



Gemeente Breda

Bijlage bij besluit

Z2021-004584-V01

Ven L

Rapportage kwantitatieve risicoanalyse (QRA)

Labori International B.V.

Onderdeel van omgevingsvergunningaanvraag



ADROMI GROEP



ADROMI GROEP

Rapportage kwantitatieve risicoanalyse (QRA)

Labori International B.V.

Adromi B.V.
Reeweg 146
3343 AP Hendrik-Ido-Ambacht

T 078 – 684 55 55
F 078 – 684 55 59

algemeen@adromi.nl
www.adromi.nl

K.v.K. 230.825.46 te Rotterdam
BTW: 8050.63.286.B.01
IBAN: NL75RABO0385477481

Kenmerk: V202102/03/2101a
PSUX-file: 2101 v.0.2
Status: Definitief
Datum: 12-10-2021
Contactpersoon: [REDACTED]

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Externe veiligheid	5
2.1.	Algemeen.....	5
2.2.	Plaatsgebonden risico, groepsrisico en 1%-letaliteitsafstand	5
3.	Wet- en regelgeving.....	6
3.1.	Besluit externe veiligheid inrichtingen.....	6
3.2.	Handleiding Risicoberekeningen Bevi	6
4.	Beschrijving bedrijfsprocessen en uitgangspunten QRA.....	7
4.1.	Ligging van de inrichting en omgeving.....	7
4.1.1.	Ligging.....	7
4.1.2.	Aanwezigheid populatie omgeving	7
4.2.	Beschrijving van het bedrijfsproces	7
4.3.	Uitgangspunten QRA	10
5.	Uitvoeren QRA	11
5.1.	Subselectie en scenario's.....	11
5.2.	Kans op optreden van een brandscenario	11
5.3.	Brandsnelheid	14
5.3.1.	Algemeen.....	14
5.3.2.	Bepaling maximum (oppervlaktebeperkte) brandsnelheid.....	14
5.3.3.	Bepaling maximum brandsnelheid bij zuurstofbeperkende brand	15
5.3.4.	Bepaling resulterende brandsnelheid	16
5.3.5.	Bronterm toxische verbrandingsproducten.....	17
6.	Rekenresultaten en conclusie.....	18
6.1.	Inleiding	18
6.2.	Plaatsgebonden risico.....	18
6.3.	Groepsrisico.....	18
6.4.	Conclusie.....	19
	Bijlage 1 - Notitie gegevens producten (Ak/V2015-16/1601 d.d. 23-3-2016).....	20

1. Inleiding

In opdracht van Labori International B.V. (hierna: Labori) gevestigd aan Minervum 7475 te Breda, is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) opgesteld als onderdeel van de omgevingsvergunningaanvraag voor het aspect milieu. Verwezen wordt naar bijhorende PSUX-file '2101 v.0.2'.

Labori is een internationale handelsorganisatie, gespecialiseerd in de import en export van met name cosmeticaproducten en non-food producten. Binnen de inrichting van Labori is hoofdzakelijk sprake van de op- en overslag van cosmeticaproducten, zoals parfums, aftershave en eau de toilette. Deze producten bestaan voor een deel uit niet-ADR geclassificeerde goederen en voor een deel uit goederen geclassificeerd als verpakte gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 3 (brandbare vloeistoffen) en ADR-klasse 2 (aerosols). De opslag binnen de inrichting van Labori valt onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en daarmee is de inrichting een type C inrichting en vergunningplichtig voor het onderdeel milieu in de zin van de Wabo.

Labori is voornemens de inrichting op delen te wijzigen. Deze QRA ziet toe op ingebruikname van een extra magazijn als uitbreiding op reeds bestaande magazijnen, welke allen als PGS15-opslagvoorziening worden uitgevoerd.

Onderhavige QRA is uitgevoerd op basis van dezelfde uitgangspunten als gehanteerd in de QRA van 13 februari 2019 met als opmerking dat de toentertijd opgenomen scenario 2 en 3 niet meer representatief zijn voor de huidige situatie.

2. Externe veiligheid

2.1. Algemeen

Externe veiligheid heeft betrekking op het beheersen van risico's die worden veroorzaakt door opslag, productie en transport van gevaarlijke stoffen en door het in werking hebben van windturbines en luchthavens.

De kern van het externe veiligheidsbeleid is het ruimtelijk scheiden van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten en risicobronnen. De externe veiligheid dient onderzocht te worden indien er plannen zijn voor het uitvoeren van risicovolle activiteiten of als er ruimtelijke plannen ontwikkeld worden voor (beperkt) kwetsbare objecten binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit.

2.2. Plaatsgebonden risico, groepsrisico en 1%-letaliteitsafstand

Voor het toetsen van de externe veiligheid op een locatie zijn de volgende begrippen van belang:

Plaatsgebonden risico (PR)

In het Bevi is het plaatsgebonden risico gedefinieerd als het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof of een calamiteit met een windturbine of luchthaven.

Groepsrisico (GR)

In het Bevi is het groepsrisico gedefinieerd als de cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke (afval)stof betrokken is of een calamiteit met een windturbine of luchthaven (of vliegtuig).

Het groepsrisico legt een relatie tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers. Het is dus een maatstaf voor de verwachte omvang van een ramp. Bij de berekening van het groepsrisico zijn de aard en de hoeveelheid van de gevaarlijke stoffen van belang en het aantal potentiële slachtoffers. In een dichtbevolkt gebied is het aantal potentiële slachtoffers bijvoorbeeld groter dan in een dunbevolkt gebied.

1%-letaliteitsafstand

In de HaRi is de 1%-letaliteitsafstand gedefinieerd als de afstand tot de locatie waar een onbeschermd persoon een kans van 1% op overlijden heeft, gegeven het risicoscenario en de weerklassse. De maximale effectafstand van een risicovolle activiteit is de grootste afstand tot 1% letaliteit.

3. Wet- en regelgeving

3.1. Besluit externe veiligheid inrichtingen

In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) zijn de risiconormen voor externe veiligheid voor bedrijven vastgelegd. Deze normen hebben betrekking op zowel het persoonsgebonden risico als het groepsrisico en zorgen ervoor dat er veiligheidsafstanden worden aangehouden tussen (beperkt) gevoelige objecten en risicovolle bedrijven.

Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven met zogenaamde PR-contouren. Zo geeft de 1×10^{-6} contour de locaties aan waarbuiten de overlijdenskans conform de Bevi definitie kleiner is dan 1 maal in de 1.000.000 jaar en waarbinnen de overlijdenskans conform de Bevi definitie groter is dan 1 maal in de 1.000.000 jaar. De 1×10^{-6} contour is een grenswaarde voor kwetsbare objecten (bijvoorbeeld scholen, woningen en ziekenhuizen). Dit houdt in dat er binnen deze contour zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden. Voor beperkt kwetsbare objecten (bijvoorbeeld bedrijven, hotels en sportterreinen) is de 1×10^{-6} contour een richtwaarde. Dit houdt in dat in geval van zwaarwegende economische en/of maatschappelijke belangen van de richtwaarde mag worden afgeweken.

De norm voor het groepsrisico is een oriëntatiewaarde. Dit houdt in dat er van de waarde afgeweken mag worden mits dit verantwoord is, bijvoorbeeld door het nemen van maatregelen. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is $1 \times 10^{-2} / N^2$. Dit betekent een kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-5} per jaar, een kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-7} per jaar en een kans op een ongeval met 1.000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-9} per jaar. Het groepsrisico wordt niet weergegeven als een contour, maar als een FN-curve in een grafiek, waarbij op de verticale as de cumulatieve kans tot 10^{-9} per jaar (F) is uitgezet en op de horizontale as van de grafiek het aantal dodelijke slachtoffers (N).

3.2. Handleiding Risicoberekeningen Bevi

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) heeft een handleiding opgesteld: "Handleiding Risicoberekeningen Bevi", versie 4.3, 1 januari 2021 (HaRi). De HaRi beschrijft de rekenmethodieken voor het uitvoeren van risicoberekeningen voor inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden geproduceerd, verwerkt, verpakt of opgeslagen. Onderhavige QRA is uitgevoerd conform de HaRi en met Safeti-NL van DNVGL (versie 8.3.207).

4. Beschrijving bedrijfsprocessen en uitgangspunten QRA

4.1. Ligging van de inrichting en omgeving

4.1.1. Ligging

De inrichting van Labori is gelegen aan Minervum 7475 aan de noordoostelijke rand van het bedrijventerrein Hogeind te Breda. Ten oosten van het terrein is agrarisch gebied aanwezig, ten noorden een verbindingsweg (de N282), met aan de noordzijde nog enige beperkte industriële activiteit. In figuur 4.1 is een luchtfoto opgenomen met daarop (in rood aangegeven) de globale ligging van de inrichting (inclusief uitbreiding met een extra magazijn op adres Minervum 7483) in haar omgeving.



Figuur 4.1: Ligging van de inrichting rood omlijnd (bron: Google Maps - bewerkt)

4.1.2. Aanwezigheid populatie omgeving

Ten oosten van de inrichting is voornamelijk sprake van agrarische gronden (landbouw, graslanden etc.). Het gebied ten westen, zuiden en deels ten noorden heeft voornamelijk de enkelbestemming bedrijventerrein, waarbij nog niet alle kavels van het gebied volledig zijn ingevuld met bedrijven. Enkele delen van dit gebied hebben de enkelbestemming kantoor, detailhandel of horeca. Op circa 160 meter ten zuidwesten bevindt zich een gebied met de enkelbestemming gemengd-1. Gronden binnen dit gebied zijn bestemd voor onder andere vrijetijdsbesteding, wellness, maatschappelijke voorzieningen in de vorm van een kenniscentrum en dergelijke. Op circa 400 meter ten westen bevindt zich een kinderopvang (enkelbestemming maatschappelijk). Op circa 100 meter ten oosten en op circa 300 meter ten (noord)westen van de inrichting liggen woningen aan de provinciale weg N282 (Tilburgseweg) die op circa 25 meter afstand langs de noordzijde van de inrichting is gelegen.

4.2. Beschrijving van het bedrijfsproces

Labori is een internationale handelsorganisatie, gespecialiseerd in de import en export van cosmetica producten en non-food producten. In de inrichting te Breda worden producten op- en overgeslagen.

Het terrein van de inrichting bestaat globaal uit een bedrijfsgebouw en een buitenterrein. Het bedrijfsgebouw bevat in de huidige situatie vier aaneengeschakelde bedrijfshallen / magazijnen voor de opslag van goederen (resp. magazijnen 1, 2, 3 en 4), twee expeditieruimten / laadkuilen met ieder twee dockdeuren en een kantoorgedeelte (inclusief ompakruimte). Het bedrijfsgebouw wordt uitgebreid met een vijfde bedrijfshal ten zuiden van magazijn 4 op de plek waar zich momenteel bestaande bouw bevindt met enkelbestemming kantoor (Minervum 7483). Op het buitenterrein bevindt zich parkeergelegenheid voor personenwagens.

De werkzaamheden binnen de inrichting vinden in principe plaats op maandag tot en met vrijdag van 7:00 tot 19:00 uur maar kunnen ook daarbuiten plaatsvinden. Gemiddeld worden de werkzaamheden uitgevoerd door circa 15 à 20 personen.

In de magazijnen en de expeditieruimten worden met name cosmeticaproducten opgeslagen. Het gaat hierbij om producten zoals zeep, shampoo, huidverzorgingsproducten, aftershave, eau de toilette en parfum. Daarbij kan sprake zijn van opslag van producten met ADR classificatie. De gevaarlijke stoffen waar het om gaat, zijn producten in de categorieën aftershave, eau de toilette, parfum, deodoranten, etc. Deze stoffen zijn in kleine verpakkingen verpakt, in glazen of kunststofflessen van 15 tot 150 ml, en daarnaast in kartonnen of plastic buitenverpakkingen maar ook in spuitbussen/spuitflacons. In deze producten kunnen brandbare vloeistoffen aanwezig zijn. In hoofdzaak betreft het hier de vloeistof ethanol welke in een aantal gevallen/producten aanwezig kan zijn in percentages tot maximaal circa 80%.

De goederen worden opgeslagen in de magazijnen 1, 2, 3 en 4 en in de toekomst ook in magazijn 5. Deze magazijnen zijn of worden uitgevoerd als PGS15-opslagvoorziening. De brandpreventie en -bestrijding in de PGS15-opslagvoorzieningen (zullen) zijn uitgevoerd conform beschermingsniveau 1 (automatische sprinkler (in rack) systeem) van de PGS15-richtlijn.

Expeditie- en ontvangstruimte 1 maakt onderdeel uit van PGS15-opslagvoorziening magazijn 1. Expeditie- en ontvangstruimte 2 is als separate PGS15-opslagvoorziening (tevens conform beschermingsniveau 1 van de PGS15-richtlijn) uitgevoerd.

De opslag van de goederen in de magazijnen vindt plaats op stalen palletstellingen. In de expeditieruimten worden de goederen (in pallets) op elkaar gestapeld op de vloer. Er vinden geen ompakwerkzaamheden plaats waarbij de primaire verpakking van de producten wordt geopend. Ompakken en etikettering van buitenverpakkingen vindt wel plaats.

In onderstaande verbeelding zijn de verschillende ruimten met betrekking tot de beoogde situatie weergegeven.



Figuur 4.2: verbeelding beoogde situatie

De totale opslagcapaciteit (van verpakte gevaarlijke en niet gevaarlijke koopmansgoederen) binnen de inrichting bedraagt 3.120 ton. De maximale hoeveelheid verpakte gevaarlijke stoffen die binnen de inrichting kan worden opgeslagen bedraagt 2.080 ton (gevaarlijke koopmansgoederen).

Labori wenst binnen de inrichting uit te gaan van een verdeling 90 ton ADR 2 (P3a) en 1.990 ton ADR 3 (P5c). De (totale) opslagcapaciteit is als gevolg van deze wijziging als volgt.

Tabel 4.2: capaciteit per ruimte

	Magazijn 1 (incl. expeditie- en ontvangstruimte 1)	Magazijn 2	Magazijn 3	Expeditie / goederen- ontvangst 2	Magazijn 4 (incl. gaaskooi*)	Magazijn 5
Oppervlakte:	1.265 m ²	831 m ²	945 m ²	265 m ²	1.083 m ² (incl. 210 m ² gaaskooi*)	1.556 m ²
Hoogte:	9,7 m	9,7 m	9,7 m	9,7 m	18 m	18 m
Maximale hoeveelheid (Seveso- categorie):	200 ton ADR 3 (P5c)	200 ton ADR 3 (P5c)	200 ton ADR 3 (P5c)	100 ton ADR 3 (P5c)	412 ton ADR 3 (P5c) 90 ton ADR 2 (P3a)	878 ton ADR 3 (P5c)

* In magazijn 4 is een gaaskooi aanwezig voor de opslag van gevaarlijke stoffen in ADR-klasse 2 (deodoranten) en producten met gevaarlijke stoffen in ADR-klasse 2 en in ADR-klasse 3 (cadeauverpakkingen met deodoranten). Voor de cadeauverpakkingen is sprake van 18 ton ADR 2 en 12 ton ADR 3.

In de ompakruimte zal, zoals reeds vergund, maximaal 2.000 kg ADR-klasse 3 en maximaal 2.000 kg ADR-klasse 2 aanwezig zijn. Het gaat hier om werkvoorraden ten behoeve van ompak- en etiketteringswerkzaamheden. Deze ruimten worden, gelet op de geringe hoeveelheid aan opgeslagen gevaarlijke stoffen, niet bij de kwantitatieve risicoanalyse betrokken.

4.3. Uitgangspunten QRA

Windsnelheid en weerklassse

Voor de verdeling van de windsnelheid en weersklasse zijn de gegevens van het meest nabijgelegen weerstation gehanteerd, te weten Gilze Rijen.

Ruwheidslengte

Overeenkomstig de HaRi is voor industrieterreinen een terreinruwheid gehanteerd van 1 m. Ongewijzigd ten opzichte van QRA 13 februari 2019.

Roof/lee effect

Er is rekening gehouden met het roof/lee effect, waarbij overeenkomstig de HaRi is uitgegaan van een vierkant gebouw (lengte = breedte = oppervlak) en waarbij de hoek van de windrichting en de hoek van het gebouw gelijkgesteld is aan nul. Ongewijzigd ten opzichte van QRA 13 februari 2019.

PGS 15 opslagvoorzieningen en brandscenario's

De betreffende opslagvoorzieningen voldoen aan de voorschriften van PGS15 en zijn voorzien van een "automatic sprinkler system" (magazijn 1, 2, 3 en expeditie- en ontvangsruimte 2) of "automatic in rack sprinkler system" (magazijn 4 en 5) en "automatic closing doors".

De totale hoeveelheid aan ADR geclassificeerde goederen bedraagt hierbij:

- Magazijn 1 (incl. expeditie en goederenontvangst): 200 ton ADR 3;
- Magazijn 2: 200 ton ADR 3;
- Magazijn 3: 200 ton ADR 3;
- Magazijn 4: 400 ton ADR 3 + 72 ton ADR 2 (gaaskooi) + 30 ton Giftsets (bestaande uit 18 ton ADR 2 / 12 ton ADR 3 (gaaskooi)) = Totaal Magazijn 4: 90 ton ADR 2 + 412 ton ADR 3
- Expeditie/goederenontvangst 2: 100 ton ADR 3
- Magazijn 5: 878 ton ADR 3.

Aanwezigheid van maximale hoeveelheden aan verpakte gevaarlijke stoffen zal overeenkomstig de geldende vergunning geborgd worden in een voorraadbeheersysteem.

5. Uitvoeren QRA

5.1. Subselectie en scenario's

Ten behoeve van de uitvoering van de QRA dient overeenkomstig de HaRi allereerst een subselectie plaats te vinden van de binnen de inrichting aanwezige insluitsystemen. Binnen de in het kader van dit onderzoek te beschouwen inrichting, zijn echter geen insluitsystemen met gevaarlijke stoffen aanwezig. Bij PGS-15 opslagplaatsen is het voornaamste risico het ontstaan van toxische verbrandingsproducten en onverbrande (zeer) toxische stoffen tijdens een brand in de betreffende opslag. Omdat de bijdrage van deze opslagen significant kunnen zijn voor de externe risico's, dienen deze opslagplaatsen volgens de HaRi altijd te worden meegenomen in de QRA.

5.2. Kans op optreden van een brandscenario

Het risico van een brand in een PGS 15 inrichting wordt bepaald door de volgende parameters:

1. Er moet een brand mogelijk zijn. In het brandcompartiment moet dus brandbaar materiaal aanwezig zijn. Deze situatie is binnen de inrichting van Labori aanwezig vanwege onder meer de opslag van ADR-klasse 3 en ADR-klasse 2 producten (in verpakking).
2. Er moet een toxische stof vrij kunnen komen bij brand. Dit kan op de volgende twee manieren: een opgeslagen toxisch product (ADR-klasse 6.1 VG I of VG II) wordt deels onverbrand met de rookgassen meegevoerd of een opgeslagen product vormt bij brand toxische verbrandingsproducten.
3. De rookgassen moeten zich in de omgeving verspreiden. Deze situatie kan optreden in het geval van een brand in de PGS 15 opslagvoorziening.

Ad. 2. In sommige handelsproducten kunnen in geringe hoeveelheden ook stoffen van ADR-klasse 6.1 voorkomen. In slechts een aantal van de in opslag voorkomende producten kan de stof coumarin (geurstof, ADR-klasse 6.1) voorkomen, in een percentage van bij uitzondering maximaal 0,3%. Er is in de inrichting geen sprake van opslag van ADR 6.1 geclassificeerde goederen. De totale (gesommeerde) hoeveelheid aan coumarin ligt te allen tijde ruim onder de overeenkomstig de Handleiding te hanteren ondergrens van 5 ton (voor ADR 6.1 geclassificeerde stoffen in VG I, de ondergrens voor ADR 6.1 VG II bedraagt 50 ton). Overeenkomstig de HaRi is bij deze hoeveelheden de bijdrage van onverbrande (zeer) toxische stoffen te verwaarlozen ten opzichte van de verbrandingsproducten. Het ten gevolge van brand vormen van toxische verbrandingsproducten is daarentegen bij Labori wel een mogelijkheid, omdat de opgeslagen stoffen onder andere de elementen stikstof, zwavel en chloor kunnen bevatten.

Het risico van een brand in een opslagvoorziening, dat op grond van bovenstaande criteria aanwezig is binnen de inrichting van Labori, wordt bepaald aan de hand van verschillende brandscenario's die elk een bepaalde kans van optreden hebben. Een brandscenario wordt omschreven door de volgende drie grootheden:

- Brandduur: de brandduur wordt onder meer bepaald door de omstandigheden tijdens de brand en door de toegepaste brandbestrijding (in de situatie van Labori door een zogenaamde “automatic (in rack) sprinkler system” in combinatie met “automatic closing doors”).
- Brandoppervlak: de grootte van het brandoppervlak wordt voor een belangrijk deel bepaald door de zuurstoftoevoer en is tevens afhankelijk van het brandbestrijdingssysteem.
- Ventilatievoud: het verloop van een brand wordt ook bepaald door de hoeveelheid beschikbare zuurstof, in rekening gebracht via het aantal keren per uur dat de lucht in de opslagvoorziening wordt verversd.

Het voor deze QRA en conform de HaRi aan te houden basisbrandscenario is opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 5.2a: Basisbrandscenario's

scenario	Frequentie/jaar
Vrijkomen van toxische verbrandingsproducten bij beschermingsniveau 1	$8,8 \times 10^{-4}$

De brandfrequentie geldt per brandcompartiment (de ruimte van magazijn 1, magazijn 2, magazijn 3, magazijn 4, de gaaskooi, magazijn 5 en de tussenliggende expeditieruimte 2). Met het vrijkomen van uit ADR klasse 6.1 VG I of VG II afkomstige (zeer) toxische onverbrande stoffen tijdens de brand behoeft geen rekening te worden gehouden (zie het gestelde onder Ad. 2. in deze paragraaf).

Aan de hand van de grootte van het brandcompartiment en het brandbestrijdingssysteem kunnen de vervolgcansen op een brand van een bepaalde oppervlakte worden bepaald e.e.a. conform de HaRi (vnl. tabel 66).

Voor de opslag van spuitbussen gelden afwijkende faalkansen. In die situatie worden slechts twee brandscenario's beschouwd, namelijk één met het kleinste brandoppervlak (20 m^2) en één ter grootte van het gehele brandcompartiment. Uitsluitend indien er een gaasafscheiding is aangebracht en kan worden aangetoond dat het niet waarschijnlijk is dat rocketerende spuitbussen in het opslagdeel bij de andere gevaarlijke stoffen terecht kunnen komen, beperkt de snelle branduitbreiding zich tot het gedeelte waar de spuitbussen zijn opgeslagen. Daarna kan vervolgens een 'gewone' branduitbreiding plaatsvinden. In magazijn 4 is een dergelijke gaasafscheiding (210 m^2) aangebracht. Hier betreft het een 'user-defined scenario' (afwijkende modellering).

Hieronder is een tabel opgenomen met de gehanteerde brandscenario's uitgesplitst naar ventilatievoud en (vervolg)kansen op brand van een bepaalde omvang per opslagvoorziening bij automatisch sluitende deuren.

Tabel 5.2b: ventilatievoud en (vervolg)kansen op brand van een bepaalde omvang per opslagvoorziening

Brandscenario (inclusief oppervlakte)	Kans ventilatie	Ventilatie-voud (/uur)	Brandduur (s)	Kans brand	Frequentie (/jaar)
Magazijn 1 en 3 – automatische sprinklerinstallatie (1.1a), standaard modellering					
Doors closed - 20 m2 / 1800 s	0,98	4	1800	0,441	3,9x10 ⁻⁴
Doors closed - 50 m2 / 1800 s		4	1800	0,4312	3,8x10 ⁻⁴
Doors closed - 100 m2 / 1800 s		4	1800	0,098	8,6x10 ⁻⁵
Doors closed - 300 m2 / 1800 s		4	1800	0,0098	8,6x10 ⁻⁶
Doors open - 20 m2 / 1800 s	0,02	∞	1800	0,009	7,9x10 ⁻⁶
Doors open - 50 m2 / 1800 s		∞	1800	0,0088	7,7x10 ⁻⁶
Doors open - 100 m2 / 1800 s		∞	1800	0,002	1,8x10 ⁻⁶
Doors open - 300 m2 / 1800 s		∞	1800	0,0001	8,8x10 ⁻⁸
Doors open - 900 m2 / 1800 s		∞	1800	0,0001	8,8x10 ⁻⁸
Magazijn 2 – automatische sprinklerinstallatie (1.1a), standaard modellering					
Doors closed - 20 m2 / 1800 s	0,98	4	1800	0,441	3,9x10 ⁻⁴
Doors closed - 50 m2 / 1800 s		4	1800	0,4312	3,8x10 ⁻⁴

Doors closed - 100 m2 / 1800 s	0,02	4	1800	0,098	8,6x10 ⁻⁵
Doors closed - 300 m2 / 1800 s		4	1800	0,0098	8,6x10 ⁻⁶
Doors open - 20 m2 / 1800 s		∞	1800	0,009	7,9x10 ⁻⁶
Doors open - 50 m2 / 1800 s		∞	1800	0,0088	7,7x10 ⁻⁶
Doors open - 100 m2 / 1800 s		∞	1800	0,002	1,8x10 ⁻⁶
Doors open - 300 m2 / 1800 s		∞	1800	0,0001	8,8x10 ⁻⁸
Doors open - 831 m2 / 1800 s		∞	1800	0,0001	8,8x10 ⁻⁸
Expeditie- en ontvangstruimte 2 – automatische sprinklerinstallatie (1.1a), standaard modellering					
Doors closed - 20 m2 / 1800 s	0,98	4	1800	0,441	3,9x10 ⁻⁴
Doors closed - 50 m2 / 1800 s		4	1800	0,4312	3,8x10 ⁻⁴
Doors closed - 100 m2 / 1800 s		4	1800	0,098	8,6x10 ⁻⁵
Doors closed - 265 m2 / 1800 s		4	1800	0,0098	8,6x10 ⁻⁶
Doors open - 20 m2 / 1800 s	0,02	∞	1800	0,009	7,9x10 ⁻⁶
Doors open - 50 m2 / 1800 s		∞	1800	0,0088	7,7x10 ⁻⁶
Doors open - 100 m2 / 1800 s		∞	1800	0,002	1,8x10 ⁻⁶
Doors open - 265 m2 / 1800 s		∞	1800	0,0002	1,8x10 ⁻⁷
Magazijn 4 – automatische sprinklerinstallatie in rekken (1.1b), afwijkende modellering (user-defined)					
Doors closed - 20 m2 / 1800 s	0,98	4	1800	0,6174	5,4x10 ⁻⁴
Doors closed - 210 m2 / 1800 s		4	1800	0,3626	3,2x10 ⁻⁴
Doors open - 20 m2 / 1800 s	0,02	∞	1800	0,0126	1,1x10 ⁻⁵
Doors open - 210 m2 / 1800 s		∞	1800	0,0073	6,4x10 ⁻⁶
Doors open - 900 m2 / 1800 s		∞	1800	0,0001	8,8x10 ⁻⁸
Magazijn 5 – automatische sprinklerinstallatie in rekken (1.1b), standaard modellering					
Doors closed - 20 m2 / 1800 s	0,98	4	1800	0,6174	5,4x10 ⁻⁴
Doors closed - 50 m2 / 1800 s		4	1800	0,2548	2,2x10 ⁻⁴
Doors closed - 100 m2 / 1800 s		4	1800	0,098	8,6x10 ⁻⁵
Doors closed - 300 m2 / 1800 s		4	1800	0,0098	8,6x10 ⁻⁶
Doors open - 20 m2 / 1800 s	0,02	∞	1800	0,0126	1,1x10 ⁻⁵
Doors open - 50 m2 / 1800 s		∞	1800	0,0052	4,6x10 ⁻⁶
Doors open - 100 m2 / 1800 s		∞	1800	0,002	1,8x10 ⁻⁶
Doors open - 300 m2 / 1800 s		∞	1800	0,0001	8,8x10 ⁻⁸
Doors open - 900 m2 / 1800 s		∞	1800	0,0001	8,8x10 ⁻⁸

5.3. Brandsnelheid

5.3.1. Algemeen

De brandsnelheid is de hoeveelheid uitgangspunt 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 oppervlaktebeperkte en de zuurstofbeperkte brandsnelheid. De brandsnelheid wordt bepaald per brandscenario. De brandscenario's zijn in bovenstaande paragraaf 5.2 beschreven. Bij het bepalen van de brandsnelheid worden twee regimes onderscheiden:

- De oppervlaktebeperkte brand: de hoeveelheid beschikbaar brandbaar materiaal bepaalt de brandsnelheid.
- 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 actuele brandsnelheid is daarmee een functie van:

- de oppervlakte van de brand;
- een mogelijke begrenzing door de zuurstoftoevoer;
- de fractie ADR-klasse 3 stoffen in het brandcompartiment.

5.3.2. Bepaling maximum (oppervlaktebeperkte) brandsnelheid

Wanneer zuurstof geen beperkende factor is, is er sprake van een oppervlaktebeperkte brand. De brandsnelheid per m² vloeroppervlak zal in dat geval maximaal gelijk zijn aan de brandsnelheid B van de stof. De maximale brandsnelheid $B_{\max}$ is gelijk aan het product van de brandsnelheid en het brandoppervlak A:

$$B_{\max} = B \times A$$

Waarin:

$B_{\max}$ = maximale brandsnelheid [kg/s]

B = brandsnelheid [kg/m².s]

A = brandoppervlak [m²]

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.

De gemiddelde brandsnelheid in een brandcompartiment met een aandeel aan ADR-klasse 2/ADR-klasse 3 stoffen kan als volgt worden berekend:

$$B = 0,100 \times \langle y \rangle + 0,025 \times (1 - \langle y \rangle)$$

Waarin:

B = brandsnelheid [$\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$]

<y> = aandeel ADR klasse 3 stoffen [massa%]

Binnen de opslagvoorzieningen van Labori kan het aandeel ADR klasse 2 en 3 stoffen variëren van 0% - 100%. De gemiddelde brandsnelheid varieert derhalve van $0,025 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}$ tot $0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}$. In de berekeningen is uitgegaan van een worst-case situatie en is de brandsnelheid van $0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}$ aangehouden in geval de brand oppervlaktebeperkend is.

5.3.3. Bepaling maximum brandsnelheid bij zuurstofbeperkende brand

Wanneer de beschikbare hoeveelheid zuurstof kleiner is dan de voor een oppervlaktebeperkte brand (met maximale brandsnelheid) benodigde hoeveelheid, is de brand zuurstofbeperkt. De brandsnelheid BO_2 wordt dan bepaald aan de hand van de beschikbare hoeveelheid zuurstof. Deze wordt - uitgaande van een gemiddelde samenstelling van de opgeslagen stoffen van $C_aH_bO_cCl_dNeS_fX$ - als volgt berekend:

$$BO_2 = \Phi O_2 \times Mw / ZB$$

met

$$\Phi O_2 = 0,2 (1 + 0,5 \times F) V / (24 \times 1800)$$

en

$$B = <a> + 0,25 - 0,5 <c> - 0,25 <d> + 0,1 <e> + <f>$$

waarin

BO_2 = brandsnelheid, uitgaande van een zuurstofbeperkte brand [kg/s];

ΦO_2 = beschikbare (of toegevoerde) hoeveelheid zuurstof [kmol/s];

Mw = gemiddelde molgewicht van de gemiddelde samenstelling $C_aH_bO_cCl_dNeS_fX$ [kg/kmol];

ZB = zuurstofbehoefte: benodigde hoeveelheid zuurstof voor de verbranding van 1 mol van de opgeslagen stof (stoffen) [mol/mol];

F = ventilatievoud van de ruimte per uur [-];

V = volume van de ruimte [m^3];

0,2 = fractie zuurstof in de lucht;

24 = molair volume van lucht [m^3/kmol];

1800 = toevoertijd van de zuurstof [s].

De letters <a>, , <c>, <d>, <e> en <f> corresponderen met de bij de gemiddelde samenstelling weergegeven letters. Voor situaties waarbij de gemiddelde samenstelling van de opgeslagen stoffen niet kan worden bepaald (zoals bij opslag- en transportbedrijven met honderden tot duizenden verschillende stoffen, waarvan de gemiddelde samenstelling per dag sterk kan fluctueren), kan de hierboven beschreven werkwijze niet worden gevolgd. Bij Labori is dit laatste van toepassing. Van de bij het bedrijf in opslag zijnde stoffen/producten zijn geen (exacte) samenstellingsgegevens beschikbaar (de veiligheids- en productinformatiebladen bevatten, hoofdzakelijk ingegeven door patenten en bedrijfsgeheimen, niet voor alle producten een volledige samenstelling). In bijlage 1 is

een notitie opgenomen welke nader ingaat op de samenstelling/gegevens van stoffen/producten met ADR-klasse 3 in opslag.

In die gevallen waarbij op basis van (beschikbare) productinformatie geen gemiddelde samenstelling kan worden afgeleid behoort in de regel overeenkomstig de HaRi worden uitgegaan van een vast stikstof-, chloor- en zwavelgehalte van elk 10%. In onderhavig geval is sprake van verpakte gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 3 (brandbare vloeistoffen) en ADR-klasse 2 (aerosolen), waarbij in hoofdzaak ethanol en water in de producten aanwezig is. Deze stoffen bevatten geen stikstof, waardoor bij het aanhouden van de structuurformule van de denkbeeldige stof sprake zal zijn van een overschatting met betrekking tot de uitkomsten van de kwantitatieve risicoanalyse.

In de inrichting is sprake van opslag van veel verschillende producten, geproduceerd door talrijke producenten. In bijlage 1 wordt een algemeen beeld van de samenstelling van de producten met ADR-klasse 3 in opslag gegeven. De stikstofpercentages variëren tussen 0% (niet voorkomend) en 0,25%. Zwavelpercentages variëren tussen 0% (niet voorkomend) tot < 1%. Met betrekking tot chloor wordt opgemerkt dat in slechts enkele producten chloorverbindingen voorkomen, en dat het hierbij gaat om zeer geringe percentages (range 0,00001% tot 0,00003%). Ook voor de deodoranten geldt dat er geen tot zeer lage percentages stikstof, zwavel en chloor in voorkomen. De samenstelling van de stoffen in opslag binnen Labori wordt in hoofdzaak bepaald door de aanwezigheid van parfums en deodoranten (op basis van ethanol; stikstof, zwavel en chloor komen hier nagenoeg niet in voor).

Verwezen wordt naar bijlage 1.

Gelet op het voorgaande en de sterk fluctuerende samenstelling van de opslagen stoffen is derhalve In de situatie van Labori gerekend met de volgende (globale en overschattende) percentages voor ADR-klasse 3 stoffen: 1% N, 2,5% S en 1% Cl. De denkbeeldige stof $C_{3,90}H_{8,50}O_{1,06}Cl_{0,04}N_{0,09}S_{0,10}P_{1,35}$ voldoet aan dit criterium. Voor ADR-klasse 2 stoffen is gerekend met de volgende (globale en overschattende) percentages: 2% N, 2,5% S en 2% Cl. De denkbeeldige stof: $C_{3,90}H_{8,50}O_{1,06}Cl_{0,09}N_{0,22}S_{0,10}P_{1,35}$ voldoet aan dit criterium.

Bovenstaande inzake de (gemiddelde) samenstellingen van de gevaarlijke stoffen en de beschikbare gegevens zullen opgenomen worden in een inzake de opgeslagen stoffen gedetailleerde stoffenboekhouding, en zal nadien op gezette tijdstippen geëvalueerd worden.

Het rekenpakket Safeti-NL bepaalt aan de hand van de invoerparameters en met behulp van de bovengenoemde formules zelf of een brand een oppervlaktebeperkte of zuurstofbeperkte brand is en wat de corresponderende brandsnelheid is.

5.3.4. Bepaling resulterende brandsnelheid

Het omslagpunt tussen een zuurstofbeperkte of oppervlaktebeperkte brand wordt bepaald door B_{max} te vergelijken met BO_2 :

- indien $B_{max} \leq BO_2$: brand is oppervlaktebeperkt
- indien $B_{max} > BO_2$: brand is zuurstofbeperkt

De resulterende brandsnelheid die wordt gebruikt voor het berekenen van de bronsterkte van de toxische verbrandingsproducten is daarmee de minimum waarde van $B_{\max}$ en BO_2 .

De berekende fractionele omzetting wordt vermenigvuldigd met de brandsnelheid. Bij onbeperkte ventilatie is dat $B_{\max}$, bij eindige ventilatie is dat het minimum van BO_2 en $B_{\max}$.

5.3.5. Bronterm toxische verbrandingsproducten

Toxische verbrandingsproducten worden tijdens de brand gevormd indien de opgeslagen stoffen stikstof-, chloor/fluor/broom- of zwavelhoudende verbindingen bevatten. Bij de vorming van de toxische verbrandingsproducten wordt in de risicomethodiek alleen gekeken naar de vorming van NO_2 , HCl en SO_2 . Aan de hand van de hier gehanteerde gemiddelde molecuulformules (zie paragraaf 5.3.3) kan de emissie voor de toxische verbrandingsproducten NO_2 , HCl en SO_2 als volgt worden berekend:

Bij onbeperkte ventilatie ($F = \infty$):

$$\Phi_{NO_2} = B_{\max} \times \% \text{actief} \times \langle e \rangle \times 46 \times \eta \text{ NO}_2 / \text{Mw}$$

$$\Phi_{HCl} = B_{\max} \times \% \text{actief} \times \langle d \rangle \times 36,5 \times \eta \text{ HCl} / \text{Mw}$$

$$\Phi_{SO_2} = B_{\max} \times \% \text{actief} \times \langle f \rangle \times 64 \times \eta \text{ SO}_2 / \text{Mw}$$

Bij eindige ventilatievoud (veelal $F = 4$):

$$\Phi_{NO_2} = \text{Min} (B_{\max}, BO_2) \times \% \text{actief} \times \langle e \rangle \times 46 \times \eta \text{ NO}_2 / \text{Mw}$$

$$\Phi_{HCl} = \text{Min} (B_{\max}, BO_2) \times \% \text{actief} \times \langle d \rangle \times 36,5 \times \eta \text{ HCl} / \text{Mw}$$

$$\Phi_{SO_2} = \text{Min} (B_{\max}, BO_2) \times \% \text{actief} \times \langle f \rangle \times 64 \times \eta \text{ SO}_2 / \text{Mw}$$

Waarin:

$\text{Min} (B_{\max}, BO_2)$ = resulterende brandsnelheid, oppervlakte- of zuurstofbeperkt [kg/s];

η = omzettingspercentage [kmol/kmol];

46 / 36,5 / 64 = molgewicht van de verbrandingsproducten NO_2 , HCl en SO_2 [kg/kmol].

% actief = gewichtsgemiddelde fractie werkzame stof in de opgeslagen stoffen.

Voor het % actief is in de onderhavige situatie uitgegaan van 100% (worst case).

Het omzettingspercentage η voor stikstofhoudende verbindingen bij brand in NO_2 bedraagt 10%, voor chloor- en zwavelhoudende verbindingen in respectievelijk HCl en SO_2 is dit 100%.

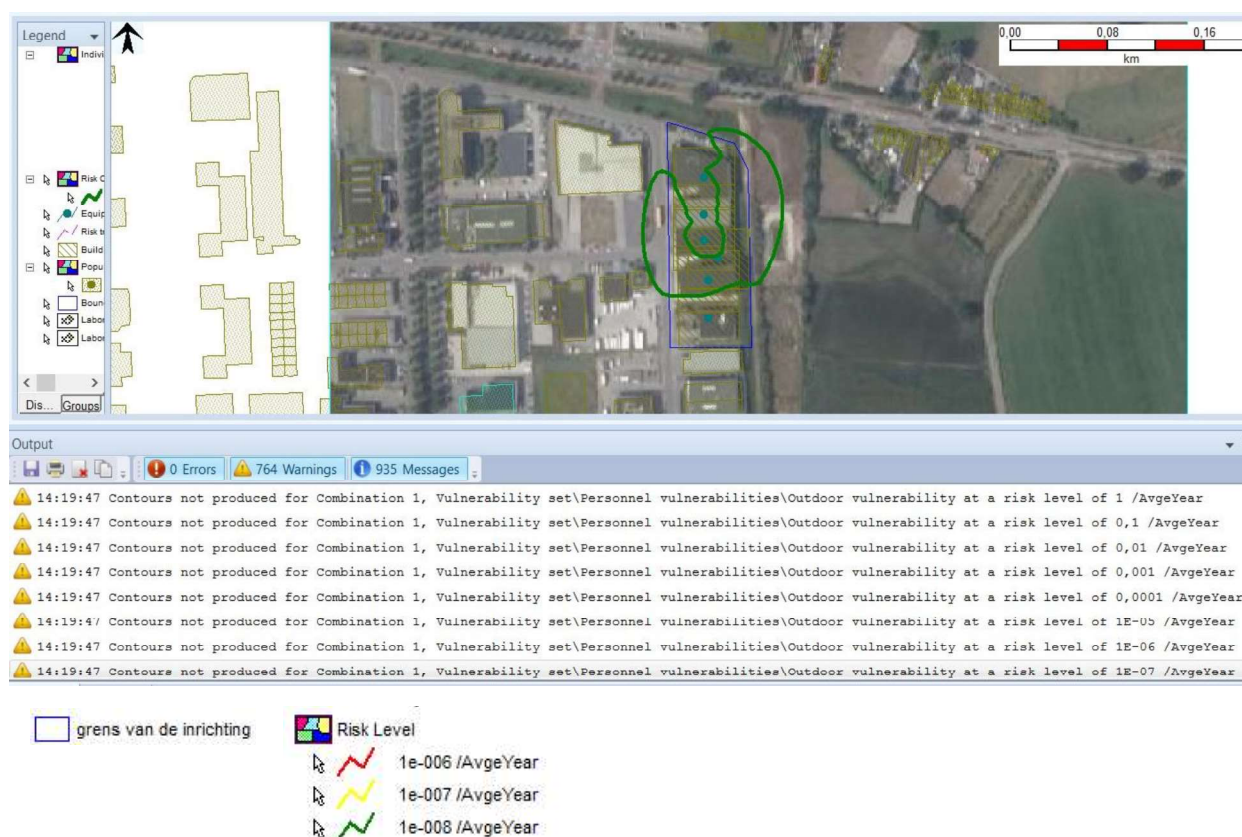
6. Rekenresultaten en conclusie

6.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de uitgevoerde berekeningen gepresenteerd. De resultaten worden daarbij weergegeven in de vorm van het plaatsgebonden risico en in de vorm van het groepsrisico. Het Bevi vormt het toetsingskader van het plaatsgebonden risico het groepsrisico (zoals aangegeven in hoofdstuk 3.1).

6.2. Plaatsgebonden risico

In figuur 6.2 is het plaatsgebonden risico weergegeven. Uit de figuur en de bijbehorende berekeningen is onder meer af te leiden dat er geen sprake is van een zichtbare 10^{-6} contour en deze dus geheel binnen de grenzen van de inrichting is gelegen.



Figuur 6.2: Plaatsgebonden risico

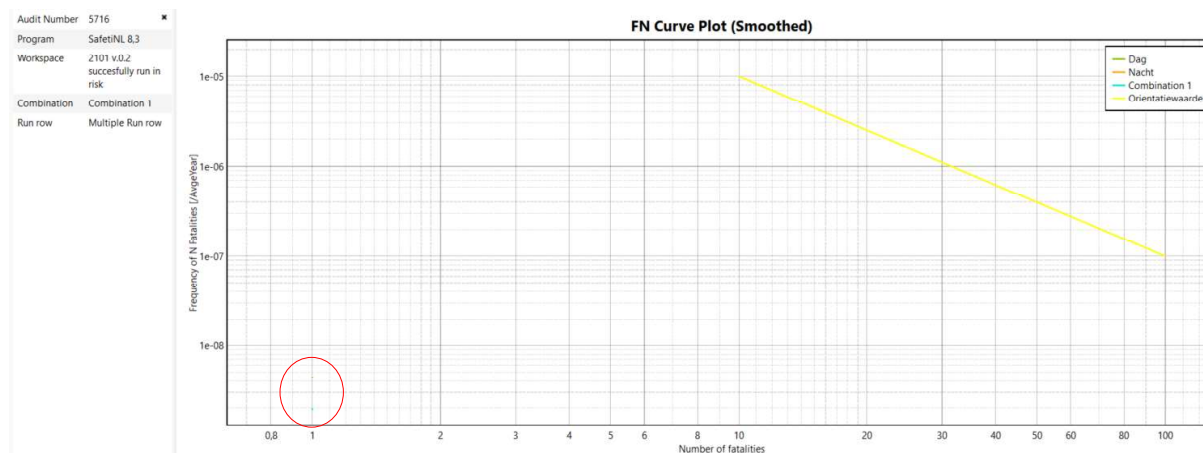
6.3. Groepsrisico

Het invloedsgebied, gedefinieerd als de afstand tot de inrichting waarbinnen de letaliteit > 1% vanwege de risicovolle activiteiten binnen de inrichting, ligt op maximaal circa 247 meter afstand van de inrichting en treedt op in de weersituatie F 1,5 m/s (bij scenario warehouse, magazijn 1 en 3, doors open - 900m²/1800s). Andere weersituaties zijn niet bepalend en leveren kortere effectafstanden op. Binnen het invloedsgebied zijn geen gebruiksfuncties met een geringe mate van zelfredzaamheid geprojecteerd (bv. kinderdagverblijven, hotels, ziekenhuizen en/of verpleegtehuizen). Voor het invloedsgebied is actuele data met betrekking tot de populatie vanuit de BAG populatieservice

ingevoerd, waarvoor wordt verwezen naar bijgeleverde map

'V202102+populatie+op+pandniveau+met+terrein_Pandniveau+terrein+ja_resultaten_output_bev'.

Onderstaande figuur laat zien dat de oriëntatiewaarde (gele lijn) niet wordt overschreden.



Figuur 6.2: Groepsrisico (resultaten geaccentueerd met rode cirkel)

6.4. Conclusie

Uit de risicoberekeningen blijkt dat de 10^{-6} risicocontour geheel binnen de inrichting ligt en niet over (beperkt) kwetsbare objecten of andere inrichtingen ligt. Tevens blijft het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde.

Uit de resultaten voor deze doorsnee situatie kan opgemaakt worden dat wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico en de oriëntatiewaarde van het groepsrisico uit het Bevi.

Bijlage 1 - Notitie gegevens producten (Ak/V2015-16/1601 d.d. 23-3-2016)

Notitie

Project: Labori B.V. Breda Vergunningaanvraag
Onderwerp: Gegevens producten m.b.t. N-, S- en Cl-verbindingen
Kenmerk: Ak/V2015-16/1601
Auteurs: [REDACTED]
Datum: 23-3-2016



Adromi B.V.
Rooweg 146
3343 AP HENDRIK-IDO-AMBACHT

T 078 - 684 55 55
F 078 - 684 55 59

algemeen@adromi.nl
www.adromi.nl

KvK 230.825.46 te Rotterdam
BTW 8050.63.286.B.01
IBAN NL75RABO0385477481

Inleiding

Labori International B.V. (hierna Labori) is een internationale handelsorganisatie, gespecialiseerd in de import en export van cosmeticaproducten en met name A-merken. In de inrichting te Breda worden cosmeticaproducten op- en overgeslagen in de vorm van onder andere flesjes. Labori is voornemens de bestaande bedrijfsbebouwing uit te breiden om meer producten te kunnen opslaan.

In de voorgenomen situatie zullen er, naast niet-ADR geclassificeerde goederen, maximaal 1000 ton verpakte gevaarlijke stoffen van ADR-klasse 3 (brandbare vloeistoffen) worden opgeslagen. Vanwege het feit dat een aantal opgeslagen cosmeticaproducten tevens kleine fracties stikstof-, zwavel- en chloorverbindingen bevat, valt de inrichting onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

Op basis van artikel 2, lid 1f valt de volgende van toepassing zijn categorie onder het Bevi:

- een inrichting waar verpakte gevaarlijke afvalstoffen, of verpakte gevaarlijke stoffen, niet zijnde nitraathoudende kunstmeststoffen, worden opgeslagen in een hoeveelheid van meer dan 10 000 kg per opslagvoorziening, niet zijnde een inrichting als bedoeld in onderdeel a of d, indien:
 - 1° brandbare gevaarlijke stoffen met fluor-, chloor-, broom-, stikstof- of zwavelhoudende verbindingen worden opgeslagen, of
 - 2° binnen een opslagvoorziening zowel brandbare gevaarlijke stoffen als gevaarlijke stoffen met fluor-, chloor-, broom-, stikstof- of zwavelhoudende verbindingen worden opgeslagen.

Met het artikel is de werkingssfeer van Bevi voor opslagen van meer dan 10 ton verpakte gevaarlijke stoffen beperkt tot die opslagen, waarbij door brand giftige verbrandingsproducten kunnen ontstaan.

Vanwege het feit dat het in het geval van Labori om minimale hoeveelheden van stikstof-, zwavel- en chloorverbindingen gaat, zijn de risico's op het ontstaan van giftige verbrandingsproducten in het geval van brand zeer beperkt. Het Bevi geeft echter geen drempelwaarden voor de verbindingen, waardoor ondanks voorstaande het bedrijf onder het besluit valt.

Ter nuancering van het bestempelen van Labori als een "Bevi-inrichting" zijn in onderhavige notitie de gegevens op een rij gezet met betrekking tot de hoeveelheden van de betreffende verbindingen.

Gegevens producten

Op basis van de gegevens van Labori B.V. over de verhandelde cosmeticaproducten (met name Material Safety Data Sheets (MSDS) en Productinformatiebladen) is hieronder een samenvatting gegeven van de hoeveelheden stikstof-, zwavel- en chloorverbindingen die de producten bevatten. Voor zover bekend bevatten de producten geen fluor- of broomverbindingen.

De veiligheids- en productinformatiebladen bevatten niet voor alle producten een volledige samenstelling. Toch kan op basis van de gegevens een beeld worden verkregen van de percentages stikstof, zwavel en chloor waar het om gaat.

Onderhavige notitie is gebaseerd op de huidige samenstelling van het leveringsgamma. Naar verwachting zullen zich in de toekomst geen grote wijzigingen voordoen in de productsamenstelling. Daarbij kan Labori ook niet uitsluiten dat kleine fracties stikstof-, zwavel- en chloorverbindingen aanwezig zullen zijn, terwijl dat niet vermeld wordt op het veiligheids- of productinformatieblad (bedrijfsgeheim).

Stikstofverbindingen

Voor zover stikstofverbindingen worden genoemd in de gegevens variëren de percentages van 0,0002% tot < 2,5%, waarbij dit laatste percentage slechts in één product voorkomt. Indien dit product niet wordt meegenomen, gaat het om percentages van 0,0002% tot 0,4%. Met name de kleurstoffen in de producten bevatten stikstofverbindingen. Andere ingrediënten die stikstof bevatten betreffen geurstoffen, conserveermiddelen of andere hulpstoffen.

De genoemde percentages betreffen de stikstofverbindingen. Deze verbindingen bestaan voor het grootste deel uit de elementen koolstof, waterstof en zuurstof. Slechts een fractie van de verbindingen betreft stikstof. Dit betekent dat de stikstofgehalten in de cosmeticaproducten nog lager zijn; omgerekend bedragen de gehalten 0,00001% tot 0,25%.

Zwavelverbindingen

Voor zover zwavelverbindingen worden genoemd in de gegevens variëren de percentages van 0,0002% tot < 11%, waarbij dit laatste percentage slechts in één product voorkomt. Indien dit product niet wordt meegenomen, gaat het om percentages van 0,0002% tot 0,0006%.

Met name de kleurstoffen in de producten kunnen zwavelverbindingen bevatten. Voor het ene product waarvan de zwavel bevattende verbinding < 11% uitmaakt, gaat het om een surfactant (oppervlakte-actieve stof).

De genoemde percentages betreffen de zwavelverbindingen. Deze verbindingen bestaan voor het grootste deel uit de elementen koolstof, waterstof en zuurstof. Slechts een fractie van de verbindingen betreft zwavel. Dit betekent dat de zwavelgehalten in de producten nog lager zijn. Omgerekend lopen deze van 0,00001% tot <1%.

Chloorverbindingen

Uit de gegevens komt naar voren dat er slechts enkele producten zijn die met chloorverbindingen bevatten. Het gaat daarbij in alle gevallen om chloorzouten, met name natriumchloride, in percentages van 0,00001% tot 0,00003%.

Conclusie

Op basis van productgegevens van Labori kan worden geconcludeerd dat een aantal producten zeer kleine hoeveelheden stikstof-, zwavel- en/of chloorverbindingen bevat. De percentages variëren voor deze producten van 0,00001% tot <1%. Daarmee zijn de risico's op het ontstaan van giftige verbrandingsproducten in het geval van brand zeer beperkt.

Vanwege het ontbreken van drempelwaarden in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) voor de betreffende verbindingen, valt Labori in de voorgenomen situatie formeel onder het besluit. De risico's waartegen het besluit bescherming biedt, zijn in het geval van Labori echter minimaal gezien de zeer lage of verwaarloosbare gehalten van de verbindingen in de opgeslagen producten.