

Wijzigingen Handleiding risicoberekeningen Bevi versie 4.01 (2019) ten opzichte van versie 3.3 (2015)

Printdatum: 1 februari 2019

1. Actualiseren verwijzingen, versienummer en datum
2. Inhoudelijke aanpassingen (paragraaf verwijst naar versie 4.01):

Paragraaf	Versie 3.3	Versie 4.01	Toelichting
B-3.2	Tabel 2	Tabel 2	Naamgeving in overeenstemming met SAFETI-NL 8.1
B-3.2	-	Bij opmerking 2 toegevoegd: N.B. Bij breuk van een leiding aan een vat (line rupture) wordt de inhoud van de leiding automatisch berekend en opgeteld bij de inhoud van het vat. De totale uitstroomhoeveelheid is de inhoud van het vat plus de inhoud van de leiding.	Toevoeging in overeenstemming met de modellering in 8.12. Ter informatie omdat het een wijziging t.o.v. 6.54 betreft.
B-3.2	3. Wanneer bij het falen van een leiding uitgegaan moet worden van een verhoogd pompdebiet, wordt dit gemodelleerd door het verhogen van de pumphead tot het vereiste debiet is bereikt.	3. Wanneer bij het falen van een leiding uitgegaan moet worden van een pompdebiet, wordt dit gemodelleerd door het toepassen van flow control met een fixed flow rate of pump head.	Toevoeging i.v.m. nieuw model in SAFETI-NL om te rekenen met een fixed flow rate.
B-3.3.1.1	Om voor lange transportleidingen een representatieve risicocontour op te kunnen stellen, dienen faallocaties te worden geselecteerd die zich op een regelmatige afstand van elkaar bevinden. Het aantal dient voldoende hoog te zijn om te garanderen dat de risicocontour niet significant verandert, wanneer het aantal faallocaties wordt verhoogd. Een aanvaardbare initiële afstand tussen twee faallocaties is 50 meter.	-	De modellering van lange transportleidingen in versie 8.12 berekent automatisch de breuklocaties.
B-3.3.1.2	De hoogte van de uitstroming (z) ten opzichte van de omgeving wordt bepaald door de locatie van het vat of de leiding. De hoogte wordt gelijkgesteld aan de locatie van de leiding dan wel de	De hoogte van de uitstroming (z) ten opzichte van de omgeving wordt bepaald door de locatie van het vat of de leiding. Hiervoor gelden de volgende regels: • Voor continue uitstromingen van	De hoogte van de uitstroming is verduidelijkt. Voor instantaan falen is deze hoogte aangepast naar het midden van het vat, in overeenstemming met het nieuwe model voor instantaan falen. Voor

	<p>onderkant van het vat, met een minimum hoogte van één meter. Alleen voor ondergrondse leidingen en vaten wordt uitgegaan van een hoogte van 0 meter.</p>	<p>bovengrondse leidingen en vaten wordt de hoogte van de uitstroming gelijkgesteld aan de locatie van het midden van de leiding dan wel de onderkant van het vat. Er wordt een minimum van één meter gehanteerd: als de hoogte kleiner is dan één meter, wordt de hoogte gelijkgesteld aan één meter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voor continue uitstromingen van ondergrondse leidingen en vaten wordt uitgegaan van een hoogte van 0,01 meter. • Voor instantane uitstromingen van bovengrondse vaten wordt de hoogte van de uitstroming gelijkgesteld aan het midden van de vloeistofkolom; als er geen vloeistofkolom aanwezig is wordt de hoogte van de uitstroming gelijkgesteld aan het midden van het vat. • Voor instantane uitstromingen van ondergrondse vaten wordt de hoogte van de uitstroming gelijkgesteld aan 0 meter. 	<p>continue emissies is 0,01 m voorgeschreven in plaats van 0 m om mogelijke problemen met iteraties te voorkomen.</p>
B-3.3.1.3	<p>3.3.1.3 Hoogte van de uitstroming ten opzichte van het reservoir</p> <p>De uitstroming vindt plaats aan de onderzijde van het reservoir. Dit betekent dat de uitstroming gemodelleerd wordt vanuit de vloeibare fase, indien aanwezig, met een vloeistofkolom gelijk aan de maximum vloeistofkolom bij de gegeven vulgraad.</p> <p>Een uitzondering vormt het scenario instantaan falen voor atmosferische tanks. Voor dit scenario moet voor de hoogte van de vloeistofkolom een waarde van 0</p>	<p>3.3.1.3 Fase van de uitstroming en hoogte van de vloeistofkolom (<i>tank head</i>)</p> <p>Voor continue uitstromingen wordt de uitstroming gemodelleerd vanuit de vloeibare fase, indien aanwezig.</p> <p>Voor zowel instantane als continue uitstromingen wordt de uitstroming gemodelleerd met een vloeistofkolom gelijk aan de maximum vloeistofkolom bij de gegeven vulgraad. De vloeistofkolom geldt ten opzichte van de onderkant van het vat.</p>	<p>De tekst is verduidelijkt. Voor instantaan falen is de vloeistofkolom aangepast, in overeenstemming met het nieuwe model voor instantaan falen: ook voor instantaan falen moet de volledige vloeistofkolom worden ingevuld.</p>

	m worden gehanteerd.		
B-3.3.5	Voor de modellering van het "roof/lee" effect wordt uitgegaan van een vierkant gebouw (lengte = breedte = $\sqrt{\text{oppervlak}}$) en wordt de hoek van de windrichting en de hoek van het gebouw gelijkgesteld aan nul.	-	Versie 8.12 rekent automatisch met een vierkant gebouw.
B-3.3.7			Tekst is verduidelijkt en aangepast aan de user interface.
B-3.3.8			Tekst is verduidelijkt en in lijn met de wijziging in SAFETI-NL om de grootte van de tankput automatisch aan te passen voor instantaan falen.
B-3.3.9	<p>4. De ruwheidslengte op een bepaalde locatie kan verkregen worden met behulp van het programma "roughness_map" []. Dit programma is gebaseerd op data uit 1995 – 1997. De gemiddelde ruwheidslengte voor een QRA kan als volgt berekend worden.</p> <p>a. Ga uit van een vierkant gebied rond de inrichting ter grootte van de 10-6 contour met een minimum van 100 x 100 m.</p> <p>b. Kies de resolutie gelijk aan het gebied, zodat er één gemiddelde waarde wordt gegenereerd.</p> <p>c. Kies de evaluatiehoogte gelijk aan 50 meter.</p> <p>d. Selecteer de keuzes "Reduce number of roughness classes" en "Add orographic roughness" niet.</p>	<p>4. Op de website van het Ministerie van IenW is een hulpmiddel beschikbaar waarmee de ruwheidslengte van een locatie bepaald kan worden, zie https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/documenten/publicaties/2018/03/15/ruwheidskaart-2018. Download het bestand Ruwheidskaart.zip. Hierin staat een tekstbestand met ongeveer 91 duizend regels waarin de x,y-coördinaten (RDM) van de linkeronderhoek (zuidwesthoek) van het vierkant van 1x1 km kan worden afgelezen. De derde kolom bevat de z0-waarde (ruwheidslengte) in de eenheid meter..</p>	<p>Aangepast aan nieuwe gegevens over de ruwheidslengte.</p>
B-3.3.10	-	<p>2. Voor een QRA op de Nederlandse Antillen moet uitgegaan worden van de meteorologische gegevens ter plaatse. Daarnaast moet rekening gehouden worden met de invloed van de omgeving,</p>	Toevoeging

<p>B-3.3.11</p>	<p>1. In het rekenpakket wordt voor de volledige bevolking dezelfde verdeling over binnen en buiten aangehouden. Dit betekent dat wanneer er een locatie is met een afwijkende verdeling binnen/buiten, zoals een recreatiegebied, specifiek bepaald moet worden hoe de bevolking het beste ingevoerd kan worden.</p> <p>Voorbeeld: Op een recreatieterrein zijn overdag 100 mensen aanwezig, die allen buiten zijn. De risico's worden bepaald door blootstelling aan toxische stoffen en op het terrein is voor het bepalende scenario de (gemiddelde) sterftekans buiten gelijk aan Pletaal. Het aantal slachtoffers op het recreatieterrein is dus gelijk aan $100 \times \text{Pletaal}$ personen. De populatie op het recreatieterrein kan dan ingevoerd worden als Neff personen met de standaard verdeling 0,93 binnen en 0,07 buiten, waarbij Neff berekend wordt uit het berekende aantal slachtoffers op het recreatieterrein: $100 \times \text{Pletaal} \text{ personen} = (0,93 \times 0,1 \times \text{Pletaal} + 0,07 \times 1 \times \text{Pletaal}) \times \text{Neff}$ personen. Dit geeft $\text{Neff} = 600$.</p>	<p>zoals hoogteverschillen.</p> <p>1. In het rekenpakket kan voor elke ingevoerde populatie een verdeling over binnen en buiten worden gekozen. Dit biedt de mogelijkheid een afwijkende verdeling in te voeren voor bijvoorbeeld recreatieterreinen.</p>	<p>Aangepast aan de nieuwe modellering in versie 8.12.</p>
<p>B-3.3.13</p>	<p>De hoogte van de ontstekingsbron is geen invoerparameter; de locatie van een ontstekingsbron wordt vergeleken met de ontvlambare wolk op één meter hoogte. Dit betekent dat er geen ontsteking plaatsvindt wanneer er op één meter hoogte geen ontvlambare wolk aanwezig</p>	<p>De hoogte van de ontstekingsbron is een invoerparameter. Ontsteking vindt alleen plaats als er een ontvlambare wolk aanwezig is op of boven de ingevoerde hoogte van de ontstekingsbron.</p> <p>Ingevoerde populatie wordt in SAFETI-NL</p>	<p>Aangepast aan de nieuwe modellering in versie 8.12.</p>

	<p>is. Ook zal een flare op grote hoogte, die is ingevoerd als ontstekingsbron, leiden tot ontsteking van een wolk op één meter hoogte. Bij het invoeren van ontstekingsbronnen moet daarom overwogen worden of de aanwezige ontstekingsbronnen inderdaad kunnen leiden tot ontsteking van een wolk. Hierbij is een deskundig oordeel nodig. Dit geldt met name voor een kraker waar verschillende fracties met verschillende dichtheden kunnen vrijkomen, die lichter of zwaarder zijn dan lucht.</p> <p>Ingevoerde populatie wordt in SAFETI-NL automatisch als ontstekingsbron meegenomen met de parameters zoals beschreven in paragraaf 2.2.</p>	<p>automatisch als ontstekingsbron voor het groepsrisico meegenomen met de parameters zoals beschreven in paragraaf 2.2.</p>	
B-3.4.2	<p>De blootstellingsduur is voor warmtestraling maximaal 20 s. Voor toxische stoffen is de blootstellingsduur niet begrensd; de mogelijkheid van evacuatie wordt niet meegenomen in de QRA.</p>	<p>De blootstellingsduur is voor warmtestraling maximaal 20 s. Voor toxische stoffen is de blootstellingsduur geen parameter in SAFETI-NL, maar begrensd door de maximum uitstroomduur; de mogelijkheid van evacuatie wordt niet meegenomen in de QRA.</p>	Verduidelijking
B-3.4.5	<p>3.4.5 Ondergrondse tanks met tot vloeistof verdichte ontvlambare gassen</p> <p>Voor ondergrondse LPG tanks wordt aangenomen dat een BLEVE niet kan optreden. Dit wordt in SAFETI-NL ingevoerd door uit te gaan van de standaard faalfrequentie (5×10^{-7} per jaar voor instantaan falen) en het veld Ignore Fireball Risks aan te vinken. Hierdoor wordt in de gebeurtenissenboom</p>	<p>3.4.5 Ingeterpte en ondergrondse tanks met tot vloeistof verdichte ontvlambare gassen</p> <p>Voor ingeterpte en ondergrondse LPG tanks wordt aangenomen dat een (warme) BLEVE door aanstraling niet kan optreden. Dit wordt in SAFETI-NL ingevoerd door uit te gaan van de standaard faalfrequentie (5×10^{-7} per jaar voor instantaan falen) en yes te</p>	<p>Toegevoegd: ingeterpt.</p> <p>Aangepast aan de nieuwe modellering van instantaan falen van een tank met tot vloeistof verdichte ontvlambare gassen; bij directe ontsteking is de vervolgcans op een vuurbal gelijk aan één.</p>

	<p>de tak met BLEVE uitgeschakeld (zie Figuur 5). Dit betekent dat voor LPG tanks met een inhoud van 10 ton of meer de effectieve faalfrequentie voor instantaan vrijkomen gelijk is aan $2,5 \times 10^{-7}$ per jaar, voor LPG tanks met een inhoud tussen één en 10 ton gelijk aan $3,25 \times 10^{-7}$ per jaar, en voor LPG tanks met een inhoud kleiner dan één ton gelijk aan $4,3 \times 10^{-7}$ per jaar. Voor het instantaan falen van de ondergrondse opslag van toxische stoffen is de faalfrequentie gelijk aan 5×10^{-7} per jaar.</p>	<p>selecteren bij het veld Reduced risks for mounded/underground tanks . Hierdoor wordt in de gebeurtenissenboom bij de directe ontsteking de vervolgcans op een BLEVE verlaagd van 1 naar 0,3. Dit betekent dat voor ondergrondse LPG tanks met een inhoud van meer dan 10 ton (kans op directe ontsteking is 0,7) de effectieve faalfrequentie voor instantaan vrijkomen gelijk is aan $2,55 \times 10^{-7}$ per jaar, met $1,05 \times 10^{-7}$ per jaar een BLEVE en $1,50 \times 10^{-7}$ per jaar vertraagde ontsteking.</p> <p>Opmerking: Voor het instantaan falen van de ondergrondse opslag van toxische stoffen is de faalfrequentie gelijk aan 5×10^{-7} per jaar.</p>	
B-3.4.6	De effecten van de plasbrand die ontstaat ten gevolge van het ontsteken van de ontvlambare wolk worden meegenomen in de berekening voor een wolkbrand en een BLEVE. Hiertoe is de parameter Include effects of late pool fire aangevinkt	De effecten van de plasbrand die ontstaat ten gevolge van het ontsteken van de ontvlambare wolk worden meegenomen in de berekening voor een wolkbrand, explosie en een BLEVE	Aangepast aan versie 8.1
B-3.4.6.1	Figuur	Figuur	Gebeurtenissenboom in overeenstemming met versie 8.1: bij directe ontsteking is de vervolgcans op een vuurbal gelijk aan één; bij een explosie wordt ook de wolkbrand meegenomen.
B-3.4.6.1	Fvuurbal de fractie gemodelleerd als vuurbal (zie paragraaf 3.4.6.8)	-	Gebeurtenissenboom in overeenstemming met versie 8.1: bij directe ontsteking is de vervolgcans op een vuurbal gelijk aan één.
B-3.4.6.1	1. Voor een ondergrondse tank wordt ervan uitgegaan dat het scenario vuurbal niet optreedt en resulteert deze	-	Gebeurtenissenboom in overeenstemming met versie 8.1: bij directe ontsteking is de vervolgcans op een vuurbal gelijk aan

	tak in 'geen effect'.		één.
B-3.4.6.2	Figuur	Figuur	Gebeurtenissenboom in overeenstemming met versie 8.1: bij een explosie wordt ook de wolkbrand meegenomen.
B-3.4.6.3	Figuur	Figuur	Gebeurtenissenboom in overeenstemming met versie 8.1: bij een explosie wordt ook de wolkbrand meegenomen.
B-3.4.6.3	Fvuurbal de fractie gemodelleerd als vuurbal (zie paragraaf 3.4.6.8)	-	Gebeurtenissenboom in overeenstemming met versie 8.1: bij directe ontsteking is de vervolgcans op een vuurbal gelijk aan één.
B-3.4.6.3	1. Voor een ondergrondse tank wordt ervan uitgegaan dat het scenario vuurbal niet optreedt en resulteert deze tak in 'geen effect'.	-	Gebeurtenissenboom in overeenstemming met versie 8.1: bij directe ontsteking is de vervolgcans op een vuurbal gelijk aan één.
B-3.4.6.4	Figuur	Figuur	Gebeurtenissenboom in overeenstemming met versie 8.1: bij een explosie wordt ook de wolkbrand meegenomen.
B-3.4.6.4	Figuur	Figuur	Gebeurtenissenboom in overeenstemming met versie 8.1: bij een explosie wordt ook de wolkbrand meegenomen.
B-3.4.6.7	Standaard moet worden gerekend met de waarde Free Field (Plant Boundary) voor de parameter 'Free Field Modeling'.	-	Aangepast aan versie 8.1: de parameter is niet meer beschikbaar
B-3.4.6.8	Fractie BLEVE (vuurbal) Bij instantaan vrijkomen met directe ontsteking van een tot vloeistof verdicht gas ontstaat een BLEVE (+ vuurbal). De fractie die gemodelleerd wordt als een BLEVE (+ vuurbal), gegeven directe ontsteking, FBLEVE (Fvuurbal), is: Stationaire installaties FBLEVE (Fvuurbal) = 0,7 Transporteenheden in een inrichting	-	Aangepast: in versie 8.1 is bij directe ontsteking de vervolgcans op een vuurbal gelijk aan één.

FBLEVE (Fvuurbal) = 1,0

B-3.4.6.8	Dit wordt gemodelleerd als twee afzonderlijke gebeurtenissen, namelijk als een zuivere wolkbrand en een zuivere explosie. De fractie die gemodelleerd wordt als een explosie, F_{explosie} , is gelijk aan 0,4.	Dit wordt gemodelleerd als twee afzonderlijke gebeurtenissen, namelijk als een zuivere wolkbrand (zonder overdruk/explosie) en een wolkbrand die gepaard gaat met een gaswolkexplosiezuivere explosie. De fractie die gemodelleerd wordt als een wolkbrand met gaswolkexplosie, F_{explosie} , is gelijk aan 0,4.	in overeenstemming met versie 8.1: bij een explosie wordt ook de wolkbrand meegenomen.
B-3.4.6.9	-	Er zijn stoffen geïnclassificeerd als zowel toxisch als ontvlambaar (zie paragraaf 3.5.1).	Verwijzing naar nieuwe paragraaf
B-3.4.9.1	Tabel 12: 0,1 × Pletaal	Tabel 12: Zie Opmerking 2; 2. De sterftekans voor mensen binnen (groepsrisico) wordt berekend met de probitrelatie op basis van de blootstelling binnen. De blootstelling binnen wordt berekend met een standaard ventilatievoud van één per uur. Aangenomen wordt dat mensen na verloop van tijd weer naar buiten gaan; zij doen dit 1800 s nadat de concentratie buitenshuis weer afneemt.	Aangepast aan de nieuwe modellering
B-3.4.9.2	De berekening van de letaliteit voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico is gegeven in Tabel 13.	De berekening van de letaliteit voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico is gegeven in Tabel 13. Hierbij is een dosis gedefinieerd als functie van de blootstellingsduur t en de intensiteit I , namelijk $t \cdot I^{4/3}$ met als eenheid $s \cdot (W/m^2)^{4/3}$. De waarde $D_{\text{grens}} = 2,29 \cdot 10^7 s \cdot (W/m^2)^{4/3}$ komt overeen met een blootstellingsduur $t = 20$ s en een intensiteit $I = 35$ kW/m ²	Aangepast aan de nieuwe modellering

B-3.4.9.2	Tabel 13 warmtestraling > 35 kW m-2 warmtestraling < 35 kW m-2	Tabel 13 t-I4/3 > 2,29·107 s·(W/m2)4/3 t-I4/3 < 2,29·107 s·(W/m2)4/3	Aangepast aan de nieuwe modellering
B-3.5.1		3.5.1 Classificatie van stoffen	Toevoeging ter verduidelijking

In Tabel 15 staat een overzicht van de CLP classificaties van stoffen die relevant zijn voor de QRA. Dit overzicht is niet limitatief. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat stoffen niet geclassificeerd zijn als toxisch of zeer toxisch bij inademing (H330 of H331), maar toch relevant zijn voor de externe veiligheid. Dit betreft bijvoorbeeld stoffen die niet geclassificeerd zijn voor inhalatie. Voor dergelijke stoffen dient op een ad hoc basis bepaald te worden of de stof meegenomen moet worden in de QRA en zo ja, met welke probitrelatie. Dit dient voorgelegd te worden aan de toetsgroep probitrelaties.

Tabel 15 Classificaties van stoffen die relevant zijn voor de QRA

Classificatie	H-zin	Nadere
gevenaanduiding		
Ontvlambare gassen, gevarencategorie 1	H220	Zeer licht ontvlambaar
gas		
Ontvlambare gassen, gevarencategorie 2	H221	Ontvlambaar gas
Ontvlambare vloeistoffen, gevarencategorie 1	H224	Zeer licht ontvlambare vloeistof en damp
Ontvlambare vloeistoffen, gevarencategorie 2	H225	Licht

		<p>ontvlambare vloeistof en damp Ontvlambare vloeistoffen, gevacature categorie 3 H226 Ontvlambare vloeistof en damp Acute toxiciteit bij inademing, gevacature categorie 1 H330 Dodelijk bij inademing Acute toxiciteit bij inademing, gevacature categorie 2 H330 Dodelijk bij inademing Acute toxiciteit bij inademing, gevacature categorie 3 H331 Giftig bij inademing</p> <p>Hierbij geldt dat:</p> <p>1. Een stof met een H220/H221/H224/H225/H226 alsook een H330/H331 classificatie wordt standaard meegenomen als toxisch én ontvlambaar; alleen toxische en ontvlambare stoffen met een lage reactiviteit worden meegenomen als alleen toxisch (zie paragraaf 3.4.6.9).</p> <p>2. Ook stoffen met een vlammpunt boven de 600C, die worden opgeslagen boven het vlammpunt, zijn relevant voor de QRA.</p>	
B-3.5.2			Tekst deels verplaatst naar 3.5.1
B-3.5.2		In de tabel zijn de probitwaarden voor azinfosmethyl, fosfamidon en parathion geschrapt	Dit zijn vaste stoffen, en de a-waarde in ppmv ontbreekt ook. Er zijn ons geen berekeningen met deze stoffen bekend.
B-3.6.4	3. Het invoeren van een specifieke bronterm voor afzonderlijke componenten. Voor niet-homogene mengsels, zoals waterige oplossingen, kan worden overwogen om de bronterm voor de verspreiding van toxische en/of	3. Het invoeren van een specifieke bronterm voor afzonderlijke componenten. Voor mengsels zoals waterige oplossingen, moet de bronterm voor de verspreiding van toxische en/of ontvlambare componenten met een	Verduidelijking dat waterige oplossingen specifiek gemodelleerd moeten worden

ontvlambare componenten met een externe berekening te bepalen en op basis van maatwerk in te voeren.

externe berekening worden bepaald en op basis van maatwerk worden ingevoerd.

B-3.6.4

Opmerking:
Een mengsel in SAFETI-NL erft de indeling van de onderliggende stoffen. Als één of meer van de componenten ontvlambaar is, en ook één of meer van de componenten giftig, dan wordt het mengsel ingedeeld als ontvlambaar en giftig. Ook als één of meer van de componenten zowel ontvlambaar als giftig is, dan krijgt het mengsel de indeling ontvlambaar en giftig. SAFETI-NL houdt daarbij beperkt rekening met de concentratie van de relevante componenten¹. De indeling kan te gunstige uitkomsten geven als de fractie brandbare componenten of de fractie giftige componenten klein is:

- Als de fractie brandbare componenten klein is, dan zijn de effecten van ontsteking van de wolk beperkt (er is immers weinig brandbare massa). De toxische effecten van de wolk kunnen dan groter zijn. Daarom moet een mengsel van brandbare en giftige componenten als alleen giftig worden gemodelleerd als het aandeel brandbare componenten klein is.

Als de fractie giftige componenten klein is,

Toevoeging in overeenstemming met de indeling van mengsels in SAFETI-NL 8.1.

¹ Voor mengsels met één of meer ontvlambare stoffen wordt het mengsel ook als ontvlambaar ingedeeld als er een onderste explosiegrens berekend wordt.

		dan kan het gevaar van eventuele vertraagde ontsteking van de wolk groter zijn dan het gevaar van de toxische inwerking van de wolk. Daarom moet een mengsel van brandbare en giftige componenten als alleen brandbaar worden gemodelleerd als het aandeel giftige componenten klein is.	
B-5			In de verantwoording zijn de modelaanpassingen toegelicht.
C-2.3.4.2.3	Ontvlambare stoffen worden binnen de subselectie gedefinieerd als ontvlambare stoffen van klasse 0, 1 en 2 en stoffen die een procestemperatuur hebben die gelijk is aan of hoger is dan het vlampunt.	Ontvlambare stoffen worden binnen de subselectie gedefinieerd als ontvlambare stoffen van klasse 0, 1 en 2 en stoffen die een procestemperatuur hebben die hoger is dan het vlampunt.	In lijn met module B
C-2.3.5.1		Ontvlambare vloeistoffen De grenswaarde voor ontvlambare vloeistoffen is gelijk voor K1- en K2-vloeistoffen, hoewel de ontstekingskansen en het risico aanzienlijk kunnen verschillen. De subselectie mag er niet toe leiden dat opslagtanks met K1 vloeistof worden weggelaten uit de QRA door de aanwezigheid van opslagtanks met K2-vloeistof of door de aanwezigheid van opslagtanks met stoffen die een procestemperatuur hebben die gelijk is aan of hoger is dan het vlampunt.	Toevoeging
C-3.8.2	De plaats van de breuk is van belang voor het uitstroomdebiet. Standaard wordt gerekend met een leidinglengte tot de breuk gelijk aan 5 meter. ... Om voor lange ... is 50 meter.	De plaats van de breuk is van belang voor het uitstroomdebiet. Het 'long pipeline' model berekent automatisch de verschillende locaties en leidinglengtes tot de breuk. Bij het short pipe model wordt standaard gerekend met een leidinglengte tot de breuk gelijk aan 5 meter.	In lijn met de modellering van 8.12

C-3.8.2	Voor ondergrondse leidingen wordt de invloed van de krater meegenomen als er minimaal 40 cm gronddekking is (gemeten vanaf de bovenkant van het installatieonderdeel).	Toevoeging voor de kratermodellering in versie 8.1
C-3.15	Bij verlading van een opslagreservoir naar een transporteenheid en omgekeerd is het falen van de pomp al opgenomen in de faalfrequentie voor de verlading. Faalscenario's voor de pomp worden niet apart meegenomen. Hierbij moet de pomp duidelijk verbonden zijn met deze verladingsactiviteit, dus er moet sprake zijn van een specifieke pomp op de verlaadplaats of op de transporteenheid. In alle andere gevallen worden de faalscenario's voor de pomp apart meegenomen. Dit is het geval bij een pomp die elders op het terrein staat en (ook) gebruikt wordt voor andere stofstromen, bijvoorbeeld tussen twee opslagreservoirs of van een opslagreservoir in een pijpleiding.	Toevoeging n.a.v. vragen.
C-8.8	Verschillende plaatsen	Aangepast aan de wijze van invoer in versie 8.1
C-10.8.2	10.8.2 Invloed van de krater Voor ondergrondse installatieonderdelen wordt de invloed van de krater meegenomen als er minimaal 40 cm gronddekking is (gemeten vanaf de bovenkant van het installatieonderdeel). Voor ingeterpte installatieonderdelen wordt de kraterinvloed dient de opsteller van de risico-analyse te onderbouwen of het ontstaan van een krater wel of niet	Beschrijving invloed krater

C-10.9	Verschillende plaatsen	aannemelijk is. Verschillende plaatsen	Aangepast aan de wijze van invoer in versie 8.1
C-14			In de verantwoording zijn de modelaanpassingen toegelicht.
