



Risicoanalyse externe veiligheid

Van Iperen B.V.

in het kader van bestemmingsplanprocedure

projectnummer 0460611.100
revisie 1.0
6 oktober 2021

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Toetsingskader	3
2.1	Externe veiligheid	3
2.2	Plaatsgebonden risico	3
2.3	Groepsrisico	3
2.4	Planologische situatie voor Van Iperen in relatie tot het Bevi	3
2.5	Berekeningswijze	5
3	Beschrijving van de bedrijfsactiviteiten	7
3.1	Ligging inrichting	7
3.2	Omgeving	8
3.3	Mogelijke gevaren van buiten de inrichting	8
3.4	Beschouwde activiteiten	8
4	Bestemmingsplan	12
4.1	Vigerende situatie	12
4.2	Toekomstig bestemmingsplan	13
5	Conclusie	14

Bijlage 1: Subselectie

Bijlage 2: Risicoanalyse

Bijlage 3: Resultaten en conclusie

Bijlage 4: Omgaan met scenario vrijkomen van chemicaliën oplossingen

Bijlage 5: Maximum effect zones

Bijlage 6: Vervolgfrequenties propaan opslag

Bijlage 7: Brontermen salpeterzuur

Bijlage 8: MSDS salpeterzuur

1 Inleiding

Van Iperen B.V. (hierna te noemen Van Iperen) is een toeleveringsbedrijf voor de land- en tuinbouw en de groenvoorziening op het gebied van gewasbeschermingsmiddelen en anorganische meststoffen gevestigd aan de Smidsweg 24 te Westmaas. Van Iperen heeft op deze locatie diverse toekomstige ontwikkelingen voor ogen. Naast veranderingen binnen de bestaande bedrijfsactiviteiten wil men ook de bedrijfslocatie fysiek uitbreiden.

Om de voorgenomen bedrijfsvoering mogelijk te maken, heeft Van Iperen drie percelen gekocht. Dit betreffen de percelen, kadastraal bekend WMS01-D-390, WMS01-D-392 (gedeeltelijk) en WMS01—D-579. Deze 3 verworven percelen worden bij het bestaande bedrijfsterrein betrokken. In het vigerende bestemmingsplan 'Landelijk Gebied Binnenmaas' hebben deze percelen de bestemming 'Agrarisch met waarden' en 'Detailhandel'.

Van Iperen wil een gedeelte van perceel 579 verharderen voor parkeer- en opslaggelegenheid voor niet ADR-geclassificeerde goederen en voertuigen. De toegang naar dat perceel wordt gerealiseerd via perceel 392 dat hiervoor wordt verhard. Binnen het perceel 390 (voormalig Blijdorp) en de bestaande percelen 388 en 468 wil men na sloop van de aldaar aanwezige opstallen een nieuw opslagmagazijn realiseren.

Van Iperen valt met haar activiteiten onder de verplichtingen van het Besluit externe veiligheid inrichtingen¹ (Bevi). In het kader van de vanwege deze ontwikkelingen te doorlopen bestemmingsplanwijziging (ruimtelijke procedure) is daartoe in deze rapportage de externe veiligheidssituatie voor de voorgenomen situatie bij Van Iperen onderzocht, in kaart gebracht en beoordeeld.

Van Iperen slaat een groot aantal verschillende stoffen op haar terrein op. Een deel van de goederen bestaat uit geclassificeerde gevaarlijke stoffen. Voor de opslag van gevaarlijke stoffen beschikt Van Iperen over diverse opslagvoorzieningen conform PGS 15 (opslag gevaarlijke stoffen in emballage) en PGS 7 (opslag meststoffen). Antea Group heeft in opdracht van Van Iperen B.V. de externe veiligheidsrisico's - als gevolg van ongewenste voorvallen met gevaarlijke stoffen binnen de inrichting - inzichtelijk gemaakt aan de hand van een QRA (kwantitatieve risicoanalyse). De Handleiding risicoberekening Bevi beschrijft zowel de gebeurtenissen waarnaar gekeken moet worden alsmede de wijze waarop de risicoanalyse dient te worden uitgevoerd. Voor dit onderzoek/rapport is de versie 4.2, d.d. 1 april 2020 (HRB) gehanteerd.

De basis voor de uitgevoerde risicoanalyse is de meest recente kwantitatieve risicoanalyse; Kwantitatieve risicoanalyse (QRA) Van Iperen B.V., projectnummer 0410226.00 – HI07 Revisie 4.0 van 28 november 2017 door Antea Group, aangevuld met de brief; "addendum QRA Van Iperen Westmaas, met kenmerk 20191014 en projectnummer 0442291.100 van 15 oktober 2019 door Antea Group. Deze documenten vormden ook de basis/grondslag voor de eind december 2019 verleende Wabo-vergunning voor het onderdeel Milieu door DCMR namens provincie Zuid-Holland (kenmerk 999952682_9999653893, d.d. 23 december 2019).

¹ Van Iperen valt vanwege de hoeveelheid aanwezige gevaarlijke stoffen onder de verplichtingen van de Europese richtlijnen Seveso III en daarmee onder de verplichtingen van het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo). Voor Brzo-inrichtingen is het Bevi van toepassing.

De voorliggende rapportage geeft een weergave van het uitgevoerde onderzoek en bijbehorende bevindingen. Hoofdstuk 2 gaat in op het begrip externe veiligheid, plaatsgebonden risico, groepsrisico en de daaraan verbonden normen. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de beoogde bedrijfsactiviteiten met gevaarlijke stoffen.

Hoofdstuk 4 behandelt de subselectie: welke stoffen moeten worden beschouwd in de QRA. In hoofdstuk 5 worden de uitgangspunten van de risicoanalyse beschreven en hoofdstuk 6 geeft de resultaten. In hoofdstuk 7 ten slotte worden de conclusies gegeven.

2 Toetsingskader

2.1 Externe veiligheid

Externe veiligheid beschrijft de risico's voor de omgeving (buiten de inrichtingsgrenzen) als gevolg van opslag, transport of handelingen met gevaarlijke stoffen. Het beleid omtrent externe veiligheid voor inrichtingen staat beschreven in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Bij dit besluit hoort de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) waarin een nadere uitwerking van het Bevi staat. Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee begrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

2.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans op een bepaalde plaats om te overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen op de inrichting. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op een omgevingskaart worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} per jaar contour (die als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} per jaar contour niet als grenswaarde maar als een richtwaarde.

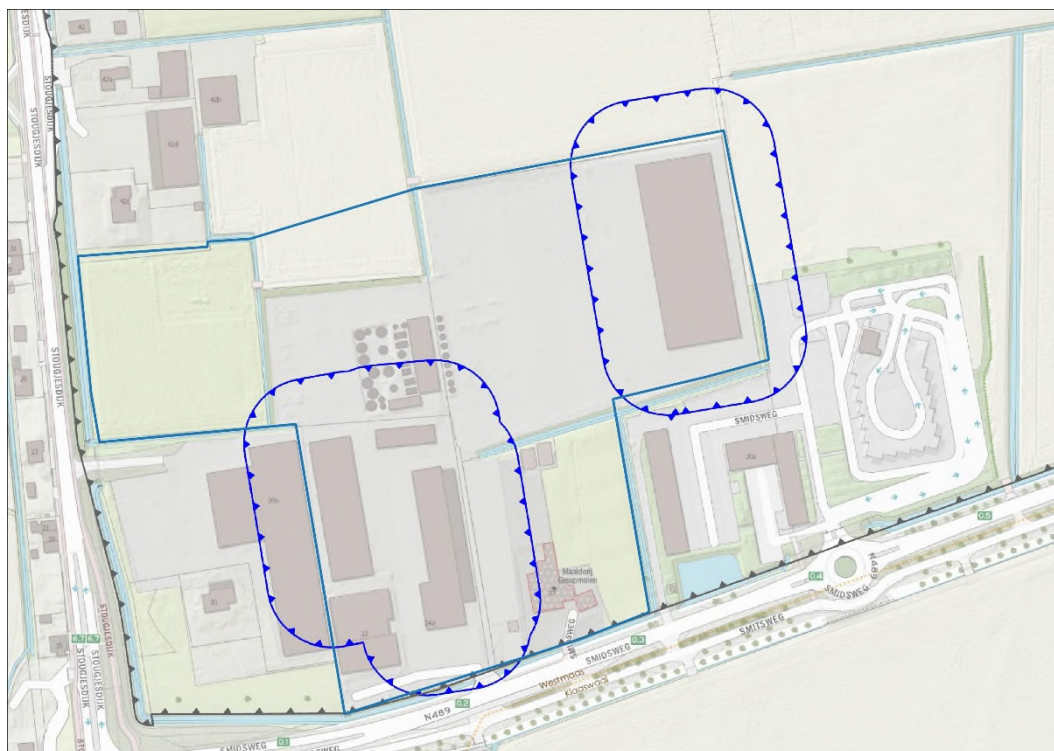
2.3 Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens: de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR is een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.

Opgemerkt wordt dat zowel het PR als het GR alleen betrekking heeft op aanwezigen *buiten* de grenzen van het bedrijfsterrein. Zowel het PR als GR hebben *geen* betekenis voor aanwezigen op het eigen bedrijfsterrein (zoals werknemers, bezoekers, contractors, etc.). Verder is van belang op te merken dat het PR en GR worden berekend voor de normale bedrijfssituatie.

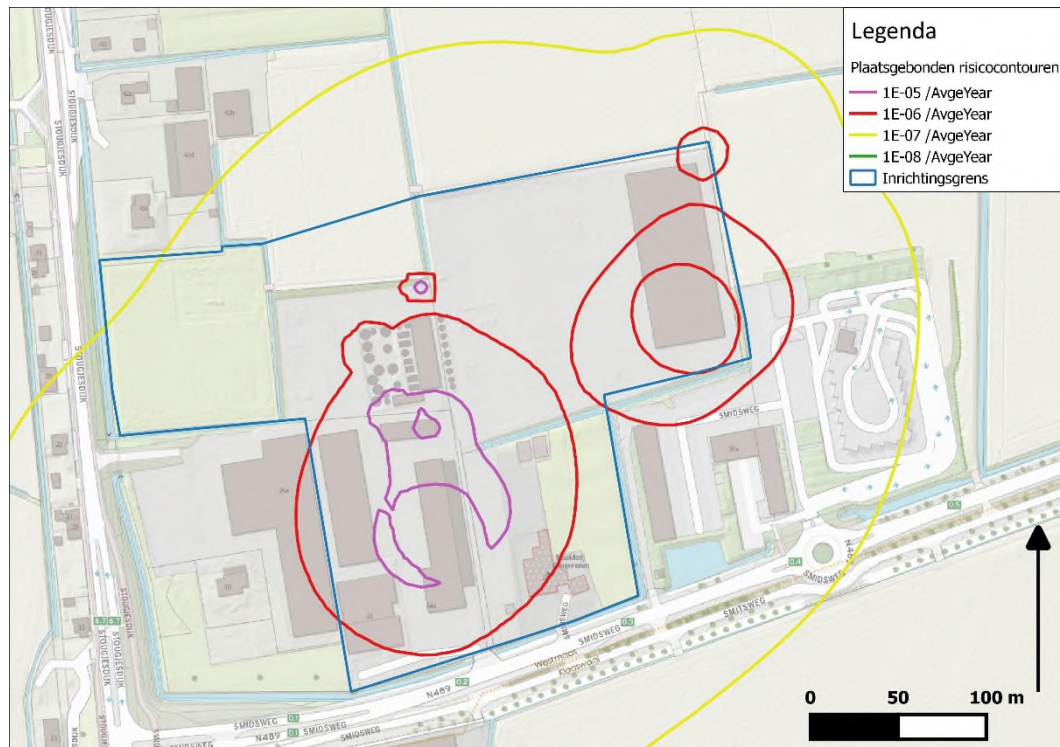
2.4 Planologische situatie voor Van Iperen in relatie tot het Bevi

Van Iperen Westmaas is gelegen binnen het bestemmingsplan Landelijk Gebied Binnenmaas (vastgesteld d.d. 24 december 2013). Binnen dat bestemmingsplan zijn ter plaatse van de locatie/het perceel van Van Iperen veiligheidszones op kaart weergegeven vanwege de opslag van gewasbeschermende middelen en vloeibare kunstmeststoffen. Deze zijn afgebeeld in figuur 2.1 welke op navolgende pagina is weergegeven.



Figuur 2.1 Veiligheidszone Bevi (in blauw) rondom het terrein van Van Iperen Westmaas

Daarnaast beschikt Van Iperen over een recente Wabo-vergunning voor het onderdeel Milieu (zie hoofdstuk 1 van deze rapportage) waarbij op basis van de door ons bureau opgestelde QRA en addendum de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar is vastgelegd. Deze zijn weergegeven in figuur 2.2 op navolgende pagina.



Figuur 2.2 Plaatsgebonden risicocontouren voor Van Iperen Westmaas in de Wabo-vergunde situatie

Hieruit wordt geconcludeerd dat de 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour in de Wabo-vergunde situatie op enkele locaties buiten de veiligheidszone, zoals opgenomen in het vigerend bestemmingsplan, is gelegen. Vanwege deze discrepantie was de toenmalige gemeente Binnenmaas voornemens daarop het bestemmingsplan Landelijk Gebied Binnenmaas te wijzigen. In dat kader zijn daarvoor in deze rapportage 'veiligheidscontouren' berekend en inzichtelijk gemaakt welke kunnen worden beschouwd in het kader van een nieuw vast te stellen bestemmingsplan. Hierbij is rekening gehouden met de toekomstige ontwikkelingen bij Van Iperen zoals reeds geschetst in dit rapport welke momenteel verder uitgewerkt worden door het bedrijf.

2.5 Berekeningswijze

Het Bevi geeft aan dat de externe veiligheidsrisico's berekend moeten worden conform de *Handleiding risicoberekeningen Bevi* (HRB) met het berekeningspakket SAFETI-NL. Zowel de HRB als SAFETI-NL zijn het resultaat van een jarenlange ontwikkeling op het gebied van risicoanalyse en berekeningen. De meest recente versies, waarop dit onderzoek is gebaseerd, zijn voor de HRB de handleiding versie 4.2 en voor SAFETI-NL versie 8.21 dit betreffen per 1 april 2020 de formeel aangewezen versies.

Risico's worden berekend op basis van scenario's vastgelegd in de HRB. Een scenario geeft een ongewenste gebeurtenis aan waarbij een stof vrijkomt die bedreigend is voor het leven van personen. In het externe veiligheidsbeleid is vastgelegd dat alleen gekeken wordt naar overlijdensrisico's. Het gewond raken wordt buiten beschouwing gelaten.

De vrijkomende stoffen, waarvoor de risico's berekend moeten worden, zijn dan ook giftige en/of brandbare stoffen. In de HRB zijn daarvoor de bijbehorende criteria vastgelegd. Er is over deze selectiecriteria nog een speciale notitie door het RIVM uitgebracht:

- QRA-selectiemethodiek “toxisch en/of ontvlambaar” (welke stoffen moeten worden beschouwd in QRA's voor inrichtingen?), Centrum Externe Veiligheid RIVM, d.d. 24 mei 2016.

Deze aanvullende notitie is samen met de HRB in dit onderzoek toegepast.

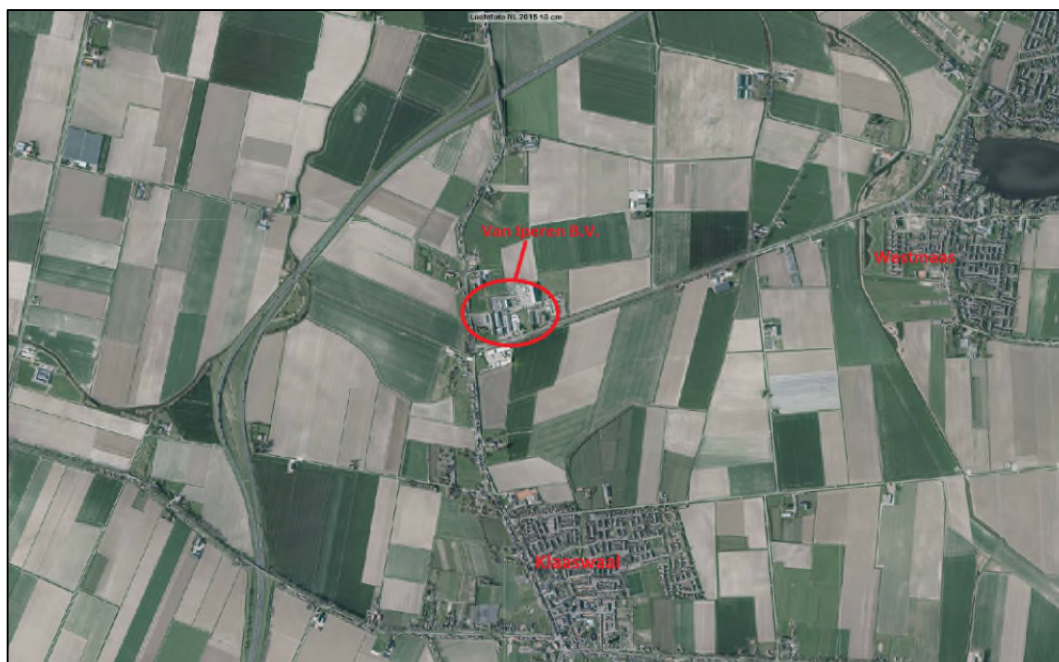
De risico's, waarover het gaat zijn externe veiligheidsrisico's, dat wil zeggen alleen risico's voor personen buiten de terreingrens zijn aan de orde. In de definitieparagraaf van het Bevi is dit exact als zodanig omschreven. Eén van de selectiecriteria voor het bepalen of een activiteit externe veiligheidsrisico's oplevert is ook om te bepalen of er een scenario is waarbij de overlijdenskans op de terreingrens (gegeven blootstelling) groter is dan 1%.

3 Beschrijving van de bedrijfsactiviteiten

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de inrichting van Van Iperen te Westmaas. In het kader van de beoogde bestemmingsplanwijziging (ruimtelijke procedure) is hierbij uitgegaan van de voorgenomen (te realiseren) activiteiten.

3.1 Ligging inrichting

Van Iperen is gevestigd aan de Smidsweg 24 te Westmaas. De globale ligging van de locatie is weergegeven in figuur 3.1. In de figuur zijn de inrichtingsgrenzen weergegeven.



Figuur 3.1a Globale ligging van Van Iperen rood omkaderd (bron ondergrond: Globespotter)



Figuur 3.1b Locatie – plangebied Van Iperen rood omkaderd (bron ondergrond: Globespotter), in deze figuur zijn de recent aangekochte percelen verdisconteerd in de inrichtingsgrenzen.

3.2 Omgeving

De inrichting is gelegen aan de Smidsweg en wordt omsloten door zowel landbouwpercelen als buurbedrijven, inclusief enkele woningen van derden. In het algemeen is er sprake van agrarisch gebied met verspreid liggende woningen. De inrichting wordt begrensd door:

- MP motorsport B.V. aan de zuidwestzijde;
- De Regionale Afvalstoffen Dienst Hoekschevaard (RAD) aan de oostzijde;
- A.P. Plomp Holding en Gohres B.V. aan de zuidzijde;
- Een boerderij aan de noordwestzijde;
- landerijen voor akkerbouw/veeteelt aan de noord- en noordoostzijde.

De dichtstbijzijnde woonkern is Klaaswaal die zich op circa 900 meter afstand bevindt in zuidelijke richting. Een andere in de buurt gelegen woonkern is Westmaas (circa 1,8 km ten oosten van de inrichting).

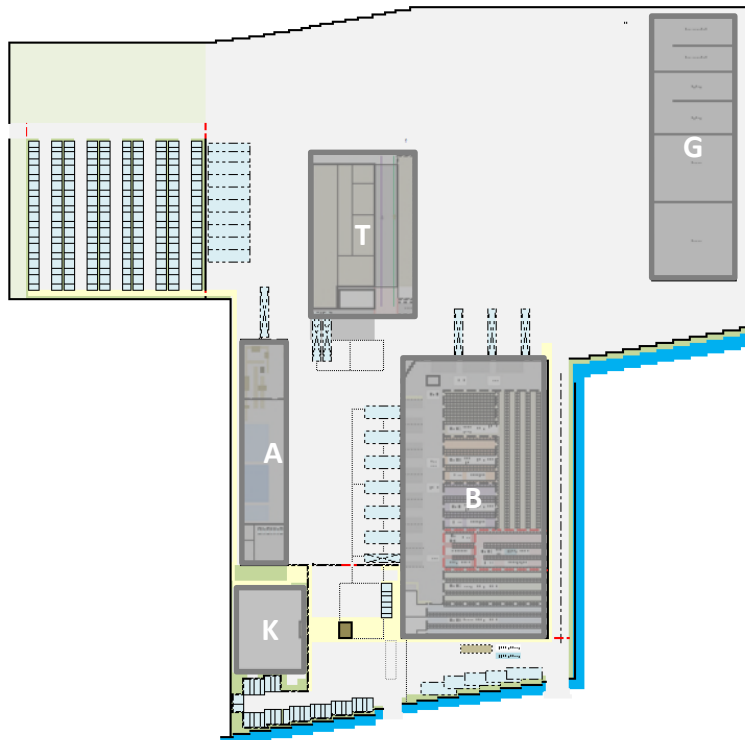
3.3 Mogelijke gevaren van buiten de inrichting

In de directe omgeving van Van Iperen zijn geen gevaren van buiten de inrichting voorzien die een relevante impact hebben op de inrichting van Van Iperen.

3.4 Beschouwde activiteiten

Binnen de inrichting van Van Iperen vinden onder andere de volgende activiteiten plaats:

- op- en overslag van gewasbeschermingsmiddelen;
- op- en overslag van vloeibare meststoffen;
- op- en overslag van vaste organische en anorganische meststoffen;
- op- en overslag van organische peroxiden;
- verdunning van hoog geconcentreerde vloeibare meststoffen;
- opslag en drogen van graan;
- mengproces voor de productie van ijzerchelaat.



Figuur 3.2 Locatie diverse QRA relevante onderdelen

Tabel 3.1 Gebouwen en functie

Gebouwnaam	Functie
A	Opslagloods
B	Hoofdgebouw (nieuw)
G	Opslagloods
K	Kantoorgebouw
T	Tankpark

Loods A

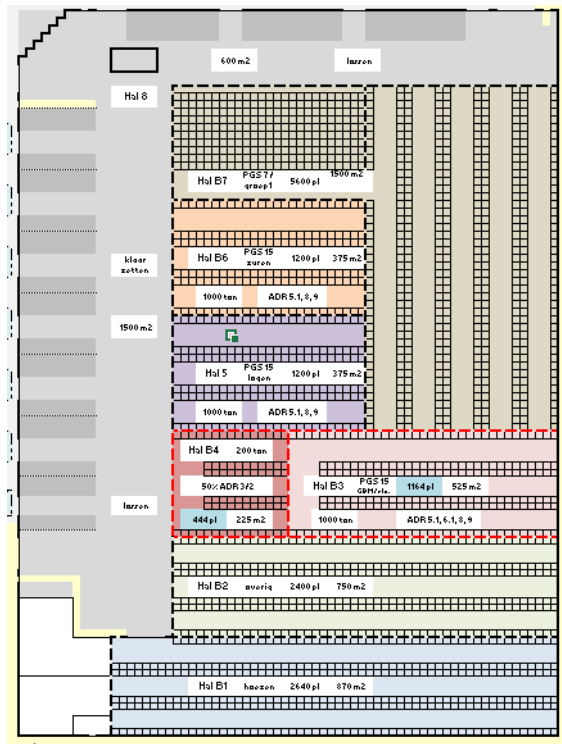
Deze loods bestaat uit één ruimte waarin gebruik wordt gemaakt van verplaatsbare wanden. In de loods vindt opslag plaats van landbouwproducten, zoals graszaden, zaaigranen, poot-aardappelen, organische en anorganische vaste meststoffen (conform PGS 7).

Hoofdgebouw B

Hoofdgebouw B zal onderverdeeld worden in 7 compartimenten voor de opslag en een expeditie (hal 8). Hierbij is de compartimentering aangehouden zoals weergegeven in figuur 3.3. Hal 1 wordt gebruikt voor de opslag van verpakkingsmateriaal en hal 2 voor overige materialen. Hal 7 wordt gebruikt voor de opslag van anorganische meststoffen (groep 1.1, 1.2 en 1.3) conform PGS7. De overige 4 compartimenten betreffen PGS15 compartimenten welke gebruikt worden voor:

- Hal 3 (525 m²) is bestemd als opslaglocatie van verpakte gevaarlijke stoffen (conform PGS 15) met beschermingsniveau 3. In de opslag kan 1.000 ton verpakte gevaarlijke stoffen worden opgeslagen; in deze ruimte worden geen stoffen opgeslagen met de classificatie ADR 2 of 3.

- Hal 4 (225 m²); opslaglocatie van verpakte gevaarlijke stoffen met beschermingsniveau 1. In deze opslag kan 200 ton verpakte gevaarlijke stoffen worden opgeslagen; de totale vergunde opslagcapaciteit kan benut worden voor de opslag van ADR-klasse 3-stoffen (inclusief spuitbussen);
- Hallen 5 en 6 zijn bestemd als opslaglocatie van verpakte gevaarlijke stoffen (conform PGS 15) met beschermingsniveau 3. In de opslagen kan elk 1.000 ton verpakte gevaarlijke stoffen worden opgeslagen; in deze ruimten worden geen stoffen opgeslagen met de classificatie ADR 2 of 3.



Figuur 3.3 Lay-out van hal B (nieuw)

Loods G

Loods G bestaat uit 4 compartimenten, G1 t/m G4. In de loods vindt opslag plaats van landbouw-producten, zoals consumptiegranen, anorganische vaste meststoffen, zowel bulk als gezakt, conform PGS 7.

- G1 afhankelijk van het seizoen wordt deze ruimte ingezet voor de opslag van consumptiegranen, verpakte gevaarlijke stoffen (PGS 15, beschermingsniveau 3). (ADR-klassen 5.1, 6, 8 en/of 9) of stalling van tanktrailers met vorstgevoelig product. Er is een branddetectiesysteem met beamers. Stalling van de tanktrailers is ook mogelijk in loods G2.
- G2, G3 en G4: afhankelijk van het seizoen worden deze ruimten gebruikt voor de opslag van consumptiegranen of anorganische vaste meststoffen.
- Hal G2 zal daarnaast gebruikt kunnen worden voor de opslag van niet brandbare of niet brandonderhoudende stoffen ADR-klasse 8 en 9. Hal G2 is derhalve een PGS15-opslagvoorziening met beschermingsniveau 4.

Tankopslag

Tankopslag vindt plaats in 2 betonnen opvangbakken, verdeeld over 7 compartimenten. Hierin liggen en staan opslagtanks (enkelwandig: 37, 38, 45, 46, 48, 55, 90, 93 en 185m³, dubbelwandig:

1.5, 6 en 36 m³). De tanks aan de oostzijde van het overdekte laad- en losstation zijn dubbelwandig en voorzien van een lekdetectie. De opslagcapaciteit is 3.000 ton. De producten in opslag zijn zuren, basen en neutrale vloeibare meststoffen. Zuren en basen worden niet in eenzelfde compartiment opgeslagen.

Buitenterrein

Dit terrein wordt gebruikt voor opslag van verpakte vloeibare meststoffen en verpakte vaste anorganische meststoffen. Daarnaast is er een propaantank aanwezig en een opslag van cilinders propaan.

- Buitenopslag D, voor de opslag van verpakte gevaarlijke (vloeibare) meststoffen met ADR- klasse 5.1, 6.1, 8 en 9 en niet-geclassificeerde stoffen.
- Buitenopslag F, voor de opslag van IBC's met ADR-klasse 8 of niet-geclassificeerde stoffen en anorganische vaste meststoffen (waaronder ADR-klasse 5.1).
- Op het buitenterrein ten noorden van loods G is een propaantank geplaatst. Propaan wordt gebruikt ten behoeve van heaters, die worden benut voor het drogen van graan.
- Er is een opslag van cilinders LPG ten behoeve van de heftrucks: er zijn circa 50 gevulde gasflessen (14 kg).
- Opslagtank met inhoud van 3 m³, voor de opslag van rode diesel.
- Overdekte opslag gelegen aan de achterzijde van loods B, voor de opslag van verpakkingsmateriaal, en vaste/vloeibare anorganische meststoffen ADR-klasse 5.1, 8 en 9 en niet-geclassificeerde stoffen. Eveneens worden hier de organische peroxides gescheiden opgeslagen.

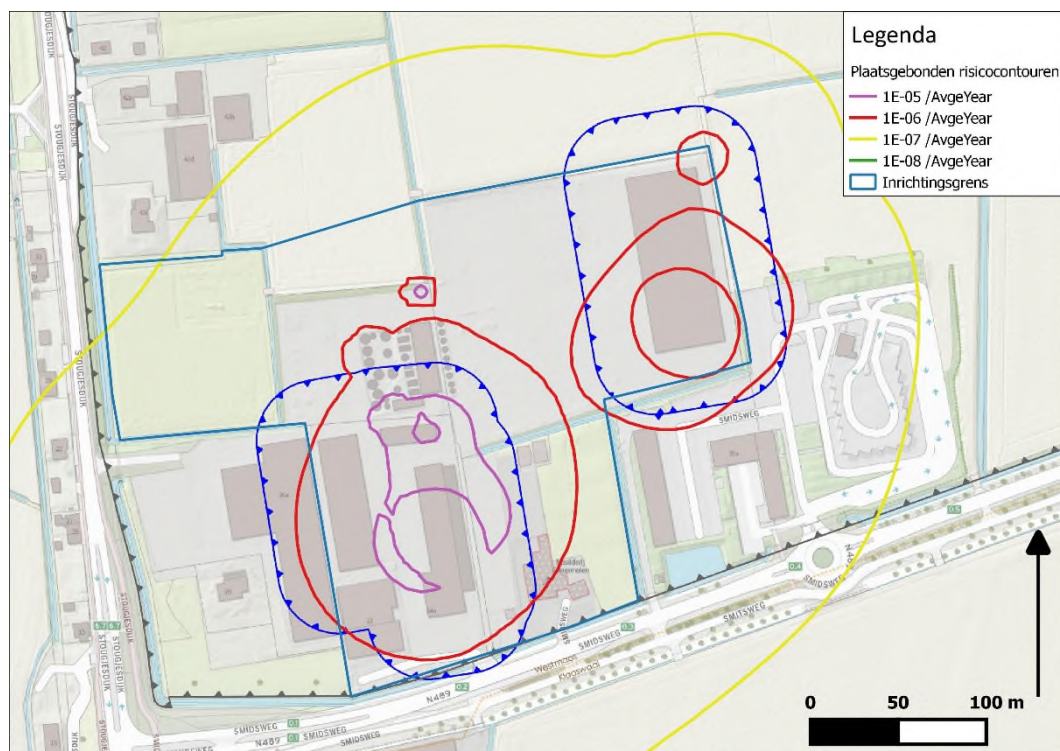
4 Bestemmingsplan

4.1 Vigerende situatie

In het huidige bestemmingplan is planologisch reeds borging gegeven aan de externe veiligheidsrisico's welke het gevolg zijn van activiteiten bij Van Iperen Westmaas. Dit is onder meer geborgd in het bestemmingsplan middels planregels en de veiligheidszones Bevi welke in het vigerend bestemmingsplan Landelijk Gebied Binnenmaas zijn opgenomen.

Daarnaast zijn de huidige activiteiten van Van Iperen Westmaas vanuit milieutechnisch oogpunt vergund door middel van een Wabo-vergunning voor het onderdeel Milieu. Bij die vergunning zijn de externe veiligheidsrisico's vastgelegd en ge(waar)borgd die deze in de daaraan ten grond gelegen aanvraag beschreven activiteiten met zich meebrengen. De plaatsgebonden risicocontouren zijn opgenomen in de brief "addendum QRA Van Iperen Westmaas, met kenmerk 20191014 en projectnummer 0442291.100 van 15 oktober 2019 door Antea Group.

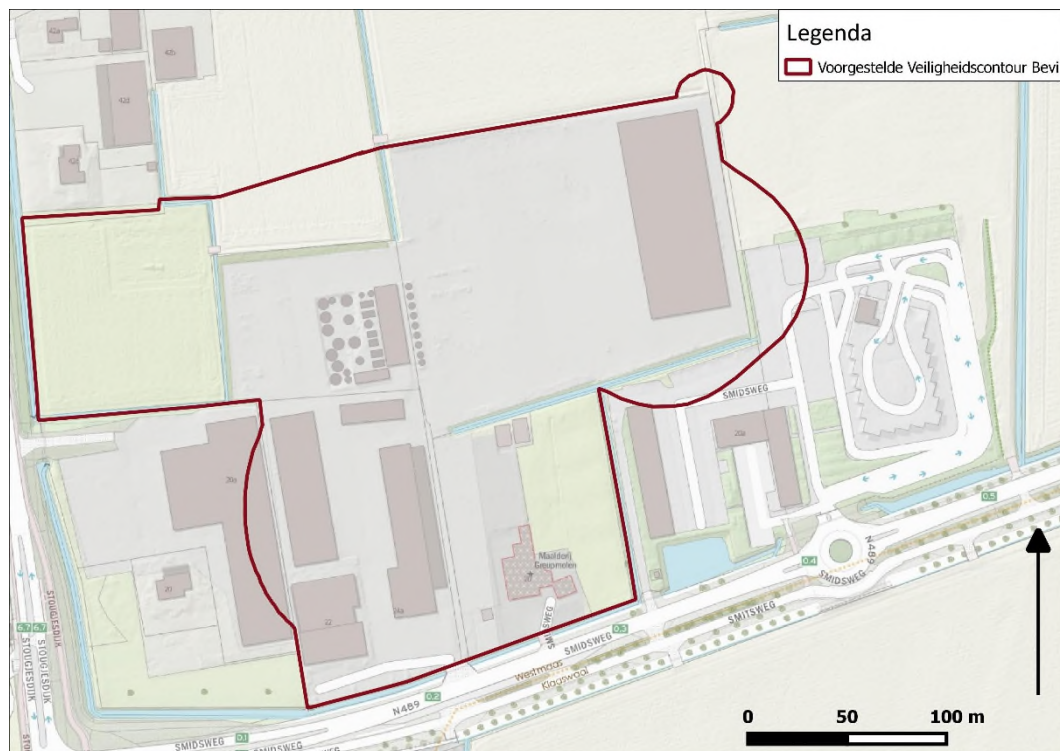
De reeds aangehaalde veiligheidszones Bevi zoals vastgelegd in het bestemmingsplan Landelijk Gebied Binnenmaas (de blauwe contouren) en de vigerende 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontouren (rode contouren) horend bij de vanuit de Wabo-vergunning vergunde activiteiten van Van Iperen zijn beiden opgenomen in onderstaande figuur.



Figuur 4.1 Veiligheidszones Bevi uit vigerend bestemmingsplan en plaatsgebonden risicocontouren 10^{-6} per jaar horend bij de reeds vergunde activiteiten van Van Iperen Westmaas.

4.2 Toekomstig bestemmingsplan

Met in acht name van het gemeentelijk EV-beleid en de in voorafgaande paragraaf inzichtelijk gemaakte contouren wordt voorgesteld uit te gaan van de maximale omvang van de 10^{-6} per plaatsgebonden risicocontouren zoals weergegeven in figuur 4.2. De opgenomen contour is samengesteld uit de plaatsgebonden risicocontouren 10^{-6} per jaar samenhangend met de bestaande/reeds vergunde activiteiten waar deze buiten de inrichting is gelegen, en de inrichtingsgrens op basis van de toekomstige situatie inclusief de aangekochte percelen. Zodoende wordt geen inbreuk gemaakt op bestaande rechten en invulling gegeven aan de gemeentelijke visie op dit vlak.



Figuur 4.2 Voorstel voor Veiligheidszone Bevi voor bestemmingsplan wijziging

Uit aanvullend onderzoek is gebleken dat het plaatsgebonden risico van de voorgenomen situatie van Van Iperen valt binnen deze contour uit figuur 4.2. De onderbouwing hiervan is opgenomen in de bijlagen 1 tot en met 3 en de daarbij behorende bijlagen welke zijn opgenomen in bijlagen 4 tot en met 8.

5 Conclusie

Antea Group heeft voor de locatie - activiteiten van Van Iperen aan de Smidsweg te Westmaas een risicoanalyse uitgevoerd in verband met betrekking tot de beoogde bestemmingsplan-wijziging (ruimtelijke procedure).

Op basis van de vigerende situatie (conform Wabo-vergunning en zoals planologisch vastgelegd) is een veiligheidszone Bevi bepaald met betrekking tot de locatie van Van Iperen Westmaas (zie figuur 4.2 in dit rapport).

Vervolgens zijn de voorgenomen toekomstplannen van Van Iperen getoetst aan die voorgestelde veiligheidszone. Uit dit onderzoek is geconcludeerd dat, met de voorgenomen activiteiten, de externe veiligheidssituatie bij Van Iperen inpasbaar is binnen de voorgestelde veiligheidszone Bevi.

Bijlage 1: Subselectie

Bijlage 1: Subselectie

B1.1 Selectie van relevante stoffen

Het uitgangspunt voor de selectie van stoffen is dat wanneer het bedrijf onder het Brzo (en Bevi) valt (zoals hier het geval), alle stoffen en processen die externe veiligheidseffecten buiten de inrichtingsgrenzen kunnen veroorzaken, in de QRA opgenomen dienen te worden. Als eerste stap vindt een subselectie plaats van het aantal relevante insluitsystemen. Voor het uitvoeren van de subselectie is gebruikgemaakt van de HRB. De HRB wijst specifieke activiteiten aan, die altijd moeten worden geselecteerd. Dit zijn:

- Risico's van reactieproducten en runaway reacties: bij Van Iperen vinden bedrijfsmatig geen processen met chemische reacties plaats, ook runaway reacties zijn niet van toepassing.
- Opslag van (zeer) grote hoeveelheden stikstof, zuurstof of kooldioxide: de bijbehorende risico's betreffen verstikking door zuurstoftekort- of overmaat. Deze stoffen komen bij Van Iperen niet in de genoemde zeer grote hoeveelheden voor en zijn derhalve niet relevant.
- Opslagen van verpakte gevaarlijke stoffen (groter dan 10 ton) die vallen onder de richtlijn PGS 15. Binnen de inrichting zijn zes opslagen (B3, B4, B5, B6, G1 en G2) aanwezig waarbij de opslaghoeveelheid groter is dan 10 ton. Deze opslagen worden aangewezen voor de QRA. Hierbij wordt opgemerkt dat hal G2 gebruikt wordt voor de opslag van niet brandbare en niet brandonderhoudende stoffen van ADR-klasse 8 en 9. De opgeslagen stoffen vallen onder de categorieën 3 en 4 uit tabel 114 van de Handleiding Risicoberekeningen Bevi versie 3.3 – Module C, 1 juli 2015. Derhalve is de PGS15-opslagvoorziening G2 niet opgenomen in de modellering.

De overige activiteiten die eerder zijn benoemd in hoofdstuk 3, zullen hieronder worden beschouwd aan de hand van de HRB of andere relevante documenten:

- Vaste anorganische meststoffen (PGS 7) van de groepen 1.1 en 1.3, leveren geen externe veiligheidsrisico's. Vaste anorganische meststoffen van de klasse 1.2 leveren geen plaatsgebonden risico dat groter of gelijk is aan 10^{-6} /jaar en leveren geen bijdrage aan het groepsrisico. Conform: "rekenmethode voor opslagen van ammoniumnitraathoudende meststoffen, versie 2.0, RIVM, 1 juli 2017. De meststoffen zijn derhalve niet meegenomen in de QRA.
- Vloeibare kunstmeststoffen. Het betreft stoffen opgelost in water zoals ureum, ijzerchloride, fosforzuur, etc. met uitzondering van salpeterzuur. Dit type stoffen kent geen externe veiligheidsrisico's op basis van de relevante H-zinnen.
- Salpeterzuuropslag, salpeterzuur valt na herindeling onder ADR 8 en heeft de H-zin H331 (Giftig bij inademing) en levert gevaren door de nitreuze dampen die vrijkomen vanuit de vloeistof, zie bijlage 8 voor de MSDS. Salpeterzuur is relevant voor de QRA.
- Verpakte organische peroxiden tot 2,5 ton. Hiervoor gelden geen externe veiligheidsrisico's;
- (rode) Dieselopslag van 3 m³. Dieselolie heeft een vlampunt hoger dan 55 °C en valt dus in klasse 3, de ontstekingskans die hieraan verbonden is conform HRB gelijk aan 0². In dat geval heeft diesel geen effect, In de QRA is deze stof niet meegenomen.
- Propaanopslag van 3 m³. De propaanopslagtank ligt bovengronds dicht bij (minder dan enkele meters van) de erfgrans van het terrein.

2. Voorwaarde hierbij is dat de temperatuur van diesel niet boven het vlampunt – 15°C (in dit geval 40 °C) komt.

Op basis hiervan kan worden verwacht dat effecten plaatsvinden buiten de erfgrens. Om deze reden wordt de propaanopslag en verlading vanuit de tankwagen meegenomen in de QRA.

- Gasflessen, de gasflessen (50 x 14 kg propaan) worden opgeslagen direct grenzend aan de terreingrens van Van Iperen, daarom zijn effecten buiten de terreingrens te verwachten. Om deze reden worden de gascilinders meegenomen in de QRA.

Bijlage 2: Risicoanalyse

Bijlage 2: Risicoanalyse

B2.1 Scenario's

B2.1.1 Opslagvoorzieningen voor verpakte gevaarlijke stoffen

Opslagen met minder dan 10 ton aan gevaarlijke stoffen hoeven volgens de HRB niet te worden meegenomen in de QRA. Overige opslagen moeten wel meegenomen worden. Vijf opslagvoorzieningen voor gevaarlijke stoffen bij Van Iperen overschrijden deze minimale hoeveelheid van 10 ton en dienen te worden opgenomen in de QRA.

De risico's die in de QRA van PGS15-opslagvoorzieningen volgens de HRB aan de orde moeten komen, zijn uitgewerkt in de volgende twee type scenario's:

1. Risico's als gevolg van het falen van een verpakking toxische (vloeistof) ADR 6.1 vp 1 bij overslag in de open lucht.
2. Risico's van toxische verbrandingsgassen. Dit onderdeel bestaat uit twee componenten:
 - a) een opgeslagen product vormt bij brand toxische verbrandingsproducten;
 - b) een opgeslagen toxisch product (ADR-klasse 6.1 VG I of VG II) wordt deels onverbrand met de rookgassen meegevoerd.

Het falen van een verpakking toxische (vloeistof) bij overslag in de open lucht (scenario 1, ADR 6.1 vp 1), moet worden meegenomen in deze QRA, omdat overslag van deze stoffen in de open lucht plaatsvindt. Scenario 2b betreft stoffen uit de ADR-klasse 6.1, verpakkingsgroep I en II, opgeslagen in hoeveelheden groter dan 5 respectievelijk 50 ton. Daar deze stoffen niet boven de genoemde grenswaarden per compartiment bij Van Iperen voorkomen, is dit scenario niet meegenomen in de QRA. Dit betekent dat alleen scenario's 1 en 2a moeten worden uitgewerkt voor Van Iperen.

Het externe veiligheidsrisico wordt bij een brand in een chemicaliënopslag veroorzaakt door het ontstaan van toxische verbrandingsproducten bij de verbranding van het binnen opgeslagen product. Stikstof-, zwavel- en/of halogeen houdende producten vormen in geval van brand toxische verbrandingsproducten. Voor het vaststellen van de risico's (brand met vrijkomen van giftige gassen) is de aanwezigheid van stikstof als regel maatgevend, omdat stikstof de giftigste verbrandingsproducten geeft.

B2.1.1.1 Gemiddelde samenstelling opgeslagen stoffen

Normaliter wordt van de stoffen die in de PGS15-opslagvoorziening opgeslagen moeten worden bepaald wat het gewichtspercentage chloor, zwavel en stikstof is. Op basis daarvan wordt een berekening opgezet van de externeveiligheidscontouren. Voornamelijk vanwege de grote diversiteit aan producten (wisselend per seizoen), wordt gerekend met 10% chloor, zwavel en stikstof³.

De gebruikte molecuulformule in SAFETI-NL om deze te simuleren, is:

5% Cl, 5% N, 5% S: $C_{3,90}H_{8,50}O_{1,06}Cl_{0,19}N_{0,48}S_{0,21}P_{1,35}$

Door het invoeren van onderstaande invoerparameters in het berekeningspakket SAFETI-NL worden de scenario's uit de HRB automatisch gegenereerd en uitgewerkt. De

3. Dit betreft een conservatieve aanname en wordt als indicatie gehanteerd. In een later stadium kan de samenstelling nader worden vastgesteld.

relevante invoergegevens staan in tabel B2.1. Hierbij is 50% van de volledige opslagcapaciteit (200 ton) van hal B4 uitgegaan dat deze gebruikt mag worden voor de opslag van ADR3-stoffen. In hal B4 kunnen ook spuitbussen of gaspatronen⁴ worden opgeslagen, om deze reden zijn de door SAFETI-NL automatisch gegenereerde scenario's voor hal B4 aangepast conform de HRB. Alleen het scenario met het kleinste brandoppervlak en een scenario met een brandoppervlak gelijk aan het gehele brandcompartiment worden meegenomen, hierbij is de vervol kans bij het laatstgenoemde brandscenario is 1 – (vervolg)kans op het kleinste brandoppervlak. In de hallen B3, B5, B6 en G1 zijn geen ADR 2 en ADR 3 producten opgeslagen.

Tabel B2.1 Uitgangspunten scenario's toxische verbrandingsproducten voor SAFETI-NL

PGS-ruimte	Oppervlakte [m ²]	Blussysteem/ beschermingsniveau	ADR3 [fractie]	Hoogte hal [m]	Hoogte gebouw [m]	Deuren sluiten [handmatig/automatisch]	Maximale opslag hoeveelheid [ton]
B3	525	3.1	0	11	13	n.v.t.	525
B4	225	1.3	0,5	11	13	Automatisch	200
B5	375	3.1	0	11	13	n.v.t.	1.000
B6	375	3.1	0	11	13	n.v.t.	1.000
G1	996	3.1	0	16,2	16,2	n.v.t.	1.000

De gebouwen B en G waar de PGS15-opslagvoorzieningen onderdeel van uitmaken hebben beide een totale oppervlakte > 2.500 m². Derhalve dient opgemerkt te worden dat voor het vaststellen van de lijwervel volgens HRB wordt uitgegaan van het gehele gebouw waar de opslagvoorziening deel van uitmaakt, met een maximum van 2.500 m². Derhalve is uitgegaan van een gebouw van 50 bij 50 meter conform de HRB.

B2.1.2 Propanaopslag en verlading

Voor de bovengrondse propanaopslagtank van 3 m³ is de methodiek van hoofdstuk 12⁵ uit de HRB als leidraad gehanteerd. Hierbij is het optreden van een koude en warme BLEVE niet meegenomen, zoals de algemene methodiek voor verlading aangeeft. Het optreden van een koude BLEVE door mechanische impact wordt niet reëel geacht, aangezien de tankwagen op het omheinde terrein van Van Iperen staat op een niet toegankelijke locatie, en er op het terrein een snelheidsbeperking voor voertuigen van toepassing is. Een warme BLEVE door brand in de omgeving is niet waarschijnlijk, omdat er in de directe omgeving geen brandbaar materiaal aanwezig is.

De resterende risico's die in de QRA van propana opslagvoorzieningen volgens de HRB aan de orde moeten komen, zijn uitgewerkt in de volgende type scenario's:

1. Tankauto
 - a) Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud;
 - b) Vrijkomen van de gehele inhoud uit de grootste aansluiting.
2. Verlading
 - a) Breuk pomp – doorstroombegrenzer sluit;
 - b) Breuk pomp – doorstroombegrenzer sluit niet;

4. Vanwege de aanwezigheid van spuitbussen is in de modellering rekening gehouden met het 'rocketeer' effect.

5. Hoofdstuk 12 geldt specifiek voor een propanareservoir van meer dan 50 m³. Bij Van Iperen is sprake van een tank van 8 m³ die formeel niet valt onder dit hoofdstuk. Desondanks zijn voor deze tank de relevante scenario's beschouwd, waarbij voor het scenario BLEVE en vulgraad is uitgegaan van de generieke handleiding HRB.

- c) Lekkage pomp;
 - d) Breuk losslang – doorstroombegrenzer sluit;
 - e) Breuk losslang – doorstroombegrenzer sluit niet;
 - f) Lekkage losslang;
 - g) BLEVE door brand tijdens de verlading
3. Reservoir
- a) Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud;
 - b) Vrijkomen van de gehele inhoud in 10 minuten in een continue en constante stroom;
 - c) Continu vrijkomen van de inhoud uit een gat met een effectieve diameter van 10 mm.
4. Afleverleiding
- a) Breuk van de leiding;
 - b) Lek met een effectieve diameter van 10% van de nominale diameter.

Bij het uitwerken van de scenario's is uitgegaan van uitgangspunten aangeleverd door Van Iperen, deze zijn:

- De levering van propaan middels een tankwagen van 20 m³;
- De levering van propaan vindt twee maal per jaar plaats;
- De maximale doorzet aan propaan per jaar is 6 m³.
- h) Uitstroming vindt gedurende 5 seconden plaats, indien de doorstroombegrenzer sluit. Als voorbeeld: Uitstroming uit de tankwagen bij breuk slang vindt plaats met 8.355 kg/s, om deze reden is een inhoud van 42 kg gemodelleerd voor het scenario Breuk losslang - doorstroombegrenzer sluit.

Gebruik is gemaakt van een verbeterde losslang. De tankwagens zijn niet uitgerust met een hittewerende deken. Voor een gedetailleerde uitwerking van de vervolgmogelijkheden wordt verwezen naar bijlage 6.

Verlading is meegenomen voor zowel de dag als nacht Run Row, aangezien de verlading in avonduren en vroege ochtend kan plaatsvinden (uren die vallen onder de Run Row nacht).

B2.1.3 Gascilinders

De gascilinders worden gemodelleerd volgens de HRB (zie tabel B2.2).

Tabel B2.2 Faalscenario's gascilinders

Nr.	Scenario	Basisfaalfrequentie [1/jaar]	Gebruiksfractie
1	Instantaan vrijkomen gehele inhoud 1 cilinder	$N \times 5,0 \times 10^{-7}$	100%
2	Continu vrijkomen uit een gat met een effectieve diameter van 3,3 mm	$N \times 5,0 \times 10^{-7}$	100%

Er bevinden zich maximaal 50 gevulde gascilinders (met propaan) op het terrein van Van Iperen, iedere cilinder heeft een inhoud van 14 kg.

Tabel B2.3 Uitgewerkte faalscenario's gascilinders

Nr.	Scenario	Basisfaalfrequentie [1/jaar]	Gebruiksfractie x aantal	Rekenfrequentie [1/jaar]
1	Instantaan vrijkomen gehele inhoud 1 cilinder	$50 \times 5,0 \times 10^{-7}$	100%	$2,5 \times 10^{-5}$
2	Continu vrijkomen uit een gat met een effectieve diameter van 3,3 mm	$50 \times 5,0 \times 10^{-7}$	100%	$2,5 \times 10^{-5}$

B2.1.4 Opslagvoorzieningen voor salpeterzuur

Er zijn vier tankopslagen bij Van Iperen waarin salpeterzuur is opgeslagen, deze zijn opgesomd in onderstaande tabel.

Tabel B2.4 Salpeterzuuropslagen

Concentratie	Aantal	Inhoud
HNO ₃ 64,5 %	1	Tank: 185 m ³
HNO ₃ 38 %	1	Tank: 185 m ³
HNO ₃ 38%	variabel	IBC's: 1m ³
HNO ₃ 69 %	2	mengtank: 38 m ³

De mate van uitdamping van NO₂ uit salpeterzuuroplossingen bij 10 °C wordt bepaald door de dampspanning. Op basis van gevaren (GHS-CLP) , blijkt dat uitdamping alleen relevant is bij een partiële concentratie van 50% of meer. De opslagen die oplossingen salpeterzuur met een concentratie lager dan 50% bevatten, worden om deze reden niet meegenomen in de QRA.

De twee mengtanks worden gebruikt voor de ontvangst van maximaal 69% salpeterzuur, van hieruit wordt direct gemengd met water en verdund tot 38% oplossingen. In de tanks is al water aanwezig wanneer de overslag van tankwagen naar de mengtank start en direct na het lossen wordt het laatste water toegevoegd om tot 38% salpeterzuur te verdunnen. Daarom is in de tanks geen sprake van een concentratie boven de 50%. Om deze reden zijn ook deze tanks niet opgenomen in de QRA. De verlading van de 69% salpeterzuur is wel opgenomen in de QRA. De faalscenario's voor enkelwandige atmosferische tanks zijn weergegeven in tabel B2.5.

Tabel B2.5 Faalscenario's enkelwandige atmosferische tank

Nr.	Scenario	Basisfaalfrequentie [1/jaar]
1	Instantaan vrijkomen gehele inhoud	5,0 x 10 ⁻⁶
2	Vrijkomen van de gehele inhoud in 10 minuten	5,0 x 10 ⁻⁶
3	Continu vrijkomen uit een gat met een effectieve diameter van 10 mm	1,0 x 10 ⁻⁴

De verlading vanuit de tankwagens is meegenomen in de QRA. Hierbij is uitgegaan van de volgende gegevens:

- De tankwagens hebben een inhoud van 25 m³;
- 64,5% Salpeterzuur wordt gelost ten zuiden van het tankpark;
- 69% Salpeterzuur wordt gelost in de overdekte hal;
- In de overdekte hal is een put van 10 m³ aanwezig, de overige 15 m³ stroomt uit binnen de verdiept gelegen hal (oppervlakte hal = 460 m²);
- De doorzet salpeterzuur bedraagt 7.500 ton 64,5% en 800 ton 69% (per jaar);
- De verlading onder de overkapping vindt plaats met behulp van een Venturi-systeem⁶. Bij een Venturi-systeem wordt vloeistof rondgepompt hierbij wordt gebruikt gemaakt van de wet van Bernoulli. Hierdoor vind continu een aanzuiging plaats en wordt de tankwagen leeggezogen.
- De pompsnelheid voor verlading bedraagt 500 liter/minuut (NB: in werkelijkheid heeft de verlading middels het Venturi-systeem naar verwachting een groter debiet,

⁶ Van Iperen heeft het plan bij de verlaadplaats ten zuiden van het tankpark eveneens een Venturi-systeem toe te passen. Hierover is nog geen beslissing genomen, zodat in deze QRA dit niet vooralsnog niet is meegenomen.

waardoor de werkelijke verladingstijd kleiner zal zijn. De aanname van 500 liter/minuut betreft dus een conservatieve aanname);

- De aan en afkoppeltijd bedraagt 15 minuten;
- De tijdfractie waarin de tankwagen aanwezig is en het aantal uur dat verlading plaatsvindt is berekend conform HRB aan de hand van de genoemde uitgangspunten.
- Voor de verlading onder de overkapping is uitgegaan van ingrijpen door de operator bij het scenario breuk van de losslang met een faalkans F_o van 0,1 conform de HRB. Doordat bij een breuk de aanzuigende kracht weg valt zal de tankauto velen malen langzamer leegstromen waardoor het ingrijpen van de operator mogelijk is.

In tabellen B2.6 en B2.7 zijn de faalscenario's weergegeven met bijbehorende faalfrequentie voor de verlading vanuit een tankauto met atmosferische tank.

Tabel B2.6 Faalscenario's tankauto met een atmosferische tank (64,5%)

Nr.	Scenario	Basisfaalfrequentie [1/jaar]	Bepaling frequentie	Rekenfrequentie [1/jaar]
1	Instantaan vrijkomen gehele inhoud	$1,0 \times 10^{-5}$	$F_a \times 1,0 \times 10^{-5}$	$2,7 \times 10^{-7}$
2	Vrijkomen van de gehele inhoud uit de grootste aansluiting	$5,0 \times 10^{-7}$	$F_a \times 5,0 \times 10^{-7}$	$1,3 \times 10^{-8}$
Nr.	Scenario	Basisfaalfrequentie [1/uur]	Bepaling frequentie	Rekenfrequentie [1/jaar]
4	Breuk van de laad-/losarm of laad-/losslang	$4,0 \times 10^{-6}$	$U_v \times 4,0 \times 10^{-6}$	$7,2 \times 10^{-4}$
5	Lek van de laad-/losarm of laad-/losslang met een effectieve diameter van 10% van de nominale diameter, maximaal 50 mm	$4,0 \times 10^{-5}$	$U_v \times 4,0 \times 10^{-5}$	$7,2 \times 10^{-3}$

Tabel B2.7 Faalscenario's tankauto met een atmosferische tank (69%)

Nr.	Scenario	Basisfaalfrequentie [1/jaar]	Bepaling frequentie	Rekenfrequentie [1/jaar]
1	Instantaan vrijkomen gehele inhoud	$1,0 \times 10^{-5}$	$F_a \times 1,0 \times 10^{-5}$	$2,8 \times 10^{-8}$
2	Vrijkomen van de gehele inhoud uit de grootste aansluiting	$5,0 \times 10^{-7}$	$F_a \times 5,0 \times 10^{-7}$	$1,4 \times 10^{-9}$
4	Breuk van de laad-/losarm of laad-/losslang, ingrijpen operator	$4,0 \times 10^{-6}$	$U_v \times 4,0 \times 10^{-6} \times (1-F_o)$	$6,81 \times 10^{-5}$
4	Breuk van de laad-/losarm of laad-/losslang, geen ingrijpen operator	$4,0 \times 10^{-6}$	$U_v \times 4,0 \times 10^{-6} \times F_o$	$7,57 \times 10^{-6}$
5	Lek van de laad-/losarm of laad-/losslang met een effectieve diameter van 10% van de nominale diameter, maximaal 50 mm	$4,0 \times 10^{-5}$	$U_v \times 4,0 \times 10^{-5}$	$8,6 \times 10^{-8}$

De berekening van de brontermen voor mengsels (oplossing van salpeterzuur) vindt plaats in twee stappen. Allereerst is er een uitstroom, waarbij een bepaalde plasgrootte ontstaat.

De oppervlakte waarbinnen de salpeterzuuroplossingen uitstromen, in het geval van falen van de tanks, zijn bepaald op basis van de oppervlakte van de opvangbak en de oppervlakte van de daarin staande tanks. De oppervlaktes waarbinnen de tankwagens uitstromen zijn:

- het oppervlak van de overdekte hal en
- het terrein tussen gebouw C en het tankpark waar een vloeistofdichte (naar het midden aflopende) vloer is aangelegd.

Bij het uitstromen op de verlaadplaats achter gebouw C wordt de plasoppervlakte beperkt vanwege de aanwezigheid van een goot. Hierin wordt de vloeistof opgevangen en leidt de vloeistof naar een opvang waarin een pomp is aangebracht. De pomp start automatisch met het verpompen van opgevangen vloeistof naar de restproducttank. De maximale grootte van de plas buit uitstroom bedraagt derhalve 125 m² zijnde de vloer tussen de gebouwen met afschot tot aan de goot. Hiertoe is uitgaan van een oppervlak van 125 m² voor het scenario instantaan vrijkomen gehele inhoud, vrijkomen van de gehele inhoud uit de grootste aansluiting en breuk van losslang.

Onder de overkapping is zoals vermeld sprake van een Venturi-systeem. Wanneer sprake is van het scenario breuk van de losslang, valt de aanzuigende kracht weg. Hierdoor loopt de tankwagen leeg vanwege door de statische druk in de tankwagen. Het pompdebiet zoals in een conventionele verlaadmethode is in dit geval niet van toepassing. Het debiet voor het leegstromen van de tankwagen is berekend op 2,1 l/s, waarbij uitgegaan is van een breuk van de slang op 5 meter afstand (bij een lengte van 10 meter) en een diameter van 3 inch. In het geval dat de operator ingrijpt wordt uitgegaan van ingrijpen na 120 seconde, hierdoor zal de uitstroom bestaan uit het debiet gedurende 120 seconde plus de slanginhoud. Hierdoor zal in dit scenario 0,298 m³ vrijkomen dit vormt een plas van 60 m² uitgaande van een vloeistofdikte van 0,5 cm. In het geval dat de operator niet ingrijpt is uitgegaan van het ontstaan van een plas van 460 m² (volledig vloeroppervlakte onder overkapping).

Zowel onder de overkapping als buiten is een aflopende vloer met put aanwezig, hierdoor zal bij een lekkage van de losslang geen grote plas ontstaan. Voor de lekscenario's is uitgegaan van het ontstaan van een plas met een maximale oppervlakte van 10 m². Het Venturi systeem is hierin niet verdisconteerd (worst case).

Vervolgens wordt op basis van een extra berekening (buiten SAFETI-NL) de verdamping vanuit een plas met salpeterzuuroplossing berekend in kg/s. Deze verdamping is als bronterm ingevoerd in SAFETI-NL.

In bijlage is uitwerking van een bronterm nader beschreven overeenkomstig de FAQ van het RIVM (verdieping, vraag 2) zie bijlage 4. De gehanteerde partiele dampdrukken bij verschillende oplossingen van salpeterzuuroplossingen⁷ zijn opgenomen in tabel B2.8 en bijlage 7.

Tabel B2.8 Brontermen salpeterzuuroplossingen

Scenario	Oppervlakte plas bij uitstroom	Partiele dampdruk	Bronterm
Tank HNO₃ 64,5%	130,6 m ²	114,66 Pa	0,00431 kg/s
Tankwagen HNO₃ 69%	460 m ²	210,65 Pa	0,02601 kg/s
Breuk losslang HNO₃ 69% met ingrijpen operator	60 m ²	210,65 Pa	0,00379 kg/s
Lek losslang HNO₃ 69%	10 m ²	210,65 Pa	0,00070 kg/s
Tankwagen HNO₃ 64,5%	125 m ²	114,66 Pa	0,00413 kg/s
Lek losslang HNO₃ 64,5%	10 m ²	114,66 Pa	0,00038 kg/s

7. Perry's Chemical Engineers' Handbook.

B2.2 Meteorologische gegevens en oppervlakteruwheid

Voor de dispersieberekeningen is de verdeling van de windsnelheid, windrichting en weerstabiliteit van belang. Gebruik is gemaakt van meteorologische gegevens van Rotterdam als meest nabij gelegen weerstation. Voor het overige zijn de standaard invullingen van SAFETI-NL onveranderd gelaten.

De oppervlakte ruwheid is bepaald met het programma Roughness_map de uitkomst is 0,147 m. Deze is bij de berekeningen gehanteerd.

B2.3 Ontstekingsbronnen

Er zijn binnen het terrein van Van Iperen geen relevante ontstekingsbronnen aanwezig binnen het bereik van het brandbare wolkscenario. Er zijn verder geen ontstekingsbronnen ingevoerd (dit is een conservatieve benadering⁸) wel is de bevolking binnen het invloedsgebied ingevoerd deze gebruikt SAFETI-NL standaard als ontstekingsbron.

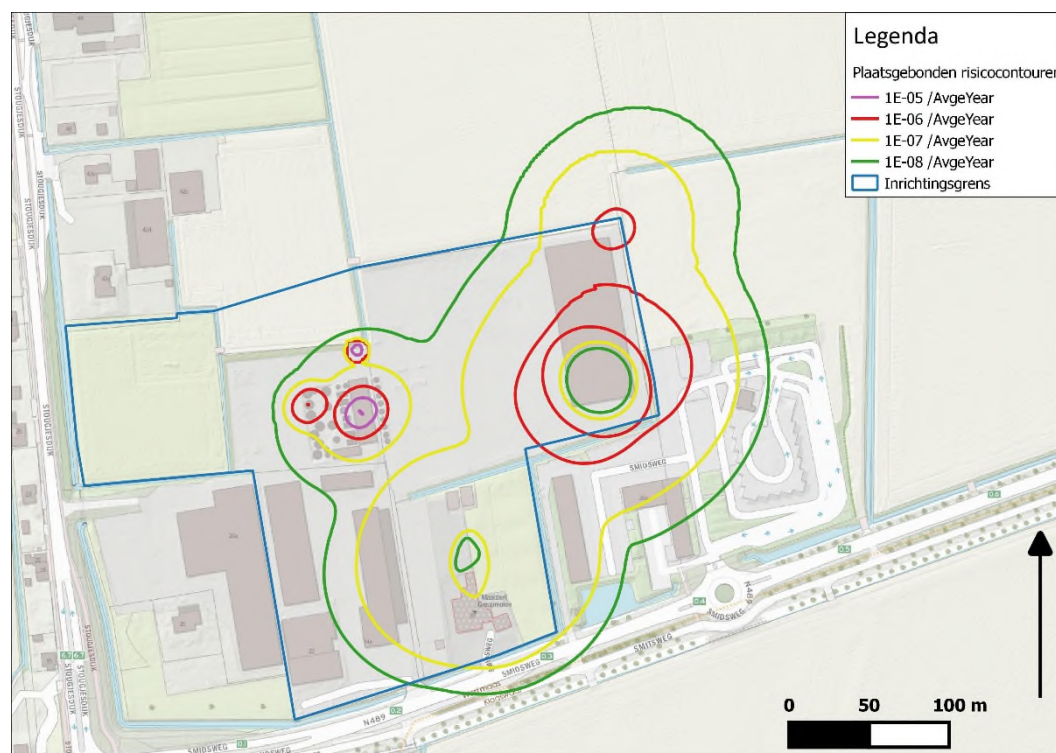
8. Als een ontstekingsbron (binnen de inrichting) niet specifiek wordt meegenomen, gaat SAFETI uit van het bereiken van de grootste wolk die kan ontsteken. Dat betreft een worst-case situatie die in dat geval standaard wordt berekend.

Bijlage 3: Resultaten en conclusie

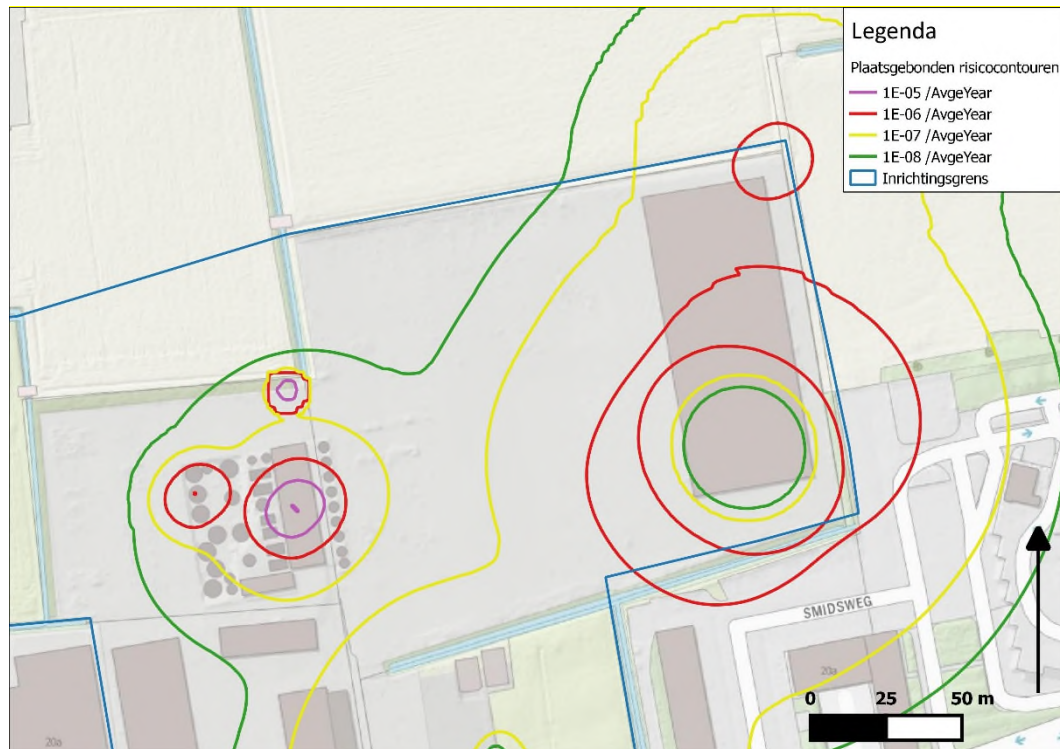
Bijlage 3: Resultaten en conclusie

B3.1 Plaatsgebonden risico

Het berekende plaatsgebonden risico voor Van Iperen te Westmaas is weergegeven in figuur B3.1 en in figuur B3.2 is ingezoomd op de 10^{-6} /jaar contour.



Figuur B3.1: Het berekende plaatsgebonden risico van Van Iperen te Westmaas



Figuur B3.2: Zoom in op 10^{-6} /jaar contour van Van Iperen te Westmaas

B3.1.1 Toetsing plaatsgebonden risico

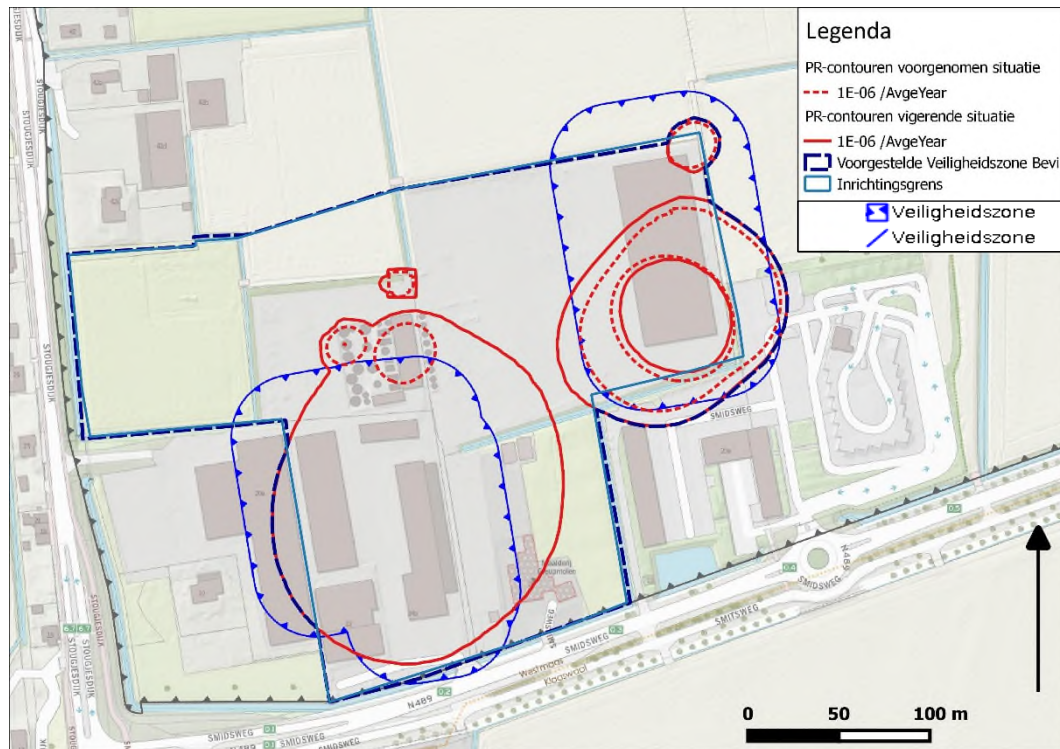
De 10^{-6} per jaar contour is maatgevend voor de toetsing aan de normstelling vanuit het Bevi. Uit figuur B3.1 en B3.2 blijkt dat deze contouren tot buiten het terrein van Van Iperen reiken. Opgemerkt moet worden dat de 10^{-6} per jaar contour voornamelijk wordt bepaald door een combinatie van de aanwezigheid van de PGS15-opslag (G1) en het verladen en opslaan van salpeterzuur en propaan. De opslag van meststoffen draagt nagenoeg niet bij aan de contour van 10^{-6} per jaar.

Toetsing situatie

De aangevraagde situatie is zowel getoetst aan de normstelling van het Bevi als aan het vigerend bestemmingsplan. Ten aanzien van het Bevi wordt geconcludeerd dat binnen de 10^{-6} /jaar contour geen kwetsbare objecten aanwezig. Hiermee wordt voldaan aan de normstelling uit het Bevi ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Ten aanzien van de toetsing van het bestemmingsplan is in figuur B3.3. het relevante deel van het plangebied Landelijk gebied Binnenmaas opgenomen. Hierin zijn de twee veiligheidszones Bevi opgenomen (aangegeven met de blauwe lijn). Geconcludeerd kan worden dat zowel in de vigerende als voorgenoemde situatie de PR 10^{-6} per jaar contour deels buiten de veiligheidscontour Bevi is gelegen. Dit betreft een afwijking van het vigerend bestemmingsplan.

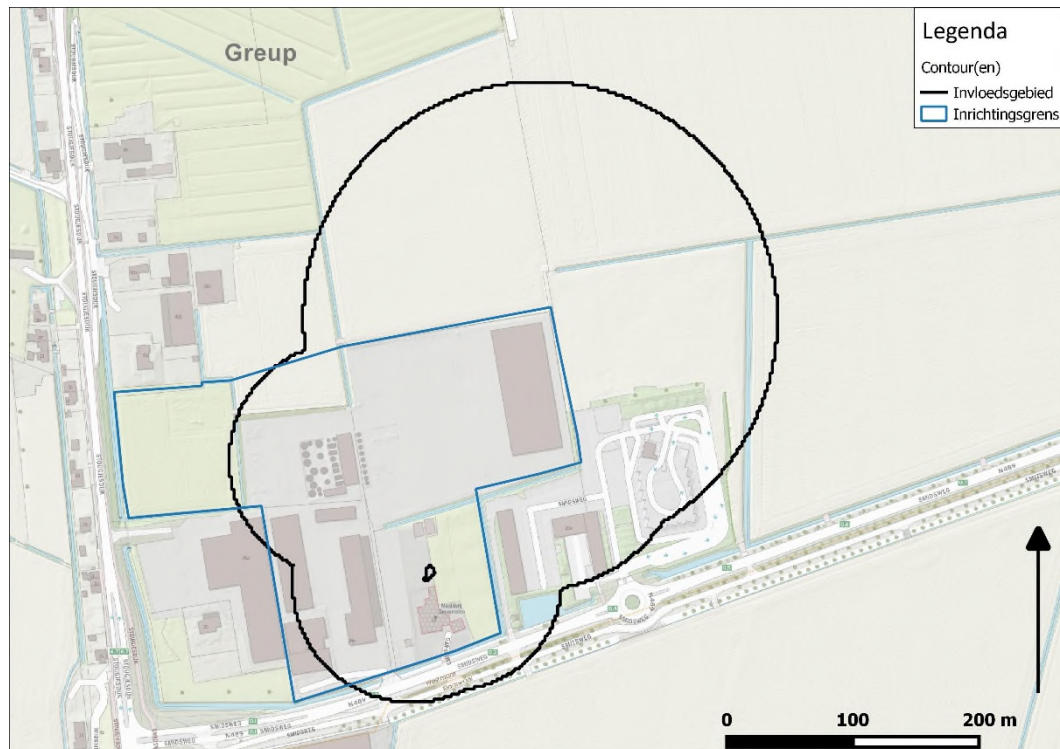
Dit betekent dat dit in het bestemmingsplan moet worden verdisconteerd daar de vigerende situatie een vergunde situatie betreft. De 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour is gelegen binnen de voorgestelde veiligheidszone Bevi voor de bestemmingsplanwijziging. Derhalve kan geconcludeerd worden dat de toekomstige ontwikkeling bij Van Iperen inpasbaar is in de voorgestelde ruimtelijke situatie.



Figuur B3.3: Voorgestelde en vigerende veiligheidszone Bevi met 10^{-6} per jaar PR-contouren

B3.2 Groepsrisico

Voor het uitvoeren van een groepsrisicoberekening moeten de gegevens betreffende het aantal aanwezigen binnen het invloedsgebied van de inrichting worden bepaald. In de *Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico* wordt aangegeven dat de inventarisatie van de aanwezigheidsgegevens primair plaats dient te vinden aan de hand van het (vigerende/toekomstige) bestemmingsplan. De nauwkeurigheid van de inventarisatie van de bevolking dient aan te sluiten bij de relatieve bijdrage aan het groepsrisico. Dit betekent dat er binnen de 10^{-8} /jaar plaats gebondenrisicocontour nauwkeurig geïnventariseerd moet worden op basis van bestemmingsplannen. Daarbuiten kan globaler met gebiedskentallen worden gerekend die zijn vastgelegd in de *Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico*.



Figuur B3.4: Indicatie van het invloedsgebied van Van Iperen (voorgenomen situatie)

Het invloedsgebied is gedefinieerd als de grootste afstand waarop de overlijdenskans bij maximaal 30 minuten blootstelling is gedaald tot 1%. Deze afstand is voor Van Iperen weergegeven in figuur B3.4 de grootste afstand wordt veroorzaakt door het scenario instantaan met betrekking tot de propaan tankwagen (100% gevuld). De grootste 1% letaliteitsafstand bedraagt circa 210 meter.

Binnen het invloedsgebied zijn industrie- en agrarische gebieden gelegen.

Kerntallen bevolkingsvlakken:

- Industrie-/bedrijventerrein - uitgegaan wordt van het kengetal van 40 personen per hectare met een aanwezigheid van 100% in de dag en 21% in de nacht, conform PGS 1 deel 6.
- Buitengebied (agrarisch) - uitgegaan wordt van het kengetal van 1 personen per hectare met een aanwezigheid van 100% in de dag en 100% in de nacht, conform Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico.

Uit de berekening voor de groepsrisico blijkt dat er geen slachtoffers worden berekend. Dit betekent dat er geen sprake is van groepsrisico: juridisch gezien begint een groepsrisico vanaf 10 slachtoffers of meer.

Het invloedsgebied in de voorgenomen situatie is gelegen binnen het invloedsgebied zoals berekend voor de vigerende situatie. In het kader van artikel 12 van het Bevi is het groepsrisico voor de vergunde situatie reeds beschouwd. Derhalve is op basis van de voorgenomen situatie geen verdere beschouwing noodzakelijk.

B3.4 Conclusie

Antea Group heeft voor de locatie van Van Iperen aan de Smidsweg te Westmaas een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd. De resultaten van deze berekening zijn als volgt:

Plaatsgebonden risico

Binnen de 10^{-6} -contour bevinden zich geen kwetsbare objecten. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde voor (geprojecteerd) kwetsbare objecten uit het Bevi.

Binnen de 10^{-6} -contour bevindt zich 1 fysiek bestaand beperkt kwetsbare object dat ten tijde van vaststelling van het vigerend bestemmingsplan inclusief de bedrijfsovering/activiteiten van Van Iperen reeds aanwezig/gerealiseerd was. Hiermee wordt niet voldaan aan de richtwaarde voor (geprojecteerd) beperkt kwetsbare objecten uit het Bevi maar dit is in de huidige 'vergunde' situatie echter ook al het geval en planologisch en vergunningtechnisch reeds toegestaan. Deze situatie wijzigt met de beoogde bestemmingsplanwijziging feitelijk niet en kan dus zonder beperking (geaccepteerd) in stand blijven.

De berekende 10^{-6} per jaar plaatsgebonden risicocontour is geheel gelegen binnen de vigerende 10^{-6} per plaatsgebonden risicocontour en de voorgestelde veiligheidszone.

Groepsrisico

Uit de berekening van het groepsrisico van Van Iperen B.V. blijkt dat er geen slachtoffers worden berekend. Dit betekent dat er conform Bevi/Revi geen sprake is van een significant groepsrisico (hiervan is sprake vanaf 10 slachtoffers).

Bijlage 4: Omgaan met scenario vrijkomen van chemicaliën oplossingen

Bijlage 4: Omgaan met scenario vrijkomen van chemicaliën oplossingen

Hoe bereken ik in SAFETI-NL de effecten van (sterk geconcentreerde) waterige oplossingen, zoals zoutzuur en fluorwaterstofzuur?

Publicatiedatum: 23-09-2014

SAFETI-NL kent de mogelijkheid mengsels te maken. Hierbij vindt een middeling plaats over de fysische gegevens. Bijvoorbeeld, wanneer ammonia wordt ingevoerd als een mengsel van 25% ammoniak in water (d.w.z. 25 massa% ammoniak en 75 massa% water), dan zijn de berekende eigenschappen zoals weergegeven in de volgende tabel. Ter vergelijking zijn de waarden uit de Chemiekaarten opgenomen.

Eigenschappen van ammonia

Kenmerk	SAFETI-NL	Chemiekaarten
Kookpunt	-2.7°C	38°C
Dampspanning (20°C)	2.24 bar	0.483 bar

Het is duidelijk dat het aanmaken van een mengsel in SAFETI-NL voor waterige oplossingen niet tot betrouwbare resultaten leidt. Daarom wordt een rekenmethode voorgesteld op basis van het volgende uitgangspunt: de waterige oplossing is op atmosferische druk.

Rekenmethode:

De rekenmethode bestaat uit de volgende stappen:

1. Bepaal het oppervlak van de plas op basis van bijvoorbeeld een tankput.
2. Bereken de bronterm ten gevolge van plasverdamping onder verwaarlozing van warmteoverdracht via de ondergrond, instraling en convectorie op basis van de formules 3.141, 3.13, 3.24 en 3.25 uit het Gele Boek:
3. Definieer een User-Defined Source (scenario "pool source (radius)") in SAFETI-NL met de berekende bronterm en een temperatuur van 282 K.

$q_v = q''_v \times A$		(kg/s)
$q''_v = k_m \times P_v \times \mu / (R \times T_{ps})$		(kg/(m ² s))
$k_m = C_{m\&m} \times u_{vr,10}^{0.78} \times (2 \times r)^{-0.11} \times Sc^{-0.67}$		(m/s)
$Sc = \nu_v / D_a \approx 0.8$		(-)
met		
$C_{m\&m}$	0.004786	(m ^{0.33} /s ^{0.22})
k_m	Massa transfer coefficient	(m/s)
P_v	Partiële dampspanning	(N/m ²)
r	Straal vloeistofplas	(m)
R	Gasconstante	(J/(mol K))
Sc	Schmidt getal ³	(-)
T_{ps}	temperatuur vloeistofplas	(K)
$u_{vr,10}$	windsnelheid op 10 meter hoogte	(m/s)
μ	molecuulgewicht	(kg/mol)
ν_v	viscositeit damp ⁴	(m ² s)
D_a	Diffusie coefficient damp in lucht ⁴	(m ² /s)
Ga hierbij uit van:		
– een gemiddelde windsnelheid (5 m/s) op 10 meter hoogte		
– een cirkelvormige plas		
– een temperatuur gelijk aan de opslagtemperatuur, met 282 K als minimum.		

Validatie

Voor enkele niet-kokende vloeistoffen is de bronterm in SAFETI-NL vergeleken met de voorgestelde benadering. Het resultaat is weergegeven in onderstaande tabel. Hieruit zien we dat de voorgestelde benadering tot conservatieve schattingen leidt in vergelijking met SAFETI-NL.

Stof	Dampspanning	Bronterm	SAFETI-NL (D5)	SAFETI-NL (F1.5)
Acroleïne	1,81 x 10 ⁴ N/m ²	0,34 kg/s	0,29 kg/s	0,18 kg/s
Acrylnitril	6,71 x 10 ⁴ N/m ²	0,12 kg/s	0,10 kg/s	0,06 kg/s
Tolueen	1,57 x 10 ⁴ N/m ²	0,05	0,03 kg/s	0,02 kg/s

Bijlage 5: Maximum effect zones

Bijlage 5: Maximum effect zones

				Event		Hole size /		Discharge		Release		Largest		Largest		Largest		Largest		Probability of		Largest		Largest		Corresponding		Largest		Largest		Largest		Largest	
Equipment Item	Equipment	Scenario Name	Scenario Type	Substance	Invento	Location	Location	frequency	Pipe	Discharge	rate	duration	Distance to 1% lethality [m]	Distance to 1% VRW [m]	Distance to 1% AGW [m]	Distance to 1% LBW [m]	Distance to 1% direct ignition [fraction]	Distance to 1% distance to 1% e to 1% LFL lethality [m]	Distance to 1% distance to 1% event (1% lethality)	Distance to 1% distance to 1% 35KW/m2	Distance to 1% distance to 1% to 10KW/m2	Distance to 1% distance to 1% to 3KW/m2	Distance to 1% distance to 1% 0.3 bar [m]	Distance to 1% distance to 1% 0.1 bar [m]											
Standalone B.1 BLEVE door brand tijdens	Standalones	B.1 BLEVE door brand tijdje	Fireball	PROPANE	89791,3	422254,1	4,06E-10	B 3																											
Standalone B.1 BLEVE door brand tijdens	Standalones	B.1 BLEVE door brand tijdje	Fireball	PROPANE	89791,3	422254,1	4,06E-10	D 1.5																											
Standalone B.1 BLEVE door brand tijdens	Standalones	B.1 BLEVE door brand tijdje	Fireball	PROPANE	89791,3	422254,1	4,06E-10	D 5																											
Standalone B.1 BLEVE door brand tijdens	Standalones	B.1 BLEVE door brand tijdje	Fireball	PROPANE	89791,3	422254,1	4,06E-10	D 9																											
Standalone B.1 BLEVE door brand tijdens	Standalones	B.1 BLEVE door brand tijdje	Fireball	PROPANE	89791,3	422254,1	4,06E-10	F 1.5																											
Standalone B.1 BLEVE door brand tijdens	Standalones	B.1 BLEVE door brand tijdje	Fireball	PROPANE	89791,3	422254,1	4,06E-10	F 5																											
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	T.1 tankauto instantaan - v	Catastrophic rupture	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,99E-11	B 3																										
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	T.1 tankauto instantaan - v	Catastrophic rupture	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,99E-11	D 1.5																										
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	T.1 tankauto instantaan - v	Catastrophic rupture	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,99E-11	D 5																										
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	T.1 tankauto instantaan - v	Catastrophic rupture	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,99E-11	D 9																										
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	T.1 tankauto instantaan - v	Catastrophic rupture	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,99E-11	E 5																										
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	T.1 tankauto instantaan - v	Catastrophic rupture	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,99E-11	F 1.5																										
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	T.2 tankauto continu - vulg	Leak	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,99E-11	0,0762	B 3																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	T.2 tankauto continu - vulg	Leak	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,99E-11	0,0762	D 1.5																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	T.2 tankauto continu - vulg	Leak	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,99E-11	0,0762	D 5																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	T.2 tankauto continu - vulg	Leak	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,99E-11	0,0762	D 9																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	T.2 tankauto continu - vulg	Leak	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,99E-11	0,0762	E 5																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	T.2 tankauto continu - vulg	Leak	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,99E-11	0,0762	F 1.5																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.3 lek losslang leak	Leak	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	0,000028	0,00508	B 3																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.3 lek losslang leak	Leak	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	0,000028	0,00508	D 1.5																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.3 lek losslang leak	Leak	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	0,000028	0,00508	D 5																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.3 lek losslang leak	Leak	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	0,000028	0,00508	D 9																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.3 lek losslang leak	Leak	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	0,000028	0,00508	E 5																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.3 lek losslang leak	Leak	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	0,000028	0,00508	F 1.5																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.2 breuk losslang doorstro	Short pipe	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,36E-08	0,0508	B 3																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.2 breuk losslang doorstro	Short pipe	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,36E-08	0,0508	D 1.5																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.2 breuk losslang doorstro	Short pipe	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,36E-08	0,0508	D 5																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.2 breuk losslang doorstro	Short pipe	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,36E-08	0,0508	D 9																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.2 breuk losslang doorstro	Short pipe	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,36E-08	0,0508	E 5																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.2 breuk losslang doorstro	Short pipe	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	3,36E-08	0,0508	F 1.5																									
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.1 breuk losslang doorstro	User defined source	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	2,46E-07	B 3																										
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.1 breuk losslang doorstro	User defined source	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	2,46E-07	D 1.5																										
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.1 breuk losslang doorstro	User defined source	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	2,46E-07	D 5																										
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.1 breuk losslang doorstro	User defined source	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	2,46E-07	D 9																										
Tankauto - vulgraad 100%	Pressure ve	L.1 breuk losslang doorstro	User defined source	PROPANE	8898,2	89791,3	422254,1	2,46E-07	F 1.5																										
Reservoir	Pressure ve	R.1 reservoir - Instantaan f	Catastrophic rupture	PROPANE	1392	89796,6	422257,4	5E-07	B 3																										
Reservoir	Pressure ve	R.1 reservoir - Instantaan f	Catastrophic rupture	PROPANE	1392	89796,6	422257,4	5E-07	D 1.5																										
Reservoir	Pressure ve	R.1 reservoir - Instantaan f	Catastrophic rupture	PROPANE	1392	89796,6	422257,4	5E-07	D 5																										
Reservoir	Pressure ve	R.1 reservoir - Instantaan f	Catastrophic rupture	PROPANE	1392	89796,6	422257,4	5E-07	D 9																										
Reservoir	Pressure ve	R.1 reservoir - Instantaan f	Catastrophic rupture	PROPANE	1392	89796,6	422257,4	5E-07	E 5																										
Reservoir	Pressure ve	R.1 reservoir - Instantaan f	Catastrophic rupture	PROPANE	1392	89796,6	422257,4	5E-07	F 1.5																										
Reservoir	Pressure ve	R.3 reservoir - 10 mm gat k	Leak	PROPANE	1392	89796,6	422257,4	1E-05	0,01	B 3																									
Reservoir	Pressure ve	R.3 reservoir - 10 mm gat k	Leak	PROPANE	1392	89796,6	422257,4	1E-05	0,01	D 1.5																									
Reservoir	Pressure ve	R.3 reservoir - 10 mm gat k	Leak	PROPANE	1392	89796,6	422257,4	1E-05	0,01	D 5																									
Reservoir	Pressure ve	R.3 reservoir - 10 mm gat k	Leak	PROPANE	1392	89796,6	422257,4	1E-05	0,01	D 9																									
Reservoir	Pressure ve	R.3 reservoir - 10 mm gat k	Leak	PROPANE	1392	89796,6	42																												

Cylinder	Pressure ve:A.1 Breuk leiding line ruptu	short pipe	PROPANE	36,671	89796,6	422257,4	5E-06	0,02 F 1.5		0,2	4,5579	8,130947	CNIH0
Cylinder	Pressure ve:Cilinder instantaan Ruptur	Catastrophic rupture	PROPANE	14	89635,5	422180,5	0,000025	B 3		0,2	3,4988	6,44809532	IRIBP
Cylinder	Pressure ve:Cilinder instantaan Ruptur	Catastrophic rupture	PROPANE	14	89635,5	422180,5	0,000025	D 1.5		0,2	3,3014	6,44809532	IRIBP
Cylinder	Pressure ve:Cilinder instantaan Ruptur	Catastrophic rupture	PROPANE	14	89635,5	422180,5	0,000025	D 5		0,2	3,7337	6,44809532	IRIBP
Cylinder	Pressure ve:Cilinder instantaan Ruptur	Catastrophic rupture	PROPANE	14	89635,5	422180,5	0,000025	D 9		0,2	4,1452	6,44809532	IRIBP
Cylinder	Pressure ve:Cilinder instantaan Ruptur	Catastrophic rupture	PROPANE	14	89635,5	422180,5	0,000025	E 5		0,2	3,5624	6,44809532	IRIBP
Cylinder	Pressure ve:Cilinder instantaan Ruptur	Catastrophic rupture	PROPANE	14	89635,5	422180,5	0,000025	F 1.5		0,2	3,2023	6,44809532	IRIBP
Cylinder	Pressure ve:Cilinder continu gat diamet	Leak	PROPANE	14	89635,5	422180,5	0,000025	0,0033 B 3		0,2	3,5789	7,971343	CNIH0
Cylinder	Pressure ve:Cilinder continu gat diamet	Leak	PROPANE	14	89635,5	422180,5	0,000025	0,0033 D 1.5		0,2	4,1435	8,854997	CNIH0
Cylinder	Pressure ve:Cilinder continu gat diamet	Leak	PROPANE	14	89635,5	422180,5	0,000025	0,0033 D 5		0,2	3,4264	7,417638	CNIH0
Cylinder	Pressure ve:Cilinder continu gat diamet	Leak	PROPANE	14	89635,5	422180,5	0,000025	0,0033 D 9		0,2	2,9808	7,09077644	CNIH0
Cylinder	Pressure ve:Cilinder continu gat diamet	Leak	PROPANE	14	89635,5	422180,5	0,000025	0,0033 E 5		0,2	3,249	7,417638	CNIH0
Cylinder	Pressure ve:Cilinder continu gat diamet	Leak	PROPANE	14	89635,5	422180,5	0,000025	0,0033 F 1.5		0,2	3,522	8,854997	CNIH0
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen instantaan 69%	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	2,8E-08	B 3					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen instantaan 69%	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	2,8E-08	D 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen instantaan 69%	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	2,8E-08	D 5					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen instantaan 69%	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	2,8E-08	D 9					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen instantaan 69%	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	2,8E-08	E 5					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen uitstroming grC	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	1,4E-09	B 3					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen uitstroming grC	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	1,4E-09	D 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen uitstroming grC	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	1,4E-09	D 5					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen uitstroming grC	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	1,4E-09	D 9					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen uitstroming grC	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	1,4E-09	E 5					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen uitstroming grC	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	1,4E-09	F 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang 69%	geen in User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	7,57E-06	B 3					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang 69%	geen in User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	7,57E-06	D 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang 69%	geen in User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	7,57E-06	D 5					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang 69%	geen in User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	7,57E-06	D 9					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang 69%	geen in User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	7,57E-06	E 5					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang 69%	geen in User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	7,57E-06	F 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang 69%	ingripte User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	6,81E-05	B 3					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang 69%	ingripte User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	6,81E-05	D 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang 69%	ingripte User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	6,81E-05	D 5					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang 69%	ingripte User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	6,81E-05	D 9					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang 69%	ingripte User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	6,81E-05	E 5					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang 69%	ingripte User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	6,81E-05	F 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Leak losslang 69%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000757	B 3					
Tankwagen	Pressure ve:Leak losslang 69%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000757	D 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Leak losslang 69%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000757	D 5					
Tankwagen	Pressure ve:Leak losslang 69%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000757	D 9					
Tankwagen	Pressure ve:Leak losslang 69%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000757	E 5					
Tankwagen	Pressure ve:Leak losslang 69%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000757	F 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen instantaan 64,5%	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	2,7E-07	B 3					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen instantaan 64,5%	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	2,7E-07	D 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen instantaan 64,5%	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	2,7E-07	D 5					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen instantaan 64,5%	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	2,7E-07	D 9					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen instantaan 64,5%	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	2,7E-07	E 5					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen instantaan 64,5%	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	2,7E-07	F 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen uitstroming grC	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	1,3E-08	B 3					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen uitstroming grC	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	1,3E-08	D 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen uitstroming grC	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	1,3E-08	D 5					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen uitstroming grC	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	1,3E-08	D 9					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen uitstroming grC	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	1,3E-08	E 5					
Tankwagen	Pressure ve:Tankwagen uitstroming grC	User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	1,3E-08	F 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang64,5%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000717	B 3					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang64,5%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000717	D 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang64,5%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000717	D 5					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang64,5%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000717	D 9					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang64,5%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000717	E 5					
Tankwagen	Pressure ve:Breuk losslang64,5%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000717	F 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Leak losslang 64,5%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000717	B 3					
Tankwagen	Pressure ve:Leak losslang 64,5%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000717	D 1.5					
Tankwagen	Pressure ve:Leak losslang 64,5%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000717	D 5					
Tankwagen	Pressure ve:Leak losslang 64,5%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000717	D 9					
Tankwagen	Pressure ve:Leak losslang 64,5%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000717	E 5					
Tankwagen	Pressure ve:Leak losslang 64,5%	UDS User defined source	NITROGEN DI	10000	89638	422142	0,000717	F 1.5					
Tank 32	Pressure ve:Instantaan tank 32	UDS User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	B 3					
Tank 32	Pressure ve:Instantaan tank 32	UDS User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 1.5					
Tank 32	Pressure ve:Instantaan tank 32	UDS User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 5					
Tank 32	Pressure ve:Instantaan tank 32	UDS User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 9					
Tank 32	Pressure ve:Instantaan tank 32	UDS User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	E 5					
Tank 32	Pressure ve:Instantaan tank 32	UDS User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	F 1.5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	B 3					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 1.5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 9					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	E 5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	F 1.5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	B 3					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 1.5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 9					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	E 5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	F 1.5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	B 3					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 1.5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 9					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	E 5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	F 1.5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	B 3					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 1.5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 9					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	E 5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	F 1.5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	B 3					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 1.5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	D 9					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	E 5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	F 1.5					
Tank 32	Pressure ve:Gehele inhoud 10 min tank	User defined source	NITROGEN DI	56018	89605,6	422146,3	5E-06	B					

B3	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	3971,5	89720,8	422047,9	126230400	D 1.5	1,260784	1800	0	
B3	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	3971,5	89720,8	422047,9	126230400	D 5	1,260784	1800	0	
B3	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	3971,5	89720,8	422047,9	126230400	D 9	1,260784	1800	0	
B3	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	3971,5	89720,8	422047,9	126230400	E 5	1,260784	1800	0	
B3	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	3971,5	89720,8	422047,9	126230400	F 1.5	1,260784	1800	0	
B3	Warehouse Doors open - 525 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	3971,5	89720,8	422047,9	31557600	B 3	2,206372	1800	0	
B3	Warehouse Doors open - 525 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	3971,5	89720,8	422047,9	31557600	D 1.5	2,206372	1800	85,98430026	
B3	Warehouse Doors open - 525 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	3971,5	89720,8	422047,9	31557600	D 5	2,206372	1800	0	
B3	Warehouse Doors open - 525 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	3971,5	89720,8	422047,9	31557600	D 9	2,206372	1800	0	
B3	Warehouse Doors open - 525 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	3971,5	89720,8	422047,9	31557600	E 5	2,206372	1800	0	
B3	Warehouse Doors open - 525 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	3971,5	89720,8	422047,9	31557600	F 1.5	2,206372	1800	0	
B4	Warehouse Doors closed - 20 m2 / 300 Warehouse Scenario	Warehouse R	4255,1	89689,7	422045,2	63115200	B 3	0,210131	300	84,01013291	
B4	Warehouse Doors closed - 20 m2 / 300 Warehouse Scenario	Warehouse R	4255,1	89689,7	422045,2	63115200	D 1.5	0,210131	300	0	443,868281 97,8629858
B4	Warehouse Doors closed - 20 m2 / 300 Warehouse Scenario	Warehouse R	4255,1	89689,7	422045,2	63115200	D 5	0,210131	300	0	1471,64646 197,683512
B4	Warehouse Doors closed - 20 m2 / 300 Warehouse Scenario	Warehouse R	4255,1	89689,7	422045,2	63115200	D 9	0,210131	300	0	667,172817 85,853442
B4	Warehouse Doors closed - 20 m2 / 300 Warehouse Scenario	Warehouse R	4255,1	89689,7	422045,2	63115200	E 5	0,210131	300	0	374,80554 54,843479
B4	Warehouse Doors closed - 20 m2 / 300 Warehouse Scenario	Warehouse R	4255,1	89689,7	422045,2	63115200	F 1.5	0,210131	300	0	1034,03723 85,6198574
B4	Warehouse Doors open - 225 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	4255,1	89689,7	422045,2	63115200	B 3	2,363969	1800	0	2099,91168 370,995788
B4	Warehouse Doors open - 225 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	4255,1	89689,7	422045,2	63115200	D 1.5	2,363969	1800	90,99023807	0 2167,80926 483,102752 86,9385056
B4	Warehouse Doors open - 225 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	4255,1	89689,7	422045,2	63115200	D 5	2,363969	1800	0	7843,01851 1890,69586 128,931442
B4	Warehouse Doors open - 225 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	4255,1	89689,7	422045,2	63115200	D 9	2,363969	1800	0	3987,42141 740,592936 71,4624533
B4	Warehouse Doors open - 225 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	4255,1	89689,7	422045,2	63115200	E 5	2,363969	1800	0	2692,99192 425,164334
B4	Warehouse Doors open - 225 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	4255,1	89689,7	422045,2	63115200	F 1.5	2,363969	1800	97,8098958	0 6393,13298 1156,96096 68,1497114
B5	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89693,7	422057,2	126230400	B 3	1,260784	1800	0	13805,3632 4613,99381 253,929079
B5	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89693,7	422057,2	126230400	D 1.5	1,260784	1800	0	1465,78332 303,087317 63,9371399
B5	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89693,7	422057,2	126230400	D 5	1,260784	1800	0	5627,7674 1185,64451 96,1666905
B5	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89693,7	422057,2	126230400	D 9	1,260784	1800	0	2619,06227 407,224646
B5	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89693,7	422057,2	126230400	E 5	1,260784	1800	0	1733,92524 197,683545
B5	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89693,7	422057,2	126230400	F 1.5	1,260784	1800	0	4179,80613 620,618098
B5	Warehouse Doors open - 375 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89693,7	422057,2	31557600	B 3	1,57598	1800	0	10498,8294 3136,47685 105,889124
B5	Warehouse Doors open - 375 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89693,7	422057,2	31557600	D 1.5	1,57598	1800	67,88091537	0 1685,92275 359,353876 72,7144883
B5	Warehouse Doors open - 375 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89693,7	422057,2	31557600	D 5	1,57598	1800	0	6366,23678 1405,382 105,485598
B5	Warehouse Doors open - 375 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89693,7	422057,2	31557600	D 9	1,57598	1800	0	3046,79578 510,594545
B5	Warehouse Doors open - 375 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89693,7	422057,2	31557600	E 5	1,57598	1800	0	2033,40791 267,770089
B5	Warehouse Doors open - 375 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89693,7	422057,2	31557600	F 1.5	1,57598	1800	54,98711374	0 4871,21902 786,591827
B6	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89689,7	422070,2	126230400	B 3	1,260784	1800	0	11585,8498 3626,20752 127,791505
B6	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89689,7	422070,2	126230400	D 1.5	1,260784	1800	0	1465,78332 303,087317 63,9371399
B6	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89689,7	422070,2	126230400	D 5	1,260784	1800	0	5627,7674 1185,64451 96,1666905
B6	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89689,7	422070,2	126230400	D 9	1,260784	1800	0	2619,06227 407,224646
B6	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89689,7	422070,2	126230400	E 5	1,260784	1800	0	1733,92524 197,683545
B6	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89689,7	422070,2	126230400	F 1.5	1,260784	1800	0	4179,80613 620,618098
B6	Warehouse Doors open - 375 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89689,7	422070,2	31557600	B 3	1,57598	1800	0	10498,8294 3136,47685 105,889124
B6	Warehouse Doors open - 375 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89689,7	422070,2	31557600	D 1.5	1,57598	1800	67,88091537	0 1685,92275 359,353876 72,7144883
B6	Warehouse Doors open - 375 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89689,7	422070,2	31557600	D 5	1,57598	1800	0	6366,23678 1405,382 105,485598
B6	Warehouse Doors open - 375 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89689,7	422070,2	31557600	D 9	1,57598	1800	0	3046,79578 510,594545
B6	Warehouse Doors open - 375 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89689,7	422070,2	31557600	E 5	1,57598	1800	0	2033,40791 267,770089
B6	Warehouse Doors open - 375 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	2836,8	89689,7	422070,2	31557600	F 1.5	1,57598	1800	54,98711374	0 4871,21902 786,591827
G1	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	6808,2	89786	422162	126230400	B 3	1,260784	1800	0	11585,8498 3626,20752 127,791505
G1	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	6808,2	89786	422162	126230400	D 1.5	1,260784	1800	0	1434,86631 286,743681
G1	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	6808,2	89786	422162	126230400	D 5	1,260784	1800	0	5503,70782 1121,88426 91,6230612
G1	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	6808,2	89786	422162	126230400	D 9	1,260784	1800	0	2522,2925 359,575564
G1	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	6808,2	89786	422162	126230400	E 5	1,260784	1800	0	1657,74608 154,632318
G1	Warehouse Doors open - 300 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	6808,2	89786	422162	126230400	F 1.5	1,260784	1800	0	3939,5901 519,682666
G1	Warehouse Doors open - 900 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	6808,2	89786	422162	31557600	B 3	3,782351	1800	66,99032851	0 10323,1438 2860,09611 86,142004
G1	Warehouse Doors open - 900 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	6808,2	89786	422162	31557600	D 1.5	3,782351	1800	110,3211231	2839,92911 649,04943 101,538974
G1	Warehouse Doors open - 900 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	6808,2	89786	422162	31557600	D 5	3,782351	1800	0	9714,795 2528,36336 196,981559
G1	Warehouse Doors open - 900 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	6808,2	89786	422162	31557600	D 9	3,782351	1800	0	5244,39098 1030,27846 86,6236278
G1	Warehouse Doors open - 900 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	6808,2	89786	422162	31557600	E 5	3,782351	1800	0	3568,20838 615,006143
G1	Warehouse Doors open - 900 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	6808,2	89786	422162	31557600	F 1.5	3,782351	1800	123,3112142	0 8273,24151 1580,03767 83,7502057
G1	Warehouse Doors open - 900 m2 / 180' Warehouse Scenario	Warehouse R	6808,2	89786	422162	31557600				16697,3509	5712,5476 416,656465

Bijlage 6: Vervolgfrequenties propaan opslag

Bijlage 6: Vervolgfrequenties propaan opslag

Propaan opslag Eigenaar

Iperen



Inrichtingen waar meer dan 13 m3 propaan of meer dan 13 m3 acetyleen in een insluitsysteem aanwezig is als bedoeld in artikel 2, eerste lid, onderdeel d van het Bevi (versie 29 maart 2010)

Gebruik is gemaakt van :
Bron 1 Handleiding risicoberekeningen Bevi 3.2
Bron 2

Definitie parameters in formules

fa: tijdsfractie tankwagen aanwezig
fv: tijdsfractie verlading

fd: faalkans doorstroombegrenzer
a: aantal verladings per jaar
Gebruik van losslangen
Doorstroombegrenzer
Stalling volle wagens

aantal lossingen x aantal uur per lossing + aantal uur stalling / 8766
idem hierboven
uitstroomdebiet < instelwaarde => 1,
uitstroomdebiet tussen instelwaarden en
1,2 x instelwaarde=> 0,12, uitstroomdebiet
is hoger dan 1,2 instelwaarde: 0,06
aantal lossingen per jaar
ja (geen losarmen)
aanwezig (standaard: aanname)
nee

Getalsmatige gegevens

inhoud tankwagen	20	m3 (60 m3 is standaard wanneer geen nadere gegevens bekend zijn van de tankwagen)
Maximale vulgraad	86%	
Maximale inhoud	17,26	m3
inhoud tankwagen	8,90	ton (26,7 ton is standaard wanneer geen nadere gegevens bekend zijn van de tankwagen)
Aantal lossingen in winter	2	
Aantal lossingen rest van het jaar	0	
Ga uit van dit aantal lossingen per jaar	2	
Doorzet per jaar	6	m3 5933,63
Hoeveelheid per lossing	3,0	m3 2963,70
a: Aantal verladings per jaar	2,0	
Laadsnelheid	500	liter/minuut
Netto pomptijd	6	minuten
Aan en afkoppelen	15	minuten (aanname)
tv: Duur van een verlading	0,4	uur
fa: tijdsfractie tankwagen aanwezig		0,000080
fv: tijdsfractie verlading		0,000023
fd: faalkans doorstroombegrenzer		0,12
Aantal uren lossen		0,20
Aantal uren tankwagen aanwezig		0,70
Inhoud tank	3,00	m3 bovengronds
Maximaal vullingsgraad	0,90	
Maximaal aanwezig in tank	2,70	m3
Maximaal aanwezig in tank	1,39	ton

Propaan opslag

Scenario's Propaan				
Bron 1	Code	Omschrijving	Formule voor faalfrequentie [jaar]	Berekende faalfrequentie [jaar]
Tankwagen scenario's	T1	Instantaan vrijkomen gehele inhoud	$fa \times 5e-7$	3,99E-11
	T2	Vrijkomen gehele inhoud uit grootste	$fa \times 5e-7$	3,99E-11
Pompscenario's verlading	P1	Breuk pomp – doorstroombegrenzer sluit	$fv \times (1-fd) \times 1,0 \times 10^{-4}$	2,01E-09
	P2	Breuk pomp – doorstroombegrenzer sluit	$fv \times fd \times 1,0 \times 10^{-4}$	2,74E-10
	P3	Lekkage pomp (10% diameter: 2 inch=>)	$fv \times 4,4 \times 10^{-3}$	1,00E-07
Losslang scenario's	L1	Breuk losslang / losarm –	$a \times tv \times (1-fd) \times 4,0 \times 10e-7$	2,46E-07
	L2	Breuk losslang / losarm –	$a \times tv \times fd \times 4,0 \times 10^{-7}$	3,36E-08
	L3	Lekkage losslang / losarm: 10% diameter	$a \times tv \times 4,0 \times 10^{-5}$	2,80E-05
Bleve scenario's Reservoir	B1	BLEVE door brand tijdens verlading –	$a \times tv \times 5,8 \times 10^{-10}$	4,06E-10
	R1	Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	5×10^{-7}	5,00E-07
	R2	Vrijkomen van de gehele inhoud in 10 minuten in een continue en constante	5×10^{-7}	5,00E-07
	R3	Continu vrijkomen van de inhoud uit een gat	1×10^{-5}	1,00E-05
	V3	Continu vrijkomen uit een gat met een effectieve diameter van 10 mm	1×10^{-4}	1,00E-04

Bijlage 7: Brontermen salpeterzuur

Bijlage 7: Brontermen salpeterzuur

Tank 64,5%

Oppervlak van de plas	130,6	[m ²]
Straal van de plas	6,447579	[m]
Oppervlak van de plas Controle	130,6	[m ²]
Temperatuur van de plas	10	[°C]
Molecuulgewicht NO ₂	0,046	kg/mol
Berekening		
Gevonden dampdruk	114,66	Pa
Hoort bij temperatuur	10	[°C]
km	0,014722	
q"v [kg/s/m ²]	3,3E-05	kg/s/m ²
qv [kg/s]	0,00431	kg

Lek losslang 69%

Oppervlak van de plas	10	[m ²]
Straal van de plas	1,784124	[m]
Oppervlak van de plas Controle	10	[m ²]
Temperatuur van de plas	10	[°C]
Molecuulgewicht NO ₂	0,046	kg/mol
Berekening		
Gevonden dampdruk	210,65	Pa
Hoort bij temperatuur	10	[°C]
km	0,016956	
q"v [kg/s/m ²]	6,98E-05	kg/s/m ²
qv [kg/s]	0,00070	kg

Tankwagen 69%

Oppervlak van de plas	460	[m ²]
Straal van de plas	12,10052	[m]
Oppervlak van de plas Controle	460	[m ²]
Temperatuur van de plas	10	[°C]
Molecuulgewicht NO ₂	0,046	kg/mol
Berekening		
Gevonden dampdruk	210,65	Pa
Hoort bij temperatuur	10	[°C]
km	0,013737	
q"v [kg/s/m ²]	5,65E-05	kg/s/m ²
qv [kg/s]	0,02601	kg

Tankwagen 64,5%

Oppervlak van de plas	125	[m ²]
Straal van de plas	6,307831	[m]
Oppervlak van de plas Controle	125	[m ²]
Temperatuur van de plas	10	[°C]
Molecuulgewicht NO ₂	0,046	kg/mol
Berekening		
Gevonden dampdruk	114,66	Pa
Hoort bij temperatuur	10	[°C]
km	0,014757	
q"v [kg/s/m ²]	3,31E-05	kg/s/m ²
qv [kg/s]	0,00413	kg

Breuk losslang 69% met ingrijpen operator

Oppervlak van de plas	125	[m ²]
Straal van de plas	6,307831	[m]
Oppervlak van de plas Controle	125	[m ²]
Temperatuur van de plas	10	[°C]
Molecuulgewicht NO ₂	0,046	kg/mol
Berekening		
Gevonden dampdruk	114,66	Pa
Hoort bij temperatuur	10	[°C]
km	0,014757	
q"v [kg/s/m ²]	3,31E-05	kg/s/m ²
qv [kg/s]	0,00413	kg

Lek losslang 64,5%

Oppervlak van de plas	10	[m ²]
Straal van de plas	1,784124	[m]
Oppervlak van de plas Controle	10	[m ²]
Temperatuur van de plas	10	[°C]
Molecuulgewicht NO ₂	0,046	kg/mol
Berekening		
Gevonden dampdruk	114,66	Pa
Hoort bij temperatuur	10	[°C]
km	0,016956	
q"v [kg/s/m ²]	3,8E-05	kg/s/m ²
qv [kg/s]	0,00038	kg

Bijlage 8: MSDS salpeterzuur

Bijlage 8: MSDS salpeterzuur

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

Datum van uitgave: 17/10/2008 Datum herziening: 12/05/2017 Vervangt: 01/06/2015 Versie: 5.0

RUBRIEK 1: Identificatie van de stof of het mengsel en van de vennootschap/onderneming

1.1. Productidentificatie

Productvorm	: Stof in waterige oplossing
Handelsnaam	: Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing
Scheikundige naam	: Salpeterzuur
IUPAC-naam	: Nitric acid, > 26% - < 65%, aqueous solutions
EU Identificatie-Nr	: 007-004-00-1
EG-Nr	: 231-714-2
CAS-Nr	: 7697-37-2
REACH registratienr.	: 01-2119487297-23
Brutoformule	: HNO ₃
Synoniemen	: Nitric acid other than red fuming, with less than 65% nitric acid / Salpeterzuur / Salpeterzuur (< 65%) / Salpeterzuur, met uitzondering van roodrookend salpeterzuur, met minder dan 65% salpeterzuur / Waterstofnitraat, 26%<conc<65%, waterige oplossingen

1.2. Relevant geïdentificeerd gebruik van de stof of het mengsel en ontraden gebruik

1.2.1. Relevant geïdentificeerd gebruik

Hoofdgebruikscategorie : Industrieel gebruik, Professioneel gebruik

Titel	Gebruiksbeschrijvingen
Formulieren [mengen] van preparaten en/of ompakken (ES Ref.: ES2 SZ)	PC12, PC14, PC15, PC35, PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15, ERC3
Industrieel gebruik. Gebruik als tussenproduct (ES Ref.: ES3 SZ)	SU0, SU8, SU9, PC19, PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15, ERC6a
Industrieel gebruik. Industriële reiniging (ES Ref.: ES4 SZ)	SU0, SU2a, SU4, SU6a, SU8, SU9, SU10, SU12, SU14, SU15, SU16, SU19, SU23, PC0, PC14, PC15, PC20, PC35, PC37, PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC15, ERC4, ERC6b
Professioneel gebruik. Professionele reiniging (ES Ref.: ES5 SZ)	SU1, SU2a, SU4, SU6a, SU12, SU14, SU15, SU16, SU19, SU23, PC12, PC14, PC15, PC20, PC35, PROC1, PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19, ERC8b, ERC8e
Opmerking relevante gebruiken	Raadpleeg voor een volledig overzicht van gebruiken en het relevante blootstellingsscenario de bijlage of het scenario dat bij uw leverancier verkrijgbaar is

Volledige tekst van de gebruiksbeschrijvingen: zie paragraaf 16

1.2.2. Gebruiksvormen waarvan wordt afgeraden

Gebruiksbeperkingen : Gebruik als precursor
Consumentengebruik: Particuliere huishoudens (= algemeen publiek = consumenten)

1.3. Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad

Van Iperen BV
Smidsweg 24
3273 LK Westmaas - Nederland
T +31 (0) 186 578 888 - F +31 (0) 186 57 3452
info@iperen.com - www.iperen.com

1.4. Telefoonnummer voor noodgevallen

Land	Organisatie/Bedrijf	Adres	Noodnummer	Opmerking
België	Centre Anti-Poisons/Antigifcentrum c/o Hôpital Central de la Base - Reine Astrid	Rue Bruyn 1 1120 Bruxelles/Brussel	+32 70 245 245	Alle dringende vragen over vergiftigingen: 070 245 245 (gratis, 24/24), of indien onbereikbaar tel. 02 264 96 30 (normaal tarief).
Nederland	Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum	Huispostnummer B.00.118 Postbus 85500 3508 GA Utrecht	+31 30 274 88 88	Uitsluitend bestemd om professionele hulpverleners te informeren bij acute vergiftigingen

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

RUBRIEK 2: Identificatie van de gevaren

2.1. Indeling van de stof of het mengsel

Indeling conform Verordening (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Bijtend voor metalen, Categorie 1 H290
Acute toxiciteit bij inademing, Categorie 3 H331
Huidcorrosie/-irritatie, Categorie 1A H314

Volledige tekst van de categorieën en risicozinnen: zie hoofdstuk 16

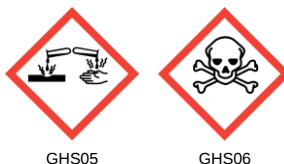
Nadelige fysisch-chemische, gezondheids- en milieueffecten

Geen aanvullende informatie beschikbaar

2.2. Etiketteringselementen

Etikettering conform Verordening (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gevarenpictogrammen (CLP) :



Signaalwoord (CLP) : Gevaar

Gevarenaanduidingen (CLP) :

H290 - Kan bijtend zijn voor metalen
H314 - Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel
H331 - Giftig bij inademing

Veiligheidsaanbevelingen (CLP) :

P260 - Stof, rook, gas, nevel, spuitnevel niet inademen
P280 - Beschermende handschoenen, beschermende kleding, oogbescherming, gelaatsbescherming dragen
P301+P330+P331 - NA INSLIKKEN: de mond spoelen — GEEN braken opwekken
P303+P361+P353 - BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar): verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken. Huid met water afspoelen/afdouchen
P304+P340 - NA INADEMING: de persoon in de frisse lucht brengen en ervoor zorgen dat deze gemakkelijk kan ademen
P305+P351+P338 - BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen
P310 - Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM, een arts raadplegen
P403+P233 - Op een goed geventileerde plaats bewaren. In goed gesloten verpakking bewaren

EUH zinnen : EUH071 - Bijtend voor de luchtwegen

2.3. Andere gevaren

Deze stof/dit mengsel voldoet niet aan de PBT-criteria van de REACH-verordening, annex XIII

Deze stof/dit mengsel voldoet niet aan de zPzB-criteria van de REACH-verordening, annex XIII

RUBRIEK 3: Samenstelling en informatie over de bestanddelen

3.1. Stoffen

Stoftype : Één bestanddeel

Naam : Salpeterzuur, 26% < conc < 65%, waterige oplossingen

Naam	Productidentificatie	%	Indeling conform Verordening (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Salpeterzuur	(CAS-Nr) 7697-37-2 (EG-Nr) 231-714-2 (EU Identificatie-Nr) 007-004-00-1 (REACH-nr) 01-2119487297-23	26 - 65	Ox. Liq. 2, H272 Met. Corr. 1, H290 Acute Tox. 3 (Inhalation), H331 Skin Corr. 1A, H314

Specifieke concentratiegrenzen:

Naam	Productidentificatie	Specifieke concentratiegrenzen
Salpeterzuur	(CAS-Nr) 7697-37-2 (EG-Nr) 231-714-2 (EU Identificatie-Nr) 007-004-00-1 (REACH-nr) 01-2119487297-23	(5 =<C < 20) Skin Corr. 1B, H314 (13 <C <= 26) Acute Tox. 4 (Inhalation), H332 (C >= 20) Skin Corr. 1A, H314 (26 <C <= 100) Acute Tox. 3 (Inhalation), H331 (65 =<C < 99) Ox. Liq. 3, H272 (C >= 99) Ox. Liq. 2, H272

Opmerkingen : Arbeidshygiënische blootstellingsgrenzen, indien beschikbaar, zijn weergegeven in rubriek 8

Volledige inhoud van de H-zinnen: zie rubriek 16

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

RUBRIEK 3: Samenstelling en informatie over de bestanddelen (vervolg)

3.2. Mengsels

Niet van toepassing

RUBRIEK 4: Eerstehulpmaatregelen

4.1. Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen

- EHBO algemeen : Onmiddellijke medische verzorging is vereist. Slachtoffer van blootstelling verwijderen en gaan laten liggen. Voorkom inademen van dampen/nevels/gas. Contact met de ogen, de huid of de kleding vermijden. Eerste hulp toedienen in overeenstemming met de aard van het letsel. Spoelen met veel water of Diphoterine. EHBO'er: let op uw eigen bescherming! Persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken.
- EHBO na inademing : Medische hulp inroepen. De persoon in de frisse lucht brengen en ervoor zorgen dat deze gemakkelijk kan ademen. Als ademen moeilijk gaat, zuurstof toedienen (door gekwalificeerd personeel). Het kan gevaarlijk zijn mond-op-mond beademing toe te passen. Als vermoed wordt dat nog steeds dampen aanwezig zijn moet de reddingswerker een geschikt masker of onafhankelijke ademhalingsapparatuur dragen. In geval van accidenteel inademen van dampen of ontledingsproducten, slachtoffer in frisse lucht brengen: effecten kunnen vertraagd optreden.
- EHBO na contact met de huid : Medische hulp inroepen. Onmiddellijk 15 min. met veel water spoelen of douchen. Verwijder verontreinigde kleding en schoenen. Was verontreinigde kleding grondig met water voordat u die uittrekt of draag handschoenen. Indien kleding vastzit aan de huid: niet verwijderen. Wonden steriel afdekken. Brandwonden door chemicaliën moeten onmiddellijk door een arts worden behandeld. Verontreinigde kleding wassen alvorens deze opnieuw te gebruiken. Schoenen grondig reinigen alvorens ze opnieuw te dragen.
- EHBO na contact met de ogen : Medische hulp inroepen. Spoel de ogen onmiddellijk met ruime hoeveelheden water (> 15min), waarbij de boven- en onderoogleden zo nu en dan worden opgelicht. Contactlenzen verwijderen, indien mogelijk. Blijven spoelen. Brandwonden door chemicaliën moeten onmiddellijk door een arts worden behandeld.
- EHBO na opname door de mond : Medische hulp inroepen. Mond spoelen met water. Kunstgebit indien aanwezig verwijderen. Als het slachtoffer het materiaal heeft doorgeslikt en bij bewustzijn is, laat u het slachtoffer kleine hoeveelheden water drinken. Stop hiermee als het slachtoffer misselijk wordt, omdat overgeven gevaarlijk kan zijn. Niet laten braken tenzij medisch personeel daartoe aanwijzingen geeft. Indien de persoon moet braken, houdt het hoofd dan laag om te voorkomen dat er braaksel in de longen komt. Brandwonden door chemicaliën moeten onmiddellijk door een arts worden behandeld. Maak strakzittende kleding los, zoals een overhemdkoord, das, riem of ceintuur.

4.2. Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten

- Symptomen/effecten : Het product kan methemoglobinemie veroorzaken. Blootstelling aan hoge concentraties kan dodelijk zijn.
- Symptomen/effecten na inademing : Kan gassen, dampen of stof afgeven die zeer irriterend of corrosief zijn voor de ademhalingswegen. Blootstelling aan ontledingsproducten kan gevaar voor de gezondheid opleveren. Symptomen kunnen zijn: irritatie luchtwegen, droge keel/keelpijn, hoesten. De volgende symptomen kunnen vertraagd optreden: corrosie bovenste luchtwegen, ademhalingsmoeilijkheden. Kans op ontsteking van de luchtwegen. Kans op longoedeem. Blauwgrijze huidskleur.
- Symptomen/effecten na contact met de huid : Veroorzaakt ernstige brandwonden. Kan onmiddellijke huidirritatie en blaarvorming veroorzaken. Slechtgenezende wonden. Gele huidskleur. Veroorzaakt vlekken op de huid. Etswonden/corrosie van de huid. Gevaar voor ernstige onherstelbare effecten.
- Symptomen/effecten na contact met de ogen : Veroorzaakt ernstig oogletsel. Symptomen kunnen zijn: Pijn. Tranenvloed. Roodheid van het oogweefsel. Direct contact met de ogen kan onherstelbare schade veroorzaken, waaronder blindheid. Gevaar voor blijvend ernstig oogletsel als het product niet snel wordt verwijderd. Blootstelling aan luchtconcentraties boven de vastgestelde of aanbevolen blootstellingslimieten kunnen irritatie van de ogen veroorzaken.
- Symptomen/effecten na opname door de mond : Kan brandwonden of een irritatie van de mondwand, de keel en het maag-darmkanaal veroorzaken. Perforatie slokdarm mogelijk. Symptomen kunnen zijn: misselijkheid, braken, buikpijn, shock.
- Chronische symptomen : Na langdurige/herhaalde blootstelling/contact: aantasting/verkleuring tanden, kans op longontsteking.

4.3. Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling

Symptomatisch behandelen. Effecten na contact of inademing kunnen vertraagd optreden. Het slachtoffer moet mogelijk 48 uur lang onder medisch toezicht blijven. Het product kan methemoglobinemie veroorzaken.

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

RUBRIEK 5: Brandbestrijdingsmaatregelen

5.1. Blusmiddelen

Geschikte blusmiddelen : Het product zelf brandt niet.
Gebruik een brandblusmethode geschikt aan de omgevingscondities.

Ongeschikte blusmiddelen : Geen te mijden blusmiddelen gekend.

5.2. Speciale gevaren die door de stof of het mengsel worden veroorzaakt

Brandgevaar : Het product is niet brandbaar.

Explosiegevaar : Bij brand of verhitting loopt de druk op en kan de houder barsten.

Reactiviteit in geval van vuur : Reageert heftig met vele verbindingen o.a.: met (sterke) reductantia, met (sommige) basen, met organisch materiaal en met brandbare stoffen, Reageert met (sommige) metalen, Reageert heftig tot explosief met (sommige) metaalpoeders: vorming van licht ontvlambare gassen/dampen (waterstof)

Gevaarlijke ontledingsproducten in geval van brand : Bij verhitting: vorming van giftige en bijtende gassen/dampen (nitreuze dampen, ammoniak)

5.3. Advies voor brandweerlieden

Voorzorgsmaatregelen tegen brand : Bij brand/hitte: boven de wind blijven, evacuatie overwegen en omwonenden deuren en ramen laten sluiten.

Blusinstructies : Tanks/vaten koelen en/of in veiligheid brengen. Lading niet verplaatsen indien aan hitte blootgesteld. Toxische gassen verdunnen met verneveld water. Bij koelen/blussen: contact van product met water vermijden. Rekening houden met toxisch bluswater. Met dit materiaal verontreinigd bluswater dient te worden opgevangen, zodat het niet in het oppervlaktewater, riool of afvoer terechtkomt.

Bescherming tijdens brandbestrijding : Brandbestrijders dienen geschikte kleding te dragen en een onafhankelijk ademhalingsstoestel (SCBA) dat een volledig gelaatsdeel heeft en met een overdrukmodus werkt. Kleding voor brandweerlieden (inclusief helmen, beschermende laarzen en handschoenen), overeenkomstig Europese norm EN 469, geeft een basis beschermingsniveau voor incidenten met chemische stoffen.

Overige informatie : Referenties: Rubriek 9.

RUBRIEK 6: Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel

6.1. Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermingsmiddelen en noodprocedures

Algemene maatregelen : Zorg voor voldoende ventilatie. Contact met de ogen, de huid of de kleding vermijden. Zorg altijd eerst voor uw eigen veiligheid.

6.1.1. Voor andere personen dan de hulpdiensten

Beschermingsmiddelen : Adem damp of mist niet in. Draag bij onvoldoende ventilatie een geschikt ademhalingsbeschermingsapparaat. Draag geschikte beschermende kleding, handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen/het gezicht. Raak gemorst materiaal niet aan en loop er niet doorheen.

Noodprocedures : Er mag geen actie worden ondernomen als er kans is op persoonlijke ongelukken of in geval van onvoldoende training. Gevarezone afbakenen. Evacueer de mensen uit de gevarezone. Zorg dat onbeschermd en overbodig personeel niet binnenkomt. Boven de wind blijven. Lager gelegen ruimten afdichten. Deuren en ramen van omliggende gebouwen afsluiten. Geen open vuur. Corrosiebestendige apparatuur gebruiken. Vaten gesloten houden. Verontreinigde kleding reinigen.

6.1.2. Voor de hulpdiensten

Beschermingsmiddelen : Zie rubriek 8 voor informatie over passende persoonlijke beschermingsmiddelen. Zie ook de informatie onder het kopje "Voor andere personen dan de hulpdiensten".

6.2. Milieuvoorzorgsmaatregelen

Bodem- en waterverontreiniging voorkomen. Verhinder het binnendringen in rioleringen, kelders, werkputten en elke plaats waar ophoping gevaarlijk kan zijn. Informeer de betreffende autoriteiten wanneer het product het milieu heeft vervuild (riolering, waterwegen, bodem of lucht).

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

RUBRIEK 6: Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel (vervolg)

6.3. Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal

- Voor insluiting : Met de wind mee benaderen. Het lek dichten als dat veilig gedaan kan worden. Verwijder verpakkingen uit het gebied waar gemorst is. Gemorst product moet direct worden opgeruimd.
- Reinigingsmethodes : Zo veel mogelijk in een geschikte schone container verzamelen, als mogelijk hergebruiken, anders verwijderen. Het gemorste/gelekte materiaal kan worden geneutraliseerd met natriumcarbonaat, natriumbicarbonaat of calciumhydroxide. Neutralisatie kan in hitte resulteren. Ga voorzichtig te werk. Restant morsvloeistof absorberen in absorptiemiddel zand, aarde, vermiculiet. Geabsorbeerd product opscheppen in afsluitbare vaten. Bevuilde oppervlakten reinigen met een overmaat water. Verzameld product overdragen aan producent/bevoegde dienst. Na werkzaamheden kleding en materiaal reinigen.
- Overige informatie : Niet met water spoelen in een gevoelige omgeving. Gebruik corrosiebestendige apparatuur. Corrosiebestendige afvalvaten gebruiken. Vervuild absorberend materiaal kan dezelfde risico's met zich meebrengen als het gemorste product.

6.4. Verwijzing naar andere rubrieken

- Zie rubriek 1 voor contactadressen in noodgevallen.
Zie rubriek 8 voor informatie over passende persoonlijke beschermingsmiddelen.
Zie rubriek 13 voor aanvullende informatie over afvalverwerking

RUBRIEK 7: Hantering en opslag

7.1. Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel

- Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel : Hanteren in overeenstemming met goede industriële hygiëne- en veiligheidspraktijken. Contact met de ogen, de huid of de kleding vermijden. Adem damp of mist niet in. Het wordt ten zeerste afgeraden te werken met dit product als de betreffende persoon contactlenzen draagt. Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oogbescherming dragen zoals geadviseerd in sectie 8. Niet innemen. Wanneer het materiaal bij normaal gebruik gevaarlijk is voor de luchtwegen mag het uitsluitend worden gebruikt met ofwel afdoende ventilatie, ofwel geschikte ademhalingsapparatuur. Voorkom spatten. Verpakking goed gesloten houden. Om te verdunnen moet de stof in water gegoten worden. Corrosiebestendige apparatuur gebruiken. Lege verpakkingen bevatten restproduct en kunnen gevaarlijk zijn. Gemorst product moet onmiddellijk worden opgeruimd om schade aan omliggende materialen te voorkomen. In overeenstemming met de wettelijke normen. Raadpleeg ook het relevante blootstellingsscenario in de bijlage.
- Hygiënische maatregelen : Na hantering van dit product altijd handen wassen. Niet eten, niet drinken en niet roken tijdens het gebruik. Verontreinigde kleding en beschermde uitrusting uittrekken alvorens ruimten te betreden waar wordt gegeten. Verontreinigde kleding uittrekken en wassen alvorens deze opnieuw te gebruiken. Nood-oogdouches en veiligheidsdouches dienen geïnstalleerd te zijn in de nabijheid van elke plek waar mogelijk blootstelling plaatsvindt.

7.2. Voorwaarden voor een veilige opslag, met inbegrip van incompatibele producten

- Technische maatregelen : Opslaan op een zuurbestendige vloer. Ventilatie langs de vloer. Opslaan in een droge, goed geventileerde ruimte, uit de buurt van ontstekings- en warmtebronnen en direct zonlicht.
- Opslagvoorwaarden : Opslaan in overeenstemming met de plaatselijke regelgeving.
In de oorspronkelijke verpakking opslaan.
- Niet combineerbare stoffen : Reageert heftig met (sommige) basen: warmteontwikkeling.
- Niet combineerbare materialen : Monelstaal, staal, aluminium, koper, nikkel.
- Opslagtemperatuur : -15 - 30 °C
- Hitte- en ontvlammingsbronnen : Product verwijderd houden van: warmtebronnen.
- Informatie betreffende gemengde opslag : Product verwijderd houden van: brandbare stoffen, reductiemiddelen, (sterke) basen, cellulosehoudende stoffen, organisch materiaal, metaalpoeders
- Opslagplaats : Opslaan in een droge, koele, goed geventileerde ruimte. Beschermen tegen directe zonnestralen. Ventilatie langs de vloer. Achter slot bewaren. Opvangkuip voorzien. Uitsluitend in oorspronkelijke verpakking bewaren. In corrosiebestendige houder met corrosiebestendige binnenbekleding bewaren.
- Bijzondere voorschriften voor de verpakking : Bijzondere of aanvullende eisen: niet lichtdoorlatend. beantwoorden aan de wettelijke normen. Plaats kwetsbare verpakking in een stevige houder. Houd de verpakking gesloten wanneer deze niet wordt gebruikt. Niet opslaan in verpakkingen zonder etiket.
- Verpakkingsmateriaal : Geschikt materiaal: roestvrij staal 304L, roestvrij staal 316-L, glas, polyethyleen, PVC, Polytetrafluorethyleen (PTFE)
Te mijden materiaal: aluminium, ijzer, brons, koper, nikkel, staal, polypropyleen

7.3. Specifiek eindgebruik

- Raadpleeg de geïdentificeerde gebruiken in de bijlage van dit veiligheidsinformatieblad.

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

8.1. Controleparameters

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing (7697-37-2)		
EU	Lokale naam	Nitric acid
EU	IOELV STEL (mg/m ³)	2,6 mg/m ³
EU	IOELV STEL (ppm)	1 ppm
Nederland	Lokale naam	Salpeterzuur
Nederland	Grenswaarde TGG 15MIN (mg/m ³)	1,3 mg/m ³

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing (7697-37-2)	
DNEL/DMEL (Werknemers)	
Acuut - lokale effecten, inhalatie	2,6 mg/m ³
Langdurig - lokale effecten, inhalatie	1,3 mg/m ³
DNEL/DMEL (Algemene bevolking)	
Acuut - lokale effecten, inhalatie	1,3 mg/m ³
Langdurig - lokale effecten, inhalatie	0,65 mg/m ³
PNEC (Aanvullende informatie)	
Aanvullende informatie	PNEC waarden niet bekend of afgeleid

8.2. Maatregelen ter beheersing van blootstelling

Passende technische maatregelen

: Zorg voor voldoende ventilatie, met name in besloten ruimten. Wanneer door de handelingen van de gebruiker stof/nevel ontstaat, gebruik dan een gesloten installatie, lokale afzuiging of andere technische controlemiddelen om beroepsmatige blootstelling beneden alle aanbevolen of wettelijke grenswaarden te houden. Nood-oogdouches en veiligheidsdouches dienen geïnstalleerd te zijn in de nabijheid van elke plek waar mogelijk blootstelling plaatsvindt. Aanvullend advies: draagbare Diphoterine oogdouches.

Persoonlijke beschermingsuitrusting

: Gelaatsscherm. Nauwaansluitende bril. Handschoenen. Beschermende kleding. Bij ontoereikende ventilatie: adembescherming dragen.



Bescherming van de handen

: Beschermende handschoenen dragen

Materiaal keuze handschoenen

: Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374)
Beschadigde handschoenen vervangen.
Ongeschikte handschoenenmaterialen: leer, nitrilrubber, natuurrubber

Type	Materiaal	permeatie	Dikte (mm)	Norm
Herbruikbare handschoenen	Fluorelastomeer (FKM), Viton® II	6 (> 480 min)	0,4	EN 374
Herbruikbare handschoenen	Chloropreenrubber (CR), Butylrubber, Polyvinylchloride (PVC)	4 (> 120 min)	0,5	EN 374

Bescherming van de ogen

: Goed gesloten veiligheidsbril. Gelaatsscherm waar er een risico bestaat tot lekken of spatten

Huid en lichaam bescherming

: Draag geschikte beschermende kleding

Type	Norm
Schort bestand tegen chemicaliën, zuurbestendige laarzen	

Bescherming van de ademhalingswegen

: Wanneer een risicoanalyse aangeeft dat dit noodzakelijk is, dient u een goed passend, luchtzuiverend of luchttoevoerend ademhalingstoestel te gebruiken dat voldoet aan een goedgekeurde standaard. De keuze van een masker moet gebaseerd worden op verwachte blootstellingslimieten, de gevaren van het product en de limieten voor veilig werken van het type masker. Aanbevolen. Onafhankelijk werkend ademhalingsapparaat

Toestel	Type filter	Norm
Volledig masker	Type NO P3 (blauw), Type NO P3 (wit)	

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming (vervolg)

8.2. Maatregelen ter beheersing van blootstelling

- Beperking en controle van de blootstelling van het milieu : Het product mag niet wegvloeien in riool, waterstroom of bodem. Uitstoot van ventilatie of apparatuur moet worden gecontroleerd om ervoor zorgen dat ze voldoen aan de wetgeving. In sommige gevallen zijn procesaanpassingen nodig om de emissie terug te brengen tot een aanvaardbaar niveau.
- Overige informatie : Hanteren in overeenstemming met goede industriële hygiëne- en veiligheidspraktijken. De lijst van aanbevolen toepassingen in Rubriek 1 moet worden geraadpleegd voor eventueel beschikbare gebruikspecifieke informatie die gegeven wordt in de blootstellingsscenario('s).

RUBRIEK 9: Fysische en chemische eigenschappen

9.1. Informatie over fysische en chemische basiseigenschappen

- Fysische toestand : Vloeibaar
- Voorkomen : Vloeibaar.
- Molecuulmassa : 63,01 g/mol
- Kleur : Kleurloos tot geel. O.i.v. licht: rood-bruin.
- Geur : Prikkelende/stekende geur. Verstikkende geur.
- Geurdrempelwaarde : 0,25 - 0,98 ppm
0,75 - 2,5 mg/m³
- pH : < 1
- Smeltpunt : -38 - -18 °C
- Kristallisatie temperatuur : < -20 °C
- Kookpunt : 104 - 122 °C
Kookpunt: 117°C (53%), 120°C (60%)
- Vlampunt : Niet van toepassing
- Explosiegrenzen : Geen gegevens beschikbaar
- Dampspanning : 9,4-20 hPa, 55%-70% (@20°C)
- Relatieve dampdichtheid bij 20 °C : 2,2 (lucht = 1)
- Relatieve dichtheid : 1,1 - 1,4 (water = 1)
- Relatieve dichtheid verzadigd damp-/luchtmengsel : 1
- Dichtheid (kg/l) : 1,24 (38%) - 1,33 (53%) - 1,36 (60%) - 1,38 (65%)
- Oplosbaarheid : Exotherm oplosbaar in water. Oplosbaar in ether.
Water: Volledig
- Log Pow : -0,21
- Zelfontbrandingstemperatuur : Niet van toepassing
- Ontledingstemperatuur : > 200 °C
- Ontploffingseigenschappen : Niet beschikbaar.
- Oxiderende eigenschappen : Het product is niet zelf ontbrandbaar, maar kan de verbranding onderhouden.

9.2. Overige informatie

- VOC-gehalte : Niet van toepassing (anorganisch)
- Overige eigenschappen : Gas/damp zwaarder dan lucht bij 20°C. Rokend/nevelvorming.
Fysische eigenschappen afhankelijk van de concentratie. Reageert zuur.
- Aanvullende informatie : Raadpleeg product datasheet

RUBRIEK 10: Stabiliteit en reactiviteit

10.1. Reactiviteit

Reageert heftig met vele verbindingen o.a.: met (sterke) reductantia, met (sommige) basen, met organisch materiaal en met brandbare stoffen.
Reageert met (sommige) metalen.
Reageert heftig tot explosief met (sommige) metaalpoeders: vorming van licht ontvlambare gassen/dampen (waterstof).

10.2. Chemische stabiliteit

Niet stabiel o.i.v. licht. Stabiel onder de aanbevolen opslag en behandelingsomstandigheden (Rubriek 7). Reactief materiaal.

10.3. Mogelijke gevaarlijke reacties

Niet brandbaar, maar bevordert de verbranding van andere stoffen.
Bij contact met metalen kan een zeer ontvlambaar gas (waterstof) gevormd worden.
Reageert exotherm met water (vocht).
Explosiegevaar in besloten ruimtes en in contact met chemisch op elkaar inwerkende materialen.

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

RUBRIEK 10: Stabiliteit en reactiviteit (vervolg)

10.4. Te vermijden omstandigheden

Hoge temperaturen vermijden. Verwijderd houden van ontstekingsbronnen.

10.5. Chemisch op elkaar inwerkende materialen

Tast vele metalen aan, waarbij het zeer licht ontvlambaar gas (waterstof) vrijkomt dat brand- of explosiegevaar veroorzaakt. Reactief of niet verenigbaar met de volgende materialen: alkaliën, metalen. Heftige reacties mogelijk met: brandbare stoffen, organische oplosmiddelen, oxideerbare stoffen, alcoholen, ketonen, aldehydes, zure anhydrieten, amines, anilinen, nitrillen, organische stikstofverbindingen, hydrazine, acetylen, metaallegeringen, metaaloxides, alkalimetalen, ammoniak, zuren, halogenen, niet-metaal oxiden, polypropyleen, nitriden, sulfiden, koolstofstaal, waterstofperoxyde en vele andere stoffen. Tast materialen aan zoals: sommige kunststoffen en rubber.

10.6. Gevaarlijke ontledingsproducten

Ontbindt o.i.v. temperatuurverhoging: vorming van giftige en bijtende gassen/dampen (nitreuze dampen). Ontbindt langzaam o.i.v. licht: vorming van giftige en bijtende gassen/dampen (nitreuze dampen). Bij contact met gewone metalen (staal, gegalvaniseerd staal, aluminium) kan corrosie optreden en uiterst ontvlambaar waterstofgas worden gevormd.

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

11.1. Informatie over toxicologische effecten

Acute toxiciteit : Inademen: Giftig bij inademing.
Corrosief voor de ademhalingswegen
Corrosief voor het spijsverteringskanaal
Blootstelling aan ontledingsproducten kan gevaar voor de gezondheid opleveren
Na blootstelling kunnen ernstige gevolgen met vertraging optreden

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing (7697-37-2)	
LC50 inhalatie rat (Dampen - mg/l/4u)	> 2,65 mg/l/4u

Huidcorrosie/-irritatie : Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.
Symptomen kunnen zijn: blaarvorming, pijn, rode huid
pH: < 1

Ernstig oogletsel/oogirritatie : Ernstig oogletsel, categorie 1, impliciet
Gevaar voor blijvend ernstig oogletsel als het product niet snel wordt verwijderd
pH: < 1

Sensibilisatie van de luchtwegen/de huid : Niet ingedeeld
(Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet aan de indelingscriteria voldaan)

Mutageniteit in geslachtscellen : Niet ingedeeld

Kankerverwekkendheid : Niet ingedeeld (Bevat geen ingrediënt dat als kankerverwekkend staat ingedeeld)

Giftigheid voor de voortplanting : Niet bekend als veroorzaker van afwijkingen of nadelige effecten op de ontwikkeling van de foetus. Niet bekend als veroorzaker van nadelige effecten op de voortplanting

STOT bij eenmalige blootstelling : Niet ingedeeld
Bijtend voor de luchtwegen

STOT bij herhaalde blootstelling : Niet ingedeeld
(Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet aan de indelingscriteria voldaan)

Gevaar bij inademing : Niet ingedeeld
(Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet aan de indelingscriteria voldaan)

Potentiële schadelijke effecten op de menselijke gezondheid en mogelijke symptomen : Het product kan methemoglobinemie veroorzaken.
Blootstelling aan hoge concentraties kan dodelijk zijn.

Overige informatie : Mogelijke blootstelling via: inslikken, huid en ogen.
Informatie over de effecten: raadpleeg paragraaf 4.

RUBRIEK 12: Ecologische informatie

12.1. Toxiciteit

Ecologie - algemeen : Niet ingedeeld als milieugevaarlijk volgens de criteria van Verordening (EG) nr. 1272/2008.

Ecologie - lucht : Niet ingedeeld als gevaarlijk voor de ozonlaag (Verordening (EG) nr. 1005/2009). Geen van de gekende componenten zijn opgenomen in de lijst van gefluoreerde broeikasgassen (Verordening (EG) nr. 842/2006).

Ecologie - water : Kan schadelijke effecten veroorzaken in het aquatisch milieu als gevolg van pH verandering.
Mediaan lethal pH voor vissen (96h): 3 - 3,7
Mediaan lethal pH voor daphnia en andere ongewervelde waterdieren (48h): 4,4 - 4,7

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing (7697-37-2)	
LC50 vissen 2	72 ppm (LC50; 96 h; Gambusia affinis)
EC50 Daphnia 1	180 mg/l (EC50; 48 h; Daphnia magna)

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

RUBRIEK 12: Ecologische informatie (vervolg)

12.2. Persistentie en afbreekbaarheid

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing (7697-37-2)	
Persistentie en afbreekbaarheid	Biologisch afbreekbaar.

12.3. Bioaccumulatie

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing (7697-37-2)	
Log Pow	-0,21
Bioaccumulatie	Bevat geen bioaccumuleerbare component(en).

12.4. Mobiliteit in de bodem

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing (7697-37-2)	
Ecologie - bodem	Oplosbaar in water.

12.5. Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing (7697-37-2)	
Deze stof voldoet niet aan de PBT- en/of zPzB-criteria van de REACH-verordening, annex XIII	

12.6. Andere schadelijke effecten

Andere schadelijke effecten : Een hoge concentratie in het water zal door wijziging van de pH schadelijke gevolgen hebben voor het aquatisch leven.

RUBRIEK 13: Instructies voor verwijdering

13.1. Afvalverwerkingsmethoden

EURAL-code	: 06 01 05* - salpeter- en salpeterigzuur <i>Afhankelijk van tak van industrie en productie proces, kunnen ook andere EURAL-codes van toepassing zijn</i>
Regionale wetgeving (afval)	: Afvalverwijdering conform de wettelijke bepalingen.
Afvalverwerkingsmethoden	: Deze stof en de verpakking op veilige wijze afvoeren. Laat overtollige en niet te recyclen producten afvoeren door een vergunninghoudend afvalverwerkingsbedrijf. Lege en gespoelde containers kunnen worden afgevoerd als niet-gevaarlijk materiaal of worden geretourneerd voor recycling.
Aanbevelingen voor afvoer van producten/verpakkingen	: Het produceren van afval dient altijd voor zover mogelijk te worden vermeden of tot een minimum te worden beperkt. Lege vaten of binnenzak kunnen enig restproduct bevatten. Wees voorzichtig met het hanteren van lege verpakkingen/containers die nog niet schoongemaakt of omgespoeld zijn. Afval verwijderen volgens lokale en/of nationale voorschriften.
Aanvullende informatie	: LWCA (Nederland): KGA categorie 01. Gevaarlijk afval volgens Richtlijn 2008/98/EG.

RUBRIEK 14: Informatie met betrekking tot het vervoer

Overeenkomstig de eisen van ADR / RID / IMDG / IATA / ADN

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. VN-nummer				
2031	2031	2031	2031	2031
14.2. Juiste ladingnaam overeenkomstig de modelreglementen van de VN				
SALPETERZUUR	NITRIC ACID	Nitric acid	SALPETERZUUR	SALPETERZUUR
Omschrijving vervoerdocument				
UN 2031 SALPETERZUUR, 8, II, (E)	UN 2031 NITRIC ACID, 8, II	UN 2031 NITRIC ACID, 8, II	UN 2031 SALPETERZUUR, 8, II, (E)	UN 2031 SALPETERZUUR, 8, II, (E)
14.3. Transportgevaarenklasse(n)				
8	8	8	8	8
				
14.4. Verpakkingsgroep				
II	II	II	II	II
14.5. Milieugevaren				
Milieugevaarlijk : Nee	Milieugevaarlijk : Nee Milieueverontreiniging : Nee	Milieugevaarlijk : Nee	Milieugevaarlijk : Nee	Milieugevaarlijk : Nee
Geen aanvullende informatie beschikbaar				

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

RUBRIEK 14: Informatie met betrekking tot het vervoer (vervolg)

14.6. Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker

- Landtransport

Classificeringscode (ADR)	: C1
Beperkte hoeveelheden (ADR)	: 1I
Uitgezonderde hoeveelheden (ADR)	: E2
Verpakkingsinstructies (ADR)	: P001, IBC02
Bijzondere verpakkingsvoorschriften (ADR)	: PP81, B15
Bijzondere voorschriften voor gezamenlijke verpakking (ADR)	: MP15
Instructies voor transporttanks en bulkcontainers (ADR)	: T8
Bijzondere bepalingen voor transporttanks en bulkcontainers (ADR)	: TP2
Tankcode (ADR)	: L4BN
Voertuig voor vervoer van tanks	: AT
Transportcategorie (ADR)	: 2
Gevaarnummer (Kemler-nr.)	: 80
Oranje identificatiebord	:



Code tunnelbeperking (ADR)	: E
----------------------------	-----

- Transport op open zee

Beperkte hoeveelheden (IMDG)	: 1 L
Uitgezonderde hoeveelheden (IMDG)	: E2
Verpakkingsinstructies (IMDG)	: P001
Speciale verpakkingsvoorschriften (IMDG)	: PP81
Verpakkingsinstructies IBC (IMDG)	: IBC02
Speciale voorschriften IBC (IMDG)	: B15, B20
Instructies voor tanks (IMDG)	: T8
Bijzondere bepalingen voor tanks (IMDG)	: TP2
Nr. NS (Brand)	: F-A
Nr. NS (Verspilling)	: S-B
Stuwagecategorie (IMDG)	: D
Vlampunt (IMDG)	:

- Luchttransport

PCA Verwachte hoeveelheden (IATA)	: E0
PCA Beperkte hoeveelheden (IATA)	: Forbidden
PCA beperkte hoeveelheid max. netto hoeveelheid (IATA)	: Forbidden
PCA verpakkingsvoorschriften (IATA)	: Forbidden
PCA max. netto hoeveelheid (IATA)	: Forbidden
CAO verpakkingsvoorschrift (IATA)	: 855
CAO max. netto hoeveelheid (IATA)	: 30L
ERG-code (IATA)	: 8L

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

RUBRIEK 14: Informatie met betrekking tot het vervoer (vervolg)

14.6. Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker

- Transport op binnenlandse wateren

Classificeringscode (ADN)	: C1
Beperkte hoeveelheden (ADN)	: 1 L
Uitgezonderde hoeveelheden (ADN)	: E2
Vervoer toegestaan (ADN)	: T
Vereiste apparatuur (ADN)	: PP, EP
Aantal blauwe kegels/lichten (ADN)	: 0
Extra eisen/Aantekeningen (ADN)	: Transport over binnenlandse waterwegen (ADN) PP81: Houdbaarheid kunststof container
Vervoer verboden (ADN)	: Nee
Valt niet onder het ADN	: Nee

- Spoorwegvervoer

Classificeringscode (RID)	: C1
Beperkte hoeveelheden (RID)	: 1L
Uitgezonderde hoeveelheden (RID)	: E2
Verpakkingsinstructies (RID)	: P001, IBC02
Bijzondere verpakkingsvoorschriften (RID)	: PP81, B15
Bijzondere voorschriften voor gezamenlijke verpakking (RID)	: MP15
Instructies voor transporttanks en bulkcontainers (RID)	: T8
Bijzondere bepalingen voor transporttanks en bulkcontainers (RID)	: TP2
Tankcodes voor RID-tanks (RID)	: L4BN
Transportcategorie (RID)	: 2
Expresspakket (RID)	: CE6
Gevarenidentificatienummer (RID)	: 80
Vervoer verboden (RID)	: Nee

14.7. Vervoer in bulk overeenkomstig bijlage II bij MARPOL 73/78 en de IBC-code

Scheepstype	: Type 2
Verontreinigingscategorie	: Y

RUBRIEK 15: Regelgeving

15.1. Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof of het mengsel

15.1.1. EU-voorschriften

De volgende beperkingen zijn van toepassing overeenkomstig annex XVII van Verordening (EG) nr. 1907/2006 (REACH):

3. Vloeibare stoffen of mengsels die overeenkomstig Richtlijn 1999/45/EG als gevaarlijk worden beschouwd of die voldoen aan de criteria van een of meer van de volgende gevarenklassen of categorieën van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 1272/2008	Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing
3(b) Stoffen of mengsels die voldoen aan de criteria voor een van de hierna vermelde gevarenklassen of -categorieën overeenkomstig bijlage I van EG-Verordening 1272/2008: Gevarenklassen 3.1 tot en met 3.6, 3.7 schadelijke effecten op de seksuele functie en de vruchtbaarheid of de ontwikkeling, 3.8 andere effecten dan een narcotische werking, 3.9 en 3.10	Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing staat niet op de kandidaatlijst van REACH

VOC-gehalte	: Niet van toepassing (anorganisch)
Overige voorschriften aangaande voorlichting, beperkingen en verboden	: Verordening (EU) Nr. 98/2013 over het op de markt brengen en het gebruik van precursoren voor explosieven: Bijlage 1.
Seveso Informatie	: ACUUT TOXISCH — Categorie 2, alle blootstellingsroutes — Categorie 3, inademingblootstellingsroute

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

RUBRIEK 15: Regelgeving (vervolg)

15.1.2. Nationale voorschriften

Nederland

Waterbezwaarlijkheid	: 11 - Weinig schadelijk voor in het water levende organismen
Saneringsinspanningen	: B - Lozing minimaliseren; toepassen van best uitvoerbare technieken
SZW-lijst van kankerverwekkende stoffen	: De stof is niet aanwezig
SZW-lijst van mutagene stoffen	: De stof is niet aanwezig
NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen – Borstvoeding	: De stof is niet aanwezig
NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen – Vruchtbaarheid	: De stof is niet aanwezig
NIET-limitatieve lijst van voor de voortplanting giftige stoffen – Ontwikkeling	: De stof is niet aanwezig

15.2. Chemischeveiligheidsbeoordeling

In overeenstemming met REACH artikel 14 is een chemische veiligheidsbeoordeling van de stof uitgevoerd
Zie de bijlage voor meer gedetailleerde informatie

RUBRIEK 16: Overige informatie

Versie	: 5.0	volgens Verordening (EU) 2015/830
Datum herziening	: 12/05/2017	
Datum van uitgave	: 17/10/2008	
Vervangt	: 01/06/2015	
Vermelding van wijzigingen	: Zie onderstaande tabel.	

1.2	Gebruik van product	Gewijzigd	
1.2	Gebruiksbeperkingen	Gewijzigd	
2.1	Specifieke concentratiegrenzen (CLP)	Toegevoegd	
2.1	Indeling conform Verordening (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]	Gewijzigd	
2.2	Veiligheidsaanbevelingen (CLP)	Gewijzigd	
2.2	Gevarenpictogrammen (CLP)	Gewijzigd	
2.2	Gevarenaanduidingen (CLP)	Gewijzigd	
4.1	Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen	Gewijzigd	
4.2	Symptomen/letsels na contact met de ogen	Gewijzigd	
4.3	Ander medisch advies of andere medische behandeling	Gewijzigd	
5.1	Geschikte blusmiddelen	Gewijzigd	
6.2	Milieuvorzorgsmaatregelen	Gewijzigd	
6.3	Overige informatie	Gewijzigd	
6.3	Voor insluiting	Gewijzigd	
6.3	Reinigingsmethodes	Gewijzigd	
7.1	Vorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel	Gewijzigd	
7.2	Opslagtemperatuur	Gewijzigd	
7.2	Verpakkingsmateriaal	Gewijzigd	
8.1	Lokale naam	Toegevoegd	
8.1	Grenswaarde TGG 15MIN (mg/m³)	Toegevoegd	
8.1	IOELV STEL (mg/m³)	Gewijzigd	
8.1	IOELV STEL (ppm)	Gewijzigd	
8.1	Lokale naam	Toegevoegd	
8.2	Maatregelen ter beheersing van blootstelling	Gewijzigd	
10.3	Mogelijke gevaarlijke reacties	Gewijzigd	
11.1	Aanvullende informatie	Toegevoegd	
12.1	Toxiciteit	Gewijzigd	
15.1	Overige voorschriften aangaande voorlichting, beperkingen en verboden	Toegevoegd	
15.1	REACH Annex XVII	Toegevoegd	
16	Afkorting en acroniemen	Toegevoegd	

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

RUBRIEK 16: Overige informatie (vervolg)

Afkortingen en acroniemen:

ADN	Europese Overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de binnenvaartwegen
ADR	Europese Overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg
CLP	Verordening betreffende indeling, etikettering en verpakking; Verordening (EG) nr. 1272/2008
DNEL	Afgeleide dosis zonder effect
IATA	Internationale Luchtvervoersvereniging
IMDG	Internationale Code voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over zee
LC50	Concentratie die bij 50 % van een testpopulatie tot de dood leidt
LD50	Dosis die bij 50 % van een testpopulatie tot de dood leidt (mediaan letale dosis)
OECD	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, OESO
PBT	Persistente, bioaccumulerende en toxische stof
PNEC	Voorspelde concentratie(s) zonder effect
REACH	Verordening (EG) nr. 1907/2006 inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen
RID	Reglement betreffende het internationale spoorwegvervoer van gevaarlijke goederen
VIB	Veiligheidsinformatieblad
STP	Waterzuiveringsinstallatie
zPzB	Zeer persistent en zeer bioaccumulerend, zPzB

Gegevensbronnen

: ECHA Website: Information on Registered Substances.
BIG-database.
Handbook of Chemistry and Physics CRC Press Inc.
Informatie van de leveranciers.
GESTIS Stoffen Database

Opleidingsadvies

: Lees voor gebruik van het product het veiligheidsinformatieblad zorgvuldig door. Deze stof of dit preparaat mag alleen door deskundig personeel gehanteerd worden.

Integrale tekst van de zinnen H en EUH:

Acute Tox. 3 (Inhalation)	Acute toxiciteit bij inademing, Categorie 3
Met. Corr. 1	Bijtend voor metalen, Categorie 1
Ox. Liq. 2	Oxiderende vloeistoffen, Categorie 2
Skin Corr. 1A	Huidcorrosie/-irritatie, Categorie 1A
H272	Kan brand bevorderen; oxiderend
H290	Kan bijtend zijn voor metalen
H314	Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel
H331	Giftig bij inademing
EUH071	Bijtend voor de luchtwegen
ERC1	Vervaardiging van stoffen
ERC3	Formulering in materialen
ERC4	Industrieel gebruik van verwerkingshulpmiddelen in processen en producten die geen onderdeel worden van voorwerpen
ERC6a	Industrieel gebruik dat resulteert in de vervaardiging van een andere stof (gebruik van tussenproducten)
ERC6b	Industrieel gebruik van reactieve verwerkingshulpmiddelen
ERC8b	Wijdverbreid gebruik (binnen) van reactieve stoffen in open systemen
ERC8e	Wijdverbreid gebruik (buiten) van reactieve stoffen in open systemen
PC0	Overige (gebruik UCN-codes: zie laatste rij)
PC12	Meststoffen
PC14	Producten voor het behandelen van metalen oppervlakken, waaronder producten voor het galvaniseren
PC15	Producten voor het behandelen van niet-metalen oppervlakken
PC19	Tussenproducten
PC20	Producten zoals pH-regelaars, uitvlokkings-, neerslag- en neutraliseermiddelen
PC35	Was- en reinigingsmiddelen (inclusief op oplosmiddelbasis)
PC37	Chemische stoffen voor de waterzuivering

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

RUBRIEK 16: Overige informatie (vervolg)

PROC1	Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk
PROC10	Met roller of kwast aanbrengen
PROC11	Spuiten buiten industriële omgevingen
PROC13	Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten
PROC15	Gebruik als laboratoriumreagens
PROC19	Handmatig mengen met intiem contact en uitsluitend persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar
PROC2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling
PROC3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)
PROC4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling
PROC5	Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijkcontact)
PROC7	Spuiten in een industriële omgeving
PROC8a	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in niet-gespecialiseerde voorzieningen
PROC8b	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen
PROC9	Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)
SU0	Overige
SU1	Landbouw, bosbouw en visserij
SU10	Formuleren [mengen] van preparaten en/of ompakken (geen legeringen)
SU12	Vervaardiging van producten van kunststof, ondermeer door samenstelling of omvorming
SU14	Vervaardiging van metalen in primaire vorm, inclusief legeringen
SU15	Vervaardiging van producten van metaal, exclusief machines en apparaten
SU16	Vervaardiging van computers, elektronische en optische producten, elektrische apparatuur
SU19	Bouwnijverheid
SU23	Elektriciteit, stoom, gas- en watervoorziening en afvalwaterzuivering
SU2a	De mijnindustrie (met inbegrip van de offshore industrie)
SU3	Industrieel gebruik: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten* in een industriële omgeving
SU4	Vervaardiging van voedingsmiddelen
SU6a	Vervaardiging van hout en houtproducten
SU8	Vervaardiging van chemische stoffen op grote schaal (waaronder geraffineerde aardolieproducten)
SU9	Vervaardiging van fijnere chemische stoffen

Bedrijfsverklaring

Deze informatie is te goeder trouw opgesteld op basis van de ons (onder meer door de fabrikant) ter beschikking gestelde gegevens. De informatie is naar ons beste weten op dit moment correct en volledig. De informatie is uitsluitend bedoeld voor het product en het gebruik zoals in de door ons verstrekte stukken vermeld. Van Iperen BV kan geen verantwoordelijkheid nemen voor de schadelijke gevolgen voor personen of goederen, wanneer de informatie onverhoopt toch niet volledig correct blijkt te zijn. Voor de volledigheid wijzen wij er nog op, dat eventuele aansprakelijkheid beperkt wordt door de van toepassing zijnde algemene voorwaarden, zoals deze op 2 juli 2015 onder aktenummer AL 39/2015 zijn gedeponeerd bij de Rechtbank te Rotterdam.

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

Bijlage bij het veiligheidsinformatieblad

Blootstellingsscenario van het product

Type blootstelling	ES-titel
Werknemer	Formulieren [mengen] van preparaten en/of ompakken (geen legeringen)
Werknemer	Industrieel gebruik. Gebruik als tussenproduct
Werknemer	Industrieel gebruik. Industriële reiniging
Werknemer	Professioneel gebruik. Professionele reiniging

1. ES2 SZ: Formulieren [mengen] van preparaten en/of ompakken (geen legeringen)

1.1. Titel hoofdstuk

Formulieren [mengen] van preparaten en/of ompakken (geen legeringen)

ES Ref.: ES2 SZ	ES-code onderneming: ES2 SZ
Type blootstelling: Werknemer	Referentiecode combinatie: ES2 SZ
Versie: 2	Datum van uitgave: 16/12/2010
Datum herziening: 14/03/2017	

Milieu		
	Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van het milieu	ERC3
Werknemer		
	Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van de werknemers	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15

In aanmerking genomen processen, taken en werkzaamheden	Formulering
---	-------------

1.2. Gebruiksomstandigheden die blootstelling beïnvloeden

1.2.1. Beheersing van blootstelling milieu: Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van het milieu (ERC3)

ERC3	Formulering in materialen
Beoordelingsmethode	Omdat er geen milieugevaar werd geïdentificeerd, is er geen milieugerelateerde blootstellingsbeoordeling en risicokarakterisering uitgevoerd

Kenmerken product (artikel)

Fysische vorm van het product	Vloeistof, waterige oplossing
Concentratie van de stof in het product	60 %

Gebruikte hoeveelheid, frequentie en duur gebruik (of levensduur)

Omvat een gebruik tot	<= 8 u/dag
-----------------------	------------

1.2.2. Beheersing van blootstelling werknemers: Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van de werknemers (PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15)

PROC1	Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk
PROC2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling
PROC3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)
PROC4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling
PROC8a	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in niet-gespecialiseerde voorzieningen
PROC8b	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen
PROC9	Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)
PROC15	Gebruik als laboratoriumreagens

Kenmerken product (artikel)

Fysische vorm van het product	Vloeistof, waterige oplossing
Concentratie van de stof in het product	60 %

Gebruikte hoeveelheid (of in artikelen aanwezig), frequentie en duur van gebruik/blootstelling

Blootstellingsduur	<= 8 u/dag
--------------------	------------

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

1.2. Gebruiksomstandigheden die blootstelling beïnvloeden (vervolg)

Technische en organisatorische voorwaarden en maatregelen

Onder normale omstandigheden op de werkplek wordt de stof strikt ingeperkt met technische middelen. De activiteiten vinden op een gestandaardiseerde manier plaats, onder gecontroleerde omstandigheden met speciale apparatuur. In het geval dat een bepaalde hoeveelheid van de stof niet wordt ingeperkt, wordt de werknemer niet blootgesteld aan de stof, aangezien het gebruik van de stof in een zuurkast plaatsvindt of aangezien de werknemer persoonlijke beschermingsmiddelen draagt en gebruik maakt van de plaatselijke afzuiging. Vorming van aerosolen/nevels/spatten wordt voorkomen

Het aanbevolen materiaal voor tanks, schepen, en accessoires is austenitisch roestvast staal met een laag koolstofgehalte. Gebruik geen metalen, koolstofstaal of polypropyleen

Op een goed geventileerde plaats bewaren (bij voorkeur buiten) . Opslaan op een zuurbestendige vloer. Tegen zonlicht beschermen. Opslaan in goed gesloten verpakkingen. Verwijderd houden van brandbare materialen, hitte, hete oppervlakken, vonken, open vuur en andere ontstekingsbronnen

Gebruik alleen buiten of in een goed geventileerde ruimte

≈ 5 luchtwisselingen/uur

Gebruik een plaatselijke afzuiging (binnen) wanneer damp/nevel/spray van de stof in de lucht in de ademhalingszone van een werknemer aanwezig zou kunnen zijn

Gas monitoring: Gebruik stationaire en/of draagbare NOx monitoren op de werkplek

Beperk het aantal personeelsleden in de werkruimte. Minimaliseer handmatige werkzaamheden. Leidt de werknemers op hoe veilig om te gaan met de stof, incl. hoe de persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken. Maak de werkruimte regelmatig schoon. Toezicht op een juist gebruik van risicobeheersmaatregelen (RMM's) en te volgen operationele omstandigheden (OC's). Zorg ervoor dat alle apparatuur goed wordt onderhouden. De werkgever moet er ook voor zorgen dat de verplichte persoonlijke veiligheidsuitrusting beschikbaar is en volgens de instructies wordt gebruikt. Nood-oogdouches en veiligheidsdouches dienen geïnstalleerd te zijn in de nabijheid van elke plek waar mogelijk blootstelling plaatsvindt

Conditie en maatregelen aangaande de individuele bescherming, de hygiëne en het testen van de gezondheid

Algemeen: Werk onder een hoge standaard van persoonlijke hygiëne. Was handen vòòr een pauze of aan einde van uw werkzaamheden. Niet eten, drinken of roken op de werkplek

Ademhalingsbescherming: Indien er sprake is van een risico op blootstelling aan de stof door inademing, draag altijd een volgelaatsmasker met een filterbus die bescherming biedt tegen zure gassen of draag een bijgeleverd ademhalingsapparaat/helm/pak. Potentiële inademingsblootstelling aan de stof moet tot een minimum worden beperkt. De kleinste hoeveelheid ingeademde stof zou al (acute en/of vertraagde) effecten kunnen veroorzaken op de luchtwegen

Bescherming van de huid en de ogen: Indien er een risico is op blootstelling (via besmet materiaal), draag altijd geschikte en beschermende zuurbestendige kleding in de werkruimte en draag zuurbestendige handschoenen (conform EN374) en veiligheidsbril/volgelaatsscherm (conform EN166) . Potentiële dermale blootstelling aan de stof moet tot een minimum worden beperkt. De kleinste hoeveelheid van een waterige oplossing van de stof kan reeds ernstige brandwonden en/of oogletsel veroorzaken

In geval aerosolen/nevels van de stof gevormd kunnen worden, draag een geschikt zuurbestendig veiligheidspak met een bijgeleverd ademhalingsapparaat/helm/pak. Geschikt materiaal: butyl/gefluoreerd rubber

1.3. Informatie betreffende de blootstelling en verwijzing naar de bron ervan

1.3.1. Vrijgave aan het milieu en blootstelling Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van het milieu (ERC3)

Informatie over bijdragend scenario

Niet bepaald. Kwantitatieve blootstelling en risicobeoordeling niet beschikbaar

1.3.2. Blootstelling arbeider Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van de werknemers (PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15)

Informatie over bijdragend scenario

Niet bepaald. Kwantitatieve blootstelling en risicobeoordeling niet beschikbaar

1.4. Richtsnoer voor de downstreamgebruiker ter controle of deze binnen de grenzen van de ES werkt

1.4.1. Milieu

Richtlijnen - Milieu

Omdat er geen milieugevaar werd geïdentificeerd, is er geen milieugerelateerde blootstellingsbeoordeling en risicokarakterisering uitgevoerd

1.4.2. Gezondheid

Richtlijnen - Gezondheid

Voorspelde blootstellingen zullen naar verwachting de van toepassing zijnde blootstellingsgrenzen (vermeld in rubriek 8 van het MSDS) niet overschrijden wanneer de in rubriek 2 vermelde operationele omstandigheden/risicobeheersmaatregelen geïmplementeerd worden. Als schaling een situatie van onveilig gebruik aantoont (d.w.z. RCR>1), dan zijn aanvullende risicobeheersmaatregelen of is een locatie-specifieke chemische veiligheidsbeoordeling vereist.

Methode voor gezondheidsschaal

Voor schaling zie ECETOC TRA, ART, Stoffenmanager, EUSES

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

2. ES3 SZ: Industrieel gebruik. Gebruik als tussenproduct

2.1. Titel hoofdstuk

Industrieel gebruik. Gebruik als tussenproduct

ES Ref.: ES3 SZ
Type blootstelling: Werknemer
Versie: 2
Datum herziening: 14/03/2017

ES-code onderneming: ES2 SZ
Referentiecode combinatie: ES2 SZ
Datum van uitgave: 16/12/2010

Milieu		
	Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van het milieu	ERC6a
Werknemer		
	Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van de werknemers	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15
In aanmerking genomen processen, taken en werkzaamheden	Industrieel gebruik	

2.2. Gebruiksomstandigheden die blootstelling beïnvloeden

2.2.1. Beheersing van blootstelling milieu: Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van het milieu (ERC6a)

ERC6a	Industrieel gebruik dat resulteert in de vervaardiging van een andere stof (gebruik van tussenproducten)
Beoordelingsmethode	Omdat er geen milieugevaar werd geïdentificeerd, is er geen milieugerelateerde blootstellingsbeoordeling en risicokarakterisering uitgevoerd

Kenmerken product (artikel)

Fysische vorm van het product	Vloeistof, waterige oplossing
Concentratie van de stof in het product	60 %

Gebruikte hoeveelheid, frequentie en duur gebruik (of levensduur)

Omvat een gebruik tot	<= 8 u/dag
-----------------------	------------

2.2.2. Beheersing van blootstelling werknemers: Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van de werknemers (PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15)

PROC1	Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk
PROC2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling
PROC3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)
PROC4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling
PROC5	Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijkcontact)
PROC8a	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in niet-gespecialiseerde voorzieningen
PROC8b	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen
PROC9	Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)
PROC15	Gebruik als laboratoriumreagens

Kenmerken product (artikel)

Fysische vorm van het product	Vloeistof, waterige oplossing
Concentratie van de stof in het product	60 %

Gebruikte hoeveelheid (of in artikelen aanwezig), frequentie en duur van gebruik/blootstelling

Blootstellingsduur	<= 8 u/dag
--------------------	------------

Technische en organisatorische voorwaarden en maatregelen

Onder normale omstandigheden op de werkplek wordt de stof strikt ingeperkt met technische middelen. De activiteiten vinden op een gestandaardiseerde manier plaats, onder gecontroleerde omstandigheden met speciale apparatuur. In het geval dat een bepaalde hoeveelheid van de stof niet wordt ingeperkt, wordt de werknemer niet blootgesteld aan de stof, aangezien het gebruik van de stof in een zuurkast plaatsvindt of aangezien de werknemer persoonlijke beschermingsmiddelen draagt en gebruik maakt van de plaatselijke afzuiging. Vorming van aerosolen/nevels/spatten wordt voorkomen

Het aanbevolen materiaal voor tanks, schepen, en accessoires is austenitisch roevast staal met een laag koolstofgehalte. Gebruik geen metalen, koolstofstaal of polypropyleen

Op een goed geventileerde plaats bewaren (bij voorkeur buiten) . Opslaan op een zuurbestendige vloer. Tegen zonlicht beschermen. Opslaan in goed gesloten verpakkingen. Verwijderd houden van brandbare materialen, hitte, hete oppervlakken, vonken, open vuur en andere ontstekingsbronnen

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

2.2. Gebruiksomstandigheden die blootstelling beïnvloeden (vervolg)

Technische en organisatorische voorwaarden en maatregelen	
Gebruik alleen buiten of in een goed geventileerde ruimte	≈ 5 luchtwisselingen/uur
Gebruik een plaatselijke afzuiging (binnen) wanneer damp/nevel/spray van de stof in de lucht in de ademhalingszone van een werknemer aanwezig zou kunnen zijn	
Gas monitoring: Gebruik stationaire en/of draagbare NOx monitoren op de werkplek	
Beperk het aantal personeelsleden in de werkruimte. Minimaliseer handmatige werkzaamheden. Leidt de werknemers op hoe veilig om te gaan met de stof, incl. hoe de persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken. Maak de werkruimte regelmatig schoon. Toezicht op een juist gebruik van risicobeheersmaatregelen (RMM's) en te volgen operationele omstandigheden (OC's). Zorg ervoor dat alle apparatuur goed wordt onderhouden. De werkgever moet er ook voor zorgen dat de verplichte persoonlijke veiligheidsuitrusting beschikbaar is en volgens de instructies wordt gebruikt. Nood-oogdouches en veiligheidsdouches dienen geïnstalleerd te zijn in de nabijheid van elke plek waar mogelijk blootstelling plaatsvindt	

Conditie en maatregelen aangaande de individuele bescherming, de hygiëne en het testen van de gezondheid

Algemeen: Werk onder een hoge standaard van persoonlijke hygiëne. Was handen vóór een pauze of aan einde van uw werkzaamheden. Niet eten, drinken of roken op de werkplek
Ademhalingsbescherming: Indien er sprake is van een risico op blootstelling aan de stof door inademing, draag altijd een volgelaatsmasker met een filterbus die bescherming biedt tegen zure gassen of draag een bijgeleverd ademhalingsapparaat/helm/pak. Potentieële inademingsblootstelling aan de stof moet tot een minimum worden beperkt. De kleinste hoeveelheid ingeademde stof zou al (acute en/of vertraagde) effecten kunnen veroorzaken op de luchtwegen
Bescherming van de huid en de ogen: Indien er een risico is op blootstelling (via besmet materiaal), draag altijd geschikte en beschermende zuurbestendige kleding in de werkruimte en draag zuurbestendige handschoenen (conform EN374) en veiligheidsbril/volgelaatsscherm (conform EN166) . Potentiële dermale blootstelling aan de stof moet tot een minimum worden beperkt. De kleinste hoeveelheid van een waterige oplossing van de stof kan reeds ernstige brandwonden en/of oogletsel veroorzaken
In geval aerosolen/nevels van de stof gevormd kunnen worden, draag een geschikt zuurbestendig veiligheidspak met een bijgeleverd ademhalingsapparaat/helm/pak. Geschikt materiaal: butyl/gefluoreerd rubber

2.3. Informatie betreffende de blootstelling en verwijzing naar de bron ervan

2.3.1. Vrijgave aan het milieu en blootstelling Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van het milieu (ERC6a)

Informatie over bijdragend scenario
Niet bepaald. Kwantitatieve blootstelling en risicobeoordeling niet beschikbaar

2.3.2. Blootstelling arbeider Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van de werknemers (PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15)

Informatie over bijdragend scenario
Niet bepaald. Kwantitatieve blootstelling en risicobeoordeling niet beschikbaar

2.4. Richtsnoer voor de downstreamgebruiker ter controle of deze binnen de grenzen van de ES werkt

2.4.1. Milieu

Richtlijnen - Milieu	Omdat er geen milieugevaar werd geïdentificeerd, is er geen milieugerelateerde blootstellingsbeoordeling en risicokarakterisering uitgevoerd
----------------------	--

2.4.2. Gezondheid

Richtlijnen - Gezondheid	Voorspelde blootstellingen zullen naar verwachting de van toepassing zijnde blootstellingsgrenzen (vermeld in rubriek 8 van het MSDS) niet overschrijden wanneer de in rubriek 2 vermelde operationele omstandigheden/risicobeheersmaatregelen geïmplementeerd worden. Als schaling een situatie van onveilig gebruik aantoont (d.w.z. RCR>1), dan zijn aanvullende risicobeheersmaatregelen of is een locatie-specifieke chemische veiligheidsbeoordeling vereist.
Methode voor gezondheidsschaal	Voor schaling zie ECETOC TRA, ART, Stoffenmanager, EUSES

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

3. ES4 SZ: Industrieel gebruik. Industriële reiniging

3.1. Titel hoofdstuk

Industrieel gebruik. Industriële reiniging

ES Ref.: ES4 SZ
Type blootstelling: Werknemer
Versie: 2
Datum herziening: 14/03/2017

ES-code onderneming: ES4 SZ
Referentiecode combinatie: ES4 SZ
Datum van uitgave: 16/12/2010

Milieu		
	Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van het milieu	ERC4, ERC6b
Werknemer		
	Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van de werknemers	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC15
In aanmerking genomen processen, taken en werkzaamheden	Industrieel gebruik	

3.2. Gebruiksomstandigheden die blootstelling beïnvloeden

3.2.1. Beheersing van blootstelling milieu: Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van het milieu (ERC4, ERC6b)

ERC4	Industrieel gebruik van verwerkingshulpmiddelen in processen en producten die geen onderdeel worden van voorwerpen
ERC6b	Industrieel gebruik van reactieve verwerkingshulpmiddelen
Beoordelingsmethode	Omdat er geen milieugevaar werd geïdentificeerd, is er geen milieugerelateerde blootstellingsbeoordeling en risicokarakterisering uitgevoerd

Kenmerken product (artikel)

Fysische vorm van het product	Vloeistof, waterige oplossing
Concentratie van de stof in het product	60 %

Gebruikte hoeveelheid, frequentie en duur gebruik (of levensduur)

Omvat een gebruik tot	<= 8 u/dag
-----------------------	------------

3.2.2. Beheersing van blootstelling werknemers: Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van de werknemers (PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC15)

PROC1	Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk
PROC2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling
PROC3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)
PROC4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) met kans op blootstelling
PROC5	Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijkcontact)
PROC7	Spuiten in een industriële omgeving
PROC8a	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in niet-gespecialiseerde voorzieningen
PROC8b	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen
PROC9	Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)
PROC10	Met roller of kwast aanbrengen
PROC13	Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten
PROC15	Gebruik als laboratoriumreagens

Kenmerken product (artikel)

Fysische vorm van het product	Vloeistof, waterige oplossing
Concentratie van de stof in het product	60 %

Gebruikte hoeveelheid (of in artikelen aanwezig), frequentie en duur van gebruik/blootstelling

Blootstellingsduur	<= 8 u/dag
--------------------	------------

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

3.2. Gebruiksomstandigheden die blootstelling beïnvloeden

Technische en organisatorische voorwaarden en maatregelen

Onder normale omstandigheden op de werkplek wordt de stof strikt ingeperkt met technische middelen. De activiteiten vinden op een gestandaardiseerde manier plaats, onder gecontroleerde omstandigheden met speciale apparatuur. In het geval dat een bepaalde hoeveelheid van de stof niet wordt ingeperkt, wordt de werknemer niet blootgesteld aan de stof, aangezien het gebruik van de stof in een zuurkast plaatsvindt of aangezien de werknemer persoonlijke beschermingsmiddelen draagt en gebruik maakt van de plaatselijke afzuiging. Vorming van aerosolen/nevels/spatten wordt voorkomen	
Het aanbevolen materiaal voor tanks, schepen, en accessoires is austenitisch roevast staal met een laag koolstofgehalte. Gebruik geen metalen, koolstofstaal of polypropyleen	
Op een goed geventileerde plaats bewaren (bij voorkeur buiten) . Opslaan op een zuurbestendige vloer. Tegen zonlicht beschermen. Opslaan in goed gesloten verpakkingen. Verwijderd houden van brandbare materialen, hitte, hete oppervlakken, vonken, open vuur en andere ontstekingsbronnen	
Gebruik alleen buiten of in een goed geventileerde ruimte	≈ 5 luchtwisselingen/uur
Gebruik een plaatselijke afzuiging (binnen) wanneer damp/nevel/spray van de stof in de lucht in de ademhalingszone van een werknemer aanwezig zou kunnen zijn	
Gas monitoring: Gebruik stationaire en/of draagbare NOx monitoren op de werkplek	
Beperk het aantal personeelsleden in de werkrimte. Minimaliseer handmatige werkzaamheden. Leidt de werknemers op hoe veilig om te gaan met de stof, incl. hoe de persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken. Maak de werkrimte regelmatig schoon. Toezicht op een juist gebruik van risicobeheersmaatregelen (RMM's) en te volgen operationele omstandigheden (OC's). Zorg ervoor dat alle apparatuur goed wordt onderhouden. De werkgever moet er ook voor zorgen dat de verplichte persoonlijke veiligheidsuitrusting beschikbaar is en volgens de instructies wordt gebruikt. Nood-oogdouches en veiligheidsdouches dienen geïnstalleerd te zijn in de nabijheid van elke plek waar mogelijk blootstelling plaatsvindt	

Conditie en maatregelen aangaande de individuele bescherming, de hygiëne en het testen van de gezondheid

Algemeen: Werk onder een hoge standaard van persoonlijke hygiëne. Was handen vóór een pauze of aan einde van uw werkzaamheden. Niet eten, drinken of roken op de werkplek	
Ademhalingsbescherming: Indien er sprake is van een risico op blootstelling aan de stof door inademing, draag altijd een volgelaatsmasker met een filterbus die bescherming biedt tegen zure gassen of draag een bijgeleverd ademhalingsapparaat/helm/pak. Potentiële inademingsblootstelling aan de stof moet tot een minimum worden beperkt. De kleinste hoeveelheid ingeademde stof zou al (acute en/of vertraagde) effecten kunnen veroorzaken op de luchtwegen	
Bescherming van de huid en de ogen: Indien er een risico is op blootstelling (via besmet materiaal), draag altijd geschikte en beschermende zuurbestendige kleding in de werkrimte en draag zuurbestendige handschoenen (conform EN374) en veiligheidsbril/volgelaatsscherm (conform EN166) . Potentiële dermale blootstelling aan de stof moet tot een minimum worden beperkt. De kleinste hoeveelheid van een waterige oplossing van de stof kan reeds ernstige brandwonden en/of oogletsel veroorzaken	
In geval aerosolen/nevels van de stof gevormd kunnen worden, draag een geschikt zuurbestendig veiligheidspak met een bijgeleverd ademhalingsapparaat/helm/pak. Geschikt materiaal: butyl/gefluoreerd rubber	

3.3. Informatie betreffende de blootstelling en verwijzing naar de bron ervan

3.3.1. Vrijgave aan het milieu en blootstelling Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van het milieu (ERC4, ERC6b)

Informatie over bijdragend scenario
Niet bepaald. Kwantitatieve blootstelling en risicobeoordeling niet beschikbaar

3.3.2. Blootstelling arbeider Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van de werknemers (PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC15)

Informatie over bijdragend scenario
Niet bepaald. Kwantitatieve blootstelling en risicobeoordeling niet beschikbaar

3.4. Richtsnoer voor de downstreamgebruiker ter controle of deze binnen de grenzen van de ES werkt

3.4.1. Milieu

Richtlijnen - Milieu	Omdat er geen milieugevaar werd geïdentificeerd, is er geen milieugerelateerde blootstellingsbeoordeling en risicokarakterisering uitgevoerd
----------------------	--

3.4.2. Gezondheid

Richtlijnen - Gezondheid	Voorspelde blootstellingen zullen naar verwachting de van toepassing zijnde blootstellingsgrenzen (vermeld in rubriek 8 van het MSDS) niet overschrijden wanneer de in rubriek 2 vermelde operationele omstandigheden/risicobeheersmaatregelen geïmplementeerd worden. Als schaling een situatie van onveilig gebruik aantoont (d.w.z. RCR>1), dan zijn aanvullende risicobeheersmaatregelen of is een locatie-specifieke chemische veiligheidsbeoordeling vereist.
Methode voor gezondheidsschaal	Voor schaling zie ECETOC TRA, ART, Stoffenmanager, EUSES

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

4. ES5 SZ: Professioneel gebruik. Professionele reiniging

4.1. Titel hoofdstuk

Professioneel gebruik. Professionele reiniging

ES Ref.: ES5 SZ
Type blootstelling: Werknemer
Versie: 2
Datum herziening: 14/03/2017

ES-code onderneming: ES5 SZ
Referentiecode combinatie: ES5 SZ
Datum van uitgave: 16/12/2010

Milieu		
	Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van het milieu	ERC8b, ERC8e
Werknemer		
	Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van de werknemers	PROC1, PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19
In aanmerking genomen processen, taken en werkzaamheden	Industrieel gebruik	

4.2. Gebruiksomstandigheden die blootstelling beïnvloeden

4.2.1. Beheersing van blootstelling milieu: Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van het milieu (ERC8b, ERC8e)

ERC8b	Wijdverbreid gebruik (binnen) van reactieve stoffen in open systemen
ERC8e	Wijdverbreid gebruik (buiten) van reactieve stoffen in open systemen
Beoordelingsmethode	Omdat er geen milieugevaar werd geïdentificeerd, is er geen milieugerelateerde blootstellingsbeoordeling en risicokarakterisering uitgevoerd

Kenmerken product (artikel)

Fysische vorm van het product	Vloeistof, waterige oplossing
Concentratie van de stof in het product	60 %

Gebruikte hoeveelheid, frequentie en duur gebruik (of levensduur)

Omvat een gebruik tot	<= 8 u/dag
-----------------------	------------

4.2.2. Beheersing van blootstelling werknemers: Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van de werknemers (PROC1, PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19)

PROC1	Gebruik in een gesloten proces, blootstelling niet waarschijnlijk
PROC2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidentele, beheerste blootstelling
PROC3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)
PROC5	Mengen in batchprocessen om preparaten en voorwerpen te formuleren (multistage en/of aanzienlijk contact)
PROC8a	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in niet-gespecialiseerde voorzieningen
PROC8b	Overbrengen van een stof of preparaat (vullen/leeg laten lopen) van/naar vaten/grote containers in gespecialiseerde voorzieningen
PROC9	Overbrengen van een stof of preparaat naar kleine containers (gespecialiseerde vullijn, inclusief wegen)
PROC10	Met roller of kwast aanbrengen
PROC11	Spuiten buiten industriële omgevingen
PROC13	Behandelen van voorwerpen door onderdompelen of overgieten
PROC15	Gebruik als laboratoriumreagens
PROC19	Handmatig mengen met intiem contact en uitsluitend persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar

Kenmerken product (artikel)

Fysische vorm van het product	Vloeistof, waterige oplossing
Concentratie van de stof in het product	60 %

Gebruikte hoeveelheid (of in artikelen aanwezig), frequentie en duur van gebruik/blootstelling

Blootstellingsduur	<= 8 u/dag
--------------------	------------

Salpeterzuur, > 26% - < 65%, waterige oplossing

4.2. Gebruiksomstandigheden die blootstelling beïnvloeden

Technische en organisatorische voorwaarden en maatregelen

Onder normale omstandigheden op de werkplek wordt de stof strikt ingeperkt met technische middelen. De activiteiten vinden op een gestandaardiseerde manier plaats, onder gecontroleerde omstandigheden met speciale apparatuur. In het geval dat een bepaalde hoeveelheid van de stof niet wordt ingeperkt, wordt de werknemer niet blootgesteld aan de stof, aangezien het gebruik van de stof in een zuurkast plaatsvindt of aangezien de werknemer persoonlijke beschermingsmiddelen draagt en gebruik maakt van de plaatselijke afzuiging. Vorming van aerosolen/nevels/spatten wordt voorkomen

Het aanbevolen materiaal voor tanks, schepen, en accessoires is austenitisch roevast staal met een laag koolstofgehalte. Gebruik geen metalen, koolstofstaal of polypropyleen

Op een goed geventileerde plaats bewaren (bij voorkeur buiten) . Opslaan op een zuurbestendige vloer. Tegen zonlicht beschermen. Opslaan in goed gesloten verpakkingen. Verwijderd houden van brandbare materialen, hitte, hete oppervlakken, vonken, open vuur en andere ontstekingsbronnen

Gebruik alleen buiten of in een goed geventileerde ruimte

≈ 5 luchtwisselingen/uur

Gebruik een plaatselijke afzuiging (binnen) wanneer damp/nevel/spray van de stof in de lucht in de ademhalingszone van een werknemer aanwezig zou kunnen zijn

Gas monitoring: Gebruik stationaire en/of draagbare NOx monitoren op de werkplek

Beperk het aantal personeelsleden in de werkruimte. Minimaliseer handmatige werkzaamheden. Leidt de werknemers op hoe veilig om te gaan met de stof, incl. hoe de persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken. Maak de werkruimte regelmatig schoon. Toezicht op een juist gebruik van risicobeheersmaatregelen (RMM's) en te volgen operationele omstandigheden (OC's). Zorg ervoor dat alle apparatuur goed wordt onderhouden. De werkgever moet er ook voor zorgen dat de verplichte persoonlijke veiligheidsuitrusting beschikbaar is en volgens de instructies wordt gebruikt. Nood-oogdouches en veiligheidsdouches dienen geïnstalleerd te zijn in de nabijheid van elke plek waar mogelijk blootstelling plaatsvindt

Conditie en maatregelen aangaande de individuele bescherming, de hygiëne en het testen van de gezondheid

Algemeen: Werk onder een hoge standaard van persoonlijke hygiëne. Was handen vòòr een pauze of aan einde van uw werkzaamheden. Niet eten, drinken of roken op de werkplek

Ademhalingsbescherming: Indien er sprake is van een risico op blootstelling aan de stof door inademing, draag altijd een volgelaatsmasker met een filterbus die bescherming biedt tegen zure gassen of draag een bijgeleverd ademhalingsapparaat/helm/pak. Potentiële inademingsblootstelling aan de stof moet tot een minimum worden beperkt. De kleinste hoeveelheid ingeademde stof zou al (acute en/of vertraagde) effecten kunnen veroorzaken op de luchtwegen

Bescherming van de huid en de ogen: Indien er een risico is op blootstelling (via besmet materiaal), draag altijd geschikte en beschermende zuurbestendige kleding in de werkruimte en draag zuurbestendige handschoenen (conform EN374) en veiligheidsbril/volgelaatsscherm (conform EN166) . Potentiële dermale blootstelling aan de stof moet tot een minimum worden beperkt. De kleinste hoeveelheid van een waterige oplossing van de stof kan reeds ernstige brandwonden en/of oogletsel veroorzaken

In geval aerosolen/nevels van de stof gevormd kunnen worden, draag een geschikt zuurbestendig veiligheidspak met een bijgeleverd ademhalingsapparaat/helm/pak. Geschikt materiaal: butyl/gefluoreerd rubber

4.3. Informatie betreffende de blootstelling en verwijzing naar de bron ervan

4.3.1. Vrijgave aan het milieu en blootstelling Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van het milieu (ERC8b, ERC8e)

Informatie over bijdragend scenario

Niet bepaald. Kwantitatieve blootstelling en risicobeoordeling niet beschikbaar

4.3.2. Blootstelling arbeider Sub-scenario toezicht houdend op de blootstelling van de werknemers (PROC1, PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19)

Informatie over bijdragend scenario

Niet bepaald. Kwantitatieve blootstelling en risicobeoordeling niet beschikbaar

4.4. Richtsnoer voor de downstreamgebruiker ter controle of deze binnen de grenzen van de ES werkt

4.4.1. Milieu

Richtlijnen - Milieu

Omdat er geen milieugevaar werd geïdentificeerd, is er geen milieugerelateerde blootstellingsbeoordeling en risicokarakterisering uitgevoerd

4.4.2. Gezondheid

Richtlijnen - Gezondheid

Voorspelde blootstellingen zullen naar verwachting de van toepassing zijnde blootstellingsgrenzen (vermeld in rubriek 8 van het MSDS) niet overschrijden wanneer de in rubriek 2 vermelde operationele omstandigheden/risicobeheersmaatregelen geïmplementeerd worden. Als schaling een situatie van onveilig gebruik aantoont (d.w.z. RCR>1), dan zijn aanvullende risicobeheersmaatregelen of is een locatie-specifieke chemische veiligheidsbeoordeling vereist.

Methode voor gezondheidsschaal

Voor schaling zie ECETOC TRA, ART, Stoffenmanager, EUSES