



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Plan van Aanpak Consequentieonderzoek probitrelaties

Michelle Zonneveld | Mark van de Ven | Paul Uijt de Haag
Versie juli 2018

Inhoudsopgave

1 Algemene projectgegevens—3

2 Projectdefinitie—4

- 2.1 Aanleiding—4
- 2.2 Doelstelling—5
- 2.3 Afbakening—5
- 2.4 Projectresultaat—6
- 2.5 Effecten—6
- 2.6 Succesfactoren—6
- 2.7 Deadlines—7
- 2.8 Go-no-go beslismomenten—7
- 2.9 Afstemming met opdrachtgever—10

3 Plan van Aanpak—11

- 3.1 Fase 1: Technisch onderzoek—11
- 3.2 Fase 2: Analyse resultaten risicoberekeningen—13
- 3.3 Stakeholders—15
- 3.4 Rapportage—16
- 3.5 Besluitvorming en uitrol—16

4 Product- en projectplanning—17

Bijlage 1: Safeti comparison service (SCS) uploading guidelines—20

1 Algemene projectgegevens

<i>Projectnaam</i>	Consequentieonderzoek probitrelaties
<i>Opdrachtnummer en -titel</i>	M/260109/18/CI – Consequentieonderzoek probitrelaties
<i>Opdrachtgever</i>	Ministerie van IenW – Directie Milieurisico's en Omgevingsveiligheid
<i>Uitvoerder RIVM</i>	Michelle Zonneveld en Mark van de Ven
<i>Opdrachtcoördinator</i>	Paul Uijt de Haag
<i>Beindatum van het project</i>	1 april 2018
<i>Einddatum van het project</i>	1 mei 2019

2 Projectdefinitie

2.1 Aanleiding

Voor het berekenen van de omgevingsveiligheidsrisico's van inrichtingen en buisleidingen met gevaarlijke stoffen moet een door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) voorgeschreven rekenmethode worden gebruikt. De rekenmethode bestaat uit de Handleiding Risicoberekeningen Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), de Handleiding Risicoberekeningen Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het rekenpakket Safeti-NL. De handleidingen bevatten onder meer een aantal voorgeschreven probitrelaties. Op dit moment worden nieuwe probitrelaties afgeleid.

Probitrelaties zijn wiskundige relaties die het verband weergeven tussen de concentratie van een toxische stof¹, de blootstellingsduur en de overlijdenskans. Met een probitrelatie voor een toxische stof kan voor iedere combinatie van concentratie en blootstellingsduur een schatting worden gemaakt van het percentage mensen dat in de omgeving van een ongeval komt te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof.

Het gebruik van probitrelaties is voorgeschreven voor de modelmatige schatting van de kans op acute sterfte als gevolg van blootstelling aan toxische stoffen. De formeel vastgestelde probitrelaties worden in kwantitatieve risicoanalyses (QRA) gebruikt. De uitkomsten van de risicoberekeningen worden gebruikt bij vergunningverlening en ruimtelijke ordening rond activiteiten met gevaarlijke (toxische) stoffen.

De methode om probitrelaties af te leiden is in 2015 door een panel van deskundigen grondig herzien en internationaal gereviewd. De afleiding van probitrelaties is met de nieuwe methode transparanter, beter verifieerbaar, robuuster en meer valide. Dit draagt bij aan een consistente berekening van risico's voor de productie, opslag, het gebruik en vervoer van toxische stoffen, met als uiteindelijke doel een zo veilig mogelijk gebruik van toxische stoffen.

Nieuwe probitrelaties kunnen leiden tot andere uitkomsten van risicoberekeningen en daarmee gevolgen hebben voor vergunningverlening en ruimtelijke ordening. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft het RIVM daarom gevraagd om te onderzoeken hoe groot de veranderingen en wat de consequenties zijn van de nieuwe probitrelaties.

Wat is de spanning tussen de huidige en de gewenste situatie?

Op dit moment wordt in QRA's gerekend met probitrelaties die volgens een verouderde methode zijn afgeleid. Deze probitrelaties geven niet meer het juiste inzicht in risico's volgens de meest recente, wetenschappelijke, internationale kennis. Mogelijk worden risico's te groot of te klein ingeschat, met negatieve gevolgen voor de veiligheid

¹ Ook wel vergiftige stof genoemd.

(of ruimtelijke ordening). Om risico's zo realistisch mogelijk in te schatten, verdient het aanbeveling om hiervoor de nieuwe probitrelaties te hanteren, die voldoen aan de meest actuele wetenschappelijke inzichten en waarvan de afleiding door een internationaal panel van deskundigen is doorgelicht en akkoord bevonden.

2.2 Doelstelling

De doelstelling van dit onderzoek is om inzicht te geven in de gevolgen die de nieuwe probitrelaties hebben op de omgevingsveiligheidsrisico's van activiteiten (inrichtingen en buisleidingen) waar toxische stoffen worden geproduceerd, opgeslagen, gebruikt of vervoerd. Concreet betekent dit dat voor Bevi inrichtingen en Bevb buisleidingen (waarbij risico's met Safeti-NL worden berekend) wordt gekeken of nieuwe probitrelaties leiden tot veranderingen van de plaatsgebonden risicocontour, het groepsrisico en het invloedsgebied en wat de gevolgen hiervan zijn voor vergunningverlening en ruimtelijke ordening.² Deze kennis geeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat input bij het besluit over de beleidsmatige vaststelling van de nieuwe probitrelaties in de Handleidingen Bevi en Bevb.

2.3 Afbakening

Dit consequentieonderzoek richt zich op inrichtingen en buisleidingen die met toxische stoffen werken (produceren, opslaan, gebruiken en vervoeren) waarvoor nieuwe probitrelaties zijn afgeleid door de Toetsgroep Probitrelaties³ en die gebruik maken van het rekenpakket Safeti-NL voor de berekening van omgevingsveiligheidsrisico's. Het transport van toxische stoffen via weg, spoor en water valt buiten de scope van dit onderzoek. De gevolgen van nieuwe probitrelaties voor RBM II-gebruikers worden in een separaat consequentieonderzoek berekend waar, na afronding van het project voorbeeldstoffen, een aanvullend plan van aanpak voor wordt opgesteld.

In het onderzoek worden stoffen meegenomen waarvoor de Toetsgroep probitrelaties nieuwe probitrelaties heeft afgeleid. Voor de stoffen die in de Handleidingen risicoberekeningen Bevi en Bevb staan, geldt dat er primair gekeken wordt naar stoffen waarvoor de probitrelaties *strenger* worden. Dit betekent dat de veranderingen in risico's worden berekend van stoffen die toxischer worden ingeschat ten opzichte van de huidige gehanteerde probitrelaties. De reden voor de primaire focus op probitrelaties die strenger worden, is dat alleen deze probitrelaties kunnen leiden tot een grotere PR 10-6 contour waardoor er mogelijk nieuwe knelpunten ontstaan.⁴

² Alleen voor inrichtingen worden de gevolgen voor vergunningverlening in kaart gebracht, niet voor buisleidingen omdat deze onder algemene regels vallen en niet vergunningsplichtig zijn.

³ Zie https://www.rivm.nl/Onderwerpen/P/Probitrelaties/Afleiding_boordeling_en_vaststelling voor meer informatie over de Toetsgroep Probitrelaties en het proces van afleiding, beoordeling en vaststelling van probitrelaties.

⁴ Er is sprake van een *nieuw knelpunt* als een bestaand of geprojecteerd kwetsbaar object binnen de beoogde nieuwe PR 10-6 contour komt te liggen die op basis van de nieuwe probitrelaties is vastgesteld, maar buiten de PR 10-6 contour die op basis van de huidige geldende probitrelaties is vastgesteld. Wanneer dit het geval is, moeten hiervoor maatregelen worden getroffen zoals sanering van de kwetsbare objecten (zie art. 17 Bevi).

Bedrijven die alleen met toxische stoffen werken waarvoor nieuwe, *minder strenge* probitrelaties zijn afgeleid, kunnen wanneer gewenst ook rekenbestanden indienen. Voor deze bestanden zullen de veranderingen in risico's worden doorgerekend. Er wordt voor deze bestanden geen knelpuntenanalyse uitgevoerd aangezien er geen grotere risico's te verwachten zijn ten opzichte van de huidige situatie.

In het onderzoek worden ook stoffen meegenomen die op dit moment niet in de Handleidingen risicoberekeningen Bevi en Bevb zijn voorgeschreven, maar waarvoor wel (nieuwe) probitrelaties zijn afgeleid (zie tabel 1 voor een overzicht van deze stoffen). Voor deze stoffen is het hele proces van afleiding, beoordeling en vaststelling nooit of nog niet afgerond. Er zijn in het verleden voor deze stoffen vaak wel probitrelaties afgeleid door de Toetsgroep of door bedrijven zelf. Wanneer het bevoegd gezag deze probitrelaties heeft geaccepteerd, is de probitrelatie gebruikt voor vergunningverlening. Aangezien deze stoffen niet zijn voorgeschreven in de handleidingen, worden al deze stoffen meegenomen in het onderzoek, ongeacht of ze strenger worden, gelijk blijven of minder streng worden (ten opzichte van een eerder gebruikte probitrelatie).

De consequenties van de nieuwe probitrelaties worden in kaart gebracht met Safeti-NL 8.1. Daarbij geldt dat we alleen de gevolgen kunnen doorrekenen voor activiteiten waarvoor rekenbestanden zijn ingediend. De respons bepaald de representativiteit van het onderzoek en daarmee de mate van zekerheid van de conclusies.

2.4 Projectresultaat

Het project is afgerond wanneer de consequenties voor omgevingsveiligheidsrisico's in kaart zijn gebracht voor inrichtingen en buisleidingen die met toxische stoffen werken waarvoor nieuwe (strengere) probitrelaties zijn afgeleid en die rekenbestanden hebben aangeleverd. Het project resulteert in een rapport.

2.5 Effecten

Naar aanleiding van het onderzoek neemt het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een besluit of de nieuwe probitrelaties worden vastgesteld. Bij vaststelling worden de nieuwe probitrelaties opgenomen in de rekenmethoden Bevi en Bevb. Wanneer het ministerie besluit tot vaststelling van de nieuwe probitrelaties, moeten de nieuwe probitrelaties vanaf een door het ministerie te besluiten ingangsdatum worden toegepast bij risicoberekeningen. Daarnaast zal het ministerie in geval van invoering van de nieuwe probitrelaties een besluit moeten nemen over wat er moet gebeuren met eventuele (geprojecteerde) knelpunten die in bestaande (of geplande) situaties ontstaan als gevolg van de nieuwe probitrelaties.

2.6 Succesfactoren

Voldoende aangeleverde bestanden

We kunnen alleen de gevolgen van relevante bedrijven onderzoeken wanneer er rekenbestanden zijn aangeleverd. We streven daarbij naar een zo volledig mogelijk beeld, maar kunnen geen honderd procent representativiteit garanderen omdat we afhankelijk zijn van de

aanlevering van rekenbestanden voor relevante situaties. Om een zo hoog mogelijke response rate te realiseren vragen we Safeti-NL gebruikers en andere stakeholders, zoals brancheorganisaties, om relevante rekenbestanden aan te leveren.⁵ We zullen Safeti-NL gebruikers die geen gehoor geven aan ons verzoek een herinneringsmail sturen. We zullen een ruime deadline hanteren voor het aanleveren van rekenbestanden.

In het kader van het consequentieonderzoek naar Safeti-NL 8.0 hebben we van een groot aantal gebruikers van het rekenpakket al rekenbestanden ontvangen. Na analyse blijken 73 van deze bestanden relevant om mee te nemen in dit consequentieonderzoek. Gebruikers van deze bestanden zullen om toestemming gevraagd worden om hun bestand mee te mogen nemen in dit onderzoek.

Doorrekenen bestanden

DNVGL, softwareontwikkelaar van Safeti-NL, zal de aangeleverde rekenbestanden doorrekenen voor zowel de huidige als nieuwe probitrelaties in het rekenpakket Safeti-NL 8.1. DNVGL moet hiervoor 6.54-bestanden aangeleverd krijgen die voldoen aan de gestelde criteria (zie bijlage). Daarnaast heeft DNVGL voldoende tijd nodig om bestanden te converteren naar 8.1 en door te rekenen voor de huidige en nieuwe probitrelaties.

2.7 Deadlines

In hoofdstuk 4 is een projectplanning opgenomen. De planning gaat uit van een formele start in april 2018 en oplevering van het rapport in mei 2019. In december 2018 wordt een voortgangsmemo opgeleverd. De planning is echter wel afhankelijk van onder meer het moment waarop de externe commentaarronde van de probitrelaties is afgerond, de aanlevering van bestanden en de snelheid waarmee rekenbestanden door DNVGL kunnen worden doorgerekend.

2.8 Go-no-go beslismomenten

Beoordeling nieuwe probitrelaties

Idealiter nemen we in het consequentieonderzoek alle stoffen mee uit onderstaande tabel: 1) die zijn voorgeschreven in de Handleiding risicoberekeningen Bevi en waarvoor strengere probitrelaties gelden; 2) die niet zijn voorgeschreven in de HRB maar waarvoor wel (nieuwe) probitrelaties zijn afgeleid.

Voor twee stoffen die we idealiter mee zouden nemen in het consequentieonderzoek vindt er nog een externe commentaarronde plaats. Hiervoor geldt dat er reacties kunnen komen waarvoor er extra tijd nodig is voor de Toetsgroep Probitrelaties om de nieuwe probitrelatie op te leveren. We gaan er voor nu van uit dat de externe

⁵ Het is lastig om van te voren in kaart te brengen welke bedrijven met toxische stoffen werken waarvoor nieuwe (strengere) probitrelaties zijn afgeleid. In plaats daarvan benaderen we een brede groep gebruikers en vragen we hen bestanden aan te leveren als ze aan de volgende voorwaarden voldoen: 1) het bedrijf is vergunningplichtig; 2) er wordt met toxische stoffen gewerkt waarvoor nieuwe (strengere) probitrelaties zijn afgeleid.

commentaarrondes niet tot veranderingen van de probitrelaties zullen leiden en nemen deze stoffen daarom vooralsnog mee in het onderzoek.⁶

Tabel 1: stoffen waarvoor nieuwe probitrelaties zijn afgeleid.

Naam	Cas	Voorgescreven in HRB Bevi	status	Verandering tov HRB of tov eerder afgeleide probit
1,2-dichloorethaan	107062	Nee	interim	Geen verandering sinds afleiding 2011
acetonitril	75058	Nee	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%. Mogelijk strenger bij erg korte blootstellingsduur.
acroleïne	107028	Ja	interim	Strenger over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
acrylonitril	107131	Ja	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
allyl chloride	107051	Nee	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%. Boven de 100 minuten wel strenger mogelijk.
allyl alcohol	107186	Ja	interim	Minder streng bij blootstelling van minder dan 40-50 minuten. Bij langere blootstelduren strenger.
allylamine	107119	Nee	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
ammoniak	7664417	Ja	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
arsine	7784421	ja	interim	Strenger over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
benzylchloride	100447	Nee	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
broom	7726956	Ja	interim	Strenger over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
chloor	7782505	Ja	interim	LC1 minder streng bij korter dan 20 minuten blootstellingsduur. Bij 30-100 min strenger bij alle LC%
chlooracetaldehyde	107200	Nee	interim	Geen verandering sinds 2009 afleiding
decaline	91178	Nee	interim	Nieuw
dichloorsilaan	4109960	Nee	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
dimethylamine	124403	Nee	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
dimethylsulfaat	77781	Nee	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%

⁶ Wanneer de externe commentaarronde van een voorgestelde probitrelatie toch tot een andere probitrelatie leidt, zal worden bezien wat er moet gebeuren met de bestanden waarin deze stof is meegenomen.

ethyleenimine	151564	Ja	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%. Ver boven de 100 minuten wel strenger mogelijk.
ethyleenoxide	75218	Ja	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%. Mogelijk bij heel hoge concentraties en korte blootstellingsduur wel strenger.
formaldehyde	50000	Nee	interim	Geen verandering sinds 2012 afleiding.
fosfine	7803512	Ja	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
fosgeen	75445	Ja	interim	Strenger over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%. Bij korte blootstellingsduren nog steeds strenger, maar minder 'erg'.
Koolmonoxide	630080	Ja	interim	LC50 strenger tot 75 minuten, daarboven minder streng. LC10 strenger tot 20 minuten, daarboven minder streng. LC0.1 bij korter dan 10 minuten blootstelling mogelijk strenger, bij 10 minuten minder streng.
methylamine	74895	Nee	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
methylbromide	74839	Ja	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
methylisocyanaat	624839	Ja	externe commentaar -ronde tot eind augustus/ begin september	LC50 strenger tot 35 minuten, daarboven minder streng. LC10 strenger bij zeer korte blootstellingsduur, bij 10 minuten minder streng. LC0,1 minder streng bij alle blootstellingsduren.
methylmercaptaan	74931	Ja	interim	Strenger over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%. Bij extreem lange blootstellingsduren mogelijk wel minder streng.
propylamine	107108	Nee	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
propyleenimine	755558	Nee	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
stikstofdioxide	10102440	Ja	interim	LC50 minder streng over hele blootstellingsrange. LC10 en LC01 strenger over de hele blootstellingsrange.
tetracarbonylnikkel	13463393	Nee	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
tetrachloorsilaan	10026047	Nee	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
tetraethyllood	78002	Ja	externe commentaar -ronde tot eind augustus/ begin september	Strenger over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%.
trichloorsilaan	10025782	Nee	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%

trimethylamine	75503	Nee	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%
waterstofchloride	7647010	Ja	interim	LC0,1 korter dan 30 minuten strenger. LC10 korter dan 12 minuten strenger.
waterstofcyanide	74908	Nee	interim	Minder streng over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%. Boven de 100 minuten wel strenger mogelijk.
waterstoffluoride	7664393	Ja	interim	Bij 27 minuten en korter is de LC0,1 minder streng. Bij 15 minuten en korter is de LC10 minder streng. Bij andere blootstellingsduren en LC% waarden strenger.
waterstofsulfide	7783064	Ja	interim	Strenger over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%. Bij heel lange blootstellingsduren (uren) minder streng
zwaveldioxide	7446095	Ja	Interim	Strenger over hele range van blootstellingsduur (10-100 minuten) en LC%

Aantal aangeleverde bestanden

Om een zo volledig mogelijk beeld te kunnen geven over de consequenties van nieuwe probitrelaties voor inrichtingen en buisleidingen waar met toxische stoffen wordt gewerkt, moeten zoveel mogelijk rekenbestanden worden aangeleverd. Na het verstrijken van de deadline voor het aanleveren van bestanden wordt besloten of op basis van het aantal aangeleverde bestanden een voldoende representatief beeld gegeneerd kan worden, of dat we meer tijd uittrekken om meer rekenbestanden te verkrijgen.

2.9 Afstemming met opdrachtgever

Er vindt eens in de zes weken afstemming plaats over de voortgang van dit project met de opdrachtgever: het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

3 Plan van Aanpak

3.1 Fase 1: Technisch onderzoek

Om de consequenties van de nieuwe probitrelaties te kunnen bepalen, moeten eerst de risico's worden berekend voor de huidige en nieuwe probitrelaties. Dat gebeurt in het technisch onderzoek.

Het technisch onderzoek bestaat uit drie stappen:

- 1) Aanleveren rekenbestanden door gebruikers van Safeti-NL.
- 2) Berekenen risico's voor huidige en nieuwe probitrelaties in Safeti-NL versie 8.1.
- 3) Aanbieden van resultaten aan indieners van bestanden en het RIVM.

Stap 1

De eerste stap bestaat uit het aanleveren van rekenbestanden door gebruikers van het rekenprogramma Safeti-NL (bedrijven, adviesbureaus en bevoegde gezagen voor de Wm-vergunning). Door realistische bestanden te gebruiken in het onderzoek kunnen de consequenties veel gedetailleerder in beeld worden gebracht dan wanneer er met voorbeeldbestanden wordt gewerkt. De rekenbestanden zijn nodig om risicoberekeningen uit te voeren voor zowel de huidige als nieuwe probitrelaties. De risicoberekeningen worden uitgevoerd in het rekenpakket Safeti-NL 8.1. Op basis van een vergelijking tussen de resultaten van deze twee risicoberekeningen kunnen de consequenties (in fase 2) inzichtelijk worden gemaakt.

Het RIVM coördineert het benaderen van relevante bedrijven en overheden die rekenbestanden kunnen aanleveren. Relevante bedrijven zijn vergunningsplichtige bedrijven die met toxische stoffen werken waarvoor nieuwe probitrelaties zijn afgeleid. Relevante overheden zijn de (gemandateerde) bevoegde gezagen Wm (gemeenten, provincies, omgevingsdiensten, ILT). Deze partijen worden door het RIVM benaderd met het verzoek om rekenbestanden aan te leveren. Gebruikers zijn zelf verantwoordelijk voor het indienen van een up-to-date bestand. Verder worden andere stakeholders, waaronder brancheorganisaties, op de hoogte gebracht van het onderzoek zodat zij het onderzoek onder de aandacht kunnen brengen in hun netwerk.

Gebruikers van Safeti-NL nemen contact op met het RIVM wanneer ze een bestand willen indienen. RIVM gaat vervolgens na of aan de voorwaarden om bestanden in te dienen is voldaan. De voorwaarden zijn: 1) er wordt met één of meerdere toxische stoffen gewerkt waarvoor nieuwe (strengere) probitrelaties zijn afgeleid; 2) de activiteit is vergunningsplichtig: er moet een QRA gemaakt zijn waarvoor een rekenbestand nodig is.⁷ Wanneer aan deze voorwaarden wordt voldaan, krijgt de indiener van het bestand een link naar de website die DNVGL heeft aangemaakt voor het uploaden van bestanden. Het RIVM vraagt in deze fase ook tot welke categorie het bedrijf hoort (BRZO, overige BEVI-

⁷ Deze tweede voorwaarde geldt alleen voor inrichtingen en niet voor buisleidingen.

inrichtingen, Bevb buisleiding).⁸ Deze data levert informatie op over de representativiteit van het onderzoek.

Voor het consequentieonderzoek naar Safeti-NL 8.0 zijn 171 rekenbestanden aangeleverd. 74 van deze bestanden blijken na analyse ook relevant te zijn voor dit onderzoek. De gebruikers van deze bestanden zullen door het RIVM om toestemming worden gevraagd om het bestand ook voor dit consequentieonderzoek te gebruiken. Wanneer gebruikers in deze groep een nieuw bestand willen indienen, zal moeten worden aangetoond waarom dat relevant is. Na goedkeuring van het RIVM kan de gebruiker een nieuw bestand indienen.

Voor bedrijven waarvoor geen rekenbestand is ingediend in het kader van het consequentieonderzoek naar het nieuwe Safeti-NL rekenpakket, kunnen versie 6.54-rekenbestanden worden aangeleverd. De indieners van bestanden zijn ervoor verantwoordelijk dat de rekenbestanden voldoen aan de gestelde criteria (zie bijlage) zodat ze kunnen worden doorgerekend met Safeti-NL 6.54 en zonder problemen geconverteerd kunnen worden naar een Safeti-NL 8.1 versie. Bestanden met fouten kunnen niet meegenomen worden in het onderzoek.

Stap 2

Na indiening van de bestanden berekent DNVGL voor alle bestanden de risico's op basis van de huidige en nieuwe probitrelaties in Safeti-NL 8.1. Dit genereert een digitaal rapport met gegevens over de nieuwe en huidige PR 10-6, 10-7, 10-8, het invloedsgebied (PR 10-30) en de groepsrisicocurve. Tevens worden shape-bestanden opgesteld met daarin de ligging van de plaatsgebonden risicocontour van de 10-6 en het invloedsgebied op basis van de huidige probitrelaties en de nieuwe probitrelaties.

Stap 3

De resultaten van deze berekeningen worden middels een digitale rapportage en shape bestanden door DNVGL aangeboden aan de indieners van de bestanden en het RIVM.

Aangeleverde rekenbestanden worden door DNVGL beveiligd bewaard en niet gedeeld met derden, ook niet met het RIVM en andere overheden. De berekeningen worden alleen gebruikt voor dit consequentieonderzoek. Na uitvoering van dit consequentieonderzoek worden de rekenbestanden door DNVGL vernietigd.

Categoriale inrichtingen

Ook categoriale inrichtingen (inrichtingen waarvoor vaste plaatsgebonden risicoafstanden van toepassing zijn) waar met toxische stoffen wordt gewerkt waarvoor nieuwe (strengere) probitrelaties zijn afgeleid, worden meegenomen in het onderzoek. De verwachting is dat dit geldt voor PGS-15 inrichtingen, NH3-koelinstallaties en Meststoffen groep 2. Voor deze categorieën bedrijven zullen representatieve rekenbestanden door RIVM worden toegevoegd aan het

⁸ RIVM kan op basis van de digitale rapportages die zij ontvangt van DNVGL niet (altijd) opmaken om welk (type) bedrijf het gaat en zodoende achteraf niet achterhalen hoeveel bedrijven van elke categorie hebben meegedaan aan het onderzoek.

consequentieonderzoek. Deze bestanden moeten worden doorgerekend voor de huidige en nieuwe probitrelaties. We zullen nagaan of we dezelfde bestanden kunnen gebruiken als in het consequentieonderzoek naar Safeti-NL 8.0.

3.2 Fase 2: Analyse resultaten risicoberekeningen

Na het berekenen van de risico's op basis van de huidige en nieuwe probitrelaties in Safeti-NL 8.1 volgt een analyse waarbij de resultaten van deze risicoberekeningen worden vergeleken. De analyse heeft allereerst tot doel om inzichtelijk te maken in hoeverre de nieuwe (strengere) probitrelaties leiden tot andere uitkomsten voor de PR 10-6 contour, het groepsrisico en het invloedsgebied. Hiervoor wordt een algemene trendanalyse uitgevoerd. De analyse heeft daarnaast tot doel om zichtbaar te maken welke gevolgen dit heeft voor de ruimtelijke inpasbaarheid van inrichtingen en buisleidingen met toxische stoffen. Deze gevolgen worden in kaart gebracht door indieners van bestanden te vragen of er voor hun specifieke lokale situatie knelpunten of aandachtspunten ontstaan.

De analyse bestaat uit twee stappen:

- 1) Inzicht geven in de mate waarin de nieuwe probitrelaties leiden tot andere uitkomsten voor de PR 10-6 contour, het groepsrisico en het invloedsgebied (algemene trendanalyse).
- 2) In beeld brengen van de gevolgen van de nieuwe risicoberekeningen voor de ruimtelijke inpasbaarheid (analyse lokale doorwerking).

Stap 1

RIVM voert op basis van de door DNVGL aangeleverde digitale rapportages een analyse uit naar veranderingen in het groepsrisico, de omvang van het invloedsgebied en de oppervlakte en verschuivingen van de PR 10-6 contour. Hierbij wordt zowel gekeken naar de absolute als relatieve toe- en afname in de huidige en beoogde situatie.

In deze stap kan inzichtelijk worden gemaakt welke stoffen tot een toename van de PR 10-6 contour leiden en welke tot een afname. En of op basis daarvan bepaalde categorieën bedrijven met grotere toenames te maken hebben dan andere categorieën.

Stap 2

Voor de bestanden waarbij sprake is van een toename van de PR 10-6 contour inventariseert het RIVM of het gebruik van nieuwe probitrelaties knelpunten oplevert voor de vergunningverlening of de ruimtelijke ordening. We spreken van een knelpunt wanneer kwetsbare objecten binnen de PR 10-6 contour liggen. Volgens het Bevi en Bevb mag de grenswaarde van de PR 10-6 contour niet worden overschreden. Wanneer dit wel het geval, moeten hiervoor maatregelen worden getroffen zoals sanering van de kwetsbare objecten (zie art. 17 Bevi).

Aangezien de betrokken bedrijven en overheden de (eigen) activiteiten en de directe omgeving van het bedrijf het beste kennen, zijn zij ook de aangewezen partij om eventuele knelpunten in de eigen situatie te identificeren. Om indieners van bestanden hierbij te ondersteunen voert

het RIVM op basis van door DNVGL aangeleverde shapebestanden een GIS-analyse uit waarbij de risicocontouren in elk rekenbestand worden geprojecteerd over kaarten met bestaande bebouwing en ruimtelijke plannen. Voor de bestaande bebouwing wordt gebruik gemaakt van de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) en voor de ruimtelijke plannen wordt gebruik gemaakt van data op ruimtelijkeplannen.nl. De GIS-analyse maakt zichtbaar welke (geprojecteerde) objecten zich bevinden binnen en buiten de PR 10-6 contour. Op deze manier kunnen eventuele knelpunten zichtbaar worden gemaakt. De resultaten van de GIS-analyse worden vastgelegd in een rapport en gedeeld met de indieners van het rekenbestand.

Indieners van bestanden wordt gevraagd om aan de hand van een door het RIVM ontwikkelde vragenlijst en met behulp van de GIS-analyse aan te geven of er in hun situatie knelpunten ontstaan. Er worden twee typen knelpunten onderscheiden.

Er is sprake van een *nieuw knelpunt* als een bestaand of geprojecteerd kwetsbaar object binnen de beoogde nieuwe PR 10-6 contour komt te liggen die op basis van de nieuwe probitrelaties is vastgesteld, maar buiten de PR 10-6 contour die op basis van de huidige geldende probitrelaties is vastgesteld.

Er kan ook sprake zijn van *knelpunt* als een bestaand of geprojecteerd kwetsbaar object binnen de PR 10-6 contour komt te liggen die op basis van de huidige geldende probitrelaties in Safeti-NL 8.1 is vastgesteld, maar buiten de PR 10-6 contour ligt die op basis van de huidige geldende probitrelaties in Safeti-NL 6.54 is vastgesteld. Er is in dit geval geen sprake van een *nieuw knelpunt* als gevolg van de nieuwe probitrelaties, maar het knelpunt is het gevolg van het gebruik van rekenpakket Safeti-NL 8.1. Alleen gebruikers die niet hebben meegedaan in het consequentieonderzoek Safeti-NL 8.0 kunnen bij de eigen analyse naar de lokale doorwerking deze *nog niet eerder bekende knelpunten* tegen komen. In de vragenlijst wordt aan deze gebruikers ruimte geboden om dit soort knelpunten te signaleren.

Wanneer de resultaten van de GIS-analyse niet overeenkomen met de antwoorden van gebruikers op de vragenlijst, wordt contact gezocht met de indiener van het bestand om helderheid te verkrijgen.

Naast knelpunten kunnen gebruikers in de vragenlijst aangeven of de risicoberekening met nieuwe probitrelaties *aandachtspunten* oplevert voor hun situatie. Er is sprake van aandachtspunten wanneer de beoogde nieuwe PR 10-6 contour (die op basis van de nieuwe probitrelaties is vastgesteld) mogelijke problemen voor het bedrijf of bevoegd gezag met zich mee brengt, maar waarvoor geen wettelijke eis tot sanering geldt.

Gebruikers kunnen de volgende aandachtspunten identificeren:

- Een bestaand of geprojecteerd *beperkt* kwetsbaar object komt binnen de beoogde nieuwe PR 10-6 contour te liggen (die op basis van de nieuwe probitrelaties is vastgesteld), maar buiten de PR 10-6 contour die op basis van de huidige geldende probitrelaties is vastgesteld. Voor beperkt kwetsbare objecten

geldt de PR 10-6 contour als richtwaarde wat betekent dat het bevoegde gezag rekening moet houden met de PR 10-6 contour bij haar besluit over een aanvraag voor de bouw of vestiging van een beperkt kwetsbaar object of de aanvraag van een omgevingsvergunning voor een activiteit of aanleg van een buisleiding (zie Bevi en Bevb).

- De nieuwe probitrelaties leiden tot een toename van het groepsrisico. Dit kan een probleem vormen wanneer dit door het bevoegd gezag ontoelaatbaar wordt geacht.
- De huidige PR 10-6 contour is als limiet opgenomen in een ruimtelijk plan. De beoogde nieuwe, grotere (of verschoven) PR 10-6 contour is ontoelaatbaar volgens het geldende provinciaal inpassingsplan of het bestemmingsplan.

Aandachtspunten kunnen niet in kaart worden gebracht middels de GIS-analyse. De inventarisatie van aandachtspunten wordt gebaseerd op de antwoorden van indieners van bestanden op de vragenlijst.

Wanneer gebruikers in de vragenlijst aangeven dat er nieuwe knelpunten of aandachtspunten ontstaan voor hun situatie, wordt hen gevraagd of ze oplossingsrichtingen hiervoor kunnen aandragen (al dan niet na overleg met het bevoegd gezag) en welke kosten ze verwachten te maken voor de uitvoering van de aangedragen oplossing. Gebruikers krijgen zes weken de tijd om de vragenlijst in te vullen. Na drie weken ontvangen de gebruikers een herinneringsmail.

Categoriale inrichtingen

Omdat we voor categoriale inrichtingen geen bestanden hebben van individuele bedrijven kunnen we geen knelpuntenanalyse uitvoeren. Wel wordt voor een selectie van representatieve rekenbestanden voor categoriale inrichtingen de veranderingen in de PR 10-6 contour en de omvang van het invloedsgebied berekend.

3.3 Stakeholders

Het consequentieonderzoek wordt in nauw overleg met de stakeholders uitgevoerd. De belangrijkste stakeholders zijn:

- Gebruikers van het rekenprogramma Safeti-NL. Dit zijn: 1) bedrijven die met één of meer toxische stoffen werken waarvoor nieuwe (strengere) probitrelaties zijn afgeleid en die op grond van het Bevi of het Bevb een risicoberekening moeten uitvoeren voor het bepalen van de omgevingsveiligheidsrisico's en daarvoor het rekenpakket Safeti-NL gebruiken. 2) De adviesbureaus die in opdracht van de bedrijven de risicoanalyses uitvoeren. 3) Bevoegde gezagen voor de Wm-vergunning.
- Branche: koepelorganisaties voor bovengenoemde bedrijven.
- Bevoegde gezag Wm: de overheidsorganisatie die volgens de Wet milieubeheer (Wm) verantwoordelijk is voor vergunningverlening en handhaving.
- Ministerie van IenW: het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
- RIVM: het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, verantwoordelijkheid voor het beheer van het rekenpakket Safeti-NL en de Handleidingen Risicoberekeningen Bevi en Bevb.

- DNVGL: de softwareontwikkelaar van Safeti-NL

Om inzichtelijk te maken hoe en wanneer de stakeholders zullen worden betrokken tijdens het project, wordt gebruik gemaakt van het RACI-model.

Partijen	Plan van aanpak	Technisch onderzoek		Analyse resultaten risicoberekeningen	Besluitvorming	Technische uitrol
		Aanlevering rekenbestand	Risicoberekening			
Gebruikers	Informed	Responsible	Informed	Responsible	Informed	Informed
Brancheorganisaties	Informed	Consulted	Informed	Informed	Informed	Informed
Bevoegd gezag	Informed	Responsible	Informed	Responsible	Consulted	Informed
Ministerie IenW	Accountable	Informed	Informed	Accountable	Responsible & Accountable	Consulted
RIVM	Responsible	Accountable	Accountable	Responsible	Consulted	Responsible & Accountable
DNVGL	Informed	Consulted / responsible	Responsible	Informed	Informed	Informed

Het plan van aanpak is na interne review besproken met de opdrachtgever. Het definitieve plan van aanpak wordt op de website van het RIVM gepubliceerd en verstuurd naar alle Safeti-NL gebruikers en andere relevante stakeholders.

3.4 Rapportage

De uitkomsten van het onderzoek worden tot een landelijk beeld geaggregeerd en vastgelegd in een rapport. Een tussenrapportage zal in de vorm van een memo voor het einde van 2018 worden opgeleverd aan de opdrachtgever. Het eindrapport zal na review door de opdrachtgever worden voorgelegd aan de gebruikers en andere stakeholders. Zij krijgen vier weken tijd om (inhoudelijk) te reageren op het rapport. Na het verwerken van deze feedback wordt het definitieve rapport opgeleverd aan de opdrachtgever.

3.5 Besluitvorming en uitrol

Op basis van de resultaten van het consequentieonderzoek neemt het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een besluit over de beleidsmatige vaststelling van de nieuwe probitrelaties in de Handleidingen Risicoberekeningen Bevi en Bevb. Het RIVM zorgt bij vaststelling voor aanpassing van de Handleidingen en Safeti-NL.

4 Product- en projectplanning

	Taken	2018											2019			
		mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sept	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei
Plan	Plan van aanpak opstellen	X	X													
	Concept plan van aanpak bespreken met opdrachtgever.		X													
	Na verwerking feedback van de opdrachtgever definitief plan van aanpak op RIVM website publiceren en versturen aan Safeti-NL gebruikers en stakeholders.			X												
	Eens in de zes weken afstemmen met de opdrachtgever			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fase 1: Technisch onderzoek	Vorbereiding technisch onderzoek -Verzoek uitzetten om bestanden aan te leveren (stap 1)			X	x	X										
	Uitvoering technisch onderzoek (stap 2) door DNVGL -Converteren en doorrekenen rekenbestanden 6.54 naar 8.1 voor huidige probitrelaties					X	x	x								
	Aanleveren definitieve lijst met nieuwe probitrelaties aan DNVGL					x										

	Uitvoering technisch onderzoek (stap 2 & 3) door DNVGL -Genereren van nieuwe database met herziene/toegevoegde probitrelaties -Doorrekenen rekenbestanden voor nieuwe probitrelaties in 8.1 -Resultaten risicoberekeningen doorsturen naar indieners bestanden en RIVM						X	X	X								
Fase 2: Analyse resultaten risicoberekeningen	Voorbereiding analyse lokale doorwerking -GIS analyses uitvoeren -Vragenlijst opstellen									X							
	Algemene trendanalyse (stap 1) -Verandering uitkomsten groepsrisico, invloedsgedebied en PR 10-6 contour analyseren										X						
	Analyse lokale doorwerking (stap 2) -Gebruikers uitkomsten GIS-analyse en vragenlijst sturen -Gebruikers herinneringsmail sturen (na 3 weken)											X					
	Analyse lokale doorwerking -Gebruikers mailen in geval van vragen over antwoorden (of openstaande vragen) vragenlijst. -Antwoorden op vragenlijst analyseren												X				
Rapportage	Opstellen voortgangsmemo										X						
	Opstellen concept rapport											X					
	Review intern en aanpassen rapport											X	X				
	Review concept rapport door opdrachtgever en aanpassen rapport												X	X			

Review concept rapport door gebruikers en stakeholders en aanpassen rapport																		X	
Oplevering definitief rapport																			X

Bijlage 1: Safeti comparison service (SCS) uploading guidelines

The Safeti Comparison Service (SCS) is available for a number of Safeti NL users specified by RIVM. The purpose of this service is to generate a comparison of results between the current probit relations and the new proposed probit relations, in Safeti NL version 8.1.

Safeti NL users will be able to:

- Securely upload *.psu* and *.psc* 6.54 Safeti NL files
- Download files displaying results for both probit relations analysed

Users are requested to upload all their files

Prior to uploading the Safeti NL file to the SCS, it is necessary to ensure the Safeti NL 6.54 file meets the following requirements:

- The file must always apply the new free-field method including specification of the plant boundary, except in case the study would not include any scenario requiring the free-field method (i.e. study which may not involve delayed ignition of a flammable material). There should be no run rows using the pre-6.54 free-field method (shown as 'free-field (pre 6.54)' option).
- The surface roughness should be specified in the 'Run Row' tab, not via the 'Weather parameters / substrate' tab.
- The file must run correctly in 6.54 without any errors and producing risk contours and (if population present) F/N curves prior to uploading.
- User-specified polygons for plant boundary, populations and ignition sources should be drawn in such a way that they are not self-crossing. In case a 6.54 or 6.7 study with self-crossing polygons would be opened in 8.0, this would generate a fatal error.
- The file must be saved in Safeti NL without results.
- In case a study would contain routes, the following additional requirements apply (see Section 3.3.5 for details)
 - Route segment does not include parallel tracks
 - All models must be selected in a model group
 - No cross-referencing to model groups in other routes
 - Sufficient small event spacing ((significantly smaller than route segment length)
- For long pipelines, breach location should not be longer than the pipe length
- The study will not include in the Run Row tab unused factor combinations and/or unused run rows
- The study name and or the name of the run rows will not include illegal characters such as:

\ / : * ? " < > |

If any the above conditions are not met DNV GL will request users to correct the file and to resubmit after rerunning the file to ensure no

errors come up. This will also be the case if DNV GL Software finds other input issues with the uploaded file.

Users must be aware that when upgrading to version 8.1, errors in the user-specified input (not detected in 6.54) may be found. If this is the case, DNVGL may request the 6.54 file to be updated and rerun by Safeti NL users, and then resubmitted.

For each uploaded file, only one set of 6.54 and 8.1 individual and societal risk calculations will be carried out by the Safeti-NL comparison tool. If the file has more than one factor column selected, only the first selected column will be included in the results. Factor columns are in the 'Run Row / Factors' tab.

In case the 6.54 user was using the Study Manager, he should NOT upload the overall study manager file. Instead he should upload the individual *.psu* (or *.psc*) 6.54 files called by the study manager. Thus, he will obtain risk comparison results for each of these files.

Please note that changes from default values in the parameters in the uploaded 6.54 Safeti NL files will be ignored in the 8.1 calculations and these will be reported in a separate file available to the users after the analysis. The only parameter change not ignored will be a change of the 'Fraction of population outdoors' in the 'General Risk Parameters' tab.

Should the 6.54 user's file have more than one materials folder, all material folders except the first will be deleted and a warning thrown in the output window. If they had imported their edited materials in to another material folder, then they will need to edit the 6.54 file and move them in to the first materials folder; see Section 3.2 for details.

Once the above requirements are met, the users can then upload the file(s) using the "Safeti Comparison Service" process detailed below.