Risicoberekening plangebied omgeving voetbalstadion

Verantwoording van een plangebied nabij een LPG-tankstation

Risicoberekening uitgevoerd door:

Milieudienst Regio Alkmaar

Team Regulering en Handhaving

Adviseur: [redacted]

Postbus 53

1800 BC Alkmaar

Telefoon (072) 548 84 46

Fax (072) 548 85 79

E-mail [redacted]@mra.nu

Datum onderzoek: november 2009

Status onderzoek: definitief

Doel van het onderzoek :

Onderzoek binnen een plangebied naar de grootte van het plaatsgebonden- en groepsrisico ten gevolge van de aanwezigheid van een LPG-tankstation in de directe omgeving.

Inhoudsopgave

1. Inleiding 3
2. Uitgangspunten beleid externe veiligheid 5
2.1 Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten 5
2.2 Plaatsgebonden Risico 6
2.3 Groepsrisico 7
3. Huidige situering 8
3.1 LPG-tankstation Shell Kooimeer 8
3.2 Woonwijk Kooimeer 9
3.3 Bedrijventerrein Boekelermeer 10
3.4 Transportroute 10
3.5 Voetbalstadion 10
4. Toekomstige ontwikkelingen 11
4.1 Ontwikkeling gebied t.b.v. kantoren en winkel 11
4.2 Uitbreiding Voetbalstadion 11
4.3 Wijziging LPG-tankstation Shell Kooimeer 12
5. Risicoberekeningen 13
5.1 Plaatsgebonden risico 13
5.2 Groepsrisico 13
6. Conclusies en aanbevelingen 17

Bijlage I Overzicht van scenario's en faalkansen
Bijlage II Inputgegevens Safeti^{NL}

1. Inleiding

De gemeente Alkmaar voorziet een verdere ontwikkeling van het gebied rond het voetbalstadion aan de Stadionweg ten behoeve van de realisatie van winkels, kantoorpanden, etc. Daarnaast bestaat de wens het voetbalstadion uit te breiden tot ca. 30.000 zitplaatsen. Om die ontwikkelingen mogelijk te maken dient er een bestemmingsplanwijziging plaats te vinden. Aangezien de planlocatie ligt in de nabijheid van het LPG-tankstation Shell Kooimeer dient inzichtelijk te worden gemaakt wat de gevolgen zijn voor het groepsrisico. Milieudienst Regio Alkmaar is door de gemeente Alkmaar gevraagd een risicoanalyse uit te voeren voor het vaststellen van het risiconiveau ten gevolge van het LPG-tankstation Shell Kooimeer.

De aanwezigheid van en activiteiten met LPG brengt risico's met zich mee. In een worst case scenario kan een volle LPG-tankwagen exploderen. Ook kan een reservoir bezwijken en kan de vrijgekomen inhoud ontbranden. De warmtestraling die bij zo'n explosie vrijkomt kan tot op grote afstand nog voor dodelijk slachtoffers zorgen. De kans dat zo'n calamiteit zich voordoet is overigens erg klein.

In Nederland heeft de overheid beleid vastgesteld voor het reguleren van risico's afkomstig van activiteiten met gevaarlijke stoffen (externe veiligheidsbeleid). Hieruit zijn ondermeer voortgevloeid het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Met het toepassen van de regels ontstaat een acceptabel risiconiveau voor de omgeving van een risicovolle activiteit.

Dit rapport geeft een beschrijving van de risico's die, op basis van het vigerende bestemmingsplan en milieuvergunningen, voor de omgeving zijn toegestaan en welke bijdrage of afname van het groepsrisico door een wijziging van de functies in de omgeving worden bereikt.

In hoofdstuk 2 wordt uitgelegd hoe de normering voortkomende uit wettelijke regels moet worden beschouwd. In hoofdstuk 3 is weergegeven welke activiteiten en ontwikkelingen op basis van het huidige bestemmingsplan en milieuvergunningen zijn toegestaan. In hoofdstuk 4 is een overzicht opgenomen van de (geprojecteerde) ruimtelijke ontwikkelingen. In hoofdstuk 5 zijn berekeningen gemaakt die mogelijke knelpunten laten zien ten aanzien van de in hoofdstuk 4 geprojecteerde ontwikkelingen. De scenario's zijn gegeven voor de situatie waarbij de capaciteit wordt uitgebreid tot respectievelijk 23.000, 30.000 en 40.000 personen. In hoofdstuk 6 worden de resultaten van de risicoberekeningen weergegeven en worden voorzieningen en maatregelen besproken.

In de bijlagen zijn overzichten gegeven van scenario's en faalfrequenties en de datasheets van Safeti^{NL}.

2. Uitgangspunten beleid externe veiligheid

Op 27 oktober 2004 zijn het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) van kracht geworden.

Vanaf die datum moeten alle risicovolle activiteiten waarop het Bevi van toepassing is daaraan getoetst worden. Ditzelfde geldt voor besluiten in het kader van de Wet ruimtelijke ordening: kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten die worden geprojecteerd in de nabijheid van risicovolle bedrijven moeten aan het Bevi worden getoetst.

Het LPG-tankstation in het onderhavige geval betreft van een categoriale inrichting, dat wil zeggen in Bevi/Revi zijn afstanden vastgesteld voor zowel het plaatsgebonden- als het groepsrisico.

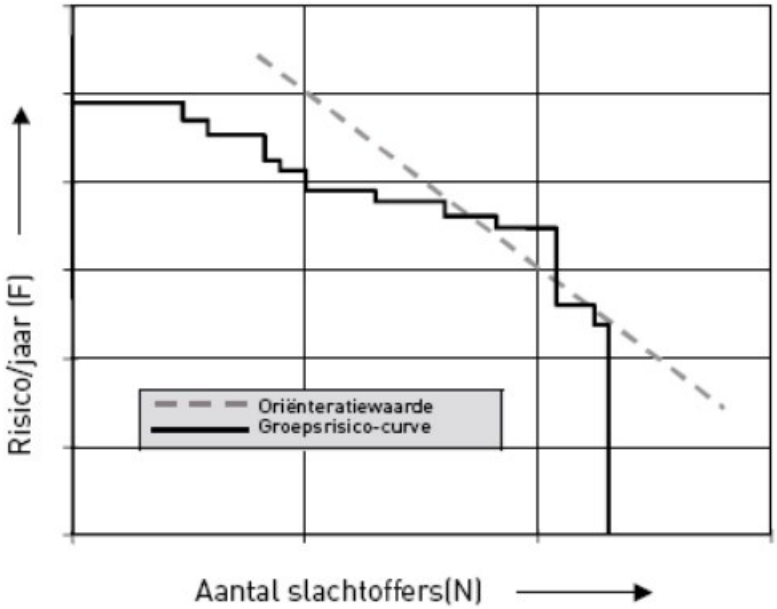
2.1 Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

In het BEVI is een weging aangebracht voor wat betreft de omvang van de personendichtheid in relatie tot de functie van het object. Die weging wordt aangeduid als kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Kwetsbare objecten genieten een hogere beschermingsgraad dan beperkt kwetsbare objecten vanwege de aard van hun functie: verzorgingshuizen herbergen grote aantallen mensen die ook nog eens verminderd zelfredzaam zijn. Deze categorie objecten heeft meer bescherming nodig en is daarom als kwetsbaar geclassificeerd. Bij bedrijven waar een paar mensen werken die in geval van nood eenvoudig een veilig heenkomen kunnen zoeken zijn geclassificeerd als beperkt kwetsbaar.

Daarnaast zijn twee grootheden van toepassing voor het vaststellen van de kans op bepaalde effecten op de mens als gevolg van een ongeval; het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Die risicobenadering is als volgt opgebouwd:

- Plaatsgebonden risico (PR): risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is;

- Groepsrisico (GR): cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is.



Figuur 1 Voorbeeld van een groepsrisicocurve

2.2 Plaatsgebonden Risico

Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in een grafische weergave van de kans op overlijden van 1 persoon van 10^{-6} per jaar en is gerelateerd aan de hoeveelheid LPG dat een tankstation op jaarbasis doorzet. Shell Kooimeer heeft gemiddeld over de laatste vijf jaar een hogere doorzet dan 1.000 m^3 per jaar.

In het Revi is voor LPG-tankstations onder andere een tabel opgenomen voor de situatie ná 1 januari 2010. Vanaf die datum wordt verondersteld dat de risico's van LPG-tankstations kleiner zijn geworden door het toepassen van zogenaamde branchemaatregelen. Deze maatregelen bestaan uit het toepassen van een verbeterde vulslang en het coaten van tankwagens. Het ministerie van VROM heeft met de LPG-branche afgesproken dat die maatregelen uiterlijk 1 januari 2010 worden doorgevoerd.

Als die maatregelen zijn doorgevoerd zijn voor bestaande LPG-tankstations de in de tabel genoemde afstanden van toepassing.

Deze tabel is als volgt weer te geven.

	vulpunt	Reservoir 20 m^3 (1)	Reservoir 20 m^3 (2)	afleverzuil
Afstand PR-10^{-6} contour norm				
≥ 1.000 m^3 per jaar	40	25	25	15

Figuur 2 Geldende PR-contouren per 1 januari 2010

De tabel toont de afstanden die moeten worden aangehouden van de risicobron tot kwetsbare en nieuwe beperkt kwetsbare objecten. Voor de bestaande situatie geldt dat beperkt kwetsbare objecten in sommige gevallen wel binnen de PR-contour aanwezig mogen zijn.

2.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is gedefinieerd als de kans per jaar dat 10, 100 of 1.000 personen overlijden als gevolg van een incident bij een risicovolle activiteit. Het groepsrisico kent geen harde grenswaarde. Wel is er een zogenaamde oriëntatiewaarde waarmee het berekende groepsrisico moet worden vergeleken. Deze waarde geldt als een richtwaarde waaraan getoetst moet worden en is beleidsmatig vastgesteld als norm voor het risiconiveau in Nederland.

De oriëntatiewaarde is zodanig gedefinieerd dat bij iedere factor 10 toename van het aantal slachtoffers het maatschappelijk draagvlak hiervoor snel afneemt aangezien dit tot een ontwrichting van de locale samenleving kan leiden. Wel moet altijd geprobeerd worden om het groepsrisico zo veel mogelijk te beperken.

3. Huidige situering

Het plangebied met betrekking tot bestemmingsplan Alkmaar-Zuid bevindt zich aan de zuidzijde van Alkmaar, met ten noorden de woonwijk Kooimeer, ten oosten en zuidoosten bedrijventerrein De Boekelermeer, ten zuiden en zuidwesten het voetbalstadion en ten westen het LPG-tankstation Shell Kooimeer en het begin van de Rijksweg A9.

Figuur 3 Overzicht plangebied en invloedsgebied LPG-tankstation

3.1 LPG-tankstation Shell Kooimeer

Het Shell tankstation De Kooimeer is gelegen aan het begin van de Rijksweg A9 in zuidelijke richting. Gezien de situering langs een snelweg betreft het een groter tankstation met een groter dan gemiddeld aantal pompeilanden en een groter dan gemiddeld aantal bezoekers. De inrichting heeft de beschikking over twee (ingeterpte) LPG-reservoirs, met een inhoud van 20 m^3 elk. De situering van het vulpunt is onderstaand weergegeven.

Figuur 4 LPG-tankstation met risicorelevante onderdelen

In 1993 is voor het tankstation een milieuvergunning verleend. In de milieuvergunning is de doorzet aan LPG niet gelimiteerd.

Binnen het invloedsgebied van het tankstation, met een straal van 150 meter vanaf het vulpunt, is geen kwetsbaar object gesitueerd (zie figuur 3). Op 146 meter is het dichtstbijzijnde beperkt kwetsbare object gelegen (gevel van het voetbalstadion). Uit de milieuvergunning volgt dat het stadion een vergunde capaciteit heeft van 17.000 personen.

3.2 Woonwijk Kooimeer

De woonwijk Kooimeer kenmerkt zich door de aanwezigheid van verschillende functies. Zo zijn er naast woningen ook grote (> 50 personen) en kleine (< 50 personen) kantoren aanwezig, een hotel (> 50 bedden), een verzorgingshuis en een groot restaurant (> 50 personen).

De grens van het invloedsgebied loopt door een groenstrook die de wijk scheidt van de randweg. Binnen 150 meter van het vulpunt van het LPG-tankstation bevinden zich aan de zijde van de woonwijk géén (beperkt) kwetsbare objecten.

3.3 Bedrijventerrein Boekelermeer

Het bedrijventerrein Boekelermeer is gesitueerd aan de zuidoost zijde van de planlocatie. De afstand van het LPG-tankstation tot de rand van het bedrijventerrein bedraagt ruim 600 meter. De activiteiten met LPG hebben op deze afstand geen bijdrage aan het groepsrisico.

3.4 Transportroute

Zowel het plangebied als 'Bestemmingsplan Alkmaar-Zuid' liggen binnen een afstand van 200 meter van een transportroute voor gevaarlijke stoffen. Ingevolge de Circulaire vervoer gevaarlijke stoffen dient de toename van het groepsrisico te worden beschouwd. Deze toetsing valt buiten de scope van de onderliggende opdracht.

3.5 Voetbalstadion

Op 4 augustus 2006 is het voetbalstadion geopend. Voor het stadion is op 3 januari 2006 een milieuvergunning verleend en op 28 februari 2006 een melding 8.19 Wm geaccepteerd. In de milieuvergunning is een maximum toeschouwersaantal opgenomen van 17.000.

In de milieuvergunning gaat men uit van een aantal te spelen wedstrijden van 35 per jaar.

4. Toekomstige ontwikkelingen

4.1 Ontwikkeling gebied t.b.v. kantoren en winkel

In de milieuvergunning is aan de zuidoost zijde van het stadion een parkeerplaats opgenomen. Voor deze parkeerplaats bestaat de wens deze te ontwikkelen tot kantorencomplex.

Figuur 5 Impressie van het te ontwikkelen gebied (bron: AZ)

Het plangebied bevindt zich buiten het invloedsgebied van het LPG-tankstation en tevens buiten het invloedsgebied van de piekgasinstallatie. Het plangebied bevindt zich in zijn geheel binnen een afstand van 200 meter van een transportroute van gevaarlijke stoffen. Een onderzoek naar de risico's van die activiteit op het geprojecteerde is in dit onderzoek niet meegenomen.

4.2 Uitbreiding Voetbalstadion

De voorgenomen ontwikkeling van het stadiongebied houdt mede in een uitbreiding van het stadion zelf met ca. 13.000 plaatsen. Het totaal aantal zitplaatsen zal daarmee stijgen naar 30.000.

4.3 Wijziging LPG-tankstation Shell Kooimeer

In 2008 is door Shell Verkoopmaatschappij BV een revisievergunning aangevraagd voor het gehele tankstation. De bestaande vergunning is van 1993 en daarop hebben inmiddels verschillende wijzigingen plaatsgevonden. Recent is door Shell de wens geuit de cafetaria te wijzigen en is inmiddels een reclamezuil geplaatst. In de te verlenen vergunning zal tevens de doorzet worden gelimiteerd. Vanwege dit voornemen is Shell verzocht de jaarlijkse doorzet aan LPG kenbaar te maken.

Inmiddels is door Shell aangegeven dat de doorzet de 1.800 m^3 per jaar benadert. Gemiddeld over de laatste vijf jaar bedraagt de doorzet ca. 1.500 m^3 per jaar. Shell verwacht voor deze locatie op termijn te zullen groeien naar 2.500 m^3 doorzet aan LPG per jaar. De gemiddelde doorzet over de laatste vijf jaar geldt bij vaststelling van de te vergunnen doorzet. Voor Shell Kooimeer is deze vermenigvuldigd met een factor 2 (brancheafspraak) en derhalve vastgesteld op 3.000 m^3 per jaar. Bij een te verlenen revisievergunning dient hiermee rekening te worden gehouden.

5. Risicoberekeningen

5.1 Plaatsgebonden risico

Door het treffen van veiligheidsmaatregelen door de LPG-sector, volgens het convenant LPG-autogas, worden de externe veiligheidsafstanden kleiner. Die maatregelen bestaan uit het toepassen van een verbeterde vulslang en het coaten van de tankwagens. Daardoor veranderen onder andere de afstanden voor het plaatsgebonden risico. Op 13 februari 2009 is het Bevi aangepast. Vanaf dat moment geldt voor een bestaand LPG-tankstation met een doorzet ≥ 1.000 m^3 LPG per jaar de volgende PR-contouren.

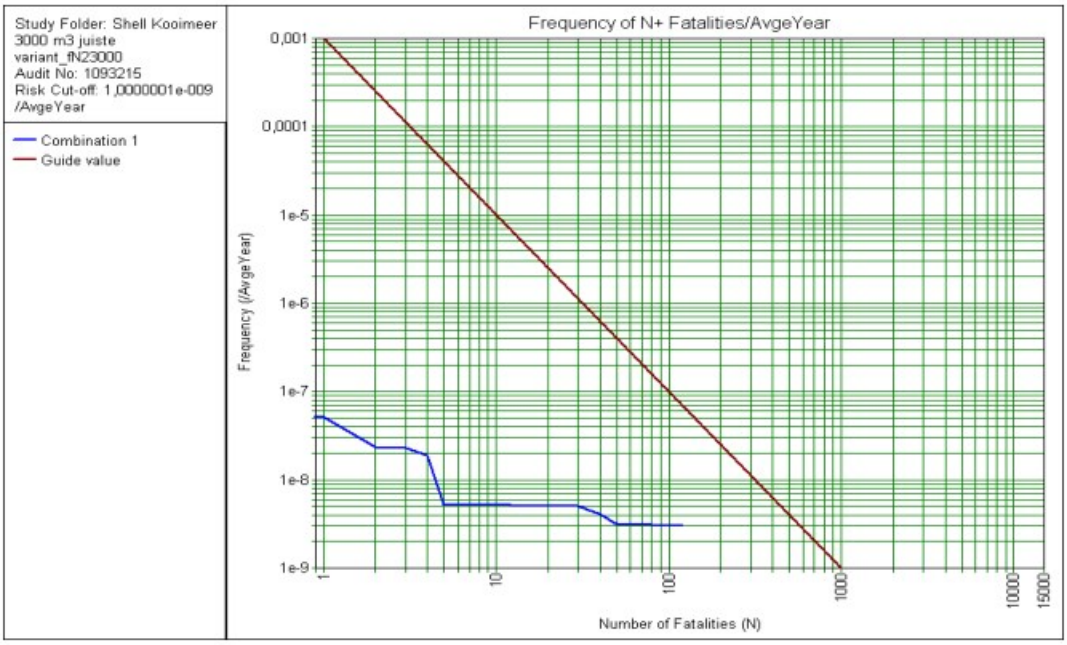
	vulpunt	**Reservoir 20 m^3 (1)**	**Reservoir 20 m^3 (2)**	**afleverzuil**
Afstand PR-10^{-6} contour norm				
≥ 1.000 m^3 per jaar	40	25	25	15

Figuur 6 Normen plaatsgebonden risico

Het gewijzigde Revi laat nu een PR-contour zien voor doorzetten groter dan 1.000 m^3 per jaar, waarbij voldaan wordt aan de grenswaarde voor het PR van 1 x 10^{-6} per jaar. Figuur 6 toont deze afstanden. In het convenant LPG-autogas heeft de LPG-sector zich ertoe verplicht ervoor zorg te dragen dat de veiligheidsmaatregelen per 1 januari 2010 zijn geïmplementeerd. Vanaf 1 januari 2010 vervallen hiermee de begrippen bestaande en nieuwe situatie en zijn de afstanden uit tabel 2a van bijlage I van de Revi op alle situaties van toepassing (na aanpassing van het Revi).

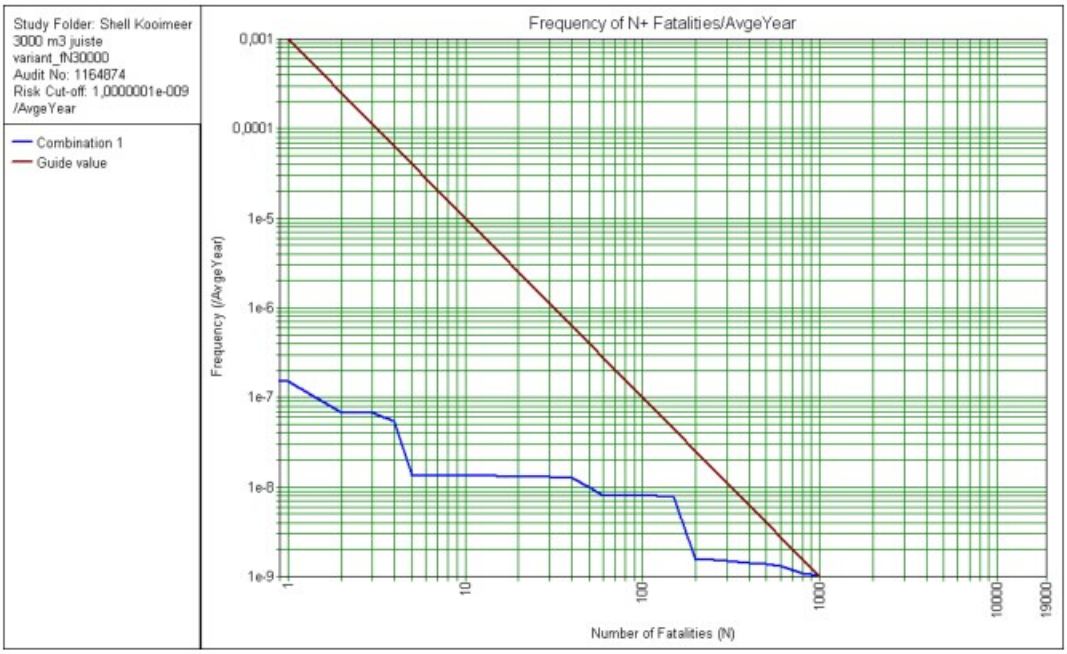
5.2 Groepsrisico

Ten behoeve van het bepalen van het groepsrisico zijn de verschillende bezoekersaantallen ingevoerd in Safeti^{NL}. Die invoer resulteert in een bepaalde hoogte van het groepsrisico die in de hieronder getoonde grafieken worden gepresenteerd.



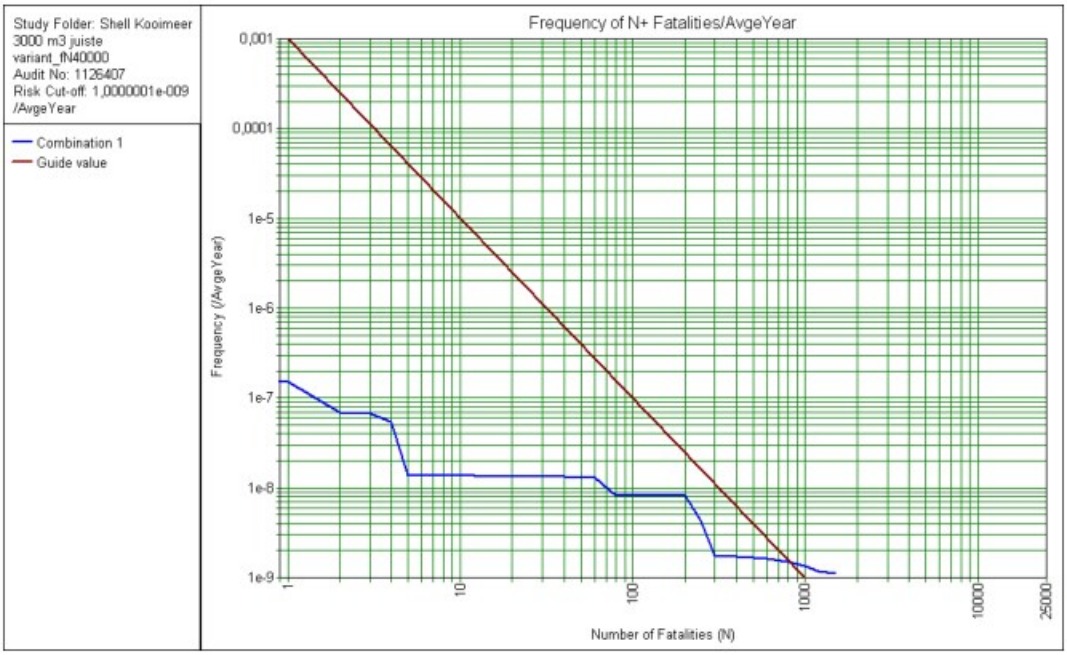
Figuur 7 Groepsrisico bij 23.000 personen in Voetbalstadion

Figuur 7 toont het groepsrisico bij een doorzet van 3.000 m^3 per jaar en een veronderstelde aanwezigheid van 23.000 personen in het voetbalstadion. Het groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde. De hoogte van het groepsrisico overschrijdt wel de grens van 0,1 x OW. Bestemmingsplantechnisch is de ontwikkeling verantwoordingsplichtig. Het groepsrisico wordt voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van twee ingeterpte reservoirs.



Figuur 8 Groepsrisico bij 30.000 personen in Voetbalstadion

Figuur 8 toont het groepsrisico bij een doorzet van 3.000 m^3 per jaar en een veronderstelde aanwezigheid van 30.000 personen in het voetbalstadion. Het groepsrisico nadert de oriëntatiewaarde maar overschrijdt deze niet. Het groepsrisico overschrijdt wel de grens van 0,1 x OW. Bestemmingsplantechnisch is de ontwikkeling verantwoordingsplichtig. Het groepsrisico wordt voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van twee ingeterpte reservoirs.



Figuur 9 Groepsrisico bij 40.000 personen in Voetbalstadion

In Figuur 9 is te zien wat de hoogte van het groepsrisico is in geval de dichtheid in het stadion toeneemt tot 40.000 personen. De oriëntatiewaarde wordt overschreden. Bestemmingsplantechnisch is de ontwikkeling verantwoordingsplichtig. Dat het groepsrisico de oriëntatiewaarde overschrijdt, wordt geheel bepaald door de aanwezigheid van twee ingeterpte reservoirs. Dit komt door het scenario 'verlate explosie' die bestaat uit het vrijkomen van de totale inhoud van een LPG-reservoir welke pas ontbrandt als deze zich over een groter gebied heeft kunnen verspreiden.

6. Conclusies en aanbevelingen

Het extern veiligheidsrisico veroorzaakt door het LPG-tankstation Shell Kooimeer voor het te ontwikkelen plangebied is berekend. Het groepsrisico is berekend voor een doorzet van 3.000 m^3 per jaar met bevoorrading zonder tijdvensters.

Op de inrichting zijn het Besluit externe veiligheid inrichtingen en de bijbehorende regeling van toepassing. Daarin is voor LPG-tankstations een invloedsgebied vastgesteld van 150 meter rond het vulpunt. Het LPG-tankstation Shell Kooimeer ligt op een afstand van 146 meter van het voetbalstadion.

In het onderhavige geval wordt het groepsrisico voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van een hoge personendichtheid op de grens van het invloedsgebied. Het maatgevende scenario wordt gevormd door de aanwezigheid van twee ingeterpt LPG-reservoirs (2 maal 20 m^3). In het scenario van de instantane ruptuur (spontaan scheuren) zonder ontsteking komt de gehele inhoud van een van beide reservoirs vrij. Als de ontstane gaswolk laat ontsteekt kan deze zich hebben verspreidt tot zo'n 200 meter van het punt van waar het is vrijgekomen. In het geval van een westenwind heeft de wolk zich bewogen in de richting van het voetbalstadion alvorens te ontsteken.

Voor een voetbalstadion is het lastig venstertijden in te stellen. De voetbalclub speelt zowel de nationale competitie als Champions Leaque. Daarnaast is er een dameselftal dat competitiewedstrijden speelt. Ook vinden er diverse evenementen plaats. Er staat vast dat deze evenementen zowel in de dag- als avondperiode plaats zullen vinden, zowel in het weekend als doordeweeks. Tevens is het maatgevende risico in onderhavig geval de aanwezigheid van twee ingeterpte tanks met een totaal gezamenlijke inhoud van 40 m^3 LPG. Dit risico is continu aanwezig. In deze risicoanalyse is daarom niet geopteerd voor het instellen van venstertijden

In de huidige (vergunde) situatie met een maximale personendichtheid van 23.000 personen in het voetbalstadion, wordt het groepsrisico niet overschreden. De kans dat circa 100 slachtoffers vallen bedraagt 8×10^{-8} . Deze waarde ligt onder de oriëntatiewaarde en wordt veroorzaakt door een relatief geringe personendichtheid.

In de situatie dat in het voetbalstadion 30.000 personen aanwezig zijn nadert het groepsrisico de oriëntatiewaarde. Deze wordt echter niet overschreden. De kans dat circa 975 slachtoffers vallen bedraagt 1×10^{-9} . Deze waarde ligt tegen de oriëntatiewaarde en wordt veroorzaakt door een toenemende personendichtheid.

In de situatie dat in het voetbalstadion 40.000 personen aanwezig zijn overschrijdt het groepsrisico de oriëntatiewaarde. De kans dat 1.000 slachtoffers vallen is $9{,}8 \times 10^{-8}$. Deze waarde ligt boven de oriëntatiewaarde en wordt veroorzaakt door een nog verder toegenomen personendichtheid.

Op dit moment bedraagt de vergunde maximale personendichtheid in het voetbalstadion 17.000 personen. De wens is geuit dit aantal te verhogen tot een capaciteit van 30.000 personen. Dit gegeven leidt op zich niet tot het overschrijden van de oriëntatiewaarde. Echter, met het verhogen van de capaciteit van het stadion is een uitbreiding van het aantal zitplaatsen gemoeid. Deze worden gerealiseerd door een uitbreiding van het stadion. Door deze uitbreiding neemt de omtrek van het stadion toe en komt deze dichter bij het LPG-vulpunt te liggen. Naast het toenemen van de dichtheid in het stadion, treedt er een verschuiving op van de populatie richting het LPG-vulpunt. Hierdoor neemt het groepsrisico verder toe en zou de oriëntatiewaarde overschreden kunnen worden.

Bij het wijzigen van het bestemmingsplan moet uitvoering worden gegeven aan het beleid dat door de provincie Noord-Holland is voorgeschreven. Bij een toename van 0,1 x OW is het groepsrisico relevant en dient verantwoording plaats te vinden. Inmiddels is door AZ het voornemen kenbaar gemaakt een wijziging aan te vragen voor in totaal 30.000 personen. Bij dit aantal wordt de oriëntatiewaarde bereikt en, vanwege de uitbreiding richting LPG-vulpunt, waarschijnlijk overschreden. Er dient derhalve volledige verantwoording plaats te vinden.

Ten aanzien van de woonwijk Kooimeer en het nieuwe bestemmingsplan Alkmaar-Zuid is de conclusie dat het aspect externe veiligheid ten gevolge van het LPG-tankstation niet relevant is.

Bijlage 1

Overzicht scenario's en faalkansen

Scenario's

Voor LPG-tankstations moeten scenario's worden meegenomen voor het opslagvat inclusief leidingwerk en de verlading inclusief de tankauto. Voor de verlading zijn de volgende scenario's van belang:

- opslagvat onder druk
- intrinsiek falen van de tankauto
- BLEVE tankauto ten gevolge van brand (warme BLEVE)
- BLEVE tankauto ten gevolge van externe beschadiging (koude BLEVE)
- falen pomp
- falen losslang

De berekening moet worden uitgevoerd met propaan als karakteristieke stof. De rekenmethode is beschreven aan de hand van een referentie LPG-tankstation met een LPG doorzet van 1.000 m3 per jaar.

Scenario's opslagvat

Scenario	Basisfrequentie (jaar^{-1})	factor	Frequentie (jaar^{-1})
O.1 opslagvat - Instantaan falen	5×10^{-7}		5×10^{-7}
O.2 opslagvat – 10 minuten	5×10^{-7}		5×10^{-7}
O.3 opslagvat – 10 mm gat	1×10^{-5}		1×10^{-5}
O.4 vloeistofleiding – Breuk leiding 1,25	5×10^{-7} m^{-1}	10 m	5×10^{-6}
O.5 vloeistofleiding – lek 0,125	$1,5 \times 10^{-6}$ m^{-1}	10 m	$1,5 \times 10^{-5}$
O.6 afleverleiding – breuk 1,25	5×10^{-7} m^{-1}	75 m	$3,75 \times 10^{-5}$

Tabel 1 Scenario's voor opslagvat onder druk

Opmerkingen:

- De ondergrondse opslagtank bevat 9.200 kg LPG.
- Voor een ondergrondse opslag wordt in SAFETI-NL de optie "Ignore Fireball risks (Eg. If a Mounded Tank)" aangevinkt, waardoor het BLEVE-scenario niet wordt meegenomen. Bij een ondergrondse opslagtank moet de uitstroming bij de scenario's O.2 en O.3 verticaal worden gemodelleerd, bij een ingeterpte tank horizontaal.

- De vloeistofleiding van het vulpunt naar het opslagvat heeft standaard een lengte van 10 m en een diameter van 1,25". De afleverleiding van het opslagvat naar de afleverzuilen heeft een lengte van 75 m en een diameter van 1,25". De uitstroming wordt voor de ondergrondse leidingen verticaal gemodelleerd.

Scenario's intrinsiek falen tankauto

De scenario's voor intrinsiek falen zijn gegeven in Tabel 2.

Scenario	Basisfrequentie (jaar^{-1})	factor	Frequentie (jaar^{-1})
T.1 tankauto - Instantaan falen (vulgraad 100%)	5×10^{-7}	70 x 0,5/8766	$2{,}00 \times 10^{-9}$
T.2 tankauto – grootste aansluiting (vulgraad 100%)	5×10^{-7}	70 x 0,5/8766	$2{,}00 \times 10^{-9}$

Tabel 2 Scenario's voor de LPG-tankauto

Opmerkingen:

- Bij een LPG-omzet van 1.000 m3 per jaar is het aantal verladingen gelijk aan 70 per jaar voor het referentie LPG-tankstation. De aanwezigheid is 0,5 uur per bezoek.
- De BLEVE wordt gemodelleerd als een warme BLEVE. De insteldruk van het veiligheidsventiel van de tankauto is 19,25 barg [i], zodat de faaldruk gelijk is aan 1,21 x 20,25 bara = 24,5 bara (23,5 barg).

Scenario's tankauto ten gevolge van brand

Een BLEVE van een aanwezige tankauto kan ontstaan ten gevolge van brand tijdens de verlading en brand in de omgeving.
Tijdens verlading kan een langdurige lekkage van LPG ontstaan, wat na ontsteking uiteindelijk tot een BLEVE van de tankauto kan leiden (zie hiervoor ook de Handleiding Risicoberekeningen Bevi versie 3.0, paragraaf 3.15). Het scenario en de frequentie is gegeven in Tabel 3.

Scenario	BLEVE frequentie (uur^{-1})	factor	Frequentie (jaar^{-1})
B.1 BLEVE tankauto (vulgraad 100%)	$5{,}8 \times 10^{-10}$	70 x 0,5 x 0,05	$1{,}02 \times 10^{-9}$

Tabel 3 Scenario's BLEVE van de LPG-tankautovoorzien van een hittewerende coating) ten gevolge van brand tijdens de verlading

Opmerking:

- Bij een LPG-tankauto voorzien van een hittewerende coating is de faalfrequentie voor een warme BLEVE van een tankauto gereduceerd met een factor 20 ten opzichte van de standaard faalfrequentie in de Handleiding Risicoberekeningen Bevi versie 3.0, paragraaf 3.15.

- De frequentie van een brand in de nabijheid van een tankauto is afhankelijk van een aantal toetsafstanden (zie Tabel 4) en wordt afgeleid uit Tabel 5.

Nr.	Object	Toetsingsafstand
1	LPG-afleverzuil	17,5 m
2	Benzine afleverzuil	5 m
3	Opstelplaats benzine tankauto	25 m
4	Gebouw zonder brandbescherming	
	- hoogte < 5 m	10 m
	- 5 m < hoogte < 10 m	15 m
	- hoogte > 10 m	20 m
	Gebouw met brandwerende voorzieningen1	
	(en maximaal 50% gevelopeningen)	
	- hoogte < 5 m	5 m
	- 5 m < hoogte < 10 m	10 m
	- hoogte > 10 m	15 m

Tabel 4 Toetsingsafstand voor het vulpunt ten opzichte van een aantal objecten

Ligt het vulpunt binnen de toetsingsafstand uit tabel 4? LPG-afleverzuil	Benzine afleverzuil	Opstelplaats tankauto	Gebouw	Brand frequentie (per jaar)
Ja	ja	ja	Ja	2×10^{-6}
nee	ja	ja	Ja	
ja	nee	ja	Ja	
ja	ja	nee	Ja	
Ja	nee	nee	Ja	
nee	ja	nee	Ja	
nee	nee	ja	Ja	
ja	ja	ja	Nee	1×10^{-6}
ja	nee	ja	Nee	
nee	nee	nee	Ja	
ja	ja	nee	Nee	8×10^{-7}
nee	ja	ja	Nee	
Ja	Nee	Nee	Nee	6×10^{-7}
nee	nee	ja	nee	
Nee	Ja	Nee	Nee	4×10^{-7}
nee	nee	nee	nee	2×10^{-7}

Tabel 5 Frequentie van een brand nabij een LPG-tankauto (voor 100 verladingen per jaar)

De BLEVE frequentie van de tankauto die wordt aangestraald door een brand in de omgeving van de tankauto voor een brand in de omgeving is afhankelijk van:

- de kans op een brand in de omgeving van de tankauto, bepaald aan de hand van deverschillende toetsingsafstanden (tabel 5);
- het aantal verladingen;
- de vulgraad van de tankauto en

- de aanwezigheid van een hittewerende coating.

In tabel 6 zijn de frequenties gegeven voor de situatie dat het LPG-tankstation aan geen enkele (interne) toetsingsafstand voldoet en de tankauto is voorzien van een hittewerende coating.

[1]In het besluit LPG-tankstations wordt 30 minuten brandwerendheid aangehouden

Scenario	Brandfrequentie (per 100 verladingen)	factor	Frequentie (jaar^{-1})
B.2 BLEVE tankauto - vulgraad 100%	2×10^{-6}	70/100 x 0,33 x 0,19 x 0,05	$4,39 \times 10^{-9}$
B.3 BLEVE tankauto - vulgraad 67%	2×10^{-6}	70/100 x 0,33 x 0,46 x 0,05	$1,06 \times 10^{-8}$
B.4 BLEVE tankauto - vulgraad 33%	2×10^{-6}	70/100 x 0,33 x 0,73 x 0,05	$1,69 \times 10^{-8}$

Tabel 6 BLEVE scenario's van de LPG-tankauto voorzien van een hittewerende coating ten gevolge van brand voor de situatie dat het vulpunt binnen alle toetsingsafstanden ligt

Opmerkingen:

- De tankauto bezoekt 70 keer per jaar het referentie LPG-tankstation, waar de brandfrequentie gegeven is voor 100 verladingen per jaar.
- Bij een bezoek is de vulgraad van de tankauto gelijk aan 100%, 67% of 33% van de maximale belading.
- De BLEVE wordt gemodelleerd als een warme BLEVE met de faaldruk gelijk aan 24,5 bara (23,5 barg).
- Bij een LPG-tankauto voorzien van een hittewerende coating mag de faalfrequentie voor een warme BLEVE van een tankauto worden gereduceerd met een factor 20 (0,05).

Scenario's tankauto ten gevolge van externe beschadiging

Een BLEVE van een tankauto kan ook plaatsvinden ten gevolge van externe impact. De BLEVE kans is afhankelijk van de opstelplaats en is gegeven in Tabel 7. De berekening voor de Revi afstandentabel is uitgevoerd met de hoogste frequentie; de scenario's zijn gegeven in Tabel 8.

Opstelplaats tankauto	BLEVE Frequentie (per jaar)
Geïsoleerde opstelplaats waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid)	$2,5 \times 10^{-9}$
Opstelplaats op een (wegrij)strook, toegestane snelheid 70 km/uur of minder	$4,8 \times 10^{-8}$

Overige situaties	$2,3 \times 10^{-7}$

Tabel 7 Frequentie van een BLEVE van een LPG-tankauto ten gevolge van externe beschadiging (100 verladingen per jaar)

Scenario	faalfrequentie (per 100 verladingen)	factor	Frequentie (jaar^{-1})
B.5 BLEVE tankauto - vulgraad 100%	$2,3 \times 10^{-7}$	70/100 x 0,33	$5,31 \times 10^{-8}$
B.6 BLEVE tankauto - vulgraad 67%	$2,3 \times 10^{-7}$	70/100 x 0,33	$5,31 \times 10^{-8}$
B.7 BLEVE tankauto - vulgraad 33%	$2,3 \times 10^{-7}$	70/100 x 0,33	$5,31 \times 10^{-8}$

Tabel 8 Scenario's BLEVE van de LPG-tankauto ten gevolge van externe beschadiging

Opmerkingen:

- De BLEVE wordt gemodelleerd als een koude BLEVE (barstdruk bij omgevingstemperatuur).

Scenario's falen pomp

De scenario's voor het falen van de pomp zijn gegeven in Tabel 9.

Scenario	Basisfaalfrequentie (jaar^{-1})	factor	Frequentie (jaar^{-1})
P.1 Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	1×10^{-4}	0,94 x 70 x 0,5/8766	$3,75 \times 10^{-7}$
P.2 Breukpomp, doorstroombegrenzer sluit niet	1×10^{-4}	0,06 x 70 x 0,5/8766	$2,40 \times 10^{-8}$
P.3 lek pomp	$4,4 \times 10^{-3}$	70 x 0,5/8766	$1,76 \times 10^{-5}$

Tabel 9 Scenario's voor het falen van de pomp

Opmerkingen:

- Er zijn 70 verladingen per jaar met een verladingsduur van 0,5 uur.
- De effecten van de doorstroombegrenzer worden meegenomen. Aangenomen is dat deze bij het breukscenario een faalkans heeft van 0,06 en niet in werking treedt bij het lekscenario.

Scenario's falen losslang

De scenario's voor het falen van de losslang zijn gegeven in Tabel 10.

Scenario	basisfaalfrequentie (uur^{-1})	factor	Frequentie ($jaar^{-1}$)
L.1 Breuk losslang 2", doorstroombegrenzer sluit	4×10^{-6}	0,88 x 0,1 x 70 x 0,5	$1,23 \times 10^{-5}$
L.2 Breuk losslang 2", doorstroombegrenzer sluit niet	4×10^{-6}	0,12 x 0,1 x 70 x 0,5	$1,68 \times 10^{-6}$
L.3 lek losslang 0,2"	4×10^{-5}	70 x 0,5	$1,40 \times 10^{-3}$

Tabel 10 Scenario's voor het falen van de losslang

Opmerkingen:

- Er zijn 70 verladingen per jaar met een verladingsduur van 0,5 uur.
- De breukfrequentie voor losslangen bij LPG-tankstations is een factor 10 lager dan de standaard faalfrequentie voor Brzo-inrichtingen.
- De effecten van de doorstroombegrenzer zijn meegenomen. Aangenomen is dat deze een faalkans heeft van 0,12 bij het breukscenario2 en niet in werking treedt bij het lekscenario.
- De scenario's L.1 en L.2, breuk losslang, zijn gemodelleerd als line rupture (op 5 meter afstand van de tankauto).

Invoerparameters in SAFETI-NL

De scenario's moeten worden ingevoerd in SAFETI-NL. In aanvulling op Module B van de Handleiding risicoberekeningen BEVI gelden de volgende kanttekeningen:

- De hoogte van de vloeistofkolom ('tank head') is ingeschat op één meter voor de leidingen en de tankauto. Voor de ondergrondse tank is gerekend met verticale uitstroming; om deze reden is de 'tank head' hier gelijkgesteld aan 0 m.
- Het scenario pompbreuk is gemodelleerd als uitstroming uit een 3" leiding zonder 'pump head'; aangenomen is dat bij breuk de pomp geen pompdruk levert.
- Het scenario breuk losslang is gemodelleerd als uitstroming uit een 2" leiding zonder 'pump head'. 2 De EFV (excessive flow valve) tussen de pomp en het vulpunt heeft een instelwaarde van 7,4 kg/s. Het uitstroomdebiet bij breuk (8,3 kg/s) < 1,2 keer de instelwaarde.

Overige

Hittewerende coating LPG tankauto

Voor het berekenen van de risico's bij het standaard LPG-tankstation zonder een tankauto voorzien van een hittewerende coating, moeten de frequenties van de volgende scenario's worden aangepast:

Scenario	Frequentie per jaar met of zonder hittewerende coating	
	MET	ZONDER
BLEVE van de LPG tankauto t.g.v. brand tijdens de verlading		
B1. BLEVE (warm) – vulgraad 100%	1,02 E-09	2,03 E-08
BLEVE van de LPG tankauto t.g.v. brand in de omgeving		
B2. BLEVE (warm) – vulgraad 100%	4,39 E-09	8,78 E-08
B3. BLEVE (warm) – vulgraad 67%	1,06 E-08	2,13 E-07
B4. BLEVE (warm) – vulgraad 33%	1,69 E-08	3,37 E-07

Tabel 1: Frequenties bij de scenario's BLEVE LPG tankauto t.g.v. brand tijdens de verlading en brand in de omgeving bij een doorzet van 1.000 m3/jaar

Verbeterde vulslang

Scenario	Frequentie per jaar met of zonder verbeterde vulslang	
	MET	ZONDER
Scenario's falen losslang		
L1. Breuk losslang doorstroombegrenzer sluit	1,23 E-5	6,16 E-5
L2. Breuk losslang doorstroombegrenzer sluit niet	1,68 E-06	8,40 E-06

Tabel 2: Frequenties bij de scenario's: falen van de losslang

Bij het berekenen van de risico's bij het standaard LPG-tankstation is rekening gehouden met het gebruik van verbeterde losslangen. Deze worden momenteel al toegepast.

Aanpassing PSU-file naar de situatie met een andere doorzet dan 1.000 m3/jaar

In de PSU-file zijn de opslag- en verladingscenario's in verschillende run rows ondergebracht. Bij een andere doorzet dan 1.000 m3/jaar wijzigen alleen de frequenties van de verladingscenario's (allemaal met dezelfde factor). De eenvoudigste manier om

met een andere doorzet te rekenen is de factoren voor de verladingscenario's in SAFETI-NL aan te passen (en niet de faalfrequenties).

Run row	Doorzet 1.000 m3/jaar (standaard PSU-file)	Doorzet 3.000 m3/jaar
Opslag – dag	0,44	0,44
Opslag – nacht	0,56	0,56
Verlading – dag	0,44	3 x 0,44 = 1,32
Verlading – nacht	0,56	3 x 0,56 = 1,68

Tabel 3: Rekenfactoren SAFETI-NL bij een andere doorzet dan 1.000 m3/jaar

Bijlage 2

Invoergegevens SafetiNL

(V.6.53.1)

Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant fN23(Deze PSU-file ligt ten grondslag aan de SAFETI-NL berekeningen voor het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) bij een LPG-tankstations. Bij deze file hoort een toelichting (Toelichting PSU-file: Voorbeeld risicoberekeningen LPG-tankstations, 20 december 2007, CEV/RIVM) die is te verkrijgen via www.rivm.nl/milieuportaal.

Run Rows

GR opslag - dag

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant fN23000\Run Rows\GR opslag - dag

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Societal - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	Population Set Dag	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	1	
factors(1)	0,41	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR opslag - dag DSB-Stadion

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN23000\Run Rows\GR opslag - dag DSB-Stadion

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Societal - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	DSB-Stadion Dag	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	13	
factors(1)	0,03	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR opslag - nacht

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN23000\Run Rows\GR opslag - nacht

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Societal - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	Population Set Nacht	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	2	
factors(1)	0,53	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR opslag - nacht DSB-Stadion

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN23000\Run Rows\GR opslag - nacht DSB-Stadion

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Societal - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	DSB-Stadion Nacht	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	14	
factors(1)	0,03	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR verlading - 1.000m3/jaar - dag

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN23000\Run Rows\GR verlading - 1.000m3/jaar - d

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Societal - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	Population Set Dag	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	3	
factors(1)	0,41	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR verlading - 1.000m3/jaar - dag DSB

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN23000\Run Rows\GR verlading - 1.000m3/jaar - d

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Societal - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	DSB-Stadion Dag	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	15	
factors(1)	0,03	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR verlading - 1.000m3/jaar - nacht

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN23000\Run Rows\GR verlading - 1.000m3/jaar - n

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Societal - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	Population Set Nacht	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	4	
factors(1)	0,53	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR verlading - 1.000m3/jaar - nacht D5

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN23000\Run Rows\GR verlading - 1.000m3/jaar - n

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Societal - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	DSB-Stadion Nacht	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	16	
factors(1)	0,03	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

Mpact results

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN23000\Run Rows\PR opslag - dag\Population Re

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

PR opslag - dag

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN23000\Run Rows\PR opslag - dag

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Individual - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	Default Population Set	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	5	
factors(1)	0,44	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

PR opslag - nacht

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN23000\Run Rows\PR opslag - nacht

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Individual - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	Default Population Set	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	6	
factors(1)	0,56	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

PR verlading - 1.000m3/jaar - dag

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN23000\Run Rows\PR verlading - 1.000m3/jaar - d

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Individual - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	Default Population Set	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	7	
factors(1)	0,44	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

PR verlading - 1.000m3/jaar - nacht

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN23000\Run Rows\PR verlading - 1.000m3/jaar - n

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Individual - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	Default Population Set	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	8	
factors(1)	0,56	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant fN30000

Deze PSU-file ligt ten grondslag aan de SAFETI-NL berekeningen voor het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) bij een LPG-tankstations. Bij deze file hoort een toelichting (Toelichting PSU-file: Voorbeeld risicoberekeningen LPG-tankstations, 20 december 2007, CEV/RIVM) die is te verkrijgen via www.rivm.nl/milieuportaal.

Run Rows

GR opslag - dag

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant fN30000\Run Rows\GR opslag - dag

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Societal - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	Population Set Dag	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	1	
factors(1)	1,23	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR opslag - dag DSB-Stadion

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN30000\Run Rows\GR opslag - dag DSB-Stadion

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Societal - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	DSB-Stadion Dag	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	13	
factors(1)	0,09	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR opslag - nacht

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN30000\Run Rows\GR opslag - nacht

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Societal - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	Population Set Nacht	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	2	
factors(1)	1,62	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR opslag - nacht DSB-Stadion

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN30000\Run Rows\GR opslag - nacht DSB-Stadion

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Societal - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	DSB-Stadion Nacht	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	14	
factors(1)	0,06	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR verlading - 1.000m3/jaar - dag

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant fN30000\Run Rows\GR verlading - 1.000m3/jaar - dag

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Societal - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	Population Set Dag	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	3	
factors(1)	1,23	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR verlading - 1.000m3/jaar - dag DSB-Stad

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN30000\Run Rows\GR verlading - 1.000m3/jaar - dag DSB-S

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Societal - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	DSB-Stadion Dag	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	15	
factors(1)	0,09	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR verlading - 1.000m3/jaar - nacht

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN30000\Run Rows\GR verlading - 1.000m3/jaar - nacht

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Societal - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	Population Set Nacht	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	4	
factors(1)	1,62	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR verlading - 1.000m3/jaar - nacht DSB-St:

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN30000\Run Rows\GR verlading - 1.000m3/jaar - nacht DSB-

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Societal - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	DSB-Stadion Nacht	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	16	
factors(1)	0,06	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

Mpact results

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN30000\Run Rows\PR opslag - dag\Population Results\Mpac

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

PR opslag - dag

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN30000\Run Rows\PR opslag - dag

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Individual - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	Default Population Set	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	5	
factors(1)	0,44	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

PR opslag - nacht

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN30000\Run Rows\PR opslag - nacht

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Individual - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	Default Population Set	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	6	
factors(1)	0,56	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

PR verlading - 1.000m3/jaar - dag

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN30000\Run Rows\PR verlading - 1.000m3/jaar - dag

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Individual - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	Default Population Set	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	7	
factors(1)	0,44	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

PR verlading - 1.000m3/jaar - nacht

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN30000\Run Rows\PR verlading - 1.000m3/jaar - nacht

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Individual - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	Default Population Set	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	8	
factors(1)	0,56	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant fN40000

Deze PSU-file ligt ten grondslag aan de SAFETI-NL berekeningen voor het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) bij een LPG-tankstations. Bij deze file hoort een toelichting (Toelichting PSU-file: Voorbeeld risicoberekeningen LPG-tankstations, 20 december 2007, CEV/RIVM) die is te verkrijgen via www.rivm.nl/milieuportaal.

Run Rows

GR opslag - dag

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant fN40000\Run Rows\GR opslag - dag

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Societal - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	Population Set Dag	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	1	
factors(1)	1,23	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR opslag - dag DSB-Stadion

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant fN40000\Run Rows\GR opslag - dag DSB-Stadion

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Societal - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	DSB-Stadion Dag	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	13	
factors(1)	0,09	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR opslag - nacht

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN40000\Run Rows\GR opslag - nacht

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Societal - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	Population Set Nacht	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	2	
factors(1)	1,62	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR opslag - nacht DSB-Stadion

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN40000\Run Rows\GR opslag - nacht DSB-Stadion

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Societal - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	DSB-Stadion Nacht	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	14	
factors(1)	0,06	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR verlading - 1.000m3/jaar - dag

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant fN40000\Run Rows\GR verlading - 1.000m3/jaar - dag

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Societal - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	Population Set Dag	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	3	
factors(1)	1,23	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR verlading - 1.000m3/jaar - dag DSB-Stad

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN40000\Run Rows\GR verlading - 1.000m3/jaar - dag DSB-S

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Societal - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	DSB-Stadion Dag	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	15	
factors(1)	0,09	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR verlading - 1.000m3/jaar - nacht

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant fN40000\Run Rows\GR verlading - 1.000m3/jaar - nacht

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Societal - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	Population Set Nacht	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	4	
factors(1)	1,62	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

GR verlading - 1.000m3/jaar - nacht DSB-St:

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant fN40000\Run Rows\GR verlading - 1.000m3/jaar - nacht DSB-

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Societal - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	DSB-Stadion Nacht	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	16	
factors(1)	0,06	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

Mpact results

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN40000\Run Rows\PR opslag - dag\Population Results\Mpac

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Population Set Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Dag
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset
RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	DSB-Stadion Nacht
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

PR opslag - dag

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant fN40000\Run Rows\PR opslag - dag

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Individual - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	Default Population Set	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	5	
factors(1)	0,44	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

PR opslag - nacht

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant fN40000\Run Rows\PR opslag - nacht

RunRow Data

Model Selection	opslagtank	
Parameters	Individual - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	Default Population Set	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	6	
factors(1)	0,56	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

PR verlading - 1.000m3/jaar - dag

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN40000\Run Rows\PR verlading - 1.000m3/jaar - dag

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Individual - Dag	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, dag	
Population	Default Population Set	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	7	
factors(1)	0,44	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]

PR verlading - 1.000m3/jaar - nacht

Base Case

Data

\Shell Kooimeer 3000 m3 juiste variant_fN40000\Run Rows\PR verlading - 1.000m3/jaar - nacht

RunRow Data

Model Selection	verlading	
Parameters	Individual - Nacht	
Materials	Materials	
Weathers	Den Helder, nacht	
Population	Default Population Set	
Ignition	Default Ignition Set	
Results Status	Up to date	
Location Offset	Location Offset	
Offset of X from global origin	0	m
Offset of Y from global origin	0	m
Offset angle from global North	0	deg
Run Row Number	8	
factors(1)	0,56	
factors(2)	0	
factors(3)	0	
factors(4)	0	
factors(5)	0	
factors(6)	0	
factors(7)	0	
factors(8)	0	
factors(9)	0	
factors(10)	0	

Settings for Current Run Row Results

RiskRankingPointSet	Default Risk Ranking Point Set
PopulationSet	Default Population Set
IgnitionSet	Default Ignition Set
StudyLocation	Location Offset

[Note: Data in square brackets are defaulted values]