen op sommige plekken verschillen (bijvoorbeeld bij Leefbaarheid). Verder staat het Algoritme voor de MKBA nog niet in een formeel rapport of Helpfile.

Voor de verifieerbaarheid is het van groot belang dat de gemaakte keuzen en aannames uiteindelijk in een rapportage zijn terug te vinden.

Voor de uitwerkingen van de maatregelen, rampbestrijding en het aantal slachtoffers wordt verwezen naar hulpmiddelen. In deze analyse is niet inhoudelijk naar de hulpmiddelen gekeken. De maatregelencatalogus is aanwezig, maar een database die kan worden gebruikt voor de categorie rampbestrijding is niet gevonden. Voor het berekenen van het aantal slachtoffers worden als hulpmiddelen SAFETI-NL en IPO08 genoemd. Het is echter moeilijk (en soms zelfs niet mogelijk) om

maatregelen in berekeningen mee te nemen en op grond hiervan het aantal slachtoffers te kwantificeren. Het is daarom aan te raden voorbeelden uit te werken.

Reactie DHV:

De Helpfile, inclusief achtergronddocumentatie, wordt asap opgeleverd. We gaan ervan uit dat deze in de definitieve beoordeling worden meegenomen.

Reactie RIVM (dec. 2010):

In de validatie is de Helpfile het uitgangspunt. Een extra achtergrondrapport is niet bekend bij het RIVM. Bij eerdere opmerkingen is ingegaan op mogelijke en/of nodige aanvullingen van de Helpfile. In de Helpfile zijn verder geen uitgewerkte voorbeelden aangetroffen. RIVM beveelt aan om de Helpfile aan te vullen (**aanbeveling**).

Robuustheid

De tool biedt de mogelijkheid om ingevoerde gegevens terug te vinden en de resultaten te reproduceren. Op deze wijze is de MKBA robuust.

Voor invulling van enkele categorieën wordt verwezen naar hulpmiddelen. Hulpmiddelen bevorderen dat gebruikers de MKBA op een zelfde wijze invullen. Van de genoemde hulpmiddelen is de maatregelencatalogus binnen de software opgenomen. De opbouw van de maatregelencatalogus heeft de potentie om uit te groeien tot een overzicht van een actuele en volledige lijst van maatregelen. Om dit te bereiken zullen de gebruikers het systeem wel actief moeten voeden en daarbij ook de referenties moeten opnemen. Op dit moment is het nog niet zo dat de hulpmiddelen zoveel houvast bieden dat de gebruikers zonder veel eigen informatie de categorieën kunnen invullen.

In de analyse zijn de volgende specifieke punten met betrekking tot robuustheid naar voren gekomen:

- Bij kwalitatieve beoordelingen van een categorie staat in de toelichting dat hiervoor +, - en +/- kan worden gebruikt. Het is echter in de tool toegestaan om bij een kwalitatieve beoordeling ook cijfers toe te kennen. Bij de resultaten krijgen deze zelfs een groene of rode kleur. Onze aanbeveling is om de beoordeling te stroomlijnen en via een dropdown menu alleen de opties +, - en +/- toe te staan.
- Bij veel maatregelen is het lastig om de invloed van de maatregel op het groepsrisico, op het aantal slachtoffers en het ruimtegebruik te kwantificeren. Eén van de problemen is dat een maatregel binnen een kwantitatieve risicoanalyse niet zomaar gewaardeerd kan worden. Daarom raden we aan om bij deze categorieën ook de mogelijkheid te bieden voor een kwalitatieve beoordeling.
- Verandering van de invulling van Levensduur in de MKBA lijkt geen effect op de resultaten te hebben. Dit is niet robuust en lijkt op een fout in de tool.

Reactie DHV: zie eerdere reacties.

Reactie RIVM (dec. 2010): De eerste en derde punt zijn verwerkt, het tweede punt niet. De categorieën Slachtoffers en Ruimtegebrek kunnen niet kwalitatief gewaardeerd worden, terwijl het in veel gevallen lastig zal zijn om de maatregelen te kwantificeren. Dit betekent dat onze **aanbeveling** blijft staan om voor deze categorieën ook een kwalitatieve waardering mogelijk te maken.

Validiteit

De MKBA leidt niet tot de aanwijzing van een alternatief als hét antwoord, maar biedt een overzicht van de onderlinge scores van de verschillende alternatieven ten opzichte van de projectsituatie. Dit wordt gedaan door middel van kleuren en via het saldo MKBA. Op deze manier kan de MKBA als hulpmiddel dienen voor de verantwoording van het groepsrisico en geeft het op een juiste wijze invulling aan de doelstelling om het groepsrisico inzichtelijke te verantwoorden.

Tijdens onze analyse zijn de volgende inhoudelijke constatering over de MKBA gedaan, waarvan de meeste al eerder naar voren zijn gekomen:

- de kleuring van de resultaten vinden ook plaats als onderdelen die kwalitatief moeten worden ingevuld ontbreken een kwantitatieve beoordeling krijgen
- De parameter Levensduur geeft geen effect op de resultaten.
- Het logaritme van de saldo MKBA en de uitwerking in de tool komen niet met elkaar overeen (doorwerking discontovoet, sommatie van kosten minus opbrengsten i.p.v. opbrengsten minus kosten)
- Bij de opbrengst van het ruimtegebruik krijgt een alternatief de kleur 'groen' als de opbrengst lager is dan de opbrengst onder de projectsituatie en 'rood' als de opbrengst hoger is (zie volgend hoofdstuk figuur 2). Dit lijkt niet de bedoeling. *(is inmiddels aangepast)* **Reactie RIVM (dec. 2010): Akkoord.**
- Het lijkt erop dat het saldo MKBA tot stand komt door de sommatie van de kosten minus de opbrengsten, terwijl dit andersom hoort te zijn (zie volgend hoofdstuk figuur 2).

Reactie DHV: Is inmiddels aangepast. Zie ook eerdere reacties

Reactie RIVM (dec. 2010):

Niet alle opmerkingen zijn verwerkt. Zie onze opmerkingen bij de eerdere reacties.

Naast deze specifieke punten over de juistheid gaat het bij validiteit over aspecten relevantie en volledigheid. Hierbij plaatsen we de volgende opmerkingen:

- De MKBA geeft een overzicht van de kosten en opbrengsten van een alternatief. Hierbij wordt geen aandacht gegeven aan het feit dat de verdeling van de kosten en baten over verschillende factoren plaatsvinden. Binnen het geheel van een besluitvormingsproces zal hier wel aandacht aan geschonken dienen te worden.
- Bij de uitwerking van de MKBA is er geen vertaalslag gemaakt van het begrip 'maatschappelijke ontwrichting'. In het eindrapport fase 2 is hierover wel een opmerking geplaatst, maar dit heeft niet geleid tot verdere invulling, terwijl dit begrip bij uitstek gekoppeld is aan het groepsrisico.

Reactie DHV:

We gaan hierop in bij de toelichting op de Mal GR. Uit de verschillende discussies is gebleken dat maatschappelijke ontwrichting geen eenduidig meetbare categorie is, maar een combinatie van slachtoffers en schade.

Reactie RIVM (dec. 2010):

In de Helpfile heeft het RIVM geen beschouwing over maatschappelijke ontwrichting teruggevonden.

- Als gekeken wordt naar de onderdelen van een verantwoording die in artikelen 12 en 13 van het Bevi worden genoemd, blijkt dat enkele onderdelen niet expliciet terugkomen in de Mal GR. Het eerste betreft de aanwezige of verwachte dichtheid van personen binnen het invloedsgebied. Wellicht wordt dit aspect niet relevant geacht en wordt meer waarde gegeven aan het aantal

Datum

24 december 2010

Ons kenmerk

.../2010 CEV Goo/..-2894

slachtoffers. Als dat zo is zou dat beschreven moeten worden. Daarnaast wordt niet ingegaan op mogelijkheden voor andere ruimte ontwikkelingen (lid f art 13). Juist als het gaat om het beoordelen van alternatieven kan de MKBA worden gebruikt.

Reactie DHV:

De aanwezige of verwachte dichtheid van personen is onderdeel van de QRA en bepalend voor het groepsrisico. Dit zit dus op deze wijze in de Mal GR.

Bij de beoordeling van categoriale inrichtingen wordt overigens de dichtheid wel expliciet gevraagd. Andere ruimtelijke ontwikkelingen zijn te beschouwen als een ruimtelijke maatregel en kunnen in de MKBA worden meegenomen.

Reactie RIVM (dec. 2010): Akkoord.

5. Bestuurlijk afwegingskader

5.1 Beschrijving

De sturingsfilosofie van de Mal GR is beschreven in de memo 'Uitleg bestuurlijk afwegingskader groepsrisico'. Hierin staat dat de sturingsfilosofie uit de rapportagefunctie van de Mal GR blijkt. De rapportage zelf is in de geanalyseerde versie van de softwaretool (1.0.0.152) nog niet beschikbaar en is dus niet beschouwd. Wel zijn de 'sturingsgrafieken' beschikbaar, die ook in de memo staan beschreven. In het kort komt het erop neer dat de categorieën van de MKBA grafisch per tweetal met elkaar te vergelijken zijn. Het aantal doden kan bijvoorbeeld tegen de kosten van een maatregel worden uitgezet, waardoor de score van de alternatieven bij deze twee categorieën inzichtelijk wordt gemaakt. (Figuur 1: zie rapport RIVM).

5.2 Beoordeling

5.2.1 Transparantie en verifieerbaarheid

De softwaretool biedt de mogelijkheid om elke combinatie van twee categorieën grafisch weer te geven. Deze sturingsgrafieken geven de resultaten van de MKBA duidelijk weer en de grafische weergave heeft een duidelijke meerwaarde. De toelichting in de memo, waarbij ook voorbeelden worden gegeven is duidelijk, maar dient uiteindelijk wel in een formeel achtergrondrapport te worden opgenomen.

Reactie RIVM (dec. 2010): RIVM heeft de toelichting niet in de Helpfile teruggevonden. De **aanbeveling** is om dit wel te doen.

5.2.2 Robuustheid en validiteit

De rapportagefunctie zelf was in de geteste versie van de tool nog niet beschikbaar. De grafieken tonen de resultaten uit de MKBA en de juistheid daarvan is dus afhankelijk van de MKBA. Bij het testen is één afwijking geconstateerd. Wanneer een categorie kwalitatief wordt beoordeeld, krijgt deze in een sturingsgrafiek een kwantitatieve score (zie [1] en Figuur 3 rapportage RIVM)[1]. Het is niet duidelijk hoe een vertaalslag wordt gemaakt van + of - naar een cijfer. Dit dient onderbouwd te worden.

Reactie DHV:

Dit wordt toegelicht. Ook de schalen van de grafieken worden aangepast.

Reactie RIVM (dec. 2010):

RIVM heeft dit niet in de Helpfile teruggevonden. **Niet akkoord.** De **aanbeveling** is om dit wel op te nemen. Verder is in versie 1.0.0.281 de rapportagefunctie beschikbaar. De functie werkt, maar is niet inhoudelijk geanalyseerd.

6. Softwaretool Mal GR

In deze analyse is versie 1.0.0.152 van de Mal GR gebruikt. Omdat dit niet de definitieve versie is, is deze versie niet uitgebreid geanalyseerd aan de hand van de vier criteria. Hieronder zijn de belangrijkste bevindingen weergegeven die bij het valideren van de softwaretool naar voren zijn gekomen.

- a. Bij het openen van de Mal GR wordt automatisch het laatste project geopend. Onder de tab Algemeen kan het project worden opgeslagen. Hierbij wordt niet aangegeven waar dat gebeurt en verschijnt er ook geen optie om zelf een folder te kiezen. Verder kan onder de tab Algemeen bij 'project' aan de linkerzijde gekozen worden voor 'nieuw project' en aan de rechterzijde voor 'open project'. Dit werkte niet direct intuïtief.

Reactie DHV:

In de Helpfile zal duidelijk worden aangegeven hoe de Mal GR de verschillende bestanden beheert. Het projectbestand wordt steeds op dezelfde plaats opgeslagen, namelijk in de werkfolder van de Mal GR. Dat is de folder met de naam MAL-GRP in de MyDocuments folder van Windows (dus MijnDocumenten voor een NL versie van Windows). Wel kan de gebruiker een projectbestand openen vanaf een andere locatie, maar het opslaan gebeurt dan weer in de werkfolder.

Reactie RIVM (dec. 2010): Akkoord.

Het eerste tabblad is inmiddels aangepast. Gekozen kan nu worden van nieuw project, open bestaand project en opslaan onder andere naam. Bij het openen van een bestaand project kan via de windows structuur in meerdere folders worden gezocht.

Reactie RIVM (dec. 2010): Akkoord.

- b. Onder de tab 'FN grafiek' kan de gebruiker de FN-curve instellen die vervolgens wordt getoond. Het invoeren van de FN curve zou zowel handmatig, als via de output van bijvoorbeeld SAFETI-NL moeten kunnen. Tijdens het onderzoek is het echter niet gelukt een FN-curve in te voeren. Dit is zowel handmatig als automatisch geprobeerd. Bij het invullen van de frequentie verschijnt de melding "Waarde ongeldig". Verschillende pogingen (schrijfwijze via E-macht, punt of komma als scheidingsteken) leveren allemaal dezelfde melding op. Daarnaast lukt het na het verschijnen van de melding niet meer om in het programma verder te gaan.

Reactie:

Er zaten helaas nog onverwachte fouten in die versie. Die fouten zijn nu hersteld en er is een invoerhelp. Het invoeren van de FN curve moet nu probleemloos gaan.

Reactie RIVM (dec. 2010):

Het is gelukt om de FN-curve handmatig in te voeren. Akkoord.

- c. Onder de tab Scenario's kunnen meerdere scenario's worden gekozen. De meerwaarde van het invullen van meerdere scenario's wordt in de softwaretool niet duidelijk gemaakt, bijvoorbeeld m.b.v. de Helpfile. Omdat meerdere scenario's bepalend kunnen zijn voor het groepsrisico, zou voor elk scenario apart een drempelwaarde bepaald moeten worden. In de softwaretool gebeurt dit echter niet. Een Blevé resulteert bijvoorbeeld in een andere drempelwaarde dan het vrijkomen van een toxisch gas, wat zich vertaalt in verschillende drempelwaardes.

Datum

24 december 2010

Ons kenmerk

.../2010 CEV Goo/..-2894

Reactie DHV:

Nee zo werkt de Mal GR niet. De Mal GR kiest het scenario dat tot de laagste offsetwaarde voor de drempelwaarde leidt. Daarop worden vervolgens de scores toegepast.

Reactie RIVM (dec. 2010):

Er kunnen drie scenario's worden ingevuld. Hierbij is geconstateerd dat het derde scenario géén invloed heeft op de drempelwaarde. Dit is een **bug (verbetering)**. Zie verder onderstaand voorbeeld, waarbij voor vier situaties de volgorde voor drie scenario's is aangepast:

- 1) BLEVE, 2) PGS 15, 3) PGS 15 geeft een drempel bij N=10 bij F=10⁻⁷ per jaar
- 1) PGS 15, 2) PGS 15, 3) BLEVE geeft een drempel bij N=10 bij F=10⁻⁵ per jaar
- 1) PGS 15, 2) BLEVE, 3) PGS 15 geeft een drempel bij N=10 bij F=10⁻⁷ per jaar
- 1) PGS 15, 2) PGS 15, 3) PGS 15 geeft een drempel bij N=10 bij F=10⁻⁵ per jaar

- d. Naar aanleiding van punt c wordt opgemerkt dat het uitmaakt wie de Mal GR zal invullen. Een brandweermidewerker zal andere keuzen maken dan een vergunningverlener. Afstemming hierin en de borging ervan middels autorisatie is in de beoordeelde versie van de softwaretool nog niet uitgewerkt. Dit zal in een definitieve versie wel moeten gebeuren.

Reactie DHV:

Autorisatie voor toepassing van de Mal GR en afstemming tussen betrokken overheden zullen nog nader aandacht krijgen in fase 4. Dat valt buiten de huidige versie van de Mal GR.

Reactie RIVM (dec. 2010):

Het is duidelijk dat dit punt cruciaal is voor het gebruik van de Mal GR.

- e. De instellingen van de gewichtfactoren zijn moeilijk te vinden in de softwaretool. Een gebruiker verwacht deze factoren bij de tab Drempelwaarde, maar ze zijn geplaatst onder de tab 'Instellingen'. Dit kan een bewuste keuze zijn, maar het is te overwegen om in dat geval de tab 'Instellingen' niet achteraan, maar juist vooraan te plaatsen.

Reactie DHV:

Dit is een bewuste keuze, omdat gebruikers deze instellingen niet kunnen/mogen aanpassen. Ze hoeven hier in de praktijk niets mee te doen, dus hoeven ze er ook niet mee belast te worden. Voorlopig zijn deze instellingen nog wel toegankelijk, maar bij het doorvoeren van de autorisatiefuncties wordt de toegang tot deze instellingen beperkt (mogelijk tot read-only). De t.z.t. voor wijziging geautoriseerde personen zullen voldoende kennis hebben om dit tabblad te vinden.

Reactie RIVM (dec. 2010): Akkoord.

- f. De parameters discontovoet, start datum en looptijd kunnen onder de tab Instellingen worden aangepast, terwijl het logischer lijkt dit onder de MKBA te plaatsen. Net als bij de drempelwaarde is het te overwegen om dit te veranderen, of om de tab Instellingen naar voren te plaatsen.

Reactie DHV:

Inmiddels is een wijzigingsknop onder het tabblad instellingen van de MKBA aangebracht.

Reactie RIVM (dec. 2010): Correct. Akkoord.

g. De tabs Rapportage en Helpfile zijn nog niet compleet.

Reactie DHV:

Deze komen op korte termijn beschikbaar, uiterlijk voordat de cursussen worden gestart.

Reactie RIVM (dec. 2010):

De Helpfile is beschikbaar en vormt de basis van de validatie.

Datum

24 december 2010

Ons kenmerk

.../2010 CEV Goo/..-2894