



# Externe veiligheid

## Uitbreiding VDL Nedcar

projectnummer 0432287.115  
definitief  
26 mei 2020

# Externe veiligheid

## Uitbreiding VDL Nedcar

projectnummer 0432287.115

definitief revisie 2.0  
26 mei 2020

## Adviesgroep SAVE

### Opdrachtgever

VDL Nedcar B.V.  
Dr. Hub van Doorneweg 1  
6121 RD BORN

## Colofon

### Projectgroep bestaande uit

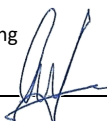
Wim Evers  
Roel Kouwen

datum vrijgave  
26 mei 2020

beschrijving revisie 2.0  
definitief

goedkeuring  
G. Graaf

vrijgave  
P.F.G.M. Kennes



# Inhoudsopgave

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding	1
1.2	Locatie	2
1.3	Gecoördineerde procedure	2
1.4	Alternatieven	3
1.4.1	Voorkeursalternatief	4
1.4.2	Overzichtskaarten onderzochte alternatieven	4
1.5	Onderzoek externe veiligheid	10
1.6	Leeswijzer	12
<b>2</b>	<b>Beleidskader</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Risicovolle activiteiten VDL Nedcar</b>	<b>16</b>
3.1	Huidige situatie	16
3.2	Toekomstige situatie risicovolle activiteiten VDL Nedcar	18
<b>4</b>	<b>Risicovolle activiteiten in de omgeving van VDL Nedcar</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Provinciale wegen</b>	<b>21</b>
5.1	N276 (Op de Baan)	21
5.2	N297 (Langereweg/Gelders Eind)	23
<b>6</b>	<b>Hogedruk aardgastransportleidingen</b>	<b>26</b>
6.1	Belemmeringenstrook	26
6.2	Plaatsgebonden risico	26
6.3	Groepsrisico	28
6.4	Relatie met interne transport binnen VDL Nedcar en variant C3 infrastructuur	32
<b>7</b>	<b>Beschouwing overige risicobronnen</b>	<b>33</b>
7.1	Gasdrukregel- en meetstation	33
7.2	LPG-tankstation	33
7.3	Rijksweg A2	34
7.4	Productleiding	35
7.5	Hoogspanningsleiding	35
7.6	Spoorlijn Sittard – Roermond	36
7.7	Maascorridor	37
<b>8</b>	<b>Verantwoording groepsrisico</b>	<b>38</b>
8.1	Algemene beschouwing veiligheidssituatie	38
8.2	Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen	40
8.3	Zelfredzaamheid	41

8.4	Bestrijdbaarheid	43
<b>9</b>	<b>Conclusies</b>	<b>45</b>
9.1	Risicobeschouwing	45
9.2	Beoordelingscriteria	47
9.3	Verantwoording groepsrisico	47

## **Bijlage 1 Risicoberekening koudemiddel R1234YF**

## **Bijlage 2 Overzichtskaart**

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

### **Uitbreiding VDL Nedcar**

VDL Nedcar is een gerenommeerde Nederlandse autofabriek die al ruim 50 jaar auto's bouwt op de locatie in Born. VDL Nedcar produceert auto's in opdracht van grote automerken. De fabriek in Born heeft één productielijn en produceert jaarlijks ongeveer 200.000 auto's. De huidige omgevingsvergunning (voor de activiteit milieu) laat een productie van 350.000 auto's per jaar toe. Bij het bedrijf werken momenteel ongeveer 6.000 werknemers, grotendeels in een tweeploegendienst. VDL Nedcar is daarmee één van de grootste werkgevers in Zuid-Limburg en een belangrijke factor in de Limburgse economie. Om deze rol structureel te behouden en te versterken is uitbreiding van de fabriek met een tweede productielijn noodzakelijk.

Met de beoogde uitbreiding wordt een productiecapaciteit gecreëerd van maximaal 400.000 auto's per jaar. Door de manier waarop de productie van de auto's plaatsvindt is uitbreiding van de productiecapaciteit alleen mogelijk door het bouwen van een complete nieuwe (tweede) productielijn. Door de uitbreiding met een tweede productielijn kan het huidige aantal werknemers toenemen. Daarnaast kan de uitbreiding leiden tot de komst van nieuwe toeleveranciers en extra werkgelegenheid ten gevolge van investeringen voor de uitbreiding en van de bestedingen van de werknemers.

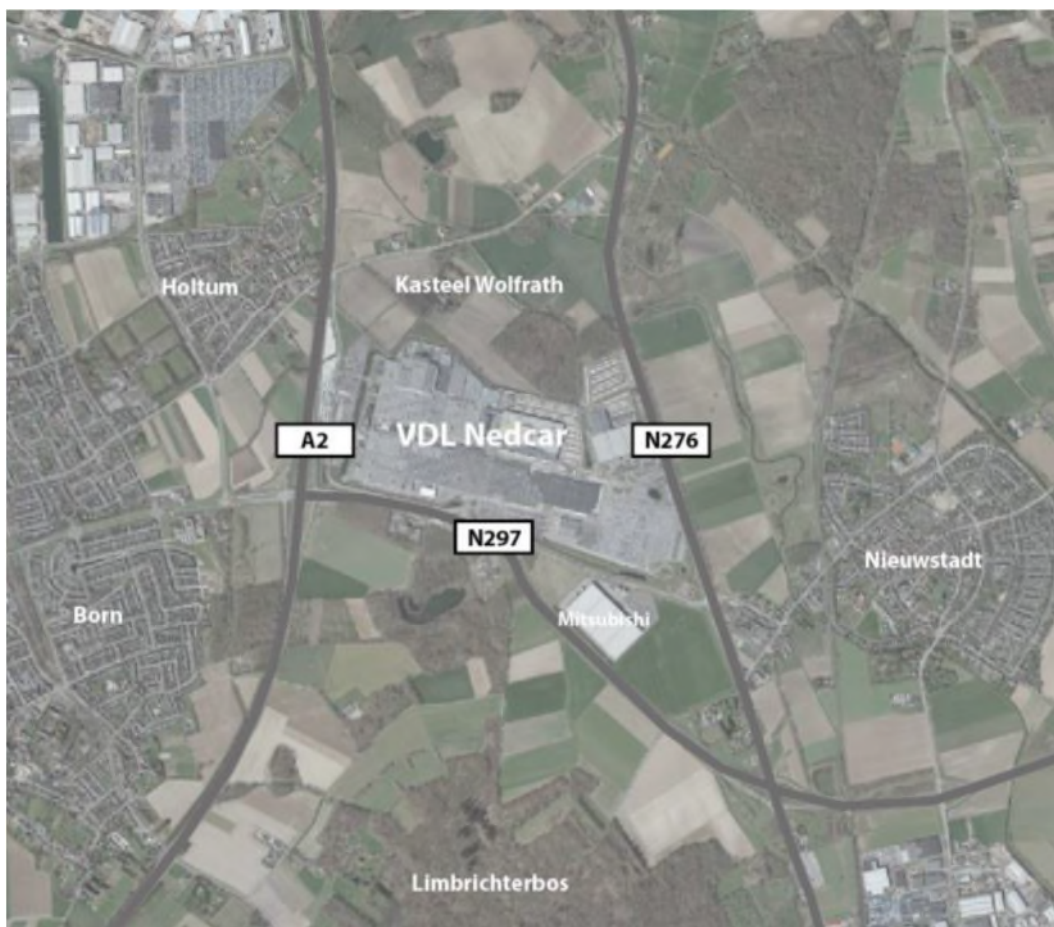
### **Effect op omliggende infrastructuur**

De uitbreiding van de fabriek betekent ook een toename van de hoeveelheid verkeer, voor zowel de logistiek (aanvoer van grondstoffen en onderdelen en de afvoer van geproduceerde auto's) als mogelijk ook van het personeelsverkeer. De toename van verkeer heeft effect op de omliggende infrastructuur, met name op de aansluitingen van VDL Nedcar op de omliggende provinciale wegen N297 en N276. Daarnaast zijn er knelpunten die zich zullen manifesteren als gevolg van de autonome groei van het verkeer. Deze toename in verkeer door de fabrieksuitbreiding en de autonome groei van het verkeer is de aanleiding om een toekomstvast en robuust ontwerp van de omliggende infrastructuur te maken om de verkeersknelpunten aan te pakken en toekomstbestendig te maken.

### **Voorgenomen activiteit en te nemen besluiten**

Deze beoogde ontwikkelingen samen zijn de voorgenomen activiteit. Om de ontwikkelingen mogelijk te maken moet een nieuw ruimtelijk plan (in dit geval een provinciaal inpassingsplan) worden vastgesteld en moeten vergunningen worden verleend. Ten behoeve van het aantonen van de uitvoerbaarheid van het PIP zijn diverse onderzoeken uitgevoerd, waaronder voorliggend onderzoek 'Externe Veiligheid'.

## 1.2 Locatie



Figuur 1.1: Locatie van het productiebedrijf VDL Nedcar bij Born

Het terrein van VDL Nedcar ligt direct aan de A2 ter hoogte van afslag 47 Born. Het bedrijventerrein waarop VDL Nedcar gelegen is wordt grotendeels begrensd door infrastructuur, te weten de A2, de N276 en de N297 (Figuur 1.1). In de omgeving van het bedrijf zijn meerdere woonkernen gelegen: Aan de westkant liggen Born en Holtum, aan de oostkant Nieuwstadt, aan de noordoostkant Susteren en aan de zuidoostkant Sittard. Aan de noordkant van het bedrijventerrein is het rijksmonumentale Kasteel Wolfrath gelegen en aan de zuidkant het Limbrichterbos.

## 1.3 Gecoördineerde procedure

In de procedure voor de uitbreiding van VDL Nedcar worden het inpassingsplan voor de beoogde fabrieksuitbreiding van VDL-Nedcar én de benodigde infrastructurele aanpassingen gecoördineerd met de omgevingsvergunning milieu en bouwen voor de fabrieksuitbreiding.

Deze coördinatie is geformaliseerd door een coördinatiebesluit dat Provincie Staten (PS) op 18 april 2019 hebben genomen. Met dit besluit hebben PS mogelijk gemaakt om de voorbereiding en bekendmaking van het inpassingsplan zoals bedoeld in artikel 3.26, eerste lid, van de Wet

ruimtelijke ordening, ten behoeve van de realisatie en ingebruikname van de uitbreiding van en wijzigingen aan het bestaande fabrieksterrein van VDL Nedcar te Sittard-Geleen te coördineren met de voorbereiding en bekendmaking van de omgevingsvergunning als bedoeld in artikel 2.1 eerste lid, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht voor de uitbreiding van en wijzigingen aan het bestaande fabrieksterrein VDL Nedcar (coördinatie als bedoeld in artikel 3.33, eerste lid, onder b, Wet ruimtelijke ordening).

In het kader van de m.e.r.-procedure zijn Provinciale Staten van Limburg het bevoegd gezag voor het Provinciaal Inpassingsplan (PIP). Gedeputeerde Staten van Limburg fungeren als initiatiefnemer voor de maatregelen aan de provinciale infrastructuur en VDL Nedcar fungeert als initiatiefnemer voor de uitbreiding van de fabriek. Voor de benodigde omgevingsvergunning milieu en bouwen zijn Gedeputeerde Staten het bevoegd gezag.

## 1.4 Alternatieven

In het kader van het project zijn de volgende vijf alternatieven onderzocht:

Integrale alternatieven voor de m.e.r.-procedure	Fabrieksscenario (BCI Consultancy)	Infrastructuur
<b>Alternatief 1A</b>	Scenario 3.1	Variant A1 Aanpassing bestaande infra (2x1)
<b>Alternatief 1B</b>	Scenario 3.1	Variant A2 aanpassing bestaande infra (2x2)
<b>Alternatief 1C</b>	Scenario 3.1	Variant A3 vereenvoudigde variant aanpassing bestaande infra (1x2)
<b>Alternatief 2A</b>	Scenario 3.1	Variant C2 (randweg 2x1)
<b>Alternatief 2B</b>	Scenario 3.1	Variant C3 vereenvoudigde variant van randweg (1x2)

In alle alternatieven heeft het fabrieksterrein een gelijke indeling. De varianten A1 en A2 gaan uit van een ruime aanpassing van de infrastructuur, waarbij de N276 blijft liggen, maar deels wordt aangepast voor een vergroting van de capaciteit en de verkeersveiligheid. Ook bij variant A3 blijft de N276 liggen op het huidige tracé, maar is de aanpassing van de infrastructuur vereenvoudigd. Bij de drie varianten A1, A2 en A3 wordt er een ongelijkvloerse verbinding gemaakt over de N276 om het terrein aan de oostkant van de weg conflictvrij bereikbaar te maken vanaf het fabrieksterrein. De varianten A1, A2 en A3 zijn ook wel aangeduid als de varianten met een middenweg.

De alternatieven 2A en 2B gaan uit van het verschuiven van de N276 in oostelijke richting, tot naast de Geleenbeek. Bij deze alternatieven ontstaat een aaneengesloten fabrieksterrein, waardoor de ongelijkvloerse verbinding over de N276 niet nodig is. De alternatieven 2A en 2B zijn ook aangeduid als de randwegalternatieven. Van deze alternatieven is alternatief 2B een sobere en doelmatige invulling.

Alternatief 1A	Alternatief 1B	Alternatief 1C	Alternatief 2A	Alternatief 2B
Middenweg: N276 niet verplaatst			Randweg: N276 verschuift	
Oorspronkelijke uitgangspunten		Sober en doelmatig	Oorspronkelijke uitgangspunten	Sober en doelmatig

Bij de alternatieven 1A,1B en 2A is het vanwege de verbreding van de N276 noodzakelijk enkele woningen te amoveren. Uit nader onderzoek kan blijken dat voor deze woningen (bij de sobere en doelmatige alternatieven) en mogelijk ook enkele andere woningen een afweging moet worden gemaakt of ze kunnen worden gehandhaafd gezien de geluidbelasting.

#### 1.4.1 Voorkeursalternatief

Dinsdag 18 februari 2020 heeft besluitvorming plaatsgevonden over het voorkeursalternatief (VKA) "Provinciaal Inpassingsplan (PIP) Uitbreiding VDL Nedcar". Gedeputeerde Staten hebben inhoudelijk-bestuurlijk de voorkeur uitgesproken voor de sobere en doelmatige variant van de Randweg, ofwel alternatief 2B zoals beschreven in de Notitie Reikwijdte Detailniveau (NRD) en Milieueffectrapportage (MER). Dit alternatief biedt de beste kansen voor VDL Nedcar om de automotive industrie in Limburg verder duurzaam te verankeren. Alternatief 2B is het alternatief dat uitgaat van fabrieksuitbreiding in het Sterrebos en voor de infrastructuur uitgaat van een sobere en doelmatige variant van de Randweg.

#### 1.4.2 Overzichtskarten onderzochte alternatieven

De figuren 1.2 t/m 1.6 geven ter informatie overzichtskarten van de onderzochte alternatieven.





Figuur 1.2: Alternatief 1A



Figuur 1.3: Alternatief 1B



Figuur 1.4: Alternatief 1C



Figuur 1.5: Alternatief 2A



Figuur 1.6: Alternatief 2B

## 1.5 Onderzoek externe veiligheid

De uitbreiding van VDL Nedcar en de daarbij behorende infrastructurele aanpassingen vindt plaats binnen het plangebied zoals indicatief weergegeven in figuur 1.7. Dit plangebied bestrijkt meerdere vigerende bestemmingsplannen die al in grote mate voorzien in de ontwikkeling van het bedrijventerrein en daarmee de uitbreiding van VDL Nedcar. Omdat de volledige ontwikkeling echter niet past binnen de vigerende bestemmingsplannen wordt een provinciaal inpassingsplan (PIP, inclusief m.e.r.-procedure) en een aanvraag omgevingsvergunning opgesteld.

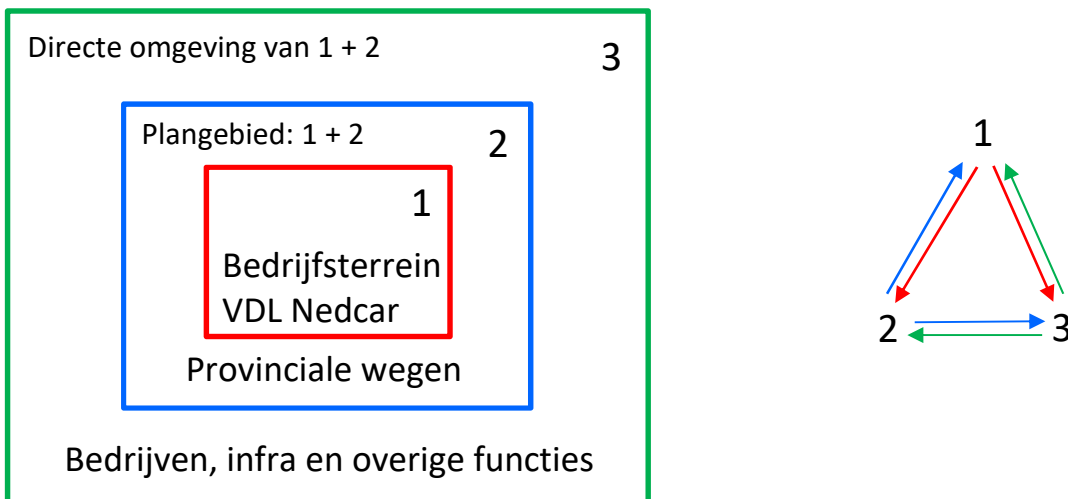


**Figuur 1.7:** Globale ligging plangebied in omgeving (inclusief Mitsubishi, bron: Notitie Reikwijdte en Detailniveau, Antea Group, 17 september 2019)

In het kader van deze procedures dient het aspect externe veiligheid met het oog op de ruimtelijke onderbouwing te worden onderzocht. In deze studie worden de gevolgen van het plan voor de situatie wat betreft externe veiligheid beschouwd. Het gaat daarbij om:

- Gevolgen van wijzigingen van activiteiten met gevaarlijke stoffen binnen het terrein van VDL Nedcar voor de omgeving hiervan;
- Gevolgen van wijzigingen van het terrein van VDL Nedcar voor de gevoeligheid van dit terrein voor externe veiligheidsrisico's in haar omgeving (bijvoorbeeld van hogedruk gasleidingen);
- Gevolgen van wijzigingen van risicobronnen (met name de provinciale wegen) in de omgeving van het terrein van VDL Nedcar voor de inrichting hiervan;

- Gevolgen van wijzigingen van risicobronnen binnen het plangebied (met name de provinciale wegen), maar buiten het terrein van VDL Nedcar, voor hun omgeving.



**Figuur 1.8:** Externe veiligheid uitbreiding VDL Nedcar : omgevingsrelaties tussen drie deelgebieden

Figuur 1.8 geeft voor externe veiligheid een schematische weergave van de omgevingsrelaties tussen het bedrijfsterrein van VDL Nedcar (1), het volledige plangebied (2) en de directe omgeving van het plangebied (3) die vanuit externe veiligheid relevant zijn.

1. Binnen VDL Nedcar vinden activiteiten plaats met gevaarlijke stoffen.
  - > 2. Het risiconiveau van deze activiteiten wordt bekeken in relatie tot de overige functies binnen het plangebied;
  - > 3. Het risiconiveau van deze activiteiten wordt beschouwd in relatie tot de functies in de omgeving van het plangebied;
2. Binnen het plangebied bevinden zich tevens de provinciale wegen N276 en N297, transportroutes waarover tevens vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvinden.
  - > 1. Het risiconiveau van het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt bekeken in relatie tot de (geprojecteerde) functies binnen het bedrijfsterrein van VDL Nedcar;
  - > 3. Het risiconiveau van het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt bekeken in relatie tot de functies in de omgeving van het plangebied;
3. In de omgeving van het plangebied bevinden zich bedrijven, infrastructuur en overige functies waarvan het invloedsgebied reikt tot het plangebied.
  - > 1. Het risiconiveau van risicobronnen uit de omgeving van het plangebied worden beschouwd in relatie tot de (geprojecteerde) functies binnen het bedrijfsterrein van VDL Nedcar;
  - > 2. Het risiconiveau van deze activiteiten wordt bekeken in relatie tot de overige functies binnen het plangebied.

In deze rapportage worden de omgevingsrelaties beoordeeld (en daarbij getoetst) aan de hand van de beoordelingscriteria die volgen uit het vigerende beleidskader van de verschillende soorten risicobronnen (hoofdstuk twee). Het gaat hierbij om:

- Plaatsgebonden risico (alle risicobronnen);
- Groepsrisico (alle risicobronnen);

- Plasbrandaandachtsgebied (Rijkswegen en spoorlijnen);
- Belemmeringenstrook (buisleidingen).

Daarnaast worden – op basis van deze beoordeling – elementen aangedragen ter verantwoording van het groepsrisico. Deze invulling wordt bepaald door de hoogte van het groepsrisico en is in lijn met de eisen die hieraan worden gesteld in het vigerende beleidskader.

## 1.6 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot het externe veiligheidsbeleid. In hoofdstuk **drie** worden de risicovolle activiteiten binnen de inrichting van VDL Nedcar beschreven en beschouwd. Vanaf hoofdstuk 4 worden de risicobronnen buiten de inrichting van VDL Nedcar beschreven en beschouwd, waarbij de **hoofdstukken vijf, zes en zeven** ingaan op respectievelijk de provinciale wegen, de hoge druk aardgasleidingen en de overige risicobronnen. Vervolgens worden in **hoofdstuk acht** elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoording van het groepsrisico. Ten slotte worden in **hoofdstuk negen** de conclusies van het onderzoek beschreven.



## 2 Beleidskader

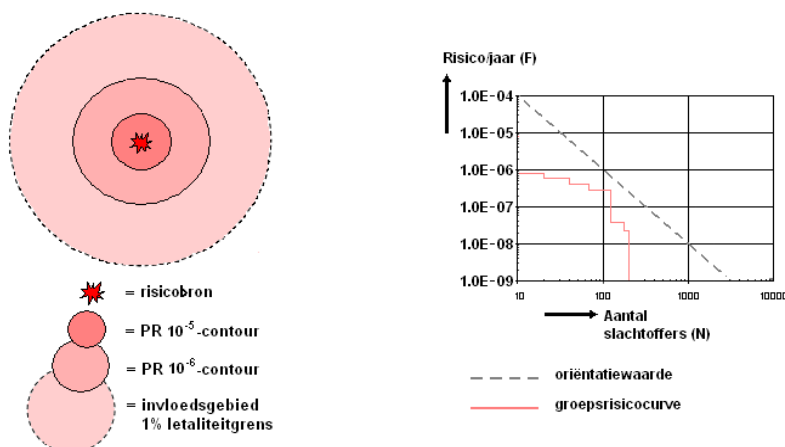
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hierna worden beide begrippen verder uitgewerkt.

### Plaatsgebonden risico (PR)

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

### Groepsrisico (GR)

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



**Figuur 2.1:** Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

### Verantwoordingsplicht groepsrisico

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals weergegeven in tabel 1.2.

Tabel 1.2: Onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

Onderdeel	Omschrijving
A	Ligging groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde
B	Toename groepsrisico ten opzichte van de nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

Voor bepaalde situaties kan op grond van het Bevb of het Bevt een verantwoording van toepassing zijn die is beperkt tot de mogelijkheden van hulpverlening en zelfredzaamheid.

### Circulaire LPG-tankstations

In de Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval (verder: Circulaire LPG-tankstations) zijn effectafstanden geïntroduceerd. Er worden twee effectafstanden gehanteerd: een afstand van 60 meter voor (beperkt) kwetsbare objecten en een afstand van 160 meter voor zeer kwetsbare objecten.

Het bevoegd gezag wordt verzocht rekening te houden met deze effectafstanden. Dit betekent tegelijkertijd dat gemotiveerd afwijken is toegestaan, al dient deze afwijking te worden onderbouwd met veiligheidsgeoriënteerde argumenten.

### Omgevingsveiligheid (Omgevingswet)

Omgevingsveiligheid is een begrip dat hoort bij de Omgevingswet die naar verwachting in 2021 in werking zal treden. In de Omgevingswet worden de meeste wetten en regelingen binnen het omgevingsrecht samengevoegd/geïntegreerd.

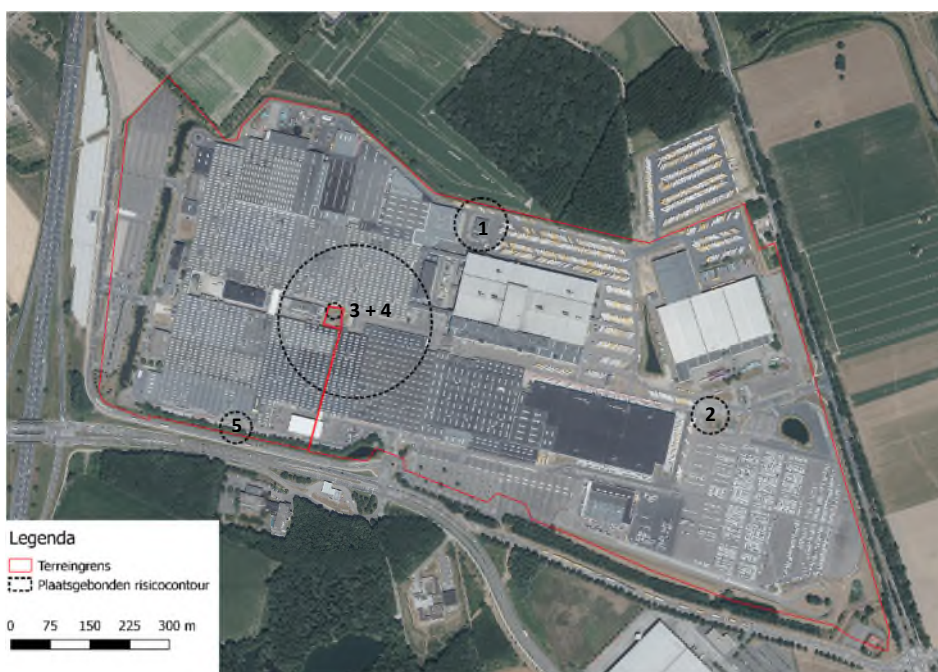
De Omgevingswet introduceert (in het Besluit kwaliteit leefomgeving, Bkl) gericht op omgevingsveiligheid een aantal aandachtsgebieden. Deze aandachtsgebieden verschillen per risicobron.

Binnen deze aandachtsgebieden kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn. De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen). Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen een aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd.

## 3 Risicovolle activiteiten VDL Nedcar

Vanuit de bedrijfsvoering van VDL Nedcar vinden verschillende activiteiten met gevaarlijke stoffen plaats. VDL Nedcar valt hiermee onder de werkingssfeer van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Dit rapport behandelt die activiteiten waarbij (grote) hoeveelheden gevaarlijke stoffen worden opgeslagen die effecten kunnen hebben buiten het bedrijfsterrein van VDL Nedcar: Externe veiligheidsrisico's.

### 3.1 Huidige situatie



**Figuur 3.1:** Relevante installaties vanuit externe veiligheid binnen de huidige inrichting. Risicokaart (luchtfoto 2018). Nummering is verklaard in de eerste alinea van paragraaf 3.1.

#### *Opslag en gebruik van gevaarlijke stoffen met externe veiligheidsrisico's*

Binnen de bestaande inrichting zijn vanuit externe veiligheid de volgende relevante installaties te onderscheiden (Register Risicosituaties Gevaarlijke Stoffen, RRGs):

1. PGS15-opslag (hoofdopslag chemicaliën, vooral t.b.v. lakstraat, gebouw V15<sup>1</sup>);
2. Bovengrondse propaantank (voor verwarming portiersgebouw);
3. Ondergrondse LPG-tank (brandstof heftrucks);
4. Gasflessendepot;
5. Ondergrondse opslagtank koudemiddel R1234YF (ten behoeve van nieuwe auto's).

De ligging van deze installaties en bijbehorende PR 10<sup>-6</sup>-contouren is – op basis van bovenstaande opsomming – weergegeven in figuur 3.1.

<sup>1</sup> Aan de buitenzijde bevindt zich separaat een container voor de opslag van toxische stoffen en in de hal van de lakstraat wordt gebruik gemaakt van (circa 15) PGS 15 containers (gezamenlijke capaciteit kleiner dan 10 ton).

### *Toelichting opslag koudemiddel R1234YF*

Aan de zuidzijde, parallel aan de Dr. Hub van Doorneweg bevindt zich een ondergronds tankenpark waarin vloeistoffen centraal zijn opgeslagen, ter dosering aan de productieauto's (zoals brandstof (benzine, diesel), motorolie, rem- en koppelvloeistof<sup>2</sup>). Onderdeel van het tankenpark is de hiervoor genoemde ondergrondse opslagtank van het koudemiddel R1234YF (gemoedelleerd als propaan). Vanuit de tanks worden de vloeistoffen via ondergrondse transportleidingen geleid naar een hal voor verzorging van nieuwe auto's. Bij het ondergrondse tankenpark bevindt zich een tankstation (benzine, diesel) voor het aftanken van zakenauto's, dat overigens voor externe veiligheid niet relevant is. Het voornemen bestaat om een nieuw ondergronds tankenpark aan te leggen in de buurt van de nieuwe finally assembly (FAS), zie de overzichtskaart in bijlage 2.

### *Relatie met omgevingsvergunning*

Alle opslagvoorzieningen en installaties waarin gevaarlijke stoffen worden gebruikt worden gedetailleerd inclusief de veiligheidsvoorzieningen beschreven in aanvraagdocumenten van de omgevingsvergunning(en). Voor de inrichting van VDL Nedcar is en wordt er getoetst aan de afstanden die volgen uit de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). De afstanden die betrekking hebben op de  $10^{-6}$ -contour van het plaatsgebonden risico zijn opgenomen op de Risicokaart. Op verzoek van het bevoegd gezag (de provincie Limburg) heeft VDL Nedcar risicoberekeningen laten opstellen van de ondergrondse opslagtank van het koudemiddel R1234YF (Antea Group 2015). Deze berekeningen zijn geactualiseerd en uitgebreid met de voorgenomen nieuwe ondergrondse opslagtank van het koudemiddel R1234YF (Antea Group, 2020). Het rapport van deze risicoberekeningen is als bijlage 1 bijgevoegd. Tevens beschikt VDL Nedcar over een brandveiligheidsrapport en een bedrijfsnoodplan.

### **Plaatsgebonden risico**

Uit figuur 3.1 blijkt dat de PR  $10^{-6}$ -contouren van de bestaande installaties (vrijwel) volledig binnen de inrichtingsgrens zijn gelegen. Alleen een deel van de contour van de PGS15-opslag bevindt zich buiten de inrichtingsgrens van VDL Nedcar. Dit gedeelte is in het vigerende bestemmingsplan Buitengebied Born - Geleen bestemd als 'Agrarisch met waarden' en staat geen bebouwing toe. In de beoogde toekomstige situatie vervalt de bestaande PGS15-opslag bij realisatie van de nieuwe lakstraat en wordt er een nieuwe PGS15-opslag gerealiseerd (zie paragraaf 3.2).

### **Groepsrisico**

Van de onderscheiden installaties heeft alleen de bestaande opslagtank met koudemiddel R1234YF een relevant groepsrisico. De hoogte van het groepsrisico van deze opslagtank bevindt zich (duidelijk) onder de oriëntatiewaarde<sup>3</sup> en wijzigt niet als gevolg van het voorgenomen plan. De PGS15-opslag heeft weliswaar een invloedsgebied van 300 meter, maar hierbinnen bevinden zich geen objecten. Daarmee is er geen sprake van een relevant groepsrisico.

### **Domino-effecten**

Vanwege de afstand tussen de verschillende risicobronnen zijn geen onderlinge domino-effecten te verwachten.

---

<sup>2</sup> Bij dit ondergrondse tankenpark bevindt zich 1 bovengrondse tank met koelmiddel zonder brand, toxisch of explosiegevaar.

<sup>3</sup> Bron: Antea Group. Risicoberekening koudemiddel R1234YF, Uitbreiding productielijn VDL Nedcar Born, projectnummer 0432287.196.

### 3.2 Toekomstige situatie risicovolle activiteiten VDL Nedcar

De voorgenomen uitbreiding van VDL Nedcar voorziet in een tweede productielijn ten noorden van de huidige inrichting. Het is ten tijde van het opstellen van deze rapportage nog niet definitief bekend in hoeverre er nieuwe risicovolle activiteiten (of uitbreiding/wijziging van de bestaande risicovolle activiteiten) zullen plaatsvinden. In bijlage 2 is een indicatief overzicht opgenomen van de potentiële risicovolle activiteiten ter plaatse van de voorgenomen uitbreiding.

Naar verwachting wordt er een nieuwe PGS 15-opslag gerealiseerd in de vorm van één gebouw met twee brandcompartimenten met ieder een opslagcapaciteit van 300 ton. Dit resulteert in een verdubbeling van de bestaande capaciteit van 300 ton. De nieuwe PGS 15-opslag wordt een integraal onderdeel van de nieuwe lakstraat. De PR  $10^{-6}$ -contour van deze opslag blijft binnen de grens van de (toekomstige) inrichting, ten aanzien van het groepsrisico dient gesteld te worden dat er geen sprake zal zijn van een relevant groepsrisico (er bevinden zich geen externe objecten binnen het invloedsgebied van 300 meter<sup>4</sup>). Tevens wordt verwacht dat er bij de nieuwe productielijn een nieuw ondergronds tankenpark met een nieuwe ondergrondse opslagtank koudemiddel R1234YF komt (zie bijlage 1). De bestaande propaantank blijft naar verwachting gehandhaafd en er komt geen nieuwe propaantank bij.

Afhankelijk van het type auto's dat in de toekomst geproduceerd gaat worden, kunnen de activiteiten met accu's worden uitgebreid en kunnen activiteiten met waterstof worden ontwikkeld. Zo zullen op een apart deel van het Warehouse on Wheels (WoW, zie overzichtskaart in bijlage 2) in de toekomst trailers worden gestald met lithium-ion-batterijen. Deze ontwikkelingen zullen voldoen aan de dan hiervoor geldende wet- en regelgeving en zullen worden ontwikkeld binnen navolgende begrenzing van de (mogelijke) toekomstige PR  $10^{-6}$ -contouren en voor zover noodzakelijk met een verantwoording van de gevolgen voor het groepsrisico.

Voor de planologische situatie wordt voorgesteld om (mogelijke) toekomstige PR  $10^{-6}$ -contouren gelegen binnen de (toekomstige) inrichtingsgrens toe te staan. In het kader van de vergunningverlening dient beschouwd te worden of de voorgenomen activiteiten leiden tot een relevant groepsrisico. Als dat het geval blijkt te zijn is een groepsrisicoverantwoording conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) verplicht. Van de hiervoor beschreven toekomstige wijzigingen binnen de inrichting van VDL Nedcar van de opslag en het gebruik van gevaarlijke stoffen worden overigens geen gevolgen voor het bestaande groepsrisico vanwege de inrichting verwacht. Wanneer een nieuwe opslagtank koudemiddel R1234YF aan de oostzijde van het bedrijfsterrein wordt gerealiseerd is hiermee geen groepsrisico verbonden (buiten de inrichting van VDL Nedcar geen bestemmingen met verblijf van tien of meer personen binnen het invloedsgebied van de nieuwe opslagtank koudemiddel R1234YF). Dit geldt eveneens voor de nieuwbouw van de PGS 15-opslag.

In hoofdstuk acht worden elementen aangedragen voor de verantwoording van het groepsrisico in het kader van de voorgenomen ontwikkelingen, vooral in relatie tot de risicobronnen die buiten de inrichting van VDL Nedcar zijn gelegen.

---

<sup>4</sup> Invloedsgebied van 300 meter zoals vermeld op de Risicokaart. Deze afstand volgt uit de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) en heeft betrekking op een toxisch scenario.

Vanwege de afstand tussen de verschillende risicobronnen zijn ook in de toekomstige situatie geen onderlinge domino-effecten te verwachten.

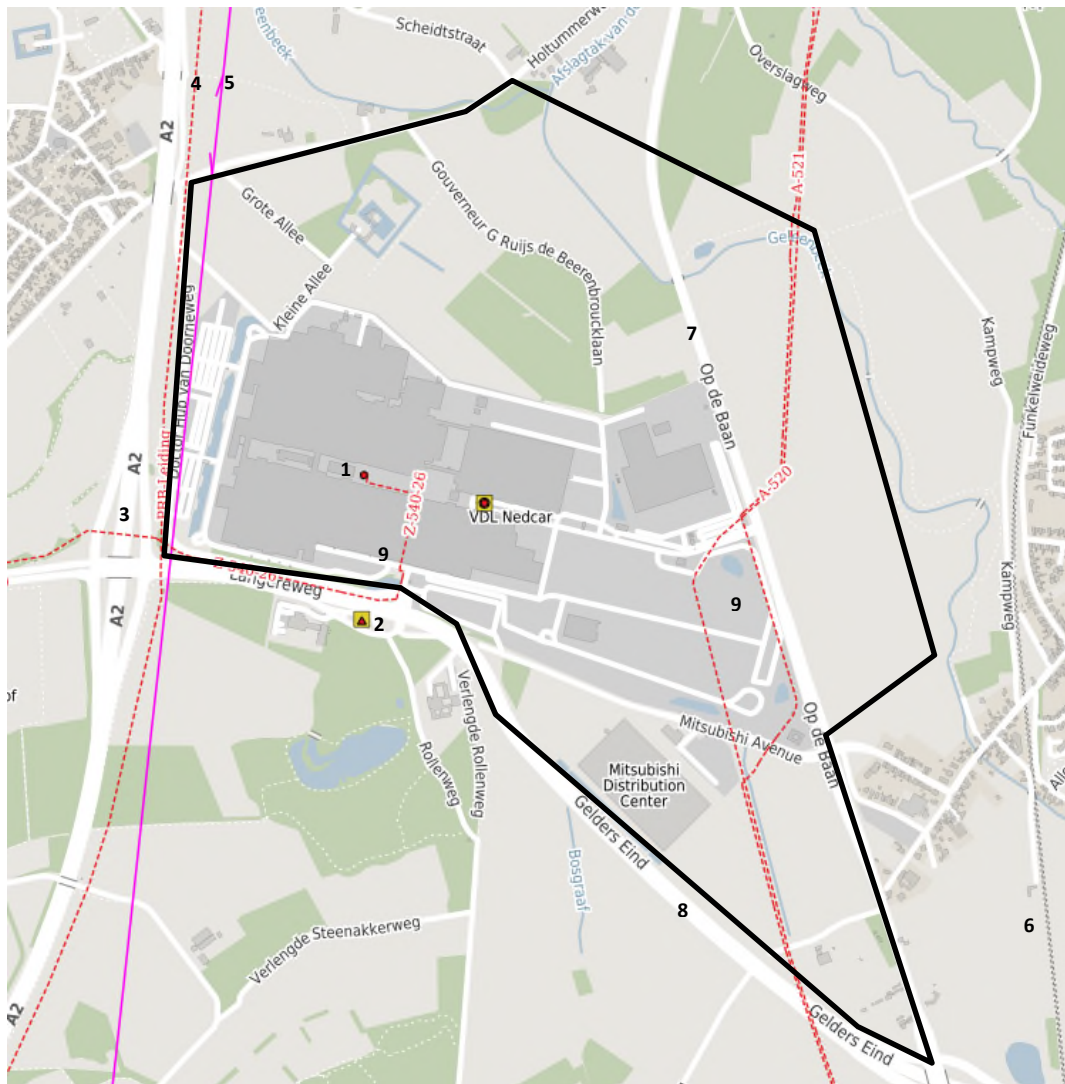
## 4 Risicovolle activiteiten in de omgeving van VDL Nedcar

In de directe omgeving van de inrichting van VDL Nedcar of de directe omgeving van het plangebied bevinden zich de volgende risicobronnen met een invloedsgebied dat reikt tot over het plangebied (inclusief de inrichting van VDL Nedcar):

1. Gasdrukregel- en meetstation;
2. LPG-tankstation;
3. Rijksweg A2;
4. Productleiding (Pijpleiding Rotterdam-Beek, PRB);
5. Hoogspanningsleiding;
6. Spoorlijn Sittard – Roermond;
7. Provinciale weg N276 (Op de Baan);
8. Provinciale weg N297 (Langereweg/Gelders Eind);
9. Drie hogedruk aardgastransportleidingen;
10. Maascorridor (Julianakanaal).

In hoofdstuk vijf wordt het risiconiveau van de provinciale wegen N276 en N297 (nummers 8 en 9) beschreven en hoofdstuk zes gaat in op het risiconiveau van de hogedruk aardgastransportleidingen van Gasunie (nummer 10). In hoofdstuk zeven wordt het risiconiveau van het gasdrukregel- en meetstation, LPG-tankstation, Rijksweg A2, productleiding, de hoogspanningslijn en de spoorlijn Sittard – Roermond (nummers 1 tot en met 7) beschouwd.

De ligging van deze risicobronnen is – op basis van bovenstaande opsomming – weergegeven in figuur 4.1 en op de overzichtskaart in bijlage 2. De risicovolle activiteiten binnen de inrichting van VDL Nedcar zijn beschouwd in hoofdstuk drie van deze rapportage.



**Figuur 4.1:** Globale ligging van het plangebied (zwart) ten opzichte van de risicobronnen (Risicokaart, Openbasiskaart). Nummering is beschreven in de eerste alinea van hoofdstuk 4. De Maascorridor (niet op de kaart) bevindt zich ten westen van het plangebied. Zie ook de overzichtskaart in bijlage 2.



## 5 Provinciale wegen

De provinciale wegen N276 en N297 bevinden zich respectievelijk aan de oost- en de zuidzijde van het plangebied (figuur 4.1). Deze wegen zijn niet opgenomen in het Basisnet. De N276 en de N297 maken onderdeel uit van het provinciaal wegennet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen (vastgesteld door Provinciale Staten van Limburg d.d. 18 maart 2016). De N276 en de N297 zijn daarmee opengesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Naast de uitbreiding van de autofabriek wordt eveneens de infrastructuur gewijzigd. De infrastructuur wordt aangepast conform het voorkeursalternatief, zie hoofdstuk 1. Voor een volledige beschrijving van de verschillende varianten wordt verwezen naar de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (Antea Group, 17 september 2019. Uitbreiding VDL Nedcar. Notitie Reikwijdte en Detailniveau). In dit hoofdstuk wordt het risiconiveau van deze provinciale wegen beschouwd in het kader van de voorgenomen ontwikkelingen, daarbij wordt tevens ingegaan op de effecten van de verschillende varianten.

### 5.1 N276 (Op de Baan)

De provinciale weg N276 bevindt zich aan de oostzijde van het plangebied en vormt de noord-zuidverbinding ten oosten van VDL Nedcar.

De N276 is niet opgenomen in de Regeling basisnet, het overzicht van landelijke transportroutes gevaarlijke stoffen. Dit betekent dat voor de beschouwing van het risiconiveau van deze weg uitgegaan dient te worden van de meest recente telgegevens. Uit tellingen van Rijkswaterstaat (2007) blijkt dat er transport van gevaarlijke stoffen over de weg plaatsvindt.

Om de telgegevens te kunnen gebruiken voor de risicobeschouwing, moeten de intensiteiten van het jaar van de telling (2007) naar de huidige situatie (2020) en toekomstige situatie (2030) worden opgehoogd. Het te hanteren groeiscenario per jaar in de periode 2014-2040 bedraagt voor stofcategorieën LF1, LF2 en GF3 drie procent ('Prognose Basisnet weg en water', Ecorys/Arcadis, januari 2016). In de periode tot en met 2013 is uitgegaan van de vorige prognose: 0 procent voor GF3 en 1 procent per jaar voor LF1 en LF2.

De voorgenomen uitbreiding van VDL Nedcar zal niet leiden tot een significante toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen op de N276. De omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt bepaald door de vraag naar deze stoffen als grondstof voor chemische fabricageprocessen of als eindproduct alsmede door de locaties van herkomst en bestemming. Vraag naar en herkomst en bestemming van gevaarlijke stoffen worden vooral bepaald door de markt en niet of nauwelijks beïnvloed door aanpassing van de infrastructuur. Bij de risicobeschouwing ten aanzien van de N276 (plaatsgebonden risico, groepsrisico) wordt ingegaan op de verschillende varianten voor de toekomstige infrastructuur binnen het plangebied.

De categorie vervoerde gevaarlijke stoffen en de daarbij behorende frequentie van het transport voor de huidige en toekomstige situatie (plus de oorspronkelijke transportgegevens) zijn weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1: Vervoer gevaarlijke stoffen N276

	LF1, brandbare vloeistof	LF2, brandbare vloeistof	GF3, brandbaar gas
<b>Oorspronkelijke transportgegevens (telgegevens)</b>			
N276 (2007)	591	131	115
<b>Huidige situatie (berekend)</b>			
N276 (2020)	772	171	141
<b>Toekomstige situatie (berekend)</b>			
N276 (2030)	1.037	230	190

De grootte van het invloedsgebied verschilt per stofcategorie. In onderstaande tabel (tabel 5.2) is het invloedsgebied van de relevante stofcategorieën weergegeven.

Tabel 5.2: Invloedsgebied per stofcategorie (HART)

Stofcategorie	Invloedsgebied (in meters)
LF1	45
LF2	45
GF3	355

### Plaatsgebonden risico

In de bijlage van de HART (paragraaf 1.2.3) is gesteld, dat een weg buiten de bebouwde kom geen PR  $10^{-6}$ -contour heeft wanneer het aantal transporten GF3 lager is dan 500 per jaar. Voor de N276 wordt op basis van de transportintensiteit (tabel 5.1) afgeleid dat geen sprake is van een PR  $10^{-6}$ -contour. Er wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Dit geldt voor alle onderzochte varianten voor de infrastructuur.

### Groepsrisico

In de bijlage van de HART (paragraaf 1.2.3) staan vuistregels beschreven om een indicatie van de hoogte van het groepsrisico te geven en wanneer er sprake zal zijn van een groepsrisico hoger dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde.

Om tot een groepsrisico hoger dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde te komen ter hoogte van het plangebied, moet de gemiddelde personendichtheid op 60 meter van de weg hoger dan 300 personen per hectare zijn (op basis van eenzijdige bebouwing). 100 personen per hectare (1 werknemer per 100 m<sup>2</sup> bedrijfsvloeroppervlakte) is een gangbaar kengetal voor industrie en bedrijvigheid (Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, VROM 2007); van een dergelijke bebouwingsdichtheid is ter hoogte van het plangebied geen sprake. Binnen dit gebied van 60 meter van de weg bevinden zich bijvoorbeeld functies zonder of met een lage personendichtheid, zoals groen en infrastructuur. De hoogte van het groepsrisico van de N276 ter hoogte van het plangebied is daarmee, zowel in de huidige als met de voorgenomen uitbreiding van VDL Nedcar, lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Wanneer de N276 het beoogde bedrijfsterrein van VDL Nedcar blijft doorsnijden dan is een beperkte toename van de hoogte van het groepsrisico mogelijk, maar dit zal niet resulteren in een gemiddelde personendichtheid voor het gebied dat hoger is dan 300 personen per hectare.

Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van de weg is gelegen, is een beperkte verantwoording van het groepsrisico conform het Bevt verplicht. Elementen ter verantwoording van het groepsrisico zijn uitgewerkt in hoofdstuk zeven.

#### *Variant C3 infrastructuur*

Naast de voorgenomen uitbreiding van VDL Nedcar wordt de infrastructuur aangepast op basis van variant C3 (sobere en doelmatige randweg Yard-E). Dit heeft geen significante gevolgen ten aanzien van het groepsrisico. In deze variant wordt het volledige terrein van VDL Nedcar, inclusief de uitbreiding op de Yard, ontsloten via de nieuwe ongelijkvloerse kruising in de N297. Hierdoor zal vrijwel alle verkeer van en naar VDL Nedcar gebruik maken van de nieuwe aansluiting met de N297 en vindt er minder vervoer (van gevaarlijke stoffen) plaats op de aansluitende wegdelen van de N276. Het parkeren voor personeel op Yard-E zal wel via de N276 worden ontsloten.

De aanleg van de vereenvoudigde randweg Yard-E zal tevens betekenen dat de afstand tussen de (geprojecteerde) bebouwing van VDL Nedcar en de N276 toeneemt, tegelijkertijd zal de afstand tussen de kern Nieuwstadt en de N276 kleiner worden. Binnen de 45 meter contour van de N276 die de brandweer hanteert als effectgebied van een plasbrand bevinden zich binnen het plangebied in de bestaande situatie 32 panden en in de toekomstige situatie 35 panden. Het groepsrisico van de vereenvoudigde randweg Yard-E is eveneens lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, omdat de personendichtheid van de kern Nieuwstadt binnen het invloedsgebied van deze weg lager is dan de personendichtheid van de bebouwing van VDL Nedcar, die bij de varianten waarbij de N276 het bestaande traject blijft volgen maatgevend is voor het groepsrisico. Per saldo zal bij realisatie van de randweg het al beperkte groepsrisico vanwege de N276 lager worden.

## 5.2 N297 (Langereweg/Gelders Eind)

De provinciale weg N297 vormt de zuidgrens van het plangebied tussen de Rijksweg A2 (afrit 47) aan de westzijde en de N276 aan de zuidoostzijde.

De N297 is niet opgenomen in de Regeling basisnet, het overzicht van landelijke transportroutes gevaarlijke stoffen. Dit betekent dat voor de beschouwing van het risiconiveau van deze weg uitgegaan dient te worden van de meest recente telgegevens. Uit tellingen van Rijkswaterstaat (2007) blijkt dat er transport van gevaarlijke stoffen over de weg plaatsvindt.

Om de telgegevens te kunnen gebruiken voor de risicobeschouwing, moeten de intensiteiten van het jaar van de telling (2007) naar de huidige situatie (2020) en toekomstige situatie (2030) worden opgehoogd. Het te hanteren groeiscenario per jaar in de periode 2014-2040 bedraagt voor stofcategorieën LF1 en LF2 drie procent ('Prognose Basisnet weg en water', Ecorys/Arcadis, januari 2016). In de periode tot en met 2013 is uitgegaan van de vorige prognose: 1 procent per jaar voor LF1 en LF2.

Uit de telgegevens volgt geen transport van LPG (stofcategorie GF3) voor het LPG-tankstation aan de Langereweg 17 (paragraaf 7.2). Een mogelijke verklaring hiervoor is dat het telpunt zich ten oosten van het LPG-tankstation bevond. Op basis van de vergunde jaardoorzet LPG (1.000 m<sup>3</sup>) is aangenomen dat er over deze weg 140 transporten LPG plaatsvinden van en naar het LPG-tankstation. Aangezien deze aantallen gebaseerd zijn op een vergunde situatie en er geen aanleiding

bestaat om te verwachten dat de doorzet in de toekomst toeneemt, is er geen groeiscenario toegepast.

Voor de huidige bedrijfsvoering van VDL Nedcar (paragraaf 3.1) vindt eveneens transport over de N297 plaats. Het gaat hierbij – aanvullend op de aantallen op basis van de telgegevens uit 2007 – om maximaal 30 transporten ten behoeve van de ondergrondse opslagtank koudemiddel R1234YF (stofcategorie GF3), 210 transporten ten behoeve van de LPG-tank (stofcategorie GF3) en acht transporten voor de bovengrondse propaantank (stofcategorie GF3).

De voorgenomen uitbreiding van VDL Nedcar zal leiden tot een toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen op de N297. Zoals in paragraaf 3.2 is beschreven bestaat het voornemen om een nieuwe ondergrondse opslagtank koudemiddel R1234YF te realiseren. Voor de toekomstige situatie is derhalve uitgegaan van een toename van 30 transporten GF3. Een eventuele toename in het vervoer van brandbare vloeistoffen (LF1 en LF2) valt binnen het groeiscenario voor deze stofcategorieën, bovendien zijn de stoffen niet bepalend in de hoogte van het risiconiveau van de weg.

Voor de toekomstige infrastructuur is in het plangebied (zie inleiding hoofdstuk vijf) de enige wijziging voor de N297 het aanleggen van een ongelijkvloerse kruising ter hoogte van de Hub van Doorneweg. Omdat het effect van deze ingreep op de intensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen verwaarloosbaar wordt geacht, leiden de voorgenomen wegaanpassingen op zichzelf beschouwd niet tot een toename van transportintensiteit van gevaarlijke stoffen.

De categorie vervoerde gevaarlijke stoffen en de daarbij behorende frequentie van het transport voor de huidige en toekomstige situatie (plus de oorspronkelijke transportgegevens) zijn weergegeven in tabel 5.3.

Tabel 5.3: Vervoer gevaarlijke stoffen N297

	LF1, brandbare vloeistof	LF2, brandbare vloeistof	GF3, brandbare gassen
<b>Oorspronkelijke transportgegevens</b>			
N297 (2007)	1.087	545	n.v.t.
<b>Huidige situatie</b>			
N297 (2020)	1.419	712	374
<b>Toekomstige situatie</b>			
N297 (2030)	1.907	956	404

De grootte van het invloedsgebied verschilt per stofcategorie. In onderstaande tabel (tabel 5.4) is het invloedsgebied van de relevante stofcategorieën weergegeven.

Tabel 5.4: Invloedsgebied per stofcategorie (HART)

Stofcategorie	Invloedsgebied (in meters)
LF1	45
LF2	45
GF3	355

### Plaatsgebonden risico

Aan de hand van vuistregels uit de bijlage van de HART blijkt dat de weg geen PR 10<sup>-6</sup>-contour heeft. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

### Groepsrisico

In de bijlage van de HART (paragraaf 1.2.3) staan vuistregels beschreven om een indicatie van de hoogte van het groepsrisico te geven en wanneer er sprake zal zijn van een groepsrisico hoger dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde.

Om tot een groepsrisico hoger dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde te komen ter hoogte van het plangebied, moet de gemiddelde personendichtheid op 60 meter van de weg hoger dan 300 personen per hectare zijn (op basis van eenzijdige bebouwing). 100 personen per hectare (1 werknemer per 100 m<sup>2</sup> bedrijfsvloeroppervlakte) is een gangbaar kengetal voor industrie en bedrijvigheid (Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, VROM 2007); van een dergelijke bebouwingsdichtheid is ter hoogte van het plangebied geen sprake. Binnen dit gebied van 60 meter van de weg bevinden zich bijvoorbeeld functies zonder of met een lage personendichtheid, zoals groen en infrastructuur. De hoogte van het groepsrisico van de N297 ter hoogte van het plangebied is daarmee, zowel in de huidige als met de voorgenomen uitbreiding van VDL Nedcar, lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. De hoogte van het groepsrisico zal desalniettemin een beperkte toename kennen vanwege de toename van het transport over de weg. De geprojecteerde uitbreiding bij VDL Nedcar bevindt zich overigens buiten het invloedsgebied van deze weg.

Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van de weg is gelegen, is een beperkte verantwoording van het groepsrisico conform het Bevt verplicht. Elementen ter verantwoording van het groepsrisico zijn uitgewerkt in hoofdstuk zeven.

## 6 Hogedruk aardgastransportleidingen

In het plangebied en haar omgeving bevinden zich verschillende hogedruk aardgastransportleidingen van Gasunie (zie figuur 4.1 en de overzichtskaart in bijlage 2). Hoofdkenmerken van deze leidingen zijn weergegeven in tabel 6.1, waaronder het invloedsgebied (1% letaliteit).

Tabel 6.1: Leidinggegevens

Leidingbeheerder	Kenmerk	Druk [bar]	Diameter [mm]	Invloedsgebied (1%-letaliteit) [meter]
N.V. Nederlandse Gasunie	A-520	66.2	610	320
N.V. Nederlandse Gasunie	A-521	66.2	914	430
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-540-26	40	168	75

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleidingen met kenmerk A-520, A-521 en Z-540-26.

### 6.1 Belemmeringenstrook

Voor de hogedruk aardgastransportleidingen geldt een belemmeringenstrook aan weerszijden van de leiding, gemeten vanuit het hart van de leiding: 4 meter voor de leiding met kenmerk Z-540-26 en 5 meter voor leidingen met kenmerken A-520 en A-521. Binnen deze strook is geen bebouwing toegestaan.

### 6.2 Plaatsgebonden risico

#### *Huidige situatie*

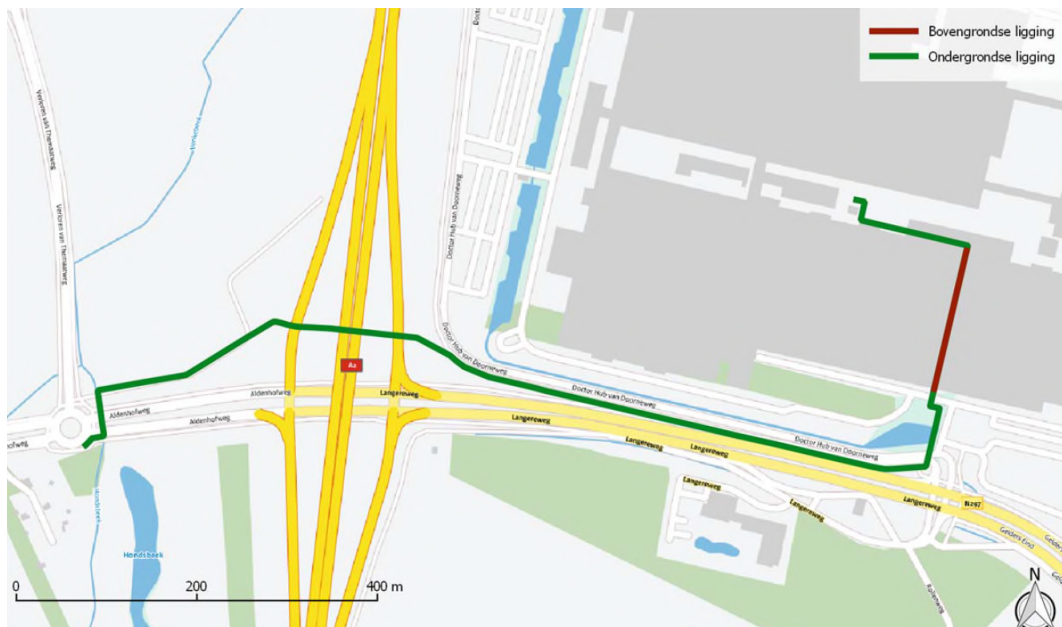
Ter hoogte van het plangebied heeft alleen de leiding met kenmerk A-520 een PR  $10^{-6}$ -contour. VDL Nedcar en Gasunie zijn gebruiksbependingen ('graven/boren verboden-overeenkomst') overeengekomen ten aanzien van de hogedruk aardgastransportleiding met kenmerk A-520 ter hoogte van het bestaande bedrijventerrein. Dit betekent dat door het treffen van maatregelen de PR  $10^{-6}$ -contour van deze gasleiding binnen het bestaande deel van het bedrijfsterrein (ter hoogte van het gebouw EDC2) dusdanig is verkleind dat er geen sprake is van knelpunten ten aanzien van het plaatsgebonden risico (figuur 6.1). Mocht VDL Nedcar (binnen de bestaande en toekomstige planologische ruimte) willen bouwen binnen de PR  $10^{-6}$ -contour, dan dienen de benodigde maatregelen zoals overeengekomen (voortschrijdend) gerealiseerd te zijn voordat deze bebouwing in gebruik wordt genomen. Hiermee wordt voorkomen dat kwetsbare objecten komen te liggen binnen een  $10^{-6}$ -contour en hiermee wordt ook bereikt dat de hoogte van het groepsrisico wordt beheerst (zie paragraaf 6.3).



**Figuur 6.1:** PR  $10^{-6}$ -contour van leiding A-520 (rood) ter hoogte van VDL Nedcar (opgesteld door Gasunie, situatie januari 2020).

Toelichting: In het zuidelijk deel ontbreekt de  $10^{-6}$ -contour deels door de verdiepte ligging, de  $10^{-6}$ -contour ontbreekt tussen het middengedeelte en het noordelijk deel door effectuering van maatregelen uit de 'graven/boren verboden overeenkomst'.

De leiding met kenmerk Z-540-26 is over een lengte van bijna 160 meter bovengronds aangelegd. De ligging van deze leiding wordt weergegeven in figuur 6.2.



**Figuur 6.2:** Ligging van de hoge druk aardgastransportleiding Z-540-26. Het bovengrondse deel van de leiding is rood aangegeven (bron: Kwantitatieve risicoanalyse gastransportleiding Z-540-26, DNV GL Oil & Gas, 21-01-2016).

DNV GL Oil & Gas heeft in opdracht van Gasunie een kwantitatieve risicoanalyse opgesteld ten aanzien van de gastransportleiding Z-540-26 ter hoogte van de aansluiting bij VDL Nedcar (rapportdatum: 21-01-2016). Omdat de leiding voor een deel bovengronds ligt zijn de risicoberekeningen uitgevoerd met het programma PIPESAFE (in plaats van met CAROLA, dat niet geschikt is voor bovengrondse leidingen).

Voornoemde risicoberekening wijst uit dat het plaatsgebonden risico van de Z-540-26 overall lager is dan  $10^{-6}$  per jaar. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde op grond van het Besluit externe veiligheid buisleidingen dat er zich geen kwetsbare objecten binnen een  $10^{-6}$ -contour van het plaatsgebonden risico mogen bevinden.

#### *Toekomstige situatie*

Naar het geprojecteerde uitbreidingsgebied (op of direct rondom de hogedruk aardgastransportleidingen), waaronder Yard-E, kan de hiervoor beschreven overeenkomst worden uitgebreid met een vergelijkbaar maatregelenpakket om de PR  $10^{-6}$ -contour te reduceren of op te heffen. Zolang er geen sprake is van deze scope uitbreiding van voornoemde overeenkomst (en realisatie van de hierin beschreven maatregelen om de PR  $10^{-6}$ -contour significant te reduceren), dient voor de oprichting van (beperkt) kwetsbare objecten in het uitbreidingsgebied rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van een PR  $10^{-6}$ -contour vanwege leiding A-520. Ten zuiden van de Mitsubishi Avenue bedraagt de PR  $10^{-6}$ -contour van deze leiding overigens al 0 meter.

Met inachtneming van deze gebruiksbeperkingen wordt voor alle hogedruk aardgastransportleidingen voldaan aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico (tabel 6.2). De belemmeringstroken en het principe van de 'graven/boren verboden-overeenkomst(en)' zullen planologisch worden verankerd.

**Tabel 6.2:** Samenvatting plaatsgebonden risico hogedruk aardgastransportleidingen

Leidingbeheerder	Kenmerk	PR $10^{-6}$ -contour
N.V. Nederlandse Gasunie	A-520	Aanwezig: geen knelpunt
N.V. Nederlandse Gasunie	A-521	Niet aanwezig
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-540-26	Niet aanwezig

## 6.3 Groepsrisico

Van de onderscheiden leidingen is een recente risicoberekening beschikbaar, voor de leidingen met kenmerk A-520 en A-521 beschreven in het rapport 'Bestemmingsplan VDL/IPS/Yard – Externe veiligheid' (Royal HaskoningDHV, 2018) en voor de leiding met kenmerk Z-540-26 beschreven in 'Kwantitatieve risicoanalyse gastransportleiding Z-540-26' (DVN GL, 2016).

Hieruit blijkt dat na het treffen van maatregelen uit de hiervoor genoemde 'graven/boren verboden-overeenkomst' (strikte begeleiding werkzaamheden, beschermplaten, waarschuwingsslinten) de hoogte van het groepsrisico van de leidingen met kenmerk A-520 en A-521 onder de oriëntatiewaarde is gelegen. Op het moment dat de beschreven maatregelen nog niet in het geheel zijn

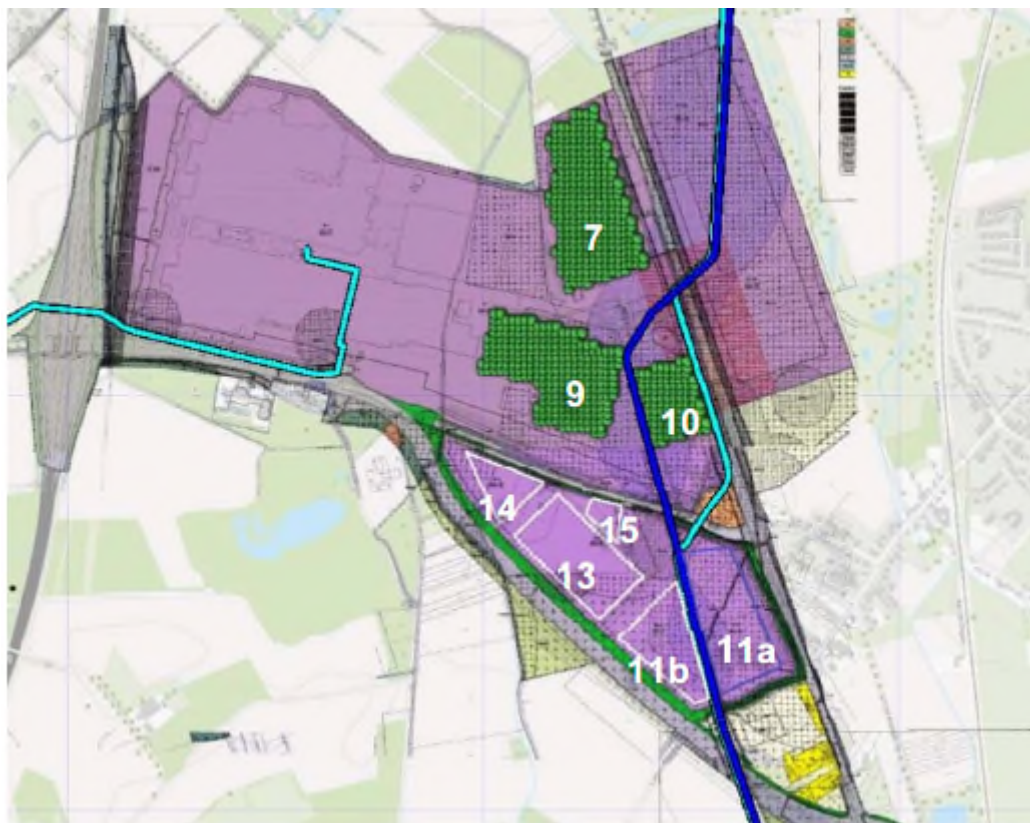


doorgevoerd (omdat voorgenomen bebouwing nog niet feitelijk is gerealiseerd) overschrijdt het groepsrisico van deze leidingen de oriëntatiewaarde volgens de aangenomen bestemmingsplan-capaciteit met maximaal een factor 4. Het groepsrisico van de leiding met kenmerk Z-540-26 is aanmerkelijk lager dan de oriëntatiewaarde en blijft op grond van het PIP ongewijzigd omdat het PIP de bestemmingsplan capaciteit binnen het invloedsgebied van deze leiding niet wijzigt. Tabel 6.3 geeft een samenvatting van het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleidingen.

**Tabel 6.3:** Samenvatting groepsrisico hogedruk aardgastransportleidingen

Leidingbeheerder	Kenmerk	Indicatie groepsrisico	Aantal slachtoffers
N.V. Nederlandse Gasunie	A-520	0,1 - 4 keer oriëntatiewaarde	87 - 259
N.V. Nederlandse Gasunie	A-521	0,1 - 2 keer oriëntatiewaarde	126 - 348
N.V. Nederlandse Gasunie	Z-540-26	0,04 keer oriëntatiewaarde	< 100

In voornoemde berekeningen van het groepsrisico is rekening gehouden met eerdere (status 2018) uitbreidingsplannen van VDL Nedcar die mogelijk zijn op basis van het vigerende bestemmingsplan en de bestaande aanwezigheid van personen binnen het bedrijfsterrein van VDL Nedcar. Figuur 6.3 en tabel 6.4 beschrijven samen de personendichtheden van voornoemde groepsrisicoberekeningen.



**Figuur 6.3:** Gemodelleerde aanwezige personen binnen het invloedsgebied A-520 (bron: Rapport 'Bestemmingsplan VDL/IPS/Yard – Externe veiligheid', Royal HaskoningDHV, 2018).

Naam	Aanwezig overdag	Aanwezig 's nachts
7	278	278
9	748	748
10	264	264
11A	500	500
11B	450	450
13	450	450
14	160	160
15	74	74

**Tabel 6.4:** Gemodelleerde aanwezige personen binnen het invloedsgebied A-520 (bron: Rapport 'Bestemmingsplan VDL/IPS/Yard – Externe veiligheid', Royal HaskoningDHV, 2018). Overdag = 7 uur tot 19 uur, nacht = 19 uur tot 7 uur.

De vlakken 7, 9 en 10 blijven voor de voorgenomen ontwikkeling die met het PIP planologisch wordt mogelijk gemaakt maatgevend voor het groepsrisico. De vlakken 11b, 13, en 15 (eigenaar Katoen Natie en in gebruik bij Mitsubishi) behoren niet tot de toekomstige inrichting van VDL Nedcar. Vlak 14 wordt onderdeel van de inrichting van VDL Nedcar zonder verblijfsfuncties (voorzien functie is parkeren). Vlak 11a krijgt binnen de toekomstige inrichting van VDL Nedcar de functie van traileryard, dus ook zonder verblijfsfuncties. De voorgenomen uitbreiding van VDL Nedcar binnen het zuidelijke deel van het invloedsgebied draagt niet bij aan het groepsrisico vanwege de hogedruk aardgastransportleidingen.

Tabel 6.5 geeft voor het groepsrisicomodel de aanwezige personen binnen het invloedsgebied A-520 op basis van de voorgenomen ontwikkeling van VDL Nedcar.

**Tabel 6.5: Personenaantallen groepsrisicomodul A-520 op basis van de voorgenomen ontwikkeling van VDL Nedcar**

Naam	Aanwezig overdag	Aanwezig 's nachts	Gemiddeld over 24 uur
<i>Noordelijk deel van het invloedsgebied</i>			
7	1.057	582	819
9	473	234	353
10	49	29	39
<b>Totaal</b>	<b>1.579</b>	<b>844</b>	<b>1.212</b>
<i>Zuidelijk deel van het invloedsgebied</i>			
11A (binnen toekomstig VDL Nedcar)	-	-	-
11B (hoort niet bij VDL Nedcar)	450	450	450
13 (hoort niet bij VDL Nedcar)	450	450	450
14 (binnen toekomstig VDL Nedcar)	-	-	-
15 (hoort niet bij VDL Nedcar)	74	74	74
<b>Totaal</b>	<b>974</b>	<b>974</b>	<b>974</b>

De verdeling en het gebruik van de vlakken wordt bepaald door de logica van het bedrijfsproces.

De vlakken 7, 9 en 10 in figuur 6.3 vormen samen het noordelijk deel van het invloedsgebied met in totaal 1.290 personen overdag en/of 's nachts in voornoemde groepsrisicoberekeningen. VDL Nedcar verwacht op basis van de ontwikkeling die met het PIP mogelijk wordt gemaakt 1.579 (overdag) tot 844 (nacht) aanwezige personen, gemiddeld over etmaal (24 uren) 1.212 aanwezige personen in voornoemd noordelijk deel van het invloedsgebied. Dit vormt geen wezenlijke wijziging van de groepsrisicosituatie van dit noordelijke deel.

Het PIP leidt niet tot een relevante wijziging van het groepsrisico vanwege de hogedruk aardgas-transportleidingen zoals samengevat in tabel 6.3.

Omdat het groepsrisico vanwege de hogedruk aardgastransportleidingen met kenmerk A-520 en A-521 hoger dan 10% van de oriëntatiewaarde is, is conform het Bevb een verantwoording van het groepsrisico verplicht. Elementen ter verantwoording van het groepsrisico zijn uitgewerkt in hoofdstuk acht.

Wanneer later bouwplannen worden ontwikkeld voor delen van het (toekomstige) terrein van VDL Nedcar binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleidingen met kenmerk A-520 en A-521, die afwijken van de hiervoor beschreven verdeling van aanwezige personen,

moeten de gevolgen hiervan voor het groepsrisico vanwege voornoemde hogedruk aardgastransportleidingen opnieuw worden verantwoord. Dit kan planologisch worden vastgelegd.

## 6.4 Relatie met interne transport binnen VDL Nedcar en variant C3 infrastructuur

### *Interne transport binnen VDL Nedcar*

Nieuwe infrastructuur binnen het terrein van VDL Nedcar die de hogedruk aardgastransportleidingen kruist moet zodanig worden ontworpen dat de integriteit van deze leidingen zowel bij aanleg als het gebruik van de nieuwe infrastructuur wordt geborgd.

### *Variant C3 infrastructuur*

Bij de nieuwe infrastructuur (aanleg van de sobere en doelmatige randweg) dient het ontwerp van de randweg eveneens zodanig te worden uitgevoerd dat er voldoende rekening wordt gehouden met de (veiligheid van de) hogedruk aardgastransportleidingen. Hiertoe dient tijdens de planvorming (in de voorbereiding) afstemming gezocht te worden met de leidingbeheerder.

### *Conclusie*

Bij het opstellen van definitieve ontwerpen van kruisingen van de hogedruk aardgastransportleidingen en het uitvoeren van werkzaamheden op en rond de hogedruk gasleidingen dient afstemming plaats te vinden met Gasunie en moet Gasunie instemmen met technische ontwerpen en de wijze van realisatie.

## 7 Beschouwing overige risicobronnen

In dit hoofdstuk wordt het risiconiveau van het gasdrukregel- en meetstation, LPG-tankstation, Rijksweg A2, productleiding en hoogspanningslijn (nummers 1 tot en met 5 in figuur 4.1) beschouwd.

### 7.1 Gasdrukregel- en meetstation

Het Gasdrukregel- en meetstation Z271 van Gasunie bevindt zich te midden van de bestaande autofabriek van VDL Nedcar aan de Dr. Hub van Doorneweg 1. Conform het Activiteitenbesluit milieubeheer geldt voor dit station veiligheidsafstanden van 15 en 4 meter, respectievelijk ten aanzien van kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten. Aan deze veiligheidsafstanden wordt voldaan.

Beide veiligheidsafstanden van het gasdrukregel- en meetstation reiken niet tot de geprojecteerde uitbreidingslocatie van VDL Nedcar en vormen daarmee geen belemmering ten aanzien van de voorgenomen ontwikkelingen.

### 7.2 LPG-tankstation

Ten zuiden van het plangebied bevindt zich aan de Langereweg 17 een LPG-tankstation van Esso Nederland BV. Het LPG-tankstation heeft een vergunde doorzet van  $\geq 1.000 \text{ m}^3$  per jaar en de afstand tussen het LPG-tankstation en het plangebied bedraagt circa 50 meter.

#### Plaatsgebonden risico

Voor LPG-tankstations zijn de PR  $10^{-6}$ -contouren vastgelegd in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Deze contouren bedragen voor dit tankstation (op basis van de maximale jaar-doorzet LPG van  $\geq 1.000 \text{ m}^3$ ) respectievelijk 40 meter vanaf het vulpunt, 25 meter vanaf het reservoir en 15 meter vanaf de afleverzuil.

Deze PR  $10^{-6}$ -contouren reiken niet tot het plangebied. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden van het plaatsgebonden risico uit het Bevi.

#### Circulaire LPG-tankstations

Binnen de effectafstanden van 60 meter voor (beperkt) kwetsbare objecten en 160 meter voor zeer kwetsbare objecten zijn geen nieuwe ontwikkelingen voorzien.

#### Groepsrisico

Het wettelijk invloedsgebied van een LPG-tankstation bedraagt 150 meter. Binnen het gedeelte van het plangebied dat binnen dit invloedsgebied is gelegen zijn zowel in de huidige als de toekomstige situatie geen (beperkt) kwetsbare objecten voorzien.

Het plangebied heeft daarmee geen bijdrage aan de hoogte van het groepsrisico van het LPG-tankstation. Een nadere beschouwing ten aanzien van het groepsrisico is daarmee niet nodig.

## 7.3 Rijksweg A2

De Rijksweg A2 bevindt zich vrijwel direct ten westen van het plangebied. Over deze weg vindt, conform de Regeling basisnet, transport van gevaarlijke stoffen plaats.

### Plaatsgebonden risico

Het risicoplaafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over Rijkswegen is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de A2 ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR  $10^{-6}$ -contour van 17 meter. Deze contour – gemeten vanaf het midden van de middenberm – reikt niet tot het plangebied. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

### Plasbrandaandachtsgebied

De A2 heeft ter hoogte van het plangebied een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter.<sup>5</sup> Voor het bouwen binnen het PAG gelden aanvullende bouwvoorschriften vanuit het Bouwbesluit. Het PAG reikt niet over bebouwing, ook niet na de verbreding van de A2.

### Groepsrisico

In de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) is aangegeven dat het groepsrisico van een transportroute kwalitatief beschouwd mag worden als de hoogte van het groepsrisico lager is dan de oriëntatiewaarde én de toename van het groepsrisico kleiner is dan tien procent.

Voor het betreffende weggedeelte ter hoogte van het plangebied specificeert de Regeling basisnet een vervoershoeveelheid van 1.673 tankwagens (brandbaar gas; stofcategorie GF3) per jaar. In paragraaf 1.2.2.2 van de bijlage van de HART staat beschreven wanneer er sprake is van een groepsrisico hoger dan (0,1 keer) de oriëntatiewaarde. Om tot een groepsrisico hoger dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde te komen ter hoogte van het plangebied, moet de gemiddelde personendichtheid op 100 meter van de weg hoger dan 100 personen per hectare zijn (op basis van tweezijdige bebouwing). 100 personen per hectare (1 werknemer per 100 m<sup>2</sup> bedrijfsvloeroppervlakte) is een gangbaar kengetal voor industrie en bedrijvigheid (Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, VROM 2007); van een dergelijke bebouwingsdichtheid is ter hoogte van het plangebied geen sprake. Binnen dit gebied van 100 meter van de weg bevinden zich bijvoorbeeld functies zonder of met een lage personendichtheid, zoals agrarische grond en infrastructuur. De hoogte van het groepsrisico van de Rijksweg A2 ter hoogte van het plangebied is daarmee, zowel in de huidige als de toekomstige situatie, lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. De hoogte van het groepsrisico zal desalniettemin een toename kennen vanwege het vergroten van de bestemmingsplancapaciteit binnen een deel van plangebied (uitbreiding VDL Nedcar).

De hoogte van het groepsrisico is lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Derhalve is een volledige verantwoording van het groepsrisico conform artikel 8 van het Bevt niet van toepassing, maar dienen de elementen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid wel beschouwd te worden conform artikel 7 (beperkte verantwoording van het groepsrisico).

### Toekomstige verbreding

Rijkswaterstaat is voornemens de A2 ter hoogte van het plangebied te verbreden (tussen de knooppunten Het Vonderen en Kerensheide). Uit het Tracébesluit (Deelrapport Externe veiligheid

---

<sup>5</sup> Het plasbrandaandachtsgebied van 30 meter wordt gemeten vanaf de buitenste kantstrepen.

- Rijkswaterstaat, 2017) blijkt geen (dreigende) overschrijding van het plaatsgebonden risico en blijft het groepsrisico lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Dit is in overeenstemming met het feit dat bij de verbreding van de A2 deze weg nauwelijks verschuift in de richting van VDL Nedcar. De verbreding heeft daarmee geen gevolgen voor de voorgenomen ontwikkelingen.

## 7.4 Productleiding

Direct ten westen van het plangebied bevindt zich de Pijpleiding Rotterdam-Beek (PRB-leiding) beheerd door Petrochemical Pipeline Services B.V. (PPS). Deze productleiding wordt gebruikt voor het transport van koolwaterstoffen (nafta, gascondensaat of vergelijkbaar).

### Plaatsgebonden risico

Uit risicoberekeningen van de leidingbeheerder (PPS, 2014) blijkt dat de leiding ter hoogte van het plangebied een PR  $10^{-6}$ -contour heeft van 6,3 meter. Deze contour reikt niet tot het plangebied. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarden ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

### Belemmeringenstrook

De belemmeringenstrook van de leiding bedraagt 5 meter aan weerszijden van de leiding (gemeeten vanuit het hart van de leiding). In verband met de verbreding van de A2 is voorzien dat een deel van de leiding zal worden verlegd, waardoor een deel van de belemmeringenstrook binnen het plangebied komt te liggen. In deze strook is geen bebouwing toegestaan.

### Groepsrisico

Uit voornoemde risicoberekeningen blijkt dat de leiding geen groepsrisico heeft. Aangezien de geprojecteerde ontwikkelingen buiten het invloedsgebied van de leiding (28 meter) zijn gelegen, zal er ook in de toekomstige situatie geen sprake zijn van een groepsrisico.

### Verlegging in verband met toekomstige verbreding A2

Rijkswaterstaat is voornemens de A2 ter hoogte van het plangebied te verbreden (tussen de knooppunten Het Vonderen en Kerensheide). In het kader van deze verbreding zal een beperkt deel van het tracé van de PRB-leiding worden verlegd, namelijk bij de kruising van de leiding met de Holtummerweg en met de N297. Uit de QRA ten behoeve van deze verlegging (Antea Group, juli 2019) blijkt dat het risiconiveau van de leidingdelen ter hoogte van het plangebied verbetert: De PR  $10^{-6}$ -contour wordt van de te verleggen tracédelen (in dit geval 1 deel bij de kruising van de Holtummerweg en 1 deel bij de kruising van de Langereweg, N297) 0 meter en ook na verlegging zal er geen sprake zijn van een groepsrisico vanwege de PRB-leiding. Het nieuwe tracé van de PRB-leiding schuift niet wezenlijk op in de richting van VDL Nedcar. De verlegging heeft daarmee geen gevolgen voor het plangebied.

## 7.5 Hoogspanningsleiding

Direct ten westen van het plangebied bevindt zich een hoogspanningsverbinding van 150 kV van TenneT. Hoewel een hoogspanningsleiding formeel niet aan te merken is als risicobron vanuit het aspect externe veiligheid, wordt de hoogspanningsleiding volledigheidshalve beschouwd.

Op basis van het bestemmingsplan Versterken 150kV-net Born-Lutterade-Maasbracht gelden voor de directe omgeving van deze hoogspanningsleiding beperkingen. In de regels van het bestemmingsplan is beschreven dat op deze gronden niet mag worden gebouwd, met dien verstande dat:

- a. Bouwwerken, geen gebouwen zijnde welke noodzakelijk zijn voor de aanleg en het beheer en onderhoud van de leidingen en de hoogspanningsmasten wel zijn toegestaan mits de hoogte niet meer bedraagt dan 25 m.
- b. Overige bebouwing is uitgesloten, met uitzondering van bouwwerken, geen gebouwen zijnde - indien de onderliggende bestemming bebouwing toelaat - en die zijn overeengekomen met de leidingbeheerder.

Tegelijkertijd ligt het plangebied binnen de zogenaamde indicatieve zone van 65 meter aan weerszijden van de leiding. Binnen deze indicatieve zone moet voor nieuwe situaties in beginsel worden vermeden dat gevoelige bestemmingen hier worden gerealiseerd. Gevoelige bestemmingen zijn bestemmingen waar kinderen (tot 15 jaar) langdurig kunnen verblijven (scholen, crèches, kinderopvangplaatsen). De voorgenomen ontwikkeling van VDL Nedcar is geen bestemming waar kinderen langdurig verblijven.

Tenslotte wordt opgemerkt dat er aan plannen wordt gewerkt om in de toekomst de hoogspanningsverbinding nabij VDL-Nedcar ondergronds te brengen. Er resteren dan minder belemmeringen in de omgeving (de indicatieve zone van een ondergrondse verbinding is mogelijk een factor 4/5 kleiner dan van een bovengrondse verbinding, ook als de toekomstige spanning hoger wordt). Hiertoe zal eerst een nieuwe ondergrondse verbinding worden gerealiseerd, waarna de bestaande bovengrondse verbinding zal worden verwijderd.

## 7.6 Spoorlijn Sittard – Roermond

Ten oosten van het plangebied bevindt zich de spoorlijn Sittard – Roermond. Over deze spoorlijn vindt, conform de Regeling basisnet, transport van gevaarlijke stoffen plaats.

In de Regeling basisnet is voor deze spoorlijn aangegeven dat het spoor een plasbrandaandachtsgebied (PAG) heeft. Het PAG van 30 meter reikt echter niet tot het plangebied en levert daarmee geen belemmeringen op ten aanzien van de voorgenomen ontwikkeling.

### Plaatsgebonden risico

De maximale PR  $10^{-6}$ -contour van de spoorlijn bedraagt conform de Regeling basisnet 1 meter. Deze contour reikt niet tot het plangebied, het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op.

### Groepsrisico

Het invloedsgebied van deze spoorlijn bedraagt 995 meter (stofcategorie B2) conform de HART. Het plangebied ligt daarmee binnen het invloedsgebied van de spoorlijn. Het beschouwen van het groepsrisico is conform het Bevt en het HART echter niet nodig (geprojecteerde ontwikkelingen bevinden zich op meer dan 200 meter afstand van de spoorlijn).



Aangezien het plangebied binnen het invloedsgebied van de spoorlijn is gelegen, is verantwoording van het groepsrisico conform het Bevt verplicht. Omdat het plangebied buiten de 200 meter-zone van het spoor is gelegen, is een zogenaamde beperkte verantwoording van het groepsrisico van toepassing (beschouwen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid).

## **7.7 Maascorridor**

De Maascorridor bevindt zich ten westen van het plangebied. Over deze vaarweg vindt, conform de Regeling basisnet, transport van gevaarlijke stoffen plaats. Ter hoogte van het plangebied wordt de Maascorridor gevormd door het Juliakanaal.

### **Plaatsgebonden risico**

De PR  $10^{-6}$ -contour van de Maascorridor bedraagt conform de Regeling basisnet 0 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op.

### **Groepsrisico**

Het invloedsgebied bedraagt 1.070 meter (stofcategorie GT3) conform de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART). De afstand tussen het plangebied en de Maascorridor bedraagt meer dan 1.500 meter.

Het invloedsgebied van de Maascorridor reikt niet tot het plangebied. Een nadere beschouwing ten aanzien van het groepsrisico van deze vaarweg (inclusief groepsrisicoverantwoording) is daarmee niet van toepassing.

## 8 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is, zoals geconcludeerd in hoofdstuk drie tot en met zes, verplicht ten aanzien van de Rijksweg A2, de provinciale wegen N276 en N297, de spoorlijn Sittard – Roermond en de drie hogedruk aardgastransportleidingen van Gasunie. Ten aanzien van de risicovolle activiteiten van VDL Nedcar is gesteld dat de huidige activiteiten op één na geen groepsrisico veroorzaken (en groepsrisicoverantwoording niet aan de orde is) en de toekomstige activiteiten (indien nodig) in een later stadium beschouwd worden. Van de onderscheiden installaties heeft alleen de opslagtank met koudemiddel R1234YF een relevant groepsrisico. De hoogte van het groepsrisico van deze opslagtank bevindt zich onder de oriëntatiewaarde en wijzigt niet als gevolg van de planontwikkeling. Om deze reden is bij de voorgenomen planontwikkeling op deze risicobron geen groepsrisicoverantwoording (ingevolge het Besluit externe veiligheid inrichtingen, Bevi) van toepassing.

In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag (provincie Limburg). Deze elementen zijn afgeleid uit het Bevt en Bevb en zijn tevens in algemene zin omschreven in hoofdstuk twee van deze rapportage en in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007). Ter verantwoording van het groepsrisico dienen, naast de hoogte van het groepsrisico, enkele kwalitatieve elementen beschouwd te worden. In dit hoofdstuk zijn alle elementen beschouwd.

Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- Algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen;
- Zelfredzaamheid;
- Bestrijdbaarheid.

### 8.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

Het plangebied ligt in het invloedsgebied van verschillende risicobronnen. De gevolgen voor het groepsrisico vanwege de A2, N276, N297 en de hogedruk aardgastransportleidingen (3) moeten bij het besluit over het plan worden verantwoord door het bevoegd gezag, de provincie Limburg. De ongevalsscenario's waarmee het groepsrisico is verbonden worden in deze paragraaf verduidelijkt.

#### Scenario's

##### *BLEVE*

Een BLEVE<sup>6</sup> kan plaatsvinden bij een LPG-tankwagen op de weg. Een koude BLEVE ontstaat wanneer er een lek in de LPG-tank zit waardoor gas kan ontsnappen. Door een plotselinge drukverandering in de tank stijgt de temperatuur van het gas, waardoor de tank kan ontploffen. Een warme BLEVE ontstaat door een (plas)brand in de nabijheid van een tankwagen beladen met brandbaar of toxisch gas. Door de hitte van de brand loopt de druk in een tankwagen hoog op, terwijl de sterkte van de metalen wand afneemt. Hierdoor kan de wand het begeven en de tank ontploffen.

---

<sup>6</sup> Boiling liquid expanding vapour explosion (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie).

Met de maatregelen uit de 'Safety Deal hittewerende bekleding op LPG-autogastankwagens' zijn LPG-tankwagens (dus niet propaantankwagens) voorzien van een hittewerende bekleding die de kans op een warme-BLEVE gedurende ten minste 75 minuten voorkomt. De brandweer is daarvoor in staat de tank van de tankauto tijdig te koelen. Een koude BLEVE houdt in dat een tot vloeistof verdicht gas bij instantaan falen van de tank onder druk expandeert tot een dampwolk die vervolgens ontsteekt. Er ontstaat dan een vuurbal. De BLEVE geeft zowel een drukgolf als intense warmtestraling en treedt meteen op bij een calamiteit met een tank(container)wagen gevuld met brandbare gassen.

#### *Fakkelfbrand*

Bij de hogedruk aardgastransportleidingen kan een fakkelfbrand ontstaan. Een fakkelfbrand ontstaat wanneer door een externe beschadiging (bijvoorbeeld door graafwerkzaamheden) gas vrijkomt dat vervolgens ontsteekt. Wat volgt is een fakkelfbrand die extreme hittestraling kan veroorzaken. Het invloedsgebied van de gasleiding wordt bepaald door de druk en diameter van de leiding (de leidingen in en rond het plangebied hebben een invloedsgebied van 75 tot 430 meter, zie tabel 6.1).

#### *Toxisch scenario*

Bij (zeer) toxische vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een ongeval een lekkage ontstaat en zich een vloeistofplas vormt. Vervolgens verdampen deze toxische vloeistoffen waardoor een gaswolk ontstaat (met dezelfde gevolgen als een gaswolk van toxisch gas). Bij een ongeval met een toxisch gas ontstaat direct een toxische gaswolk. Bij een percentage aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan de gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment. Dit scenario kan optreden op de weg.

#### *Plasbrandscenario*

Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. Het invloedsgebied is circa 45 meter, uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele wagen- of tankinhoud vrijkomt. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand. Aangezien de geprojecteerde bebouwing op meer dan 45 meter van de transportroutes is gelegen, is het plasbrandscenario niet verder uitgewerkt in het kader van de groepsrisicoverantwoording. Dit scenario kan optreden op de weg.

#### **Hoogte groepsrisico**

Het te verantwoorden groepsrisico van de hiervoor genoemde risicobronnen (A2, N276 en de hogedruk aardgastransportleidingen) is lager dan de oriëntatiewaarde (zie voor de onderbouwing hiervan de paragrafen 4.3, 5.1 en 6.3). De hoogte van het groepsrisico vanwege deze risicobronnen neemt in de toekomstige situatie ten gevolge van de voorgenomen uitbreiding van VDL Nedcar nauwelijks tot beperkt (minder dan 10%) toe ten opzichte van de huidige situatie.

#### **Cumulatie en domino-effecten**

Bij het uitvoeren van een groepsrisicoverantwoording zijn (naast de hoogte van de afzonderlijke groepsrisico's) ook de cumulatie en eventuele domino-effecten relevant. Cumulatie is het optellen van afzonderlijk berekende groepsrisico's, van een domino-effect is sprake wanneer het falen van de ene risicobron leidt tot het falen van de ander. Beide aspecten zijn niet te kwantificeren

en niet voorzien van een landelijk toetsingskader. Eventuele aanwezigheid van cumulatie- of domino-effecten wordt daarom alleen kwalitatief meegenomen in de "totaalafweging" of desbetreffende ontwikkeling al dan niet verantwoord wordt geacht.

De cumulatie van groepsrisico's van verschillende risicobronnen is niet te berekenen. Reden hiervoor is dat de berekeningsmethodieken voor het bepalen van het groepsrisico afhankelijk zijn van de aard van de risicobron en dus per bron verschillen. Dit maakt optellen van verschillende groepsrisico's onmogelijk. Het beschouwen van cumulatie is dus per definitie kwalitatief. De basis voor het beschouwen van cumulatie is gelegd in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007). Hierin is gesteld dat beschouwen van cumulatie een vast onderdeel is van groepsrisicoverantwoording.

In hoofdstuk drie tot en met zes is het groepsrisico van de risicobronnen afzonderlijk beschouwd. Hierbij is gebleken dat het groepsrisico van de verschillende risicobronnen zich (in zowel de huidige als de toekomstige situatie) onder de oriëntatiewaarde bevindt. Gezien de hoogte van de afzonderlijke groepsrisico's van de risicobronnen (lager dan de oriëntatiewaarde) zal het cumulatieve effect beperkt zijn. Dit gegeven is meegenomen in de algehele afweging van de groepsrisicoverantwoording.

Ten aanzien van domino-effecten kan gesteld worden dat de kans, dat bijvoorbeeld een BLEVE op de weg ontstaat welke met het invloedsgebied reikt tot een hogedruk aardgastransportleiding waardoor deze faalt (en een fakkelbrand ontstaat), erg klein is. Bovendien zijn dergelijke 'externe factoren' verwerkt in de faalkans waarmee het groepsrisico van afzonderlijke risicobronnen is berekend.

## 8.2 Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen

De ruimtelijke procedure richt zich specifiek op het mogelijk maken van de uitbreiding van VDL Nedcar in aansluiting op de bestaande autofabriek. De voorgenomen ontwikkelingen zijn daarmee specifiek voorzien voor deze locatie (nut en noodzaak is gemotiveerd in de toelichting van het PIP). Vanwege deze gezamenlijke ambitie hebben de provincie Limburg en VDL Nedcar in februari 2019 een Samenwerkingsovereenkomst (SOK) getekend.

De situering van de bebouwing in het plangebied (zoals aangegeven op de verbeelding) is gunstig ten opzichte van de onderscheiden risicobronnen en zodanig dat voldaan wordt aan de wettelijke normeringen ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Verdere ruimtelijke veiligheidsmaatregelen met tot doel het vergroten van de afstand tussen risicobron en -ontvanger zijn vanwege de verspreide ligging van de relevante risicobronnen niet realistisch. Ook het verleggen van de hoge druk aardgastransportleidingen is geen realistische optie vanwege de hiermee verbonden hoge kosten en de ligging van bouwvlakken ten opzichte van de hogedruk aardgastransportleidingen volgt uit de logica van het bedrijfsproces waardoor ook hierin geen relevante verschuivingen mogelijk zijn.

Veiligheidsmaatregelen aan een risicobron kunnen bijdragen aan optimalisatie van de veiligheidsituatie. De huidige risicovolle activiteiten van VDL Nedcar met uitzondering van één activiteit zijn zo gesitueerd dat de externe effecten niet leiden tot een groepsrisico en voor mogelijke toekomstige activiteiten zal een veilige inpassing onderdeel uitmaken van het ontwerp. Van de onder-

scheiden installaties heeft alleen de opslagtank met koudemiddel R1234YF een relevant groepsrisico. De hoogte van het groepsrisico van deze opslagtank bevindt zich onder de oriëntatiewaarde en wijzigt niet als gevolg van de planontwikkeling. Om deze reden is bij de voorgenomen planontwikkeling op deze risicobron een groepsrisicoverantwoording (ingevolge het Besluit externe veiligheid inrichtingen, Bevi) niet van toepassing. Voor een eventueel tweede opslagtank van het koudemiddel geldt wanneer deze aan de oostzijde binnen de inrichting van VDL Nedcar wordt geprojecteerd deze geen groepsrisico heeft (geen bestemmingen met verblijf van personen binnen het invloedsgebied buiten het terrein van VDL Nedcar) en hierop de groepsrisicoverantwoording eveneens niet van toepassing is.

### 8.3 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Het gewenste handelingsperspectief in geval van een calamiteit (schuilen en/of vluchten) is afhankelijk van het scenario en de lokale omstandigheden tijdens het incident.

Gerichte risicocommunicatie met aanwezigen (bijvoorbeeld via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering van het gebied sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten). VDL Nedcar beschikt over een calamiteitenplan en noodprocedures. Binnen deze procedures is tevens voorzien in calamiteitenoefeningen. Er is sprake van een BHV+-organisatie (inclusief 'snel interventieteam', zie bestrijdbaarheid).

#### Bouwtechnische veiligheidsmaatregelen

Bouwtechnische veiligheidsmaatregelen aan de geprojecteerde bebouwing kunnen de gevolgen in geval van een incident met gevaarlijke stoffen beperken. Naar verwachting vanaf 2021 kunnen op basis van de Omgevingswet bouwkundige verplichtingen gesteld worden. Op dit moment ontbreekt nog de juridische basis om dit te eisen.

#### Zelfredzaamheid bij BLEVE en fakkelbrand

In het geval van een BLEVE of fakkelbrand is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen binnen de 100 procent-letaliteitscontour slachtoffer worden. Buiten deze zone is schuilen in een gebouw in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Echter, dergelijke scenario's kunnen optreden zonder enige aankondiging vooraf. De omgeving zal dus verrast worden door het incident en zelfredzaamheid is niet aan de orde.

#### Zelfredzaam bij toxisch scenario

Bij een calamiteit waarbij toxische gassen vrijkomen heeft binnen het terrein van VDL Nedcar het zo snel mogelijk schuilen in een gebouw de voorkeur. Bij een calamiteit met toxische gassen zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

In geval van een calamiteit met toxische stoffen is het van belang dat (ruimtes in) de geprojecteerde bebouwing bescherming bieden. Van belang daarbij is dat in dat geval de (eventueel aanwezige) mechanische ventilatie centraal afgesloten kan worden (via een noodschakelaar). Dit voorkomt dat bij het optreden van een incident de ramen en deuren gesloten zijn, maar toch

toxische stoffen via de ventilatie (versneld) tot het gebouw toetreden. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

### Interne vluchtwegen afstemmen op externe veiligheid

Een calamiteit met gevaarlijke stoffen bij één van de risicobronnen zal vrijwel direct worden opgemerkt door de directe omgeving (bij de leiding komt het gas bijvoorbeeld onder oorverdovend geraas de leiding uitgespoten). Personen in de omgeving zijn daarbij direct gealarmeerd. Vervolgens dienen de interne vluchtwegen in de gebouwen zodanig gesitueerd te zijn dat het mogelijk is aan de risicoluwe zijde te ontvluchten en dienen personen (bijvoorbeeld BHV'ers) zodanig geïnstrueerd te worden dat zij de calamiteit herkennen (als calamiteit gevaarlijke stoffen) en het best mogelijke handelingsperspectief kiezen.

Het is aanbevelingswaardig om het ontruimingsplan van de verschillende gebouwen op het fabrieksterrein uit te breiden met een paragraaf externe veiligheid waarin de omgang met externe veiligheidsscenario's staat beschreven. Onderstaand protocol is een voorbeeld van de manier waarop hieraan invulling aan kan worden gegeven.

Tabel 8.1: Voorbeeldprotocol calamiteit gevaarlijke stoffen

Stap	Omschrijving
1	Via de omroepinstallatie eerst de BHV'ers het externe veiligheidsscenario laten starten.
2	Hierna het overige personeel instrueren.
3	Het personeel neemt positie in/bij de uitgangen en blijft daar totdat de bezoekers naar de (inpan-dige) verzamelplaats zijn.
4	Eventueel aanwezige mechanische ventilatie wordt afgesloten (afsluiten stroomtoevoer volstaat).
5	Alle uitgangen worden gesloten, maar personen van buiten worden toegelaten. De afsluiting bij voorkeur met een visueel herkenbaar lint.
6	De bezoekers worden via de omroep verwezen naar de verzamelplaats BINNEN het bedrijf, en ontvangen daar instructies (onder andere over de calamiteit, hun veiligheid en de omgang met hun eigendommen en vervoermiddelen).
7	In afstemming met de hulpdiensten kunnen nooduitgangen die in de meest ver van de brandhaard afgelegen gevel aanwezig zijn, worden geopend en gebruikt worden voor het verlaten van het gebouw richting veilige gebieden.
8	De aanwezigen verlaten in overleg met de hulpdiensten het gebouw.

### Externe vluchtwegen

In sommige gevallen kan vluchten eveneens nodig zijn, eventueel als reactie op secundaire branden. Daarvoor is een goede infrastructuur van belang, waarbij meerzijdig, van de bron af gevlucht kan worden. De bestaande en geprojecteerde infrastructuur rond het plangebied biedt voldoende mogelijkheden om de omgeving meerzijdig te ontvluchten. Voor de toekomstige situatie zal – op basis van de te kiezen variant – opnieuw bekeken worden waar de (externe) vluchtwegen gesitueerd worden.

### Beperkt zelfredzame groepen

Binnen het plangebied zijn geen bestemmingen opgenomen die de langdurige aanwezigheid van groepen beperkt zelfredzame personen (zoals kinderen, ouderen) faciliteren. Aanbevolen wordt dit ook volledig uit te sluiten in de planregels.

## 8.4 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. Elk scenario vraagt een specifiek aanvalsplan. De mate waarin uitvoering aan deze aanvalsstrategieën kan worden gegeven hangt af van de capaciteit van de brandweer (opkomsttijd en beschikbare blusmiddelen) en de bereikbaarheid van het plangebied (opstelplaatsen).

VDL Nedcar zal (naar verwachting) vóór 1 januari 2021 beschikken over een 'snel interventieteam' voor de eerste bestrijdingsacties van een incident. Dit eigen interventieteam wordt op eigen initiatief opgericht om onder meer de bedrijfscontinuïteit te verhogen door de bestrijding van mogelijke incidenten te optimaliseren.

Voor de bestrijding bij een calamiteit kan op het terrein van VDL Nedcar gebruik worden gemaakt van de gracht die rond een gedeelte van het huidige terrein gelegen is. Ook in de toekomstige situatie worden er bluswatervoorzieningen voorzien waaronder hydranten en sprinklerinstallaties.

De brandweer kan in de huidige situatie gebruik maken van een drietal calamiteiteningangen verspreid over het terrein:

- Westzijde: Dr. Hub van Doorneweg 1 (bij de hoofdingang);
- Oostzijde: Op de Baan 8 (leveranciersingang);
- Zuidzijde: Mitsubishi Avenue.

Waar in de toekomstige situatie (bestaande en nieuwe) calamiteiteningangen (minimaal drie) gesitueerd worden is onder andere afhankelijk van de te kiezen variant.

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid wordt door de provincie Limburg in het kader van de bestemmingsplanprocedure advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio Zuid-Limburg.

### BLEVE-scenario

Het ontstaan van een koude BLEVE is niet te bestrijden, omdat de tank meteen explodeert. De branden die door de explosie ontstaan kunnen wel bestreden worden. Vanwege de maatregelen uit de Safety Deal (hittewerende bekleding) wordt een warme BLEVE bij LPG-tankwagens gedurende ten minste 75 minuten voorkomen. De brandweer is daardoor in staat de tank tijdig te koelen.

### Fakkelbrand

In geval van een fakkelbrand spuit aardgas onder hoge druk uit de leiding, voor de brandweer bestaat geen bestrijdingsstrategie om de bron te doven. De leidingbeheerder zal op afstand de leiding afsluiten waarna het gas tussen de inblokking moet opbranden en de fakkelbrand na verloop van tijd dooft. De rol van de brandweer beperkt zich tot het afzetten van de omgeving, zo mogelijk het redden van slachtoffers, het koelen van panden in de omgeving en het bestrijden van secundaire branden.

### **Toxisch scenario**

Bij een ongeval met toxische vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.



## 9 Conclusies

VDL Nedcar is voornemens om de autofabriek op de locatie in Born uit te breiden met een tweede productielijn. In het kader van de toestemmingsprocedures dient het aspect externe veiligheid te worden beschouwd.

### 9.1 Risicobeschouwing

In deze paragraaf worden per risicobron de conclusies ten aanzien van de verschillende beoordelingscriteria en andere relevante constatering beschreven.

#### VDL Nedcar

- De huidige en toekomstige risicovolle activiteiten voldoen aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Van de onderscheiden installaties heeft alleen de bestaande opslagtank met koudemiddel R1234YF een relevant groepsrisico. De hoogte van het groepsrisico van deze opslagtank bevindt zich (duidelijk) onder de oriëntatiewaarde en wijzigt niet als gevolg van het voorgenomen plan. De voorgenomen nieuwe opslagtank met koudemiddel R1234YF heeft geen groepsrisico tot gevolg.

#### Gasdrukregel- en meetstation

- Het gasdrukregel- en meetstation heeft een maximale veiligheidsafstand van 15 meter. Aan deze veiligheidsafstand wordt zowel in de huidige als toekomstige situatie voldaan.

#### LPG-wegtankstation

- De  $10^{-6}$  plaatsgebonden risicocontouren reiken niet tot het plangebied. Er wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- De (geprojecteerde) bebouwing binnen het plangebied ligt niet binnen het invloedsgebied van het LPG-wegtankstation. Nadere beschouwing van het groepsrisico is daarmee niet nodig.

#### Rijksweg A2

- De weg heeft een  $10^{-6}$  plaatsgebonden risicocontour van 17 meter, deze contour reikt niet tot het plangebied. Er wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- Het groepsrisico van de weg ligt onder de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico van de weg neemt enigszins toe ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling, maar blijft lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde;
- Het invloedsgebied van de weg reikt tot het plangebied, daarom is verantwoording van het groepsrisico conform het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) verplicht, zie hoofdstuk 7 voor de bouwstenen van de verantwoording van het groepsrisico.

#### Productleiding

- De  $10^{-6}$  plaatsgebonden risicocontour van de leiding reikt niet tot het plangebied. Er wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- De leiding heeft geen groepsrisico. Een nadere beschouwing ten aanzien van het groepsrisico is daarmee niet van toepassing.

#### Hoogspanningsleiding

- In de directe omgeving van de hoogspanningsleiding is geen bebouwing toegestaan.

- Binnen de indicatieve zone van de leiding zijn geen gevoelige bestemmingen toegestaan.

#### Spoorlijn Sittard – Roermond

- De maximale  $10^{-6}$  plaatsgebonden risicocontour bedraagt 1 meter en reikt niet tot het plangebied. Het plaatsgebonden risico levert derhalve geen belemmeringen op;
- Het plasbrandaandachtsgebied van de spoorlijn reikt niet tot het plangebied;
- Beperkte verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

#### Maascorridor (Julianakanaal)

- De maximale  $10^{-6}$  plaatsgebonden risicocontour bedraagt 0 meter en reikt niet tot het plangebied. Het plaatsgebonden risico levert derhalve geen belemmeringen op;
- Het invloedsgebied van deze vaarweg reikt niet tot het plangebied. Een nadere beschouwing van het risiconiveau is daarmee niet van toepassing.

#### Provinciale weg N276 (Op de Baan)

- De weg heeft geen  $10^{-6}$  plaatsgebonden risicocontour. Er wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- Het groepsrisico van de weg ligt zowel in de huidige als de toekomstige situatie onder 0,1 keer de oriëntatiewaarde.
- Het invloedsgebied van de weg ligt binnen het plangebied, daarom is verantwoording van het groepsrisico conform het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) verplicht, zie hoofdstuk 7 voor de bouwstenen van de verantwoording van het groepsrisico.

#### Provinciale weg N297 (Langereweg/Gelders Eind)

- De weg heeft geen  $10^{-6}$  plaatsgebonden risicocontour. Er wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- Het groepsrisico van de weg ligt zowel in de huidige als de toekomstige situatie onder 0,1 keer de oriëntatiewaarde. De toekomstige situatie van de infrastructuur heeft geen significante verschillen wat betreft de hoogte van het groepsrisico;
- Het invloedsgebied van de weg ligt binnen het plangebied, daarom is verantwoording van het groepsrisico conform het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) verplicht, zie hoofdstuk 7 voor de bouwstenen van de verantwoording van het groepsrisico.

#### Hogedruk aardgastransportleidingen

- Mede door een overeenkomst tussen de leidingbeheerder en VDL Nedcar bestaan er geen knelpunten ten aanzien van het plaatsgebonden risico. Voor de toekomstige situatie wordt de scope van de overeenkomst uitgebreid zodat met gepaste maatregelen voorafgaand aan de realisatie van bouwplannen relevante plaatsgebonden risicocontouren worden verkleind om een overschrijding van de grenswaarde te vermijden. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico;
- De hoogte van het groepsrisico van de hogedruk aardgastransportleidingen bevindt zich tussen 0,1 en maximaal 4 keer de oriëntatiewaarde (afhankelijk van de realisatie van maatregelen uit de overeenkomst). De hoogte van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie ten gevolge van de voorgenomen uitbreiding van VDL Nedcar nauwelijks tot beperkt (minder dan 10%) toe ten opzichte van de huidige situatie (op basis van bestemmingsplancapaciteit);
- In het kader van de ruimtelijke procedure is verantwoording van het groepsrisico conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) verplicht, zie hoofdstuk 8 voor de bouwstenen van de verantwoording van het groepsrisico.

## 9.2 Beoordelingscriteria

Per beoordelingscriterium worden de conclusies beschreven.

### Plaatsgebonden risico

Ten aanzien van alle risicobronnen wordt voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

### Groepsrisico

Het groepsrisico van de verschillende risicobronnen is beschouwd. Ten gevolge van de voorgenomen ontwikkelingen kan het groepsrisico van verschillende risicobronnen een (beperkte) toename kennen. Het groepsrisico van de risicobronnen zal niet ten gevolge van de voorgenomen ontwikkelingen de oriëntatiewaarde overschrijden.

### Plasbrandaandachtsgebied

De Rijksweg A2 heeft een plasbrandaandachtsgebied van 30 meter. Binnen dit plasbrandaandachtsgebied gelden aanvullende bouwvoorschriften conform het Bouwbesluit. Er is geen bebouwing binnen dit gebied voorzien.

### Belemmeringenstrook

De hogedruk aardgastransportleidingen hebben een belemmeringenstrook van 4/5 meter (aan weerszijden gemeten vanuit het hart van de leiding). De PRB-buisleiding heeft een belemmeringenstrook van 5 meter. Binnen een belemmeringenstrook is geen bebouwing toegestaan. In het plan is binnen deze strook geen toekomstige bebouwing voorzien.

## 9.3 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is zowel ten aanzien van de Rijksweg A2, de provinciale weg N276 en drie hogedruk aardgastransportleidingen van Gasunie verplicht. In deze rapportage zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico aangedragen.

Van de onderscheiden installaties binnen de inrichting van VDL Nedcar heeft alleen de bestaande opslagtank met koudemiddel R1234YF een relevant groepsrisico. De hoogte van het groepsrisico van deze opslagtank bevindt zich (duidelijk) onder de oriëntatiewaarde en wijzigt niet als gevolg van het voorgenomen plan. In het kader van de voorgenomen ontwikkelingen is een verantwoording van het groepsrisico vanwege de installaties binnen de inrichting van VDL Nedcar niet aan de orde. Eventuele toekomstige nieuwe risicovolle activiteiten zullen (indien nodig) in een later stadium beschouwd worden en getoetst worden aan wet- en regelgeving.

Het bevoegd gezag, de provincie Limburg, kan de elementen ter verantwoording van het groepsrisico vanwege voornoemde infrastructurele bronnen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van het provinciaal inpassingsplan (inclusief m.e.r.-procedure) en de omgevingsvergunning. In het kader van de groepsrisicoverantwoording dient de Veiligheidsregio Zuid-Limburg in de gelegenheid gesteld te worden om advies uit te brengen.

**Bijlage 1 Risicoberekening koudemiddel  
R1234YF**

# **Bijlage 1 Risicoberekening koudemiddel R1234YF**



# Risicoberekening koudemiddel R1234YF

Uitbreiding productielijn VDL Nedcar Born

projectnummer 0432287.196  
definitief  
10 maart 2020

# Risicoberekening koudemiddel R1234YF

## Uitbreiding productielijn VDL Nedcar Born

projectnummer 0432287.196

definitief revisie 1.0

10 maart 2020

### Opdrachtgever

VDL Nedcar B.V.

Dr. Hub van Doorneweg 1

6121 RD BORN

### Colofon


#### Projectgroep bestaande uit

Drs. T (Taco) van der Ploeg

Ir. R.A.M (Rudi) van Rooij

datum vrijgave 10-03-2020 beschrijving revisie 1.0  
definitief

goedkeuring  
Gaston Graaf 

vrijgave  
Paul Kennes 

# Inhoudsopgave

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Koudemiddel R1234YF bij VDL Nedcar Born</b>	<b>2</b>
2.1	Huidige situatie	2
2.2	Toekomstige situatie	3
<b>3</b>	<b>Risicoanalyse</b>	<b>4</b>
3.1	Algemene uitgangspunten	4
3.2	Ongevalseenario's	4
3.2.1	Reservoir	5
3.2.2	Tankauto en verlading tankauto	5
3.2.3	Domino-effecten tankauto tijdens verlading (BLEVE)	6
3.2.4	Afleverleiding	7
3.2.5	Huidige en toekomstige situatie	8
3.3	Aanwezigheidsgegevens	8
3.4	Uitgangspunten modelering	10
<b>4</b>	<b>Risicoberekeningen</b>	<b>11</b>
4.1	Plaatsgebonden risico	11
4.2	Groepsrisico	12
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>14</b>

## Bijlage 1 VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD



# 1 Inleiding

VDL Nedcar B.V. (hierna VDL Nedcar) is voornemens om de autofabriek op de locatie in Born uit te breiden met een tweede productielijn. Deze tweede productielijn dient ter verankering en versterking van het toekomstperspectief van het bedrijf. Met de beoogde uitbreiding wordt de productiecapaciteit verhoogd van 200.000 auto's per jaar in de huidige situatie naar maximaal 400.000 auto's per jaar in de toekomstige situatie.

Hiervoor is een aanvraag van een veranderingsvergunning Wabo (milieu) noodzakelijk. Omdat additionele activiteiten met gevaarlijke stoffen onderdeel van de verandering uitmaken, bestaat er mogelijk gevaar voor de directe omgeving. Een beoordeling van de externe veiligheidssituatie ten gevolge van de wijzigingen bij VDL Nedcar in Born is opgenomen in het document *Externe veiligheid Uitbreiding VDL Nedcar* (projectnummer 0432287.115) [1] van Antea Group. Uit de beoordeling is gebleken dat een risicoberekening moet worden uitgevoerd van de opslag en verlading van koudemiddel R1234YF. De risicoberekening bevat een berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Voor de uitvoering van de berekening wordt aangesloten bij de rekenmethodiek voor propaan, zoals dat is gereguleerd in de Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (Revi). Voor de wettelijke context wordt verwezen naar het eerder genoemde document *Externe veiligheid Uitbreiding VDL Nedcar*.

In hoofdstuk 2 wordt de situatie bij VDL Nedcar beschreven en in hoofdstuk 3 worden de modelering en de scenario's beschreven die in het rekenprogramma (SAFETI-NL) zijn ingevoerd. In hoofdstuk 4 zijn de rekenresultaten opgenomen en in hoofdstuk 5 wordt het rapport met conclusies afgerond. In de bijlage staat aanvullende informatie.

## 2 Koudemiddel R1234YF bij VDL Nedcar Born

VDL Nedcar is gevestigd aan de Doctor Hub van Doorneweg 1 te Born. Bij VDL Nedcar vinden verschillende activiteiten met gevaarlijke stoffen plaats. Zoals in de inleiding is vermeld, worden in dit document alleen de activiteiten met het koudemiddel R1234YF behandeld. Dit hoofdstuk beschrijft de locaties en andere kenmerken van de activiteiten op het bedrijfsterrein van VDL Nedcar.

### 2.1 Huidige situatie

De inrichting van VDL Nedcar in de huidige situatie is weergegeven in Figuur 2.1.



Figuur 2.1 Relevante installaties vanuit externe veiligheid binnen de huidige inrichting. Risicokaart (luchtfoto 2018). Nummer 5<sup>1</sup> betreft de locatie van de opslag en verlading van koudemiddel R1234YF

Aan de zuidzijde, parallel aan de Dr. Hub van Doorneweg bevindt zich een ondergronds tankenpark waarin vloeistoffen centraal zijn opgeslagen, ter dosering aan de productieauto's (zoals brandstof (benzine, diesel), motorolie, rem- en koppelingsvloeistof<sup>2</sup>). Onderdeel van het tankenpark is de hiervoor genoemde ondergrondse opslagtank van het koudemiddel R1234YF. Vanuit de tanks worden de vloeistoffen via ondergrondse transportleidingen naar een hal geleid.

<sup>1</sup> De overige nummers zijn voor deze risicoberekening niet relevant. (Figuur 2.1 is afkomstig uit [1], waarin tevens een toelichting is gegeven op deze nummers.)

<sup>2</sup> Bij dit ondergrondse tankenpark bevindt zich 1 bovengrondse tank met koelmiddel zonder brand, toxisch of explosiegevaar.



## 3 Risicoanalyse

De risicoberekening is opgesplitst in verschillende stappen:

- Beschrijving van de algemene uitgangspunten;
- Opstellen ongevalsscenario's;
- Bepaling aanwezigheidsgegevens van de omgeving;
- Uitgangspunten van de modelering in het rekenprogramma.

### 3.1 Algemene uitgangspunten

Voor de berekening worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De opslagtank heeft een inhoud van 25 m<sup>3</sup>. De maximale vulgraad van de opslagtank is 90%. Dit houdt in dat er in de tank van 25 m<sup>3</sup> maximaal 22,5 m<sup>3</sup> koudemiddel aanwezig mag zijn.
- De tank ligt ondergronds.
- De tank heeft een vulaansluiting, twee ondergrondse vloeistofafnameleidingen en twee pompen bovengronds boven de tank geplaatst.
- Het koudemiddel wordt geleverd met 50 m<sup>3</sup> tankwagens die tot 15 keer per jaar komt leveren. Uitgaande van 15 leveringen per jaar en van 22,5 m<sup>3</sup> (maximale inhoud opslagtank) per verlading wordt er jaarlijks maximaal 337,5 m<sup>3</sup> koudemiddel verladen.
- De tankwagens en de ondergrondse opslagtanks zijn beiden uitgerust met een doorstroombegrenzer. Er wordt aangenomen dat voor de instelwaarde en het uitstroomdebiet geldt dat de instelwaarde < uitstroomdebiet ≤ 1,2 × instelwaarde. Volgens de HRB betekent dit dat de kans op niet sluiten wanneer dat wel moet 0,12 per aanspraak is.
- Er wordt uitgegaan van een standaard vuldebiet van circa 500 liter per minuut. De verladingsactie duurt dus 22,5 m<sup>3</sup> / (0,5 m<sup>3</sup>/min) = 45 minuten per keer zuivere lostijd (0,75 uur). In totaal is dat 0,75 x 15 = 11,25 uur per jaar.
- Aangenomen is dat voorafgaand en na afloop in totaal 2 x 10 minuten extra tijd nodig is (aankoppelen, afkoppelen, papierwerk, checks, etc.). Dit betekent dat bij een verladingsactie de tankwagens per keer 65 (=45+2x10) minuten aanwezig is op het terrein. In totaal is dat 65 x 15 = 975 minuten (ongeveer 16,25 uur) per jaar.
- Er is geen hittewerende coating op de tankwagens.
- Er wordt gelost met een vulslang en de hiervoor opgenomen breukfrequentie van de vulslang een en ander in overeenstemming met de HRB hoofdstuk 12<sup>3</sup>.
- De grootste aansluiting van een tankauto heeft een diameter van 76,2 mm.

### 3.2 Ongevalsscenario's

De tank- en verladingsscenario's zijn gemodelleerd conform Hoofdstuk 12 van *Handleiding Risicoberekeningen Bevi* (HRB) versie 3.3 – Module C (31 januari 2019). De risico's worden bepaald door zowel de opslag als de verlading. De onderdelen volgens de HRB zijn:

- Reservoir;

---

<sup>3</sup> In de rekenmethodiek voor propaan is aangegeven dat voor de breukfrequentie van de losslang is aangesloten bij de methodiek QRA berekeningen LPG-tankstations. Deze gaat uit van een toepassing van een verbeterde losslang waarbij de breukfrequentie een factor 10 lager is dan de standaard faalfrequentie voor losslangen bij Brzo-inrichtingen.

- Tankauto en verlading tankauto (laden en lossen);
- Domino-effecten tankauto tijdens verlading (BLEVE);
- Afleverleiding.

### 3.2.1 Reservoir

Het reservoir voor het koudemiddel heeft een inhoud van 25 m<sup>3</sup>. Het reservoir is voor maximaal 90% gevuld (22,5 m<sup>3</sup>). In de risicoberekening wordt uitgegaan van een continu gevulde opslagtank. Het reservoir is ondergronds geïnstalleerd. De scenario's en bijbehorende faalfrequenties zijn gegeven in Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Scenario's voor het reservoir onder druk

Scenario's reservoir onder druk	Faalfrequentie (jaar)
R.1 Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	5,00·10 <sup>-7</sup>
R.2 Vrijkomen van de gehele inhoud in 10 minuten in continue en constante stroom	5,00·10 <sup>-7</sup>
R.3 Continu vrijkomen van de inhoud uit een gat met effectieve diameter van 10 mm	1,00·10 <sup>-5</sup>

- Voor de Scenario's R.2 en R.3 is de uitstroming in verticale richting gemodelleerd;
- Voor de uitstromingen van het reservoir wordt uitgegaan van een (uitstroom) hoogte van 0,01 meter.

### 3.2.2 Tankauto en verlading tankauto

De tankwagen waarmee geleverd wordt heeft een inhoud van 50 m<sup>3</sup>. Bij deze scenario's is een doorstroombeveiliging aanwezig met een kans van niet sluiten van een begrenzer van 0,12 per aanspraak. De scenario's voor verlading kunnen worden verdeeld in pompsenario's en losslangscenario's. In totaal is de tankauto 16,25 uur per jaar aanwezig (aanwezigheidsfactor 16,25/8.766 = 0,00185), waarvan er 11,25 uur gelost wordt (aanwezigheidsfactor 11,25/8.766 = 0,00128). In Tabel 3.2 is een overzicht van de scenario's voor tankwagenverlading en bijbehorende faalfrequenties gegeven.

Tabel 3.2 Scenario's tankwagen verlading

Scenario's tankwagen verlading	Faalfrequentie (jaar)
<b>Tankauto</b>	
T.1 Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	9,27·10 <sup>-10</sup>
T.2 Vrijkomen van de gehele inhoud uit de grootste aansluiting	9,27·10 <sup>-10</sup>
<b>Pompscenario's</b>	
P.1a Breuk pomp - doorstroombegrenzer sluit	1,63·10 <sup>-7</sup>
P.1b Breuk pomp - doorstroombegrenzer sluit niet	2,22·10 <sup>-8</sup>
P.2 Lekkage pomp	8,16·10 <sup>-6</sup>
<b>Losslang scenario's</b>	
L.1a Breuk losslang – doorstroombegrenzer sluit	5,72·10 <sup>-6</sup>
L.1b Breuk losslang – doorstroombegrenzer sluit niet	7,80·10 <sup>-7</sup>
L.2 Lekkage losslang	6,50·10 <sup>-4</sup>

- De grootste aansluiting van een tankauto heeft een diameter van 76,2 mm;
- Voor de scenario's L.1, L.2, P.1 en P.2 wordt een leidinglengte tot breuk van 5 meter aangehouden in de modellering;
- Voor de uitstromingen van de tankauto wordt voor scenario T.1 uitgegaan van een (uitstroom) hoogte van 1,5 meter en voor scenario T.2 van 1 meter;
- Voor de scenario's L.1 en L.2 is uitgegaan van een leidinglengte van 5 meter. Er is verder uitgegaan van een losslang met een interne diameter van 2" (51 mm). Er is uitgegaan van een pompdebiet van 20,4 kg/s. Wanneer de doorstroombegrenzer in werking treedt, is de uitstroomduur 5 seconden. Voor het scenario P.1a berekent SAFETI.NL voor een 3" opening 5 seconden x 20,4 kg/s = 102 kg. Voor het scenario L.1a berekent SAFETI.NL een debiet van 8,3 kg/s, hier komt 5 x 8,3 = 41,5 kg plus de inhoud van 5 meter losslang (circa 10 liter = 6 kg) = 47,5 kg vrijkomt. Voor de scenario's waarbij de doorstroombegrenzer niet werkt geldt een uitstroom van 20,4 x 1,5 = 30,6 kg/s;
- Aangenomen is dat de doorstroombegrenzer niet in werking treedt bij lekkage;
- Voor de vloeistofkolom(hoogte) wordt uitgegaan van 3 meter.

### 3.2.3 Domino-effecten tankauto tijdens verlading (BLEVE)

Bij verladings van een tankauto met tot vloeistof verdichte gassen is een BLEVE ten gevolge van een intern domino-effect mogelijk. Er worden drie verschillende oorzaken onderscheiden: (1) brand tijdens verlading, (2) brand in de omgeving en (3) een externe beschadiging. De scenario's en bijhorende de domino-effecten zijn gegeven in Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Scenario's domino-effecten tankauto tijdens verlading

BLEVE-scenario's	Faalfrequentie (jaar)
B.1 BLEVE door brand tijdens verlading – vulgraad 100%	$9,43 \cdot 10^{-9}$
B.2 BLEVE door brand in de omgeving – vulgraad 100%	$4,08 \cdot 10^{-8}$
B.3 BLEVE door brand in de omgeving – vulgraad 67%	$9,87 \cdot 10^{-8}$
B.4 BLEVE door brand in de omgeving – vulgraad 33%	$1,57 \cdot 10^{-7}$
B.5 BLEVE door externe beschadiging – vulgraad 100% (vervalt)	$2,47 \cdot 10^{-8}$
B.6 BLEVE door externe beschadiging – vulgraad 67% (vervalt)	$2,47 \cdot 10^{-8}$
B.7 BLEVE door externe beschadiging – vulgraad 33% (vervalt)	$2,47 \cdot 10^{-8}$

#### Scenario B.1

Tijdens verlading kan een langdurige lekkage ontstaan, welke na ontsteking uiteindelijk tot een BLEVE van de tankauto kan leiden. Voor deze scenario's is de barstdruk gelijk genomen aan 23,5 barg. Voor de BLEVE wordt uitgegaan van een maximale vullingsgraad. De basis faalfrequentie voor brand tijdens de verlading is gegeven per uur. Het scenario B.1 is gecorrigeerd voor het aantal uren dat verladen wordt per jaar (16,25 uur).

#### Scenario's B.2 t/m B.4

De scenario's B.2, B.3 en B.4 betreffen een warme BLEVE. In de HRB hoofdstuk 12 wordt vermeld dat deze scenario's buiten beschouwing kunnen worden gelaten indien het om een vergunningplichtige inrichting gaat en de afstanden vanaf de opstelplaats van de tankauto tot

brandbare objecten en gebouwen voldoen aan de afstanden uit PGS 19. In PGS 19 worden de volgende afstanden vermeld:

- vs. 4.8.1 De warmtestralingsintensiteit van een brand van een binnen de inrichting gelegen (brandgevaarlijk) object op het reservoir bedraagt niet meer dan  $10 \text{ kW/m}^2$ ;
- vs. 4.8.2 De afstand tussen een reservoir met vloeistoffen met gronddekking alsmede reservoirs met brandgevaarlijke vloeistoffen (vlampunt  $> 60 \text{ }^\circ\text{C}$ ) zonder gronddekking en een reservoir bedraagt tenminste 3 meter;
- vs. 4.8.5 De afstand tussen een reservoir en de erfscheiding of inrichtingsgrens bedraagt tenminste 5 meter. Van deze afstand kan worden afgeweken indien zich aan de andere zijde een openbaar water of een terrein met agrarische bestemming (zoals weilanden, akkers en dergelijke, niet zijnde bebouwing) bevindt;
- vs. 4.8.7 De afstand van het reservoir tot kelderopeningen, straatkolken en aanzuigopeningen van ventilatiesystemen op  $< 1,5 \text{ m}$  boven het maaiveld bedraagt tenminste 5 meter;
- vs. 4.8.8 De afstand tussen een reservoir en open vuur binnen de inrichting bedraagt tenminste 15 meter;
- vs. 4.8.10 De afstand tussen een verdamp(er) en open vuur binnen de inrichting bedraagt tenminste 15 meter.

Bovenstaande afstanden zijn gerelateerd aan het reservoir. Dit betreft zowel de opslagtank (die ondergronds is gelegen) als de tankwagen. Aangezien de opslagtank ondergronds is gelegen is een BLEVE van deze tank niet relevant. Een BLEVE van de tankwagen kan wel relevant zijn. Vanuit de omgevingsvergunning bestaat geen zekerheid dat er in de directe omgeving van de tankwagen geen brandbare stoffen aanwezig mogen zijn, zoals een naastgelegen productiehal die als een bron van warmtestraling kan worden opgevat. De scenario's B.2, B.3 en B.4 worden daarom in deze risicoberekening meegenomen. De basis faalfrequentie voor de scenario's B.2 t/m B.4 zijn gegeven per verlading. Er wordt rekening gehouden met variërende vulgraden van de tankauto (100%, 67% en 33%). De drie verschillende vulgraden worden evenredig verdeeld over de tijd dat de tankauto aanwezig is voor het verladen (33% van de tijd is de tankauto 100% gevuld, etc.).

#### **Scenario's B.5 t/m B.7**

De scenario's B.5, B.6 en B.7 betreffen een koude BLEVE, waarbij de barstdruk gelijk is aan de verzadigingsdruk bij omgevingstemperatuur. In de HRB hoofdstuk 12 wordt vermeld dat deze scenario's buiten beschouwing kunnen worden gelaten indien de tankauto op een geïsoleerde niet voor een ieder toegankelijke losplaats binnen een vergunning plichtige inrichting staat opgesteld. Dit is het geval bij VDL Nedcar en kan er worden uitgesloten dat de tankauto mechanische beschadigingen kan oplopen als gevolg van verkeer op de naast gelegen Doctor Hub van Doorneweg voor de locatie aan de zuidkant en de Op de baan (N276) voor de locatie aan de oostkant. De scenario's B.5, B.6 en B.7 zijn daarom niet van toepassing en niet in de risicoberekening meegenomen.

### **3.2.4 Afleverleiding**

Bij het reservoir bij VDL Nedcar zijn twee afleverleidingen aanwezig voor de aflevering van het koudemiddel(vloeistoffase) van de opslagtak naar de fabriek. Daarnaast is sprake van een retourleiding. Deze leidingen staan het gehele jaar onder druk. De afleverleidingen hebben een diameter van 1 inch en de retourleiding een diameter van  $\frac{3}{4}$  inch. Het koudemiddel wordt via

pompen van het reservoir verpompt naar een in pandige locatie. De leidingen buiten liggen onder de grond en komen binnen pas boven de grond. Bij een breuk van de in pandige leidingen blijft het effect beperkt tot de inrichting en dragen deze niet bij aan het externe veiligheidsrisico buiten de inrichtingsgrenzen. Deze leidingen zijn in het kader van de risicoberekening niet relevant. Alleen de scenario's voor de pompen worden meegenomen. De scenario's voor de pompen zijn gegeven in Tabel 3.4. Bij deze scenario's is uitgegaan van een doorstroombeveiliging met een kans van niet sluiten van 0,12 per aanspraak. Daarnaast is de initiële faalfrequentie vermenigvuldigd met 2 omdat er voor één opslagtank twee pompen aanwezig zijn.

Tabel 3.4 Scenario's afleverleiding

Scenario's afleverleiding	Faalfrequentie (jaar)
A.1 Breuk pomp – doorstroombegrenzer sluit	$1,76 \cdot 10^{-4}$
A.2 Breuk pomp – doorstroombegrenzer sluit niet	$2,4 \cdot 10^{-5}$
A.3 Lekkage pomp	$8,8 \cdot 10^{-3}$

De pompen hebben een capaciteit van ca. 1 kg/min. Wanneer de doorstroombegrenzer in werking treedt, is de uitstroomduur 5 seconden. Dit betekent voor het scenario A.1 5 seconden x 0,02 kg per seconden = 0,1 kg vrijkomt. Voor lekkage van de pomp is uitgaan van 10 % van de leiding diameter 1 inch (0,1 inch).

### 3.2.5 Huidige en toekomstige situatie

Het verschil tussen de huidige en toekomstige situatie is de extra opslag en verlading van R1234YF aan de oostzijde van de inrichting. De uitgangspunten zijn voor beide locaties exact gelijk. Dat betekent dat alle scenario's zoals beschreven in Tabel 3.1 tot en met Tabel 3.4 zowel voor de huidige als de toekomstige situatie zijn gemodelleerd.

### 3.3 Aanwezigheidsgegevens

Voor het bereken van het groepsrisico is het aantal personen binnen de maximale effectafstand (1% letaliteitsgrens) geïnventariseerd. Uit de berekeningen (SAFETI-NL) blijkt dat voor VDL Nedcar de 1% letaliteitsgrens op 307 meter ligt. In Figuur 3.1 is het invloedsgebied weergegeven voor de locatie aan de zuidzijde en in Figuur 3.2 voor de locatie aan de oostzijde. In het invloedsgebied van de locatie aan de oostzijde zijn geen externe objecten aanwezig, maar voor de zuidzijde wel.





Figuur 3.1 Invloedsgebied (blauwe cirkel) van de locatie aan de zuidzijde



Figuur 3.2 Invloedsgebied (groene cirkel) van de locatie aan de oostzijde

Op basis van vigerende bestemmingsplannen en PGS 1 deel 6 wordt de aanwezigheid van personen in het invloedsgebied bepaald. Binnen het Invloedsgebied ligt bestemmingsplan "Buitengebied Born-Geleen". Binnen het invloedsgebied van de locatie aan de zuidzijde zijn de volgende relevante bestemmingen aangetroffen:

- Horeca;
- Bedrijf.

#### **Horeca:**

Dit betreft het Amrath Hotel Born-Sittard Thermen. Het hotel wordt conform PGS 6 deel 1 als groot hotel beschouwd: 250 personen met een aanwezigheid van 38% in de dag en 93% in de nacht.

#### **Bedrijf:**

Dit betreft een LPG-tankstation. Bedrijfsdoeleinden worden opgevat als industrieterrein conform PGS 6 deel 1: 40 personen per ha met een aanwezigheid van 100% in de dag en 21% in de nacht.

In Tabel 3.5 is een overzicht gegeven van de aanwezige bevolking binnen het invloedsgebied.

Tabel 3.5 Overzicht aanwezige bevolking

	Kental	Oppervlak [ha]	Aanwezigheid dag	Aanwezigheid nacht	Personen dag	Personen nacht
Amrath hotel	Hotel groot: 250 personen	-	0,38	0,93	95	233
LPG-tankstation	40/ha	0,32	1	0,21	13	3

### 3.4 Uitgangspunten modelering

- **Modelering koudemiddel R1234YF** - Het koudemiddel R1234YF bestaat voor 99,5% uit 2,3,3,3-Tetrafluorpropene (Zie bijlage 1 voor de MSDS van R1234YF). 2,3,3,3-Tetrafluorpropene is een tot vloeistof verdicht gas en komt qua gevaarseigenschappen overeen met LPG, butaan en propaan (licht ontvlambaar). Het koudemiddel R1234YF (2,3,3,3-tetrafluorpropeen) is niet opgenomen in SAFETI-NL waardoor een voorbeeldstof gebruikt moet worden. Hiervoor is in overeenstemming met de eerder uitgevoerde berekeningen voor R1234YF gekozen voor Propaan<sup>4</sup>;
- **Meteorologische gegevens** - De scenario's en bijhorende faalfrequenties zijn gemodelleerd in SAFETI-NL versie 8.21. Voor de verdeling van de windsnelheid en weerklasse zijn de gegevens van het meest nabijgelegen weerstation gehanteerd, te weten Beek. Voor de ruwheidslengte  $Z_0$  is 1,00 m verondersteld (overeenkomend met een industrieterrein).

<sup>4</sup> Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) heeft een eerdere risicoberekening van R1234YF beoordeeld. In een brief van 24 november 2015 (Betreft Zienswijze ontwerpbesluit omgevingsvergunning VDL Nedcar B.V. te Born (zaak-nr 2015-0822)) heet ILT aangegeven dat het instemt om propaan als voorbeeldstof voor R1234YF te gebruiken.

## 4 Risicoberekeningen

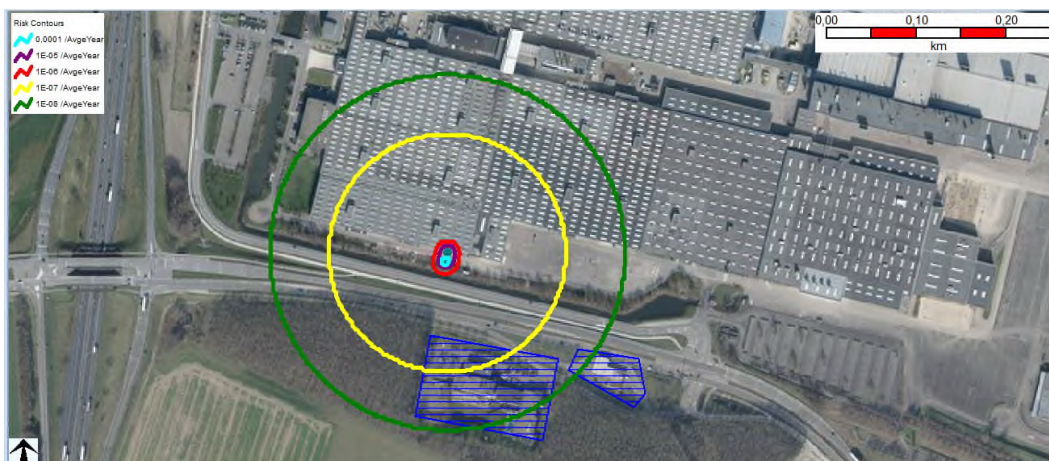
De risicoberekeningen bestaan uit twee delen

1. Plaatsgebonden risico;
2. Groepsrisico.

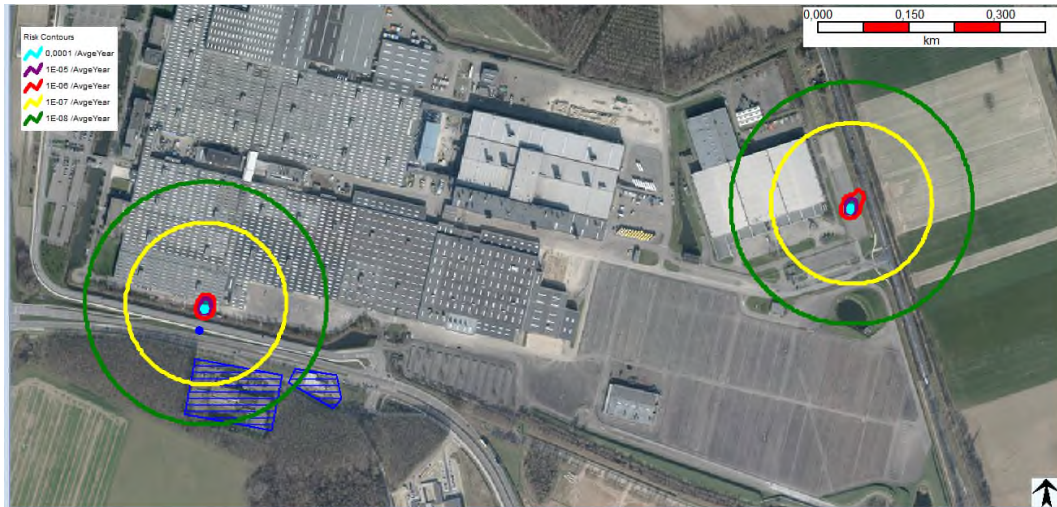
### 4.1 Plaatsgebonden risico

In Figuur 4.1 is het berekende plaatsgebonden risico weergegeven voor de huidige situatie. In Figuur 4.2 is het berekende plaatsgebonden risico weergegeven voor de toekomstige situatie.

De Nederlandse norm voor het plaatsgebonden risico is gebaseerd op de  $10^{-6}$  per jaar contour. De berekende  $10^{-6}$  per jaar contour ligt voor zowel de huidige als de toekomstige situatie niet over externe objecten. Omdat er geen objecten binnen de  $10^{-6}$  per jaar contour liggen, is het niet noodzakelijk de relatieve bijdrage per scenario te geven. Daarbij wordt opgemerkt dat voor de huidige situatie de  $10^{-6}$  per jaar contour niet over de inrichtingsgrens ligt, maar dat voor de toekomstige situatie niet per se het geval is. Zie in Figuur 4.2 de ligging van de  $10^{-6}$  per jaar contour en de N276. Dat is afhankelijk van de details van de uiteindelijke realisatie van de plannen. Bepalend zijn de uiteindelijke locaties van de opslagtank en de verlaadlocatie en ook of in de uiteindelijke plannen de N276 verlegd gaat worden of niet.



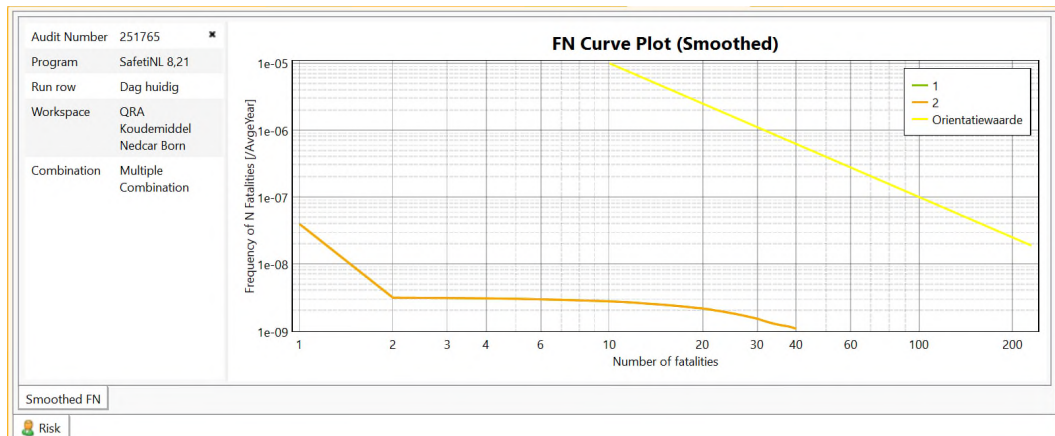
Figuur 4.1 *Het berekende plaatsgebonden risico van de huidige situatie*



Figuur 4.2 Plaatsgebonden risico van de toekomstige situatie

## 4.2 Groepsrisico

In onderstaande figuur is het berekende groepsrisico voor weergegeven.



Figuur 4.3 Het groepsrisico is voor groen (huidige situatie) en oranje (toekomstige situatie) gelijk (groen ligt volledig op de oranje lijn)

Het berekende groepsrisico is voor de huidige en toekomstige situatie gelijk en ligt onder de oriëntatiewaarde. De groepsrisicocurve ligt meer dan een factor 25 onder de oriëntatiewaarde. De relatieve bijdrage aan het groepsrisico is in Tabel 4.1 opgenomen.

Tabel 4.1 Bijdrage scenario's aan groepsrisico

Bijdrage scenario's aan groepsrisico	%
Koelmiddel tank VDL Nedcar locatie Zuid\Ondergronds reservoir\R.1 Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	69,8
Koelmiddel tank VDL Nedcar locatie Zuid\Domino-effecten\B.3 BLEVE door brand in de omgeving-vulgraad 67%	10,2
Koelmiddel tank VDL Nedcar locatie Zuid\Domino-effecten\B.2 BLEVE door brand in de omgeving-vulgraad 100%	7,5
Koelmiddel tank VDL Nedcar locatie Zuid\Tankautoverlading\Tankauto gehele Inhoud\T.1 Instantaan vrijkomen van de gehele Inhoud	3,4
Koelmiddel tank VDL Nedcar locatie Zuid\Domino-effecten\B.4 BLEVE door brand in de omgeving-vulgraad 33%	3,3
Koelmiddel tank VDL Nedcar locatie Zuid\Tankautoverlading\Breuk pomp en slang - doorstroombegrenzer sluit niet\P.1b Breuk pomp - doorstroombegrenzer sluit niet	2,3
Koelmiddel tank VDL Nedcar locatie Zuid\Domino-effecten\B.1 BLEVE door brand tijdens verlading-vulgraad 100%	1,7
Koelmiddel tank VDL Nedcar locatie Zuid\Tankautoverlading\Tankauto gehele Inhoud\T.2 Vrijkomen van de gehele Inhoud uit grootste aansluiting	1,7
Totaal	100,0

## 5 Conclusie

Antea Group heeft een risicoberekening uitgevoerd voor zowel de bestaande als de nieuwe te plaatsen 25 m<sup>3</sup> ondergrondse opslagtank voor koudemiddel R1234YF bij VDL Nedcar in Born.

Uit het onderzoek is gebleken dat de berekende plaatsgebonden risicocontour van 10<sup>-6</sup> per jaar voor zowel de huidige als de toekomstige situatie niet over externe objecten ligt. Daarbij wordt opgemerkt dat voor de huidige situatie de 10<sup>-6</sup> per jaar contour niet over de inrichtingsgrens ligt, maar dat voor de toekomstige situatie niet per se het geval is afhankelijk van de uiteindelijke details van de installatie en de ligging van de N276. Zie in Figuur 4.2 de ligging van de 10<sup>-6</sup> per jaar contour en de N276. Het berekende groepsrisico ligt meer dan een factor 25 onder de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat ten aanzien van de externeveiligheid geen belemmeringen zijn voor de op- en overslag van R1234YF.

# **Bijlage 1 VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD**

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

## **Bijlage 1 VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD**



## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 3.0

Herzieningsdatum  
26.05.2015

Vervangt 2

### 1. IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET MENGSEL EN VAN DE VENNOOTSCHAP/ ONDERNEMING

#### 1.1. Productidentificatie

Productbenaming : Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)  
VIB-nummer : 000000011078  
Type product : Stof  
Opmerkingen : SDS overeenkomstig Art. 31 van Verordening (EG) 1907/2006.  
Chemische naam : 2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene  
CAS-Nr. : 754-12-1  
Registratienummer : 01-0000019665-61

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

Gebruik van de stof of het mengsel : Koelmiddel  
Ontraden gebruik : geen  
Korte titel van het blootstellingsscenario : Industrieel gebruik, Warmte overdracht vloeistoffen – Koelstoffen  
Professioneel gebruik, Warmte overdracht vloeistoffen – Koelstoffen  
Formulering van preparaten

#### 1.3. Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad

Firma : Honeywell Fluorine Products Europe B.V.  
Laarderhoogtweg 18  
1101 EA Amsterdam  
Nederland  
Honeywell International, Inc.  
101 Columbia Road  
Morristown, NJ 07962-1057  
USA  
Telefoon : (31) 020 5656911  
Telefax : (31) 020 5656600  
Voor verdere informatie contact opnemen met: PMTEU Product Stewardship:  
SafetyDataSheet@Honeywell.com

#### 1.4. Telefoonnummer voor noodgevallen

Telefoonnummer voor noodgevallen : (32) 16 391 209 (Mon-Fri, 9.00-17.00h)  
3887 (ChemTrec)  
+1-303-389-1414 (Medical) +1-703-527-

### 2. IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

#### 2.1. Indeling van de stof of het mengsel

##### VERORDENING (EG) Nr. 1272/2008

Ontvlambare gassen Categorie 1  
H220 Zeer licht ontvlambaar gas.

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 3.0

Herzieningsdatum  
26.05.2015

Vervangt 2

Gassen onder druk Vloeibaar gemaakt gas  
H280 Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming.

### 2.2. Etiketteringselementen

#### VERORDENING (EG) Nr. 1272/2008

Gevarenpictogrammen :



Signaalwoord : Gevaar

Gevarenaanduidingen : H220  
H280  
Zeer licht ontvlambaar gas.  
Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming.

Veiligheidsaanbevelingen : P281  
P210  
P260  
P308 + P313  
P410 + P403  
De nodige persoonlijke beschermingsuitrusting gebruiken.  
Verwijderd houden van warmte/vonken/open vuur/hete oppervlakken. - Niet roken.  
Stof/ rook/ gas/ nevel/ damp/ spuitnevel niet inademen.  
NA (mogelijke) blootstelling: een arts raadplegen.  
Tegen zonlicht beschermen. Op een goed geventileerde plaats bewaren.

### 2.3. Andere gevaren

Pas op! Houder onder druk.

## 3. SAMENSTELLING EN INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

### 3.1. Stof

Chemische naam	CAS-Nr. Indexnr. Registratienummer EG-Nr.	Classificatie 1272/2008	Concentratie	Opmerkingen
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene (Actieve stof)	754-12-1 01-0000019665-61 468-710-7	Flam. Gas 1; H220 Press. Gas ; H280	100	1*

1\* - Voor specifieke concentratiebepalingen raadpleegt u de Bijlagen van 1272/2008

N.C.\* - Geen gevaarlijke stof - alleen ter informatie

### 3.2. Mengsel

Niet van toepassing

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 3.0

Herzieningsdatum  
26.05.2015

Vervangt 2

Grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling(en), indien beschikbaar, zijn genoteerd in paragraaf 8.  
Voor de volledige text van H-zinnen zoals vermeld in deze paragraaf, zie paragraaf 16.

### 4. EERSTEHULPMAATREGELEN

#### 4.1 Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen

*Algemeen advies:*

EHBO'ers moeten zichzelf beschermen. Verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken.

*Inademing:*

Na inademing, in de frisse lucht brengen en medisch advies inwinnen. Bij onregelmatige ademhaling of ademstilstand kunstmatige beademing toepassen. Bij bewusteloosheid stabiele zijligging toepassen en medische hulp inroepen.

*Aanraking met de huid:*

De snelle verdamping van de vloeistof kan bevriezing veroorzaken. Na contact met de vloeistof bevroren delen met water ontdooien; daarna kleding voorzichtig verwijderen. Spoelen met veel water. Verontreinigde kleding wassen voor hergebruik. Een arts raadplegen.

*Aanraking met de ogen:*

Onbeschadigd oog beschermen. Onmiddellijk spoelen met veel water, ook onder de oogleden, gedurende tenminste 15 minuten. Onmiddellijk een arts waarschuwen.

*Inslikken:*

Inslikken is onwaarschijnlijk vanwege de fysische eigenschappen en is niet gevaarlijk geacht.

#### 4.2. Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten

geen gegevens beschikbaar

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

Adrenalinederivaten zijn gecontraïndiceerd. Symptomatisch behandelen.

Zie Paragraaf 11 voor meer gedetailleerde informatie wat betreft gezondheidseffecten en symptomen. :

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 3.0

Herzieningsdatum  
26.05.2015

Vervangt 2

---

### 5. BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

#### 5.1. Blusmiddelen

*Geschikte blusmiddelen:*

Gebruik waternevel, alcoholbestendig schuim, droogpoeder, of kooldioxide.

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

Zeer licht ontvlambaar.

Bijzondere gevaren door corrosieve en toxische verbrandings- en ontledingsproducten.

Bij brand kunnen gevaarlijke ontledingsproducten worden gevormd zoals:

Koolmonoxide

Waterstofhalogeniden

Carbonylhalogeniden

fluorhoudende pyrolyse-producten

Gesloten containers in de buurt van de brand afkoelen met waternevel.

Drukverhoging bij verhitting, kans op barsten gevolgd door explosie

#### 5.3. Advies voor brandweerlieden

Draag volledige beschermingsuitrusting en persluchtmasker.

In geval van brand: evacueren. Op afstand blussen omwille van ontploffingsgevaar.

---

### 6. MAATREGELEN BIJ HET ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN DE STOF OF HET MENGSEL

#### 6.1. Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermde uitrusting en noodprocedures

Draag volledige beschermingsuitrusting en persluchtmasker. Omstanders op afstand en bovenwinds houden van gemorst materiaal/lek. De ruimte ventileren.

#### 6.2. Milieuvoorzorgsmaatregelen

Het product verdampt gemakkelijk. Voorkom dat product in riolering komt.

#### 6.3. Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal

Gebruik vonkvrij gereedschap en explosie veilige elektrische apparatuur

Laten verdampen.

Informeer het bevoegd gezag bij gaslekken, of bij aflopen in waterwegen, bodem of riolen.

Let op het verspreiden van gassen over de grond (zwaarder dan lucht) en op de windrichting.

#### 6.4. Verwijzing naar andere rubrieken

Voor persoonlijke bescherming zie paragraaf 8.

---

### 7. HANTERING EN OPSLAG

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

*Advies voor veilige hantering:*

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 3.0

Herzieningsdatum  
26.05.2015

Vervangt 2

Plaatselijke afzuiging is vereist. Houder onder druk. Beschermen tegen de zon en niet blootstellen aan een hogere temperatuur dan 50° C. Ook na gebruik niet doorboren of verbranden. Gebruik werktuigen aangepast aan de eigenschappen van het materiaal.

### *Advies voor bescherming tegen brand en explosie:*

Product en lege verpakking van warmte en ontstekingsbronnen verwijderd houden. Bij brand of intense hitte kunnen de verpakkingen krachtig scheuren. Gebruik werktuigen aangepast aan de eigenschappen van het materiaal.

### *Hygiënische maatregelen:*

Zorg voor voldoende luchtverversing. Niet roken. Bij verwerking, niet eten en drinken.

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

### *Nadere gegevens over de opslagomstandigheden:*

Containers goed afgesloten bewaren op een koele en goed geventileerde plaats. Vaten tegen omvallen beveiligen. Tegen warmte beschermen. Verwijderd houden van direct zonlicht. Uitsluitend in oorspronkelijke verpakking bij een temperatuur van niet hoger dan 50°C opslaan.

## 7.3. Specifiek eindgebruik

geen bijkomende gegevens beschikbaar

## 8. MAATREGELEN TER BEHEERSING VAN BLOOTSTELLING/PERSOONLIJKE BESCHERMING

### 8.1. Controleparameters

#### *Blootstellingslimiet met betrekking tot beroep*

Bestanddelen	Basis / Waarde	Waarde / Wijze van blootstelling	Overschrijdingsfactor	Opmerkingen
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	WEEL TWA	500 ppm		Wij zijn niet op de hoogte van een landelijke blootstellingsgrens.

TWA - Tijdgewogen gemiddelde

#### DNEL/PNEC waarden

Bestanddeel	End-use / Impact	Tijdsduur van de blootstelling	Waarde	Blootstellingsroute	Remarks
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Werknemers / Lange termijn - systemische effecten		273 mg/m <sup>3</sup>	Inademing	

Bestanddeel	Milieucompartiment / Waarde	Opmerkingen
-------------	-----------------------------	-------------

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 3.0

Herzieningsdatum  
26.05.2015

Vervangt 2

2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Zoetwater: > 0,1 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Zeewater: > 0,01 mg/l	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Zoetwater afzetting: > 1,77 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Zeeafzetting: > 0,178 mg/kg	
2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene	Bodem: > 1,54 mg/kg	

### 8.2. Maatregelen ter beheersing van blootstelling

#### Beheersing van beroepsmatige blootstelling

De persoonlijke veiligheidsuitrusting moet aan de geldige EN-normen voldoen:  
ademhalingsbescherming EN 136, 140, 149; veiligheidsbril / oogbescherming EN 166;  
veiligheidskleding EN 340, 463, 468, 943-1, 943-2; veiligheidshandschoenen EN 374;  
veiligheidsschoenen EN-ISO 20345.

#### Technische maatregelen

Zeer effectief afzuigventilatiesysteem

#### Persoonlijke beschermingsmiddelen

##### *Bescherming van de ademhalingswegen:*

Bij ontoereikende ventilatie een geschikte adembescherming dragen.

Persluchtmasker (EN 133)

Dampen zijn zwaarder dan lucht en kunnen verstikking veroorzaken door zuurstofvermindering.

##### *Bescherming van de handen:*

Beschermende handschoenen tegen koude

(EN 511)

##### *Bescherming van de ogen:*

Veiligheidsstofbril

##### *Huid- en lichaamsbescherming:*

Geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen dragen.

#### Beheersing van milieublootstelling

Verwerken in overeenstemming met lokale milieuwetgeving en goede industriële gebruiken.

## 9. FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

### 9.1. Informatie over fysische en chemische basiseigenschappen

Vorm : samengeperst vloeibaar gas

Kleur : kleurloos

Geur : zwakke eigen geur

moleculair gewicht : 114 g/mol

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

Versie 3.0

Herzieningsdatum  
26.05.2015

Vervangt 2

Smeltpunt/-traject	:	geen gegevens beschikbaar
Kookpunt/kooktraject	:	-29,4 °C
Vlampunt	:	Niet van toepassing
Ontvlambaarheid (vast, gas)	:	Uiterst brandbaar gas. Methode: Ontvlambaarheid (gassen)
Zelfontbrandingstemperatuur	:	405 °C
Onderste explosiegrens	:	6,2 %(V) laagste vlampunt
Bovenste explosiegrens	:	12,3 %(V) hoogste vlampunt
Dampspanning	:	6.067 hPa bij 21,1 °C
Dampspanning	:	14.203 hPa bij 54,4 °C
Dichtheid	:	1,1 g/cm <sup>3</sup> bij 25 °C
pH	:	geen gegevens beschikbaar
Oplosbaarheid in water	:	198,2 mg/l bij 24 °C Methode: 92/69/EEC, A.6
Verdelingscoëfficiënt n-octanol/water	:	log Pow 2,15 Methode: 92/69/EEC, A.8
Relatieve dampdichtheid	:	4
Verdampingssnelheid	:	Niet uitgevoerd

**9.2 Overige informatie**

geen bijkomende gegevens beschikbaar

---

**10. STABILITEIT EN REACTIVITEIT**

**10.1. Reactiviteit**

Stabiel onder normale omstandigheden.

**10.2. Chemische stabiliteit**

geen gegevens beschikbaar

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 3.0

Herzieningsdatum  
26.05.2015

Vervangt 2

### 10.3. Mogelijke gevaarlijke reacties

Gevaarlijke polymerisatievormen zijn niet bekend.

### 10.4. Te vermijden omstandigheden

Ook na gebruik niet doorboren of verbranden. Niet spuiten in de richting van een vlam of een gloeiend voorwerp.

Warmte, vlammen en vonken.

### 10.5. Chemisch op elkaar inwerkende materialen

reacties met alkalimetalen.

reacties met lichte metalen.

Zink

Magnesium

### 10.6. Gevaarlijke ontledingsproducten

Bij brand kunnen gevaarlijke ontledingsproducten worden gevormd zoals:

Waterstoffluoride

Carbonylhalogeniden

Koolmonoxide

Kooldioxide (CO<sub>2</sub>)

## 11. TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

### 11.1. Informatie over toxicologische effecten

*Acute orale toxiciteit:*

Niet van toepassing

*Acute dermale toxiciteit:*

Niet van toepassing

*Acute toxiciteit bij inademing:*

LC50

Soort: Rat

Waarde: > 400000 ppm

Blootstellingstijd: 4 h

*Huidirritatie:*

geringe irritatie

*Oogirritatie:*

geringe irritatie

*Sensibilisatie van de luchtwegen/de huid:*

Cardiale gevoeligheid

Soort: honden

Resultaat: Geen effecten voor blootstellingen tot 12% (120, 189 ppm).

*Toxiciteit bij herhaalde toediening:*

Soort: Rat



**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

Versie 3.0

Herzieningsdatum  
26.05.2015

Vervangt 2

Methode van applicatie: Inademing  
Blootstellingstijd: 2 weken  
NOEL: 50000 ppm

Soort: Rat  
Methode van applicatie: Inademing  
Blootstellingstijd: 4 weken  
NOAEL: 50000 ppm

Soort: Rat  
Methode van applicatie: Inademing  
Blootstellingstijd: 13 weken  
NOAEL: 50000 ppm

Soort: Konijn, han  
Methode van applicatie: Inademing  
Blootstellingstijd: 28 d  
NOEL: 500 ppm

Soort: Konijn, vrouwtje  
Methode van applicatie: Inademing  
Blootstellingstijd: 28 d  
NOEL: 1000 ppm

Soort: Minivarken  
Methode van applicatie: Inademing  
Blootstellingstijd: 28 d  
NOAEL: 10000 ppm  
Opmerking: hoogste geteste blootstellingsniveau

*Mutageniteit in geslachtscellen:*

Testmethode: Ames-test

Resultaat: 20% en hoger, positief in TA 100 en e. coli WP2 uvrA, negatief in TA98, TA100, en TA1535.

Testmethode: In-vitrotest op chromosoomafwijkingen  
celtype: Menselijke lymfocyten  
Resultaat: negatief  
Opmerking: Dosis - 760 000 ppm

Testmethode: In-vitrotest op chromosoomafwijkingen  
celtype: Chinese Hamster longcellen  
Resultaat: negatief

Soort: Muis  
celtype: Micronucleus  
Dosis: 200.000 ppm (4 uur)  
Resultaat: negatief

Testmethode: Unscheduled DNA synthesis  
Dosis: 50 000 ppm (weken)  
Resultaat: negatief

Soort: Rat  
celtype: Micronucleus  
Dosis: 50 000 ppm (weken)

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 3.0

Herzieningsdatum  
26.05.2015

Vervangt 2

Resultaat: negatief

### *Gifigheid voor de voortplanting:*

Test Type: Tweegeneratiestudie  
Method: OECD testrichtlijn 416  
Soort: RatDuur van een enkele behandeling: Inademing  
Algemene toxiciteit bij ouders: NOAEC: 5.000 ppm  
Algemene toxiciteit F1: NOAEC: 50.000 ppm

Method: OECD testrichtlijn 414  
Soort: RatDuur van een enkele behandeling: inhalatie (gas)  
Algemene maternale toxiciteit: NOAEL: 50.000 ppm  
Ontwikkelingstoxiciteit: NOAEL: 50.000 ppm

Method: OECD testrichtlijn 414  
Soort: KonijnDuur van een enkele behandeling: inhalatie (gas)  
Algemene maternale toxiciteit: LOAEC: 2.500 ppm  
Embryo-foetale toxiciteit.: NOAEC: 4.000 ppm

*Gevaar bij inademing:*  
geen gegevens beschikbaar

*Overige informatie:*  
geen gegevens beschikbaar

## 12. ECOLOGISCHE INFORMATIE

### 12.1. Toxiciteit

*Toxiciteit voor vissen:*  
LC50  
Soort: Cyprinus carpio (Karper)  
Waarde: > 197 mg/l  
Blootstellingstijd: 96 h  
Methode: OECD testrichtlijn 203  
Geen vast te stellen toxisch effect in verzadigde oplossing.

*Toxiciteit voor waterplanten:*  
EC50  
Soort: Scenedesmus capricornutum (zoetwateralgen)  
Waarde: > 100 mg/l

*Toxiciteit voor ongewervelde waterdieren:*  
EC50  
Soort: Daphnia magna (grote watervlo)  
Waarde: > 83 mg/l  
Blootstellingstijd: 48 h  
Methode: OECD testrichtlijn 202

### 12.2. Persistentie en afbreekbaarheid

Biologische : Resultaat: Niet gemakkelijk biologisch afbreekbaar.

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 3.0

Herzieningsdatum  
26.05.2015

Vervangt 2

afbreekbaarheid

### 12.3. Bioaccumulatie

geen gegevens beschikbaar

### 12.4. Mobiliteit in de bodem

geen gegevens beschikbaar

### 12.5. Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling

geen gegevens beschikbaar

### 12.6. Andere schadelijke effecten

Bij onvakkundige omgang of verwijdering van deze stof bestaat gevaar voor schade aan het milieu.

## 13. INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

### 13.1. Afvalverwerkingsmethoden

*Product:*

Beschikking volgens de wettelijke vereisten.

*Verpakking:*

De wettelijke voorschriften inzake het hergebruik of de verwijdering van genomen.

*Nadere informatie:*

Afvalvoorschriften:

Richtlijn 2006/12/EG; Richtlijn 2008/98/EG

EG Verordening Nr. 1013/2006

Voor persoonlijke bescherming zie paragraaf 8.

## 14. INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

### ADR/RID

UN Nummer : 3161  
Omschrijving van de goederen : VLOEIBAAR GEMAAKT GAS, BRANDBAAR, N.E.G.  
( R-1234yf)  
Klasse : 2  
Classificatiecode : 2F  
Gevarenidentificatienr. : 23  
ADR/RID-etiketten : 2.1  
Milieugevaarlijk : nee

### IATA

UN Nummer : 3161  
Omschrijving van de goederen : Liquefied gas, flammable, n.o.s.  
( R-1234yf)  
Klasse : 2.1  
Gevarenetiketten : 2.1

## Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)

Versie 3.0

Herzieningsdatum  
26.05.2015

Vervangt 2

### IMDG

UN Nummer : 3161  
Omschrijving van de goederen : LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.  
( R-1234yf)  
Klasse : 2.1  
Gevarenetiketten : 2.1  
EMS Nummer : F-D, S-U  
Mariene verontreiniging : nee

## 15. REGELGEVING

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

#### Overige inventarisinformatie

US. Toxic Substances Control Act (Amerikaanse wetgeving op giftige stoffen)  
Op de TSCA-lijst

Australia. Industrial Chemical (Notification and Assessment) Act  
Niet overeenkomstig de lijst

Canada. Canadian Environmental Protection Act (CEPA) (Canadese Milieuwetgeving). Domestic Substances List (DSL)  
Alle bestanddelen van dit product komen voor op de Canadese DSL-lijst.

Japan. Kashin-Hou Law List  
Op of overeenkomstig de lijst

Korea. Toxic Chemical Control Law (TCCL) List  
Op of overeenkomstig de lijst

Philippines. The Toxic Substances and Hazardous and Nuclear Waste Control Act  
Niet overeenkomstig de lijst

China. Inventory of Existing Chemical Substances  
Niet overeenkomstig de lijst

New Zealand. Inventory of Chemicals (NZIoC), as published by ERMA New Zealand  
Niet overeenkomstig de lijst

### 15.2 Chemischeveiligheidsbeoordeling

Een chemische veiligheidsbeoordeling is uitgevoerd.

## 16. OVERIGE INFORMATIE

### Nadere informatie

Alle Richtlijnen en Verordeningen refereren naar de geamendeerde versies.  
Verticale lijnen in de linkermarge duiden de veranderingen t.o.v. de vorige versie aan.

Afkortingen:

**Solstice® yf Refrigerant (R-1234yf)**

Versie 3.0

Herzieningsdatum  
26.05.2015

Vervangt 2

EG Europese Gemeenschap  
CAS Chemical Abstracts Service  
DNEL Derived no effect level  
PNEC Predicted no effect level  
vPvB Very persistent and very biaccumulative substance  
PBT Persistent, bioaccumulative und toxic substance

De informatie op dit veiligheidsinformatieblad is zover ons bekend juist op de aangegeven uitgiftedatum. Deze informatie is uitsluitend bedoeld als handleiding voor veilig hanteren, gebruiken, verwerken, opslaan, vervoeren, verwijderen, en vrijkomen, en mag niet beschouwd worden als een garantie of aanduiding van kwaliteit. De informatie heeft alleen betrekking op het hierin vermelde product en is niet zonder meer geldig wanneer het samen met andere producten of in enig ander procédé wordt gebruikt, tenzij dit in de tekst vermeld wordt. Uiteindelijk vaststelling van de geschiktheid van een of ander materiaal is de uitsluitende verantwoordelijkheid van de gebruiker. De bijgevoegde informatie is niet bedoeld als garantie van kenmerken.

---

## Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

---

## Contactgegevens

Wim Duisenbergplantsoen 21  
6221 SE MAASTRICHT  
Postbus 959  
6200 AZ MAASTRICHT

E. [wim.evers@anteagroup.com](mailto:wim.evers@anteagroup.com)

[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)

### Copyright © 2020

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

## **Bijlage 2 Overzichtskaart**

## Bijlage 2 Overzichtskaart

Raadpleeg voor de exacte ligging van contouren de juridisch vigerende referenties.





---

## Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

---

## Contactgegevens

Wim Duisenbergplantsoen 21  
6221 SE MAASTRICHT  
Postbus 959  
6200 AZ MAASTRICHT

E. [wim.evers@anteagroup.com](mailto:wim.evers@anteagroup.com)

[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)

### Copyright © 2019

Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.