

# ***Ruimtelijk VeiligheidsRapport***

*bij het Gewestelijk Ruimtelijk UitvoeringsPlan  
'Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA) Zolder-Lummen Zuid'*

*in opdracht van  
het Vlaams Agentschap Innoveren en Ondernemen*

**Definitief goedgekeurd**

SERTIUS CVBA

Revisie: RVR1801

Datum: 08/05/2018

**Liesl Vanautgaerden**

**Projectmanager Directie Gebiedsontwikkeling**

**Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning  
en -projecten (GOP)**

# INHOUDSTAFEL

AFKORTINGEN EN TERMINOLOGIE.....	I
KAARTEN .....	III
INLEIDING .....	A
LEESWIJZER.....	C
I. ALGEMEEN .....	1
II. RISICO'S VAN ZWARE ONGEVALLLEN .....	1
1. Methodiek.....	2
1.1. Algemene toelichting bij aanpak.....	2
1.1.1. Inleiding.....	2
1.1.2. Externe risico's.....	4
1.1.2.1. Achtergrond .....	4
1.1.2.2. Berekeningsmethodiek .....	5
1.1.2.3. Toepassing en toetsingscriteria .....	6
1.1.3. Milieurisico's .....	8
1.2. Geplande ontwikkelingen rond bestaande inrichtingen.....	9
1.2.1. Algemeen .....	9
1.2.2. Stap 1: Identificatie en analyse Seveso-inrichtingen.....	9
1.2.3. Stap 2: Identificatie en analyse geplande ontwikkelingen .....	10
1.2.4. Stap 3: Evaluatie .....	11
1.2.4.1. Externe risico's.....	11
1.2.4.2. Milieurisico's .....	12
1.3. Gepland(e) bedrijventerrein(en) .....	13
1.3.1. Algemeen .....	13
1.3.2. Stap 1: Identificatie gepland(e) bedrijventerrein(en) .....	13
1.3.3. Stap 2: Evaluatie gepland bedrijventerrein .....	13
1.3.3.1. Algemeen .....	13
1.3.3.2. Methodiek .....	14
1.3.4. Stap 3: Voorstel stedenbouwkundige voorschriften .....	16
2. Toepassing methodiek op voorontwerp .....	16
2.1. Geplande ontwikkelingen rond bestaande inrichtingen.....	16
2.1.1. Identificatie en analyse Seveso-inrichtingen .....	16
2.1.2. Identificatie en analyse van geplande ontwikkelingen .....	17
2.1.3. Evaluatie .....	18
2.1.4. Besluit .....	19
2.2. Gepland bedrijventerrein .....	19
2.2.1. Algemeen .....	19
2.2.2. Omgeving bedrijventerrein .....	20
2.2.2.1. Gebieden met woonfunctie.....	20

2.2.2.2.	<i>Terreinen met kwetsbare locaties</i>	20
2.2.2.3.	<i>Door publiek bezochte gebouwen en gebieden, incl. recreatiegebieden</i>	21
2.2.2.4.	<i>Waardevolle of bijzonder kwetsbare natuurgebieden</i>	23
2.2.2.5.	<i>Hoofdtransportwegen</i>	24
2.2.2.6.	<i>Externe gevarenbronnen</i>	24
2.2.2.7.	<i>Aandachtspunten</i>	25
2.2.3.	<i>Evaluatie gepland bedrijventerrein</i>	26
2.2.3.1.	<i>Algemeen</i>	26
2.2.3.2.	<i>Risico- en veiligheidszoningering gepland bedrijventerrein</i>	26
2.2.3.3.	<i>Aandachtsgebieden</i>	29
2.2.3.4.	<i>Milieurisico's</i>	30
2.2.4.	<i>Stedenbouwkundige voorschriften bedrijventerrein</i>	30
3.	<b>Domino-effecten</b>	33
III.	<b>MOEILIKHEDEN EN LEEMTEN IN DE KENNIS</b>	1
1.	<b>Informatieverzameling</b>	1
2.	<b>Externe (mens)risico's en Milieurisico's</b>	1
2.1.	<i>Algemeen</i>	1
2.2.	<i>Externe (mens)risico's</i>	2
2.3.	<i>Milieurisico's</i>	2
2.3.1.	<i>Algemeen</i>	2
2.3.2.	<i>Landhabitats</i>	3
2.3.3.	<i>Waterhabitats</i>	4
2.3.4.	<i>Besluit</i>	5
IV.	<b>ALGEMEEN BESLUIT</b>	1
V.	<b>NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING</b>	1
	<b>BIJLAGEN</b>	1
1.	<b>Bijlage 1: Data inzake bestemmingsgegevens</b>	2
2.	<b>Bijlage 2: Leidraad alternatieven</b>	3
2.1.	<i>Algemeen</i>	3
2.2.	<i>Leidraad</i>	4
2.3.	<i>Besluit</i>	10
3.	<b>Bijlage 3: Beschrijving subselectiesysteem</b>	11
	<b>REFERENTIES</b>	1

## AFKORTINGEN EN TERMINOLOGIE

Afkorting	Omschrijving
$\Delta 1\%$	Afstand waarop een ongeval nog 1% letaliteit onder de blootgestelde personen (onbeschermd en ter plaatse blijvend) kan teweegbrengen.
APA	Algemeen Plan van Aanleg
BS	Belgisch Staatsblad
BPA	Bijzonder Plan van Aanleg
BVR	Besluit Vlaamse Regering
DABM	Decreet van 5 april 1995 houdende Algemene Bepalingen inzake Milieubeleid en de aanpassingen
Dienst VR	Dienst Veiligheidsrapportering = subentiteit van het Departement Omgeving bevoegd voor veiligheidsrapportage, (Vlaamse overheid, Departement Omgeving, afdeling Gebiedsontwikkeling, omgevingsplanning en –projecten) Webstek: <a href="http://www.lne.be/themas/veiligheidsrapportage">http://www.lne.be/themas/veiligheidsrapportage</a>
FN-curve	Groepsrisicocurve Dubbel logaritmische curve die het verband weergeeft tussen de omvang van de getroffen groep $N$ en de kans $f$ dat in een keer een groep van ten minste een bepaalde grootte omkomt.
Gevaarlijke stof	Een stof of mengsel vallend onder deel I van bijlage I of opgenomen in deel 2 van bijlage I van de Seveso III-richtlijn, onder meer onder de vorm van grondstof, bijproduct, residu of tussenproduct.
GIS	Geographical Information System
GR	Groepsrisico Het groepsrisico is de kans, per jaar, dat een aantal personen in de omgeving gelijktijdig omkomen door zware ongevallen binnen de bestudeerde onderneming.
Inrichting	Het gehele door een exploitant beheerde gebied waar gevaarlijke stoffen aanwezig zijn in een of meer installaties, met inbegrip van gemeenschappelijke of bijbehorende infrastructuur of activiteiten (= definitie in Samenwerkingsakkoord) <u>en</u> waarop het SWA van toepassing is. Dit omvat aldus de zgn. lage- en hogedrempelinrichtingen.
IRC	Isorisisocontour Lijn op een kaart die punten van gelijk plaatsgebonden risico met elkaar verbindt.
KB	Koninklijk Besluit
MB	Ministerieel Besluit
OVR	OmgevingsVeiligheidsRapport
PR	Plaatsgebonden risico Kans dat een persoon omkomt t.g.v. zware ongevallen in de bestudeerde onderneming, uitgaande van de veronderstelling dat deze persoon permanent en totaal onbeschermd aanwezig is op een bepaalde plaats in de omgeving van de onderneming.
(G)RUP	(Gewestelijk) Ruimtelijk UitvoeringsPlan

<b>Afkorting</b>	<b>Omschrijving</b>
QRA	Kwantitatieve risicoanalyse ( <i>Quantitative Risk Analysis/Assessment</i> )
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
RVR	Ruimtelijk VeiligheidsRapport
RVT	Rust- en VerzorgingsTehuis
Seveso-inrichting	Synoniem voor 'inrichting' (zie hoger)
Seveso III-richtlijn	Richtlijn 2012/18/EU van het Europees Parlement en de Raad van 4 juli 2012 betreffende de beheersing en de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken, houdende wijziging en vervolgens intrekking van Richtlijn 96/82/EG van de Raad
SWA(3) (Seveso III)	Samenwerkingsakkoord Seveso III Samenwerkingsakkoord van 16 februari 2016 tussen de Federale Staat, het Vlaamse gewest, Het Waalse gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest betreffende de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken (gepubliceerd BS 10/6/2016)
SWA-VR	SamenwerkingsAkkoord-VeiligheidsRapport
VCRO	Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening, van kracht sinds 1/9/2009
VR	VeiligheidsRapport

## KAARTEN

Hierna wordt een overzicht gegeven van de kaarten die in dit document vervat zijn. De aanduiding met '▼' betekent dat deze kaarten op het einde van dit document terug te vinden zijn. Tabellen die integraal zijn opgenomen in de bijlagen, zijn daar terug te vinden d.i. op het einde van dit document.

### Kaarten

#### **Deel I**

- kaart 1 ▼ Overzichtskaart plangebied
- kaart 1bis ▼ Overzichtskaart plangebied

#### **Deel II**

- kaart 2 Schets ligging parkings van 'Circuit Zolder'
- kaart 3 ▼ Risico- en veiligheidszonerings voor ontvlambare stoffen of explosieven voor het plangebied
- kaart 4 ▼ Risico- en veiligheidszonerings voor toxische stoffen voor het plangebied

## INLEIDING

ALGEMEEN - Voorliggend Ruimtelijk VeiligheidsRapport (RVR) werd opgemaakt in opdracht van het Vlaams Agentschap Innoveren en Ondernemen en kadert binnen het planproces voor het vaststellen van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) 'Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA) Zolder-Lummen Zuid'.

Het uitgangspunt van dit RVR is het voorontwerp van gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan in uitvoering van de nadere uitwerking van het Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA) m.n. het voorontwerp 'Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA) Zolder-Lummen Zuid' zoals voorgelegd aan de plenaire vergadering op 8 februari 2018, hierna 'het voorontwerp'. Het voorontwerp bevat een toelichtingsnota, een grafisch plan en stedenbouwkundige voorschriften.

Kortweg gesteld geeft het geplande GRUP uitvoering aan het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen naar aanleiding waarvan een planningsproces werd opgestart voor de nadere uitwerking van het Economisch Netwerk Albertkanaal, kortweg ENA. Voor de verdere achtergrond, de doelstellingen en nadere details omtrent het beoogde GRUP wordt naar het voormelde voorontwerp zelf verwezen<sup>1</sup>.

Het bedrijventerrein 'Zolder-Lummen Zuid' is een onderdeel van de gewenste ruimtelijke structuur binnen de 'deelruimte West-Limburg'<sup>2</sup>. Concreet betekent dit de ontwikkeling van een bedrijventerrein met watergebonden karakter. Hiervoor is een relatief beperkte herbestemming van de gewestplanbestemming natuurgebied naar bedrijventerrein met watergebonden karakter noodzakelijk. Tegelijk wordt een ecologische doelstelling nagestreefd in de Voortbeekvallei en zal een gedeelte van het landschappelijk waardevol agrarisch gebied grenzend aan het bestaande natuurgebied volgens het gewestplan worden herbestemd naar natuurgebied om de natuurwaarden en de natuurverbindingsfunctie van de vallei te versterken.

De stedenbouwkundige voorschriften bij het voorontwerp sluiten het vestigen van Seveso-inrichtingen op het geplande bedrijventerrein niet uit. Aan ondernemingen waar belangrijke hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn en die daardoor onder de Seveso III-richtlijn vallen, kunnen er risico's van zware ongevallen verbonden zijn. Om binnen de besluitvorming van het GRUP rekening te houden met deze risico's voor zowel mens als milieu wordt in voorliggend RVR een evaluatie in dit verband gemaakt. Hierbij wordt rond het geplande bedrijventerrein een zone van 2 km beschouwd. De bestaande Seveso-inrichtingen, zoals bekend bij de Dienst VR bij opmaak van het RVR, binnen die zone worden eveneens in beschouwing genomen<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Zolder-Lummen Zuid - Voorontwerp van gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan in uitvoering van de nadere uitwerking van het Economisch Netwerk Alberkanaal (ENA)

<sup>2</sup> Binnen het Economisch Netwerk Albertkanaal worden, om een gebiedsgericht beleid te kunnen voeren, een aantal deelruimten onderscheiden en waarvan de 'deelruimte West-Limburg' er één is.

<sup>3</sup> Stand van zaken dd. 13/02/2018

Bemerkt dat een RVR zich situeert op het niveau van het proces van het vaststellen van een bestemmingsplan en opgemaakt wordt op basis van de kenmerken van de relevante omgeving zoals gekend op het moment van de redactie van het rapport. De daadwerkelijke invulling in een latere fase van de (planologische) bestemming als bedrijventerrein met (een) Seveso-inrichting(en), gebeurt op niveau van de, en mits (voorafgaande), vergunningverlening (omgevingsvergunning), waarbij een evaluatie en beoordeling van de aanvaardbaarheid inzake hinder voor de omgeving van elk betrokken bedrijf aan de orde zal zijn rekening houdend met de (relevante) omgevingskenmerken op dat moment.

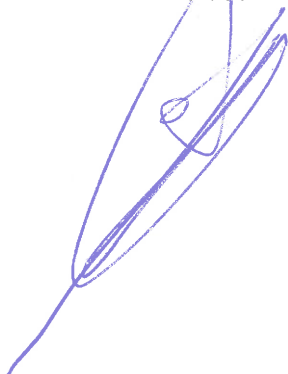
**HISTORIEK** - In navolging van de beslissing van de Vlaamse Regering over de nadere uitwerking van het ENA, is de Vlaamse Overheid gestart met de opmaak van ruimtelijke uitvoeringsplannen. Een globaal RVR voor het gehele plangebied van het ENA werd al opgemaakt [RVR SGS, juli 2007]. In het kader van verschillende 'RUP-procedures' met betrekking tot de bestemming van de individuele bedrijventerreinen, werden al ruimtelijke veiligheidsrapporten opgemaakt. Het voorliggende RVR is specifiek opgemaakt binnen de 'RUP-procedure' waarin het bestemmingsplan het 'Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA) Zolder-Lummen Zuid' voorziet als onderdeel van het ENA.

Overeenkomstig artikel 25 van [BVR Integratie, 2017] volgt voorliggend voorontwerp de bepalingen van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening en het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid zoals van kracht tot en met 30 april 2017.

**KAART** – Een overzicht van het plangebied van het beoogde GRUP is terug te vinden op kaart 1.

**OPMAKEN RVR** - Het Ruimtelijk VeiligheidsRapport werd in overeenstemming met de betrokken regelgeving opgemaakt door een erkend VR-deskundige m.n. ir. F. Maesen (erkenning 2015/VR038) van Sertius met ondersteuning van L. Kerkstoel van Sertius, en Sweco Belgium die instond voor het opmaken van de kaarten.

Ir. F. Maesen,  
VR-deskundige,  
Sertius



Ivo van Hauten,  
accountmanager Ruimtelijke Economie,  
Vlaams Agentschap Innoveren en Ondernemen





## LEESWIJZER

In voorliggend Ruimtelijk VeiligheidsRapport (RVR) wordt in het kader van het proces dat de vaststelling gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA) Zolder-Lummen Zuid' beoogt, het voorontwerp – waarin een bedrijventerrein wordt voorzien – onderzocht ten aanzien van inrichtingen waar belangrijke hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn en hierdoor onder de Seveso III-richtlijn vallen. Dit onderzoek vindt zijn oorsprong in het feit dat aan dergelijke ondernemingen risico's van zware ongevallen voor zowel mens als milieu verbonden kunnen zijn.

Vooreerst wordt een korte algemene toelichting gegeven bij het voorontwerp als achtergrond voor het onderzoek. Voor meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar het voorontwerp zelf. Er wordt expliciet vermeld dat het voorliggende RVR uitgaat van de uitgangspunten beschreven in de toelichtingsnota bij het voorontwerp zoals voorgelegd aan de plenaire vergadering op 8 februari 2018. Dit heeft tot gevolg dat in geval van wijzigingen tijdens het verdere verloop van het betrokken planproces, deze wijzigingen getoetst moeten worden aan de uitgangspunten voor de evaluatie in dit RVR. Indien uit deze toetsing zou blijken dat er verschillen zijn met deze uitgangspunten, dient de evaluatie in dit RVR herbekeken te worden. Het voorliggende RVR dient dan ook in dit opzicht gelezen en gehanteerd te worden.

Vervolgens wordt de binnen dit RVR gehanteerde methodiek voor het voormelde onderzoek beschreven, waarbij er in grote lijnen een onderscheid is te maken tussen het onderzoek van de geplande ontwikkelingen rond bestaande Seveso-bedrijven enerzijds en van het weerhouden bedrijventerrein, m.n. ten aanzien van de potentie voor inplanting van Seveso-bedrijven anderzijds. Het onderzoek van de risico's voor de mens (externe mensrisico's) is een kwantitatief onderzoek gebaseerd op de risicocriteria die binnen het Vlaams Gewest gehanteerd worden. De milieurisico's worden zoals gebruikelijk op een kwalitatieve wijze onderzocht. Ook een aantal (andere) zgn. aandachtsgebieden worden op een kwalitatieve wijze onderzocht.

Met de methodiek inzake de mensrisico's wordt de draagkracht van het bedrijventerrein bepaald ten aanzien van bedrijven met externe risico's. Dit resulteert in een risico-zonering van het geplande bedrijventerrein. De Seveso III-richtlijn maakt al naargelang de aard en hoeveelheden aanwezige gevaarlijke stoffen in een bedrijf een onderscheid tussen zgn. lagedrempelinrichtingen en hogedrempelinrichtingen waarbij de hoeveelheden gevaarlijke stoffen in de hogedrempelinrichtingen hoger liggen. De externe risico's zijn in belangrijke mate afhankelijk van de aard van de aanwezige gevaarlijke stoffen in een bedrijf. Dit impliceert dat er Seveso-bedrijven kunnen zijn, ook hogedrempelinrichtingen, waaraan slechts beperkte risico's voor de mens in de omgeving zijn verbonden. Dit is belangrijk in de zin dat de eis voor een voldoende veiligheidsafstand tussen Seveso-bedrijven enerzijds en gebieden met woonfunctie en kwetsbare locaties anderzijds binnen een zeer ruime marge kan liggen.

De methodiek situeert zich zoals het GRUP op het planniveau wat o.m. betekent dat een concrete evaluatie en beoordeling van toekomstige bedrijven hier niet aan de orde is.

Een dergelijke beoordeling vereist immers concrete gegevens van bedrijven en die details zijn zonder meer niet bekend bij de evaluatie en beoordeling op planniveau.

Ten slotte wordt een toelichting gegeven inzake de moeilijkheden en leemten in de kennis.

## I. ALGEMEEN

In uitvoering van de derde basisdoelstelling van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV), met name het concentreren van economische activiteiten op die plaatsen die deel uitmaken van de bestaande economische structuur van Vlaanderen, voorziet het RSV dat een aanbodbeleid van circa 7.000 ha bijkomend te bestemmen bedrijventerreinen wordt gerealiseerd. Dit is een gezamenlijke taak voor de Vlaamse overheid, de provincies en de gemeenten.

Het Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA) is in het RSV geselecteerd als belangrijk gebied om dit aanbodbeleid op Vlaams niveau te realiseren. Door de ligging langsheen hoogwaardige verkeers- en vervoersinfrastructuur (Albertkanaal) en door de (potentiële) onderlinge relaties, kunnen de geselecteerde gemeenten fungeren als één netwerk. Het Vlaams Gewest wil deze potenties maximaal valoriseren door een gedifferentieerd aanbod aan hoogwaardige bedrijventerreinen te creëren. In dit netwerk op Vlaams niveau is plaats voor zowel watergebonden als niet-watergebonden bedrijvigheid en voor bijkomende hoogwaardige infrastructuur (spoor, pijpleidingen).

In de bindende bepalingen van het RSV zijn o.a. de gemeenten Lummen en Heusden-Zolder geselecteerd als economisch knooppunt in het ENA. Het Albertkanaal is geselecteerd als hoofdwaterweg, de E314 en E313 als hoofdwegen en het nieuwe op- en afrittencomplex 26bis aan de E313 als primaire weg II voor de aan het Albertkanaal gekoppelde bedrijventerreinen.

Het plangebied van het voorontwerp situeert zich op het grondgebied van de gemeenten Lummen en Heusden-Zolder, en de stad Hasselt (zie kaart 1bis). Het grootste deel van het plangebied bevindt zich op het grondgebied van de stad Hasselt. De begrenzing in het noorden wordt gevormd door het bedrijventerrein Zolder-Lummen. In het westen vormt de E313 de begrenzing, in het oosten begrenst het Albertkanaal het plangebied. In het zuiden en zuidoosten wordt de grens bepaald in het verordenend grafisch plan<sup>4</sup>. Deze grens wordt weergegeven op kaart 1 en kaart 1bis.

Binnen het plangebied worden drie bestemmingszones voorzien, namelijk een zone met de bestemming 'bedrijventerrein met watergebonden karakter', een zone die bestemd is als 'natuurgebied' en een zone met bestemming 'gebied voor verkeers- en vervoersinfrastructuur'. Op het grafisch plan zijn ook drie aanduidingen in overdruk weergegeven, m.n. een buffer gelegen op het bedrijventerrein die de overgang vormt met de andere bestemmingszones, de (symbolische) aanduiding van de hoofdontsluiting<sup>5</sup> van het bedrijventerrein naar het hoofdwegennet, en de overdruk 'grote eenheden natuur' op de bestemmingszone 'natuurgebied'.

<sup>4</sup> Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA) Zolder-Lummen Zuid Bijlage I Verordenend Grafisch Plan

<sup>5</sup> Het geplande bedrijventerrein wordt ontsloten naar het hoofdwegennet via de rotonde op de Dellestraat op de grens met het bedrijventerrein Zolder-Lummen. Deze rotonde situeert zich op kaart 1 op het einde van de pijl die als artikel 3 (hoofdontsluiting) is aangeduid. Merk op dat artikel 4 (gebied voor verkeers- en vervoersinfrastructuur) een grijs ingekleurd gebied is dat op kaart 1 gesitueerd is onder het horizontale deel van de pijl (artikel 3) en de wegenis voor ontsluiting betreft.

De zone 'bedrijventerrein met watergebonden karakter' is gelegen in het noordelijke - noordoostelijke deel van het plangebied. Deze zone heeft als huidige planologische bestemming deels industriegebied en deels natuurgebied (gewestplanbestemming). Het geplande bedrijventerrein is gelegen ten zuiden van het bestaande 'bedrijventerrein Zolder-Lummen' (industriegebied volgens gewestplan). Een (klein) deel van dit bestaande bedrijventerrein is opgenomen in het grafisch plan bij het voorontwerp en wordt herbestemd naar 'bedrijventerrein met watergebonden karakter'.

De zone in het plangebied die bestemd wordt als natuurgebied, heeft als huidige planologische bestemming natuurgebied, ontginningsgebied met nabestemming natuurgebied en landschappelijk waardevol agrarisch gebied (gewestplanbestemming). Het geplande natuurgebied wordt, zoals aangegeven, voorzien van de overdruk 'grote eenheid natuur'.

Het plangebied zal in het noorden worden ontsloten door een aansluiting op de Dellestraat die op haar beurt in verbinding staat met het nabije op- en afrittencomplex van de E313.

## II. RISICO'S VAN ZWARE ONGEVALLLEN

ACHTERGROND - De evaluatie van de risico's van zware ongevallen met gevaarlijke stoffen kadert binnen de Seveso III-richtlijn. Inzake ruimtelijke ordening heeft dit mede geleid tot een aanpassing van het decreet houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid (DABM). Meer bepaald omvat het decreet van 18 december 2002<sup>6</sup> tot aanvulling van het decreet van 5 april 1995 houdende 'algemene bepalingen inzake milieubeleid' nu een titel IV betreffende de milieueffect- en veiligheidsrapportage. Ook de bepalingen inzake de opmaak van een ruimtelijk veiligheidsrapport (RVR) zijn opgenomen onder titel IV betreffende de milieu- en veiligheidsrapportage. Deze bepalingen moeten dan samen gelezen worden met de VCRO. Verder moet hier ook het besluit van de Vlaamse regering houdende nadere regels inzake ruimtelijke veiligheidsrapportage [BVR RVR, 2007] worden vermeld. Dit besluit stelde hoofdstuk IV van titel IV van het DABM in werking.

Uit het voorgaande volgt dat naar bedrijven of inrichtingen toe enkel deze die onder de Seveso III-richtlijn vallen, relevant zijn in het kader van het opmaken van een RVR. Tussen de 'Seveso-inrichtingen' bestaat er een onderscheid tussen hoge- en lagedrempel-inrichtingen. Een hogedrempelinrichting is een inrichting die naar de hoeveelheid gevaarlijke stoffen toe de hoge drempel<sup>7</sup> overschrijdt, terwijl een lagedrempelinrichting over hoeveelheden gevaarlijke stoffen beschikt gelegen tussen de lage en de hoge drempel. In het kader van de ruimtelijke veiligheidsrapportering wordt evenwel geen onderscheid gemaakt tussen de hoge- en lagedrempelinrichtingen.

In uitvoering van de Seveso III-richtlijn, zorgt de Vlaamse wetgeving voor de preventie van zware ongevallen die het gevolg kunnen zijn van bepaalde industriële activiteiten en voor de beperking van de gevolgen daarvan voor de menselijke gezondheid en het milieu. De industriële inrichtingen die door deze wetgeving worden gevat, zijn inrichtingen waarin belangrijke hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn ('Seveso-inrichtingen'). De preventie van zware ongevallen en de beperking van de gevolgen daarvan, gebeurt op twee niveaus:

- Op planniveau: door in het beleid inzake ruimtelijke ordening rekening te houden met de noodzaak om op lange termijn:
  - een voldoende veiligheidsafstand te laten bestaan tussen Seveso-inrichtingen en anderzijds woongebieden, door het publiek bezochte gebouwen en gebieden, recreatiegebieden en, voor zover mogelijk, hoofdtransportwegen;
  - waardevolle natuurgebieden en bijzonder kwetsbare gebieden in de nabijheid van Seveso-inrichtingen te beschermen, indien nodig door een voldoende veiligheidsafstand te laten bestaan of door andere passende maatregelen.

<sup>6</sup> Belgisch Staatsblad - 13 februari 2003

<sup>7</sup> Overeenkomstig bijlage I van de Seveso III-richtlijn en tevens rekening houdend met de optelregel

- Op niveau van de vergunningverlening: door bij de vergunningverlening van bedrijven met belangrijke hoeveelheden gevaarlijke producten (de zogenaamde hogedrempelinrichtingen) de risico's van zware ongevallen met gevaarlijke stoffen voorafgaandelijk te laten evalueren in een omgevingsveiligheidsrapport (OVR), zonder afbreuk te doen aan de mogelijkheid om ook bij de vergunningverlening van de andere Seveso-inrichtingen (de zogenaamde lagedrempelinrichtingen) binnen de grenzen van de redelijkheid en afdoende gemotiveerd bijkomende (voorafgaandelijke) evaluaties te vragen.

Het RVR kadert binnen het planniveau. Het (voorontwerp van) GRUP heeft immers o.m. een bedrijventerrein tot voorwerp waar Seveso-inrichtingen niet zijn uitgesloten, terwijl in de omgeving ervan onder meer gebieden met woonfunctie zijn gelegen. Het RVR ziet erop toe dat door de nieuwe bestemming en/of aanpassingen van de stedenbouwkundige voorschriften, de preventie of de beperking van de gevolgen van zware ongevallen niet in het gedrang komt. Dit gebeurt zowel t.a.v. lagedrempel- als hogedrempelinrichtingen.

OVERZICHT – In overeenstemming met de opdracht voor de opmaak van het RVR wordt er eerst een toelichting gegeven bij de algemene methodiek om daarna de volgende situaties meer in detail te beschouwen:

- geplande ontwikkelingen rond bestaande inrichtingen
- ontwikkeling van (een) gepland(e) bedrijventerrein(en)
- domino-effecten

## 1. METHODIEK

### 1.1. ALGEMENE TOELICHTING BIJ AANPAK

#### 1.1.1. INLEIDING

De methodiek voor de bepaling en beoordeling van de risico's op zware ongevallen voor mens en milieu in het kader van het RVR vindt logischerwijze zijn oorsprong in de werkwijze die al toegepast wordt bij de inplanting van nieuwe hogedrempelinrichtingen alsook bij belangrijke aanpassingen van bestaande hogedrempelinrichtingen. In dit verband is het belangrijk te wijzen op het bestaande verschil in aanpak ten aanzien van de mens enerzijds en het milieu anderzijds waarbij in praktijk van respectievelijk 'externe (mens)risico's' en 'milieurisico's' gesproken wordt m.n.:

- **Externe (mens)risico's**

In het kader van een omgevingsveiligheidsrapport (OVR) betreffen de risico's van zware ongevallen ten aanzien van de mens in de omgeving van een hogedrempelinrichting de zgn. externe risico's, wat meer algemeen ook 'externe veiligheid' wordt genoemd. Naast een kwalitatieve beschrijving van de scenario's voor zware ongevallen zowel ten aanzien van de mogelijke oorzaken als gevolgen (vlinderdasmiddel) wordt een kwantitatieve aanpak toegepast. Binnen het kader van de kwantitatieve risicoanalyse in een omgevingsveiligheidsrapport worden risico-

criteria gehanteerd voor de beoordeling van deze risico's verbonden aan de betrokken inrichting.

In het kader van de ruimtelijke veiligheidsrapportage wordt er geen onderscheid gemaakt tussen hoge- en lagedrempelinrichtingen en worden de externe risico's van zonder meer alle Seveso-inrichtingen beschouwd. De verder gegeven methodiek die zijn oorsprong vindt in de toepassing voor hogedrempelinrichtingen, is zonder meer toepasbaar<sup>8</sup> voor alle Seveso-inrichtingen.

- **Milieurisico's**

De milieurisico's zijn de risico's van zware ongevallen en dit naar het milieu toe zowel binnen de Seveso-inrichting als in de omgeving ervan. Op basis van de aanpak voor hogedrempelinrichtingen in het kader van het omgevingsveiligheidsrapport wordt enkel een kwalitatieve aanpak gehanteerd omdat de instrumenten en bovendien ook de toetsingscriteria ontbreken om een analoge werkwijze als voor de mens toe te kunnen passen.

De werkwijze inzake externe risico's en milieurisico's in het kader van voorliggend RVR wordt hieronder in meer detail toegelicht.

Vooreerst wordt nog gewezen op de nadere regels inzake de ruimtelijke veiligheidsrapportage waarbij bijkomende aandachtsgebieden zijn vastgelegd zodat deze lijst thans de volgende omvat [BVR RVR, 2007]:

- gebieden met woonfunctie  
Gebieden met woonfunctie worden in het kader van voorliggend rapport omschreven als:
  1. woongebied, bepaald volgens artikel 5 en 6 van het koninklijk besluit van 28 december 1972 betreffende de inrichting en de toepassing van de ontwerp-gewestplannen en de gewestplannen, en de ermee vergelijkbare gebieden vastgesteld in de ruimtelijke uitvoeringsplannen met toepassing van het decreet van 18 mei 1999 houdende organisatie van de ruimtelijke ordening, thans de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (VCRO).
  2. groepen van minstens 5 bestaande, niet onteigende of in onteigeningsplannen opgenomen wooneenheden, die een ruimtelijk aaneengesloten geheel vormen, in andere gebieden dan vermeld in 1)<sup>9</sup>.
- kwetsbare locaties  
Alle terreinen waarop zich scholen, ziekenhuizen en rust- en verzorgingstehuizen bevinden.
- waardevolle of bijzonder kwetsbare natuurgebieden  
Eén van de volgende gebieden:
  1. de speciale beschermingszones, de definitief vastgestelde gebieden die in aanmerking komen als speciale beschermingszone en de waterrijke gebieden van internationale betekenis overeenkomstig het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu.

<sup>8</sup> De methodiek kan ook toegepast worden voor bedrijven die niet onder de toepassing van de Seveso III-richtlijn vallen en waar er gevaarlijke stoffen aanwezig zijn.

<sup>9</sup> Verder in het rapport ook vermeld als 'groepen van woningen buiten voor wonen bestemd gebied.

2. natuurgebieden met wetenschappelijke waarde en de ermee vergelijkbare gebieden, aangewezen op plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen van kracht in de ruimtelijke ordening.
- door het publiek bezochte gebouwen en gebieden, incl. recreatiegebieden, waarbij de gemiddelde aanwezigheid minstens 200 personen per dag is of waarbij op piekmomenten minstens 1000 personen aanwezig zijn.
- hoofdtransportwegen:
  1. wegverkeer: de wegen behorende tot de categorieën 'hoofdwegen' en 'primaire wegen van categorie I' uit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
  2. spoorwegverkeer: de spoorwegen behorende tot de categorie 'hoofdspoorwegen voor het personenvervoer' uit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
  3. luchthavenverkeer in verband met het luchthaventerrein van Zaventem
- externe gevarenbronnen m.n. elementen in de omgeving die de oorzaak kunnen vormen van een zwaar ongeval bij een Seveso-inrichting zoals pijpleidingen, windturbines, hoogspanningsleidingen, LPG-stations,...

## **1.1.2. EXTERNE RISICO'S**

### **1.1.2.1. ACHTERGROND**

De methodiek voor het RVR ten aanzien van de beoordeling van de externe risico's vindt zijn oorsprong in de aanpak die in het Vlaams Gewest veelvuldig gehanteerd wordt bij de opmaak van een OVR voor het selecteren van de voor het extern risico relevante installaties binnen een hogedrempelinrichting d.i. de eerste stap in de kwantitatieve risicoanalyse. Het hiertoe aangewende systeem, het zgn. (Nederlandse) subselectiesysteem [BEVI, 2009], is een indexeringsmethode die toelaat een onderscheid te maken tussen de delen van een inrichting waarvan verwacht kan worden dat ze geen relevante bijdrage leveren tot het externe risico en andere delen waarvan dat mogelijk wel kan verwacht worden. Het subselectiesysteem houdt hierbij o.m. rekening met de afstand van inrichtingen met gevaarlijke stoffen tot omliggende gebieden m.n. gebieden met woonfunctie. Bijkomend kan dan ook ten aanzien van nieuwe ontwikkelingen een evaluatie van alternatieve inplantingslocaties gebaseerd worden op deze methodiek.

De meest recente versie van het subselectiesysteem is opgenomen in de actualisatie 'Handleiding Risicoberekeningen BEVI' versie 3.3 – Module C van 1 juli 2015. Deze beschrijving is dezelfde als deze in [BEVI, 2009]. In vergelijking met de oorspronkelijke versie in [Paarse boek, 1999] wordt voor de selectie van de onderdelen die een relevante bijdrage leveren tot het extern risico, enkel nog rekening gehouden met de afstand van de installaties van de inrichting tot de bedrijfsgrens. Dit betekent dat het criterium ten aanzien van gebieden met woonfunctie in [Paarse Boek] niet meer gehanteerd wordt in BEVI. Voor



wat de hierna voorgestelde methodiek betreft impliceert de actualisatie van het subselectiesysteem het volgende:

- Volgens het subselectiesysteem in [Paarse Boek] wordt nog steeds rekening gehouden met het extra criterium van de afstand tot gebieden met woonfunctie wat dus in feite strenger is.
- Het gewijzigde subselectiesysteem doet geen enkele afbreuk aan het oorspronkelijke principe noch aan de evaluatie van de methodiek ten aanzien van bestaande veiligheidsrapporten in Vlaanderen waarbij het criterium voor de afstand tot gebieden met woonfunctie werd getoetst.

De voorgestelde aanpak wordt als volgt verantwoord:

- De gebruikte methodiek is aan de basis dezelfde als deze toegepast bij de bepaling van de externe risico's verbonden aan Seveso-inrichtingen, meer in het bijzonder de hogedrempelinrichtingen, wat de consistentie/compatibiliteit ten goede komt tussen de aanpak in het RVR en deze bij de beoordeling van het aspect van de externe risico's bij de aanvraag van een milieuvergunning voor een nieuwe Seveso-inrichting of de aanpassing van een bestaande Seveso-inrichting.
- De gedetailleerde kwantitatieve risicoanalyse in het kader van een OVR is een omslachtige en tegelijkertijd werkintensieve methode waarvan het resultaat in belangrijke mate afhankelijk is van detailinformatie aangaande de betrokken inrichting. In het kader van een RVR is deze informatie niet zonder meer beschikbaar. De beschikbare informatie aangaande bestaande lagedrempelinrichtingen is immers typisch beperkt. Aangaande toekomstige ontwikkelingen is voorts de facto geen detailinformatie bekend.
- De praktijk wijst uit dat het extern risico in de meeste gevallen bepaald wordt door de aanwezigheid van een (zeer) beperkt aantal onderdelen, tzt. dat de relatieve bijdrage van de meeste onderdelen tot het extern risico verwaarloosbaar klein is en dit zeker op grotere afstand van de inrichting wat in het kader van het RVR het meest relevant is.

Het subselectiesysteem heeft een aantal tekortkomingen doch deze zijn bekend zodat ze ondervangen kunnen worden. Het belangrijkste in verband met het RVR is dat het aspect van mogelijke toxische rookgassen in geval van brand geen deel uitmaakt van het subselectiesysteem. Dit aspect kan m.n. belangrijk zijn voor opslagmagazijnen met gevaarlijke stoffen, die onder de toepassing van de Seveso III-richtlijn vallen.

Tenslotte wordt vermeld dat het aspect van het groepsrisico geen deel uitmaakt van het subselectiesysteem. Uiteraard is er onrechtstreeks een invloed doch voor situaties waarbij er belangrijke aantallen personen (publiek) in de omgeving aanwezig (kunnen) zijn, zal dit aspect afzonderlijk beoordeeld worden.

#### 1.1.2.2. BEREKENINGSMETHODIEK

De berekeningsmethodiek van het subselectiesysteem, zoals in meer detail toegelicht in bijlage 3, is gesteund op het feit dat de externe risico's van een inrichting in hoofdzaak bepaald worden door 4 factoren, m.n.

1. de aard/kenmerken van de aanwezige gevaarlijke stoffen;

2. de hoeveelheid aan gevaarlijke stoffen;
3. de omstandigheden waarin de gevaarlijke stoffen voorkomen en
4. de ligging van de inrichting t.o.v. de omgeving.

Op basis van de drie eerste parameters worden de zogenaamde "*aanwijzingsgetallen*" van de inrichting berekend. Deze zijn een maat voor het intrinsieke risico van de inrichting.

Het risico voor de omgeving wordt bepaald door de "*selectiegetallen*" van de inrichting. Deze selectiegetallen worden berekend uit het intrinsieke risico en de afstand van de inrichting tot het omgevingsobject. Deze berekening gebeurt als volgt:

$$S = A \times \left( \frac{100}{L} \right)^n \quad (F1)$$

met: S : selectiegetal,  
A : aanwijzingsgetal,  
n : constante.

De waarde van n bedraagt 2 voor toxische risico's en 3 voor brand- en explosierisico's.

L : afstand van de inrichting tot het betrokken omgevingsobject. De afstand L wordt uitgedrukt in meter. Wanneer de afstand minder dan 100 m bedraagt, wordt L gelijk gesteld aan 100 m zodat dan  $S = A$ .

De hoger gegeven formule F1 geeft uitdrukking aan het feit dat de effecten van brand, explosie en toxiciteit voor de mens afnemen naarmate de afstand tot de plaats van het ongeval groter is. De wijze waarop het effect in functie van de afstand afneemt, verschilt al naargelang de aard van het effect met een onderscheid tussen brand/explosie enerzijds en toxiciteit anderzijds.

### 1.1.2.3. TOEPASSING EN TOETSINGSCRITERIA

#### 1.1.2.3.1. Algemeen

Voor de evaluatie wordt in het RVR hetzelfde toetsingskader gehanteerd als bij de beoordeling van inrichtingen in het kader van het OVR en dit uiteraard omwille van consistentie.

#### 1.1.2.3.2. Criteria OVR

Het referentiekader wordt aldus gevormd door de risicocriteria die bij de beoordeling van de externe risico's van een hogedrempelinrichting in het kader van een OVR worden toegepast [Code goede praktijk risicocriteria, 2006]. In het kader van voorliggend RVR zijn de criteria voor het plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$ /jr voor gebieden met woonfunctie en  $10^{-7}$ /jr voor terreinen met kwetsbare locaties representatief.

**1.1.2.3.3. Criteria RVR**

Het subselectiesysteem stelt dat het risico van een inrichting t.o.v. een gebied met woonfunctie niet relevant<sup>10</sup> is wanneer de selectiegetallen voor deze inrichting in het gebied met woonfunctie minder dan 1 bedragen. De in het kader van het VR-richtlijnenboek doorgevoerde toetsing van dit criterium aan het criterium van het plaatsgebonden risico voor woonzones bij de beoordeling van een hogedrempelinrichting, bevestigt dit criterium voor het selectiegetal. Omdat bij de beoordeling van de externe risico's van een inrichting ook een criterium geldt ten aanzien van terreinen met kwetsbare locaties<sup>11</sup> is een analoog criterium vereist voor het RVR. In het kader van het VR-richtlijnenboek werd een evaluatie doorgevoerd om ook een criterium voor het selectiegetal te stellen ten aanzien van de terreinen met kwetsbare locaties. Uit deze analyse is naar voor gekomen dat het risico van een inrichting t.o.v. een terrein met kwetsbare locatie niet relevant is wanneer de selectiegetallen van deze inrichting ter hoogte van het terrein met de kwetsbare locatie minder dan 0,4 bedragen.

Aan de hand van deze criteria kan uitgaande van de afstand van gebieden met woonfunctie en terreinen met kwetsbare locaties in de omgeving t.o.v. een industriezone of een Seveso-inrichting een inschatting gemaakt worden van de aard en hoeveelheden van gevaarlijke stoffen die geen relevante bijdrage leveren tot het extern risico. In de veronderstelling dat een bepaalde locatie binnen een gepland bedrijventerrein op een afstand L van het meest nabijgelegen gebied met woonfunctie ligt, kan gesteld worden dat een inrichting op die locatie geen relevante bijdrage zal leveren aan het risico in het betrokken gebied met woonfunctie wanneer het intrinsiek risico ervan, gekenmerkt door het aanwijzingsgetal A, aan de volgende voorwaarde voldoet:

$$A < 1 \left( \frac{L}{100} \right)^n \quad (\text{gebied met woonfunctie}) \quad (F2)$$

Voor een terrein met kwetsbare locatie geldt op analoge wijze het volgende criterium:

$$A < 0,4 \left( \frac{L}{100} \right)^n \quad (\text{terrein met kwetsbare locatie}) \quad (F3)$$

Bij bovenstaande formules F2 en F3 is n = 2 wanneer het om toxische stoffen gaat en n = 3 wanneer het om brandbare stoffen en explosieven gaat. In functie van de aard van de betrokken gevaarlijke stoffen dienen de bovenstaande criteria aldus toegepast te worden wat, in voorkomend geval, betekent dat dit tweemaal dient te gebeuren m.n. zowel voor de toxische stoffen als voor de brandbare stoffen en explosieven.

Aan de hand van de beschikbare afstand L kan aldus het aanwijzingsgetal bepaald worden dat volgens de aard van de gevaarlijke stof een aanduiding geeft van de betrokken hoeveelheden die geen relevante bijdrage leveren aan het risico in een gebied met woonfunctie/terrein met kwetsbare locaties.

<sup>10</sup> dit betekent dat de bijdrage van het risico verbonden aan de gevaarlijke stoffen in een inrichting t.o.v. een woongebied verwaarloosbaar klein is

<sup>11</sup> scholen, ziekenhuizen en rust- en verzorgingstehuizen (RVT)

Tenslotte wordt opgemerkt dat bij de evaluatie in het kader van het RVR die gebaseerd is op de toepassing van het subselectiesysteem, er rekening gehouden wordt met de totale hoeveelheid aanwezige gevaarlijke stoffen waarbij aangenomen wordt dat deze in opslag is. Dit is een typisch conservatieve aanpak waarvan de geldigheid van deze methodiek werd geverifieerd door de toetsing ervan aan de effectief berekende plaatsgebonden risico's zoals beschreven in bestaande veiligheidsrapporten<sup>12</sup>. In functie van de noodzaak en/of de beschikbaarheid van informatie (zie verder) kan het subselectiesysteem ook in meer detail toegepast worden.

GEBIEDEN MET WOONFUNCTIE EN TERREINEN MET KWETSBARE LOCATIES – Uit de combinatie van de hoger gegeven twee vergelijkingen (F2 en F3) die het criterium vormen ter beoordeling van het al dan niet respecteren van een voldoende afstand van een inrichting tot een gebied met woonfunctie dan wel tot een terrein met kwetsbare locatie kan een verband afgeleid worden tussen de vereiste afstand voor een gebied met woonfunctie en de vereiste afstand voor een terrein met een kwetsbare locatie. Hierbij dient er wel een onderscheid gemaakt te worden tussen de twee types van risico's m.n.:

- brand- en explosierisico's:  $L_{\text{kwetsbaar}} = 1,36 L_{\text{woonfunctie}}$
- toxische risico's:  $L_{\text{kwetsbaar}} = 1,58 L_{\text{woonfunctie}}$

met  $L_{\text{woonfunctie}}$  de vereiste afstand tot een gebied met woonfunctie en  $L_{\text{kwetsbaar}}$  de vereiste afstand tot een terrein met een kwetsbare locatie. Deze correlaties kunnen bijvoorbeeld bruikbaar zijn in verband met planning van terreinen met kwetsbare locaties binnen een gebied met woonfunctie.

### 1.1.3. MILIEURISICO'S

ALGEMEEN - Zoals in meer detail toegelicht in § 2.3 van deel III aangaande de leemten in de kennis, ontbreekt ten aanzien van de milieurisico's een kwantitatief kader waaronder schademodelen en toetsingscriteria zodat de beoordeling van een milieuvergunningaanvraag voor een hogedrempelinrichting in dit verband gebaseerd is op een kwalitatieve aanpak. Verder gaat de aandacht hoofdzakelijk uit naar de in de Seveso III-richtlijn opgenomen als milieugevaarlijk ingedeelde stoffen waarbij de mogelijke impact op het aquatisch milieu het belangrijkste is.

Om deze aanpak beter te kaderen moet tevens rekening gehouden worden met het volgende:

- Uit de ervaring van ongevallen in het verleden blijkt dat effecten naar het aquatisch milieu toe tot op zeer grote afstanden mogelijk zijn. Een voorbeeld is de brand bij Sandoz (1986) met een relevante impact op de Rijn door vervuilde bluswaters en dit tot op 400 km stroomafwaarts. Dergelijk scenario is in principe denkbaar voor iedere belangrijke vrijzetting in een stromend oppervlaktewater.

<sup>12</sup> Voor een eerste toetsing werd uitgegaan van de informatie zoals beschreven in de bestaande veiligheidsrapporten uit de periode 1999-2001 en bevestigd in het kader van de opmaak van het Ruimtelijk VeiligheidsRapport op strategisch planniveau voor de haven van Antwerpen. Later werd een terugkoppeling uitgevoerd uitgaande van de informatie zoals beschreven in de bestaande veiligheidsrapporten uit de periode 2006-2008.

- Specifieke omstandigheden ter hoogte van vrijzetting kunnen ertoe leiden dat effecten zeer gericht zijn (bijvoorbeeld stroomafwaarts, in richting van lager gelegen delen) waardoor een kwetsbaar gebied op (zeer) grote afstand meer gevaar kan lopen dan een naastgelegen kwetsbaar gebied. In combinatie met het voorgaande punt, te weten dat ongecontroleerde verspreiding van milieugevaarlijke stoffen tot op grote afstanden mogelijk is, is de voorgestelde aanpak om aldus *steeds* rekening te houden met het feit dat 'stroomafwaarts' kwetsbare gebieden aanwezig kunnen zijn.

Uit het bovenstaande volgt dat in tegenstelling tot de externe (mens)risico's het houden van een voldoende (of 'aangepaste') afstand geen afdoende bescherming kan garanderen ten aanzien van effecten op het aquatisch milieu. Bijkomend is vanwege de grote afstand tot op dewelke impact op het aquatisch milieu mogelijk is, er steeds rekening te houden met het mogelijk aanwezig zijn van kwetsbaar natuurgebied. Om te kunnen voldoen aan de in de Seveso III-richtlijn ten doel gestelde beperking van de gevolgen van zware ongevallen voor het aquatisch milieu dienen er aldus andere passende maatregelen aan de bron en/of in het pad genomen te worden.

## 1.2. GEPLANDE ONTWIKKELINGEN ROND BESTAANDE INRICHTINGEN

### 1.2.1. ALGEMEEN

Ten aanzien van de geplande ontwikkelingen rond bestaande inrichtingen wordt hieronder de werkwijze aangegeven om na te gaan in hoeverre deze ontwikkelingen zich in de nabijheid van een bestaande Seveso-inrichting situeren en daardoor een verhoogd risico met zich meebrengen. De aanpak bestaat uit drie grote stappen en wordt doorgevoerd voor elk van de inrichtingen gelegen binnen een zone van 2 km rond de volgens het ruimtelijk (uitvoerings)plan te herbestemmen gebieden.

- stap 1: Identificatie en analyse van de aanwezige Seveso-inrichtingen
- stap 2: Identificatie en analyse van de geplande ontwikkelingen rond deze Seveso-inrichtingen
- stap 3: Evaluatie

Bij de aanpak worden de externe risico's en de milieurisico's afzonderlijk behandeld en dit in zoverre ze relevant zijn.

### 1.2.2. STAP 1: IDENTIFICATIE EN ANALYSE SEVESO-INRICHTINGEN

Binnen een zone van 2 km rond de te herbestemmen gebieden worden de lage- en hogedrempelinrichtingen geïdentificeerd. Voor elk van deze inrichtingen wordt de informatie verzameld aan de hand van het veiligheidsrapport, een veiligheidsstudie en/of de kennisgeving zoals deze voor het Vlaams Gewest door de Dienst VR ter beschikking gesteld werden.

Naast de ligging van de Seveso-inrichtingen is de belangrijkste informatie de identificatie van de gevaarlijke (Seveso)stoffen die aanwezig zijn binnen de inrichting en de betrokken hoeveelheden van deze stoffen. Voor de analyse van de bestaande risico's voor de mens in

de omgeving van de inrichting wordt uitgegaan van de afstand tot de IRC<sup>13</sup> voor het plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$ /jr voor gebieden met woonfunctie en  $10^{-7}$ /jr voor kwetsbare locaties indien een veiligheidsrapport ter beschikking is (hogedrempelinrichting), en de afstand tot een selectiegetal (subselectiesysteem) van 1 en 0,4 wat een benadering is voor de criteria van respectievelijk  $10^{-6}$ /jr voor gebied met woonfunctie en  $10^{-7}$ /jr voor kwetsbare locaties wanneer er geen veiligheidsrapport ter beschikking is (lagedrempelinrichting).

Deze afstanden tot  $10^{-6}$ /jr en tot  $10^{-7}$ /jr worden verder als 'minimale afstanden' omschreven bij de toelichting van de evaluatie van de externe risico's in § 1.2.4.1. Voor de overige aandachtsgebieden is er geen criterium voor het plaatsgebonden risico zodat hieruit als dusdanig geen (minimale) afstandseis resulteert. Voor door het publiek bezochte gebouwen en gebieden, incl. recreatiegebieden<sup>14</sup>, kan als een conservatieve inschatting ten aanzien van het plaatsgebonden risico, het criterium voor gebieden met woonfunctie gehanteerd worden. In voorkomend geval en indien het een knelpunt betreft wordt er tevens toelichting gegeven bij het opgegeven groepsrisico (voor een hogedrempelinrichting<sup>15</sup>).

Verder wordt een inventaris gemaakt van de milieugevaarlijk stoffen en dit in verband met het risicopotentieel ten aanzien van het aquatisch milieu (aquatoxische stoffen).

Op te merken valt dat voor de toepassing van de berekeningsmethodiek m.n. het subselectiesysteem, uitgegaan wordt van inrichtingen die in overeenstemming zijn met codes van goede praktijk waarbij tenminste voldaan wordt aan de Vlareem-voorwaarden m.n. voor wat betreft de gevaarlijke stoffen. Dit impliceert o.m. dat opslag van gevaarlijke stoffen in een inkuiping plaatsvindt, dat overslag van gevaarlijke stoffen gebeurt op een daartoe aangepaste verlaadplaats, dat er scheidingsregels gehanteerd worden (bijvoorbeeld opslag van oxiderende stoffen gescheiden van o.m. brandbare stoffen, met water reagerende stoffen gescheiden van water,...),.... Het garanderen van deze voorwaarden vloeit mede voort uit het feit dat alle Seveso-inrichtingen overeenkomstig de voorwaarden van het SWA een veiligheidsbeheersysteem moeten hebben waarvan de organisatie van het identificeren van gevaren en het evalueren van de risico's van zware ongevallen evenals de organisatie van het verzekeren van de veilige exploitatie deel uitmaken.

### 1.2.3. STAP 2: IDENTIFICATIE EN ANALYSE GEPLANDE ONTWIKKELINGEN

De identificatie van de geplande ontwikkelingen wordt gebaseerd op de door de initiatiefnemer ter beschikking gestelde documenten van het uitvoeringsplan die het voorgenomen plan beschrijven en verder (ruimtelijk) duiden. Voor elk van de in de eerste stap weerhouden inrichtingen worden de geplande ontwikkelingen in de omgeving ervan

<sup>13</sup> Iso Risico Contour

<sup>14</sup> bvb. bij verblijfsrecreatie

<sup>15</sup> Voor een lagedrempelinrichting kan in bepaalde gevallen het groepsrisico bekend zijn aan de hand van een specifieke veiligheidsstudie.

nagegaan. Hierbij gaat het meer bepaald om de volgende aandachtsgebieden<sup>16</sup> in overeenstemming met de nadere regels inzake ruimtelijke veiligheidsrapportage:

- gebieden met woonfunctie;
- terreinen met kwetsbare locaties m.n. ziekenhuizen, scholen en rust- en verzorgingstehuizen door het publiek<sup>17</sup> bezochte gebouwen en gebieden, incl. recreatiegebieden;
- waardevolle of bijzonder kwetsbare natuurgebieden;
- hoofdtransportwegen;
- externe gevarenbronnen zoals o.m. pijpleidingen met gevaarlijke producten, windturbines en bovengrondse hoogspanningsleidingen.

## 1.2.4. STAP 3: EVALUATIE

### 1.2.4.1. EXTERNE RISICO'S

Voor wat de externe risico's betreft wordt er een toetsing doorgevoerd van de afstanden tot de geplande ontwikkelingen (stap 2) t.o.v. de huidige (stap 1) minimale afstanden tot enerzijds gebied met woonfunctie en anderzijds tot kwetsbare locaties. Naar het resultaat van de beoordeling toe kunnen globaal drie situaties worden onderscheiden:

- De afstand tot de nieuwe ontwikkeling is beduidend groter dan de minimale afstand (die als voldoende aanzien wordt) wat impliceert dat de nieuwe ontwikkeling ten aanzien van de externe risico's voor personen in de omgeving van de inrichting geen probleem stelt.  
In feite komt het er aldus op neer dat de geplande ontwikkeling niet te aanzien is als 'een ontwikkeling rond een bestaande inrichting' zoals bedoeld in het SWA.
- De afstand tot de nieuwe ontwikkeling is van dezelfde grootte als de minimale afstand (die als voldoende aanzien wordt) wat impliceert dat er meer detail nodig is voor het onderzoek. Dit detail kan bijvoorbeeld op het niveau van het subselectiesysteem door het identificeren van de verschillende installatieonderdelen met gevaarlijke stoffen in plaats van de basisveronderstelling waarbij alle gevaarlijke stoffen samen op één locatie in opslag zijn. Hiervoor zal evenwel informatie nodig zijn die niet zonder meer in de kennisgeving van lage-drempelinrichtingen ter beschikking is. Tegelijkertijd moet nagegaan worden in hoeverre uitbreiding van de betrokken inrichting compatibel is/blijft met de geplande ontwikkeling. Bijkomende informatie kan eveneens verkregen worden uit het omgevingsveiligheidsrapport waarin de berekende risicocontouren zijn opgenomen. In functie van deze bijkomende informatie wordt de betrokken situatie al dan niet als een knelpunt geïdentificeerd.

<sup>16</sup> Nieuwe gebieden voor industriële ontwikkelingen (bedrijventerreinen) komen aan bod bij de evaluatie van de geplande bedrijventerreinen alsook in het kader van de evaluatie van domino-effecten.

<sup>17</sup> Wat er onder dergelijke gebieden verstaan moet worden, is in de Seveso III-richtlijn niet verduidelijkt doch in de aanhef is er sprake van 'veel personen' – met de nadere regels inzake ruimtelijke veiligheidsrapportage [BVR RVR 2007] zijn richtwaarden in dit verband gegeven m.n. gemiddeld tenminste 200 personen per dag aanwezig of waarbij op piekmomenten tenminste 1000 personen aanwezig zijn.

- De afstand tot de nieuwe ontwikkeling is kleiner dan de minimale afstand (die als voldoende aanzien wordt) wat impliceert dat er een knelpunt geïdentificeerd wordt. Naast de detaillering van de toepassing van het subselectiesysteem of gebruik makend van de risicocontouren in het omgevingsveiligheidsrapport kan de aandacht uitgaan naar de genomen preventie- en controlemaatregelen binnen de betrokken inrichting in zoverre deze informatie ter beschikking is en bruikbaar in dit kader. In het uiterste geval is de conclusie dat de geplande ontwikkeling niet op een 'voldoende' afstand gelegen is van een Seveso-inrichting en de realisatie van de geplande ontwikkeling aldus in vraag gesteld moet worden.

Het resultaat is een overzicht van de mogelijke knelpunten van geplande ontwikkelingen in de nabijheid van Seveso-inrichtingen. Tevens wordt inzicht gegeven in de ernst van het knelpunt, mogelijke maatregelen en/of alternatieven.

In heel wat gevallen liggen bestaande gebieden met woonfunctie en/of terreinen met kwetsbare locaties dicht bij bestaande Seveso-inrichtingen dan de geplande gebieden met woonfunctie en/of terreinen met kwetsbare locaties. Het is evenwel belangrijk erop te wijzen dat de voor de Seveso-inrichtingen gevonden afstanden uit de identificatiefase (stap 1) een conservatieve schatting vormen tzt. een overschatting vormen. Voor bestaande gebieden met woonfunctie en/of terreinen met kwetsbare locaties die niet aan deze afstanden voldoen, geldt aldus niet zonder meer dat er een onvoldoende afstand zou zijn.

In het kader van voorliggend rapport wordt een meer gedetailleerde analyse evenwel enkel doorgevoerd indien een geplande ontwikkeling niet aan deze afstand voldoet.

Zoals hoger aangegeven, is er voor de overige<sup>18</sup> aandachtsgebieden geen criterium voor het plaatsgebonden risico zodat hieruit als dusdanig geen afstandseis resulteert. Voor door het publiek bezochte gebouwen en gebieden, incl. recreatiegebieden, kan als een conservatieve inschatting ten aanzien van het plaatsgebonden risico, het criterium voor gebieden met woonfunctie gehanteerd worden in het kader van een RVR.

#### 1.2.4.2. MILIEURISICO'S

Voor wat de milieurisico's betreft wordt aan de hand van de beschikbare gegevens een schatting van het schadepotentieel van de aquatoxische stoffen doorgevoerd. Zoals hoger aangegeven, biedt 'afstand' geen afdoende bescherming zodat dit aspect niet in beschouwing wordt genomen en enkel een kwalitatieve evaluatie in rekening worden gebracht.

Aan de hand van de evaluatie zal van de bestaande inrichtingen nagegaan worden welke het betrokken potentieel is voor een impact op het aquatisch milieu.

---

<sup>18</sup> aldus buiten de gebieden met woonfunctie en de kwetsbare locaties



## **1.3. GEPLAND(E) BEDRIJVENTERREIN(EN)**

### **1.3.1. ALGEMEEN**

STAPPEN - Ten aanzien van het gepland bedrijventerrein wordt hieronder de algemene werkwijze aangegeven om na te gaan in hoeverre bij de ontwikkeling plaats is voor een Seveso-inrichting m.n. met het respecteren van de voldoende afstand tot deze inrichting zoals door de Seveso III-richtlijn geëist wordt. De aanpak bestaat uit drie grote stappen:

- stap 1: Identificatie gepland bedrijventerrein
- stap 2: Evaluatie gepland bedrijventerrein
- stap 3: Voorstel stedenbouwkundige voorschriften

DOMINO-EFFECTEN - Bijkomend wordt vermeld dat het onderzoek van het aspect van domino-effecten tussen Seveso-inrichtingen en dit betreffende zowel nog in te planten Seveso-inrichtingen als bestaande Seveso-inrichtingen, in het algemeen slechts mogelijk is bij het beschikbaar zijn van gedetailleerde informatie aangaande de aard en hoeveelheden van de gevaarlijke producten, de omstandigheden waaronder deze voorkomen, de betrokken processen,... in de Seveso-inrichtingen. Bijkomend dient in de onmiddellijke omgeving van een Seveso-inrichting nagegaan of er factoren zijn die een zwaar ongeval kunnen veroorzaken of de gevolgen ervan ernstiger kunnen maken waarbij het eveneens gaat om bedrijven die buiten het toepassingsgebied van de Seveso III-richtlijn vallen. In praktijk betekent dit dat er in het stadium van het ruimtelijk (uitvoerings)plan in dit verband enkel kan gewezen worden op algemene aandachtspunten.

### **1.3.2. STAP 1: IDENTIFICATIE GEPLAND(E) BEDRIJVENTERREIN(EN)**

De identificatie van de gepland(e) bedrijventerrein(en) impliceert het ruimtelijk identificeren van dit terrein en de nabije omgeving.

### **1.3.3. STAP 2: EVALUATIE GEPLAND BEDRIJVENTERREIN**

#### **1.3.3.1. ALGEMEEN**

Om een inzicht te krijgen in de aard en typische hoeveelheden gevaarlijke stoffen die binnen een inrichting als toelaatbaar beschouwd worden en dit rekening houdende met de aanwezigheid van gebieden met woonfunctie en terreinen met kwetsbare locaties in de omgeving ervan, wordt er een analyse uitgevoerd m.b.v. het subselectiesysteem. Aan de hand van het subselectiesysteem en de risicocriteria wordt nagegaan welke de grootte van het aanwijzingsgetal mag zijn van een inrichting met gevaarlijke stoffen. Met behulp van het verband dat er bestaat tussen de grootte van het aanwijzingsgetal en de aard en hoeveelheid van gevaarlijke stoffen kan aldus een inschatting gemaakt worden van de mogelijke 'omvang' van een geplande inrichting. De betrokken methodiek wordt hierna toegelicht.

Op te merken valt dat de methodiek evenals de in bijlage 2 toegelichte leidraad voor het gebruik ervan, rekening houdt met gebieden met woonfunctie en terreinen met kwetsbare locaties in de nabijheid van het onderzochte gebied. Voor andere aandachtsgebieden in de nabijheid van het plangebied zoals hoofdtransportwegen en externe gevarenbronnen zal de analyse in voorkomend geval kwalitatief gebeuren.

Naar milieurisico's toe zal m.n. gewezen worden op randvoorwaarden die belangrijk zijn bij inplanting van nieuwe Seveso-inrichtingen in zoverre hiervoor specifieke aandacht vereist is. Analoog als bij de beoordeling van de geplande ontwikkelingen rond bestaande inrichtingen wordt aangenomen dat o.m. inzake inkuiping en opvang van gevaarlijke stoffen voldaan wordt aan de codes van goede praktijk en m.n. tenminste aan de betrokken wettelijke voorwaarden van Vlareem.

### 1.3.3.2. METHODIEK

Het subselectiesysteem ligt aan de oorsprong van de analyseresultaten die een beoordeling toelaten van alternatieve inplantingslocaties uit het oogpunt van de externe veiligheid voor de mens. Dit subselectiesysteem laat toe om op basis van relatief beperkte en eenvoudige gegevens inzake de gevaarlijke stoffen na te gaan of deze stoffen een belangrijke bijdrage leveren tot het risico in een gebied met woonfunctie dan wel ter hoogte van een terrein met kwetsbare locatie. Door dit systeem in omgekeerde richting te gebruiken en uit te gaan van de aanwezige woongebieden en kwetsbare locaties kan er een uitspraak gedaan worden inzake aard en maximale hoeveelheden gevaarlijke stoffen in een bedrijf op basis van het aanwijzingsgetal in functie van de locatie m.n.:

- Gebruik makend van het criterium van het subselectiesysteem waarbij het selectiegetal  $S = A \times (100/L)^n$  maximaal gelijk mag zijn aan één voor een gebied met woonfunctie wordt hiermee een eenduidige relatie verkregen tussen het aanwijzingsgetal A en de (minimale) afstand L tot het gebied met woonfunctie. Deze relatie verschilt al naargelang het brandbare stoffen en explosieven ( $n = 3$ ) of toxische stoffen ( $n = 2$ ) betreft.
- Voor terreinen met kwetsbare locaties is de werkwijze analoog als voor gebieden met woonfunctie. Het enige verschil is het toegepaste criterium waarbij hier het selectiegetal maximaal gelijk mag zijn aan 0,4. Deze waarde volgt uit een evaluatie en toetsing van het berekende plaatsgebonden risico in de bestaande<sup>19</sup> veiligheidsrapporten, zoals doorgevoerd in het kader van de opmaak van het VR-richtlijnenboek. Aldus wordt ook voor de terreinen met kwetsbare locatie een eenduidige relatie verkregen tussen het aanwijzingsgetal en de (minimale) afstand tot deze terreinen en eveneens hier met een onderscheid al naargelang het brandbare stoffen en explosieven ( $n = 3$ ) of toxische stoffen ( $n = 2$ ) betreft.

Voor het gebied bestemd voor activiteiten met gevaarlijke stoffen worden vooreerst de omliggende gebieden met woonfunctie en bestaande terreinen met kwetsbare locaties geïdentificeerd. Voor elk van deze gebieden/terreinen wordt nagegaan wat de maximale grootte van het aanwijzingsgetal is indien nog juist voldaan wordt aan de hoger reeds vermelde criteria. De maximale aanwijzingsgetallen waarbij er geen relevante bijdrage aan

<sup>19</sup> Zie voetnoot 12

het risico te verwachten is in de betrokken gebieden en dit te wijten aan bedrijven met gevaarlijke stoffen, volgt uit de formules F2 en F3 (zie § 1.1.2.3 in voorliggend deel II). Gezien in beide formules de macht  $n$  zowel gelijk aan 2 kan zijn voor de toxische stoffen als gelijk aan 3 voor de brandbare stoffen en explosieven, worden formules F2 en F3 overeenkomstig aldus tweemaal toegepast. Voor elk punt binnen het plangebied wordt vervolgens nagegaan welk van de omliggende zones het strengst is naar de grootte van het (maximale) aanwijzingsgetal, en het kleinste van de (maximale) aanwijzingsgetallen wordt telkens weerhouden zodat de meest nabije omliggende zone bepalend is. Door vervolgens de weerhouden punten met eenzelfde aanwijzingsgetal met elkaar te verbinden worden aldus lijnen of contouren verkregen die op kaart worden weergegeven en waarop een eerste evaluatie van inplantingslocaties kan gebaseerd worden.

Bij bovenstaande methodiek moet specifiek in het kader van voorliggend RVR met het volgende rekening gehouden worden:

- Aangaande de terreinen met kwetsbare locatie was de informatie beschikbaar onder de vorm van de locatiegegevens als punt en afgeleid van de adresgegevens. Deze informatie werd als volgt verwerkt: om rekening te houden met het feit dat het terrein van een kwetsbare locatie een welbepaalde oppervlakte beslaat, werd er voor scholen en RVT'en uitgegaan van een basisoppervlakte die overeenkomt met een cirkel met een diameter van 200 m. Aldus wordt steeds met een minimale afstand van 100 m rekening gehouden. Deze aanpak wordt mede verantwoord omdat in dit geval deze kwetsbare locaties niet determinerend zijn voor de draagkracht van het onderzochte bedrijventerrein.
- Het spreekt voor zich dat voor iedere waarde van het aanwijzingsgetal een contour kan getekend worden. Omwille van de duidelijkheid werd er geopteerd om enkel die waarden van aanwijzingsgetallen te kiezen die resulteren in contouren die telkens op een 100-tal meter van elkaar gelegen zijn. De bijbehorende aanwijzingsgetallen zijn telkens aangegeven en verschillen uiteraard al naargelang het gaat om toxische stoffen dan wel om brandbare stoffen en explosieven. De indicatie ' $A = 4$ ' op plan betekent dat het aanwijzingsgetal voor de betrokken contour gelijk is aan 4.

Ter illustratie van deze contouren van gelijk aanwijzingsgetal wordt er verwezen naar de kaarten met de resultaten van deze oefening voor het gepland bedrijventerrein in het kader van voorliggend RVR zoals achteraan in het rapport opgenomen (en hierna in meer detail toegelicht). Ten slotte wordt vermeld dat voor het gebruik van deze kaarten met contouren van gelijk aanwijzingsgetal er een leidraad is opgenomen in bijlage 2 waarin tevens een voorbeeld is uitgewerkt.

Bijkomend wordt op basis van de risicozonering die de maximale draagkracht van het bedrijventerrein bepaalt, een zogenaamde veiligheidszonering bepaald die aangeeft tot op welke afstand ontwikkelingen ten aanzien van gebieden met woonfunctie en terreinen met kwetsbare locaties mogelijk zijn zonder de draagkracht van het bedrijventerrein aan te tasten.

Ter illustratie van deze veiligheidszones zowel voor gebieden met woonfunctie als voor terreinen met kwetsbare locaties wordt er verwezen naar de kaarten met de resultaten van deze oefening voor het gepland bedrijventerrein in het kader van voorliggend RVR zoals

achteraan in het rapport opgenomen (en hierna in meer detail toegelicht). Het RVR met deze kaarten vormt een toelichting bij de betrokken stedenbouwkundige voorschriften voor het geplande bedrijventerrein in het voorontwerp, en moet toelaten toekomstige bedrijven inzicht te geven in de betrokken mogelijkheden en beperkingen die werden geïdentificeerd voor het bedrijventerrein bij opmaak van voorliggend rapport.

Naast de risico- en veiligheidszoning die de aanwezigheid van gebieden met woonfunctie en terreinen met kwetsbare locaties in rekening brengt, kunnen er voorts aandachtsgebieden aanwezig zijn nabij het gepland bedrijventerrein, waarvan de aanpak voor beoordeling kwalitatief is bvb. omwille van de aanwezigheid van grote groepen personen.

Nieuw in te planten Seveso-inrichtingen zullen in overeenstemming moeten zijn met codes van goede praktijk waarbij ten minste voldaan wordt aan o.m. de Vlarem-voorwaarden, m.n. voor wat betreft de gevaarlijke stoffen. Dit impliceert o.m. dat opslag van gevaarlijke stoffen in een inkuiping plaatsvindt, dat overslag van gevaarlijke stoffen gebeurt op een daartoe aangepaste verlaadplaatsen, dat er scheidingsregels gehanteerd worden,... Deze maatregelen laten een gepaste beheersing van de milieurisico's toe. Het tevens garanderen van deze voorwaarden in de tijd vloeit mede voort uit het feit dat alle Seveso-inrichtingen overeenkomstig de voorwaarden van het SWA een veiligheidsbeheersysteem moeten hebben waarvan de organisatie van het identificeren van gevaren en het evalueren van de risico's van zware ongevallen evenals de organisatie van het verzekeren van de veilige exploitatie deel uitmaken.

#### **1.3.4. STAP 3: VOORSTEL STEDENBOUWKUNDIGE VOORSCHRIFTEN**

Op basis van de evaluatie van (het) geplande bedrijventerrein(en) wordt een voorstel tot stedenbouwkundig voorschrift gegeven, althans wat het aspect betreft van bedrijven met gevaarlijke stoffen die onder de toepassing van de Seveso III-richtlijn vallen.

## **2. TOEPASSING METHODIEK OP VOORONTWERP**

### **2.1. GEPLANDE ONTWIKKELINGEN ROND BESTAANDE INRICHTINGEN**

#### **2.1.1. IDENTIFICATIE EN ANALYSE SEVESO-INRICHTINGEN**

INFORMATIE - Voorliggend RVR houdt rekening met de bestaande Seveso-inrichtingen zoals gekend bij de Dienst VR op datum van 13/02/2018.

Overeenkomstig de geldende regelgeving is de Dienst VR aangewezen als coördinerende dienst voor de Seveso-inrichtingen, wat o.m. impliceert dat zij als gecentraliseerd contact optreedt. Zowel hoge- als lagedrempelinrichtingen hebben de plicht een kennisgeving in te dienen bij de Dienst VR teneinde de overheid in kennis te stellen van het feit dat zij gevat zijn door de Seveso III-richtlijn.

De Seveso-inrichtingen werden geïdentificeerd binnen een zone van 2 km rond het plangebied (criterium uit [BVR RVR, 2007]). Het gaat hier meer bepaald om de volgende Seveso-inrichtingen (alfabetisch):

- EverZinc Belgium
- Immo Kerfs
- Rezinal

EVERZINC BELGIUM - In de vestiging van EverZinc Belgium te Heusen-Zolder wordt technisch zinkoxide geproduceerd uitgaande van fijne zinkassen. De fijne assen, het technisch oxide en de bijproducten loodkoek en zinkchloride-oplossing zijn als milieugevaarlijk ingedeeld en zijn de belangrijkste gevaarlijke producten. De betrokken hoeveelheden maken van deze inrichting een hogedrempelinrichting. Andere gevaarlijke stoffen zijn slechts in relatief beperkte hoeveelheden aanwezig waarbij het extern risico bepaald wordt door de aardgascabine.

Uit het meest recente veiligheidsrapport m.n. het SWA-VR, volgt dat het plaatsgebonden risico van het niveau van  $10^{-6}$ /jr en  $10^{-7}$ /jr wordt gevonden tot op een afstand van resp. een 10-tal en een 20-tal meter rond het aardgasontspanstation op het terrein van EverZinc Belgium.<sup>20</sup> Verder komt uit het SWA-VR naar voor dat de vestiging van EverZinc Belgium ook zonder meer voldoet aan het groepsrisicocriterium. Dit betekent dat het extern risico verbonden aan deze vestiging van EverZinc Belgium zonder meer zeer beperkt is.

IMMO KERFS - Het brandstoffendepot van Immo Kerfs omvat de opslag en verdeling van gas- en stookolie in bulk. Specifiek is hier ook een verdeelstation voor LPG aanwezig (< 6 ton LPG). Immo Kerfs is een lagedrempelinrichting<sup>21</sup> waarbij het extern risico bepaald wordt door de LPG (en vergelijkbaar is met het extern risico van een typisch LPG-verdeelstation).

REZINAL - In deze vestiging van Rezinal wordt hoogwaardig omsmeltzink geproduceerd uitgaande van ruwe zinkassen en zinkschroot. De ruwe zinkassen bevatten zinkoxides die als milieugevaarlijk zijn ingedeeld. De betrokken hoeveelheden maken van deze inrichting een hogedrempelinrichting. Andere gevaarlijke stoffen zijn slechts in zeer beperkte hoeveelheden aanwezig. Uit het meest recente veiligheidsrapport m.n. het SWA-VR, volgt dat het plaatsgebonden risico van het niveau van  $10^{-6}$ /jr en  $10^{-7}$ /jr wordt gevonden tot op een afstand van resp. een 10-tal en een 20-tal meter rond de aardgascabine op het terrein van Rezinal.<sup>22</sup> Verder komt uit het SWA-VR naar voor dat de vestiging van Rezinal ook zonder meer voldoet aan het groepsrisicocriterium. Dit betekent dat het extern risico verbonden aan deze vestiging van Rezinal zonder meer zeer beperkt is.

## 2.1.2. IDENTIFICATIE EN ANALYSE VAN GEPLANEDE ONTWIKKELINGEN

Het plangebied zoals opgenomen in het voorontwerp (grafisch plan) is gevisualiseerd op kaart 1. Voor het ruimtelijk programma (bedrijvigheid, natuur, ...) baseert dit RVR zich

<sup>20</sup> Gebaseerd op kennisgeving (KG/16/090, juni 2016), SWA-VR/15/10 (januari 2015) en OVR/12/03 (december 2011) van EverZinc Belgium (voorheen Umicore Zinc Chemicals NV).

<sup>21</sup> Gebaseerd op kennisgeving Immo Kerfs, KG/04/20 opgesteld op 2 augustus 2004.

<sup>22</sup> Gebaseerd op kennisgeving KG/16/088 (juni 2016) en SWA-VR/15/51 (september 2015) van Rezinal.

op de stedenbouwkundige voorschriften uit het voorontwerp. De voor de evaluatie in het kader van voorliggend RVR relevante aspecten komen verder specifiek aan bod.

### 2.1.3. EVALUATIE

**GBIEDEN MET WOONFUNCTIE EN KWETSBARE LOCATIES** – Het voorontwerp voorziet niet in de creatie van een gebied met woonfunctie zoals bedoeld in [BVR RVR, 2007]. Het voorontwerp voorziet verder ook niet in (de mogelijkheid) tot het vestigen van kwetsbare locaties. In die zin legt het GRUP zonder meer geen bijkomende eisen op aan bestaande Seveso-bedrijven ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

**BIJZONDER KWETSBARE NATUURGEBIEDEN** – In het voorontwerp zijn er geen geplande waardevolle of bijzonder kwetsbare natuurgebieden [BVR RVR, 2007] opgenomen.<sup>23</sup> In die zin legt het GRUP zonder meer geen bijkomende eisen op aan bestaande Seveso-bedrijven.

**OVERIGE AANDACHTSGEBIEDEN** – Binnen de met het voorontwerp geplande ontwikkelingen komen mogelijks door het publiek bezochte gebouwen en gebieden aan bod, zodat deze meegenomen worden in de evaluatie. Het stedenbouwkundig voorschrift voor de zone die bestemd is als 'natuurgebied' laat het aanbrengen van kleinschalige infrastructuur onder bepaalde voorwaarden toe. Bijgevolg is de aanwezigheid van (groepen van) personen niet uit te sluiten. Er wordt evenwel vanuit gegaan dat het geen belangrijke groepen van personen betreft (gemiddeld minstens 200 personen en op piekmomenten minstens 1000 personen) waardoor het in voorliggend RVR niet als aandachtsgebied wordt aanzien. Voor de bestaande Seveso-inrichtingen zijn er op basis van de aard en hoeveelheden gevaarlijke producten zonder meer geen relevante effecten te verwachten ter hoogte van het plangebied. Dit impliceert dat een groter aantal personen in het plangebied naar aanleiding van het GRUP geen bijkomende eisen oplegt aan de bestaande Seveso-bedrijven.

Het voorontwerp laat als (hoofdactiviteit van) bedrijvigheid o.m. energierecuperatie, warmtekrachtkoppeling en productie van energie, en dus ook de inplanting van windturbines toe binnen de zone voor het bedrijventerrein (d.i. de bufferzone inclusief). Het voorontwerp voorziet als zodanig geen specifieke (bestemmings)zones voor hoofdtransportwegen [BVR RVR, 2007] of ontwikkelingen zoals ondergrondse pijpleidingen.

<sup>23</sup> Het voorontwerp voorziet niet in een gebied dat voldoet aan de omschrijving van 'speciale beschermingszones, de definitief vastgestelde gebieden die in aanmerking komen als speciale beschermingszone en de waterrijke gebieden van internationale betekenis overeenkomstig het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu'. Verder betreft het, voortgaande op de stedenbouwkundige voorschriften voor de zone die bestemd is als 'natuurgebied', geen met natuurgebied met wetenschappelijke waarde vergelijkbaar gebied. De natuurgebieden met wetenschappelijke waarde volgens gewestplanbestemming moeten luidens artikel 13.4.3.2 [Inrichtingsbesluit] in hun staat bewaard worden wegens hun (hoge) (natuur)wetenschappelijke, ecologische of pedagogische waarde. In deze gebieden zijn enkel de handelingen en werken toegestaan, welke nodig zijn voor de actieve of passieve bescherming van het gebied. Het moet dan gaan om ingrepen die noodzakelijk zijn voor het goede beheer van het natuurreservaat, bijvoorbeeld het uitvoeren van afwateringswerken waarvan niet blijkt dat deze in het goede beheer van het gebied kaderen, kunnen er niet toegestaan worden (RvS 27 mei 1998, nr. 73.912). Ook werken die misschien geen nadeel of schade toebrengen aan het natuurlijk milieu, maar niet nodig zijn voor het goede beheer van het gebied, zijn in de natuurreservaten niet mogelijk (RvS 16 oktober 2003, nr. 124.312). Het planologische gewestplanvoorschrift stemt niet volledig overeen met de term "natuurreservaat" gekend uit de reglementering betreffende het natuurbehoud. Die eigenlijke natuurreservaten worden "erkend" in uitvoering van deze wetgeving, en zijn niet noodzakelijk dezelfde gebieden die op het gewestplan als natuurreservaat staan aangeduid.

Als complementaire voorzieningen geeft de toelichting bij de stedenbouwkundige voorschriften aan dat het o.m. kan gaan om een vrachtwagen tankstation. Rekening houdend met de huidige ontwikkelingen inzake energie is het niet uit te sluiten dat het hierbij zou kunnen gaan om een LNG-tankstation. Een dergelijk tankstation valt typisch niet onder de toepassing van de Seveso III-richtlijn omdat de hoeveelheid LNG hiervoor lager blijft dan de lage drempel van deze richtlijn. Dit neemt niet weg dat een dergelijk tankstation te aanzien is als een mogelijke externe gevaarbron. Gezien de afstand tot de bestaande Seveso-inrichtingen (> 850 m) vormt een dergelijk LNG-tankstation evenwel geen relevante externe gevaarbron voor deze bestaande Seveso-inrichtingen.

Toekomstige Seveso-inrichtingen kunnen ook een mogelijke externe gevaarbron vormen. Voor de betrokken evaluatie wordt verwezen naar § 2.2 bij de toelichting aangaande het geplande bedrijventerrein, en naar § 3 aangaande het aspect van de domino-effecten.

#### **2.1.4. BESLUIT**

Uit de evaluatie van de geplande ontwikkelingen in het GRUP ten aanzien van de bestaande Seveso-inrichtingen komt in de eerste plaats naar voor dat er geen ontwikkelingen zijn die bijkomende eisen opleggen aan de bestaande Seveso-inrichtingen vanuit het oogpunt van de externe risico's. Meer nog kan gesteld worden dat deze conclusie ook geldig blijft rekening houdend met toekomstige uitbreidingen van deze Seveso-inrichtingen binnen hun huidige activiteit.

Verder zijn de externe risico's van de bestaande Seveso-inrichtingen relatief beperkt wat in combinatie met de ruime afstand tussen de Seveso-inrichtingen en het plangebied (> 850 m) maakt dat mogelijke externe gevaarbronnen ter hoogte van het plangebied niet als relevant worden aanzien voor de bestaande Seveso-inrichtingen.

## **2.2. GEPLAND BEDRIJVENTERREIN**

### **2.2.1. ALGEMEEN**

Een overzichtsk kaart van het plangebied met de voor de evaluatie te beschouwen aandachtsgebieden is opgenomen in kaart 1 en kaart 1bis. Hierbij wordt de omgeving binnen een straal van 2 km rondom het geplande bedrijventerrein in beschouwing genomen.

Verder wordt nagegaan welke aandachtsgebieden in de zin van [BVR RVR, 2007] in de nabijheid van het geplande bedrijventerrein gesitueerd zijn of via het voorontwerp kunnen gerealiseerd worden en een evaluatie vereisen (mogelijks relevant zijn) in het kader van voorliggend RVR.

Voor een beschrijving van het ruimtelijk programma van het voorontwerp zelf wordt verwezen naar deel I van voorliggend rapport.

## 2.2.2. OMGEVING BEDRIJVENTERREIN

### 2.2.2.1. GEBIEDEN MET WOONFUNCTIE

BESTEMMINGSPLAN - Het meest nabije woongebied volgens gewestplan bevindt zich ten noordoosten van het geplande bedrijventerrein. Ten zuiden van dit woongebied bevindt er zich (binnen de gewestplanbestemming recreatiegebied) volgens het voorontwerp (bijlage IIIb van de toelichtingsnota) een verkaveling volgens het vergunningenregister die korter bij het geplande bedrijventerrein is gelegen dan het voormelde woongebied<sup>24</sup>. Het betreft hier een zgn. 'zonevreemde verkaveling' (want gelegen in een gebied, bestemd na de verkavelingsvergunning als agrarisch gebied volgens gewestplan) zodat het hier geen woongebied betreft zoals bepaald volgens artikel 5 en 6 van [Inrichtingsbesluit]. De afstand tussen het geplande bedrijventerrein en deze verkaveling bedraagt ca. 250 m. Ten oosten van het geplande bedrijventerrein bevindt het meest nabije woongebied zich op ca. 550 m. Het betreft een woongebied met landelijk karakter (gewestplanbestemming). Ten zuiden, op ca. 500 m van het geplande bedrijventerrein, bevindt zich eveneens een woongebied. Het betreft ook hier een woongebied met landelijk karakter (gewestplanbestemming). In zuidwestelijke en westelijke richting van het geplande bedrijventerrein situeert zich nog een woonuitbreidingsgebied en een woongebied met landelijk karakter. Het is gelegen op ca. 950 m van het geplande bedrijventerrein. In westelijke richting bedraagt de afstand 1,4 km tot woongebied met landelijk karakter (gewestplanbestemming). Ook in het noordwesten, op ca. 1,5 km van het geplande bedrijventerrein, bevindt zich een woongebied (met landelijk karakter).

GROEPEN - Ten zuidwesten van het geplande bedrijventerrein is een groep van minstens vijf bestaande, niet onteigende of in onteigeningsplannen opgenomen wooneenheden aanwezig die een ruimtelijk aaneengesloten geheel vormen en die moet gekwalificeerd worden als een gebied met woonfunctie volgens [BVR RVR, 2007]. Dit gebied met woonfunctie ligt op tenminste 400 m van het bedrijventerrein.

Op meer dan 425 m ten oosten van het geplande bedrijventerrein situeert zich eveneens een groep van woningen die moet gekwalificeerd worden als een gebied met woonfunctie volgens [BVR RVR, 2007].

### 2.2.2.2. TERREINEN MET KWETSBARE LOCATIES

Één van de meest nabije kwetsbare locaties<sup>25</sup> is gelegen ten noordnoordoosten van het geplande bedrijventerrein op een afstand van meer dan 1,5 km. Het betreft een school. De betrokken beroepsopleiding wordt georganiseerd in de lokalen op het terrein van het circuit

<sup>24</sup> deze zonevreemde verkaveling is aangeduid op kaart 1bis

<sup>25</sup> Voor de scholen in Vlaanderen werd bij opmaak van voorliggend rapport een opzoeking uitgevoerd via [www.geopunt.be](http://www.geopunt.be). Voor de ziekenhuizen en rust- en verzorgingstehuizen in Vlaanderen werd een opzoeking via [www.geopunt.be](http://www.geopunt.be) doorgevoerd [Leidraad aandachtsgebieden]. De school op het 'Circuit Zolder' is anders dan uit [www.geopunt.be](http://www.geopunt.be) blijkt, gesitueerd ter hoogte van het cycling center (nabij de hoofdingang) en aldus op een veel grotere afstand van het geplande bedrijventerrein gesitueerd.



in Zolder. Ten noorden van het geplande bedrijventerrein op nog ruimere afstand liggen vier scholen.

Ook in het zuidoosten t.o.v. het geplande bedrijventerrein zijn kwetsbare locaties (twee scholen<sup>26</sup>) gelegen binnen de 2 km afstand, meer bepaald in het woongebied Stokrooie. De kleinste afstand tussen deze kwetsbare locaties (scholen) en het geplande bedrijventerrein bedraagt ca. 1,75 km.

In het oosten, in het woongebied Bolderberg op ca. 1,5 km van het geplande bedrijventerrein, situeren zich een woonzorgcentrum en twee scholen.

Ten westen en noordwesten bevinden zich geen kwetsbare locaties binnen de contour van 2 km rond het geplande bedrijventerrein.

### 2.2.2.3. DOOR PUBLIEK BEZOCHTE GEBOUWEN EN GEBIEDEN, INCL. RECREATIEGEBIEDEN

De hierna beschreven gebieden zijn geschetst op kaart 1bis uitgezonderd de parkings van het 'Circuit Zolder' die apart worden weergegeven op kaart 2 (zie hierna).

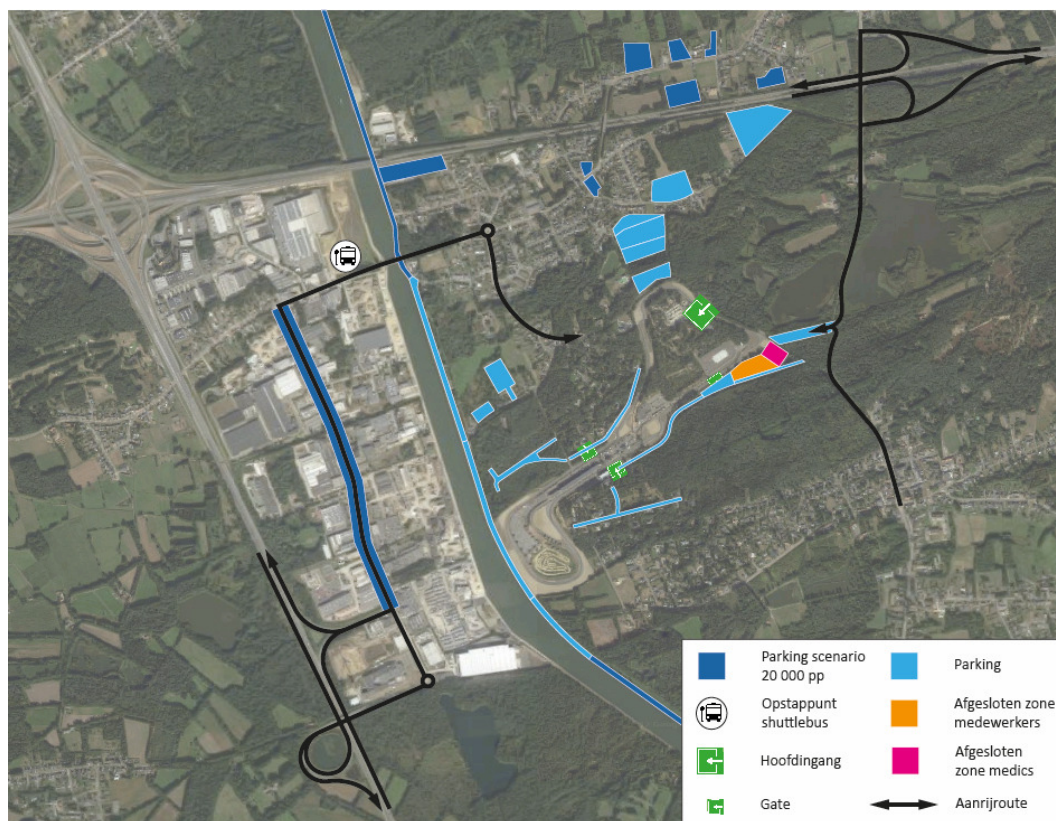
Ten noordoosten van het geplande bedrijventerrein, aan de overkant van het Albertkanaal, ligt een recreatiegebied volgens gewestplanbestemming. Het betrokken recreatiegebied ligt op ten minste een 100-tal meter van het geplande bedrijventerrein.

Binnen dit recreatiegebied is het 'Circuit Zolder' gelegen.<sup>27</sup> Het 'Circuit Zolder' ligt op ten minste 200 m van het geplande bedrijventerrein. Tijdens evenementen kunnen binnen dit gebied pieken van minstens 1000 personen aanwezig zijn zodat het 'Circuit Zolder' een aandachtsgebied is [BVR RVR, 2007].

Tijdens motorsportevenementen zijn de meeste personen te verwachten op de tribunes rond het circuit (nummers 9 op kaart 1bis). De dichtstbijzijnde tribunes bevinden zich op ten minste ca. 650 m van het geplande bedrijventerrein. Ook op de camping in het noorden van het 'Circuit Zolder' kunnen groepen van personen worden verwacht (aangeduid met nummer 8 op kaart 1bis). Deze camping ligt op ca. 1,3 km van het geplande bedrijventerrein. Verder wordt voor de volledigheid ook melding gemaakt van de parkings van het 'Circuit Zolder' waaronder de parking ter hoogte van het Albertkanaal (langs het jaagpad aan de noordelijke zijde van het kanaal) d.i. een zone waar bezoekers aanwezig (kunnen) zijn tijdens evenementen (weliswaar kortstondig). Deze parking is gelegen op ca. 100 m van het geplande bedrijventerrein. Op kaart 2 hierna is de locatie van de parkings opgenomen (overgenomen uit [Aanmelding project-MER Circuit Zolder]).

<sup>26</sup> Er bevindt zich een derde school net buiten de 2 km zone.

<sup>27</sup> merk op dat met het 'Circuit Zolder' het volledige terrein bedoeld wordt (zie aanduiding op kaart 1) en dus niet enkel de omloop zelf



**kaart 2: Schets ligging parkings van 'Circuit Zolder'**

Verder kunnen bij evenementen die losstaan van motorsport minstens 1000 personen aanwezig zijn, bijvoorbeeld bij de cyclocrosswedstrijd op dit terrein. De minimale afstand tot de cyclocrossomloop bedraagt ruim 500 m tot het geplande bedrijventerrein.<sup>28</sup>

Merk voorts op dat 's avonds en normaal op dinsdag, woensdag en donderdag de omloop toegankelijk is voor wielrenners (training).<sup>29</sup>

In [Aanmelding project-MER Circuit Zolder] wordt ook melding gemaakt van een mogelijke toekomstige inplanting van een velodroom op ten minste ca. 1,5 km afstand d.i. binnen het recreatiegebied dat gesitueerd is ten zuidoosten van het noordelijke gedeelte van het 'Circuit Zolder' (zie aanduiding van de locatie voor een velodroom op kaart 1bis, aangegeven met nummer 11). De omloop zelf met de zones waar de bezoekers hoofdzakelijk te verwachten zijn, komt tot op ca. 400 m van het geplande bedrijventerrein met de tribunes op minimaal 650 m van het geplande bedrijventerrein.

Ten noorden van het 'Circuit Zolder' is het openluchtzwembad Terlaemen (nummer 1 op kaart 1bis) gelegen binnen ditzelfde recreatiegebied (gewestplanbestemming). Er wordt bij specifieke omstandigheden (mooi weer, vakantie,...)<sup>30</sup> verwacht dat op deze dagen gemiddeld meer dan 200 personen per dag aanwezig kunnen zijn. Dit betekent dat het

<sup>28</sup> <http://www.worldcupcyclocross.be/parcours/> (voor 2017)

<sup>29</sup> <http://www.circuit-zolder.be/en/experiences/evening-training-sessions>

<sup>30</sup> Het openluchtzwembad is geopend gedurende de zomermaanden bij mooi weer. <http://toerisme.heusden-zolder.be/product.aspx?id=3129>

openluchtwembad Terlaemen mogelijks aanzien kan worden als een aandachtsgebied [BVR RVR].

Ten oosten van het geplande bedrijventerrein is een recreatiegebied voor dagrecreatie (gewestplanbestemming) op ca. 450 m gelegen. Hier bevinden zich de tennisclub 'TC Bolderberg' alsook een voetbalterrein (nummer 4 op kaart 1bis). Wegens de geringe grootte van de club wordt niet verwacht dat er gemiddeld 200 personen per dag aanwezig zijn in dit gebied, noch worden er pieken van minstens 1000 personen verwacht.

Ten noorden/noordoosten van de tennisclub van Bolderberg en ten oosten/noordoosten op ca. 1,15 km van het geplande bedrijventerrein, is het recreatiedomein Bovy gesitueerd (nummer 2 op kaart 1bis). Het gaat om een toeristisch domein waar er sprake is van zachte recreatie. Bij specifieke activiteiten zullen hier grote groepen van personen niet zonder meer zijn uit te sluiten.

Op ca. 850 m ten zuidoosten is er een recreatiegebied gesitueerd waar break & breakfast/groepsverblijf 'Het Zummerheem' gesitueerd is met 21 slaapgelegenheden (nummer 10 op kaart 1bis).<sup>31</sup> Er wordt niet verwacht dat hier gemiddeld 200 personen per dag aanwezig zijn, noch dat er op piekmomenten meer dan 1000 personen aanwezig zijn.

Verder naar het noordoosten toe op ca. 1,7 km is een recreatiegebied gesitueerd waarop zowel een voetbalterrein alsook de faciliteiten voor een jeugdbeweging gelegen zijn (nummer 3 op kaart 1bis). Er wordt niet verwacht dat in dit recreatiegebied gemiddeld 200 personen per dag aanwezig zijn, evenmin worden op piekmomenten 1000 personen verwacht.

Ten noordwesten van het geplande bedrijventerrein is eveneens een recreatiegebied (gewestplanbestemming) gelegen op ten minste 1,7 km. Hier zijn een golfterrein alsook een voetbalveld aanwezig (nummer 6 op kaart 1bis). Ook hier wordt niet verwacht dat er gemiddeld 200 personen per dag aanwezig zijn in dit gebied, noch worden er op piekmomenten minstens 1000 personen verwacht.

Ten noorden van het geplande bedrijventerrein is een recreatiegebied voor dagrecreatie (gewestplanbestemming) op ten minste 1,6 km gelegen. Hier bevindt zich een voetbalterrein (nummer 5 op kaart 1bis). Ook hier wordt niet verwacht dat er gemiddeld 200 personen per dag aanwezig zijn in dit gebied, noch worden er op piekmomenten minstens 1000 personen verwacht.

Ten zuidoosten, op ca. 1,4 km is een voetbalclub gevestigd in een door het bestemmingsplan als recreatiegebied aangeduid gebied (nummer 7 op kaart 1bis). Door de geringe grootte van deze club worden geen gemiddelde aanwezigheden van 200 personen per dag verwacht, noch 1000 personen op piekmomenten.

#### 2.2.2.4. WAARDEVOLLE OF BIJZONDER KWETSBARE NATUURGEBIEDEN

Ten westen van het geplande bedrijventerrein ligt het habitatrictlijngebied 'Demervallei' op ca. 2 km. Het vogelrichtlijngebied 'De Demervallei' overlapt dit gebied. De afstand van dit vogelrichtlijngebied tot het geplande bedrijventerrein bedraagt ca. 750 m.

<sup>31</sup> <http://www.zummerheem.be>

Verder bevindt er zich zowel in noordoostelijke richting, als ten zuidoosten van het plangebied het Vogelrichtlijngebied 'Het vijvercomplex van Midden Limburg'. Dit vogelrichtlijngebied ligt op een afstand van ca. 1 km van het geplande bedrijventerrein. Een deel van dat gebied (zowel in noordoostelijke als zuidoostelijke richting) is tevens aangewezen als habitatrictlijngebied, 'Valleien van de Laambeek, Zonderikbeek, Slangebeek en Roosterbeek met vijvergebieden en heiden' genaamd. In noordoostelijke richting ligt dit habitatrictlijngebied op ten minste 1,65 km van het geplande bedrijventerrein. In het zuidoosten bedraagt de afstand tussen het geplande bedrijventerrein en dit kwestieuze gebied ca. 1,6 km.

#### **2.2.2.5. HOOFDTRANSPORTWEGEN**

Ten westen, op ca. 500 m van het geplande bedrijventerrein, bevindt zich de hoofdtransportweg E313 [BVR RVR, 2007]. De verkeerswisselaar met de E314 bevindt zich op ca. 2,1 km ten noordwesten van het geplande bedrijventerrein.

Binnen de contour van 2 km rond het geplande bedrijventerrein bevinden zich geen spoorlijnen.

#### **2.2.2.6. EXTERNE GEVARENBRONNEN**

##### **2.2.2.6.1. Bedrijven**

SEVESO-INRICHTINGEN - Binnen de contour van 2 km rond het plangebied bevinden zich drie Seveso-inrichtingen. Deze inrichtingen bevinden zich ten noordnoordwesten van het geplande bedrijventerrein op ten minste 850 m en zijn de hogedrempelinrichtingen Rezinal en EverZinc Belgium, en de lagedrempelinrichting Immo Kerfs. Toelichting inzake de activiteiten van deze bedrijven werd reeds hoger in § 2.1.1 gegeven.

ANDERE BEDRIJVEN – Binnen het geplande bedrijventerrein is reeds in de noordwestelijke hoek een groothandel in medicatie, m.n. Febelco, gesitueerd. Febelco ligt in het deel van het plangebied dat als huidige bestemming industriegebied heeft. Op het aanliggend bedrijventerrein in het noorden (Zolder-Lummen), zijn voornamelijk bedrijven uit de bouw- en constructiesector (zoals o.m. bouwmaterialen, CV en sanitair, oppervlaktebehandeling, metaalbewerking, schrijnwerkerij, elektriciteit en wegenbouw) aanwezig.

##### **2.2.2.6.2. Transport gevaarlijke stoffen**

WEG - Vrachtwagens waarbij deze met gevaarlijke producten niet zijn uit te sluiten, zijn hoofdzakelijk te verwachten op de hoofdtransportwegen E313 en E314. De minimale afstand van het geplande bedrijventerrein tot de E313 bedraagt ruim 500 m. De E314 bevindt zich op ruim 2 km van het geplande bedrijventerrein. Deze beide wegen zijn gezien de afstand zonder meer niet als relevante externe gevaarbron te aanzien voor het geplande bedrijventerrein.

WATER - Het geplande bedrijventerrein grenst aan het Albertkanaal. Transport van gevaarlijke producten via deze waterweg is niet uit te sluiten.

SPOOR - De meest nabije spoorlijn ligt op ca. 2,5 km ten zuiden van het geplande bedrijventerrein. Naast personenvervoer, vindt ook goederenvervoer tussen de Antwerpse haven en het Ruhrgebied plaats via deze spoorlijn. Door de ruime afstand waarop deze spoorlijn zich bevindt van het geplande bedrijventerrein, is deze zonder meer niet als relevante externe gevarenbron te aanzien.

#### **2.2.2.6.3. Ondergrondse transportleidingen**

Er bevinden zich geen ondergrondse transportleidingen voor gevaarlijke producten binnen het geplande bedrijventerrein. Dergelijke leidingen zijn wel aanwezig in de omgeving van het plangebied waarbij het gaat om meerdere leidingen (voor ethyleen – 250 mm diameter, voor monovinylchloride - 100 mm diameter en voor vloeibare petroleumproducten – 450 mm diameter) die hetzelfde tracé volgen (zie schets tracé op kaart 1).

Deze leidingen situeren zich op ca. 100 m van het plangebied en zijn m.n. gelegen aan de overkant van het Albertkanaal. Het is niet uit te sluiten dat er impact op installaties zou zijn bij een ongeval met een pijpleiding met ontvlambare producten.

#### **2.2.2.6.4. Windturbines**

Binnen het geplande bedrijventerrein wordt o.m. de bedrijvigheid van energierecuperatie, warmtekrachtkoppeling en productie van energie weerhouden. De inplanting van windturbines op het bedrijventerrein behoort aldus tot de mogelijkheden. Momenteel zijn er geen windturbines aanwezig in het plangebied.<sup>32</sup>

Ten noorden van het plangebied, grenzend aan zowel het geplande bedrijventerrein als het voorziene natuurgebied, bevinden zich twee windturbines (zie kaart 1). Verder naar het noorden toe, bevinden zich op het bedrijventerrein Zolder-Lummen nog drie windturbines. Deze situeren zich op ca. 375 m, 600 m en 650 m van het geplande bedrijventerrein.

#### **2.2.2.6.5. Hoogspanningsleidingen**

Een bovengrondse hoogspanningslijn van 150 kV loopt parallel aan de E313. Deze hoogspanningslijn situeert zich op ca. 550 m ten westen van het geplande bedrijventerrein en vormt aldus geen externe gevarenbron voor bedrijven op het geplande bedrijventerrein.

#### **2.2.2.7. AANDACHTSPUNTEN**

Uit de meest actuele situatie van de overstromingsgevoelige gebieden<sup>33</sup> bij opmaak van het voorliggende RVR blijkt dat delen van het plangebied aangeduid zijn als mogelijk overstromingsgevoelig en overstromingsgevoelig. Het mogelijk overstromingsgevoelig gedeelte is recent niet meer overstroomd, het overstromingsgevoelig gedeelte wel<sup>34</sup>. Het mogelijk overstromingsgevoelig gebied situeert zich voornamelijk in het deel dat wordt bestemd als

<sup>32</sup> <http://geopunt.be>, geraadpleegd op 15/12/2017

<sup>33</sup> Watertoets 2017 via <http://geopunt.be>, geraadpleegd op 15/12/2017

<sup>34</sup> <http://geopunt.be>, geraadpleegd op 19/12/2017

natuurgebied. Het overstromingsgevoelig gedeelte ligt volledig in het gebied dat als natuurgebied zal worden ingericht.

Bij het inrichten van het bedrijventerrein, het bebouwen en verharden van de oppervlakte met een verminderde infiltratie tot gevolg, dient er voldoende ruimte voorzien te worden voor het inrichten van voorzieningen voor de buffering, infiltratie en afvoer van het hemelwater.

## **2.2.3. EVALUATIE GEPLAND BEDRIJVENTERREIN**

### **2.2.3.1. ALGEMEEN**

**AANDACHTSGEBIEDEN** – Hierna wordt voor de analyse van het voorontwerp een onderscheid gemaakt tussen de aandachtsgebieden waarvoor een criterium voor het plaatsgebonden risico geldt, m.n. de gebieden met woonfunctie en terreinen met kwetsbare locaties, en de overige aandachtsgebieden.

**RANDVOORWAARDEN** – Nieuw in te planten Seveso-inrichtingen zullen in overeenstemming moeten zijn met codes van goede praktijk waarbij tenminste voldaan wordt aan o.m. de Vlaremvoorwaarden m.n. voor wat betreft de gevaarlijke stoffen. Dit impliceert o.m. dat opslag van gevaarlijke stoffen in een inkuiping plaatsvindt, dat overslag van gevaarlijke stoffen gebeurt op een daartoe aangepaste verlaadplaatsen, dat er scheidingsregels gehanteerd worden,... Deze maatregelen laten een gepaste beheersing van de milieurisico's toe. Het tevens garanderen van deze voorwaarden in de tijd vloeit mede voort uit het feit dat alle Seveso-inrichtingen overeenkomstig de voorwaarden van het SWA een veiligheidsbeheersysteem moeten hebben waarvan de organisatie van het identificeren van gevaren en het evalueren van de risico's van zware ongevallen evenals de organisatie van het verzekeren van de veilige exploitatie deel uitmaken. Voor een Seveso-bedrijf geldt bovendien het strenge inspectie-regime dat de overheid naar deze bedrijven toe moet toepassen overeenkomstig de Seveso III-richtlijn.

### **2.2.3.2. RISICO- EN VEILIGHEIDSZONERING GEPLAND BEDRIJVENTERREIN**

**ALGEMEEN** - In voorliggende paragraaf wordt voor het geplande bedrijventerrein binnen het plangebied inzicht gegeven in de draagkracht ten aanzien van het extern (mens)risico.

Voortgaande op de hoger toegelichte methodiek en bijbehorende leidraad voor het gebruik ervan, wordt voor het bedrijventerrein binnen het plangebied, de contouren van gelijke maximale aanwijzingsgetallen voor installaties met gevaarlijke stoffen gegeven. Deze getallen zijn een maat voor de aard en maximale hoeveelheden gevaarlijke producten in de installaties van een bedrijf dat ten aanzien van de externe mensrisico's binnen de draagkracht van het bedrijventerrein blijft.

De resultaten van de analyse ter bepaling van de risico- en veiligheidszonerings zijn weergegeven op kaart 3 en kaart 4 (kaarten achteraan in dit rapport opgenomen). De kaart 3 geeft de risico- en veiligheidszonerings weer voor ontvlambare (of explosieve) stoffen voor het bedrijventerrein. De kaart 4 geeft de risico- en veiligheidszonerings weer voor toxische stoffen voor het bedrijventerrein.

Zoals hoger bij de methodiek reeds toegelicht, wordt er voor de bepaling van de contouren van gelijke aanwijzingsgetallen rekening gehouden met de bestaande gebieden met woonfunctie en terreinen met kwetsbare locaties. In bijlage 1 wordt algemene toelichting gegeven bij de werkwijze ten aanzien van de data voor de gebruikte bestemmingsgegevens.

**VOORBEELD** - Voor de beschrijving van de werkwijze voor een toetsing aan de risicozonering wordt verwezen naar het eerste onderdeel aangaande de methodiek in voorliggend deel II. In bijlage 2 is een leidraad voor het gebruik van de contouren in de betrokken kaarten met de risicozonering opgenomen. Hierin is ook voor enkele typische gevaarlijke producten opgenomen welke de relatie is tussen de totale hoeveelheid gevaarlijk product aanwezig in een bedrijf en het aanwijzingsgetal volgens de risicozonering. Voor een product zoals bvb. LPG is in bijlage 2 een voorbeeld opgenomen mede gesteund op tabel B2.3 in bijlage 2 waaruit relatief eenvoudig de relatie volgt tussen de hoeveelheid gevaarlijke producten aanwezig binnen een bedrijf en de aanwijzingsgetallen. Specifiek voor bvb. LPG moet hiertoe de totale hoeveelheid in kg gedeeld worden door een factor 10.000 (of delen door 10 indien in ton gerekend wordt). Indien het gaat om een bedrijf met 100 ton LPG dan wordt dit gekenmerkt door een aanwijzingsgetal van  $100.000 \text{ kg} / 10.000 \text{ kg} = 10$ . Volgens de kaart met de risicozonering zal dit bedrijf kunnen voldoen aan de risicocriteria voor het plaatsgebonden risico op die locaties waar de zonering hogere aanwijzingsgetallen dan 10 opgeeft. Op analoge wijze kan deze oefening gemaakt worden voor toxische producten waarvoor ook verwezen wordt naar bijlage 2.

**RISICOZONERING** – De risicozonering geeft inzicht in de draagkracht van het bedrijventerrein vanuit het oogpunt van de externe risico's en dit in functie van de locatie binnen die bedrijventerrein. Hoe hoger het getal bij de contouren van de risicozonering, hoe groter de draagkracht en hoe verder de locatie aldus verwijderd is van gebieden met woonfunctie en terreinen met kwetsbare locaties.

Uit de kaarten met de risicozonering kan eveneens afgeleid worden dat de draagkracht vanuit het oogpunt van externe risico's hier uitsluitend bepaald wordt door de (meest nabije) gebieden met woonfunctie (en niet door de kwetsbare locaties).

Deze risicozonering is er vooral op gericht om mogelijke kandidaat bedrijven met gevaarlijke producten attent te maken op de aard van de omgeving waarmee moet rekening gehouden worden vooraleer de stap te zetten naar een aanvraag voor een omgevingsvergunning. De evaluatie ten aanzien van de risicozonering moet helpen vermijden dat een bedrijf gedetailleerde plannen uitwerkt voor een locatie die vanuit het oogpunt van het extern risico niet geschikt zou zijn. Indien er aanduiding is dat het bedrijventerrein mogelijkheden kan bieden, zal het kandidaat bedrijf haar plannen in meer detail uitwerken om aldus te komen tot het indienen van een aanvraag van een omgevingsvergunning. Het is maar op dat moment dat de overheid een analyse en beoordeling zal maken ten aanzien van het al dan niet aanvaardbaar zijn van de hinder voor de omgeving van het betrokken bedrijf en dit rekening houdend met de aard en de activiteiten, alsook met de genomen maatregelen.

**VEILIGHEIDSZONERING** - De veiligheidszones geven aan tot op welke afstand de inplanting van enerzijds nieuwe gebieden met woonfunctie en anderzijds nieuwe kwetsbare locaties geen invloed hebben op de risicozonering. Hieruit volgt aldus dat voor de gebieden die

binnen de veiligheidszoning van de kwetsbare locaties vallen, de inplanting van kwetsbare locaties aldaar impact heeft op de risicozoning van het bedrijventerrein en aldus op de draagkracht van het geplande bedrijventerrein vanuit het oogpunt van de externe risico's. Waar het om risico's van brandbare stoffen gaat, ligt er typisch een kleinere oppervlakte aan gebieden binnen de veiligheidszoning voor kwetsbare locaties dan waar het om toxische stoffen gaat. Op analoge wijze zal voor de gebieden die binnen de veiligheidszoning van de woongebieden vallen, de inplanting van woongebieden aldaar impact hebben op de risicozoning van het bedrijventerrein en aldus op de draagkracht van het geplande bedrijventerrein vanuit het oogpunt van de externe risico's. In die zin maakt het RVR een evaluatie van de situatie en de omgeving zoals bekend bij opmaak van het ruimtelijke veiligheidsrapport.

GROEPSRISICO - Hierbij wordt (nogmaals) opgemerkt dat het groepsrisico geen deel uitmaakt van de risicozoning en enkel kan bepaald worden voor een werkelijke situatie van een bedrijf, en rekening houdend met de omgeving zoals op het moment van evaluatie gekend (wat evident niet mogelijk is op planniveau).

Specifiek wordt erop gewezen dat een gebied voor recreatie (gewestplanbestemming) ten noordoosten van het geplande bedrijventerrein is gesitueerd, m.n. het 'Circuit Zolder'. Grotere groepen van personen ter hoogte van het meest nabij het geplande bedrijventerrein gesitueerde deel van dit recreatiegebied, kunnen vanuit het oogpunt van het groepsrisico de draagkracht van het geplande bedrijventerrein beperken.

Naarmate grotere groepen van personen (binnen het recreatiegebied) zich verder van het geplande bedrijventerrein bevinden, zal de invloed hiervan op het groepsrisico kleiner worden, en de draagkracht van het geplande bedrijventerrein in mindere mate, en in voorkomend geval zelfs niet beperken.<sup>35</sup> Merk op dat voor het 'Circuit Zolder' de locaties waar bezoekers te verwachten zijn, zich op minimum op ca. 400 m van het geplande bedrijventerrein situeren en hoofdzakelijke ter hoogte van de tribunes op ten minste ca. 650 m van het geplande bedrijventerrein. Voorts kan nog melding gemaakt worden van de camping op 1,3 km van het geplande bedrijventerrein en parkings waarvan er één zich aan de overzijde van het Albertkanaal situeert op ca. 100 m. Voor wat de parkings betreft wordt enkel een kortstondige aanwezigheid van personen verwacht. De minimale afstand tot de cyclocrossomloop bedraagt ruim 500 m tot het geplande bedrijventerrein.

BESLUIT – Algemeen volgt uit de evaluatie op planniveau dat een Seveso-inrichting op het geplande bedrijventerrein kan worden toegelaten voor zover de externe risico's verbonden aan de gevaarlijke (Seveso)stoffen in de inrichting voldoen aan de in Vlaanderen geldende risicocriteria. De kaarten met de risicozoning en de veiligheidszoning zijn erop gericht om mogelijke kandidaat bedrijven in het kader van een eerste screening inzicht te geven in de mogelijkheden en beperkingen van het geplande bedrijventerrein. De toelating voor het effectief vestigen en exploiteren van een bedrijf (al dan niet een Seveso-inrichting) situeert zich echter niet op het planniveau maar zal enkel kunnen mits toekenning van een omgevingsvergunning door de betrokken overheid. De beslissing over het afleveren van deze vergunningen is onderworpen aan een beoordeling door meerdere overheidsinstanties

<sup>35</sup> Dit principe (hoe verder van het geplande bedrijventerrein hoe geringer de impact van grotere groepen op de draagkracht ervan) geldt algemeen maar wordt hier benadrukt omwille van de nabijheid van een recreatiegebied volgens gewestplanbestemming.



waarbij nagegaan wordt of de hinder voor de omgeving aanvaardbaar is. Deze evaluatie zal rekening houden met de effectieve vraag van het bedrijf die dan voorligt en de situatie in de omgeving van het bedrijventerrein op dat moment.

Bemerkt dat kaart 3 en kaart 4 de situatie weergeven bij opmaak van voorliggend rapport en aldus een momentopname vormen. Dit betekent dat eventuele toekomstige ontwikkelingen in de omgeving ertoe kunnen leiden dat de draagkracht van het bedrijventerrein wijzigt.

### 2.2.3.3. AANDACHTSGEBIEDEN

ALGEMEEN – Aansluitend bij de hoger besproken gebieden met woonfunctie en terreinen met kwetsbare locaties komen hierna de andere aandachtsgebieden aan bod. Van de andere aandachtsgebieden en aandachtspunten die hoger in voorliggend hoofdstuk reeds zijn beschreven, worden enkel deze die mogelijk relevant zijn, hierna nog weerhouden.

EXTERNE GEVARENBRONNEN – In § 2.2.2.6.1 wordt reeds aangegeven dat er zich bestaande Seveso-inrichtingen bevinden binnen de 2 km rondom het plangebied. Deze inrichtingen bevinden zich ten noordnoordwesten van het geplande bedrijventerrein op ten minste 850 m en zijn de hogedrempelinrichtingen Rezinal en EverZinc Belgium, en de lage-drempelinrichting Immo Kerfs. Omwille van de ruime afstand tussen het geplande bedrijventerrein en de bestaande Seveso-inrichtingen worden domino-effecten niet als relevant weerhouden. Dit geldt zowel voor toekomstige Seveso-inrichtingen op het geplande bedrijventerrein ten aanzien van de bestaande Seveso-inrichtingen als omgekeerd voor wat de bestaande Seveso-inrichtingen betreft ten aanzien van toekomstige Seveso-bedrijven op het geplande bedrijventerrein. De toelichting van de aard en hoeveelheden gevaarlijke producten binnen de Seveso-inrichtingen is hoger gegeven in § 2.1.1 (maar dit speelt gezien de ruime afstand hier een ondergeschikte rol).

WEG - De E314 en E313 zijn, zoals reeds hoger aangegeven, gezien de afstand tot het gepland bedrijventerrein zonder meer niet als relevante externe gevaarbron te aanzien voor het geplande bedrijventerrein.

Waar het zou gaan om transporten van gevaarlijke stoffen die specifiek verband houden met toekomstige bedrijven in het geplande bedrijventerrein 'Zolder-Lummen Zuid', zullen deze transporten via een interne ontsluiting aan de achterzijde van de watergebonden percelen verlopen. Ontsluiting van Seveso-bedrijven op het geplande bedrijventerrein is aldus mogelijk zonder dat die transporten woonkernen in de nabijheid van het geplande bedrijventerrein moeten kruisen.

WATER - Algemeen vormt het transport van gevaarlijke producten over het Albertkanaal een relatief beperkte fractie van de ca. 35 miljoen ton die in totaal jaarlijks vervoerd worden<sup>36</sup> waardoor het gaat om enkele schepen per dag die te verwachten zijn en die een externe gevaarbron omwille van brand/explosie zouden kunnen vormen. Omwille van het

<sup>36</sup> Deze hoeveelheid volgt uit het jaarverslag van 2015 van de NV De Scheepvaart, en situeert zich al een 15-tal jaar op globaal hetzelfde niveau.

beperkte aantal van dergelijke transporten is het Albertkanaal evenwel niet relevant als externe gevaarbron voor vaste installaties op het geplande bedrijventerrein.<sup>37</sup>

ONDERGRONDSE PIJPLEIDINGEN - Bij ongevallen met ondergrondse transportleidingen voor gevaarlijke producten op een minimale afstand van 100 m m.n. tot de oostelijke grens van het geplande bedrijventerrein (met scheiding door het Albertkanaal) zijn effecten ter hoogte van het geplande bedrijventerrein niet uit te sluiten. Voortgaande op de aggregatie-toestand (gas <-> vloeistof) zullen vloeistoffen vanuit het oogpunt van domino-effecten minder relevant zijn. Van de beide andere ondergrondse pijpleidingen heeft deze voor ethyleen de grootste diameter.

WINDTURBINES - Bij het toelaten van windturbines op een bedrijventerrein dient algemeen hiermee rekening gehouden te worden omdat deze een mogelijke externe gevaarbron vormen. Uit de in het kader van veiligheid van windturbines ontwikkelde methodiek [SGS, 2007] volgt dat er voor de zgn. indirecte risico's een voldoende afstand moet bestaan tussen installaties met gevaarlijke stoffen waaraan externe risico's verbonden zijn, en windturbines. Algemeen is de aanpak hierbij dat er een scheidingsafstand voorzien wordt zodat er geen relevant bijkomend extern risico te verwachten is voor de installaties op het bedrijventerrein. In voorkomend geval, wanneer één of meerdere criteria niet gehaald worden, kan op basis van een gedetailleerde analyse de specifieke situatie onderzocht worden en mogelijk toegestaan indien kwantitatief aangetoond wordt dat het risico in de omgeving in overeenstemming is met de risicocriteria.

#### 2.2.3.4. MILIEURISICO'S

De meest nabije waardevolle of bijzonder kwetsbare natuurgebieden incl. afstand t.o.v. het geplande bedrijventerrein zijn hoger beschreven. Daarnaast wordt nog vermeld dat het Albertkanaal het meest nabije oppervlaktewater is.

Ten aanzien van producten die als gevaarlijk zijn ingedeeld voor het aquatisch milieu dienen voldoende maatregelen, zowel preventief als mitigerend, genomen te worden om te voorkomen dat dergelijke producten (in geval van lek dan wel deel uitmakend van verontreinigde bluswaters) in de omgeving kunnen terecht komen. Hierbij gaat het zowel om de installaties op het bedrijventerrein zelf als in voorkomend geval de overslaginstallaties ter hoogte van de betrokken kades. Met dergelijke maatregelen zal dan uiteraard ook het geplande natuurgebied binnen het plangebied beschermd worden.

#### 2.2.4. STEDENBOUWKUNDIGE VOORSCHRIFTEN BEDRIJVENTERREIN

ALGEMEEN - Ingevolge Europese regelgeving moeten Lidstaten ter preventie van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn en de beperking van de gevolgen ervan, de aanwezigheid van Seveso-inrichtingen en de daarmee gepaard gaande mogelijke veiligheidsproblematiek integreren in o.m. hun beleid inzake ruimtelijke ordening. Als doelstelling geldt hierbij dat op een langetermijnbasis een voldoende afstand moet bestaan

<sup>37</sup> Dit aspect werd reeds in RVR/07/03 in meer detail onderzocht waaruit volgde dat het al moest gaan om een aantal scheepsbewegingen dat meerdere grootteorde's hoger ligt dan het effectieve aantal, om relevant te kunnen zijn vanuit het oogpunt van domino-effecten.

tussen Seveso-inrichtingen en zgn. aandachtsgebieden. Deze verplichting is in België omgezet via artikel 25 van het SWA dat gelet op de bevoegdheidsverdeling, voor verdere uitvoering verwijst naar de gewesten.

In het Vlaams Gewest werd ervoor geopteerd om deze 'integratieverplichting' in te vullen op het niveau van de ruimtelijke uitvoeringsplannen (en gemeentelijke plannen van aanleg). De reden hiervan is dat de bepalingen van deze plannen bindend en verordenend zijn en dus o.a. een direct gevolg hebben voor de omgevingsvergunningverlening. De integratieverplichting wordt meer concreet doorgevoerd door in de procedure voor de opmaak van bepaalde ruimtelijke uitvoeringsplannen en gemeentelijke plannen van aanleg een rapporteringsprocedure in te voeren waarbij via een RVR onder meer de externe risico's worden beoordeeld.

ANALYSE EXTERNE RISICO'S – In voorliggend RVR werd een methodiek gehanteerd voor uitvoering van een eerste analyse van een gebied inzake de risico's van zware ongevallen verbonden aan Seveso-inrichtingen.

Uit de evaluatie volgt dat een Seveso-inrichting toegelaten wordt voor zover de externe risico's verbonden aan de gevaarlijke (Seveso)stoffen in de inrichting voldoen aan de in Vlaanderen geldende risicocriteria.

Deze beoordeling dient te gebeuren in het kader van de aanvraag voor een omgevingsvergunning.

VERORDENEND VOORSCHRIFT – Deze vereiste van beoordeling kan verankerd worden in een stedenbouwkundig voorschrift dat per definitie verordenende kracht heeft, wat betekent dat een vergunningverlenende overheid bij haar beslissing (inzake een omgevingsvergunningsaanvraag) het voorschrift moet respecteren.

Aangezien bij opmaak van voorliggend rapport op planniveau de (mogelijke) toekomstige (Seveso-)inrichtingen nog niet gekend zijn en dus ook niet de externe risico's verbonden aan deze toekomstige inrichtingen, zal dergelijk stedenbouwkundig voorschrift noodgedwongen in algemene bewoordingen moet gesteld worden. Dit voorschrift kan dan als volgt luiden:

*'Inrichtingen zoals bedoeld in artikel 3 van het Samenwerkingsakkoord van 16 februari 2016 tussen de Federale Staat, het Vlaamse Gewest, het Waalse Gewest en het Brusselse Hoofdstedelijk Gewest betreffende de beheersing van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken, kunnen worden toegelaten voor zover de externe risico's verbonden aan deze gevaarlijke stoffen in het bedrijf voldoen aan de in het Vlaamse Gewest geldende risicocriteria.'* In de toelichting bij dit stedenbouwkundig voorschrift zal verwezen worden naar het bestaan van het RVR bij het RUP en de weergave van de belangrijkste conclusies van het RVR in de toelichtingsnota (tekst – stedenbouwkundige voorschriften) bij het RUP. Op die manier zullen mogelijke toekomstige kandidaat bedrijven bij het evalueren van de stedenbouwkundige voorschriften voor het geplande bedrijventerrein hiermee gewezen worden op de mogelijkheden en beperkingen.

In het kader van de algemene beginselen van behoorlijk bestuur (zorgvuldigheidsbeginsel, motiveringsbeginsel) kan door een vergunningverlenende overheid wat betreft de vereiste beoordeling steeds een advies gevraagd worden aan de bevoegde dienst (Dienst VR). Wanneer de besluitvorming en motivering zonder deze adviesvraag mogelijk

is, bijvoorbeeld omdat de betrokken informatie al ter beschikking is in het RVR zelf, zal een adviesvraag evenwel niet aan de orde zijn.

Het is niet uitgesloten dat om de aanvaardbaarheid van het extern risico van een Seveso-inrichting aan te tonen een (volledige) kwantitatieve risicoanalyse vereist is, doch evenzeer is het mogelijk dat hiervoor kan volstaan worden met de toepassing van het subselectiesysteem. Voor een hogedrempelinrichting dient in ieder geval een OVR met kwantitatieve risicoanalyse voorhanden te zijn in het kader van de omgevingsvergunningaanvraag. Voor een lagedrempelinrichting wordt in het kader van de omgevingsvergunningaanvraag een beschrijving gevraagd van de risico's op zware ongevallen en de maatregelen die worden ingezet om de risico's op zware ongevallen te voorkomen of te beperken. Een veiligheidsstudie (al dan niet met een kwantitatieve risicoanalyse) kan in dit verband opgesteld worden.

De in voorliggend RVR voorgestelde methodiek op basis van het subselectiesysteem is zodanig uitgewerkt dat het gebruik ervan typisch in een conservatieve aanpak resulteert. De gedetailleerdheid van de noodzakelijke analyse zal aldus afgestemd worden op de aard en hoeveelheid aan gevaarlijke stoffen evenals de aard van de betrokken omgeving. Naar de beoordeling toe zal gebruik gemaakt worden van de in het Vlaamse Gewest toegepaste criteria bij de beoordeling van vergunningaanvragen voor VR-plichtige inrichtingen.

### **3. DOMINO-EFFECTEN**

ALGEMEEN - Het bij een incident ontstaan van belangrijke effecten in de omgeving van een Seveso-inrichting die tot een relevante impact op installaties in deze Seveso-inrichting aanleiding zouden kunnen geven met domino-effecten tot gevolg, is hoofdzakelijk gekoppeld aan brandbare stoffen en explosieven. Meer bepaald is hiervoor typisch de aanwezigheid van deze stoffen in belangrijke bulkhoeveelheden vereist.

BESTAANDE SEVESO-INRICHTINGEN – Hoger in § II.2.2.3.3 werden de mogelijke externe gevarenbronnen als aandachtsgebied reeds onderzocht.

GEPLAND BEDRIJVENTERREIN – Voor wat het gepland bedrijventerreinen zelf betreft zal het aspect van domino-effecten naar Seveso-inrichtingen toe binnen dit bedrijventerrein, pas onderzocht kunnen worden wanneer er gedetailleerde informatie beschikbaar is aangaande installaties op het betrokken bedrijventerrein. Meer algemeen zal op dat moment rekening gehouden dienen te worden met factoren in de nabije omgeving die een zwaar ongeval kunnen veroorzaken of de gevolgen ervan ernstiger kunnen maken waarbij eveneens bedrijven die buiten het toepassingsgebied van de Seveso III-richtlijn vallen, in beschouwing moeten genomen worden.

## III. MOEILIKHEDEN EN LEEMTEN IN DE KENNIS

### 1. INFORMATIEVERZAMELING

De uitgangspunten van voorliggend rapport worden vastgelegd door het voorontwerp, dat vooraan in voorliggend rapport werd toegelicht.<sup>38</sup>

Bij de identificatie van de hoge- en lagedrempelinrichtingen werd de doorgevoerde aanpak reeds beschreven en wordt er rekening gehouden met de situatie dd. 13/02/2018, zoals beschikbaar bij de Dienst VR.<sup>39</sup>

### 2. EXTERNE (MENS)RISICO'S EN MILIEURISICO'S

#### 2.1. ALGEMEEN

RISICOBEREKENING – In het kader van het RVR heeft het begrip risico zowel een schade- als een waarschijnlijkheidsdimensie en wordt teruggesproken naar de definitie van risico in de Seveso III-richtlijn:

*Het risico is de waarschijnlijkheid dat een bepaald effect zich binnen een bepaalde periode of onder bepaalde omstandigheden voordoet.*

In de omgeving van een risicodragende activiteit kan men zeer uiteenlopende *omgevingsobjecten* terugvinden, zoals personen, gebouwen, fauna, flora, enz. In de definitie van risico zit de term "effect" (schade) vevat. De mogelijke effecten van een ongeval hangen niet alleen af van de aard en de omvang van het ongeval zelf, maar ook van de kwetsbaarheid van het omgevingsobject voor het ongeval.

Om een evaluatie te kunnen maken van het risico moet men beschikken over een schademodel, tzt. over een model dat een verband legt tussen de aard en omvang van het ongeval en het te verwachten effect.

Schademodellering is een zeer complexe aangelegenheid gekenmerkt door grote onzekerheden. Voor veel omgevingsobjecten zijn tot op heden nog geen (algemeen aanvaarde) schademodellen beschikbaar of zijn dermate veel (onbeschikbare) gegevens vereist, dat de modellen niet toepasbaar zijn in de praktijk. Volgens de aard van het omgevingsobject wordt bij de veiligheidsrapportage in Vlaanderen een onderscheid gemaakt tussen de externe mensrisico's en de milieurisico's. De externe mensrisico's worden ook kortweg 'externe risico's' genoemd.

FEITELIJKE INVULLING GEPLAND BEDRIJVENTERREIN - De evaluatie in voorliggend rapport situeert zich op planniveau. Welke de toekomstige bezetting ook zal kunnen zijn, ten

<sup>38</sup> Voorontwerp van GRUP 'Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA) Zolder-Lummen Zuid' in uitvoering van de nadere uitwerking van het Economisch Netwerk Alberkanaal (ENA)

<sup>39</sup> <https://www.lne.be/lijsten-en-bestanden>

aanzien van een (Seveso-)inrichting zal de detaillering gebeuren in het kader van de milieu of omgevingsvergunningaanvraag van die (Seveso-)inrichting waar het Vlareem een beoordeling voorziet waarvan het aspect *externe risico's* deel uitmaakt.

## 2.2. EXTERNE (MENS)RISICO'S

Bij de externe (mens)risico's handelt het uitsluitend om de risico's voor personen in de omgeving van een inrichting. Hierbij wordt uitgegaan van de reeds jaren toegepaste praktijk in het kader van de veiligheidsrapportage waarbij rekening gehouden wordt met de acute, letale risico's voor de (gemiddelde) populatie in de omgeving.

In het kader van de veiligheidsrapportage in Vlaanderen worden er aldus drie types van effecten beschouwd omdat ze een acute<sup>40</sup> dreiging voor de omwonenden inhouden. Het gaat om:

- Gevaren verbonden aan de incidentele vrijzetting van gassen of dampen die acuut toxisch zijn bij inhalatie.
- Gevaren verbonden aan de incidentele vrijzetting van ((zeer) licht) ontvlambare stoffen met risico's op brand en/of explosie.
- Gevaren verbonden aan explosieve stoffen.

Het subselectiesysteem heeft een aantal tekortkomingen doch deze zijn bekend zodat ze ondervangen kunnen worden. Het belangrijkste in verband met het RVR is dat het aspect van mogelijke toxische rookgassen in geval van brand geen deel uitmaakt van het subselectiesysteem. Voor wat deze toxische rookgassen bij magazijnbrand betreft is er een specifieke richtlijn van de Dienst VR die deze leemte evenwel opvult.

## 2.3. MILIEURISICO'S

### 2.3.1. ALGEMEEN

Bij de milieurisico's handelt het om de risico's voor het milieu zowel binnen de betrokken inrichting als erbuiten. De belangrijkste verschillen tussen de mensrisico's en milieurisico's situeren zich op volgende vlakken:

- Voor de mensrisico's wordt slechts één (geïdealiseerde) schadereceptor beschouwd, nl. de mens. In het milieu kan men 5 soorten schadereceptoren in beschouwing nemen, nl. de landfauna en -flora, de waterfauna en -flora en de avifauna. Binnen elk van deze soorten vindt men bovendien zeer uiteenlopende populaties terug. Daar waar men in het kader van de risicoanalyse nog kan spreken over een "gemiddelde" mens (juister: een gemiddelde menselijke populatie), is het niet mogelijk te spreken over bvb. een "gemiddeld zoogdier" of een "gemiddelde boom".
- Er zijn aanzienlijke leemten in de kennis aangaande de kwetsbaarheid van de schadereceptoren in het milieu t.o.v. warmtestraling, overdrukken, toxische producten, etc.

<sup>40</sup> vooraleer bijkomende veiligheidsmaatregelen (bvb. rampenplan) in werking kunnen gesteld worden.

- Tussen de schadereceptor "mens" en de risicobron bevindt zich een alzijdig, homogeen en steeds aanwezig natuurlijk verspreidingspad, nl. de atmosfeer. De afstand tussen de schadereceptor en de gevarenbron is daardoor een factor die in zeer grote mate de risico's beïnvloedt en er is, behoudens in enkele uitzonderlijke gevallen, steeds een afname van het risico met toenemende afstand.
- Voor een aantal belangrijke schadereceptoren, zoals de waterfauna en -flora, is de afstand vaak een parameter van ondergeschikt belang. Volgende voorbeelden kunnen dit duidelijk maken:
  - Een incidentele emissie van een milieugevaarlijke stof in een stromend oppervlaktewater houdt enkel risico's in stroomafwaarts van het emissiepunt en niet stroomopwaarts. Dit betekent dat op nagenoeg identieke afstand van de risicobron er zowel een belangrijk als een verwaarloosbaar risico kan bestaan.
  - Door het verspreidingspad, bvb. riolering, kan het schadegebied van een ongeval over grote afstanden verlegd worden. Dit kan ertoe leiden dat de milieurisico's in de nabijheid van de gevarenbron beduidend kleiner kunnen zijn dan op grote(re) afstand.
  - Op het verspreidingspad (bvb. waterloop) kan, ver buiten het studiegebied van het RVR, een bijzonder kwetsbare bestemming gelegen zijn.
  - Voor de evaluatie van de mensrisico's zijn bepaalde risicocriteria voorhanden die toelaten een ruimtelijke zonering door te voeren. Voor milieurisico's zijn nog geen criteria vastgesteld.

Bovenstaande elementen geven aan dat het doorvoeren van een ruimtelijke zonering m.b.t. milieurisico's op dit ogenblik niet mogelijk is wegens de vele leemten in de kennis, door de grote diversiteit aan schadereceptoren, door het ontbreken van risicocriteria, etc. T.o.v. bepaalde schadereceptoren is het zelfs de vraag of een ruimtelijke zonering zoals men deze momenteel kent (d.i. een zonering gebaseerd op afstand) wel wenselijk is.

Het enige wat men bij opmaak van voorliggend rapport kan doen, is de aandacht trekken op mogelijke bestaande of toekomstige knelpunten.

Verder wordt in meer detail ingegaan op vnl. de landhabitats en de waterhabitats.

### 2.3.2. LANDHABITATS

Voor de landhabitats (met landfauna en -flora en avifauna) worden de mensrisico's (voorlopig) als referentie gehanteerd. Volgende argumenten kunnen hiervoor aangehaald worden:

- De toxische risico's voor de mens worden in de QRA bepaald op basis van de toxiciteit van de stoffen voor (een weliswaar beperkte aantal) zoogdierspecies (veelal ratten en muizen, in mindere mate cavia's, konijnen, katten, honden en primaten). Bij de omzetting van de toxiciteit voor dieren naar deze voor mensen worden een aantal veiligheidsfactoren ingevoerd.

Aangaande de toxische risico's van stoffen voor de fauna zijn weinig bruikbare gegevens bekend. Uit de beschikbare veiligheidsrapporten komt evenwel tot uiting dat de stoffen met de belangrijkste toxische risico's voor de mens evenzeer het



grootste risico voor de fauna inhouden. Het betreft in het bijzonder gassen met een corrosieve werking zoals chloor, ammoniak, waterstofchloride, e.d. Belangrijke schade aan fauna is voor deze gassen te verwachten bij concentraties die dodelijk zijn voor de mens.

- De explosierisico's voor mensen worden bepaald door de kwetsbaarheid van gebouwen waarin ze (kunnen) vertoeven. Directe doding van de mens door overdrukken is niet voorzienbaar, tenzij in de onmiddellijke omgeving van het explosiecentrum. Fauna en flora zijn m.a.w. veel minder kwetsbaar voor explosies dan de mens en in dit opzicht vormen de mensrisico's dan ook een bovengrens voor de milieurisico's.
- De mens is ook veel kwetsbaarder<sup>41</sup> voor warmtestraling dan de fauna en flora. Dieren worden door hun pels, veren of uitwendig skelet beschermd; schroeischade aan de flora treedt slechts op bij warmtestralingsniveaus die beduidend hoger zijn dan deze waarbij ernstige verbranding van de menselijke huid optreedt. Praktisch kan men stellen dat de fauna en de flora slechts risico lopen binnen en in de onmiddellijke nabijheid van de vuurhaard, mensen daarentegen ook op grotere afstand.

In dit opzicht dient wel bemerkt te worden dat verspreiding van vuur via de flora in bepaalde gevallen een specifiek risico kan vormen voor een habitat (bvb. heide). Men kan zich evenwel de vraag stellen of het natuurlijke risico op brand, het brandrisico verbonden aan de menselijke activiteiten binnen deze gebieden (bvb. toerisme) en brandstichting niet een veel groter risico voor deze habitats vormen dan eventuele omliggende bedrijven.

Op basis van voorgaande argumenten kan men er van uitgaan dat met de kennis van de mensrisico's (bvb. via de selectiegetallen) ook de belangrijkste aandachtspunten voor de risico's t.o.v. de landhabitats aangegeven worden. Er kan echter geen ruimtelijke zonering gebeuren. Er kan m.a.w. nog niet aangegeven worden of er al dan niet voldoende afstand bestaat tussen de (geplande) inrichtingen met risico's voor zware ongevallen en de betrokken (geplande) habitats.

### 2.3.3. WATERHABITATS

Zoals aangegeven in de inleiding wordt een ruimtelijke zonering m.b.t. de risico's voor de waterhabitats (waterfauna en -flora) quasi onmogelijk gemaakt door het feit dat het risico niet (of slechts ten dele) bepaald wordt door de afstand tussen de gevarenbron en de schadereceptoren. Er bestaan evenmin risicocriteria voor deze receptoren.

De mensrisico's bieden in dit kader ook weinig aanknopingspunten. Voorlopig kunnen enkel aandachtspunten aangegeven worden op basis van het al dan niet aanwezig zijn van aquatoxische stoffen in *voldoende* grote hoeveelheden. Deze voldoende grote hoeveelheden kunnen aangegeven worden gebruik makend van de drempelwaarden zoals in deel II bij de beschrijving van de methodiek reeds werd toegelicht. Aan de hand van de

<sup>41</sup> in het kader van de kwantitatieve risicoanalyse in een omgevingsveiligheidsrapport wordt bij de beoordeling van de kwetsbaarheid van de mens inzake blootstelling aan warmtestraling aangenomen dat hij onbeschermd is (naakt)

drempelwaarden werden eco-selectiegetallen bepaald voor de bestaande Seveso-inrichtingen doch beoordelingscriteria voor de toetsing ervan ontbraken bij opmaak van voorliggend RVR. Algemeen is in het kader van de opmaak van een OVR een eco-selectiegetal van tenminste 1 het criterium om een meer gedetailleerde beschrijving in dit verband te vragen van de exploitant.

#### **2.3.4. BESLUIT**

Uit het voorgaande volgt dat er inzake kwantificering van de mogelijke impact van accidentele vrijzettingen van gevaarlijke stoffen op de fauna en flora een (bekende) leemte in de kennis is. Dit betekent dat deze evaluatie in voorliggend rapport ook kwalitatief blijft.

## IV. ALGEMEEN BESLUIT

Voorliggend Ruimtelijk VeiligheidsRapport (RVR) werd opgemaakt in opdracht van het Vlaams Agentschap Innoveren en Ondernemen en kadert binnen het proces dat finaal moet leiden tot het vaststellen van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) 'Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA) Zolder-Lummen Zuid'.

Op basis van het besluit van de Vlaamse regering inzake de ruimtelijke veiligheidsrapportage stelt men vast dat er zich binnen een afstand van 2 km tot het plangebied aandachtsgebieden zoals o.m. woongebieden, situeren. Dit leidt aldus tot de eis voor de opmaak van voorliggend ruimtelijk veiligheidsrapport.

Kortweg gesteld wil dit voorontwerp uitvoering geven aan het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Naar aanleiding hiervan werd een planningsproces opgestart voor de nadere uitwerking van het Economisch Netwerk Albertkanaal. Het bedrijventerrein 'Zolder-Lummen Zuid' is een onderdeel van de gewenste ruimtelijke structuur binnen de deelruimte 'West-Limburg' en is aangeduid als een te herstructureren bestaand bedrijventerrein. Concreet betekent dit de ontwikkeling van een gebied voor watergebonden bedrijvigheid.

In dit RVR gaat het onderzoek in hoofdzaak uit naar het geplande bedrijventerrein dat binnen het voorontwerp is voorzien.

Uit de risico- en veiligheidszonerings voor het geplande bedrijventerrein volgt dat de aanwezigheid van Seveso-producten in het licht van de externe (mens)risico's niet hoeft uitgesloten te worden op dit bedrijventerrein. Het belang van het niet uitsluiten van Seveso-bedrijven ligt vnl. in het feit dat de evolutie van de regelgeving o.m. op het vlak van de gevaarindeling van de gevaarlijke producten, betekent dat een bedrijf kan evolueren naar een Seveso-bedrijf zonder wijziging van haar activiteiten noch van de aanwezige gevaarlijke producten en de hoeveelheden. Met dit voorschrift wordt vermeden dat dergelijke Seveso-bedrijven door toekomstige wijzigende wetgeving alsnog onder de Seveso III-richtlijn zouden vallen waardoor moeilijkheden ontstaan in het kader van de vergunningverlening bij wijziging van dergelijke bedrijven.

Het RVR vormt tevens een richtinggevend instrument dat kandidaat bedrijven informeert aangaande mogelijkheden en beperkingen van het geplande bedrijventerrein. De vestiging van een bedrijf (al dan niet een Seveso-inrichting) kan enkel nadat een omgevingsvergunning is toegekend door de bevoegde overheid. De beslissing over het afleveren van deze vergunning is onderworpen aan een beoordeling door meerdere overheidsinstanties waarbij nagegaan wordt of de hinder voor de omgeving (waarvan het extern risico slechts één aspect is) aanvaardbaar is. Deze evaluatie en beoordeling zal rekening houden met de effectieve activiteiten van het bedrijf dat een aanvraag doet, met de geldende milieuvorwaarden die de Vlaamse regelgeving oplegt, met de genomen maatregelen, en met de situatie in de omgeving van het bedrijventerrein op dat moment. Indien het hierbij zou gaan om een Seveso-bedrijf gelden bovendien de eisen die de Seveso III-richtlijn oplegt waaronder het strenge inspectie-regime van de overheid.

Vanuit het oogpunt van het groepsrisico is rekening te houden met de aanwezigheid van grotere groepen van personen in de omgeving van het geplande bedrijventerrein. Hierbij wordt de aandacht gevestigd op het recreatiegebied (gewestplanbestemming) aan de overkant van het Albertkanaal waarbinnen het 'Circuit Zolder' gesitueerd is. Van het 'Circuit Zolder' zijn meer bepaald de tribunes waar de bezoekers hoofdzakelijk te verwachten zijn, gesitueerd op ten minste 650 m van het geplande bedrijventerrein. Merk hierbij op dat het 'Circuit Zolder' meerdere activiteiten/locaties omvat waar groepen van personen verwacht kunnen worden (zie voor het detail de beschrijving in § 2.2.2.3).

De reeds aanwezige windturbines in de nabijheid van het geplande bedrijventerrein kunnen een externe gevarenbron vormen voor installaties met gevaarlijke stoffen waardoor het extern risico aan deze installaties verbonden, kan toenemen. In het geval van mogelijke impact van deze windturbines op installaties van Seveso-inrichtingen moet er nog steeds voldaan worden aan de risicocriteria die gelden voor deze inrichtingen.

In geval er windturbines worden gevestigd op het geplande bedrijventerrein zelf (cfr. de stedenbouwkundige voorschriften) zal rekening gehouden worden met de risico's hieraan verbonden ten gevolge van mogelijke impact op vaste installaties met gevaarlijke stoffen waardoor het extern risico aan deze installaties verbonden, kan toenemen. In het geval van mogelijke impact van deze windturbines op installaties van Seveso-inrichtingen moet er nog steeds voldaan worden aan de risicocriteria die gelden voor deze inrichtingen.

Bij de inplanting van een Seveso-inrichting zal rekening gehouden worden met de aanwezige windturbines die een externe gevarenbron kunnen vormen.

De ondergrondse pijpleidingen situeren zich op ca. 100 m van het geplande bedrijventerrein aan de overkant van het Albertkanaal. Bij een ongeval met een pijpleiding met ontvlambare producten is impact op installaties niet uit te sluiten zodat hiermee rekening moet gehouden worden.

Gewezen wordt op het aanwezig zijn van oppervlaktewaters waaronder zowel het Albertkanaal alsook vijvergebieden en valleigebieden van beken die afgeschermd dienen te worden van producten die als gevaarlijk voor het milieu zijn ingedeeld. Dit betekent dat ten aanzien van dergelijke producten toekomstige bedrijven voldoende maatregelen, zowel preventief als mitigerend, dienen te nemen om te voorkomen dat dergelijke producten (in geval van lek dan wel deel uitmakend van verontreinigde bluswaters) in de omgeving kunnen terecht komen.

## V. NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING

De niet technische samenvatting van voorliggend ruimtelijk veiligheidsrapport is als een apart document bij dit rapport opgenomen.

## BIJLAGEN

1. Data inzake bestemmingsgegevens
2. Leidraad alternatieven
3. Beschrijving subselectiesysteem

## 1. BIJLAGE 1: DATA INZAKE BESTEMMINGSGEGEVENS

Omdat de ruimtelijke veiligheidsrapportering mede steunt op de risicocriteria voor Seveso-inrichtingen in Vlaanderen o.m. voor gebieden met woonfunctie, is het vereist om inzicht te hebben in deze gebieden. Gebieden met woonfunctie worden in het kader van voorliggend rapport omschreven als [BVR RVR, 2007]:

1. woongebied, bepaald volgens artikel 5 en 6 van het koninklijk besluit van 28 december 1972 betreffende de inrichting en de toepassing van de ontwerp-gewestplannen en de gewestplannen, en de ermee vergelijkbare gebieden vastgesteld in de ruimtelijke uitvoeringsplannen met toepassing van het decreet van 18 mei 1999 houdende organisatie van de ruimtelijke ordening, thans de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (VCRO)
2. groepen van minstens 5 bestaande, niet onteigende of in onteigeningsplannen opgenomen wooneenheden, die een ruimtelijk aaneengesloten geheel vormen, in andere gebieden dan vermeld in 1)

De aanpak voor deze gebieden in Vlaanderen is als volgt:

- Bestemmingsplannen  
De hiervoor gegeven omschrijving van de woongebieden werd bepaald uitgaande van het gewestplan, APA's, BPA's en RUP's.
- Groepen van wooneenheden  
Het criterium van groepen van tenminste 5 wooneenheden impliceert in de eerste plaats dat er rekening gehouden moet worden met de actuele toestand van aanwezige wooneenheden. Meer bepaald zijn dergelijke groepen van belang waar deze groepen gelegen zijn buiten woongebied zoals hierboven bedoeld.

## 2. BIJLAGE 2: LEIDRAAD ALTERNATIEVEN

### 2.1. ALGEMEEN

RISICOZONERING – In het kader van voorliggend RVR bestond de opdracht er tevens in om voor het plangebied na te gaan in hoeverre installaties met gevaarlijke stoffen uit het oogpunt van de externe veiligheid aanvaardbaar zijn en dit rekening houdend met de betrokken omgeving. Hierna wordt toelichting gegeven voor het gebruik van de hoger in § 2.3 van deel II reeds beschreven methodiek.

Belangrijk is te weten dat een bedrijf een Seveso-inrichting is vanwege de aanwezigheid van bepaalde gevaarlijke stoffen in voldoende grote hoeveelheden. Bedrijven die dezelfde aard van gevaarlijke stoffen in huis hebben als een Seveso-inrichting doch de drempelhoeveelheid voor Seveso-plicht niet overschrijden, vallen niet onder de Seveso III-richtlijn. Het is evident dat ook aan die bedrijven externe risico's voor de mens kunnen verbonden zijn. De risicozonering uitgewerkt voor de Seveso-inrichtingen is gebaseerd op de aard en hoeveelheden gevaarlijke stoffen en laat derhalve toe om de externe risico's van eender welk bedrijf met gevaarlijke stoffen te evalueren.

Een mogelijke verstrenging van de Seveso III-richtlijn zou in een verlaging van drempelwaarden kunnen bestaan waardoor bedrijven in feite buiten hun wil om een Seveso-inrichting worden. Dergelijke wijziging heeft evenwel geen impact op de externe risico's van het betrokken bedrijf. Wel zal hierdoor het bedrijf aan een specifiek regime van inspectie en toezicht worden onderworpen. De Seveso III-richtlijn eist met name van bedrijven die onder het toepassingsgebied ervan vallen, een preventiebeleid dat een hoog beschermingsniveau voor mens en milieu garandeert. De Seveso-inspecties zijn meer bepaald gericht op het naleven van deze eis door de exploitant.

Verder zijn er gevaarlijke stoffen die bij vrijzetting naar de mens in de omgeving toe geen relevante impact hebben zoals bvb. vaste milieugevaarlijke stoffen. Ook gangbare producten zoals stookolie en diesel (vloeistoffen) vallen omwille van hun milieugevaarlijk karakter onder de toepassing van de Seveso III-richtlijn maar stellen omwille van dit milieugevaarlijk karakter geen afstandseis voor de (mens)risico's. Dit betekent dan ook dat bedrijven met opslag van stookolie en diesel vanuit het oogpunt van de externe risico's voor de mens geen belangrijke scheidingsafstand vragen. Op dat punt zijn dergelijke bedrijven dan ook niet verschillend van niet-Seveso-bedrijven.

Specifieke aandacht gaat er uit naar de gevallen waar gevaarlijke producten naar externe risico's verbonden zijn, m.n. toxische en zeer licht ontvlambare stoffen die in bulk in eerder beperkte hoeveelheden aanwezig zijn en waar de beleving in (veel) grotere hoeveelheden (tankwagens) gebeurt. Het meest typische is LPG. Omdat dit een relatief courant product is, zal een tankwagen op meerdere plaatsen gaan lossen wat impliceert dat de inhoud ervan beduidend groter kan zijn dan de inhoud van de betrokken opslag. Dit aspect verbonden aan de overslag wordt evenwel ondervangen door het feit dat de Seveso III-richtlijn vermeldt dat er rekening moet gehouden worden met de hoeveelheid aanwezig in het bedrijf op eender welk moment. Dit betekent dat voor de toepassing van



het subselectiesysteem in die gevallen als maximale inhoud, deze van de tankwagens weerhouden wordt. Om coherent te zijn met de recente Vlaamse voorschriften voor LPG-stations wordt als maximale hoeveelheid steeds 25 ton LPG genomen.

VEILIGHEIDSZONERING - Ten aanzien van mogelijke ontwikkelingen rond het bedrijventerrein (dus nadat de bestemmingen van het RUP definitief zijn vastgesteld) is de veiligheidszonering van een bedrijventerrein bruikbaar in volgende situaties:

- Bij een gepland gebied met woonfunctie binnen de veiligheidszone voor gebieden met woonfunctie, zal hierdoor de draagkracht van het bedrijventerrein vanuit het oogpunt van het extern risico verlaagd worden. Een gepland gebied met woonfunctie buiten de veiligheidszone voor gebieden met woonfunctie, zal hierdoor de draagkracht van het bedrijventerrein vanuit het oogpunt van het extern risico niet beïnvloeden. Deze informatie is dan bruikbaar in een zeer vroeg stadium van het betrokken gepland RUP.
- Voor een kwetsbare locatie kan een analoge toetsing gemaakt worden waarbij dit evenwel niet noodzakelijk binnen een RUP moet zijn. Een geplande inplanting van bvb. een nieuwe school binnen de veiligheidszonering voor kwetsbare locaties, zal duiden op de invloed ervan op de draagkracht vanuit het oogpunt van de externe risico's van het betrokken bedrijventerrein. Op dat moment zal de betrokken situatie beoordeeld worden mede rekening houdend met mogelijk intussen reeds aanwezige Seveso-inrichtingen. Een nieuwe kwetsbare locatie buiten de betrokken veiligheidszonering zal betekenen dat dit geen invloed heeft op de draagkracht van het bedrijventerrein zodat enkel het groepsrisico nog een aandachtspunt zal zijn.

## 2.2. LEIDRAAD

De verder beschreven leidraad geeft toelichting bij het praktisch gebruik van de contouren van gelijke aanwijzingsgetallen voor een bedrijventerrein. Voor de evaluatie van alternatieven uit het oogpunt van de externe veiligheid voor de mens laten kaarten met deze contouren het volgende toe:

- Op een gepland, voldoende groot bedrijventerrein kan nagegaan worden welke de geschikte (alternatieve) locaties kunnen zijn voor een bedrijf met gevaarlijke stoffen;
- In voorkomend geval kunnen op een ruimere schaal, meer bepaald voor alle geplande bedrijventerreinen, geschikte (alternatieve) locaties voor bedrijven met gevaarlijke stoffen geïdentificeerd worden.

De leidraad wordt verder toegelicht aan de hand van een fictief voorbeeld. Meer bepaald wordt het antwoord gezocht op de volgende vraag: Welke locaties kunnen geschikt zijn voor inplanting van een gepland bedrijf met de volgende maximale hoeveelheden gevaarlijke stoffen: 80 ton LPG, 200 ton gasolie en 5 ton chloor.

### ***Stap A: identificatie van de gevaarlijke stoffen***

In de eerste plaats moet er een onderscheid gemaakt worden tussen de gevaarlijke stoffen met een risico voor brand en de gevaarlijke stoffen waaraan een toxisch risico

verbonden is. De brandbare stoffen omvatten voor het voorbeeldgeval het LPG en de gasolie terwijl chloor de toxische stof is. Voor elk van deze stoffen dient de maximale hoeveelheid geschat te worden. De maximale hoeveelheden werden in dit geval reeds hoger vermeld.

***Stap B: bepaling aanwijzingsgetallen***

Voor elk van de geïdentificeerde gevaarlijke stoffen dient het aanwijzingsgetal bepaald te worden. Het aanwijzingsgetal volgt uit de volgende formule:

$$A = Q/G^*$$

met 'A' het aanwijzingsgetal, 'Q' de hoeveelheid gevaarlijke stof in kg en 'G\*' de gecorrigeerde grenswaarde van de betrokken gevaarlijke stof (in kg). In het kader van voorliggend rapport werd ter vereenvoudiging een gecorrigeerde grenswaarde 'G\*' bepaald. De gecorrigeerde grenswaarde  $G^* = G/O$  waarbij 'G' de grenswaarde is (in kg), en de omstandigheidsfactor 'O' geldig is voor de gevaarlijke stof onder de typische opslagvoorwaarden. Vermeld wordt dat voor toxische en brandbare/ontvlambare vloeistoffen de typische opslagvoorwaarden impliceren dat er een inkuiping is. Indien dit niet het geval zou zijn<sup>42</sup>, dienen de aanwijzingsgetallen met 10 vermenigvuldigd te worden<sup>43</sup>.

Een overzicht van gevaarlijke stoffen en dit zowel naar het risico voor brand als naar het toxisch risico toe wordt in de hierna volgende tabellen B2.1 en B2.2. gegeven. Wanneer er geen grenswaarde bestaat, is deze in feite oneindig groot zodat het aanwijzingsgetal gelijk wordt aan 0 en dit onafhankelijk van de betrokken hoeveelheid Q.

Specifiek voor explosieve stoffen moet rekening gehouden worden met het feit dat de hoeveelheid vermenigvuldigd moet worden met het TNT-equivalent (bvb. ammoniumnitraat: factor 0,3). Voorts is de omstandigheidsfactor voor explosieve stoffen steeds gelijk aan 1.

<sup>42</sup> opslag van de betrokken gevaarlijke vloeistoffen dient overeenkomstig de Vlare II-voorwaarden binnen een inkuiping plaats te vinden

<sup>43</sup> Dit geldt niet voor explosieve stoffen.

**Tabel B2.1.: Gecorrigeerde grenswaarden brandbaarheid**

Stofnaam	CAS Nr	Atmosferisch Kookpunt [°C]	Vlampunt [°C]	gecorrigeerde Grenswaarde G*
Aceton	67-64-1	56	-9	3,3.10 <sup>6</sup>
Acrylonitril	107-13-1	77	-5	6,6.10 <sup>6</sup>
Ammoniak	7664-41-7	-33	-	∞ (A = 0)
Benzeen	71-43-2	80	-11	6,6.10 <sup>6</sup>
Blauwzuur	74-90-8	26	-18	10 <sup>6</sup>
Broom	7726-95-6	58	nb	∞ (A = 0)
Broomwaterstof	10035-10-6	-67	nb	∞ (A = 0)
Chloor	7782-50-5	-34	nb	∞ (A = 0)
Chloorwaterstof	7647-01-0	-85	nb	∞ (A = 0)
Ethyleenoxide	75-21-8	11	-57	2,3.10 <sup>4</sup>
Fluorwaterstof	7664-39-3	20	nb	∞ (A = 0)
Formaldehyde	50-00-0	-21	> 55	∞ (A = 0)*
Fosgeen	75-44-5	8	nb	∞ (A = 0)
Furaan	110-00-9	31	-36	10 <sup>7</sup>
Gasolie	68334-30-5	> 160	>55	∞ (A = 0)
Isobutanol	78-83-1	108	28	∞ (A = 0)
Isopropylalcohol	67-63-0	82	12	10 <sup>7</sup>
Koolstoftetrachloride	56-23-5	77	nb	∞ (A = 0)
LPG (propan)	/	-42	< 0	10000
Methanol	67-56-1	65	11	5.10 <sup>6</sup>
Methylbromide	74-83-9	4	nb	∞ (A = 0)
Styreen	100-42-5	146	31	∞ (A = 0)
Tolueen	108-88-3	111	6	10 <sup>7</sup>
Tolueendiisocynaat	584-84-9	>100	> 110	∞ (A = 0)
Waterstofcyanide (blauwzuur)	74-90-8	26	-18	10 <sup>6</sup>
Waterstoffluoride	7664-39-3	20	nb	∞ (A = 0)
Waterstofperoxide	7722-84-1	>100	nb	∞ (A = 0)
o-Xyleen	95-47-6	138	17	10 <sup>7</sup>
Zwavedioxide	7446-09-5	-10	nb	∞ (A = 0)
Zwavelzuur	7664-93-9	280	nb	∞ (A = 0)

∞: grenswaarde is oneindig groot

nb: niet brandbaar

\* opslag bij temperatuur < vlampunt verondersteld

**Tabel B2.2.: Gecorrigeerde grenswaarden toxiciteit**

Stofnaam	CAS Nr	Atmosferisch Kookpunt [°C]	Toxiciteit	Waarde	gecorrigeerde Grenswaarde G*
Aceton	67-64-1	56	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	64.000ppm	∞ (A = 0)
Acrylonitril	107-13-1	77	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	3000 mg/m <sup>3</sup> < C < 5000 mg/m <sup>3</sup>	∞ (A = 0)
Ammoniak	7664-41-7	-33	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	11590 mg/m <sup>3</sup>	3.000
Benzeen	71-43-2	80	LC <sub>50</sub> ihl-rat 7u	10000 ppm	∞ (A = 0)
Blauwzuur	74-90-8	26	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	163 mg/m <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
Broom	7726-95-6	58	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	C = 9100 mg/m <sup>3</sup>	∞ (A = 0)
Broomwaterstof	10035-10-6	-67	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	2858 ppm	3.000
Chloor	7782-50-5	-34	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	293 ppm	300
Chloorwaterstof	7647-01-0	-85	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	3124 ppm	3.000
Ethyleenoxide	75-21-8	11	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	10950 mg/m <sup>3</sup>	7.000
Fluorwaterstof	7664-39-3	20	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	1276 ppm	1.600
Formaldehyde	50-00-0	-21	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	600 < C < 1000	1,5.10 <sup>6</sup>
Fosgeen	75-44-5	8	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	38 mg/m <sup>3</sup>	6
Isobutanol	78-83-1	108	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	8000 ppm	∞ (A = 0)
Isopropylalcohol	67-63-0	82	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	16000 ppm	∞ (A = 0)
Koolstoftetrachloride	56-23-5	77	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	4000 ppm	∞ (A = 0)
Methanol	67-56-1	65	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	64000 ppm	∞ (A = 0)
Methylbromide	74-83-9	4	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	7300 mg/m <sup>3</sup>	4.700
Styreen	100-42-5	146	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 8u	5000 ppm	∞ (A = 0)
Tolueen	108-88-3	111	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	4000 ppm	∞ (A = 0)
Tolueendiisocynaat	584-84-9	>100	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	480 mg/m <sup>3</sup>	∞ (A = 0)
Waterstofcyanide (blauwzuur)	74-90-8	26	LC <sub>50</sub> ihl-rat	163 mg/m <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
Waterstoffluoride	7664-39-3	20	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	1276 ppm	1.600
Waterstofperoxide	7722-84-1	>100	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	2000 mg/m <sup>3</sup>	∞ (A = 0)
o-Xyleen	95-47-6	138	LC <sub>50</sub> ihl-rat 6u	5000 ppm	∞ (A = 0)
Zwaveldioxide	7446-09-5	-10	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	5140 mg/m <sup>3</sup>	3.000
Zwavelzuur	7664-93-9	280	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	3600 mg/m <sup>3</sup>	∞ (A = 0)

∞: grenswaarde is oneindig groot

Voor stoffen die niet in de bovenstaande tabellen zijn opgenomen, wordt ook nog verwezen naar de hierna volgende tabel B2.3. met een meer algemeen overzicht van typische aanwijzingsgetallen uitgaande van de in te vullen hoeveelheid Q en de gecorrigeerde grenswaarde.

<b>Tabel B2.3.: Typische aanwijzingsgetallen voor hoeveelheden Q [in kg]</b>		
Stoftype	Aanwijzingsgetallen	Voorbeelden van stoffen
<i>Brandbare stoffen</i>		
Brandbare vloeistoffen	0	Diesel, gasolie, stookolie
Ontvlambare vloeistoffen	0	Styreen, xyleen
Licht ontvlambare vloeistoffen	$\frac{Q}{10.000.000}$ à $\frac{Q}{1.000.000}$	Benzine, benzeen, hexaan
Zeer licht ontvlambare vloeistoffen	$\frac{Q}{4.000.000}$ à $\frac{Q}{4.000.000}$	Pentaaan
Brandbaar gas	$\frac{Q}{100.000}$ à $\frac{Q}{10.000}$	Waterstof, LPG
<i>Giftige gassen</i>		
Zeer giftig gas	$\frac{Q}{3.000}$ à $\frac{Q}{3}$	Fosgeen, waterstofsulfide, arsine, stikstofdioxide, fluor, waterstoffluoride
Giftig gas	$\frac{Q}{30.000}$ à $\frac{Q}{300}$	Chloor, ammoniak, koolmonoxide, waterstofchloride, zwaveldioxide
<i>Giftige, vluchtige vloeistoffen (kookpunt &lt; 50°C)</i>		
Zeer giftige vloeistof	$\frac{Q}{10.000.000}$ à $\frac{Q}{12.000}$	Waterstofcyanide (blauwzuur), furaan
Giftige vloeistof	0 à $\frac{Q}{400.000}$	
<i>Giftige vloeistoffen (kookpunt &gt; 50°C)</i>		
Zeer giftige vloeistof	$\frac{Q}{10.000.000}$ à $\frac{Q}{12.000}$	Dichloorvos, TEPP, pentaboraan Acroleïne, siliciumtetrachloride
Giftige vloeistof	0 à $\frac{Q}{400.000}$	Acrylonitril
<i>Giftige vaste stoffen (respirabel poeder)</i>		
Zeer giftige vaste stof	$\frac{Q}{3.000.000}$ à $\frac{Q}{300.000}$	Dieldrin Azinfos-methyl
<i>Explosieve stoffen</i>		
TNT	$\frac{Q}{1.000}$	Ammoniumnitraat(-meststoffen), peroxiden, springstoffen

Voor het voorbeeld van gasolie is de grenswaarde voor brandbaarheid aldus oneindig groot en het aanwijzingsgetal gelijk aan 0. Voor LPG (propaan) bedraagt de gecorrigeerde grenswaarde voor brandbaarheid 10.000 kg waardoor voor een hoeveelheid van 80 ton (80.000 kg) het aanwijzingsgetal gelijk is aan 8. Voor chloor bedraagt de gecorrigeerde grenswaarde 300 kg zodat het aanwijzingsgetal voor toxiciteit gelijk is aan  $5.000/300 = 16,7$ .

Tenslotte worden in deze stap binnen de brandbare stoffen enerzijds en binnen de toxische stoffen anderzijds alle aanwijzingsgetallen opgeteld. In dit geval wordt voor de brandbaarheid een waarde van 8 en voor de toxiciteit een waarde van 16,7 bekomen.

**Stap C: Bepaling inplantingslocaties**

Voor het gepland bedrijventerrein is het resultaat van de analyse in het kader van het RVR beschikbaar onder de vorm van een kaart met contouren van gelijke (maximale) aanwijzingsgetallen. Aan de hand hiervan worden binnen het gepland bedrijventerrein de

gebieden opgezocht waar het aanwijzingsgetal van de inrichting ter evaluatie kleiner is dan aangeduid door de contouren. Deze analyse wordt gemaakt zowel voor de brandbare en explosieve stoffen als voor de toxische stoffen waarbij het strengste van beide criteria weerhouden wordt als resultaat.

In geval van het voorbeeld kan voor de brandbare stoffen en explosieven met een aanwijzingsgetal van 8 ter illustratie verwezen worden naar één van de figuren in bijlage voor een gepland bedrijventerrein en geldig voor brandbare stoffen en explosieven, waar een dergelijk aanwijzingsgetal wordt gegeven. Hierop is o.m. de contour van A = 8 aangeduid en deze vormt aldus de grens tussen het volgens de methodiek aanvaardbare en niet aanvaardbare gebied. Het aanvaardbare gebied strekt zich uiteraard uit aan de zijde van de contour in de richting van contouren met hogere aanwijzingsgetallen. Op analoge wijze gaat men tewerk voor de toxische stoffen. In dit voorbeeldgeval kan vastgesteld worden dat de aanwezigheid van chloor het strengst is inzake de keuze van een inplantingslocatie. In de gebieden waar het aanwijzingsgetal volgens de contouren hoger ligt dan het aanwijzingsgetal van de inrichting ter evaluatie mag aangenomen worden dat de inrichting geen relevante risico's voor de personen in de betrokken woongebieden en kwetsbare locaties inhoudt. Wanneer dit niet het geval is, kan een gedetailleerd onderzoek overwogen worden.

SAMENVATTEND – De hoger gegeven leidraad kan kort samengevat worden aan de hand van het overzicht zoals opgenomen in onderstaande tabel B2.4.

Tabel B2.4.: Samenvattend overzicht stappen leidraad		
Stap	Analyse	Resultaat
A	inventaris brandbare stoffen in bedrijf	gasolie : max. 200.000 kg LPG : max. 80.000 kg
	inventaris toxische stoffen in bedrijf	chloor : max. 5.000 kg
B	1. bepaling gecorrigeerde grenswaarden	gasolie : $G^* = \infty$
		LPG : $G^* = 10.000$ kg
		chloor : $G^* = 300$ kg
	2. bepaling aanwijzingsgetallen	gasolie : $A = 200.000/\infty = 0$
		LPG : $A = 80.000/10.000 = 8$
		chloor : $A = 5.000/300 = 16,7$
3. totale aanwijzingsgetallen	brand : $A = 8$	
	toxiciteit : $A = 16,7$	
C	identificeer alternatieven	inplantingslocaties op kaart aanduiden

Aan de hand van een lange termijnplanning kan een schatting gemaakt worden van de invloed ervan op de aard en hoeveelheden gevaarlijke stoffen zodat hiermee rekening gehouden kan worden bij de bepaling van het (de) aanwijzingsgetal(len).

## 2.3. BESLUIT

Belangrijk is om tot besluit van de leidraad de randvoorwaarden te vermelden waarmee steeds is rekening te houden bij de toepassing m.n.:

- Indien een inrichting een aanwijzingsgetal heeft lager dan hetgeen overeenkomt met de aangeduide contouren, betreft het een geschikte locatie binnen het plangebied. Steeds is na te gaan in hoeverre er plaatsen met veel publiek incl. recreatiegebieden aanwezig zijn in de omgeving. Een schatting/bepaling van het groepsrisico kan vereist zijn om uitsluitel te verkrijgen of de locatie geschikt is.
- Indien een inrichting een aanwijzingsgetal heeft dat niet lager ligt dan hetgeen overeenkomt met de aangeduide contouren, dient een meer gedetailleerde analyse uitgevoerd om na te gaan of het toch een geschikte locatie binnen het plangebied betreft. Deze aanpak volgt uit het feit dat de vereenvoudigde methodiek een typisch conservatieve aanpak impliceert en in een overschatting van de minimaal vereiste afstand kan resulteren. De meer gedetailleerde analyse impliceert dat in het uiterste geval overgegaan wordt tot een volledige kwantitatieve risicoanalyse. In dergelijk geval zal ook het groepsrisico bepaald worden en worden evt. locaties met veel publiek incl. recreatiegebieden aldus mee in beschouwing genomen.

Omdat de risicozonering enkel rekening houdt met de gebieden met woonfunctie en met de kwetsbare locaties, dient algemeen nog de toetsing van de overige aandachtsgebieden doorgevoerd te worden.

### **3. BIJLAGE 3: BESCHRIJVING SUBSELECTIESYSTEEM**

De methodiek voor de analyse in voorliggend RVR is mede gesteund op het subselectiesysteem. In deze bijlage is een algemene beschrijving van het subselectiesysteem opgenomen.



# Het Subselectiesysteem

Ref.: BVR 004  
Uitgave: december 2008

## Inhoudstafel

1. Inleiding.....	3
2. Overzicht van de methode .....	5
3. Opsplitsing in onderdelen .....	6
4. Berekening van de aanwijzingsgetallen "A" .....	7
4.1. De omstandigheidsfactor "O" .....	7
4.2. De grenswaarde "G" .....	9
4.3. Bijzondere situaties .....	10
5. Berekening van de selectiegetallen 'A <sub>corr</sub> ' .....	12
6. De selectie van onderdelen .....	13
7. Bijzondere situaties.....	14
8. Beperkingen van de methode.....	16
9. Uitbreiding voor milieurisico's .....	17
9.1. Grenswaarden.....	17
9.2. Correctie voor schadedrager.....	18
10. Referenties.....	21
11. Bijlage – Grenswaarden toxische stoffen.....	22
12. Bijlage – Explosieve stoffen .....	26

## 1. Inleiding

Het uitvoeren van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) vergt heel wat berekeningen waarvan het aantal zeer sterk toeneemt met het aantal bestudeerde onderdelen. Immers, voor elk onderdeel zullen normaliter meerdere ongevallenscenario's bestudeerd dienen te worden en de mogelijke uitkomst van elk ongevallenscenario zal meestal vastgesteld dienen te worden voor verschillende omgevingsparameters.

Veronderstel dat een opslagvat van een toxisch gas als te bestuderen onderdeel weerhouden wordt. Typisch worden voor dergelijk vat 5 lekscenario's beschouwd.

De mogelijke effecten van de toxische vrijzettingen hangen af van de weersomstandigheden. Aangezien 6 referentieweertypes in de praktijk gebruikt worden, dienen bijgevolg  $5 \times 6 = 30$  dispersieberekeningen uitgevoerd te worden.

De effecten hangen niet alleen af van het heersende weertype, maar ook van de windrichting. Gewoonlijk worden minstens 12 windrichtingen beschouwd voor de bepaling van het groepsrisico en het plaatsgebonden risico, resulterend in minstens  $5 \times 6 \times 12 = 360$  berekeningen.

Het groepsrisico is daarenboven afhankelijk van het ogenblik waarop het ongeval gebeurt. Meestal wordt onderscheid gemaakt tussen dag- en nachtsituaties en tussen werkdagen en andere dagen. Voor de bepaling van het groepsrisico zijn m.a.w. minstens  $5 \times 6 \times 12 \times 4 = 1440$  berekeningen nodig.

Bij de berekening van het groepsrisico moet in elke stap de bijdrage van elk van de receptorpunten bepaald worden. Een typisch receptorgebied van  $5 \text{ km} \times 5 \text{ km}$ , ingedeeld in een rooster van  $100 \text{ m} \times 100 \text{ m}$ , bestaat uit 2.601 roosterpunten. Voor de bepaling van het groepsrisico zijn m.a.w.  $5 \times 6 \times 12 \times 4 \times 2.601 = 3745440$  berekeningen nodig.

Dit voorbeeld geeft aan dat de introductie van 1 onderdeel in de QRA aanleiding geeft tot een immense gegevensstroom. Rekening houdend met het feit dat men in een complexer chemisch bedrijf tientallen, zometert honderden onderdelen kan identificeren, is het duidelijk dat zelfs met de huidige computersystemen het onverantwoord is om elk onderdeel in detail te bestuderen.

De praktijk wijst uit dat het extern risico van de meeste bedrijven gedomineerd wordt door de aanwezigheid van een (zeer) beperkt aantal onderdelen, d.w.z. dat de bijdrage van de meeste onderdelen tot het externe risico verwaarloosbaar klein is. Aangezien de QRA van laatstgenoemde onderdelen geen wezenlijke informatie aanlevert voor de uiteindelijke beoordeling van het externe risico, is het verantwoord om dergelijke detailstudie niet uit te voeren.

De vraag die zich aandient, betreft de mogelijkheid om in een zo vroeg mogelijk stadium van de risicoanalyse onderscheid te maken tussen die onderdelen die wel en deze die niet wezenlijk bijdragen tot het extern risico, t.t.z. om de mogelijk relevante onderdelen te *selecteren*.

In het kader van de externe veiligheidsrapportering (EVR) werd daartoe in Nederland de zogenaamde subselectiemethode geïntroduceerd "om overbodig rekenwerk te voorkomen door alleen de meest risicovolle activiteiten te betrekken bij een QRA. Het is immers niet zinvol onderdelen te selecteren die buiten de inrichtingsgrens niet of nauwelijks bijdragen aan het individuele en groepsrisico."

## 2. Overzicht van de methode

De subselectiemethode is gebaseerd op een eerder in Nederland ontwikkelde methode [1] (de zogenaamde *AVR-selectie*) voor de identificatie van prioritaire installaties in het kader van de arbeidsveiligheidsrapportage (te vergelijken met het vroegere *Kennisgevingsdossier* in België).

Aangezien de arbeidsveiligheidsrapportage gericht is op de interne veiligheid en een omgevingsveiligheidsrapport op de externe veiligheid, werden aan bovengenoemde methode de nodige aanpassingen aangebracht wat resulteerde in de subselectiemethode beschreven in de zogenaamde *Nadere regels* [2].

De subselectiemethode werd verder verduidelijkt en verfijnd in *Knelpuntnotitie 9* [3], in het IPO-handboek betreffende de externe veiligheidsrapportage [4] en in het Paarse Boek [5]. De laatste versie is beschreven in [9].

De subselectiemethode bestaat uit 4 stappen:

- Opsplitsen van de inrichting in onderdelen.  
Aan de hand van vooropgestelde criteria vindt een opsplitsing van de inrichting plaats in onderdelen (proces- of opslaginstallaties) met gevaarlijke stoffen. Voor ieder onderdeel zal geschat worden of het een belangrijke bijdrage levert aan het extern risico.
- Berekening van de aanwijzingsgetallen.  
Met omstandigheidsfactoren die gelden voor de specifieke opslag- of procesomstandigheden, wordt voor ieder onderdeel een aanwijzingsgetal afgeleid. Dit aanwijzingsgetal is een maat voor het potentieel gevaar van het onderdeel.
- Berekenen van de selectiegetallen.  
De combinatie van aanwijzingsgetal en de afstanden tot de omgeving levert selectiegetallen (=gecorrigeerde aanwijzingsgetallen) op.
- Selectie van onderdelen.  
De onderlinge verhouding van de selectiegetallen wijst uit of een onderdeel al dan niet geselecteerd is voor de kwantitatieve risicoanalyse.

Hierna volgt een korte beschrijving van deze stappen. Tevens worden enkele tekortkomingen van de methode aangehaald.

### 3. Opsplitsing in onderdelen

Globaal maakt men een onderscheid tussen proces- en opslaginstallaties.

#### **Opslaginstallaties**

Voor opslaginstallaties worden tanks steeds als afzonderlijke onderdelen beschouwd. Voor verpakkingseenheden (vaten, ...) wordt voor de aanwijzing van de totale hoeveelheid gevaarlijke stof de zich op één plaats bevindende eenheden van verpakking beschouwd, dit in zoverre de gelijktijdige vrijzetting uit meerdere verpakkingseenheden een aanneembaar scenario is<sup>1</sup>. Voor een vatenopslag bijvoorbeeld zal men dus in sommige gevallen alle aldaar aanwezige gevaarlijke stoffen te beschouwen.

Voorzieningen van opslagtanks zoals roerwerken, warmtewisselaars, circulatiesystemen en doseersystemen die de procescondities moeten handhaven, hebben niet tot gevolg dat de installatie als een procesinstallatie beschouwd moet worden.

#### **Procesinstallaties**

In de AVR-selectie worden procesinstallaties als *onderdeel* aanzien wanneer ze zowel ruimtelijk als procesmatig en organisatorisch als geheel te functioneren. Een *onderdeel* kan dus meerdere vaten, leidingen,... omvatten.

In afwijking hiermee wordt in de subselectiemethode gesteld dat de inrichting dient te worden gesplitst in onderdelen die bij een ongewoon voorval in korte tijd in technisch-functionele zin van elkaar geïsoleerd kunnen worden. Dit is afgeleid van de QRA-methodiek en komt neer op het indelen op basis van stofhoeveelheden die potentieel bij falen in korte tijd uit een stelsel van vaten en leidingen kunnen vrijkomen.

Aangezien in een latere stap van de subselectiemethode de locatie van een onderdeel t.o.v. de terreingrens mee in rekening moet gebracht worden, is ook de ruimtelijke afbakening van een onderdeel van belang.

Ten einde de consistentie binnen de risicoanalyse zo veel mogelijk te bewaren, wordt bij toepassing de subselectiemethode de laatste regel gevolgd. In de praktijk leiden beide regels echter meestal tot de identificatie van identieke onderdelen.

---

<sup>1</sup> Bv. opslag van explosieven en vuurwerk, vrijzetting van toxische verbrandingsproducten.

## 4. Berekening van de aanwijzingsgetallen "A"

De gevaarstelling van een onderdeel wordt o.a. bepaald door de fysische en toxische eigenschappen van de betrokken stof(fen) en van de specifieke procesomstandigheden.

Afhankelijk van de stof kan het fysisch effect een toxische belasting, een piekoverdruk of een warmtestralingsdosis zijn.

De procesomstandigheden worden meegewogen door ze te relateren aan de omstandigheden van een referentie-installatie. Hiervan afwijkende omstandigheden worden gecorrigeerd met omstandigheidsfactoren.

Het product van de totale hoeveelheid van eenzelfde stof 'Q' binnen een onderdeel en de omstandigheidsfactoren 'O' gedeeld door een grenswaarde 'G' voor die stof, levert het aanwijzingsgetal 'A' voor het betrokken onderdeel op.

$$A = \frac{Q \times O}{G}$$

Voor onderdelen waarbij verschillende omstandigheden voorkomen en waarin zich gevaarlijke stoffen met verschillende grenswaarden bevinden, moet per omstandigheid en per stof een (sub-) aanwijzingsgetal berekend worden. Per gevaarsoort (brand, toxiciteit, ...) dienen deze aanwijzingsgetallen vervolgens gesommeerd te worden.

### 4.1. De omstandigheidsfactor "O"

De referentieomstandigheden, gekenmerkt door  $O = 1$ , hebben betrekking op een procesinstallatie die zich buiten bevindt en waarin een gevaarlijke stof aanwezig is op het atmosferisch kookpunt dat meer dan 25°C bedraagt. In afwijking van deze referentieomstandigheden, worden de in onderstaande tabel gegeven omstandigheidsfactoren gebruikt.

**Tabel 1 : Omstandigheidsfactoren**

Omstandigheid	Factor
Opslaginstallatie	$O_1 = 0,1$
Installatie binnen omhulling	$O_2 = 0,1$
Fasetoestand van de stof	$X =$
Stof in vloeibare fase (afhankelijk van de verzadigingsdruk bij de procestemperatuur)	0,1 - 10
Stof in gasfase	10
Stof in vaste fase (respirabel poeder)	0,1
Vloeistof: verhoog 'X' met (waarbij $X \leq 10$ )	
$-25^{\circ}\text{C} \leq$ atmosferische kooktemperatuur	0
$-75^{\circ}\text{C} \leq$ atmosferische kooktemperatuur $< -25^{\circ}\text{C}$	1
$-125^{\circ}\text{C} \leq$ atmosferische kooktemperatuur $< -75^{\circ}\text{C}$	2
atmosferische kooktemperatuur $< -125^{\circ}\text{C}$	3

De totale omstandigheidsfactor is het product van de drie deelfactoren :  $O = O_1 \times O_2 \times X$

Bij de tabel kunnen volgende opmerkingen gemaakt worden :

- Proces vs opslag – Factor  $O_1$ 
  - Een installatie voor bewerking (of procesinstallatie) is als volgt gedefinieerd :  
Het in een bedrijf of inrichting aanwezige stelsel van vaten, apparaten en leidingen, dat ten aanzien van de omsloten stof één geheel vormt of kan vormen en dient voor de vervaardiging, bewerking, verwerking, verlading of vernietiging van deze stof.
  - Een opslaginstallatie is als volgt gedefinieerd :  
De in een bedrijf of inrichting aanwezige tanks, silo's, bunkers en verpakkingseenheden die dienen voor opslag met dien verstande, dat deze eenheden buiten de ruimtelijke begrenzing van een installatie voor bewerking moeten zijn gelegen en waarbij voor wat betreft tanks, silo's en bunkers elke eenheid als een op zichzelf staande installatie moet worden beschouwd.

- Omhulling – Factor  $O_2$ 

Mogelijke omhullingen zijn gebouwen, tankdijken en andere soorten inkuipingen, de buitenste wand van een dubbelwandige tank, ...

Op te merken valt dat er slechts sprake is van omhulling mits de betrokken omhulling zijn functie blijft behouden bij een instantane vrijzetting van de stof vanuit de primaire omhulling. Voor tankdijken e.d. houdt dit in dat de proces- of opslagtemperatuur zich maximaal 5°C boven het atmosferisch kookpunt van de stof mag bevinden.

Een secundaire insluiting ontworpen om een vloeistof *binnen* te houden en om weerstand te bieden aan *alle mogelijke belastingen*, wordt aanzien als een 'inkuiping' ( $O_2 = 0,1$ ). De factor van 0,1 is o.a. van toepassing op zogenaamde *double containment* en *full containment* atmosferische tanks en op ondergrondse en ingeterpte atmosferische tanks.

- Fasetoestand – Factor X
  - Voor stoffen die in de vloeibare fase aanwezig zijn, wordt de factor 'X' als volgt bepaald:
    - Wanneer de verzadigingsdruk bij de procestemperatuur meer dan 3 bara bedraagt, wordt de factor 'X' gelijk gesteld aan 10.
    - Bij een verzadigingsdruk van 1 tot 3 bara, neemt de factor lineair toe van 1 tot 10.
    - Wanneer de procestemperatuur onder het atmosferisch kookpunt ligt, wordt 'X' gelijk gesteld aan de verzadigingsdruk (in bara) met als minimum  $X = 0,1$ .

In sommige gevallen ontbreken dampspanningsgegevens waardoor de factor 'X' volgens bovenstaande methode niet kan toegepast worden. In deze gevallen wordt gebruik gemaakt van de rekenmethode volgens de AVR-selectie. De factor 'X' wordt in dit geval bepaald volgens onderstaand schema uit het verschil  $\Delta T$  tussen de procestemperatuur  $T_p$  en het atmosferisch kookpunt  $T_k$  ( $\Delta T = T_p - T_k$ ) :



Temperatuurverschil (absolute waarde)	Niet-kokende vloeistof	Kokende vloeistof
	$\Delta T < 0^{\circ}\text{C}$	$\Delta T \geq 0^{\circ}\text{C}$
$ \Delta T  \leq 10^{\circ}\text{C}$	X = 1,0	X = 1
$10^{\circ}\text{C} <  \Delta T  \leq 20^{\circ}\text{C}$	X = 0,9	X = 2
$20^{\circ}\text{C} <  \Delta T  \leq 30^{\circ}\text{C}$	X = 0,8	X = 3
$30^{\circ}\text{C} <  \Delta T  \leq 40^{\circ}\text{C}$	X = 0,7	X = 4
$40^{\circ}\text{C} <  \Delta T  \leq 50^{\circ}\text{C}$	X = 0,6	X = 5
$50^{\circ}\text{C} <  \Delta T  \leq 60^{\circ}\text{C}$	X = 0,5	X = 6
$60^{\circ}\text{C} <  \Delta T  \leq 70^{\circ}\text{C}$	X = 0,4	X = 7
$70^{\circ}\text{C} <  \Delta T  \leq 80^{\circ}\text{C}$	X = 0,3	X = 8
$80^{\circ}\text{C} <  \Delta T  \leq 90^{\circ}\text{C}$	X = 0,2	X = 9
$ \Delta T  > 90^{\circ}\text{C}$	X = 0,1	X = 10

Een correctie voor de factor 'X' wordt toegepast wanneer een vloeistof snel aan de omgeving kan verdampen, t.t.z. wanneer er sprake is van een tot vloeistof gekoeld gas. Deze correctie wordt slechts toegepast wanneer de kooktemperatuur onder  $-25^{\circ}\text{C}$  ligt.

Voor mengsels dient het 10% punt genomen te worden, d.i. de temperatuur waarbij 10% van het mengsel afgedistilleerd is.

Voor mengsels van een gevaarlijke stof in een ongevaarlijke stof (bv. ammoniak in water) wordt de partiële dampdruk genomen van de gevaarlijke componenten.

Op te merken valt dat de waarde van 'X' maximaal 10 bedraagt, ook na toepassing van deze correctie.

- Vaste stoffen worden enkel in rekening gebracht wanneer ze voorkomen onder de vorm van een respirabel poeder. Vaste explosieve stoffen vormen hierop een uitzondering.

#### 4.2. De grenswaarde "G"

De grenswaarde van een stof is een hoeveelheid die een maat is voor de schadelijkheid van de stof. De grenswaarde wordt bepaald door de hoeveelheid die op 100 m afstand van het ontsnappingspunt een zekere mate van persoonlijk letsel kan geven. Voor verschillende stofcategorieën zijn verschillende grenswaarden afgeleid. Men onderscheidt brandbare, explosieve, extreem toxische en toxische stoffen.

##### **Brandbare stoffen**

Brandbare stoffen zijn per definitie stoffen die boven het vlampunt ingezet worden. Voor deze stoffen is uitgaande van de referentie-omstandigheden een grenswaarde vastgesteld van 10.000 kg.

##### **Explosieve stoffen**

De basis voor berekening van de grenswaarde van explosieve stoffen is de equivalente hoeveelheid energie van 1.000 kg trinitrotolueen (TNT) die bij de explosie van de te beschouwen explosieve stof kan vrijkomen. De explosie-energie van TNT wordt gesteld op 4,6 MJ/kg.

In bijlage is een niet limitatieve lijst van explosieve stoffen opgenomen. Tevens is de hoeveelheid van de stof opgegeven die dezelfde explosie-energie bezit als 1 kg TNT.

### **Toxische stoffen**

Voor deze stofcategorie worden specifieke grenswaarden gehanteerd. Als uitgangspunt is hierbij voor chloor een grenswaarde van 300 kg vastgesteld. De grenswaarden van de andere toxische stoffen worden op basis van toxicologische en fysische gegevens afgeleid van de grenswaarde van chloor. Praktisch wordt de grenswaarde bepaald op basis van de acute inhalatoire toxiciteit en de vluchtigheid, meer bepaald volgens het volgend schema.

**Tabel 2 : Grenswaarbepaling toxische stoffen**

Hoedanigheid bij 25°C	Acute toxiciteit : LC <sub>50,rel,10</sub> [mg/m <sup>3</sup> ]				
	LC ≤ 100	100 < LC ≤ 500	500 < LC ≤ 2.000	2.000 ≤ LC ≤ 20.000	LC > 20.000
Gasvorming	3 kg	30 kg	300 kg	3.000 kg	∞
Vloeibaar (ZL)	3 kg	30 kg	300 kg	3.000 kg	∞
Vloeibaar (L)	10 kg	100 kg	1.000 kg	10.000 kg	∞
Vloeibaar (M)	30 kg	300 kg	3.000 kg	∞	∞
Vloeibaar (H)	100 kg	1.000 kg	10.000 kg	∞	∞
Vloeibaar (ZH)	300 kg	3.000 kg	∞	∞	∞
Vast	300 kg	3.000 kg	∞	∞	∞

ZL : Atmosferisch kookpunt beneden 40°C

L : Atmosferisch kookpunt tussen 40°C en 80°C

M : Atmosferisch kookpunt tussen 80°C en 120°C

H : Atmosferisch kookpunt tussen 120°C en 160°C

ZH: Atmosferisch kookpunt boven 160°C

De toxiciteitsmeting en de hoedanigheid bij 25°C hebben betrekking op de zuivere stof.

Door de Nederlandse overheid werd de grenswaarde van een aantal toxische stoffen vastgelegd [3]. Deze zijn in bijlage overgenomen.

Daarbij is op te merken dat heel wat stoffen die door de EG ingedeeld zijn in de categorie van (zeer) toxische stoffen, geen grenswaarde hebben omwille hun geringe acute toxiciteit en/of geringe vluchtigheid. Een ganse reeks (verdacht) carcinogene stoffen (bv. benzeen) behoren tot deze groep.

### **4.3. Bijzondere situaties**

#### **Explosieve stoffen**

Voor explosieve stoffen (ook voor mengsels en ook voor vaste stoffen) geldt, anders dan voor toxische en brandbare stoffen, dat de stof niet eerst vrij hoeft te komen om voor mensen gevaarlijk te worden. De procesomstandigheidsfactoren zijn voor deze categorie niet van toepassing. Voor deze stoffen bedraagt de omstandigheidsfactor steeds 1.

Onder **explosieve stoffen** wordt verstaan stoffen (of mengsels) die de inherente eigenschap bezitten zonder toetreding van zuurstof te kunnen exploderen bij blootstelling aan licht, schok, wrijving of warmte dan wel door zelfopwarming.

Onder explosieve stoffen wordt m.a.w. niet verstaan brandbare gassen, dampen of stofdeeltjes die met lucht een explosief mengsel kunnen vormen. Deze worden ingedeeld bij de brandbare stoffen.

### **Mengsels**

De bepaling van de factor 'X' van een stof die deel uitmaakt van een mengsel, gebeurt op basis van de met de procestemperatuur corresponderende relatieve<sup>2</sup>, partiële dampspanning van de stof in het mengsel.

Voor mengsels van stoffen met uiteenlopende kookpunten is het vaak niet doenlijk de berekeningen voor elke stof afzonderlijk uit te voeren (aardolieproducten bv. kunnen tientallen componenten bevatten). In die gevallen kan voor het kookpunt het zogenaamde 10%-punt aangehouden worden, t.t.z. de temperatuur waarbij 10% van het mengsel bij standaard testmethode overgedistilleerd is.

Voor gevaarlijke stoffen die in een (ongevaarlijke) oplossing aanwezig zijn, zoals ammoniak in water, hoeft uitsluitend de hoeveelheid werkzame stof beschouwd te worden. De bepaling van de factor 'X' gebeurt op basis van de relatieve, partiële dampspanning zoals hierboven aangegeven.

Preparaten en mengsels van gevaarlijke stoffen dienen enkel in rekening gebracht te worden in zoverre het preparaat of mengsel als (zeer) giftig ingedeeld is.

Wanneer een mengsel van verschillende gevaarlijke stoffen gekenmerkt wordt door eigen fysische, chemische en toxische eigenschappen, dan zal dit mengsel als een zuivere stof beschouwd worden.

### **Vaste stoffen**

Van giftige, vaste stoffen wordt enkel die fractie in rekening gebracht, die als respirabel poeder aanwezig is. Bij het onderzoek van giftige rookgassen, zal men rekening houden met de mogelijke aanwezigheid van het onverbrande poeder in de lucht.

### **Opslag**

Opslagplaatsen kunnen op verschillende tijdstippen andere gevaarlijke stoffen bevatten. Wanneer grote aantallen verschillende stoffen behandeld worden in een installatie, is het nuttig deze in verschillende klassen in te delen. Wanneer de hoeveelheid van een bepaalde stof een belangrijke fractie vormt van de totale behandelde hoeveelheid, is het aangewezen deze stof apart te beschouwen.

---

<sup>2</sup> Relatief t.o.v. de omgevingsdruk.

## 5. Berekening van de selectiegetallen 'A<sub>corr</sub>'

De selectiegetallen, ook gecorrigeerde aanwijzingsgetallen genoemd, 'A<sub>corr</sub>' worden als volgt berekend:

$$\begin{array}{ll} \text{toxischerisico's} & A_{\text{corr}} = A \times \left(\frac{100}{L}\right)^2 \\ \text{brand- \& explosierisico's} & A_{\text{corr}} = A \times \left(\frac{100}{L}\right)^3 \end{array}$$

met 'L' de afstand [m] tussen het betrokken onderdeel en een punt in de omgeving.

Wanneer de afstand minder dan 100 m bedraagt, wordt L gelijk gesteld aan 100 m.

De selectiegetallen houden rekening met het feit dat de mogelijke effecten van een ongeval afnemen met toenemende afstand. Voor toxische risico's wordt gesteld dat deze afname evenredig is met het kwadraat van de afstand en voor brandrisico's met de derde macht.

## 6. De selectie van onderdelen

De selectie van de onderdelen die aan een QRA dienen onderworpen te worden, gebeurt op basis van de selectiegetallen van deze onderdelen. Daarbij berekent men de selectiegetallen van de verschillende onderdelen voor een reeks oordeelkundig gekozen punten op de terreingrens.

Een onderdeel wordt in eerste instantie geselecteerd wanneer een selectiegetal ervan groter is dan 1.

Vervolgens gaat men als volgt tewerk:

- Is het totaal aantal geselecteerde onderdelen kleiner dan 5, dan worden de 5 onderdelen in de QRA meegenomen waarvan de selectiegetallen het grootst zijn
- Is het totaal aantal geselecteerde onderdelen groter dan 5, dan kan de 50%-regel toegepast worden. Onderdelen dienen enkel meegenomen te worden wanneer het selectiegetal ervan op een punt van de terreingrens groter is dan 1 en groter dan 50% van het grootst berekende selectiegetal op dat punt.

Volgende beperkingen gelden evenwel op deze regel:

- Op elk punt van de terreingrens moeten minstens 3 onderdelen weerhouden worden met een selectiegetal groter dan 1.
- Onderdelen met een verwaarloosbaar kleine faalfrequentie ( $< 10^{-8}/\text{jr}$ ) en onderdelen waarvan de veiligheidsvoorzieningen dusdanig zijn dat de externe effecten bij een falings verwaarloosbaar zijn, dienen buiten beschouwing gelaten te worden.

De effecten van een vrijzetting van een toxische stof kunnen verder reiken dan deze van brandbare stoffen. Wanneer blijkt dat enkel installaties geselecteerd zijn die brandbare stoffen bevatten en dat er een installatie aanwezig is met een toxische stof die aanleiding geeft tot een selectiegetal dat van dezelfde grootteorde is als het maximaal selectiegetal, dan dient ook de betrokken installatie met de toxische stof geselecteerd te worden.

## 7. Bijzondere situaties

### **Inter-unit Leidingen**

Grote transportleidingen kunnen vanwege de eigen inhoud of door voeding vanuit een vat en door een ongunstige ligging t.o.v. de omgeving een behoorlijke bijdrage leveren tot het extern risico.

Voor de selectiemethode wordt de hoeveelheid 'Q' als volgt bepaald:

- Voor vloeistoffen en zuivere gassen: de hoeveelheid 'Q' wordt vastgesteld op de inhoud van de leiding met een lengte gelijk aan 600 s vermenigvuldigd met de snelheid van de vloeistof of het gas in de leiding.
- Voor leidingen die tot vloeistof verdichte gassen bevatten: de hoeveelheid 'Q' is een functie van de diameter van de leiding en van de stof en wordt gelijkgesteld aan de inhoud van de leiding met een lengte die na 600 s kan geledigd worden. Deze hoeveelheid kan bv. berekend worden met het model van Leung [6].

Wanneer de berekende lengte de reële lengte van de leiding overschrijdt, wordt de hoeveelheid 'Q' gelijk gesteld aan de inhoud van het gedeelte van de leiding dat zich bevindt tussen 2 snelafsluiters die in geval van incident de leiding isoleren. Wanneer het enige tijd vergt om de snelafsluiters te sluiten, wordt de hoeveelheid 'Q' gecorrigeerd met de hoeveelheid die kan uitstromen in het tijdsinterval dat benodigd is om de snelafsluiters te sluiten. De hoeveelheid 'Q' zal echter in elk geval beperkt worden tot de inhoud van de leiding met een lengte zoals hierboven opgegeven ( $600 \text{ s} \times \text{snelheid vloeistof/gas}$  of in 600 s vrijgezette hoeveelheid tot vloeistof verdicht gas).

De omstandigheidsfactoren  $O_1$ - $O_3$  zijn van toepassing. *Inter-unit* leidingen worden beschouwd als procesinstallaties ( $O_1=1$ ). Een ondergrondse leiding wordt aanzien als een omsloten installatie ( $O_2=0,1$ ).

Om de selectiegetallen te berekenen, worden diverse punten op de leiding ( $\pm$  om de 50 m) vastgelegd. Met elk punt wordt de totale hoeveelheid 'Q' geassocieerd.

Wanneer een leiding geselecteerd is op basis van de selectiegetallen van 1 of meer punten van de leiding, dient de volledige leiding voor de QRA weerhouden te worden.

### **Verladingen**

Tijdens verladingsoperaties wordt de transporteenheid voorgesteld als een opslagvat. Drie installaties worden onderzocht tijdens de selectieprocedure, nl. de transporteenheid (voorgesteld als opslagvat), de verlaadinstallatie en de daaraan verbonden installatie in het bedrijf.

Volgende regels worden daarbij in acht genomen:

- Wanneer de transporteenheid gedurende minder dan 1 dag verbonden is aan een procesinstallatie, wordt de transporteenheid eveneens aanzien als een procesinstallatie

( $O_1=1$ ). In alle andere gevallen wordt de transporteenheid aanzien als een installatie voor opslag ( $O_1=0,1$ ).

- De verlaadinstallatie is een procesinstallatie en wordt geselecteerd voor de QRA wanneer de aanleverende of de ontvangende (of beide) installatie geselecteerd is.

## 8. Beperkingen van de methode

Enkele beperkingen van de methode zijn:

- *Secundaire* gevaren van de stoffen (bv. reactiviteit, vorming van toxische verbrandingsproducten) en van de procesomstandigheden (bv. oncontroleerbare weglompreacties, oncontroleerbare vorming van ongewenste nevenproducten) worden niet in rekening gebracht.
- De frequentie waarmee een bepaalde activiteit uitgeoefend wordt, wordt niet in rekening gebracht (bv. de frequentie van overslagoperaties, batches, ...). Het IPO stelt voor om enkel stoffen die gedurende ten minste 5 aaneengesloten dagen of meer dan 10 keer per jaar aanwezig zijn, in de risicoanalyse op te nemen.



## 9. Uitbreiding voor milieurisico's

De subselectiemethode werd uitgebreid om een selectie mogelijk te maken van prioritaire activiteiten/installaties inzake milieurisico's. De aanvulling omvat twee onderdelen, nl.

- De invoering van een ecotoxische grenswaarde voor gevaarlijke stoffen, naast de bestaande grenswaarden voor brand, explosie en toxiciteit.
- Correctie van het aanwijzingsgetal op basis van de kwetsbaarheid van de schadedrager(s) i.p.v. de bekende correctie voor afstand.

### 9.1. Grenswaarden

#### ***Inleiding***

De grenswaarde voor toxiciteit die in de subselectiemethode gehanteerd wordt, beoogt de indeling van stoffen op basis van hun acute, inhalatoire toxiciteit voor de mens. De toxische grenswaarde van een gevaarlijke stof wordt bepaald door haar acute toxiciteit bij inhalatie en door haar vluchtigheid bij atmosferische omstandigheden (zie §4.2).

De toxische grenswaarde viseert de mens als schadereceptor en de atmosfeer als schadedrager. Inzake milieurisico's kan men tal van schadereceptoren en schadedragers en tal van combinaties tussen beide onderscheiden. Voor elke combinatie zou men in principe een schema kunnen opstellen om de grenswaarde van gevaarlijke stoffen te bepalen. In de praktijk is dit niet mogelijk, mede omwille van de vele leemten in de kennis.

Om de complexiteit tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen, is bij de bepaling van de ecotoxiciteitsindex zoveel mogelijk abstractie gemaakt van het biotische milieu en is het aantal schadedragers beperkt.

#### ***Grenswaarden ecotoxiciteit***

Naar analogie met de toxische grenswaarde, wordt een ecotoxische grenswaarde voorgesteld op basis van de (geschatte) acute toxiciteit voor het aquatische milieu. Overeenkomstig de methode voor de bepaling van de ecotoxiciteitsindex worden volgende kenmerken van de gevaarlijke stof in rekening gebracht: R-zinnen (of evt.  $LC_{50}/EC_{50}$ -waarden), het biologische zuurstofverbruik en het vermogen om al dan niet drijfvlagen te vormen.

In tegenstelling met de procedure voor de bepaling van de toxische grenswaarde, wordt voor de bepaling van de ecotoxische grenswaarde de vluchtigheid van de stof bij atmosferische omstandigheden (t.t.z. bij omgevingsdruk en -temperatuur) niet in rekening gebracht.

Oorspronkelijk werd overwogen om voor gassen een hogere grenswaarde te hanteren dan voor vloeistoffen en vaste stoffen omdat de vrijzetting van gassen gepaard kan gaan met een aanzienlijke verdamping waardoor de kans op verspreiding via oppervlaktewater, e.d. sterk beperkt wordt. Uiteindelijk is hiervoor toch niet geopteerd omdat dit niet steeds het

geval is (bv. bij inwendige lekkage van waterkoelers of -condensors, bij gekoelde opslag, e.d.).

Aldus worden volgende ecotoxische grenswaarden voorgesteld:

**Tabel 3: grenswaarden ecotoxiciteit [kg]**

Klasse	5	4	3	2	1
R-zin	50 - 50/53	51 - 51/53	52 - 52/53	–	53 - 34 - 35
LC <sub>50</sub>	≤ 1	1 < LC <sub>50</sub> ≤ 10	10 < LC <sub>50</sub> ≤ 100	100 < LC <sub>50</sub> ≤ 1.000	LC <sub>50</sub> > 1.000
BZV	> 1,5	0,15 < BZV ≤ 1,5	≤ 0,15	–	–
Drijf laag	–	–	Ja	–	–
Grenswaarde [kg]	1.000	10.000	100.000	1.000.000	10.000.000

met:

- R50, R51, R52, R53, R34 en R35: risicozinnen overeenkomstig de Stoffenrichtlijn;
- LC<sub>50</sub>: LC<sub>50,vis,96u</sub>, EC<sub>50,daphnia,48u</sub> of IC<sub>50,algen,72u</sub> [mg/l];
- BZV: biologische zuurstofvraag in kg O<sub>2</sub>/kg (5 dagen, 20°C) voor stoffen die volgens de Stoffenrichtlijn gemakkelijk biologisch afbreekbaar zijn;
- Drijf laag: stoffen die een drijf laag vormen, t.t.z. stoffen lichter dan water met een wateroplosbaarheid van minder dan 100 mg/l;

In totaal worden 5 klassen ecotoxiciteitsklassen onderscheiden op basis van R-zinnen (of LC<sub>50</sub>/EC<sub>50</sub>-waarden), biologisch zuurstofverbruik en drijf laagvormend vermogen. Een stof die verschillende gevareneigenschappen vertoont wordt ingedeeld bij de hoogste klasse (bv. stof met R51 en BZV ≤ 0,15 → klasse 4). Op te merken is dat de R-zinnen voorrang krijgen op de LC<sub>50</sub>/EC<sub>50</sub>-waarden.

De grenswaarden werden niet lukraak gekozen, maar hebben een zekere betekenis. Dit wordt nader toegelicht in volgende paragraaf.

## 9.2. Correctie voor schadedrager

De grenswaarden van tabel 3 werden niet willekeurig gekozen maar refereren naar de hoeveelheid van een gevaarlijke stof die, bij vrijzetting in een *groot oppervlaktewater*, aanleiding kan geven tot een zwaar ongeval dat gemeld moet worden aan de EG, t.t.z. aanleiding kan geven tot ernstige schade over een lengte van 10 km.

### **Oppervlaktewater**

Op basis van Nederlands onderzoek [8] en onderzoek door de VMM [7], worden voor oppervlaktewater volgende correctiefactoren ingevoerd:

Het aanwijzingsgetal voor ecotoxiciteit wordt vermenigvuldigd met de correctiefactor.

**Tabel 4: correctiefactoren voor oppervlaktewater**

Cat.	Oppervlaktewater	Nadere toelichting	Correctiefactor
A	Rivier - klein; polderkanaal Kustzone - zee Vijver – meer	Verschillende waterlopen, voormalige zandwinningsputten, afgesneden meanders Schelde en Leie, e.d.	100
B	Rivier/kanaal - groot/gemiddeld	Albertkanaal, Schelde opwaarts Antwerpen, Rupel, Leie, Maas, Netekanaal, Kempische kanalen, Kanaal Roeselare-Leie, Kanaal Rupel-Brussel, Ringvaart Gent. Dender, Demer afwaarts Diest, Leopoldkanaal, Ieperleekanaal, IJzer, Zenne afwaarts Brussel, Dijle afwaarts Leuven.	10
C	Zeehaven, Zeekanaal, Zeeschelde	Havendokken Haven van Antwerpen, Kanaal Gent-Terneuzen, Boudewijnkanaal, Zeeschelde afwaarts Antwerpen.	1
Z	Geen	Lozing op oppervlaktewater onmogelijk	0

### **RWZI**

Op basis van eerder vermeld Nederlands onderzoek, worden voor RWZI's volgende correctiefactoren toegepast:

**Tabel 5: correctiefactoren RWZI**

Cat.	Ontwerpcapaciteit RWZI [IE]	Milieugevaarlijke en corrosieve stoffen	Stoffen met hoog BZV
A	< 10.000	20	2
B	10.000 - 25.000	10	1
C	25.001 - 50.000	5	$\frac{1}{2}$
D	50.001 - 100.000	$2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
E	> 100.000	$1\frac{2}{3}$	$\frac{1}{6}$
Z	Lozing niet mogelijk.	0	0

met:

- IE: aantal inwonerequivalenten.
- Milieugevaarlijke en corrosieve stoffen: stoffen met een grenswaarde op basis van R-zinnen of op basis van LC<sub>50</sub>/EC<sub>50</sub>-waarden;
- Stoffen met hoog BZV: stoffen met grenswaarde op basis van BZV.

Het aanwijzingsgetal voor ecotoxiciteit wordt vermenigvuldigd met de correctiefactor.

Producten die een drijfslag kunnen vormen, worden niet in overweging genomen.

### **Bodem- en grondwater**

Bij gebrek aan nadere gegevens worden voor bodem- en grondwater dezelfde correctiefactoren ingevoerd als voor oppervlaktewater. De gebruikte correctiefactoren zijn:

**Tabel 6: correctiefactoren bodem- en grondwater**

Cat.	Kwetsbaarheid grondwater	Correctiefactor
A	Zeer kwetsbaar tot uiterst kwetsbaar. Inrichting binnen waterwinning of beschermingszone.	100
B	Kwetsbaar.	10
C	Weinig kwetsbaar tot matig kwetsbaar.	1
Z	Geen vrijzetting naar grondwater te voorzien.	0

Het aanwijzingsgetal voor ecotoxiciteit wordt vermenigvuldigd met de correctiefactor.

Producten die een drijfslag kunnen vormen en producten met hoge BZV, worden niet in overweging genomen.

## 10. Referenties

- [1] *Arbeidsveiligheidsrapport. Leidraad aanwijzing AVR-plichtige installaties, P 172-1*, Directoraat Generaal van de Arbeid, Voorburg, 1988.
- [2] *Nadere regels met betrekking tot rapport inzake de externe veiligheid, MJZ0329055*, Besluit risico's zware ongevallen, VROM, NI, 03.02.1989.
- [3] Knelpuntoverleg EVR, KO-9, VROM, NI, maart 1989.
- [4] *Handleiding voor het opstellen en beoordelen van een extern veiligheidsrapport EVR*, Project A73, Interprovinciaal Overleg (IPO), Den Haag, 1994.
- [5] *Guidelines for Quantitative Risk Assessment* (het Paarse Boek), PGS 3, Ministerie VROM, NI, 2005.
- [6] Leung, J.C. et al., *The discharge of two-phase flashing flow in a horizontal duct*, AIChE Journal, 33, 3, 1987.
- [7] *Crisisbeheer bij bedrijven inzake de lozing van bedrijfsafvalwater, 01/05344/BG*, Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), Afdeling Kwaliteitsbeheer, 24/12/02.
- [8] *Beschrijving van de methode voor de selectie van activiteiten binnen inrichtingen ten behoeve van het uitvoeren van studie naar de risico's van onvoorziene lozingen*, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA), 1999.
- [9] *Handleiding Risicoberekening BEVI*, versie 3.0, RIVM, NI, januari 2008.

## 11. Bijlage – Grenswaarden toxische stoffen

De tabel op volgende bladzijden bevat van een groot aantal stoffen de grenswaarde zoals deze door de Nederlandse overheid vastgesteld werd [3].

Voor stoffen waarvan nog geen grenswaarde vastgesteld is, dient het schema van tabel 2 gevolgd te worden. Een vaak voorkomend probleem daarbij is, dat de  $LC_{50, \text{rat}, 1u}^3$  niet gekend is. Om alsnog een grenswaarde vast te kunnen stellen, kan volgende werkwijze gevolgd worden:

1.  $LC_{\leq 50, \text{rat}}$  voor een blootstellingsduur van meer dan 1 uur gekend.

Vergelijk deze waarde met het schema van tabel 2. Indien deze waarde, in combinatie de vluchtigheid, een gevaarstelling 'geen' oplevert, is een verdere analyse niet nodig. Is dit niet het geval, ga dan naar stap 2.

Indien een waarde in ppm is uitgedrukt, kan een omrekening naar  $mg/m^3$  als volgt gebeuren:

$$\frac{X \text{ [ppm]} \times \text{moleculair gewicht}}{24} = Y \text{ [mg/m}^3\text{]}$$

2.  $LC_{50, \text{rat}}$  voor een blootstellingsduur verschillend van 1 uur gekend.

- Gebruik volgende omrekeningsformule:

$$LC_{50, \text{rat}, 1u} = \sqrt[n]{X} LC_{50, \text{rat}, Xu}$$

- Is 'n' niet gekend, gebruik dan de waarde 2.
- Bepaal bij meerdere waarden het rekenkundig gemiddelde.
- Zijn geen waarden voor ratten gekend, ga dan naar stap 3.

3. LC-waarde voor een andere diersoort gekend.

- Gebruik volgende omrekeningsformule:

$$LC_{\text{rat}} = A \times LC_{\text{dier}}$$

Voor muizen bedraagt de omrekeningsfactor 'A' 2, voor cavia's 0,8 en voor hamsters 1,2. Voor de overige diersoorten wordt de waarde 0,4 gehanteerd.

- Bepaal bij meerdere waarden het rekenkundig gemiddelde.
- Ga terug naar stap 1 of 2.
- Is er geen LC-waarde bekend, ga dan naar stap 4.

4. Orale  $LD_{50, \text{rat}}$  gekend.

- Gebruik volgende omrekeningsformule:

$$LC_{50, \text{rat}, 1u} \text{ [mg/m}^3\text{]} = 20 \times LD_{50, \text{rat}} \text{ [mg/kg]}$$

- Ga terug naar stap 2.
- Is geen  $LD_{50, \text{rat}}$  gekend, ga dan naar stap 5.

5. Orale  $LD_{50}$  voor andere diersoorten gekend

- Gebruik volgende omrekeningsformule:

$$LD_{50, \text{rat}} = A \times LD_{\text{dier}}$$

<sup>3</sup> Concentratie waarbij, na een 1 uur durende blootstelling, 50% van de ratten sterft.

Voor muizen bedraagt de omrekeningsfactor 'A' 2, voor cavia's 0,8 en voor hamsters 1,2. Voor de overige diersoorten wordt de waarde 0,4 gehanteerd.

- Bepaal bij meerdere waarden het rekenkundig gemiddelde.
- Ga terug naar stap 4.

Stofnaam	CAS Nr	Kookpunt [°C]	Meting	Waarde	Grenswaarde
Aceton	67-64-1	56	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	64.000ppm	∞
Acetoncyaanhydrine	75-86-5	95	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	850 mg/m <sup>3</sup>	3000
Acroleïne	107-02-8	53	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	110 mg/m <sup>3</sup>	300
Acrylonitril	107-13-1	77	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	3000 mg/m <sup>3</sup> < C < 5000 mg/m <sup>3</sup>	10000
Acrylzuur	79-10-7	142	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 5u	6000 ppm	∞
Adiponitril	111-69-3	295	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	1710 mg/m <sup>3</sup>	∞
Aldicarb	116-06-3	?	LD <sub>50</sub> orl-rat	1 mg/kg	?
Allylalcohol	107-18-6	97	LC <sub>0</sub> ihl-rat 1 u	> 2700 mg/m <sup>3</sup>	∞
Allylamine	107-11-9	53	LC <sub>0</sub> ihl-rat 1u	> 2800 mg/m <sup>3</sup>	∞
Ammoniak	7664-41-7	-33	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	11590 mg/m <sup>3</sup>	3000
Arseenpentoxide	1303-28-2	vast	LC <sub>0</sub> ihl-rat 1u	> 460 mg/m <sup>3</sup>	∞
Arseentrioxide	1327-53-3	vast	LC <sub>0</sub> ihl-rat 1u	> 840 mg/m <sup>3</sup>	∞
Arseenwaterstof	7784-42-1	-55	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	369 mg/m <sup>3</sup>	30
Atrazine	1912-24-9	vast	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	5200 mg/m <sup>3</sup>	∞
Azijnzuur	64-19-7	118	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	16000 ppm	∞
Azijnzuuranhydride	108-24-7	140	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	1000 ppm	∞
Azinfos-methyl	86-50-0	vast	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	69 mg/m <sup>3</sup>	300
Benzeen	71-43-2	80	LC <sub>50</sub> ihl-rat 7u	10000 ppm	∞
Blauwzuur	74-90-8	26	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	163 mg/m <sup>3</sup>	30
Broom	77826-95-6	58	LC <sub>0</sub> ihl-rat 1u	> 9100 mg/m <sup>3</sup>	10000
Broomwaterstof	10035-10-6	-67	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	2858 ppm	3000
Butanol, n-	71-36-3	118	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	8000 ppm	∞
Butylacetaat, iso-	110-19-0	105	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	8000 ppm	∞
Butylacrylaat, iso-	141-32-2	>100	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	2000 ppm	∞
Butylacrylaat, n-	141-32-2	146	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	1000 ppm	∞
Butylamine, 1-	109-73-9	78	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	4000 ppm	∞
Butylhydroperoxide, t-	75-91-2	>50	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	500 ppm	∞
Chloor	7782-50-5	-34	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	293 ppm	300
Chlooracetylchloride	79-04-9	105	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	1000 ppm	∞
Chloorfenvinofos	470-90-6	vast	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	1150 mg/m <sup>3</sup>	∞
Chloorwaterstof (gas)	7647-01-0	-85	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	3124 ppm	3000
Chloroform	67-66-3	61	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	8000 ppm	∞
Chloropreen, 2-	126-99-8	59	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	2280 ppm	∞
Chroomzuur	7738-94-5	>100	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	350 mg/m <sup>3</sup>	1000
Cumeen	98-82-8	152	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	8000 ppm	∞
Cyanogen	460-19-5	-21	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	350 ppm	300
Dichloorethaan, 1,1-	75-34-3	57	LC <sub>0</sub> ihl-rat 8u	> 4000 ppm	∞
Dichloorethaan, 1,2-	107-06-2	84	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	1000 ppm	∞
Dichlooretheen, 1,1-	75-35-4	32	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 24u	10000 ppm	∞
Dichloorpropaan, 1,2-	78-87-5	96	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	2000 ppm	∞
Dichloorvos	62-73-7	>100	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	15 mg/m <sup>3</sup>	100
Dieldrin	60-57-1	vast	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	3,8 mg/m <sup>3</sup>	300
Diethyl-s-ethionylmethylfosforthiaat, o,o-	2588-05-8	?	LD <sub>50</sub> orl-rat	1 mg/kg	?
Diethyl-s-ethylthiomethylthiofosfaat, o,o-	2600-69-3	?	LD <sub>50</sub> orl-rat	250 µg/kg	?
Diethylamine	109-89-7	56	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	4000 ppm	∞
Difluoretheen, 1,1-	75-38-7	-74	LC <sub>Lo</sub> ihl-rat 4u	128000 ppm	∞
Dimefox	115-26-4	?	LD <sub>50</sub> orl-rat	1 mg/kg	?
Dimethylsulfaat	77-78-1	>100	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	27 mg/m <sup>3</sup>	100
Dioxaan, 1,4-	123-91-1	101	LC <sub>50</sub> ihl-rat 2u	46000 mg/m <sup>3</sup>	∞
Difenylmethaandiisocynaat	101-68-8	>100	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	980 mg/m <sup>3</sup> < C < 1960	10000

Stofnaam	CAS Nr	Kookpunt [°C]	Meting	Waarde	Grenswaarde
(prepolymeer)				mg/m <sup>3</sup>	
Epichloorhydrine	106-89-8	118	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	500 ppm	∞
Ether	60-29-7	35	LC <sub>50</sub> ihl-rat 2,5u	73000 ppm	∞
Ethylacetaat	141-78-6	77	LC <sub>50</sub> ihl-rat 8u	1600 ppm	∞
Ethylacrylaat	140-88-5	99	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	1000 ppm	∞
Ethylbenzeen	100-41-4	136	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	4000 ppm	∞
Ethylbenzeen	100-41-4	136	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	4000 ppm	∞
Ethylchlorformiaat	541-41-3	93	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	145 ppm	3000
Ethyleendiamine	107-15-3	118	LC <sub>50</sub> ihl-rat 8u	4000 ppm	∞
Ethyleenimine (polymeer)	151-56-4	55	LC <sub>0</sub> ihl-rat 1u	> 91 mg/m <sup>3</sup>	∞
Ethyleenoxide	75-21-8	11	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	10950 mg/m <sup>3</sup>	3000
Ethylformiaat	109-94-4	54	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	8000 ppm	∞
Fluor	7782-41-4	-188	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	185 ppm	30
Fluorwaterstof	7664-39-3	20	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	1276 ppm	300
Formaldehyde	50-00-0	-21	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	600 < C < 1000	300
Fosforwaterstof	7803-51-2	-88	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	361 mg/m <sup>3</sup>	30
Fosforzuur	7664-38-2	>100	LC <sub>0</sub> ihl-rat 1u	> 840 mg/m <sup>3</sup>	∞
Fosgeen	75-44-5	8	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	38 mg/m <sup>3</sup>	3
Furaan	110-00-9	31	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	120 mg/m <sup>3</sup>	100
Isobutanol	78-83-1	108	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	8000 ppm	∞
Isoforon	78-59-1	215	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	1840 ppm	∞
Isopropylalcohol	67-63-0	82	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	16000 ppm	∞
Koolstoftetrachloride	56-23-5	77	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	4000 ppm	∞
MDI (prepolymeer)	101-68-8	>100	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	980 mg/m <sup>3</sup> < C < 1960	10000
				mg/m <sup>3</sup>	
Mesityloxide	141-79-7	130	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	1000 ppm	∞
Methanol	67-56-1	65	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	64000 ppm	∞
Methylacrylaat	96-33-3	80	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	1000 ppm	∞
Methylbromide	74-83-9	4	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	7300 mg/m <sup>3</sup>	3000
Methylchlorformiaat	79-22-1	71	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	88 ppm	300
Methylethylketon	78-93-3	80	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	2000 ppm	∞
Methylisocyaanaat	624-83-9	39	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	5 ppm	10
Mevinfos	7786-34-7	>100	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	14 ppm	1000
Monocrotofos	6923-22-4	125	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	162 mg/m <sup>3</sup>	3000
Morfoline	110-91-8	128	LC <sub>50</sub> ihl-rat 8u	8000 ppm	∞
Natriumseleniet	10102-18-8	vast	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	260 mg/m <sup>3</sup>	3000
Nonaan	111-84-2	151	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	3200 ppm	∞
Oxamyl	23135-22-0	>100	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	170 mg/m <sup>3</sup>	3000
Ozon	10028-15-6	-112	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	4,8 ppm	3
Paraldehyde	123-63-7	124	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	2000 ppm	∞
Parathion	56-38-2	375	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	210 mg/m <sup>3</sup>	1000
Parathion-methyl	298-00-0	vast	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	200 mg/m <sup>3</sup> < C < 260	3000
				mg/m <sup>3</sup>	
Pentaboraan	19624-22-7	58	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	7 ppm	30
Phoraat	298-02-0	vast	LD <sub>50</sub> orl-rat	1 mg/kg	300
Picoline, 2-	109-06-8	129	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	4000 ppm	∞
Promurit	5836-73-7	?	LD <sub>50</sub> orl-rat	0,28 mg/kg	?
Propaanthiol, n-	107-03-9	67	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	7300 ppm	∞
Propanal	123-38-6	49	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	8000 ppm	∞
Propanol	71-23-8	97	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	4000 ppm	∞
Propylacetaat, iso-	108-21-4	89	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	32000 ppm	∞
Propylacetaat, n-	109-60-4	102	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	8000 ppm	∞
Propyleenimine	75-55-8		LC <sub>10</sub> ihl-rat 1u	2400 mg/m <sup>3</sup>	∞
Pyridine	110-86-1	115	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	4000 ppm	∞
Siliciumtetrachloride	10026-04-7	58	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	8000 ppm	∞
Stikstofdioxide	10102-44-0	-21	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	220 mg/m <sup>3</sup>	30
Stikstofmonoxide	10102-43-9	-152	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	924 mg/m <sup>3</sup>	300
Stikstoftrifluoride	7783-54-2	-129	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	6700 ppm	∞
Styreen	100-42-5	146	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 8u	5000 ppm	∞
Sulfurylfluoride	2699-79-8	-55	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	3020 ppm	3000



Stofnaam	CAS Nr	Kookpunt [°C]	Meting	Waarde	Grenswaarde
TCDO	1746-01-6	?	LD <sub>50</sub> ori-rat	22500 ng/kg	?
TDI	584-84-9	>100	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	480 mg/m <sup>3</sup>	300
TEPP	107-49-3	135-138	LD <sub>50</sub> ori-rat	0,5 mg/kg	100
Tetrachloorkoolstof	56-23-5	77	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	4000 ppm	∞
Tetraethyllood	78-00-2	>100	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	850 mg/m <sup>3</sup>	10000
Tetrahydrofuraan	109-99-9	66	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 2u	24000 ppm	∞
Tolueen	108-88-3	111	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	4000 ppm	∞
Tolueendiisocynaat	584-84-9	>100	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	480 mg/m <sup>3</sup>	300
Trichloormethaan	67-66-3	61	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	8000 ppm	∞
Trichloorpropaan, 1,1,1-	7789-89-1	107	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	8000 ppm	∞
Trichloorpropaan, 1,1,2-	598-77-6	140	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	2000 ppm	∞
Trichloorpropaan, 1,2,3-	96-18-4	157	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	1000 ppm	∞
Trichloorpropeen, 1,2,3-	96-19-5	142	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	500 ppm	∞
Triethylamine	121-44-8	90	LC <sub>LO</sub> ihl-rat 4u	1000 ppm	∞
Triethyleenmelamine	61-18-3	?	LD <sub>50</sub> ori-rat	1 mg/kg	?
Waterstofcyanide	74-90-8	26	LC <sub>50</sub> ihl-rat	163 mg/m <sup>3</sup>	30
Waterstoffluoride	7664-39-3	20	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	1276 ppm	300
Waterstofperoxide	7724-84-1	>100	LC <sub>50</sub> ihl-rat 4u	2000 mg/m <sup>3</sup>	∞
Xyleen	1330-20-7	138	LC <sub>50</sub> ihl-rat 6u	5000 ppm	∞
Zoutzuur (gas)	7647-01-0	-85	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	3124 ppm	3000
Zuurstofdichloride	7783-41-7	-145	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	136 ppm	30
Zwaveldioxide	7446-09-5	-10	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	5140 mg/m <sup>3</sup>	3000
Zwavelkoolstof	75-15-0	46	LC <sub>0</sub> ihl-rat 1u	> 20500 mg/m <sup>3</sup>	∞
Zwavelwaterstof	7783-06-4	-60	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	898 mg/m <sup>3</sup>	300
Zwavelzuur	7664-93-9	280	LC <sub>50</sub> ihl-rat 1u	3600 mg/m <sup>3</sup>	∞

## 12. Bijlage – Explosieve stoffen

Onderstaande tabel bevat een niet-limitatieve lijst van explosieve stoffen [1]. Voor elk van deze stoffen is de hoeveelheid aangegeven die dezelfde explosie-sterkte heeft als 1 kg TNT.

Voorbeeld De explosie-energie van 3 kg ammoniumnitraat stemt overeen met deze van 1 kg TNT. De explosie van een bepaalde hoeveelheid ammoniumnitraat is dus 3 keer minder krachtig als deze van een identieke hoeveelheid TNT.

Stof	$\frac{\text{kg}}{\text{kg TNT}}$
Acetylcyclohexaansulfonylperoxide (12% < watergehalte < 82%)	5
Ammoniumnitraat (zuiverheid > 90%, brandbaar materiaal < 0,2%)	3
Ammoniumnitraat (brandbaar materiaal > 0,2%)	3
Ammoniumperchloraat (deeltjes < 45 µm)	4
Ammoniumpicraat (watergehalte < 10%)	1
Azodiisobutyronitril	5
Celluloid	1
Cellulosenitraat	1
Chloorperoxybenzoëzuur/3- (3-chloorbenzoëzuur < 82%)	4
Cyclohexanonperoxiden (watergehalte < 10%)	3
Cycloniet (watergehalte > 15% of flegmatiseermiddel > 10%)	0,8
Cyclotetramethyleentranitramine (watergehalte > 15% of flegmatiseermiddel > 10%)	0,8
Cyclotrimethyleentranitramine (watergehalte > 15% of flegmatiseermiddel > 10%)	0,8
Diazodinitrofenol (gehalte water/alcohol > 40%)	2
Dibarnsteenzuurperoxide	4
Dibenzoylperoxide (zuiverheid > 52%)	3
Dibenzylperoxidicarbonaat (watergehalte < 13%)	4
Dicyclohexylperoxidicarbonaat	5
Diglyceroltetranitraat	0,9
Diisopropylperoxidicarbonaat	3
Dimethyl-2,5-di-(tertiarbutylperoxi)hexyn/2,5-	3
Dimethyl-2,5-di-(benzoylperoxi)hexaan/2,5-	3
Dimethyl-2,5-dihydroperoxihexaan/2,5- (watergehalte < 18%)	2
Dinitroaniline/2,4-	1
Dinitrobenzeen	1
Dinitrofenol (watergehalte < 15%)	1
Dinitrotolueen/2,4- of 2,6-	1
Di-n-propylperoxidicarbonaat	3
Dioxiethylnitraminedinitraat	0,9
Di-sec-butylperoxidicarbonaat	3
Di-(tertiarbutylperoxi)cyclohexaan/1,1-	3
Di-(tertiarbutylperoxi)ftalaat	3
Ethanolaminedinitraat	1
Ethyl-3,3-di-(tertiarbutylperoxi)butyraat	3
Etheendiaminedinitraat	1
Etheendinitramine	0,9
Ethyeenglycoldinitraat	0,7
Ethylnitraat	1
Glyceroldinitraat	0,9
Glyceroltrinitraat (1 tot 10% alcohol)	0,9
Guanidinitraat	2
Hexamethyleentetraaminedinitraat	1
Hexamethyleentriperoxidediaamine	0,9
Hexanitrodifenylamine	0,9
Hexanitrodipentaerytriet	0,8
Hexanitroethaan	1

Stof	$\frac{\text{kg}}{\text{kg TNT}}$
Hexanitrostilbeen	0,9
Hexatonaal	0,6
Hydrazinenitraat	1
Hydrazineperchloraat	1
Kwikfulminaat (watergehalte > 20%)	3
Loodazide (watergehalte > 20%)	4
Loodstijfnaat (watergehalte > 20%)	3
Mannitolhexanitraat (water/alcohol gehalte > 40%)	1
Methylaminenitraat	1
Methylnitraat	0,8
Methyltrimethylolmethaantrinitraat	0,9
Nitroethaan	1
Nitroethaanpropaandioldinitraat	1
Nitroguanidine (watergehalte $\geq$ 20%)	2
Nitroguanidine (watergehalte < 20%)	1
Nitroisobutylglyceroltrinitraat	0,6
Nitromethaan	1
Nitropropaan/2-	1
Nitroureum	2
Octoliet (77% octogeen, 23% TNT, watergehalte < 15%)	0,8
Pentaerytraattetraanitraat (PETN) (wasgehalte > 7%)	0,8
Pentaerytraattetraanitraat (PETN) (watergehalte > 25% of flegmatiseermiddel > 15%)	0,9
Pentoliet (mengsel TNT/PETN) (watergehalte < 15%)	0,8
Rookzwart buskruit	1
Tetramethylcyclopentanontetraanitraat	1
Tetranitroaniline	0,8
Tetranitrocarbazon	1
Tetranitromethaan	1
Tetrazeen	2
Triaminotrinitrobenzeen	2
Triethyleenglycoldinitraat	3
Triethylaminenitraat	1
Trinitroaniline	0,9
Trinitroanisool	1
Trinitrobenzeen (watergehalte < 35%)	0,9
Trinitrobenzoëzuur	1
Trinitroerythriet	0,8
Trinitrofenetol	1
Trinitrofenol (watergehalte < 30%)	0,9
Trinitrofenol (watergehalte $\geq$ 30%)	1
Trinitrofenylethylnitramine/2,4,6-	0,9
Trinitrofenylmethylnitramine	0,9
Trinitroftaleen	1
Trinitro-m-cresol	1
Trinitrophenoxiethylnitraat	0,9
Trinitroescorine	1
Trinitrotolueen (TNT)	1
Trinitroxyleen	1
Tritonaal	0,6
Ureumnitraat	2
Zilverazide	2
Zwart kruit	2

## REFERENTIES

### **Aanmelding project-MER Circuit Zolder,**

Uitgave 27/7/2017, rev. EV 3.1

### **BEVI, 2009,**

'Handleiding Risicoberekeningen BEVI (Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen) versie 3.2, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Centrum Externe Veiligheid, Bilthoven, juli 2009.

### **BVR Integratie, 2017**

'Besluit van de Vlaamse Regering van 17/2/2017 betreffende het geïntegreerde planningsproces voor ruimtelijke uitvoeringsplannen, planmilieueffectrapportage, ruimtelijke veiligheidsrapportage en andere effectbeoordelingen', BS 28/3/2017.

### **BVR RVR, 2007**

'Besluit van de Vlaamse Regering van 26/1/2007 houdende nadere regels inzake de ruimtelijke veiligheidsrapportage', BS 19/6/2007.

### **Code goede praktijk risicocriteria, 2006**

'Een code van goede praktijken inzake risicocriteria voor externe mensrisico's van Seveso-inrichtingen', 19/10/2006, verdeeld via een schrijven met kenmerk LNE/AMNE/VR/2006/8354, Dienst Veiligheidsrapportering, 11/2006.

### **IDE, 2003**

'Instrument Domino-effecten', RIVM, Nederland, 2003.

**Inrichtingsbesluit**, Koninklijk Besluit van 28/12/1972 betreffende de inrichting en de toepassing van de ontwerp-gewestplannen en de gewestplannen (BS 10/2/1973).

**Leidraad aandachtsgebieden**, versie 1.0 - 01/06/2015, Dienst VR, Departement Leefmilieu en Natuur.

### **Plan-MER-screening, 2012**

'Screening van de plan-MER-plicht – verzoek tot raadpleging, nv De Scheepvaart – GewRUP ENA Insteekhaven Lummen met externe ontsluiting', Technum, 12/2012.

### **Paarse Boek, CPR 18E, 1999**

'Guidelines for quantitative risk assessment', first edition, Commissie Preventie van Rampen door Gevaarlijke Stoffen, Directoraat-Generaal van de Arbeid, Voorburg (NI). *is thans PGS3, 12/2005.*

### **RVR SGS, 2007**

'Ruimtelijk Veiligheidsrapport op planniveau – Economisch Netwerk Albertkanaal', SGS, 07/2007.

### **RSV, 2010**

'Besluit van de Vlaamse Regering tot definitieve vaststelling van een gedeeltelijke herziening van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen' van 17/12/2010.

**SGS, 2007**

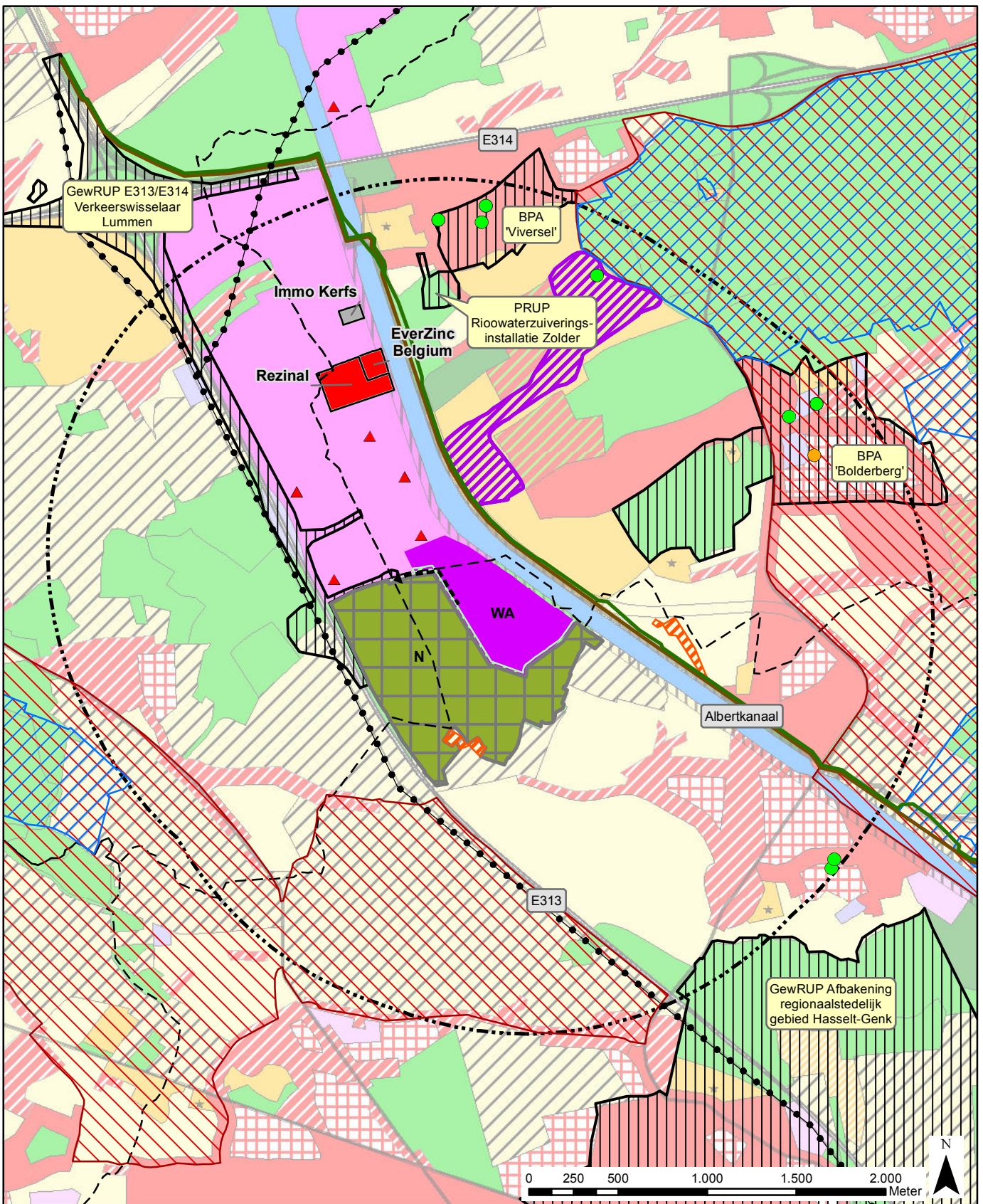
'Studie windturbines en veiligheid', SGS, eindrapport, januari 2007.

(te vinden onder [www.energiesparen.be](http://www.energiesparen.be), onder *thema milieuvriendelijke energieproductie, windenergie*)

**Standaard OVR, 2010**

'Standaard OVR'. Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, richtlijnenboek voor veiligheidsrapportage, 13/12/2010.

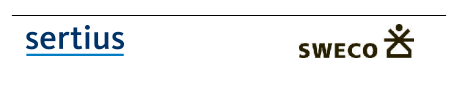
Tevens wordt er verwezen naar de referenties zoals opgenomen in de bijlagen.



- ▲ Vergunde windturbine
  - School
  - Rust- en verzorgingstehuis
  - Schets ligging leiding ethyleen & MVC
  - Schets ligging leiding Vloeibare koolwaterstoffen
  - Hoogspanning
  - ▨ Groep van woningen buiten een voor wonen bestemd gebied
  - ▨ Circuit zolder
- RUP**
- ◄ Artikel 3. Hoofdontsluiting
  - ▨ Artikel 2. Buffer
  - ▨ Artikel 1. Bedrijventerrein met watergebonden karakter
  - ▨ Artikel 4. Gebied voor verkeers- en vervoersinfrastructuur
  - ▨ Artikel 5. Natuurgebied
  - ▨ Overdruk 5.3 Grote eenheid natuur
- ▨ Afb. Seveso-bedrijf (13/02/2018)
  - ▨ Hogedrempel
  - ▨ Lagedrempel
  - ▨ 2 km rond plangebied
  - ▨ Gemeentegrenzen
  - ▨ Schets van de RUP's en BPA's
  - ▨ Habitatrichtlijngebieden
  - ▨ Vogelrichtlijngebieden

**RVR Lummen-Zolder Zuid**

Kaart 1: Overzichtskaart plangebied

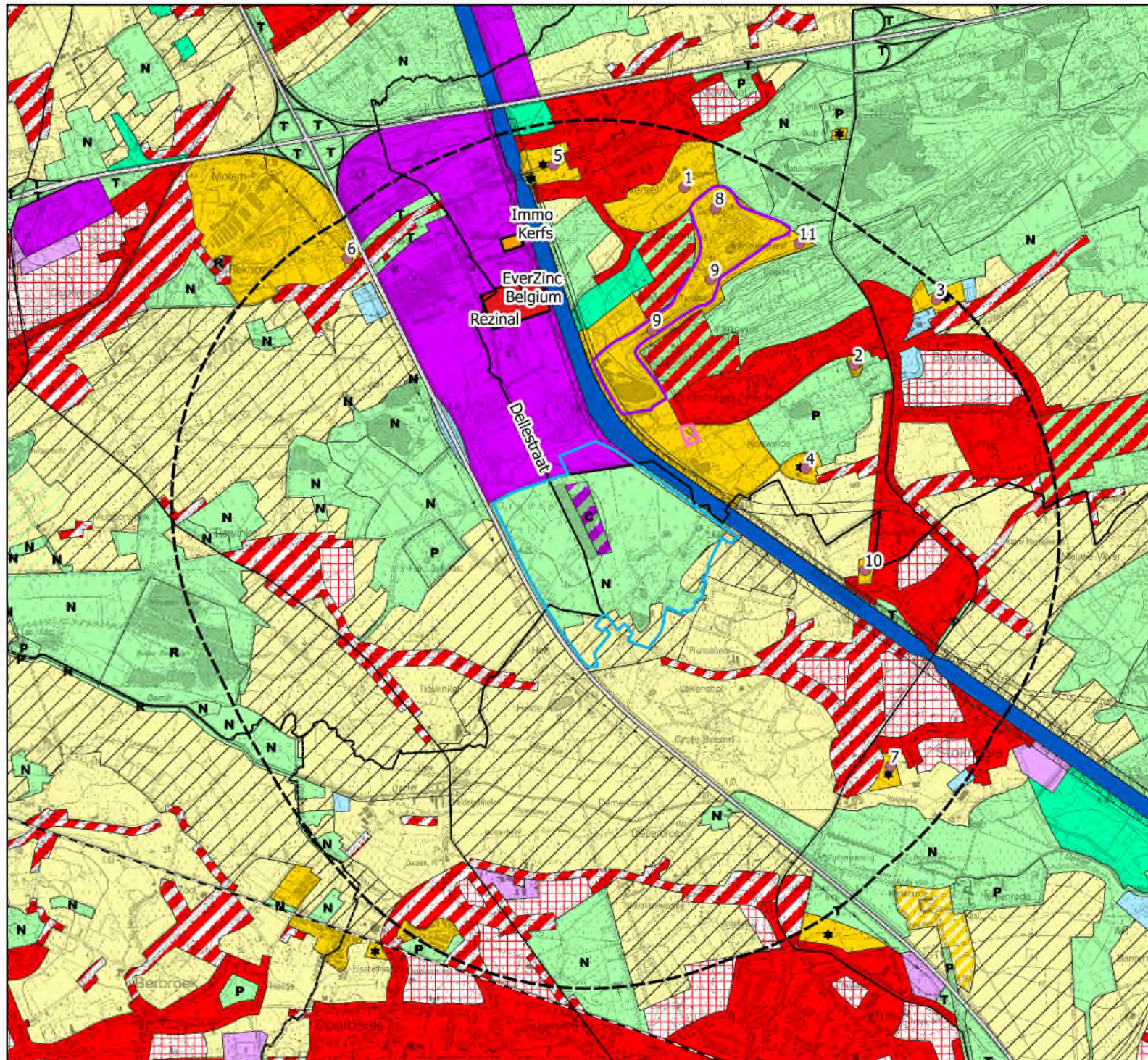




















Datum: februari 2018  
Geopunt

## Legende:

### Gewestplan

-  0100- woongebied
-  0102- woongebied met landelijk karakter
-  0104- woonpark
-  0105- woonuitbreidingsgebied
-  0200- gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
-  0400- recreatiegebieden
-  0401- gebieden voor dagrecreatie
-  0500- parkgebieden
-  0600- bufferzones
-  0700- groengebied
-  0701- natuurgebied
-  0702- natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuureservaten
-  0800- bosgebieden
-  0900- agrarische gebieden
-  0901- landschappelijk waardevolle gebieden
-  1000- industriegebieden
-  1100- ambachtelijke bedrijven en kmo's
-  1200- ontginningsgebieden
-  1500- bestaande autosnelwegen
-  1504- bestaande waterwegen
-  1610- zone met cultuurhistorische waarde



-  Contour plangebied
-  Hogedrempelinrichting
-  Lagedrempelinrichting
-  zonevremde verkaveling
-  2 km zone rond geplande bedrijventerrein met watergebonden activiteiten
-  Gemeentegrenzen
-  Circuit Zolder
-  1. openluchtzwembad Terlaemen
-  2. recreatiedomein Bovy
-  3. K.Bolderberg FC & Scouts en gidsen 'Trappers Bolderberg'
-  4. TC Bolderberg
-  5. voetbalterrein
-  6. Golfforum
-  7. SK Herkenrode
-  8. Camping circuit Zolder
-  9. Tribunes circuit Zolder
-  10. het Zummerheem
-  11. locatie Velodroom

Seveso-inrichtingen: situatie 13/02/2018

RVR Lummen-Zolder Zuid

Kaart 1bis - Overzichtskaart plangebied




0 500 1000 m



**sertius**



Mt.10  WOONGEBIEDEN (CODE 0100)

Mt.11  WOONUITBREIDINGSGBIEDEN (CODE 0105)

Mt.12 **AANVULLENDE AANDUIDING**

Mt.12.11  GEBIEDEN MET GROTE DICHTHEID

Mt.12.12  GEBIEDEN MET MIDDELGROTE DICHTHEID

Mt.12.13  GEBIEDEN MET GERINGE DICHTHEID

Mt.12.14  WOONPARKEN (CODE 0104)

Mt.12.2  WOONGEBIEDEN MET EEN LANDELIJK KARAKTER (CODE 0102)


Mt.12.3  WOONGEBIEDEN MET CULTURELE, HISTORISCHE EN/OF ESTHETISCHE WAARDE (CODE 0101)

 WOONGEBIEDEN MET LANDELIJK KARAKTER EN CULTURELE, HISTORISCHE EN/OF ESTHETISCHE WAARDE (CODE 0103)

Mt.10  INDUSTRIEGEBIEDEN (CODE 1000)

Mt.21  GEBIEDEN VOOR VERVULENDE INDUSTRIËN (CODE 1001)

Mt.10  GEBIEDEN VOOR MILIEUBELASTENDE INDUSTRIËN (CODE 1002)

Mt.23  GEBIEDEN VOOR AMBACHTELIJKE BEDRIJVEN OF GEBIEDEN VOOR KLEINE EN MIDDELGROTE ONDERNEMINGEN (CODE 1100)

Mt.30  DIENSTVERLENINGSGBIEDEN (CODE 0300)

Mt.21  GEBIEDEN HOOFDZAKELIJK BESTEMD VOOR DE VESTIGING VAN GROOTWINKELBEDRIJVEN (CODE 0301)

Mt.40  LANDELIJKE GEBIEDEN (CODE 1700)

Mt.41  AGRARISCHE GEBIEDEN (CODE 0900)


Mt.42  BOSGEBIEDEN (CODE 0800)

Mt.43  GROENGBIEDEN (CODE 0700)

Mt.42.1  NATUURGBIEDEN (CODE 0701)

Mt.42.2  NATUURGBIEDEN MET WETENSCHAPPELIJKE WAARDE OF NATUURRESERVATEN (CODE 0702)

Mt.44  PARKGBIEDEN (CODE 0500)

Mt.45  BUFFERZONES (CODE 0600)


Mt.46 **AANVULLENDE AANDUIDING**

Mt.46.1  LANDSCHAPPELIJKE WAARDEVOLLE GEBIEDEN (CODE 1604)

Mt.46.2  LANDELIJKE GEBIEDEN MET TOERISTISCHE WAARDE (CODE 0404)

Mt.50  RECREATIEGEBIEDEN (CODE 0400)

Mt.51  GEBIEDEN VOOR DAGRECREATIE (CODE 0401)

Mt.52  GEBIEDEN VOOR VERBLIJFSRECREATIE (CODE 0402)

Mt.60 **GEBIEDEN BESTEMD VOOR ANDER GRONDGEBRUIK**

Mt.61  MILITAIRE DOMEINEN (CODE 1400)

Mt.62  GEBIEDEN VOOR GEMEENSCHAPSVORZIENINGEN EN OPENBARE NUTSVORZIENINGEN (CODE 0200)

Mt.63  ONTGINNINGSGBIEDEN (CODE 1200)

Mt.64  ANDERE GEBIEDEN

Mt.70  AANVULLENDE AANDUIDINGEN IN OVERDRUK

Mt.71  UITBREIDINGEN VAN ONTGINNINGSGBIEDEN (CODE 1201)

Mt.72  WATERWINNINGSGBIEDEN (CODE 1600)

Mt.73  RESERVATIEGEBIEDEN (CODE 1506)

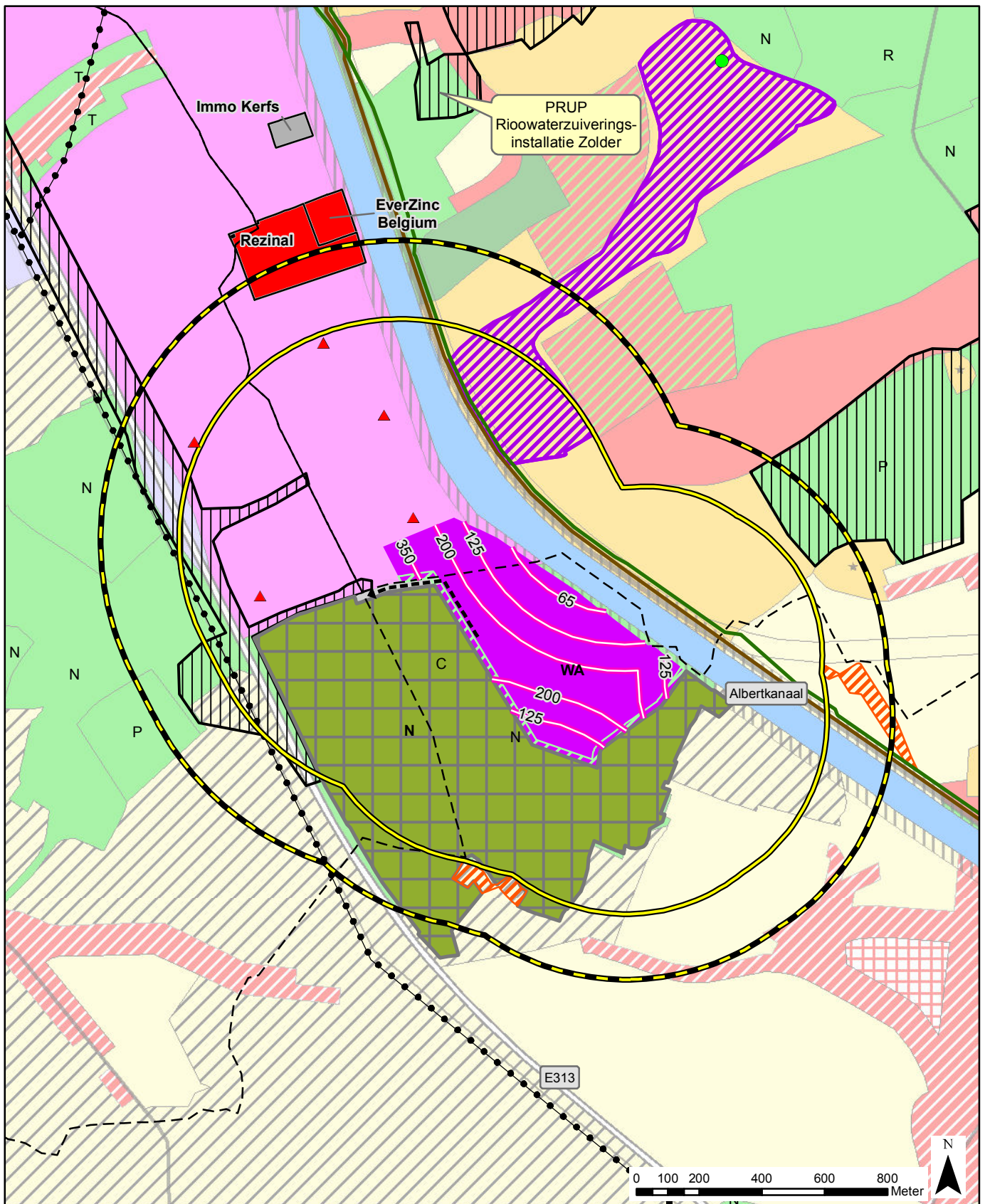
 ERFDIENSTBAARHEIDSGEBIEDEN (CODE 1507)

Mt.74  RENOVATIEGEBIEDEN (CODE 1603)

Mt.75  OVERSTROMINGSGBIEDEN (CODE 1601)

Mt.76  ANDERE GEBIEDEN

Mt.80 **DE LANDWEGEN**



- Risicozonering
- Veiligheidszonering woonfunctie
- Veiligheidszonering kwetsbare locaties
- ▲ Vergunde windturbine
- School
- Rust- en verzorgingstehuis
- Schets ligging leiding ethyleen & MVC
- Schets ligging leiding Vloeibare koolwaterstoffen
- Hoogspanning
- Groep van woningen buiten een voor wonen bestemd gebied
- Circuit zolder
- Afb. Seveso-bedrijf (13/02/2018)**
- Hogedrempel
- Lagedrempel
- Gemeentegrenzen
- Schets van de RUP's en BPA's

### RVR Lummen-Zolder Zuid

Kaart 3: Risico- en veiligheidszonering voor ontvlambare stoffen of explosieven voor het geplande bedrijventerrein

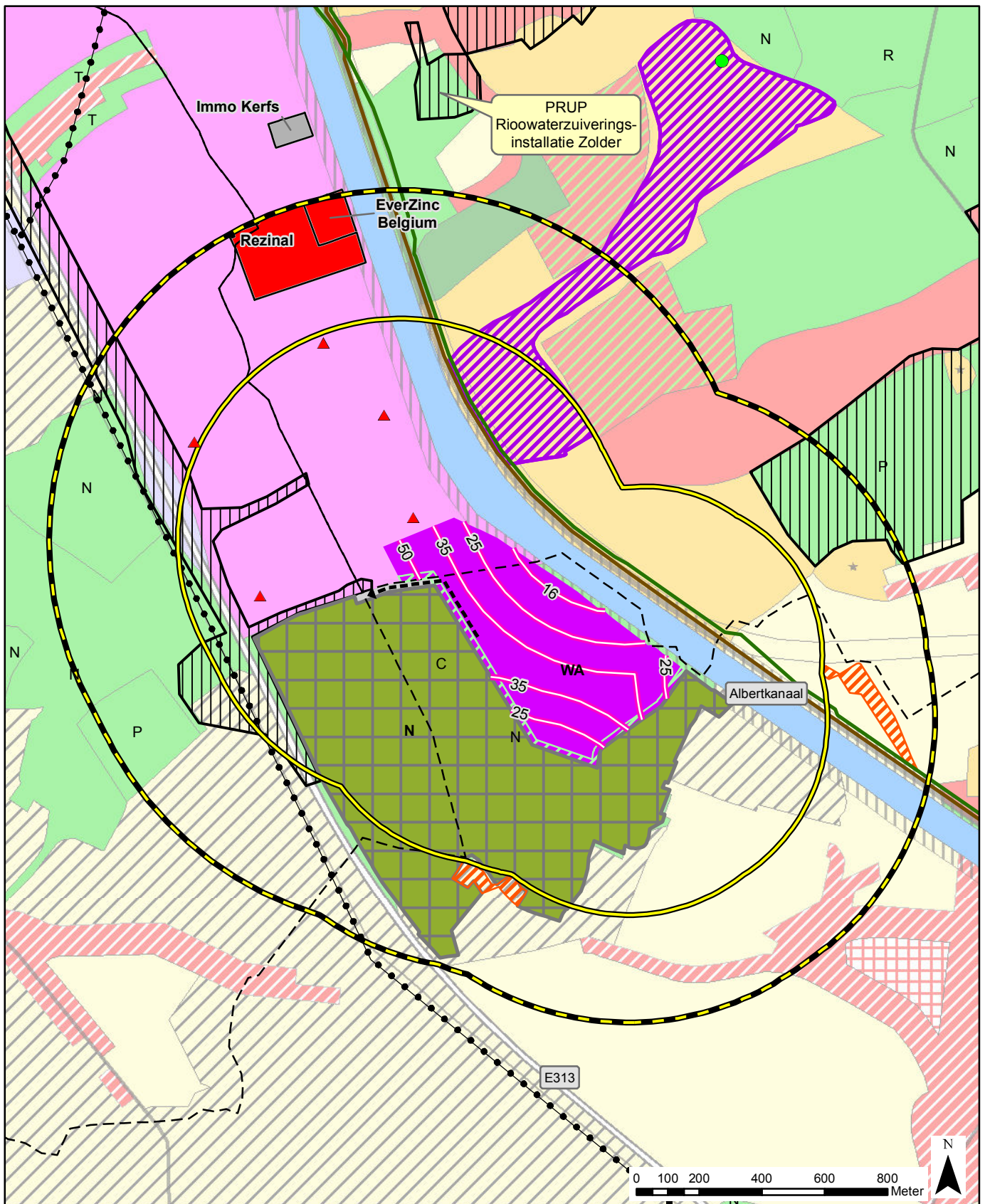
**sertius**

**SWECO**

**Datum: februari 2018**

Geopunt

© Sertius CVBA - Sweco Belgium nv Alle rechten voorbehouden



- Risicozoning
- Veiligheidszoning woonfunctie
- Veiligheidszoning kwetsbare locaties
- ▲ Vergunde windturbine
- School
- Rust- en verzorgingstehuis
- Schets ligging leiding ethyleen & MVC
- Schets ligging leiding Vloeibare koolwaterstoffen
- Hoogspanning
- Groep van woningen buiten een voor wonen bestemd gebied
- Circuit zolder
- Afb. Seveso-bedrijf (13/02/2018)**
- Hogedrempel
- Lagedrempel
- Gemeentegrenzen
- Schets van de RUP's en BPA's

**RVR Lummen-Zolder Zuid**

Kaart 4: Risico- en veiligheidszoning voor toxische stoffen voor het geplande bedrijventerrein

**sertius** **SWECO**

**Datum: februari 2018**  
Geopunt

© Sertius CVBA - Sweco Belgium nv Alle rechten voorbehouden