



Realisatie PGS 15 opslag te Kolham

*Onderzoek externe veiligheid (QRA) in het kader van een
aanvraag omgevingsvergunning*



Realisatie PGS 15 opslag te Kolham

Onderzoek externe veiligheid (QRA) in het kader van een aanvraag omgevingsvergunning

opdrachtgever P.W.J. International B.V.
rapportnummer F 22630-6-RA-003
datum 10 juli 2023
referentie CD/CD//F 22630-6-RA-003
verantwoordelijke
opsteller



peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Externe veiligheid	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Plaatsgebonden risico en groepsrisico	5
2.3	Wet- en regelgeving	6
2.3.1	Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)	6
2.3.2	Bestemmingsplan	7
2.3.3	Handleiding Risicoberekeningen Bevi	7
3	Uitgangspunten	8
3.1	Omschrijving bedrijfsactiviteiten	8
3.2	Werkwijze logistiek	8
3.3	Stofeigenschappen en hoeveelheden	9
3.4	Spuitbussen	10
3.5	Faalscenario's	10
3.6	Brandsnelheid	11
3.7	Ligging van de inrichting	12
4	Omgevingsomstandigheden	14
4.1	Ruwheidslengte	14
4.2	Weerklasse	14
4.3	Ontstekingsbronnen	14
4.4	Bevolkingsgegevens	14
5	Rekenresultaten	17
5.1	Plaatsgebonden risico	17
5.2	1%-letaliteitsafstand	17
5.3	Groepsrisico	18
5.4	Grootste bijdrage aan de risico's	18
5.5	Maatregelen ter beperking van het groepsrisico	20
6	Conclusie	22

1 Inleiding en samenvatting

Aan de A. B. Nobellaan te Kolham realiseert het logistieke bedrijf P.W.J. International B.V. een warehouse met een aantal nieuwe opslagloodsen. Binnen de inrichting zullen meerdere opslagvoorzieningen voor de (tijdelijke) opslag van o.a. verpakte gevaarlijke stoffen aanwezig (ook kunnen koopmansgoederen en aanverwante stoffen worden opgeslagen) zijn:

- tien opslagvoorzieningen voor meer dan 10 ton gevaarlijke stoffen;
- één opslagvoorziening voor minder dan 10 ton gevaarlijke stoffen;
- drie expeditieruimten voor tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen.

In elk van de opslagvoorzieningen kan meer dan 10 ton verpakte gevaarlijke stoffen worden opgeslagen waardoor de inrichting onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) valt. In het kader van de omgevingsvergunningaanvraag (oprichtingsvergunning) is een QRA uitgevoerd met betrekking tot de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen binnen de inrichting. In de QRA worden de externe veiligheidsrisico's inzichtelijk gemaakt.

2 Externe veiligheid

2.1 Algemeen

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving ten gevolge van:

- het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en door buisleidingen;
- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het luchtvaartverkeer nabij een luchthaven.

Er zijn in principe twee situaties waarbij externe veiligheid beschouwd dient te worden, namelijk bij het ontplooiën van een risicovolle activiteit (zoals hierboven omschreven) en/of bij ruimtelijke plannen ten behoeve van een (beperkt) kwetsbaar object binnen het invloedsgebied van een dergelijke "activiteit".

2.2 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Relevant voor toetsing van de externe veiligheid op een locatie zijn de begrippen plaatsgebonden risico, groepsrisico en 1%-letaliteitsafstand. Deze zijn als volgt gedefinieerd:

- Plaatsgebonden risico (PR)

De kans per jaar dat een persoon die onafgebroken, onbeschermd op een bepaalde plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een inrichting of op een transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

- Groepsrisico (GR)

Cumulatieve kans dat een groep van ten minste N personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een inrichting of op een transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is, of als rechtstreeks gevolg van een vliegtuigongeval.

Bij het PR is het dus niet van belang of er daadwerkelijk personen op die bepaalde locatie aanwezig zijn. Voor het GR geldt dat in een gebied waar zich geen personen bevinden het GR gelijk aan nul is. Voor het GR geldt dat hoe meer slachtoffers bij een ongeval in één keer kunnen vallen hoe lager (strenger) de norm (de oriënterende waarde). Grote slachtofferaantallen geven namelijk meer kans op maatschappelijke ontwrichting.

- 1%-letaliteitsafstand

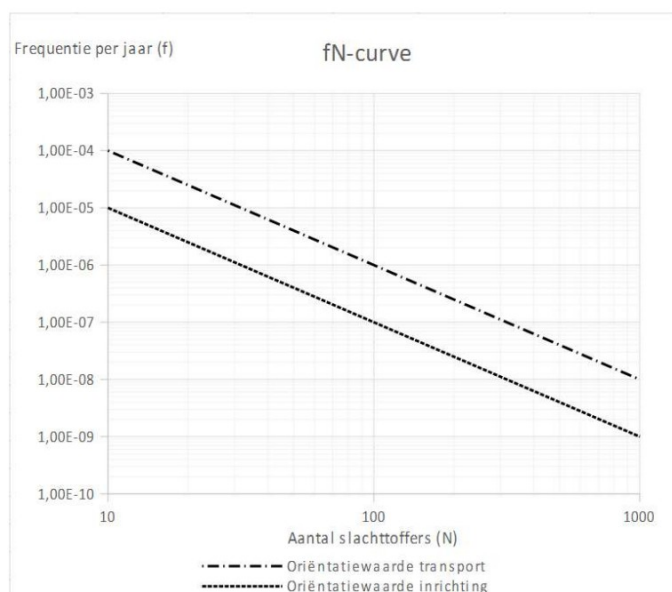
De afstand tot de locatie waar een onbeschermd persoon een kans van 1% op overlijden heeft, gegeven het risicoscenario en de weerklassen. De 'effectafstand' van een activiteit met gevaarlijke stoffen of het vervoer van gevaarlijke stoffen die wordt beschouwd is normaliter de afstand tot de 1%-letaliteitsgrens.

2.3 Wet- en regelgeving

2.3.1 Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

Het wettelijk toetsingskader voor externe veiligheid in relatie tot risicovolle inrichtingen¹ is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). In dit besluit worden normen gegeven ten aanzien van zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico. Binnen de plaatsgebonden risicocontour van 1×10^{-6} per jaar mogen zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten (bijvoorbeeld woningen, scholen en winkelcomplexen) bevinden; het betreft hier derhalve een grenswaarde. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten (bijvoorbeeld kleinere kantoorgebouwen en bedrijfsgebouwen) dient deze waarde als richtwaarde en mag hier in geval van zwaarwegende economische en/of maatschappelijke belangen van afgeweken worden.

f2.1 fN-curve ter beoordeling van het groepsrisico



Voor het groepsrisico van zowel kwetsbare als beperkt kwetsbare objecten wordt voor inrichtingen een oriëntatiewaarde van $1 \times 10^{-3}/N^2$ per jaar voorgeschreven, waarbij N het aantal dodelijke slachtoffers is. Voor transport van gevaarlijke stoffen wordt een oriëntatiewaarde van $1 \times 10^{-2}/N^2$ voorgeschreven.

Concreet betekent dit voor inrichtingen een kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-5} per jaar, met de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-7} per jaar en met de kans op een ongeval met 1.000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-9} per jaar. Dit groepsrisico wordt vaak weergegeven als een zogenaamde fN-curve zoals weergegeven in de hierboven gegeven figuur 2.1.

1 Dit betreffen inrichtingen die onder het toepassingsgebied van het Bevi vallen.

Aangezien sprake is van een oriëntatiewaarde is overschrijding hiervan mogelijk. Wel dient een (significante) toename van het groepsrisico verantwoord te worden. Onderdeel van de verantwoording kan het treffen van risico- en effectreducerende maatregelen zijn.

2.3.2 Bestemmingsplan

Ter plaatse van het plangebied is het op 4 juli 2013 onherroepelijk geworden bestemmingsplan "Bedrijvenpark Rengers" van toepassing. Op grond van het bestemmingsplan heeft het perceel van de inrichting de bestemming "Bedrijventerrein" met de aanduiding "bedrijf tot en met categorie 4.2". In het bestemmingsplan zijn voor deze bestemming tevens enkele aanvullende specifieke gebruiksregels opgenomen, waaronder een gebruiksregel over risicovolle inrichtingen:

3.1 Bestemmingsomschrijving

*De voor 'Bedrijventerrein' aangewezen gronden zijn bestemd voor:
bedrijven in de volgende branches:*

- *industrie, nijverheid, productie en assemblage;*
- *transport en logistiek;*
- *groothandel, met uitzondering van handel in auto's, boten en caravans;*
- *internetwinkels;*
- *zakelijke dienstverlening voor zover ten hoogste 250 m² van de bedrijfsvloeroppervlakte per perceel wordt gebruikt als kantoor;*

mits deze kunnen worden gerekend tot milieucategorie 1 tot en met 3 zoals genoemd in de bij deze regels behorende Staat van Bedrijven: Bedrijventerrein, met uitzondering van geluidszoneringsplichtige inrichtingen en/of risicovolle inrichtingen;

3.1.2 bedrijf tot en met categorie 4.2

ter plaatse van de aanduiding 'bedrijf tot en met categorie 4.2' het gebruik van gronden voor bedrijven uit de in 3.1 sub a tot en met d genoemde branches tot en met milieucategorie 4.1 en 4.2 zoals genoemd in de bij deze regels behorende Staat van Bedrijven: Bedrijventerrein;

2.3.3 Handleiding Risicoberekeningen Bevi

Voor de berekening is gebruik gemaakt van de rekenmethodiek Bevi. Door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu Centrum Externe veiligheid (RIVM CEV) is een handleiding opgesteld, getiteld "Handleiding Risicoberekeningen Bevi" (Hari)². In de Hari is voor specifieke categorieën van inrichtingen die vallen onder het Bevi, beschreven op welke wijze een QRA moet worden berekend.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Safeti-NL (versie 8.5) en de uitkomsten zijn getoetst aan de voor het plangebied van toepassing zijnde wet en regelgeving.

3 Uitgangspunten

3.1 Omschrijving bedrijfsactiviteiten

Binnen de inrichting worden verpakte gevaarlijke en niet-gevaarlijke stoffen op- en overgeslagen. Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen vindt in opslagvoorzieningen plaats die conform PGS 15³ uitgevoerd zijn. Tevens is een drietal expeditieruimten (elk een separaat brandcompartiment) aanwezig voor tijdelijke opslag van verpakte gevaarlijke stoffen. In de expeditieruimten worden de samengestelde ladingen (niet gevaarlijke stoffen met gevaarlijke stoffen) gereed gezet voor verlading. Binnenkomende gevaarlijke goederen worden (al dan niet via de expeditieruimten) naar één van de PGS 15 opslagvoorzieningen gebracht.

In bijlage 1 is een tekening van de toekomstige situatie opgenomen.

In de PGS 15 opslagvoorzieningen kunnen ook aanverwante stoffen en koopmansgoederen worden opgeslagen. De betreffende loodsen zijn geclassificeerd als zijnde PGS 15 opslagvoorzieningen en worden daarom meegenomen in de QRA. De aanwezige kleine opslag van minder dan 10 ton, de kantoorruimten, kantine e.d. worden niet meegenomen in de QRA. Op het buitenterrein vinden geen relevante activiteiten plaats die meegenomen zouden moeten worden in de QRA. Voor de opslag van het blusgas zal aan de buitenzijde een CO₂-tank worden geplaatst. Een dergelijke tank valt niet onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen en hoeft niet meegenomen te worden in een QRA. Aangezien het een nieuwe situatie betreft met betrekking tot externe veiligheid is geen vergelijking met een oude situatie gemaakt.

3.2 Werkwijze logistiek

De werkwijze binnen de inrichting zal globaal als volgt plaatsvinden.

Inbound / outbound

In de expeditieruimten worden de inkomende en uitgaande goederen verzameld en worden daar voorzien van bijvoorbeeld labels. Vanwege het grote aantal inkomende pallets is het mogelijk dat kan dit niet in één dag worden verwerkt, waardoor er sprake is van (tijdelijke) opslag van deze inkomende en uitgaande goederen in de expeditie. De expeditie is voorzien van een geschikt VBB systeem (gasblus), waarbij vanwege de aard van de goederen (LQ) geen sprake is van onverenigbare combinaties.

Interne verwerking van de goederen

De goederen kunnen worden omgepakt (primaire verpakking wordt nooit geopend), gefotografeerd, of samengevoegd. Dit kan in principe in elke ruimte gebeuren

3.3 Stofeigenschappen en hoeveelheden

In de te beschouwen PGS 15 opslagvoorzieningen en de expeditieruimte kunnen diverse gevaarlijke stoffen aanwezig zijn, dit zijn ADR 2, 3 en 5.1. Let op: ADR 5.1 zal alleen in een separate opslag van < 10 ton (locatie: warehouse 0.01) worden opgeslagen. Andere ADR klassen worden niet opgeslagen. Daarnaast kunnen in de PGS 15 opslagvoorzieningen aanverwante stoffen en koopmansgoederen op- en overgeslagen worden.

In tabel 3.1 staan de maximale hoeveelheden aan (gevaarlijke) stoffen weergegeven welke in elk van de opslagvoorzieningen danwel de expeditieruimten aanwezig kunnen zijn. Dit betreft derhalve de gevaarlijke stoffen en de niet-gevaarlijke stoffen (koopmansgoederen) tezamen. Binnen de inrichting kan in totaal maximaal ca. 25 ton ADR 2, maximaal ca. 43.665 ton ADR 3 en < 10 ton ADR 5.1 (separate PGS-opslagkast) aanwezig zijn. Voor de risicoberekening wordt van deze maximale hoeveelheden uitgegaan.

De totale hoeveelheid verpakte gevaarlijke stoffen die op een gegeven moment binnen de inrichting aanwezig kunnen zijn is hoger dan de lage drempelwaarde BRZO maar lager dan de hoge drempelwaarde BRZO. De inrichting valt daarmee onder het toepassingsgebied van het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (lage drempel inrichting).

t3.1 *Hoeveelheden aan gevaarlijke stoffen in ton*

Locatie	Maximaal aanwezige hoeveelheid aan gevaarlijke stoffen [ton]
Warehouse per brandcompartiment (10x)	4.320 (max 20 ton ADR 2 in W0.01)
Expeditie 0.01	50 (max 5 ton ADR 2)
Expeditie 0.02	630
Expeditie 0.03	450

Op basis van de type opgeslagen stoffen zijn de PGS 15 opslagvoorzieningen uitgevoerd als beschermingsniveau 1 opslagvoorzieningen. Als brandbestrijdingssysteem wordt een automatische lage druk kooldioxide (LPCO₂) blusgasinstallatie gerealiseerd. In de expeditieruimte wordt eveneens een LPCO₂-blusgasinstallatie geïnstalleerd.

Bij toetsing aan het Bevi worden alleen gevaarlijke stoffen beschouwd. Op het moment dat een QRA moet worden uitgevoerd voor een Bevi-inrichting dan dienen, conform de Handleiding risicoberekeningen Bevi (Hari), ook sommige niet gevaarlijke stoffen die de genoemde verbindingen bevatten beschouwd te worden. Immers, deze stoffen kunnen ook bij een brand betrokken raken. Uitzondering hierop is dat niet brandbare stoffen (die min of meer inert zijn) niet hoeven te worden beschouwd.

Bij de vorming van de toxische verbrandingsproducten wordt in de risicomethodiek alleen gekeken naar de vorming van NO₂, SO₂ en HCl. In de Hari is voor situaties waarbij de gemiddelde samenstelling van de opgeslagen stoffen niet kan worden bepaald een

gemiddelde samenstelling gegeven (voorbeeldstof). De gemiddelde samenstelling hiervan is $C_{3,90}H_{8,50}O_{1,06}Cl_{0,46}N_{1,17}S_{0,51}P_{1,35}$. Hierin zijn de gewichtsgehaltenes voor N 10%, S 10% en Cl 10%. De gewichtsgehaltenes van 10% zijn een zeer grove overschatting. Voor de aanwezige stoffen (parfums, sterke dranken, e.d.) zal worden gerekend met een reële waarde van 2%. Deze 2% is nog steeds een overschatting omdat in de aanwezige goederen de chemische elementen N, S en Cl niet tot nauwelijks aanwezig zijn. De actieve fractie (hoeveelheid aanwezige werkzame stof) is gesteld op 100%. Voor het overgrote deel van de opgeslagen gevaarlijke stoffen is dit een worst case uitgangspunt.

3.4 Spuitbussen

Conform de Hari gelden in het geval van de opslag van spuitbussen afwijkende brandscenario's (het mogelijk rocketeren van spuitbussen wordt hiermee beoordeeld). In die situatie worden slechts twee brandscenario's beschouwd, namelijk één met het kleinste brandoppervlak en één ter grootte van het gehele brandcompartiment. Binnen de inrichting kunnen spuitbussen aanwezig zijn (tot max. ca. 25 ton) in warehouse 1 en expeditie 1. In de overige compartimenten zijn geen spuitbussen aanwezig. Voor warehouse 1 en expeditie 1 zijn derhalve slechts 2 brandscenario's beschouwd.

3.5 Faalscenario's

De faalfrequenties zijn afhankelijk van het betreffende beschermingsniveau van de opslagvoorziening. Safeti-NL genereert zelf de van toepassing zijnde faalfrequenties en brandoppervlakten in het 'warehouse-model'.

Dit vindt plaats op basis van onder andere het beschermingsniveau (onderhavige inrichting BN 1), het brandbestrijdingssysteem (onderhavige inrichting gasblussysteem) en de afmetingen van de opslagvoorziening. Het extern veiligheidsrisico van de inrichting wordt bepaald door de kans op het ontstaan van toxische verbrandingsproducten in de ruimten waar gevaarlijke stoffen worden op- en overgeslagen. De QRA is uitgevoerd volgens de rekenmethode voor inrichtingen met opslagvoorzieningen voor gevaarlijke stoffen als bedoeld in artikel 2.1 onder f van het Bevi (hoofdstuk 8 van Module C van de Hari). De beschouwde PGS 15 opslagvoorzieningen alsmede de expeditieruimte zijn gemodelleerd met behulp van het zogenaamde "warehouse-model".

Als brandfrequentie is conform de Hari $8,8 \times 10^{-4}$ per jaar aangehouden voor de opslagvoorzieningen en de expeditieruimten (Vrijkomen van toxische verbrandingsproducten). In tabel 3.2 zijn de in Safeti-NL per ruimte gebruikte gegevens opgenomen. In de overige opslagvoorzieningen is minder dan 10 ton per opslagvoorziening aanwezig. In het kader van de QRA zijn deze derhalve niet relevant.

t3.2 Invoerparameters Safeti-NL voor de beschouwde PGS 15 opslagvoorzieningen en de expeditieruimten

PGS 15 opslagvoorziening					
Ruimte	Warehouse 0.01	Overige warehouses	Expeditie 0.01	Expeditie 0.02	Expeditie 0.03
Stored mass [ton]	4.320	4.320	50	450	630
Active mass [fraction]	1	1	1	1	1
Building					
Hight [m]	17,5	17,5	8	8	8
Width [m]	ca. 30,4	23,6	ca. 22,4	ca. 23,9	ca. 23,9
Length [m]	ca. 84	ca. 84	ca. 77,6	ca. 92,8	ca. 69,5
Warehouse area [m ²]	ca. 2.460	ca. 1.980	ca. 1.738	ca. 2.256	ca. 1.663
Fire scenarios					
fire fighting system	1.3 "	1.3 "	1.3 "	1.3 "	1.3 "
Storage type	<i>Stored in other packaging</i>	<i>Stored in other packaging</i>	<i>Stored in other packaging</i>	<i>Stored in other packaging</i>	<i>Stored in other packaging</i>
Reaction rate calc	<i>From ADR class 3 mass fraction</i>	<i>From ADR class 3 mass fraction</i>	<i>From ADR class 3 mass fraction</i>	<i>From ADR class 3 mass fraction</i>	<i>From ADR class 3 mass fraction</i>
Mass fraction	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

* Fire-fighting system: 1.3 automatic inerting gas system

Voor warehouse 1 en expeditie 1 zijn slechts 2 brandscenario's beschouwd i.v.m. de mogelijke aanwezigheid van spuitbussen, zie paragraaf 3.4. Alle opslagen zijn tevens gemodelleerd als 'part of a lager building'.

3.6 Brandsnelheid

De brandsnelheid is de hoeveelheid uitgangproduct die per tijdseenheid verbrandt. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de verbranding volledig is. Smeulende branden worden niet beschouwd. De brandsnelheid die voor de modellering wordt gehanteerd, is de minimumwaarde van de oppervlakte beperkte en de zuurstof beperkte brandsnelheid. De brandsnelheid wordt bepaald per brandscenario. De brandfrequentie is in paragraaf 3.5 beschreven. Bij het bepalen van de brandsnelheid worden twee regimes onderscheiden:

1. De oppervlakte beperkte brand: de hoeveelheid beschikbaar brandbaar materiaal bepaalt de brandsnelheid.
2. De zuurstofbeperkte brand: de hoeveelheid toegevoerde zuurstof bepaalt de uiteindelijke brandsnelheid.

De brandsnelheid is ook afhankelijk van de verdampingssnelheid van de aanwezige stoffen. Zo dient bij het bepalen van de brandsnelheid rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van ADR-klasse 2 en 3 stoffen, die een hogere verdampingssnelheid hebben dan alle overige (gevaarlijke) stoffen. De brandsnelheid voor de meeste gevaarlijke vloeistoffen en vaste stoffen bedraagt gemiddeld 0,025 kg/m².s. Deze snelheid wordt ook voor de aanwezige, niet-gevaarlijke (aanverwante) stoffen aangehouden. Voor ADR-klasse 2 en 3 stoffen wordt een vier keer hogere brandsnelheid gehanteerd, namelijk 0,100 kg/m².s. Binnen de opslagvoorzieningen wordt ADR klasse 2 en 3 stoffen op ca. 98% aangehouden. In de berekeningen is uitgegaan van een worst-case situatie en is de brandsnelheid van **0,098** kg/m².s aangehouden in geval de brand oppervlaktebeperkend is.

3.7 Ligging van de inrichting

De geprojecteerde inrichting van P.W.J. International B.V. aan de A. B. Nobellaan te Kolham is gesitueerd op het bedrijvenpark Rengers, direct ten zuiden van de A. B. Nobellaan, zie onderstaande figuur 1.

f3.1 Locatie van het plangebied in de omgeving



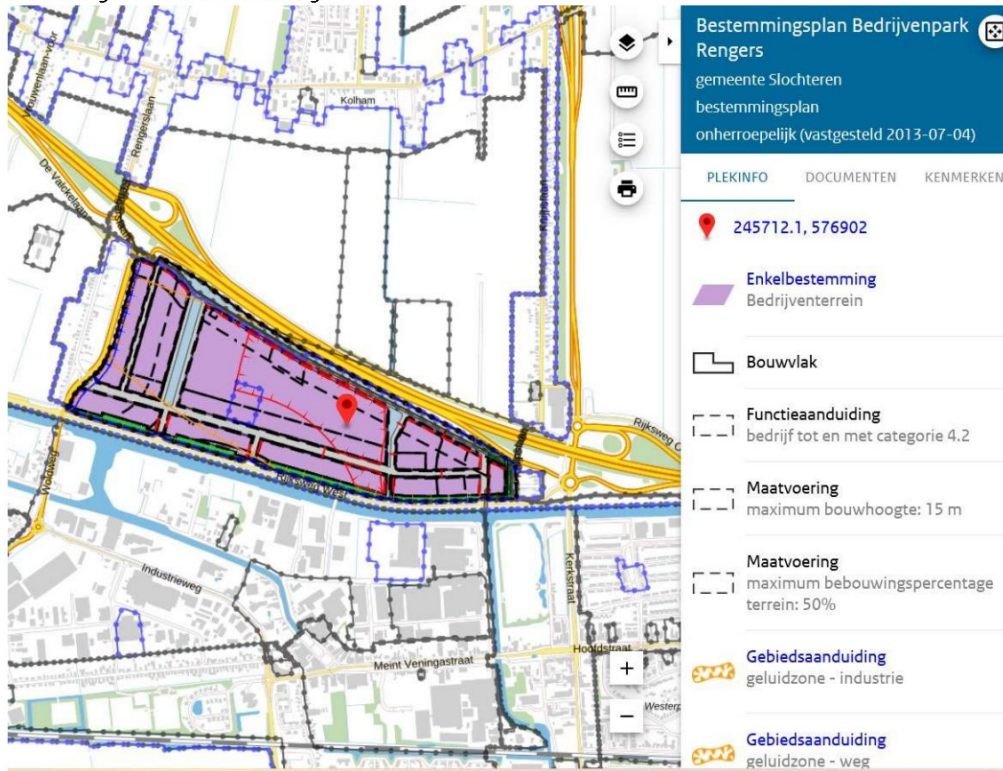
De inrichting zal worden gebruikt voor de op- en overslag van koopmansgoederen, verpakte gevaarlijke stoffen en aanverwante stoffen in geschakelde loodsen (warehouses).

Ter plaatse van het plangebied is het op 4 juli 2013 onherroepelijk geworden bestemmingsplan "Bedrijvenpark Rengers" van toepassing. Op grond van het bestemmingsplan heeft het perceel van de inrichting de bestemming "Bedrijventerrein" met de aanduiding "bedrijf tot en met categorie 4.2".

Aan de west-, zuid- en oostzijde is sprake van bedrijventerreinen. Alleen ten noorden van de inrichting, aan de overzijde van het water/de weg is sprake van vooral agrarische percelen. De dichtbijgelegen woningen zijn op meer dan 500 meter afstand gelegen.

In onderstaande figuren zijn de aanwezige bestemmingen rondom de inrichting weergegeven op basis van het vigerende bestemmingsplan.

f3.2 Bestemmingen rondom de inrichting



4 Omgevingsomstandigheden

De effecten van de faalscenario's worden beïnvloed door verschillende omgevingsomstandigheden zoals de windrichting en de ruwheid van het oppervlak. In dit hoofdstuk worden de omgevingsomstandigheden voor de inrichting gegeven.

4.1 Ruwheidslengte

Het terrein is gelegen op een industrieterrein (in ontwikkeling). Voor de ruwheidslengte is gebruik gemaakt van de ruwheidskaart d.d. 15 maart 2022 van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. De ruwheid ter plaatse van de onderhavige locatie (X=246, Y=577) bedraagt ca. 89 mm.

4.2 Weerklasse

De meteorologische data van het weerstation Eelde kunnen als representatief worden beschouwd voor de locatie van de inrichting. De meteobestanden zijn afkomstig van Safeti-NL, zoals aangegeven in de Hari. In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de weerklassen die worden beschouwd.

t4.1 Beschrijving weerklassen

Weerklasse	Beschrijving
B3	Instabiel weer, gematigd zonnig, lichte tot gemiddelde wind (3 m/s)
D1,5	Licht instabiel weer, zonnig en winderig (1,5 m/s)
D5	Neutraal weer, bewolkt en winderig (5 m/s)
D9	Neutraal weer, bewolkt en winderig (9 m/s)
E5	Licht stabiel, winderig (5 m/s)
F1,5	Zeer stabiel, zeer licht winderig (1,5 m/s)

4.3 Ontstekingsbronnen

Er is geen sprake van afdrijvende brandbare gaswolken, derhalve zijn mogelijke ontstekingsbronnen in de omgeving niet gemodelleerd.

4.4 Bevolkingsgegevens

Om te kunnen toetsen aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico zijn "bevolkingsgegevens" vereist (gemiddeld aantal aanwezige personen per hectare in de dag- en nachtperiode).

De in deze QRA gebruikte populatiebestanden zijn verkregen uit het BAG-populatiebestand. Hierin is de aanwezigheid van personen in de reeds aanwezige omliggende bedrijfsgebouwen verwerkt.

De inrichting bevindt zich op een nog verder te ontwikkelen bedrijventerrein. Conform PG5 1 (deel 6: aanwezigheidsgegevens) kan voor een industriegebied uitgegaan worden van een gemiddelde populatiedichtheid van 40 personen per hectare. Bij een hoge populatiedichtheid kan worden uitgegaan van 80 personen per hectare, bij een lage populatiedichtheid van 5 personen per hectare. Op basis van deze gegevens is voor (o.a. de nog niet gerealiseerde maar wel als zodanig bestemde) bedrijventerreinen uitgegaan van 40 personen per hectare.

Voor het terrein van de thans beschouwde inrichting is geen populatie opgenomen in de berekeningen van het groepsrisico.

Een grafische weergave van de gemodelleerde populatiegebieden is opgenomen in figuur 4.1. In het rood omkaderd vlak zijn de handmatig toegevoegde populaties weergegeven (industriegebied, 80 pers/ha).

f4.1 Populatie rondom de inrichting





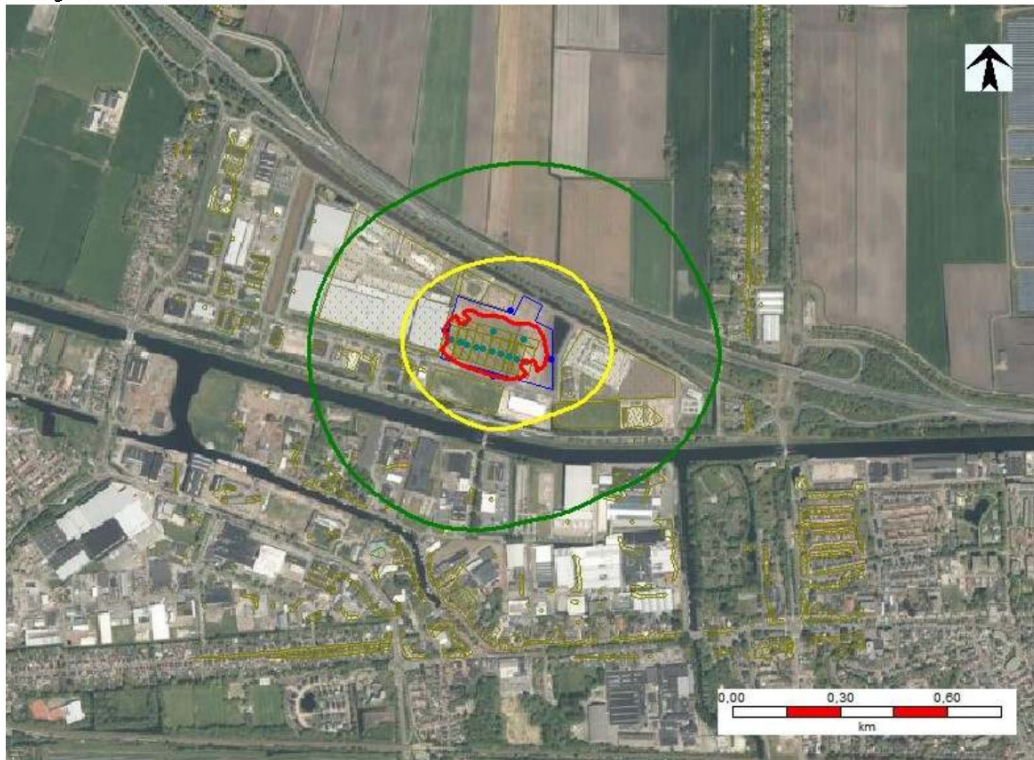
Bij de berekening van het groepsrisico wordt geen rekening gehouden met aanwezigen op de wegen en op het water. Verder wordt ervan uitgegaan dat overdag 100% en gedurende de nacht 0% van het bedrijfspersoneel aanwezig is. Voor het bepalen van de externe risico's zijn de personen binnen de inrichting zelf niet meegenomen. Verder wordt ervan uitgegaan dat overdag 7% en in de nacht 1% van de populatie buiten gebouwen aanwezig is.

5 Rekenresultaten

5.1 Plaatsgebonden risico

Figuur 5.1 geeft de berekende plaatsgebonden risicocontour voor de inrichting weer. Uit onderstaande figuur blijkt dat de contour nagenoeg volledig is gelegen binnen de eigen inrichtingsgrenzen. Ten zuiden is een klein deel gelegen over openbaar groen. Ten west is een klein deel gelegen over een warehouse (niet over kantoren o.i.d.).

f5.1 Plaatsgebonden risicocontour



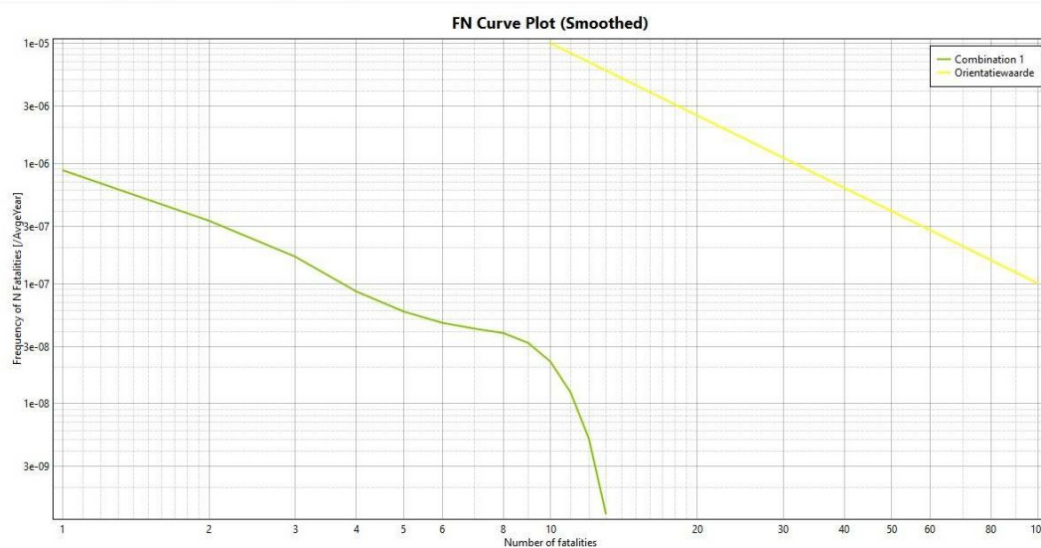
5.2 1%-letaliteitsafstand

De 1%-letaliteitsafstand behorend bij het grootste brandscenario (een brand bij open deuren in warehouse W0.01) bedraagt circa 1.328 meter bij weertype F1,5. De op één na grootste 1%-letaliteitsafstand is al een stuk kleiner, deze bedraagt 763 meter bij weertype F1,5 (een brand bij open deuren in expeditie E0.03). De kleinste 1%-letaliteitsafstand (bij open deuren) bedraagt 47,39 meter bij weertype D9 (warehouse E0.02). Bij gesloten deuren wordt geen 1%-letaliteitsafstand berekend. In alle gevallen is deze 0 meter.

5.3 Groepsrisico

Figuur 5.2 geeft de berekende Fn-curve (groepsrisico) voor de inrichting weer. De Fn-curve is berekend tot een frequentie van $3,93 \times 10^{-9}$ per jaar. Het groepsrisico bedraagt ca. 0,004 x O.W. (oriëntatiewaarde).

f5.2 Fn-curve ten gevolge van de aangevraagde activiteiten

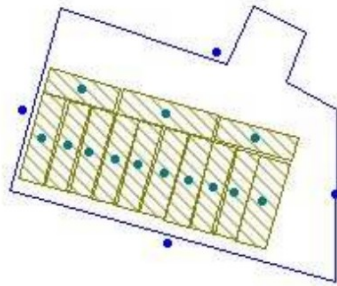


Het maximaal aantal slachtoffers is berekend op 13. Verantwoording van de hoogte van het groepsrisico dient door het bevoegd gezag te worden afgelegd.

5.4 Grootste bijdrage aan de risico's

Conform de Hari dient een overzicht te worden gegeven van de scenario's die hoofdzakelijk bijdragen aan de berekende risico's voor externe veiligheid (zowel plaatsgebonden risico als groepsrisico). Voor het plaatsgebonden risico zijn daartoe vier Risk Ranking Points (RRP's) gekozen rondom de inrichting (zie figuur 5.3). De risk ranking points zijn gelegen op de grens van de inrichting.

f5.3 Locaties RRP's (blauwe stippen)



In tabel 5.1 is het percentage gegeven van de bijdrage van de meest relevante scenario's aan het plaatsgebonden risico. Voor het overzicht zijn alleen de meest bepalende scenario's (totaal meer dan 90% van de bijdrage) vermeld.

t5.1 Scenario's naar percentuele bijdrage aan het plaatsgebonden risico

Risk Ranking Point	Locatie	Scenario	Percentuele bijdrage
1 (noord)	Expeditie loods E0.02	Doors open 900 m2	33,39
	Expeditie loods E0.01	Doors open 1.743 m2	26,73
	Opslag loods W0.01	Doors open 2.461 m2	18,51
	Expeditie loods E0.03	Doors open 900 m2	11,45
2 (oost)	Opslag loods W0.01	Doors open 2.461 m2	61,41
	Expeditie loods E0.01	Doors open 1.743 m2	21,96
	Opslag loods W0.02	Doors open 900 m2	7,29
3 (zuid)	Expeditie loods E0.02	Doors open 900 m2	3,48
	Opslag loods W0.01	Doors open 2.461 m2	25,00
	Opslag loods W0.04	Doors open 900 m2	14,23
	Opslag loods W0.03	Doors open 900 m2	13,04
	Expeditie loods E0.01	Doors open 1.743 m2	10,53
	Opslag loods W0.05	Doors open 900 m2	10,27
	Opslag loods W0.02	Doors open 900 m2	8,89
	Opslag loods W0.06	Doors open 900 m2	5,87
	Expeditie loods E0.02	Doors open 900 m2	4,49
	3 (west)	Opslag loods W0.10	Doors open 900 m2
Expeditie loods E0.03		Doors open 900 m2	26,31
Opslag loods W0.09		Doors open 900 m2	18,45
Opslag loods W0.08		Doors open 900 m2	9,42
Opslag loods W0.01		Doors open 2.461 m2	5,63
Expeditie loods E0.02		Doors open 900 m2	5,38

In tabel 5.2 is het percentage gegeven van de bijdrage van de meest relevante scenario's aan het groepsrisico. Ook hier zijn voor het overzicht alleen de meest bepalende scenario's (totaal meer dan 90% van de bijdrage) vermeld.

t5.2 Scenario's naar percentuele bijdrage aan het groepsrisico

Locatie	Scenario	Percentuele bijdrage
Opslag loods W0.01	Doors open 2.461 m2	45,08
Expositie loods E0.03	Doors open 900 m2	19,05
Opslag loods W0.10	Doors open 900 m2	13,97
Expositie loods E0.01	Doors open 1.743 m2	7,55
Opslag loods W0.09	Doors open 900 m2	4,79

5.5 Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Bij een verantwoording van het groepsrisico (minimaliseren van de risico's, gemaakte afwegingen om het groepsrisico te verlagen) komen de volgende punten aan bod:

- ruimtelijke inrichting;
- bouwkundige maatregelen;
- zelfredzaamheid (veiligheidsregio);
- hulpverlening (veiligheidsregio);
- organisatorische mogelijkheden.

Ruimtelijke inrichting

Aanwezige personen in de omliggende bebouwing hebben voldoende mogelijkheden om bij een calamiteit via bestaande wegen op een veilige afstand te geraken. Het van de bron af vluchten is middels meerdere wegen mogelijk, aanvullende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

Bouwkundige maatregelen

De PGS opslagvoorzieningen zullen voldoen aan de Stand der Techniek voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen. Omliggende bebouwing van derden zullen als gevolg van een brand in een opslagvoorziening niet bezwijken als gevolg van warmtestraling (afstanden zijn te groot). Het stellen van aanvullende bouwkundige eisen is derhalve niet noodzakelijk.

Toxische stoffen

Bij brand in een opslagvoorziening kunnen toxische stoffen vrijkomen wat kan leiden tot letale effecten binnen het invloedsgebied. Om een veilig verblijf in omliggende gebouwen te bewerkstelligen is het van belang dat de luchttoevoer van buiten kan worden beperkt/voorkomen, zodat veilig verblijf gedurende enige uren in het gebouw mogelijk is. Door het gesloten houden van ramen en deuren wordt toetreding van lucht van buiten in voorkomende gevallen zoveel mogelijk beperkt. Hierover kunnen de aanwezigen in de directe omgeving over worden geïnformeerd.

Organisatorische mogelijkheden

De aanwezigen rondom de inrichting kunnen middels een (schriftelijke) instructie op de hoogte worden gebracht van de aanwezige risico's en hoe te handelen bij een incident. Hierbij dient aandacht worden besteed aan de ontruiming (het ontvluchten) van het



gebouw alsmede het eventueel sluiten van ramen en deuren (bijvoorbeeld bij een toxische wolk).

6 Conclusie

Aan de A. B. Nobellaan te Kolham realiseert het logistieke bedrijf P.W.J. International B.V. een warehouse met een aantal nieuwe opslagloodsen. Binnen de inrichting zullen meerdere opslagvoorzieningen voor de (tijdelijke) opslag van o.a. verpakte gevaarlijke stoffen aanwezig (ook kunnen koopmansgoederen en aanverwante stoffen worden opgeslagen) zijn.

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat de plaatsgebonden risico contour is gelegen buiten grenzen van de eigen inrichting maar niet is gelegen over (beperkt) kwetsbare objecten.

Het berekende groepsrisico bij de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen is veel lager dan de oriëntatiewaarde.

Samenvattend kan gesteld worden dat de inrichting inclusief de op- en overslag van verpakte gevaarlijke stoffen kan daarmee als vergunbaar worden aangemerkt.

Dit rapport bevat 22 pagina's
Bijlage 1: Tekening inrichting



Bijlage 1

Tekening inrichting

