



Vlaanderen  
is omgeving

# Gebiedsgericht beoordelingskader Seveso

 EINDRAPPORT

DEPARTEMENT  
OMGEVING

[omgeving.vlaanderen.be](http://omgeving.vlaanderen.be)

## TITEL STUDIE Gebiedsgericht beoordelingskader Seveso

Deze studie heeft als doel een beoordelingskader uit te werken voor het toezicht op nieuwe ontwikkelingen in de buurt van risicobronnen, om de gevolgen van ongevallen te beperken en om op termijn een voldoende veiligheidsafstand te laten bestaan tussen de risicobronnen en deze ontwikkelingen.

---

Dit rapport bevat de mening van externe auteurs en niet noodzakelijk die van de Vlaamse overheid.

---

## COLOFON

### Verantwoordelijke uitgever

Toon Denys  
Secretaris-generaal  
Departement Omgeving  
Koning Albert II-laan 20 bus 8, 1000 Brussel  
[www.omgevingvlaanderen.be](http://www.omgevingvlaanderen.be)

Een uitgave van het Departement Omgeving  
Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en projecten (GOP)  
[omgeving@vlaanderen.be](mailto:omgeving@vlaanderen.be)

**Auteurs** R.J.M. Scheres en L.M.A. Mentink (AVIV B.V.)

### Publicatiedatum

04/06/2024

### Depotnummer

D/2024/3241/213

### Wijze van citeren

Scheres R.J.M. & Mentink L.M.A. (2024). Seveso werkgroep: Gebiedsgericht Beoordelingskader Eindrapport

## PARTNERS



# SAMENVATTING

## Introductie

Het doel van deze onderzoeksopdracht is om een beoordelingskader uit te werken voor een gebiedsgerichte risicobenadering voor ontwikkelingen in de buurt van Seveso-inrichtingen. Hiervoor worden toetsingscriteria en overwegingselementen voor de beoordeling van projecten in de omgeving van Seveso-inrichtingen voorgesteld.

In het bestek voor het gebiedsgericht beoordelingskader (nr. OMG\_GOP\_2022\_005) staan een drietal onderwerpen met subvragen die worden beantwoord in dit onderzoek. In bijlage VIII worden de drie onderwerpen met subvragen beschreven en kort beantwoord.

## Samenvatting

De Vlaamse overheid wil aan Seveso-inrichtingen en ruimtelijke ontwikkelingen in de nabijheid van Seveso-inrichtingen duidelijkheid en voorspelbaarheid bieden over de ontwikkelingsmogelijkheden (of de beperkingen hierop) die een verhoging van het veiligheidsrisico inhouden en tegelijkertijd rekening houden met de noodzaak om voldoende veiligheidsafstand te laten bestaan tussen beide. Er moet vermeden worden dat nieuwe ontwikkelingen in de buurt van Seveso-bedrijven een onaanvaardbare vergroting van het veiligheidsrisico met zich meebrengen, gelet op de huidige vergunde exploitatie. Voor de ruimtelijke ordening rondom Seveso-inrichtingen bestaat er momenteel geen bruikbaar beoordelingskader. Het doel is om door voorwaarden te verbinden aan de ruimtelijke planning het risico op overlijdens als rechtstreeks gevolg van een zwaar ongeval te beheersen. De stakeholders hebben ook aangegeven dat het beoordelingskader eenvoudig toepasbaar moet zijn, ook zonder veel kennis van externe veiligheid. Ook mag het beoordelingskader niet te veel afwijken van de huidige systematiek.

Met zones rondom een risicobron kan op eenvoudige wijze ruimtelijk inzichtelijk worden gemaakt waar bepaalde activiteiten meer of minder compatibel zijn met de risico's van de Seveso-inrichtingen. Binnen de verschillende zones gelden dan voorwaarden voor de ruimtelijke ordening, zodat de gevolgen van zware ongevallen beheerst kunnen worden. Dit beoordelingskader geldt voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de buurt van de Seveso-inrichtingen.

Dit beoordelingskader is erop gericht om de risico's in de omgeving van Seveso-bedrijven zoveel mogelijk te beperken en te beheersen, zoals bedoeld in artikel 13 van de Seveso-richtlijnen. Dit kader is uitdrukkelijk niet bedoeld om het groepsrisico van Seveso-inrichtingen te beheersen.

Door zowel toezicht te houden op Seveso-inrichtingen op nieuwe locaties en wijzigingen hieraan, en door ontwikkelingen te monitoren die de risico's kunnen vergroten, zorgt het voorgestelde beoordelingskader ervoor dat er altijd een veilige afstand wordt gehandhaafd.

Het beoordelingskader is vertaald in een beoordelingsmatrix (tabel 1 en 2) dat bestaat uit een zonering waarbinnen, op basis van aanwezige personen en kwetsbaarheid van mensen en functies, grenzen en voorwaarden worden gesteld. De zonering werd opgemaakt op basis van de IRC's (PR  $10^{-5}$ /jaar tot en met PR  $10^{-9}$ /jaar) van de Seveso- bedrijven. De kwetsbaarheidsniveaus zijn zo ontworpen dat strengere beperkingen kunnen worden opgelegd naarmate de voorgestelde ontwikkeling kwetsbaarder wordt.



Er zijn 5 kwetsbaarheidsniveaus, te weten:

1. Meer dan 1000 personen.
2. Zeer kwetsbaar
3. Kwetsbaar
4. Beperkt kwetsbaar
5. Niet kwetsbaar

Hoofdstuk 2 licht toe hoe dit beoordelingskader is gekozen, in hoofdstuk 3 is dit kader uitgewerkt. Paragraaf 3.3 beschrijft de voorwaarden die nodig zijn om het ruimtelijk beoordelingskader te kunnen laten werken.

Kwetsbaarheid	IRC's						
	10 <sup>-5</sup> /jaar	10 <sup>-6</sup> /jaar	10 <sup>-7</sup> /jaar	10 <sup>-8</sup> /jaar		10 <sup>-9</sup> /jaar	
				Buiten§	Binnen§	Buiten§	Binnen§
> 1000 personen <i>buiten</i>						*	*
> 1000 personen <i>binnen</i>							
Zeer kwetsbaar <i>buiten</i>							
Zeer kwetsbaar <i>binnen</i>							
Kwetsbaar							
beperkt kwetsbaar							
niet als kwetsbaar te beschouwen	**						

Tabel 1. Beoordelingsmatrix



	Onder normale omstandigheden niet aangewezen. Het is niet uitgesloten dat het een ontoelaatbaar risico betreft.
	Bij verlenen vergunning is een uitdrukkelijke motivering aangewezen met feitelijke overwegingen betreffende het aspect externe veiligheid: In hoofdstuk 3.2.2. is een lijst opgenomen met afwegingselementen die de vergunningverlener (of adviesverlener) kan gebruiken in de uitdrukkelijke motivering.
*	Bij verlenen vergunning is een uitdrukkelijke motivering aangewezen, voor ontwikkelingen met grote populatietoename >1000 personen, kan deze motivering kwantitatief worden ondersteund door de risicotoename (verandering op zich) op de groepsrisicocurve van de risicobron te begroten en te toetsen aan $F < 10^{-3}/N^2$ (zie bijlage II voor curve)
**	Specifiek binnen de $10^{-5}$ /jaar moet veel aandacht gaan naar de aard en plaats van het gevaar. Permanente aanwezigheid van personen extern aan activiteiten met gevaarlijke stoffen moet zoveel mogelijk worden vermeden, evenals constructies waar personen kunnen in aanwezig zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• personen binnen het gebouw moeten beschermd zijn tegen een incident met gevaarlijke stoffen.</li> <li>• personen moeten zichzelf in veiligheid kunnen brengen door tijdig te vluchten of te schuilen.</li> </ul>
	Verwacht wordt dat dit weinig invloed heeft op de hoogte van het risico. Voor ontwikkelingen in de omgeving is er een voldoende veiligheidsafstand tussen de Seveso-inrichtingen en de ontwikkeling

Tabel 2. Betekenis van de kleuren uit de beoordelingsmatrix



# INHOUDSTAFEL

1	Inleiding.....	7
1.1	Doel	7
2	Naar een gebiedsgericht beoordelingskader.....	9
2.1	Oplossingen over de grens	9
2.2	Voorstellen beoordelingskader ruimtelijke ontwikkelingen	10
2.2.1	Keuze beoordelingskader	11
3	Gebiedsgericht beoordelingskader.....	13
3.1	Voor wie is dit kader?	14
3.2	Beoordelingsmatrix voor nieuwe ontwikkelingen in de omgeving	14
3.2.1	Beoordelingsmatrix:	18
3.2.2	Concrete motivering	20
3.3	Vervolg en discussie	26
3.3.1	Vervolg en aanbevelingen	26
3.3.2	Discussie	27
4	Projectorganisatie.....	29
	Referenties.....	30
	Bijlage I: Probleemschets groepsrisico.....	31
	Bijlage II groepsrisicocurve getoetst aan $F < 10^{-3}/N^2$ .....	34
	Bijlage III Benchmark.....	35
	Het Verenigd Koninkrijk	35
	Nederland	39
	Overige Europese landen	45
	Bijlage IV Vier oplossingsrichtingen ruimtelijk beoordelingskader.....	51
	IRC's: het plaatsgebonden risico	51
	Schillenmodel: Beheersing van het groepsrisico	55
	Effectgebieden: letale effecten (brand, explosie en gifwolk)	60
	Maatwerk: scenario's die het meest bijdragen aan het groepsrisico	64
	Bijlage V Elementen verantwoording Seveso-bedrijven.....	65
	Bijlage VI cases BASF en KALLO met discussie.....	66
	Bijlage VII vragen en antwoorden eerste versie ruimtelijk beoordelingskader Seveso.....	77
	BIJLAGE VIII Bestek.....	89



# 1 INLEIDING

De Vlaamse overheid wil aan Seveso-inrichtingen en ontwikkelingen in de nabijheid ervan duidelijkheid en voorspelbaarheid bieden over de ontwikkelingsmogelijkheden (of de beperkingen hierop), die een verhoging van het veiligheidsrisico inhouden, en tegelijkertijd rekening houden met de noodzaak om voldoende veiligheidsafstand te laten bestaan tussen beide.

In het dichtbevolkte Vlaanderen is het praktisch onmogelijk om de bevolking en activiteiten met gevaarlijke stoffen dusdanig te scheiden dat er zich bij een ongeval in een inrichting geen schade buiten de poort kan voordoen. Aan het omgaan met gevaarlijke stoffen zijn risico's verbonden, maar deze kunnen wel in omvang worden beperkt. De Seveso III-richtlijn biedt een kader aan de lidstaten van de Europese Unie om de aanvaardbaarheid van omgevingsrisico's af te wegen. Noch op Europees niveau, noch op federaal of gewestelijk niveau is echter strikt vastgelegd wat een aanvaardbaar risico is. In de besluitvorming moet echter wel op alle niveaus en fases in de ruimtelijke ordening rekening worden gehouden met deze risico's.

In het huidige beoordelingskader wordt voor de beoordeling van het risico vanuit de bron ('risicoveroorzaker') geredeneerd. Er ontbreekt momenteel een gebiedsgericht beoordelingskader. De gebiedsgerichte benadering gaat uit van het 'ontvangende gebied'. Niet de risicobron is het uitgangspunt, maar juist het gebied waarop de scenario's van invloed zijn. Aansluitend hierop geldt dat de beoordeling in principe niet wordt beperkt tot één risicobron (één inrichting), maar dat alle risicobronnen die het risico in het betreffende gebied beïnvloeden, kunnen worden beoordeeld.

De studie moet resulteren in een voorstel tot een gebiedsgericht beoordelingskader bij ontwikkelingen in de buurt van Seveso-inrichtingen.

## 1.1 DOEL

Het doel van de opdracht is om een gebiedsgerichte risicobenadering rond Seveso-bedrijven uit te werken, uitgaand van het 'ontvangende gebied'. Dit door:

- de risicozones te bepalen
- beoordelingskaders voor de verschillende risicozones op te maken

Dit doel geeft uitvoering aan de Seveso-richtlijn [1]. Het doel van de Seveso-richtlijn is ten eerste de preventie van zware ongevallen bij inrichtingen waar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn en ten tweede het milieu en de gezondheid en veiligheid van werknemers en de bevolking te beschermen tegen rampen en zware ongevallen. De richtlijn heeft dus een dubbele doelstelling:

Een belangrijke factor voor de bepaling van de gevolgen van ongevallen voor de mens is de bevolking rondom het risicovolle bedrijf. Hoe meer mensen en hoe dichterbij, hoe groter de gevolgen van dergelijke ongevallen kunnen zijn.

Het risicovolle bedrijf heeft zelf nauwelijks invloed op het aantal personen in zijn nabijheid. Daarvoor moet een goede ruimtelijke ordening zorgen. De ruimtelijke ordening mist momenteel



een duidelijk en bruikbaar beoordelingskader voor het evalueren van projecten of plannen die kunnen leiden tot een toename van de aanwezigheid van personen in de omgeving van een Seveso-inrichting. [2]. Hierdoor kunnen onbedoeld de gevolgen van zulke ongevallen op onverantwoorde wijze toenemen.

Nieuwe ontwikkelingen in de buurt van Seveso-bedrijven mogen geen onaanvaardbare vergroting van het veiligheidsrisico met zich meebrengen, gelet op de huidige vergunde exploitatie. We hebben daarom gezocht naar een methode om ook grotere groepen mensen voldoende te beschermen. In het vergunningstraject van Seveso-inrichtingen wordt hiervoor gekeken naar het groepsrisico van het Seveso-bedrijf voorgesteld als een fN-curve van het Seveso-bedrijf. Voor de ruimtelijke ordening rondom Seveso-inrichtingen ontbreekt hier echter een geschikt instrument. Bij ruimtelijke veranderingen wordt nu (bijna) geen rekening gehouden met de bescherming van grotere groepen mensen binnen het effectgebied van Seveso-inrichtingen, totdat een overschrijding van het groepsrisicocriterium van de inrichting dreigt. Het zou enorm helpen als de actoren betrokken bij de ruimtelijke ordening al vroeg in het besluitvormingsproces inzicht krijgen in de invloed van keuzes voor bepaalde structurelementen in het ruimtelijk plan op de ruimtelijke inpasbaarheid, met betrekking tot de aanwezige Seveso-inrichtingen.

**Doel: Door een beoordelingskader te gebruiken, kunnen alle betrokken actoren in de ruimtelijke ordening de kans dat meerdere personen overlijden als rechtstreeks gevolg van een zwaar ongeval mee in rekening nemen in hun besluitvorming en dit risico beheersen..**





## 2 NAAR EEN GEBIEDSGERICHT BEOORDELINGSKADER

Besluiten over het inrichten van de ruimte rond risicobronnen met gevaarlijke stoffen gaan over de maatschappelijke aanvaardbaarheid van deze risicosituaties. In Vlaanderen wordt er een plaatsgebonden risico gehanteerd en een groepsrisico voor risicobeoordeling van de risicobron. Er is echter niet voldoende toezicht op nieuwe ontwikkelingen (die extra populatie met zich meebrengen) rond inrichtingen die een bron kunnen zijn van een zwaar ongeval, of de gevolgen ervan ernstiger kunnen maken. Het huidige instrumentarium is momenteel ontoereikend om de toename van het maatschappelijke risico door ontwikkelingen in de omgeving effectief te beoordelen binnen de gangbare vergunningsprocedure, waardoor de gevolgen van zware ongevallen niet adequaat in de besluitvorming kunnen worden meegenomen. [2, 22].

De ruimtelijke ordening mist momenteel een bruikbaar beoordelingskader. Bij het uitwerken van onze voorstellen zullen we de volgende vragen behandelen:

- Hoe kan er een goed beoordelingskader gecreëerd worden voor de ruimtelijke ordening?
- Op welke manier heeft de ruimtelijke inrichting invloed op het risico van Seveso-inrichtingen?

### 2.1 OPLOSSINGEN OVER DE GRENS

Alvorens een beoordelingskader te ontwikkelen is literatuuronderzoek gedaan naar beoordelingskaders in omliggende landen waaronder het Verenigd Koninkrijk [3,4,5,6], Nederland [7,8,9,10,11] Duitsland [12,13], Frankrijk [14,15,16] en Italië [17]. Een beschrijving hiervan is opgenomen in bijlage III. Er is een groot verschil in de beschikbare informatie per land en in de beschrijving van de verschillende wijzen van omgaan met externe veiligheid. Daarom hebben we in bijlage III van dit rapport van sommige landen een betere en uitvoerigere beschrijving kunnen maken dan van andere landen.

De onderzochte landen hanteren in grote lijnen de volgende aanpak:

- Risicoreducerende maatregelen bij de bron; deze verplichting geldt voor de Seveso-bedrijven rechtstreeks vanuit de Seveso-wetgeving; in het kader van ruimtelijke ordening is het echter mogelijk dat aanvullend nog extra maatregelen worden geïdentificeerd;
- Effectafstanden voor representatieve Loss of Containment (LOC), en vervolg scenario's (brand, explosie, toxische wolk), worden bepaald, ofwel in de veiligheidsrapporten van inrichtingen, ofwel (generiek) vastgelegd door de overheid.
- Een zonering wordt op kaart gezet, rekening houdend met ofwel effecten (Nederland), en impliciet (Duitsland) of expliciet (Frankrijk, Griekenland) met kansen, hier is intrinsiek onderscheid gemaakt tussen risico's voor personen die binnen en buiten een gebouw aanwezig zijn. In Italië en het VK wordt een zonering opgemaakt op basis van risico's. ;
- een beoordelingskader op basis van kwetsbaarheid (Duitsland, en Nederland) en in vele gevallen ook de grootte (meestal impliciet) van populatie (VK, Italië, Griekenland, Frankrijk) van projecten;



- In deze benchmark gebruikte alleen Nederland een verantwoordingsplicht ten aanzien van het groepsrisico om ook ontwikkelingen in de ruimtelijke omgeving van Seveso-bedrijven te toetsen. Ook Nederland is daar sinds 2024 echter vanaf gestapt.

Bij de zoneringskaart worden zones ingedeeld op basis van de waarschijnlijkheid dat bepaalde effecten zich in die gebieden zullen voordoen. Er wordt dus onderscheid gemaakt tussen verschillende zones afhankelijk van hoe groot de kans is dat er bepaalde effecten in die zones zullen optreden. In de zones met hogere kansen gelden dan meestal strengere restricties voor ruimtelijke ontwikkelingen.

## 2.2 VOORSTELLEN BEOORDELINGSKADER RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN

Door middel van zones rondom een risicobron kan ruimtelijk inzichtelijk worden gemaakt waar bepaalde activiteiten meer of minder compatibel zijn met de risico's van de Seveso-inrichtingen. Binnen de verschillende zones gelden voorwaarden voor de ruimtelijke ordening zodat de gevolgen van zware ongevallen beheerst kunnen worden. Dit beoordelingskader geldt voor ontwikkelingen in de buurt van de Seveso-inrichtingen en is expliciet niet opgemaakt voor Seveso-inrichtingen, waarvoor een toetsingskader bestaat<sup>1</sup>.

Het is nu de vraag op welke wijze de zones bepaald moeten worden. Dit is afhankelijk van het **doel** en welke **consequenties** deze zones hebben. Zijn de zones bedoeld om uitsluitel te bieden bij vergunningen of de ruimtelijke ordening bewust te maken van het feit dat ze in de buurt van een Seveso-bedrijf willen plannen? Zijn de zones bedoeld om de kans op een ramp te beperken / het groepsrisico te beheersen? Zijn de zones bedoeld om gerichte ruimtelijke en bouwkundige maatregelen te treffen om mensen te beschermen tegen de verschillende gevaren (brand, explosie en gifwolk), of een combinatie van deze? Daarnaast kunnen de verschillende zones andere consequenties bevatten, zoals: beperking van personendichtheid, beperking van functies en type gebouw, aanvullende bouwkundige eisen, etc. De volgende 4 oplossingsrichtingen worden hieronder kort besproken. Deze zijn in bijlage IV uitgewerkt. Per oplossingsrichting zijn zones vastgesteld:

- Op basis van plaatsgebonden risico's → IRC's
- Op basis van bijdrage aan (de sensitiviteit ten aanzien van) het groepsrisico → schillenmodel
- Op basis van effecten → effectgebieden
- Op basis van scenario's die het meest bijdragen aan het groepsrisico → maatwerk

<sup>1</sup> Voor de lokalisatie van Seveso-inrichtingen of wijzigingen aan inrichtingen is het perspectief immers anders dan voor ontwikkelingen in de omgeving. Voor de aanvaardbaarheid van Seveso-inrichtingen moet immers de gehele omgeving (cumulatief) worden beschouwd. De toename van risico geldt ten aanzien van alle verschillende locaties binnen het effectgebied; deze toetsing van toename van risico zit verval in toetsing van de plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de Seveso-inrichting aan de criteria, voor en na de wijziging. Met name in de toetsing van het groepsrisico zit automatisch de toetsing ten aanzien van de gehele omgeving (cumulatief) verval. De toetsing van het plaatsgebonden risico is wel cumulatief naar alle mogelijke bronnen van zware ongevallen van één inrichting, maar moet naar de verschillende locaties afzonderlijk worden getoetst. Zo moeten bij de toetsing van een Seveso-inrichting overschrijdingen van de irc 10-5/jaar aan de terreingrens (bijvoorbeeld over een braakliggend terrein, over een stuk van het kanaal en over een deel van een naburig Seveso-bedrijf met uitsluitend milieugevaarlijke producten) gezamenlijk worden beschouwd. Anderzijds moet voor het aanleggen van een parking op hetzelfde voorvermeld braakliggend terrein enkel rekening worden gehouden met de zware ongevallen die gevolgen kunnen hebben op het terrein (en niet met de mensrisico's over het stuk van het kanaal en het deel over het naburig Seveso-bedrijf met uitsluitend milieugevaarlijke producten)



## 2.2.1 Keuze beoordelingskader

Zoals eerder aangegeven is de keuze van welk type beoordelingskader voor Vlaanderen het beste is, afhankelijk van het doel, de middelen en de wensen van de stakeholders.

Het doel is om door middel van voorwaarden aan de ruimtelijke planning de kans te beheersen dat meerdere personen overlijden als rechtstreeks gevolg van een zwaar ongeval.

Voor de stakeholders moet het beoordelingskader daarnaast eenvoudig toepasbaar en inzichtelijk zijn, ook zonder veel kennis van alle mogelijke scenario's en hun afzonderlijke bijdrage aan het externe risico. Bovendien is het wenselijk dat de methodiek verder bouwt op de methodiek in de veiligheidsrapportage, waarbij risico's worden gekwantificeerd. Eenvoud, en een zo laag mogelijk aantal verschillende contouren<sup>2</sup>, werd als belangrijk beoordelingscriterium naar voren geschoven.

Een belangrijk nadeel van IRC's is dat zij geen inzicht geven in de kans op overlijden voor beschermde personen (bijvoorbeeld een grote hoeveelheid mensen binnen bij een toxische wolk). Op dat vlak zouden IRC's complementair moeten gemaakt worden voor het onderscheid in effect (toxisch, brand explosie)<sup>3</sup>.

Voor het schillenmodel is veel en gedetailleerde kennis nodig van het groepsrisico. Voor de effectgebieden is veel kennis nodig van scenario-ontwikkeling en fysische effecten van verschillende types gevaarlijke stoffen. Voor deze beide voorstellen geldt dat ze niet eenvoudig toepasbaar zijn, omdat voor de eerste per Seveso-bedrijf het groepsrisico moet worden uitgerekend, geanalyseerd en vervolgens ruimtelijk over verschillende schillen moet worden verdeeld afhankelijk van de bestaande ruimtelijke indeling. De schillen worden bepaald op basis van bijdrage aan het groepsrisico. De invulling gebeurt dan enkel en alleen op aantal personen of personen/hectare (personendichtheid). Het groepsrisico-criterium bepaalt dan hoeveel personen er waar nog kunnen worden toegelaten. Hierbij wordt dan niet meer aanvullend gekeken naar het type bebouwing (zoals school of bedrijfsgebouw) en de mogelijkheden voor maatregelen.

Een nadeel is dat voor de ruimtelijke verdeling van het groepsrisico over de verschillende schillen nog een methodiek moet worden uitgewerkt, en dat die dan nog voor de individuele Seveso-inrichtingen moet worden toegepast. Bovendien wordt dan een methodiek in gebruik genomen die stimuleert om de omgeving te ontwikkelen richting de grens van wat geen goede praktijk meer is.

Voor de effectgebieden moet afgesproken worden hoe de verschillende effectgebieden worden bepaald. Welke scenario's zijn relevant, welke niet? Worden de effecten bepaald voor 100% overlijdenskans, of 50% of 1%? En geldt het voor binnenshuis of buitenshuis? Vervolgens zal nog bepaald moeten worden welk aantal personen of welke type bebouwing binnen welk (deel van het) effectgebied onder welke voorwaarde is toegestaan. Dit vereist veel aanvullende kennis en kunde, die dan nog moet doorvertaald worden in een systematiek waarbij telkens bepaald moet worden welke scenario's nog representatief zijn voor de opmaak van de verschillende zones. Daarnaast wijken beide systematieken sterk af van de huidige bekende systematiek.

---

<sup>2</sup> Bijeenkomst stuurgroep 14 september 2023.

<sup>3</sup> Door in het beoordelingskader (beperkt) onderscheid te maken in IRCs voor mensen binnen en IRCs voor mensen buiten wordt dit euvel voor een groot stuk weggewerkt.



Om bovenstaande redenen vallen de volgende voorstellen af:

- schillenmodel
- effectgebieden

De overige twee voorstellen (op basis van IRC's en maatwerk) kunnen wel worden toegepast. En wel om de volgende redenen:

De IRC's bestaan reeds in de huidige systematiek en kunnen daarom direct worden toegepast. Nu zijn in de toetsing van Seveso-bedrijven enkel de  $10^{-5}$ ,  $10^{-6}$  en  $10^{-7}$ /jaar relevant. Dat kan worden uitgebreid met  $10^{-8}$  en  $10^{-9}$ . Deze zijn al berekend voor de hogedrempel Seveso-bedrijven. Het is nu alleen een kwestie van deze ook weer te geven in de rapporten en op kaart. De voorwaarden per IRC zullen wel nog moeten worden ingevuld. De  $10^{-5}$ ,  $10^{-6}$  en  $10^{-7}$  hebben al voorwaarden voor Seveso-inrichtingen en kunnen analoog gebruikt worden in de ruimtelijke ordening. Deze kunnen worden aangepast als dat nodig blijkt. Er is geen extra kennis en expertise nodig om de IRC's te bepalen en de invulling ervan te beoordelen. Daarnaast is het treffen van bronmaatregelen bij de Seveso-inrichting van invloed op de IRC's. Op deze manier zijn er voor zowel de ruimtelijke ordening als voor de bedrijven prikkels om de veiligheid te verbeteren.

IRC's hebben geen direct verband met kans op letaliteit voor personen die beschermd zijn door bijvoorbeeld een gebouw. Door afzonderlijke IRC's weer te geven op kaart en daarbij onderscheid te maken tussen de letaliteit van personen binnen en buiten, en door daarnaast voorwaarden te formuleren voor grotere groepen binnen de verschillende IRC's, kunnen de gevolgen van zware ongevallen voor grotere populaties beheerst worden. De meest basale stelregel hierin is: zorg dat grote aantallen personen en kwetsbare mensen zo ver mogelijk van de risicobron vandaan blijven. Scenario's met een grote kans op overlijden (individueel of als groep) hebben meestal ook meer omvangrijke IRC-contouren (vergelijkbaar met Italië en VK).

De optie "Maatwerk" kan ook relatief eenvoudig worden toegepast. Ook voor maatwerk is echter een goed referentiekader nodig, en daarom valt deze optie buiten de scope van de opdracht. Het voorgestelde ruimtelijk beoordelingskader biedt wel ruimte om uitwerkingen op maat toe te passen. In de beoordeling van de aanvaardbaarheid van een risico en de eventuele noodzaak tot remediëring is maatwerk altijd aangewezen.

De **conclusie** is dat het beoordelingskader op basis van IRC's de beste optie is om te gebruiken voor het gebiedsgerichte beoordelingskader in Vlaanderen.

In het volgende hoofdstuk wordt dit beoordelingskader uitgewerkt.



### 3 GEBIEDSGERICHT BEOORDELINGSKADER

Dit beoordelingskader geldt specifiek voor nieuwe ontwikkelingen in de omgeving van Seveso-bedrijven en is niet bedoeld om een evaluatie te maken van bestaande objecten in de omgeving van Seveso-bedrijven of van nieuwe<sup>4</sup> of bestaande Seveso-bedrijven.

“Nieuw” betekent dat de functie van de activiteit verandert of dat er een nieuwe activiteit voorgesteld wordt. Dit kan bij:

1. een beleidsvisie over een gebied die wijzigt
2. een (nieuw) [ruimtelijk uitvoeringsplan](#) (RUP);
3. een omgevingsvergunning
4. een nieuwe activiteit binnen een zonevremde functiewijziging;
5. handelingen van ‘[algemeen belang](#)’ met beperkte ruimtelijk impact;
6. een [planologisch attest](#);
7. een Omgevingsbesluit<sup>5</sup>.
8. ... (elke andere besluitvorming in het kader van ruimtelijke ordening die een langdurige impact heeft op de aard of de intensiteit van aanwezigen in een gebied).

De beoordeling of een ontwikkeling nieuw is, zal steeds onderdeel uitmaken van de beoordeling van de ontwikkeling. In Vlaanderen zijn nagenoeg geen ‘maagdelijke’ terreinen aanwezig. In hoeverre een ontwikkeling ‘nieuw’ is, hangt dus mee af van in hoeverre zij ofwel invulling geeft aan eerder bepaald of mogelijk gebruik van het terrein of de invulling hiervan wijzigt. Een uitstekend voorbeeld hiervan is terug te vinden in de bespreking van casus 2a en casus 2b in bijlage VI. De algemene consensus hierbij was dat een omgevingsvergunningsaanvraag van een woonproject, conform stedenbouwkundige voorschriften in daartoe bestemd woongebied niet beschouwd moet worden als ‘nieuw’. Op eenzelfde locatie zouden wijzigingen aan voorschriften, bestemming of verkaveling die het woonproject zouden mogelijk maken wel als ‘nieuw’ moeten worden beschouwd.

Dit beoordelingskader is erop gericht om de risico’s in de omgeving van Seveso-bedrijven zoveel mogelijk te beperken en te beheersen, zoals bedoeld in [artikel 13 van de Seveso-richtlijnen](#). Dit kader is niet bedoeld om het groepsrisico van de Seveso-inrichtingen weergegeven door de fN-curve te beheersen.

Het beoordelingskader bestaat uit een zonering waarbinnen op basis van aanwezige personen en kwetsbaarheid van mensen en functies richting wordt gegeven. Er is voor gekozen de zonering te maken op basis van de IRC’s (PR 10<sup>-5</sup>/jaar tot en met PR 10<sup>-9</sup>/jaar) van de Seveso-bedrijven zoals die reeds berekend zijn.

Door de juiste voorwaarden binnen de verschillende IRC’s te formuleren, kunnen de gevolgen van zware ongevallen voor grotere populaties beheerst worden. Door grenzen te stellen aan de mate van kwetsbaarheid van deze aanwezigen en het aantal personen wordt voldaan aan de meest basale stelregel: grote aantallen personen en kwetsbare mensen moeten zo verder van risicobron vandaan blijven.

---

<sup>4</sup> Bijkomend aan dit beoordelingskader wordt wel voorgesteld om ook wijzigingen aan te brengen aan het beoordelingskader voor Seveso-inrichtingen, wanneer bij uitbreidingen van Seveso-inrichtingen de IRCs veranderen.

<sup>5</sup> De Vlaamse Regering maakte een conceptnota op over het Omgevingsbesluit: een instrument om ruimtelijke impulsprojecten, zonevremde werken van algemeen belang en zonevremde werken rond bedrijvigheid versneld te realiseren. Het betreft een beslissing over een omgevingsvergunning in combinatie met een ruimtelijk uitvoeringsplan, dat voorziet in een planologische bestemming van het projectgebied naar de geëigende bestemming.



Seveso-bedrijven met ruimtelijk uitgebreide scenario's met een grote kans op overlijden (individueel of als groep) hebben vaak ook meer omvangrijke IRC-contouren (zeker  $10^{-8}$ /jaar en  $10^{-9}$  jaar). Dit alles heeft zich vertaald in een zonering met voorwaarden.

### 3.1 VOOR WIE IS DIT KADER?

Het kader geldt voor de overheden in Vlaanderen betrokken in de ruimtelijke ordeningsprocessen<sup>6</sup>, zoals dit wordt gepreciseerd door de advocaat-generaal van het Europees Hof; de verplichting om 'rekening te houden met' was er al, een beoordelingskader voor de ontwikkelingen in de buurt van Seveso-inrichtingen ontbrak.

### 3.2 BEOORDELINGSMATRIX VOOR NIEUWE ONTWIKKELINGEN IN DE OMGEVING

Een eerste stap van de motivering van een beslissing over de aanvaardbaarheid van een omgevingsproject of plan is de indeling van de kwetsbaarheid van het project of deelgebieden binnen het plangebied. In tabel 1 is aangegeven op welke wijze verschillende functies kunnen worden ingedeeld in de mate van kwetsbaarheid.

Het onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten is gebaseerd op een aantal overwegingen die zijn ontleend aan de maatschappelijke opvattingen over de groepen mensen in de samenleving die in het bijzonder moeten worden beschermd. In de eerste plaats moeten objecten waar mensen doorgaans dag en nacht verblijven bijzondere bescherming genieten (woningen). Daarnaast verdienen bepaalde groepen mensen uit hoofde van hun fysieke of psychische gesteldheid een bijzondere bescherming (kinderen, ouderen, zieken of psychisch kwetsbare personen). Naast de genoemde maatschappelijke opvattingen is het onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten gebaseerd op het aantal en de verblijftijd van groepen mensen en op de aanwezigheid van adequate vluchtmogelijkheden. Bij het bepalen van de kwetsbaarheid is dus gekeken naar:

- het aantal personen dat gelijktijdig aanwezig is;
- de aanwezigheidsduur van personen;
- in hoeverre personen in staat zijn zichzelf in veiligheid te kunnen brengen bij een incident, en of het om kwetsbaardere groepen gaat

De opsomming van zeer kwetsbare, kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten in tabel 3 is niet limitatief. Bij de omschrijving van de objecten zijn de bovengenoemde criteria als uitgangspunt genomen.

---

<sup>6</sup> In de eerste plaats geldt de verplichting de overheid inzake het beleid met betrekking tot de bestemming of het gebruik van de grond, maar ook de vergunnende overheid is verplicht om bij de beoordeling van de vergunningsaanvraag van een ontwikkeling in de omgeving rekening te houden met de noodzaak voldoende afstand te laten bestaan tussen de Seveso-inrichtingen en de aangrenzende zones.



De mate van kwetsbaarheid is niet in beton gegoten. In sommige gevallen kan gemotiveerd afgeweken worden van onderstaande tabel door de vergunningverlener. Er kan worden afgeweken op basis van:

- aanwezigheidstijd en daadwerkelijke aanwezigheid;
- functionele binding met het gebied;
- bescherming tegen gevaar;
- type populatie.

Wanneer een object bestemd is voor (zeer) kwetsbare én beperkt kwetsbare functies, of voor beperkt kwetsbare functies en voor functies die niet zijn ingedeeld in een van beide categorieën, moet voor de beoordeling van de kwetsbaarheid worden uitgegaan van de meest kwetsbare functie. Een gebouw waarin zowel woningen als kleine kantoren zijn gevestigd, moet dus worden beschouwd als een kwetsbaar object.

De kwetsbaarheidsniveaus zijn gebaseerd op een duidelijke grondgedachte om het mogelijk te maken steeds strengere beperkingen op te leggen naarmate de kwetsbaarheid van de voorgestelde ontwikkeling toeneemt. Deze grondgedachte is onder andere terug te vinden in de aanpak in het Verenigd Koninkrijk, Nederland, Italië en is een uitbreiding van onze Code van goede praktijken in relatie tot de IRC's  $10^{-5}$  tot en met  $10^{-7}$ .

Er zijn 5 kwetsbaarheidsniveaus:

1. Meer dan 1000 personen.
2. Zeer kwetsbaar
3. Kwetsbaar
4. Beperkt kwetsbaar
5. Niet kwetsbaar

Onderstaande tabel beschrijft deze 5 niveaus. De lijst in de tabel is niet limitatief. Dat wil zeggen dat er functies zullen zijn die niet in de tabel zijn beschreven. We gaan er wel van uit dat door de tabel elke functie in een van de 5 niveaus te plaatsen is.



Categorie	Uitleg	Verantwoording
<p>&gt; 1000 personen</p> <p>Let op: verschil binnen en buiten!</p>	<p>Grote aantallen personen kunnen potentieel de gevolgen van zware ongevallen sterk vergroten.</p> <p>Binnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Grote door publiek bezochte locaties: Denk aan, grote winkelcentra, musea, sporthal of evenementenhal met een capaciteit van &gt; 1000 personen.</li> </ul> <p>Buiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verzamelpunten buiten voor veel mensen (&gt; 1000), denk aan: themaparken, grote sportstadions en evenementen, openluchtmarkten, openluchtconcerten en popfestivals</li> </ul>	<p>Grote aantallen personen zowel binnen als buiten een gebouw maken noodmaatregelen en evacuatie moeilijk. Het risico voor een individu kan klein zijn (laag IRC), maar er is een groter maatschappelijk probleem wanneer een grote groep personen niet tijdig in veiligheid kan worden gebracht.</p>
<p>Zeer kwetsbaar</p> <p>Let op: verschil binnen en buiten!</p>	<p>Extra kwetsbare populatie, ofwel door mindere zelfredzaamheid of hogere gevoeligheid voor de gevolgen van zware ongevallen, ofwel door het aantal potentieel getroffen:</p> <p>Referentie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Een terrein waarop zich een school, een ziekenhuis of een rust-of verzorgingsinstelling bevindt. (= kwetsbare locatie uit Code van goede praktijken).</li> </ul> <p>Gelijkwaardige kwetsbaarheid<sup>5</sup>:</p> <p>Binnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Psychiatrische instellingen, groepsopvang kinderen, gevangenen, werkplaatsen gehandicapten</li> <li>➤ Grote woonprojecten: 40 wooneenheden/ha, 30 wooneenheden</li> <li>➤ Grote Hotels &gt; 100 bedden</li> <li>➤ Grote door publiek bezochte locaties: café, winkels, showroom, museum, sporthal met &gt;5000m<sup>2</sup> vloeroppervlakte (&lt;1000 personen).</li> </ul> <p>Buiten:</p> <p>Verzamelpunten buiten voor veel mensen (100-1000), picknickplaatsen, viewpoints, markten, recreatiedomeinen.</p>	<p>Plaatsen die zorg of bescherming bieden. Vanwege hun leeftijd, handicap of gezondheidstoestand kunnen de aanwezigen bijzonder kwetsbaar zijn voor letsel als gevolg van gevaarlijke gebeurtenissen. Ook gevangenen in verband met de onmogelijkheid van vluchten. Grote kwetsbare objecten (waar de gewone bevolking aanwezig kan zijn) worden vanwege grotere maatschappelijk impact in een hogere categorie ingeschaald. Het risico voor een individu kan klein zijn (laag IRC), maar er is een groter maatschappelijk probleem wanneer een grote groep personen niet tijdig in veiligheid kan worden gebracht.</p> <p>Buiten: aanzienlijke toename van het aantal mensen die risico lopen en kwetsbaarder zijn vanwege het feit dat ze buiten zijn.</p>





<p><b>Kwetsbaar</b></p>	<p>Functies waar de gewone bevolking aanwezig kan zijn, of grotere functies waar uitsluitend werknemers aanwezig zijn:</p> <p>Referentie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Woongebieden (vanaf 5 wooneenheden)</li> </ul> <p>Gelijkwaardige kwetsbaarheid<sup>5</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Middelgrote tot grote kantoren (&gt;100 personen, meer dan drie verdiepingen of &gt; 2000 m<sup>2</sup> Bvo) die niet gerelateerd zijn aan de Seveso-activiteit en geen functionele binding met het gebied hebben.</li> <li>➤ Door publiek bezochte locaties: café, winkels, showroom, museum, sporthal met &gt;400m<sup>2</sup> en &lt; 5000m<sup>2</sup> vloeroppervlakte.</li> <li>➤ Verzamelpunten buiten (30-100)</li> </ul>	<p>Ontwikkeling waar mensen wonen of tijdelijk verblijven.</p> <p>Ontwikkelingen waarbij de gewone bevolking zowel binnen als buiten aanwezig zal zijn, en desgevallend overnacht.</p> <p>Grote beperkt kwetsbare functies worden vanwege grotere maatschappelijk impact in een hogere categorie ingeschaald.</p>
<p><b>Beperkt kwetsbaar</b></p>	<p>Functies waar de gewone bevolking beperkt aanwezig kan zijn, of functies waar uitsluitend werknemers aanwezig zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Minder dan 5 wooneenheden,</li> <li>➤ Kantoorfuncties (&lt;100 personen, &lt; 3 verdiepingen of &lt; 2000 m<sup>2</sup> Bvo), of kantoren die een functionele binding met de aanwezige bedrijven of het gebied hebben.</li> <li>➤ Door publiek bezochte locaties: winkels, showroom, museum, &lt;400m<sup>2</sup> vloeroppervlakte.</li> <li>➤ Industriële activiteiten (niet kantoren).</li> <li>➤ Parking, buitenruimte.</li> </ul>	<p>Ontwikkeling waar weinig mensen wonen.</p> <p>Personen zijn in het algemeen wakker en zelfredzaam. Dat wil zeggen: zelfstandig of met behulp van een naaste in staat te vluchten of te schuilen.</p> <p>Ontwikkelingen waarbij het publiek zowel binnen als buiten aanwezig zal zijn (maar niet verblijft).</p>
<p><b>Niet kwetsbaar</b></p>	<p>Functies en activiteiten bedoeld voor industrie gelijk aan Seveso-bedrijven. Hier zijn of geen personen aanwezig of enkel personen die extra opgeleid zijn om met risicovolle situaties om te gaan. Functies waarbij in de regel geen personen aanwezig zijn (&lt; 5 permanente werkplaatsen)</p> <p>Specifiek binnen de 10<sup>-5</sup>/jaar moet veel aandacht gaan naar aan de aard en plaats van het gevaar, evenals constructies waar personen kunnen in aanwezig zijn:</p>	<p>Plaatsen waar in de regel bijna geen personen aanwezig zijn. De aanwezigen zijn fit en gezond en noodmaatregelen kunnen gemakkelijk worden ondernomen. Aanwezige personen zijn op de hoogte van de risico's.</p> <p>De gewone bevolking zal slechts sporadisch aanwezig zijn</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ personen moeten extra bescherming krijgen tegen een incident met gevaarlijke stoffen.</li> <li>➤ personen moeten zichzelf in veiligheid kunnen brengen door tijdig te vluchten of te schuilen.</li> </ul>	
--	--	--

Tabel 3. Indeling kwetsbaarheden

§ In sommige gevallen kan gemotiveerd afgeweken worden van onderstaande tabel door de vergunningverlener

Wanneer de kwetsbaarheid bepaald is, kan door middel van de beoordelingsmatrix (paragraaf 3.2.1) worden bepaald onder welke voorwaarden de voorgenomen ontwikkeling wel of niet verenigbaar is op het gebied van externe mensveiligheid.

### 3.2.1 Beoordelingsmatrix:

De beoordelingsmatrix is ingedeeld op de mate van kwetsbaarheid in verhouding tot de IRC-contouren van Seveso bedrijven. Het principe is: hoe kwetsbaarder, hoe verder weg van de risicobron. Dit is in lijn met de huidige code van goede praktijken en ook het algemene beeld uit de benchmark (bijlage III). De plaatsgebonden risicocriteria uit de code van goede praktijken geven een gedeeltelijke, maar pragmatische invulling aan bovenstaande overweging tot voldoende veiligheidsafstand.

Kwetsbaarheid	IRC's						
	10 <sup>-5</sup> /jaar	10 <sup>-6</sup> /jaar	10 <sup>-7</sup> /jaar	10 <sup>-8</sup> /jaar		10 <sup>-9</sup> /jaar	
				Buiten§	Binnen§	Buiten§	Binnen§
> 1000 personen <i>buiten</i>						*	*
> 1000 personen <i>binnen</i>							
Zeer kwetsbaar <i>buiten</i>							
Zeer kwetsbaar <i>binnen</i>							
Kwetsbaar							
beperkt kwetsbaar							
niet als kwetsbaar te beschouwen	**						

Tabel 4. Beoordelingsmatrix



§ momenteel is slechts een IRC  $10^{-8}$ /jaar en IRC  $10^{-9}$ /jaar gedefinieerd en beschikbaar zonder onderscheid te maken of personen wel of niet beschermd of verhoogd kwetsbaar zijn door aanwezigheid binnen of net buiten gebouwen. Deze bescherming/verhoogde kwetsbaarheid zal in de concrete motivering mee in overweging genomen moeten worden. Op langere termijn is het de bedoeling dat de risicozonering (buiten de  $10^{-7}$ /jaar)<sup>7</sup> op kaart gezet rekening houdt met de onderscheiden kwetsbaarheid voor ontwikkelingen met personen binnen of net buiten gebouwen. Een IRC binnen en buiten hoeft niet voor IRC  $>10^{-8}$  want dit zal een te grote verandering zijn ten opzichte van het huidige gebruik van de IRC's  $10^{-5}$ ,  $10^{-6}$  en  $10^{-7}$ . Ook heeft ook de risicoperceptie hier invloed op. Je komt dan dicht bij de risicobron, dan is strikter omgaan met veiligheid van groot belang. De nuance in binnen en buiten is hier niet gewenst.

	Onder normale omstandigheden niet aangewezen. Het is niet uitgesloten dat het een ontoelaatbaar risico betreft.
	Bij verlenen vergunning is een uitdrukkelijke motivering aangewezen met feitelijke overwegingen betreffende het aspect externe veiligheid: In hoofdstuk 3.2.2. is een lijst opgenomen met afwegingselementen die de vergunningverlener (of adviesverlener) kan gebruiken in de uitdrukkelijke motivering.
*	Bij verlenen vergunning is een uitdrukkelijke motivering aangewezen, voor ontwikkelingen met grote populatietoename $>1000$ personen, kan deze motivering kwantitatief worden ondersteund door de risicotoename (verandering op zich) op de groepsrisicocurve van de risicobron te begroten en te toetsen aan $F < 10^{-3}/N^2$ (zie bijlage II voor curve)
**	Specifiek binnen de $10^{-5}$ /jaar moet veel aandacht gaan naar de aard en plaats van het gevaar. Permanente aanwezigheid van personen extern aan activiteiten met gevaarlijke stoffen moet zo veel mogelijk worden vermeden, evenals constructies waar personen in aanwezig kunnen zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ personen binnen het gebouw moeten beschermd zijn tegen een incident met gevaarlijke stoffen.</li> <li>➤ personen moeten zichzelf in veiligheid kunnen brengen door tijdig te vluchten of te schuilen.</li> </ul>
	Verwacht wordt dat dit weinig invloed heeft op de hoogte van het risico. Voor ontwikkelingen in de omgeving is er een voldoende veiligheidsafstand tussen de Seveso-inrichtingen en de ontwikkeling

Tabel 5. Betekenis van de kleuren uit de beoordelingsmatrix

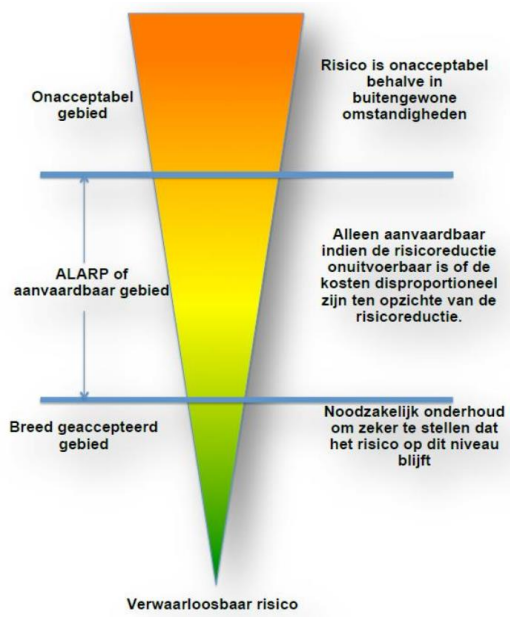
Waarop zijn de toetsingswaarden van de IRC's gebaseerd? In het omgevingsbeleid is internationaal geaccepteerd dat de IRC  $10^{-6}$ /jaar de bovengrens is voor het individuele risico dat wordt veroorzaakt door een industriële activiteit voor een persoon buiten die verblijft in een woongebied (gelijk met het huidige Vlaamse beleid). De oorsprong hiervan is niet duidelijk te traceren [19]. Vaak wordt aangehaald dat een risico van een commerciële activiteit als onacceptabel wordt gezien vanuit het oogpunt van de individuele veiligheid, als de activiteit een risico toevoegt dat groter is dan 1% van het basis risico van  $10^{-4}$ /jaar. Wat ongeveer overeenkomt met het risico van niet-kwetsbare groep [20] en overeenkomstig het MEM-principe. Het MEM-principe (minimale endogene sterfte) vereist dat een nieuw technologisch systeem geen significante toename van het individuele risico mag veroorzaken in vergelijking met het minimale endogene sterftecijfer [21]. Een endogene sterfte is een sterfte waarvan de

<sup>7</sup> Voor de IRC  $10^{-5}$ /jaar,  $10^{-6}$ /jaar en  $10^{-7}$ /jaar is het uitdrukkelijk niet de bedoeling om deze onder te verdelen in kwetsbaarheid voor personen binnen en buiten.



beïnvloedbaarheid en verantwoordelijkheid binnen de eigen organisatie ligt. In het voorgestelde beoordelingskader is de IRC  $10^{-6}$ /jaar de bovengrens voor alles dat wordt aangemerkt als kwetsbaar. Bij een hogere kwetsbaarheid (zeer kwetsbaar) ligt de grens een factor 10 lager, bij  $10^{-7}$ , bij een lagere kwetsbaarheid (beperkt kwetsbaar) een factor 10 hoger, bij  $10^{-5}$  per jaar.

In onderstaand figuur wordt geïllustreerd dat de overgang van de ene naar de andere kleur niet per se zwart-wit is. Zo is het ook mogelijk om een ontwikkeling binnen het oranje gebied gemotiveerd te beoordelen alsof het binnen het gele gebied ligt en andersom.



Figuur 1. ALARP: As Low As Reasonably Practicable

Het gele gebied in de matrix kan dus zowel naar boven als naar beneden van kleur verschieten naar oranje of groen.

### 3.2.2 Concrete motivering

*“Not everything that counts can be counted, and not everything that can be counted counts”<sup>8</sup>*

*Van getallen naar inzichten: de ruimtelijke omgeving beschrijven met getallen is heel gebruikelijk. Maar niet alle getallen zeggen wat over de kwaliteit van de omgeving. De veiligheid van de ruimtelijke situatie hangt van veel af dat niet kan worden uitgedrukt in getallen. Een goede veiligheid bereik je met onder andere de ruimtelijke indeling: wegenstructuur, verdeling hoogbouw-laagbouw, verdeling van verschillende functies etc.*

*We moeten ons dus richten op het verbeteren van de ruimtelijke omgeving van een risicobron. Het berekende risico is niet het doel van de ruimtelijke indeling, maar het resultaat van die ruimtelijke indeling. Het verantwoord van de bereikte veiligheid moet inzichtelijk zijn op grond van gemaakte ruimtelijke afwegingen en getroffen ruimtelijke voorzieningen met het oog op een goede rampbestrijding en hulpverlening.*

Wanneer een ontwikkeling binnen het gele veld in de matrix plaatsvindt, is een uitdrukkelijke motivering vereist. De vergunningverlener of beslissingsnemer in het planproces of beleid moet

<sup>8</sup> William Bruce Cameron, In: “Informal Sociology: A Casual Introduction to Sociological Thinking” (1963). Random House, New York.



het aangevraagde dus aan een uitdrukkelijke beoordeling onderwerpen. Hierbij moet echter ook worden bepaald welke elementen als verantwoordingsgrond kunnen dienen in deze concrete beoordeling.

Het aanreiken van deze beoordelingselementen via deze weg wordt gezien als een belangrijke stap om in het gehele risicobeoordelingstraject (van het opmaken van het veiligheidsdocument door de deskundige over het openbaar onderzoek tot finale besluitvorming) tot een transparante, uniforme en veiligheidsrelevante besluitvorming te komen.

In deze paragraaf is beschreven welke elementen in deze motivering moeten worden betrokken: De verschillende afwegingselementen zijn in tabel 6 weergegeven. Deze tabel is van toepassing op ruimtelijke ontwikkelingen. Onder aan deze tabel worden de verschillende elementen nader toegelicht. In bijlage V is een tabel opgenomen met elementen voor toetsing van uitbreiding van Seveso-bedrijven. Deze wordt in een later stadium verder uitgewerkt.

Elementen	Korte uitleg
1. Welke populatie wordt als meest kritisch beschouwd	Zijn de risico's uniform verspreid over het gebied? Waar situeren zich mogelijke conflicten? Is er bescherming voor die populatie (nodig)?
2. Hoe groot en hoe nieuw is de extra populatie, wat is de kwetsbaarheid/ondergaat de populatie het risico vrijwillig/wie heeft het voordeel?	Uitgebreide beschrijving van de nieuwe populatie in relatie tot de kwetsbaarheid, zelfredzaamheid en betrokkenheid bij de activiteit.
3. Zijn er alternatieve locaties (zowel binnen het plangebied als elders in de omgeving) die beter zijn voor de externe veiligheid?	Aantonen of er alternatieve locaties zijn afgewogen en waarom de keuze op deze locatie is gevallen.
4. Hoe draagt de actie bij tot lange termijnperspectief om op termijn een voldoende veiligheidsafstand te laten bestaan tussen risicovolle activiteiten en niet-compatibele activiteiten	Kan worden aangetoond dat de IRC's van het Seveso-bedrijf niet groter worden én dat er niet nog meer activiteiten dichterbij het Seveso-bedrijf komen? In hoeverre wijzigt het project/plan of beleid de bestaande situatie, of geven deze uitvoering aan eerder beslist beleid.
5. Worden de risico's in de QRA overschat? Welke maatregelen beheersen het risico?	Zijn er redenen om aan te nemen dat de risico's in de QRA overschat zijn?
6. Zijn er beschermingsfactoren/maatregelen die in de QRA onvoldoende in rekening worden gebracht voor de populatie die het risico ondergaat?	Zijn er beschermingsfactoren die niet in de QRA kunnen worden meegenomen, maar wel relevant kunnen zijn voor de bepaling van het risico van de populatie?
7. Welke maatregelen worden niet genomen en waarom niet?	Zijn er mogelijke maatregelen die wel genomen kunnen worden, maar niet genomen zijn en waarom?
8. Worden sommige risico's onderschat of niet mee berekend?	Zijn er redenen om aan te nemen dat de risico's in de QRA onderschat zijn?



Elementen	Korte uitleg
9. Wat zijn de voordelen van de activiteit(en) die bijdragen aan het niet verwaarloosbare risico?	Waarom zijn de beoogde activiteiten op deze locatie nodig?
10. Biedt de bestaande omgeving bescherming tegen effecten?	Zijn er factoren in de omgeving die bescherming kunnen bieden tegen effecten van de risicobron?
11. Is het mogelijk om binnen de IRC meer afstand te houden?	Is het mogelijk om binnen de IRC meer afstand te houden?
12. Risicocommunicatie	Op welke wijze worden personen voorgelicht over de risico's?
13. Is het aantal personen te beperken?	Is er een mogelijkheid om de populatie binnen de IRC te verkleinen?
14. Zijn er vlucht- en schuilmogelijkheden?	Kunnen personen zich in veiligheid brengen door of te schuilen of te vluchten, afhankelijk van de mogelijke ongevalsscenario's?
15. Mogelijke omgevingsmaatregelen?	Is het mogelijk en nodig om in de omgeving van de nieuwe activiteit maatregelen te treffen die het risico van personen verlagen?
16. Aanvullende bouwkundige maatregelen nodig?	Zijn er tot slot nog aanvullende bouwkundige maatregelen nodig om het risico te accepteren?

Tabel 6. Elementen uitdrukkelijke motivering

1. Welke populatie wordt als meest kritisch beschouwd?

Is de meest kritische populatie binnen een IRC bestaand of nieuw? Is het risico uniform verdeeld over het projectgebied? Om hoeveel personen gaat het? Is er bescherming voor die populatie (nodig)?

Bij de ontwikkeling van een project in een nieuw ruimtelijk plan nabij een Seveso bedrijf zal kritisch gekeken moeten worden naar de populatie. Niet alleen van de nieuwe situatie, maar ook van de bestaande situatie. Waar zit de meest kwetsbare populatie (zowel qua zelfredzaamheid als qua omvang). Wanneer een nieuwe ontwikkeling geen of nauwelijks kwetsbare populatie toevoegt in een gebied waar al wel veel kwetsbare populatie aanwezig is, zal deze nieuwe situatie niet bijdragen aan het vergroten van het risico. Andersom kan het juist wel zo zijn, dat het toevoegen van een grote groep of kwetsbare groep aan een omgeving waar dat nog niet zo is, het risico significant toeneemt. In het laatste geval zullen de overige elementen zwaarder wegen dan in een eerste geval bij de beoordeling of een nieuwe ontwikkeling acceptabel is of niet.

2. Hoe groot is de nieuwe populatie, wat is de kwetsbaarheid/ondergaat de populatie het risico vrijwillig/wie heeft het voordeel?

Hier volgt een uitgebreide beschrijving van de nieuwe populatie in relatie tot de kwetsbaarheid en zelfredzaamheid.

Bij dit element volgt een beschrijving van de samenstelling van de nieuwe populatie die wordt toegevoegd door de nieuwe ontwikkeling. Daarbij gaat het om de omvang (hoeveel personen zijn mogelijk gezien de type en omvang van de bestemming), de kwetsbaarheid van de groep(en) personen (zijn deze zelfredzaam of niet) en of er een relatie is met het Seveso-bedrijf (heeft het



risico van het Seveso-bedrijf wel of geen voordeel voor de populatie van de nieuwe ontwikkeling)?

3. Zijn er alternatieve locaties (zowel binnen het plangebied als elders in de omgeving) die beter zijn voor de externe veiligheid?

Bij dit element moet worden aangetoond of er alternatieve locaties zijn afgewogen en waarom de keuze op deze locatie is gevallen. Het kan zijn dat er andere factoren zwaarder wegen dan externe veiligheid voor de locatiekeuze. Dit moet hier expliciet worden gemeld.

4. Hoe draagt de actie bij tot langetermijnperspectief om op termijn een voldoende veiligheidsafstand te laten bestaan tussen risicovolle activiteiten en niet-compatibele activiteiten?

Kan worden aangetoond dat er niet nog meer activiteiten dichterbij het Seveso-bedrijf komen. Maakt de ontwikkeling deel uit van een trend, waarbij de toekomstige situatie op langere termijn verbetert/verslechtert? In hoeverre wijzigt het project/plan of beleid de bestaande situatie, of geven deze uitvoering aan eerder beslist beleid.

5. Worden de risico's in de QRA overschat?

Welke maatregelen beheersen het risico? Zijn er redenen om aan te nemen dat de risico's in de QRA overschat zijn? Dit onderdeel vergt een nadere analyse van de QRA. Welke parameters zijn ingevoerd en welke niet? Tot op welke hoogte zijn de ingevoerde gegevens aantoonbaar conservatief? Zijn er mitigerende maatregelen in het bedrijf toegepast die niet in een QRA kunnen worden verwerkt waardoor het risico aantoonbaar lager is?

6. Zijn er beschermingsfactoren/maatregelen die in de QRA onvoldoende in rekening worden gebracht voor de populatie die het risico loopt?

Zijn er beschermingsfactoren die niet in de QRA kunnen worden meegenomen, maar wel relevant kunnen zijn voor de bepaling van het risico van de populatie? Deze vraag is aanvullend op de vorige en behelst niet het bedrijf, maar juist de omgeving en heeft dus meer een relatie met de effecten dan met de kansen.

7. Welke maatregelen worden niet genomen en waarom niet?

Zijn er mogelijke maatregelen die wel genomen kunnen worden, maar niet genomen zijn en waarom? Het kan zijn dat er bijkomende maatregelen bij zowel het bedrijf als de omgeving ervan genomen kunnen worden om de risico's of de veiligheid te verbeteren, terwijl dat niet gedaan is. Bij dit element is het nodig om uit te leggen waarom deze maatregelen niet genomen zijn en ook niet genomen hoeven te worden.

8. Worden sommige risico's onderschat of niet mee berekend?

Zijn er redenen om aan te nemen dat de risico's in de QRA onderschat zijn? Dit element is de tegenhanger van element 5. Niet alle belangrijke informatie kan in een QRA worden verwerkt. Dat geldt voor zowel risico verlagende als risico verhogende zaken. Het is belangrijk dat hier nader onderzoek naar gedaan wordt en dat dit wordt meegenomen in de risicoanalyse.





9. Wat zijn de voordelen van de activiteit(en) die bijdragen aan het niet verwaarloosbare risico?

De vraag dit hier gesteld moet worden is: Waarom zijn de beoogde activiteiten op deze locatie nodig? Het gaat om de nieuwe ontwikkelingen die zijn gepland. Deze hangt samen met element 3).

10. Biedt de bestaande omgeving bescherming tegen effecten?

Zijn er factoren in de omgeving die bescherming kunnen bieden tegen effecten van de risicobron? In het verleden kunnen al maatregelen zijn getroffen die (een gedeeltelijke) bescherming bieden. Soms gaat het om bestaande maatregelen die primair een ander doel hebben, maar ook veiligheidswinst opleveren. Een omgevingsmaatregel kan heel concreet en fysiek zichtbaar zijn, zoals een watergang, een aarden wal of een verhoogd talud.

11. Is het mogelijk om binnen de IRC meer afstand te houden.?

Dit element kan in samenhang worden beantwoord met de elementen 3) en 9). Ligt het project net of ruim binnen een IRC?

12. Risicocommunicatie

Op welke wijze worden personen voorgelicht over de risico's? Het is nodig dat binnen de IRC's risico- en crisiscommunicatie wordt georganiseerd. Deze communicatie is nodig om mensen te informeren over de mogelijke gevaren binnen het plangebied en de maatregelen die getroffen zijn en hun handelingsperspectieven in geval van een ongeval. Er moet daarbij zowel aandacht zijn voor communicatie voorafgaand aan een mogelijk ongeval (risicocommunicatie) als voor communicatie tijdens een ongeval (crisiscommunicatie).

13. Is het aantal personen te beperken?

Is er een mogelijkheid om de populatie binnen de IRC te verkleinen? Het beperken van het aantal aanwezigen in het plangebied kan door gebouwen of locaties waar veel mensen verblijven of activiteiten waar veel mensen bij betrokken zijn te voorzien op zo groot mogelijke afstand van activiteiten met gevaarlijke stoffen. Een andere manier om de populatiedichtheid te beperken is om het plangebied zo in te richten dat de gebruiksfuncties waar weinig mensen verblijven of waar mensen relatief kort verblijven dicht bij de risicobron staan dan de functies waar meer mensen verblijven of waar mensen langer verblijven. Rekening houden met de zelfredzaamheid kan door zeer kwetsbare en kwetsbare functies op een zo groot mogelijke afstand van de risicobron te realiseren.

14. Zijn er vlucht- en schuilmogelijkheden?

Kunnen personen zich in veiligheid brengen door of te schuilen of te vluchten, afhankelijk van de mogelijke ongevalsscenario's?

Er zijn twee types handelingsperspectieven mogelijk: schuilen en vluchten. Het bevoegd gezag kan kiezen voor één van de twee handelingsperspectieven of beiden.





Bij schuilen is er een onderscheid tussen schuilen op een langdurig veilige plaats ('safe haven') of het snel kunnen schuilen/dekking zoeken op een tijdelijke veilige plaats ('shelter in place'). Het type ongevalsscenario bepaalt welke vorm van schuilen geschikt is; bepalend zijn vooral de snelheid waarmee bescherming moet worden geboden (komt deze snel of langzaam tot stand) en de vereiste duurtijd van de bescherming (is het gevaar er kort of langdurig).

Bij vluchten is er een onderscheid tussen vluchten, ontruimen en evacueren. In alle gevallen is van belang dat er voldoende, bereikbare vluchtwegen zijn.

#### 15. Omgevingsmaatregelen mogelijk te realiseren?

Is het mogelijk en nodig om in de omgeving van de nieuwe activiteit maatregelen te treffen die het risico van personen verlagen? Omgevingsmaatregelen zijn maatregelen die in het gebied tussen de risicobron en de (bebouwde) omgeving kunnen worden getroffen ter bescherming van gebouwen of locaties, zoals woningen, kantoren en recreatieterreinen. Een omgevingsmaatregel kan heel concreet en fysiek zichtbaar zijn, zoals een watergang, een aarden wal of een verhoogd talud, maar ook organisatorisch van aard zijn, zoals voorbereiding van hulpdiensten, heldere risicocommunicatie en het onderhoud van schuilplaatsen en vluchtwegen.

Omgevingsmaatregelen kunnen ook bijdragen aan bescherming van mensen in bestaande gebouwen. Daarnaast wordt idealiter gezocht naar omgevingsmaatregelen die meerdere belangen kunnen dienen. Zo kan een aarden wal zo worden ontworpen dat de ze zowel brand- als geluidswerend is. Omgevingsmaatregelen met een dubbelfunctie zijn immers kostenefficiënter.

#### 16. Zijn aanvullende bouwkundige maatregelen nodig?

Zijn er tot slot nog aanvullende bouwkundige maatregelen nodig om het risico te beheersen? De mate waarin aanvullende bouweisen zinvol zijn, hangt samen met de mate van bescherming die al wordt geboden door het houden van afstand, risicocommunicatie, beperking personendichtheid, aanwezige vlucht- en schuilmogelijkheden en omgevingsmaatregelen. Bouwkundige maatregelen zijn het sluitstuk van de risicobeheersing.



## 3.3 VERVOLG EN DISCUSSIE

Een beoordelingskader voor ruimtelijke plannen in de omgeving van Seveso-bedrijven is in Vlaanderen mogelijk en biedt toegevoegde waarde. Er zijn een aantal voorwaarden nodig om het ruimtelijk beoordelingskader te kunnen laten werken. Deze worden in de onderstaande paragrafen opgesomd, zodat in een oogopslag duidelijk is aan welke voorwaarden nog moet worden gewerkt en waarover nog onzekerheid bestaat.

### 3.3.1 Vervolg en aanbevelingen

Het groepsrisico van de Seveso-bedrijven is niet bepalend voor het wel of niet uitvoeren van een ruimtelijk initiatief. Het groepsrisico wordt alleen berekend in het kader van de vergunningverlening van een Seveso-bedrijf.

- De aanbeveling is om het groepsrisico in de omgevingsveiligheidsrapporten te behouden, maar zeer expliciet enkel als informatief element, niet als normerend element.
- Het schrappen van het groepsrisico voor locatie van of wijzigingen aan Seveso-inrichtingen is op dit moment nog een stap te ver/te vroeg.

Het groepsrisicocriterium kan niet (meer) als norm worden gehanteerd. In de code risicocriteria is ook al aangegeven dat het geen norm betreft. Ook de leidraad VR geeft aan dat een overschrijding gemotiveerd kan worden. De concrete motivering zoals in paragraaf 3.2.2 is opgenomen kan dienen als motivering.

Van alle Seveso-bedrijven (hoge- en lagedrempel) moeten de IRC's  $10^{-5}$  tot en met  $10^{-9}$  worden berekend, zodat deze op de kaart kunnen worden gezet. Van de IRC's  $10^{-8}$  en  $10^{-9}$  moeten die voor binnen en buiten apart berekend worden. Er moet nog worden uitgezocht of dit laatste door alle studie bureaus kan worden uitgevoerd en of er aanpassingen in de rekenprogramma's nodig zijn.

Een aanbeveling is om de risicocontouren die nu al voorhanden zijn vanuit de veiligheidsrapporten van de Seveso-inrichtingen te publiceren op kaart, zodanig dat zij ter beschikking zijn voor alle actoren. De consultatiezones die momenteel in geopunt beschikbaar zijn, zouden best worden aangevuld met de beschikbare IRC's. Dit wordt gezien als 'low hanging fruit' en kan onafhankelijk van het traject van het beoordelingskader worden doorgevoerd.

Voor de rechtsgelijkheid is het aan te bevelen dat in de beoordeling van risico's de uniformiteit in Vlaanderen wordt opgevolgd.

- Een mogelijke piste is dat het Team Omgevingseffecten van de Vlaamse overheid de concrete motiveringen (zie paragraaf 3.2.2. toetst aan de hand van het beoordelingskader.
- Een andere mogelijkheid is dat praktijkvoorbeelden beschikbaar worden gesteld.

Er zal een handreiking motivatie risicobeoordeling in het kader van de ruimtelijke ordening moeten worden opgemaakt.



Tegelijkertijd met de invoering van dit beoordelingskader zou ook een aangepaste Code Risicocriteria (voor Seveso-inrichtingen) gepubliceerd moeten worden. Specifiek is het aangewezen om volgende zaken hierin op te nemen:

- Wanneer projecten bij een Seveso-inrichting zorgen voor een uitbreiding van de IRC's of wanneer nieuwe Seveso-inrichtingen worden ingepland, dan moeten respectievelijk de uitbreiding van de IRC of de nieuw bekomen IRC's worden getoetst aan volgende aspecten:
  - De toetsing van de  $10^{-5}$ /jaar (buiten de terreingrens van de inrichting) zou zodanig moeten worden uitgevoerd dat slechts functies en activiteiten bedoeld voor industrie gelijk aan Seveso-bedrijven binnen de IRC  $10^{-5}$ /jaar zonder verder motivering aanvaardbaar zijn. Personen binnen een gebouw moeten beschermd zijn tegen een incident met gevaarlijke stoffen en personen moeten zichzelf in veiligheid kunnen brengen door te vluchten of te schuilen.
  - De toetsing van de uitbreiding van de IRC  $10^{-6}$ /jaar zou ook tegen de kwetsbare functies uit bovenstaand beoordelingskader moeten worden uitgevoerd (inclusief door publiek bezochte locaties > 400 m<sup>2</sup>, middelgrote kantoren > 100 personen, en locaties buiten waar > 30 personen aanwezig verwacht worden gedurende een significante fractie van de tijd).
  - De toetsing van de uitbreiding van de IRC  $10^{-7}$ /jaar zou ook tegen de zeer kwetsbare functies uit bovenstaand beoordelingskader moeten worden uitgevoerd (inclusief grote woonprojecten en hotels, grote door publiek bezochte locaties > 5000 m<sup>2</sup>, en verzamelpunten voor mensen buiten waar meer dan 100 personen verwacht worden gedurende een significante fractie van de tijd).
- Een verwijzing naar een handreiking voor een concrete beoordeling kan hier van meerwaarde zijn.

De principes van dit beoordelingskader kunnen dienen om een concrete leidraad uit te werken voor vergunningverlening en ruimtelijke veiligheidsrapporten, en de besluitvorming hierover.

### 3.3.2 Discussie

Dit rapport heeft een ruimtelijk beoordelingskader opgeleverd. De concrete invulling ervan moet nog verder uitgewerkt worden, net als een handreiking voor de concrete beoordeling. Hiervoor is het onder andere van belang om ervaring in de praktijk op te doen. Een eerste stap is om nu al de IRC's, waar beschikbaar, op de kaart te zetten. Het werken met dit kader in de praktijk kan er ook voor zorgen dat verschillende onzekerheden bij werkgroepleden en andere stakeholders concreter kunnen worden en daardoor ook beter kunnen worden opgelost of worden weggenomen.

De terminologie die in dit beoordelingskader en bij de externe veiligheid in het algemeen wordt gehanteerd, komt niet altijd één-op-één overeen met de praktijk van de ruimtelijke ordening. De ruimtelijke procedures verschillen dusdanig van elkaar dat het niet mogelijk is een ruimtelijk beoordelingskader te maken dat op elke procedure naadloos aansluit. Dit hoeft ook niet, als maar duidelijk genoeg is wat de bedoeling van de invulling van het beoordelingskader is. In de ruimtelijke ordening is voldoende flexibiliteit en creativiteit aanwezig om aan te sluiten bij het beoordelingskader.



Tot slot benadrukken we nogmaals dat dit beoordelingskader erop gericht is om de risico's in de omgeving van Seveso-bedrijven zoveel mogelijk te beperken en te beheersen, zoals bedoeld in artikel 13 van de Seveso-richtlijn. Dit kader is uitdrukkelijk *niet* bedoeld om het groepsrisico van de Seveso-inrichtingen, weergegeven door de fN-curve, te beheersen. Vooralsnog zal het groepsrisico bij vergunningverlening van Seveso-inrichtingen in stand blijven, met die notie dat het groepsrisicocriterium niet als norm moet worden gehanteerd. De ruimtelijke invulling rondom de Seveso-inrichting en de beoordeling van die ruimtelijke inrichting door middel van het ruimtelijk beoordelingskader kan dienen als verantwoording van het groepsrisico (ongeacht of het criterium overschreden wordt of niet). Het ruimtelijk beoordelingskader tracht ervoor te zorgen dat er voldoende veiligheidsafstand blijft bestaan tussen enerzijds de Seveso-inrichtingen (risicobron) en anderzijds de mensen in de omgeving ervan (risico-ontvangers).



## 4 PROJECTORGANISATIE

Opdrachtgever: Vlaamse overheid

Opdrachtnemer: AVIV B.V.

Samenstelling kerngroep:

• Mark Schaerlaekens	Vlaamse overheid	Opdrachtgever
• Bruno Reiners	Vlaamse overheid	Co-opdrachtgever
• Reinoud Scheres	AVIV	Projectleider/projectspecialist
• Leonie Mentink	AVIV	Projectspecialist/vervangend projectleider

Samenstelling werkgroep:

• An Leyssens	stad Beringen
• Filip van den Schoor	M-tech
• Luc de Houwer	stad Antwerpen
• Tom Pashuysen	Sertius
• Frank Maesen	Sertius
• Luc Vangenberghe	Sertius
• Sofie Coppens	VOKA
• Charlotte van Cleemput	SGS
• Bob Gorrens	SGS
• Geert Bogaerts	Essenscia
• Geert Schrooten	Havenbedrijf Antwerpen
• Christof Debaer	Vlaamse overheid
• Karola Imbrechts	Vlaamse overheid
• Inge Leenders	Vlaamse overheid
• Filip Hendrickx	Vlaamse overheid
• Merel de Grootte	Vlaamse overheid
• Thomas Van Herbruggen	Vlaamse overheid
• Ann Koninckx	Vlaamse overheid

De leden van de werkgroepen zijn niet verantwoordelijk voor de inhoud van dit rapport

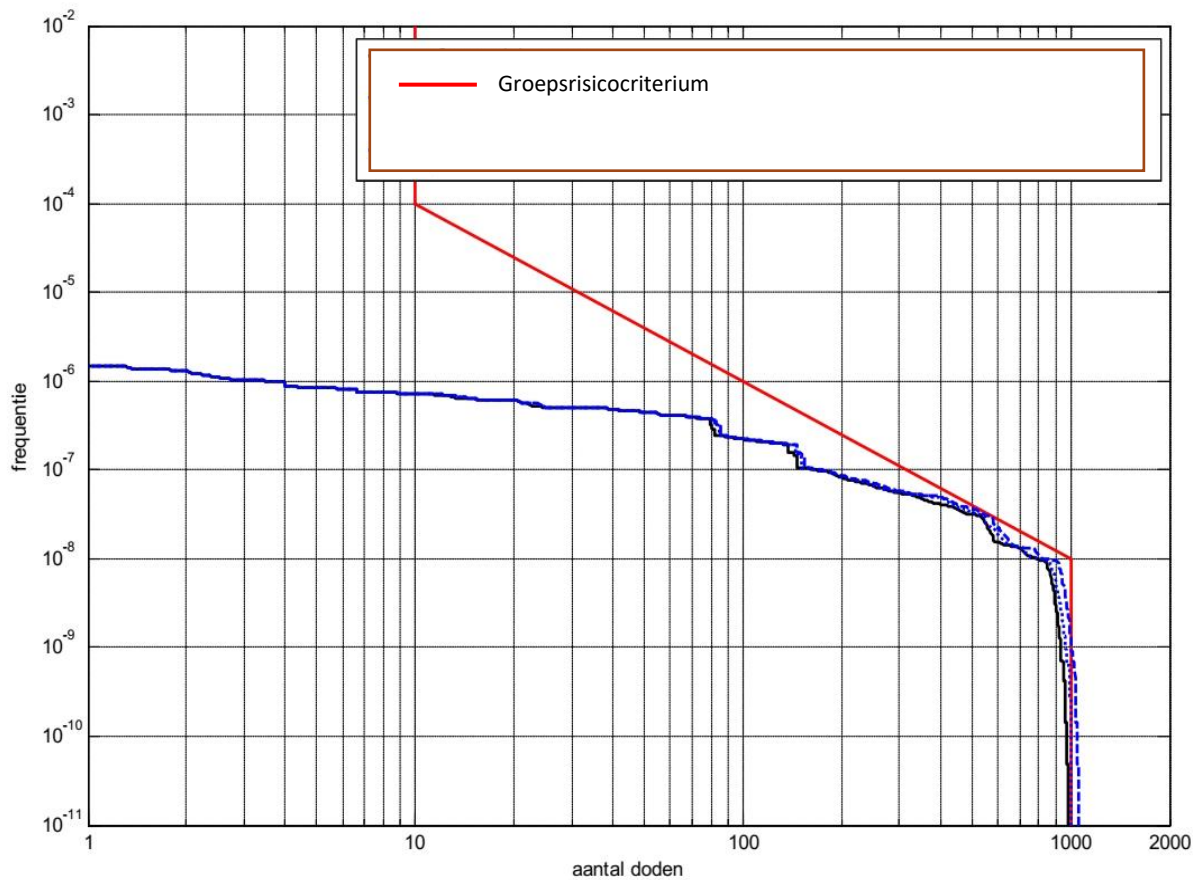


## REFERENTIES

1. Seveso III-richtlijn: <https://navigator.emis.vito.be/detail?wold=47360>
2. Villa Juris Advocaten (2022). *Juridische analyse van het actuele rechtskader inzake veiligheidsrapportage en voorstellen tot wijziging*, Eindrapport.
3. Maddison / HSE (??). *The UK approach to land use planning in the vicinity of chemical major hazard installations*.
4. Vince, I. (2011). *Societal risk criteria in land use planning – the scal of ‘scale aversion’*. IchemE Symposium series no. 156.
5. HSE (??). HSE’s land use planning methodology.
6. <https://www.hse.gov.uk/landuseplanning/methodology.htm>
7. Ministerie VROM (2004). *Besluit externe veiligheid inrichtingen*.
8. Ministerie VROM (2010). *Evaluatie verantwoordingsplicht groepsrisico*. Eindrapportage.
9. AVIV (2015). *Hoe een ruimtelijk schillenmodel de omgevingsveiligheid inzichtelijker maakt*. Hoofdrapport, ref. 152903-P.1.
10. <https://iplo.nl/thema/externe-veiligheid/>
11. RIVM (2024). Handboek Omgevingsveiligheid: <https://www.rivm.nl/omgevingsveiligheid/handboek> (digitaal en dynamisch handboek).
12. SFK/TAA (??). *Short version of the Guidance SFK/TAA-GA-1 Recommendations for separation distances between establishments under the Major accidents Ordinance and Areas requiring protection within the framework of Land-Use Planning – Implementation of § 50 Federal Pollution Protection Law (BlmSchG)*.
13. GFI Umwelt (??). *Short version of Guidance KAS-18 Recommendations for separation distances between establishments under the Major accidents Ordinance (Störfall-Verordnung) and Areas requiring protection within the framework of Land-Use Planning – Implementation of § 50 Federal Immission Control Act (Bundes-immissionsschutzgesetz, BlmSchG)*. Second version.
14. Merad, M. & Dechy, N. (2010). *Risk governance for sustainable territories: the French case en some challenges*. Grup de recerca Risc i territori (RiT).
15. Salvi, O. (2002). *Risk assessment in decision making related to land-use planning (LUPP as required by the Seveso II directive*.
16. Dechy, N.; Descourrière S., Salvi O. (2005). *The 21st september 2001 disaster in Toulouse: an historica loverview of the Land Use Planning*. Proceedings of de ESReDA, Karlstad University.
17. Demichela M., Pilone E., Camuncoli G. (2014). *Land use planning aroud major risk installations: From EC directives to local regulations in Italy*. In: Elsevier; Land Use Policy 38 (2014) 657- 665.
18. Salvi et al. (2022). Benchmark of European Practices for Lans-use Planning around Seveso Establishments. Chemical Engineering Transactions, Vol. 90, 2022, pp. 277-282.
19. Kelly&Cardon (1991). *The myth of the 10-6 as a definition of acceptable risk*. In: 84th annual meeting air and waste management association, Canada.
20. Ale, B. (2023). *Third-party risk policies in the Netherlands*. A historical sketch. Cambridge Scholars Publishing.
21. Krenn, A. c.s. (2022). International Recommendations for Ice Fall and Ice Throw Risk Assessments. Technical Report.
22. Schaerlaekens, M. & Derbaix K. (2022). *The (non)sense of the Societal Risk from the Risk Source as a Risk Tolerability Criterium with Territorial Reflection for Realizing a Safety Distance in the Land-Use Planning Processes*. In: Chemical Engineering Transactions, Vol 9 (2022).



## BIJLAGE I: PROBLEMSCHETS GROEPSRISICO



Figuur 2. Voorbeeld groepsrisicocurve (fN-curve)

Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een grafiek, de zogenaamde fN-curve. Hierin worden op een dubbel-logaritmische schaal de verschillende kansen (f) op een groep doden (N) uitgedrukt. Hoe groter de potentiële groep doden, hoe kleiner de kans daarop mag zijn. Het groepsrisicocriterium moet de kans op een ramp binnen de geaccepteerde richtwaarde te houden.

Vlaanderen heeft ervoor gekozen om het criterium op maximaal 1000 personen te begrenzen. Dat wil zeggen dat *elke kans* op 1000 slachtoffers of meer een overschrijding van het groepsrisicocriterium betekent. Dit zou geen probleem hoeven te zijn, ware het niet dat de richtwaarde bij de vergunningverlening als een *norm* wordt gehanteerd.

Een bijkomend probleem is de bepaling van het aantal personen voor het berekenen van het groepsrisico. In Vlaanderen is er geen eenduidige wijze voor het *bepalen van het aantal personen*.

1. De studiebureaus hebben veel vrijheid bij het bepalen van welke personen wel en welke niet worden meegeteld. En hoe deze worden meegeteld.
2. De ruimtelijke plannen geven geen eenduidig beeld van wat er ruimtelijk wel en niet mogelijk is en welke en hoeveel personen meegeteld moeten worden voor het bepalen



van het groepsrisico. De ruimtelijke plannen zijn zeer globaal en de ruimtelijke invulling is daarmee onbekend.

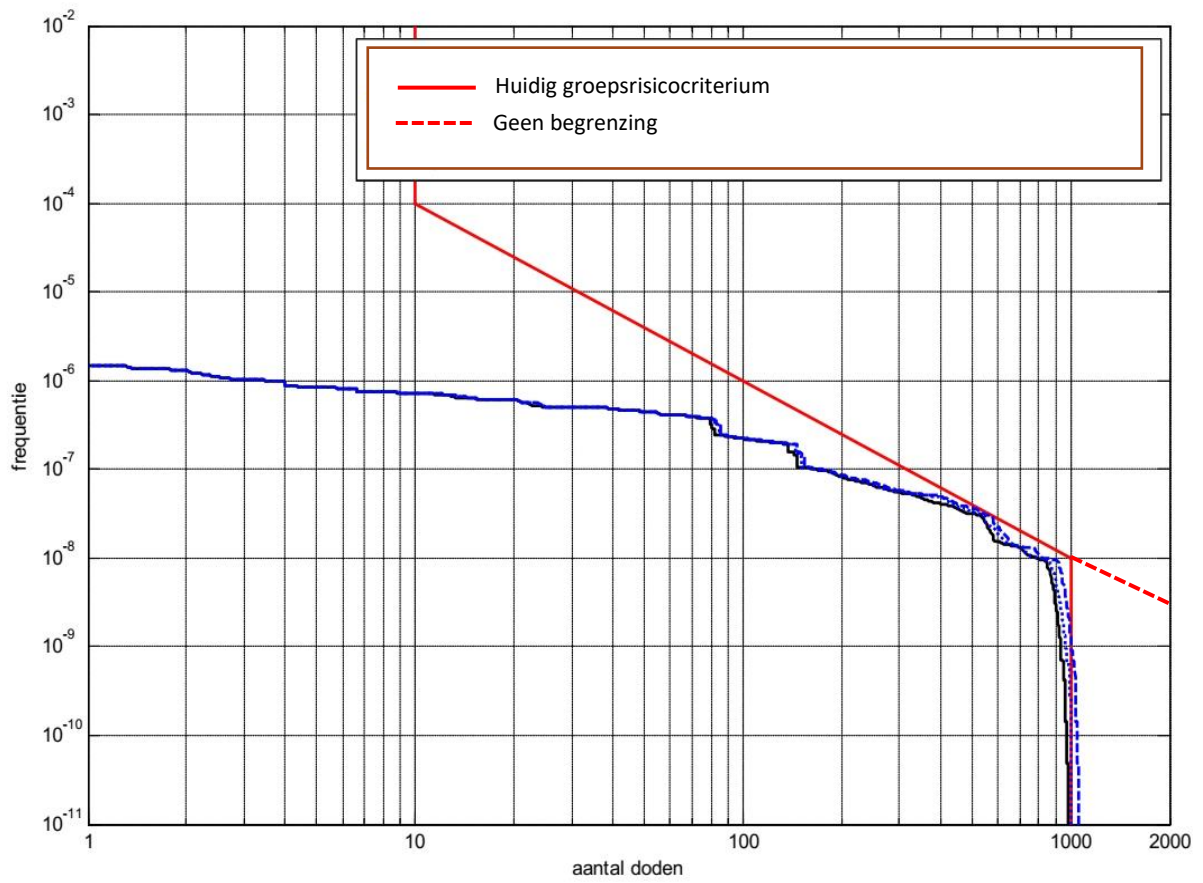
Het tweede punt snijdt gelijk een ander probleem voor het gebruik van het groepsrisico aan. Namelijk dat in de meeste ruimtelijke plannen geen rekening gehouden wordt met Seveso-bedrijven en daarmee samenhangend het groepsrisico, ondanks de aanwezigheid van consultatiezones. Consultatiezones geven de maximale afstanden weer tot waar de effecten van de Seveso-inrichtingen reiken en waarbinnen (ontwikkelingen in) de omgeving ook een impact kunnen hebben op de Seveso-inrichtingen. Concreet is dit de zone vanaf de grens van de Seveso-inrichting waarbinnen plannen voor ruimtelijke ontwikkelingen (ruimtelijk uitvoeringsplan/RUP) ter advies aan het Team Omgevingseffecten moeten voorgelegd worden. In een RUP wordt bepaald hoe een gebied moet worden ingericht en beheerd, waar men mag bouwen en aan welke voorschriften men in dat geval moet voldoen, en welke activiteiten op de percelen mogen plaatsvinden. Ook kan een RUP vastleggen welke de bouwmogelijkheden zijn, zoals wat de bouwhoogte, bouwdiepte en materiaalkeuze is.

De ruimtelijke plannen zijn nu echter zo opgesteld dat vrijwel alle ruimtelijke invullingen mogelijk blijven, waardoor het lastig is om de impact op het groepsrisico en daarmee de veiligheid te bepalen. Pas nadat het ruimtelijk plan volledig ingevuld is, is het mogelijk om het groepsrisico te berekenen. Het groepsrisico kan dus pas bij het eindresultaat van het planproces naar voren komen of pas bij de vijfjaarlijkse herziening van het veiligheidsrapport van het Seveso-bedrijf. Dat is niet wenselijk, omdat je dan achteraf toetst en niet meer kunt bijsturen.

Door de ruimtelijke ordening een kader te geven waarmee binnen afgesproken zones van Seveso-bedrijven bij de planning rekening kan worden gehouden met functies, personendichtheid en afstand ten opzichte van de risicobron kan het groepsrisico verantwoord worden. Een *essentiële voorwaarde* is dat het groepsrisicocriterium (weer) als een richtwaarde wordt behandeld én daarbij de begrenzing van 1000 personen ongeacht de kans wordt losgelaten. Zolang het tot een norm verheven blijft en de begrenzing in stand blijft zal het niet mogelijk zijn om bruikbare kaders te geven voor de ruimtelijke ordening, omdat ook met een kader voor de ruimtelijke ordening het groepsrisicocriterium overschreden kan worden. Het kader met gebruik van de elementen uit de concrete motivering kan echter gebruikt worden om het groepsrisico, ook bij een overschrijding, te verantwoorden.



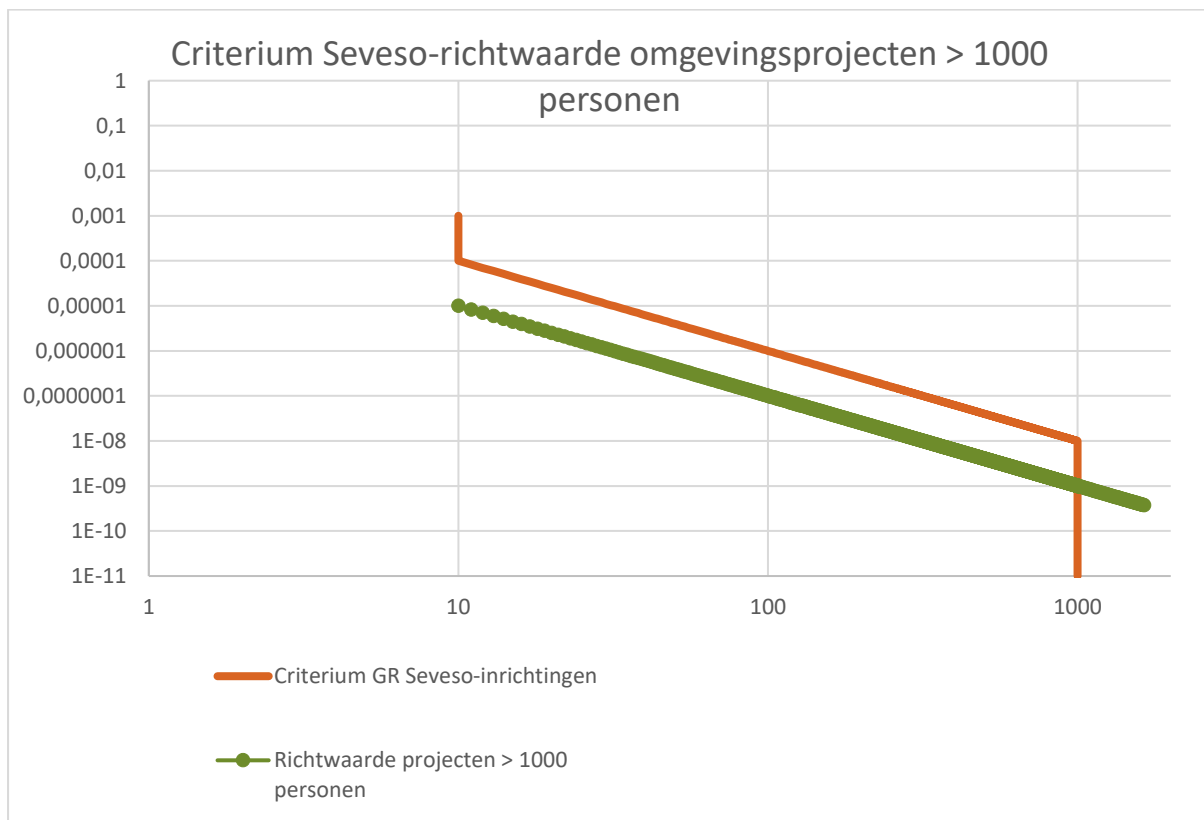




Figuur 3. Voorbeeld aangepast groepsrisicocriterium



## BIJLAGE II GROEPSRISICOCURVE GETOETST AAN $F < 10^{-3}/N^2$



Voor ontwikkelingen met grote populatietoename (>1000 personen), wordt de risicotoename op de groepsrisicocurve van de risicobron begroot en getoetst aan  $F < 10^{-3}/N^2$ .



## BIJLAGE III BENCHMARK

### Het Verenigd Koninkrijk

Krachtens de huidige wetgeving zijn in het Verenigd Koninkrijk (VK) besluitvormers verplicht HSE te raadplegen over bepaalde planningsvoorstellen rond inrichtingen (binnen de consultatieafstand van de risicobron) en pijpleidingen met een groot risico, en rekening te houden met de verklaringen van HSE bij het bepalen van bijbehorende toepassingen.

Dit is om ervoor te zorgen dat het VK voldoet aan artikel 13 van de Seveso III-richtlijn, die als specifiek doel heeft dat de EG-lidstaten toezicht houden op bepaalde nieuwe ontwikkelingen rondom Seveso-inrichtingen. In wezen moeten besluitvormers ervoor zorgen dat nieuwe ontwikkelingen de situatie niet aanzienlijk verslechteren als er een zwaar ongeval plaatsvindt. Wat 'aanzienlijk' is, mag het VK zelf bepalen, dat is niet expliciet in de Seveso-richtlijn opgenomen.

Het doel van gezondheids- en veiligheidsadviezen (HSE) met betrekking tot ruimtelijke ordening is om de gevolgen van een zwaar ongeval voor de bevolking in de buurt van gevaarlijke installaties te mitigeren door een consistente en systematische aanpak te volgen bij de advisering voor bouwvergunningen rond dergelijke sites.

De rol van HSE bij ruimtelijke ordening is een adviserende rol, omdat veiligheidsimplicaties, hoe belangrijk ook, niet los kunnen worden gezien van andere relevante planningskwesaties. Wanneer HSE een lokale planningsautoriteit adviseert dat een bouwaanvraag om veiligheidsredenen moet worden afgewezen, wordt die planningsautoriteit geadviseerd om het advies van HSE over veiligheid niet terzijde te schuiven zonder de meest zorgvuldige overweging. De methodiek die HSE hanteert bij het verstrekken van ruimtelijke ordeningsadviezen is gebaseerd op de volgende principes:

- Het beschouwde risico is het restrisico dat overblijft nadat alle redelijkerwijs haalbare preventieve maatregelen zijn genomen om naleving van de eisen van de Health and Safety at Work etc. Act 1974 en de relevante wettelijke bepalingen te waarborgen.
- Waar dit nuttig is, wordt bij adviezen zowel rekening gehouden met risico als met gevaar, dat wil zeggen zowel met de kans op een ongeval als met de gevolgen ervan.
- Er wordt rekening gehouden met de omvang en aard van de voorgestelde ontwikkeling, de inherente kwetsbaarheid van de blootgestelde bevolking en het gemak van evacuatie of andere noodprocedures voor het type voorgestelde ontwikkeling. Sommige ontwikkelingscategorieën (bv. scholen en ziekenhuizen) worden als gevoeliger beschouwd dan andere (bv. licht industrieel), en het advies wordt dienovereenkomstig afgewogen.
- Er wordt rekening gehouden met het risico op ernstig letsel, met inbegrip van overlijden, en er wordt gewicht gehecht aan het risico wanneer een voorgenomen ontwikkeling bij een ongeval kan leiden tot een groot aantal slachtoffers.



Deze methodologie is gecodificeerd in HSE's Planning Advice Web AppHSL, die planningsautoriteiten en ontwikkelaars online kunnen gebruiken om HSE-advies te krijgen over planningsaanvragen en pre-planningsvragen.

### *Consultatiezones*

HSE moet worden geraadpleegd over alle ontwikkelingen die binnen de consultation distance (CD) van een locatie (of een pijpleiding) met een groot risico op een zwaar ongeval liggen.

De 'consultation zones' (CZ) worden normaliter bepaald door een gedetailleerde beoordeling van de risico's en/of gevaren van de installatie waarbij rekening wordt gehouden met de volgende factoren:

- de hoeveelheid gevaarlijke stoffen waarvoor de locatie toestemming heeft en details van de opslag en/of verwerking;
- de gevaren en gevolgen van zware ongevallen met mogelijk aanwezige giftige en/of brandbare en/of andere gevaarlijke stoffen.

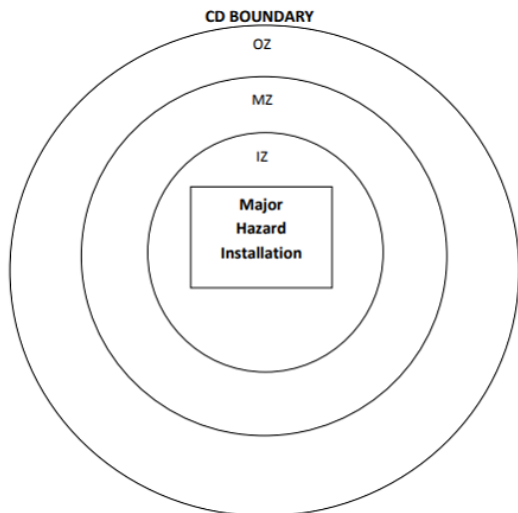
De risico's en gevaren van het maximale gevaar zijn het grootst in de binnenste zone en daarom zijn de beperkingen op ontwikkeling het strengst binnen die zone. De CD omvat het gebied dat wordt omsloten door alle zones en de installatie zelf. Zie figuur 4.

De HSE voert een gedetailleerde beoordeling uit van de gevaren en risico's van de installatie en produceert een kaart met drie risicocontouren die gedefinieerde risico- of schadeniveaus vertegenwoordigen waaraan elk individu op die contour zou worden blootgesteld. Hoe dichterbij de installatie, hoe groter het risico op schade aan een persoon. In elk geval heeft het risico betrekking op een persoon die de zogenaamde 'gevaarlijke dosis' of gespecificeerd niveau van schade oploopt. Een 'gevaarlijke dosis' is een dosis die zou leiden tot:

- ernstig leed voor iedereen;
- een substantieel aantal personen dat medische hulp nodig heeft;
- ziekenhuisbehandeling van personen;
- enkele (ongeveer 1%) dodelijke slachtoffers.

De drie contouren vertegenwoordigen niveaus van individueel risico van respectievelijk 10 kansen per miljoen (cpm), 1 cpm en 0,3 cpm per jaar op het ontvangen van een gevaarlijke dosis of een gedefinieerd schadeniveau. De contouren vormen drie zones (zie figuur hieronder), waarbij de buitencontour de CD definieert rond locaties met een groot risico.





Figuur 4. Consultation distance (CD) en zones (inner zone IZ, middle zone MZ, outer zone OZ).

#### *Advies HSE*

Het advies van HSE wordt meestal bepaald door een combinatie van:

- het deel van de consultatiezone waarin de beoogde ontwikkeling zich bevindt;
- het 'gevoeligheidsniveau' van de voorgestelde ontwikkeling dat is afgeleid van het HSE-indelingssysteem van "ontwikkelingstypes".

Daarnaast zijn er situaties waarin 'regels' kunnen worden toegepast bij de behandeling van de meer complexe gevallen waarin een van de volgende situaties van toepassing is:

- de ontwikkeling ligt in meer dan één zone;
- meer dan één groot gevaar is betrokken;
- het voorstel omvat meer dan één ontwikkelingstype (met behulp van de categoriseringsmethode van HSE);
- de ontwikkeling betreft een kleine uitbreiding van een bestaande faciliteit.

Een beslissingsmatrix, waarbij gebruik wordt gemaakt van de combinatie van de consultatiezone en het gevoeligheidsniveau, bepaalt de reactie van HSE, namelijk dat HSE ofwel 'Adviseert tegen' ofwel 'Adviseert niet tegen' het verlenen van een bouwvergunning voor de voorgestelde ontwikkeling.

In sommige gevallen kan een ontwikkeling verschillende ontwikkelingstypen omvatten. In deze situaties wordt de combinatie van consultatiezone en gevoeligheidsniveau voor elk afzonderlijk ontwikkelingstype overwogen. Als een individueel ontwikkelingstype een 'Adviseer tegen'-reactie ontvangt, dan is de reactie van HSE voor het hele voorstel 'Adviseer tegen'.

Wanneer een voorgestelde ontwikkeling binnen de CD van meer dan één locatie met een groot risico op een zwaar ongeval ligt, wordt de zone waarbinnen de ontwikkeling ligt bepaald voor elk groot risico. Het algemene advies wordt bepaald op basis van de zwaarste van alle zones waarin de ontwikkeling zich bevindt (d.w.z. de binnenste zone is zwaarder dan de middelste zone, de middelste zone is zwaarder dan de buitenste zone).



## Beslissingsmatrix

Nadat is bepaald in welke consultatiezone een ontwikkelingstype valt en het gevoeligheidsniveau (level of sensitivity) van de ontwikkeling, wordt de volgende matrix gebruikt om het advies van HSE te bepalen.

Level of Sensitivity	Development in Inner Zone (IZ)	Development in Middle Zone (MZ)	Development in Outer Zone (OZ)
1	DAA	DAA	DAA
2	AA	DAA	DAA
3	AA	AA	DAA
4	AA	AA	AA

*DAA = Do not Advise Against development*

*AA = Advise Against development*

De gevoeligheidsniveaus (level of sensitivity) zijn gebaseerd op een duidelijke grondgedachte om het mogelijk te maken steeds strengere beperkingen op te leggen naarmate de gevoeligheid van de voorgestelde ontwikkeling toeneemt. Er zijn 4 gevoeligheidsniveaus:

- Niveau 1 - Gebaseerd op de normale beroepsbevolking
- Niveau 2 – Gebaseerd op het algemene publiek – thuis en betrokken bij normale activiteiten
- Niveau 3 – Gebaseerd op kwetsbare leden van het publiek (kinderen, mensen met mobiliteitsproblemen of mensen die fysiek gevaar niet kunnen herkennen)
- Niveau 4 - Grote voorbeelden van niveau 3 en zeer grote buitenontwikkelingen

## Groepsrisico

Het huidige Britse ruimtelijke ordeningsregime in de buurt van Seveso-bedrijven is gebaseerd op gemodelleerde gevaren. Deze eenvoudige en transparante modeluitvoer is zeer geschikt voor het tekenen van de consultatiezones (CD). Deze zijn “blind” voor de bevolkingsdichtheid en, gedeeltelijk, ook voor verschillen in kwetsbaarheid. Deze bezwaren worden echter aangepakt door het toekennen van een gevoeligheidsniveau aan elk ontwikkelingstype en houdt rekening met zowel dichtheid als kwetsbaarheid, waardoor gevoeliger ontwikkelingen verder tot zones worden beperkt vanaf de installatie. Het regime houdt dus impliciet rekening met blootstelling van grotere groepen mensen aan het risico. Echter vindt dit niet cumulatief plaats, zoals dat wel met het groepsrisico gebeurt.

## Voordelen

Er is een duidelijke afspraak over wie belast is met de beoordeling van de externe veiligheidssituatie, de HSE. Daarnaast is helder wanneer de beoordeling nodig is (ontwikkelingen binnen de consultatiezone). Ook zijn de beoordelingscriteria goed uitgewerkt.

## Nadelen

Er wordt veel verantwoordelijkheid gelegd bij één instantie, de HSE. Deze zal moeten zorgen voor voldoende mankracht en expertise.



## Nederland

In het 4de nationaal milieubeleidsplan (hierna: NMP 4) (Kamerstukken II 2000/01, 27 801, nr. 1) heeft het Nederlandse Kabinet de lijnen uitgezet voor het beleid rond externe veiligheid. De uitgangspunten van dat beleid kunnen als volgt worden samengevat: Burgers mogen voor de veiligheid van hun woonomgeving rekenen op een minimum beschermingsniveau (plaatsgebonden risico). De kans op een groot ongeluk met veel slachtoffers moet expliciet worden afgewogen en verantwoord (groepsrisico). Daarbij spelen de maatschappelijke baten van en de beschikbare alternatieven voor de desbetreffende activiteit een belangrijke rol. Het betreffende besluit (Besluit externe veiligheid inrichtingen) verankert de normen en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico en de doorwerking daarvan op het gebied van de ruimtelijke planvorming en bij de vergunningverlening op grond van de Wet milieubeheer (Wm), voor zover de risico's voor de omgeving worden veroorzaakt door inrichtingen. Daarnaast is de motiveringsplicht voor het bevoegd gezag ten aanzien van de acceptatie van het groepsrisico door inrichtingen wettelijk geregeld. In het NMP 4 is aangegeven dat voor het transport van gevaarlijke stoffen dezelfde grenswaarden zullen worden gehanteerd als voor risicovolle inrichtingen, inclusief die voor bestaande situaties.

Het besluit heeft tot doel de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld door activiteiten met gevaarlijke stoffen in inrichtingen tot een aanvaardbaar minimum te beperken.

Het groepsrisico is vanaf januari 2024 op een heel andere manier aangepakt. We gaan eerst in op het plaatsgebonden risico. Daarna het groepsrisico, zoals het in 2023 nog gold. Daarna zal de nieuwe methodiek worden beschreven.

### 1. Het plaatsgebonden risico

In artikel 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is een definitie opgenomen van het plaatsgebonden risico (PR). Het PR is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. In het besluit is een norm opgenomen voor het plaatsgebonden risico.

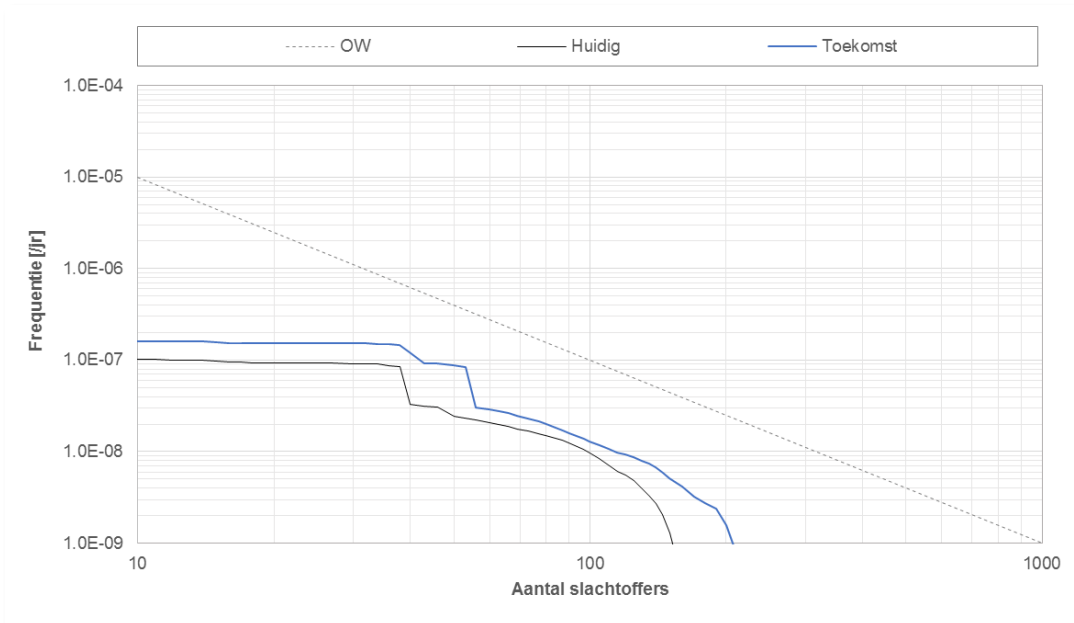
De PR  $10^{-6}$  contour geldt als *grenswaarde* voor kwetsbare objecten, zoals ziekenhuizen, scholen, grote kantoren, grote hotels, grotere winkelcentra en woonwijken; dit type bebouwing mag niet in deze contour liggen. De PR  $10^{-6}$  contour geldt als een *richtwaarde* voor beperkt kwetsbare objecten, zoals verspreid liggende woningen, sportterreinen, speeltuinen, kleinere kantoren, enz. Dit type bebouwing moet bij voorkeur niet in deze contour liggen, maar is op basis van een goede motivatie wel binnen de PR  $10^{-6}$  contour toegestaan.

### 2. Het groepsrisico

In artikel 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is een definitie opgenomen van het groepsrisico (GR). Het groepsrisico bestaat uit de cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is. Het invloedsgebied is het gebied waarin volgens bij regeling van het ministerie gestelde regels personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Het invloedsgebied wordt bepaald door de 1% letaliteitsafstand. Dat is de afstand tot waar nog 1% van de aanwezige personen kan overlijden als gevolg van een ongewoon voorval met gevaarlijke stoffen binnen de betreffende inrichting. Voor het groepsrisico geldt een verantwoordingsplicht. Het groepsrisico heeft een richtwaarde



(oriëntatiewaarde), die door middel van de verantwoording wordt besproken. Deze verantwoordingsplicht geldt ook wanneer de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Het overgrote deel van de Seveso-inrichtingen heeft een GR onder de oriëntatiewaarde en slechts bij een klein deel van de Seveso-inrichtingen wordt de oriëntatiewaarde overschreden. Een groepsrisico met een kans lager dan  $10^{-9}$  per jaar wordt gezien als verwaarloosbaar en om die reden wordt daar de grafiek afgekapt en wordt het risico acceptabel geacht. Zowel voor een ontwikkeling bij een Bevi-inrichting als voor een ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting wordt het groepsrisico beoordeeld en verantwoord. In het eerste geval in de vergunning van het bedrijf, in het tweede geval in het bestemmingsplan.



Figuur 5. fN-curve inrichting en groepsrisicocriterium in Nederland. De lijn van het groepsrisicocriterium of de Oriëntatiewaarde (Ow) is in Vlaanderen een factor 10 hoger en wordt begrensd bij N=1000 slachtoffers. In Nederland wordt de Ow afgekapt bij  $f=10^{-9}$ /jr.

De verantwoordingsplicht is een motivering van een ruimtelijk besluit om het groepsrisico te accepteren. In die motivering van het desbetreffende besluit wordt in elk geval vermeld:

- a. de aanwezige en de op grond van dat besluit te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting of inrichtingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, voor zover het invloedsgebied ligt binnen het gebied waarop dat besluit betrekking heeft, op het tijdstip waarop dat besluit wordt vastgesteld;
- b. het groepsrisico per inrichting op het tijdstip waarop dat besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-5}$  per jaar, met de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-7}$  per jaar en met de kans op een ongeval met 1000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste  $10^{-9}$  per jaar;
- c. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door degene die de inrichting drijft, die dat risico mede veroorzaakt en, indien van toepassing, de voorschriften die zijn of worden verbonden aan de voor die inrichting geldende omgevingsvergunning, bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, aanhef en onder e, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht;





- d. indien mogelijk, de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die in dat besluit zijn opgenomen. Bij het bedrijf of in de ruimtelijke ordening, afhankelijk van de initiatiefnemer;
- e. de voorschriften ter beperking van het groepsrisico die het bevoegd gezag voornemens is te verbinden aan de voor een inrichting, die behoort tot een categorie van inrichtingen ten behoeve waarvan dat besluit wordt vastgesteld, te verlenen omgevingsvergunning, bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, aanhef en onder e, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht;
- f. de voor- en nadelen van andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico;
- g. de mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst;
- h. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp in de inrichting die het groepsrisico veroorzaakt of mede veroorzaakt, waarvan de gevolgen zich uitstrekken buiten die inrichting;
- i. de mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de inrichting die het groepsrisico veroorzaakt of mede veroorzaakt, om zich in veiligheid te brengen wanneer zich in die inrichting een ramp voordoet.

Alvorens het bevoegd gezag een ruimtelijk besluit vaststelt, voert dat bevoegd gezag overleg met het bestuursorgaan dat bevoegd is tot het verlenen van een omgevingsvergunning voor een inrichting die medebepalend is voor de hoogte van het groepsrisico in het gebied waarop dat besluit betrekking heeft.

Voorafgaand aan de vaststelling van een besluit als bedoeld in het eerste lid stelt het bevoegd gezag, bedoeld in het eerste lid, het bestuur van de veiligheidsregio waarin het gebied ligt waarop dat besluit betrekking heeft, in de gelegenheid om in verband met het groepsrisico advies uit te brengen over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp en over de zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied van de inrichting.

Dit alles samen vormt de verantwoording van het groepsrisico.

#### ***Voordelen***

- Bij alle ontwikkelingen, zowel bij het bedrijf als bij bestemmingswijzigingen in de omgeving (niet bij individuele projecten conform bestemming), wordt het groepsrisico beschouwd. De initiatiefnemer is hiervoor verantwoordelijk.
- Een eenduidige beoordeling van het groepsrisico (standaard rekenprogramma).
- Door de afkap bij de kans  $10^{-9}$  speelt het kans-aspect een rol en hebben bedrijven een motivatie om aanvullende bronmaatregelen te treffen die enkel op de kans ingrijpen.

#### ***Nadelen***

In 2010 is in opdracht van het Ministerie van VROM een rapport gepubliceerd over de evaluatie van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico [8]. De belangrijkste conclusies uit dat rapport waren:

- Er is onduidelijkheid over het doel dat met de verantwoordingsplicht bereikt moet worden;
- Groepsrisico wordt, in vergelijking met andere thema's, niet genoeg als urgent ervaren;



- De verantwoordingsplicht groepsrisico past niet één op één in de wijze waarop besluitvorming plaatsvindt. Een aantal elementen in de verantwoording van het groepsrisico kunnen niet rechtstreeks in een bestemmingsplan worden overgenomen of in een ander besluit. Hierdoor kunnen niet altijd alle voorgenomen maatregelen daadwerkelijk worden uitgevoerd of gewaarborgd worden.

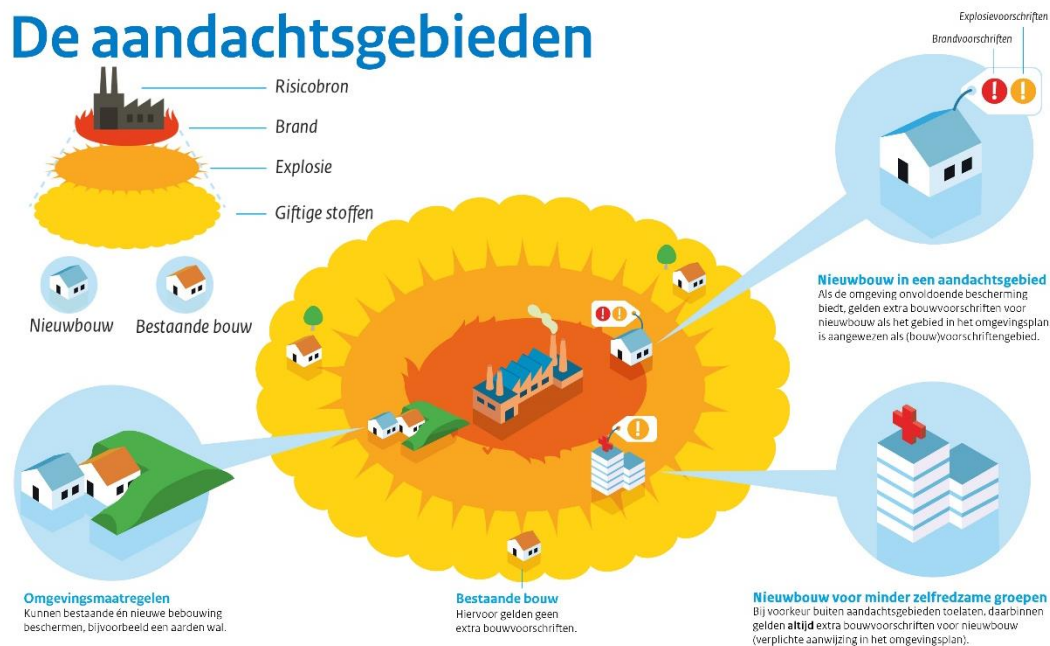
Naar aanleiding van deze conclusies heeft het Ministerie van VROM besloten dat een beleidsaanpassing nodig was, ondanks het feit dat dit beleid nog maar kort (circa 5 jaar) ingezet was. De beleidsaanpassing heeft geleid tot een nieuwe aanpak van het doel van het groepsrisico en de verantwoording ervan: aandachtsgebieden. Deze nieuwe beleidsaanpassing trad in werking vanaf januari 2024.

### 3. Aandachtsgebieden

Aandachtsgebieden zijn gebieden die zichtbaar maken waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen, onvoldoende beschermd *kunnen* zijn tegen de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Dat betekent dat zich binnen dat gebied bij een ongeval met gevaarlijke stoffen levensbedreigende gevaren voor personen in gebouwen kunnen voordoen. Ook al is de kans daarop klein. Het aandachtsgebied vormt een instrument om het gesprek over veiligheid en bescherming door het treffen van maatregelen te starten. Er is een onderscheid tussen drie soorten effecten: warmtestraling (brand), overdruk (explosie) en concentratie giftige stoffen in de lucht (gifwolck). Daarmee zijn drie typen aandachtsgebieden gedefinieerd:

1. brandaandachtsgebied
2. explosieaandachtsgebied
3. gifwolkaandachtsgebied

De aandachtsgebieden zijn een kenmerk van een activiteit met externe veiligheidsrisico's.



Figuur 6. Aandachtsgebieden (brand, explosie en gifwolck) en algemene voorwaarden



Het type aandachtsgebied maakt direct zichtbaar door welke effect (brand, explosie of gifwolk) de omgeving kan worden getroffen. Hierdoor vormt het aandachtsgebied een instrument voor bedrijf, bestuurder en burger om het gesprek over veiligheid en bescherming door maatregelen te starten. Hoe invulling gegeven wordt aan de bescherming van personen binnen aandachtsgebieden, is een bestuurlijke keuze. Het bevoegde gezag maakt en motiveert in de omgevingsvisie en het omgevingsplan een keuze over wat voldoende veilig is en hoe gezondheid en milieu worden beschermd. Ook beoordeelt het bevoegd gezag of, en zo ja welke maatregelen nodig zijn om mensen in aandachtsgebieden voldoende te beschermen. Bij deze keuzes spelen verschillende elementen mee.

### *Groepsrisico*

De gemeente moet in het omgevingsplan binnen deze aandachtsgebieden rekening houden met het groepsrisico. LET OP: in de nieuwe wetgeving is het groepsrisico niet de fN-curve. De fN-curve en de bijhorende oriëntatiewaarde zijn niet langer vastgelegd in de wetgeving. Bij de beschouwing van het groepsrisico gaat het niet meer over de kans per jaar dat tien of meer personen overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een aandachtsgebied, maar over de mogelijkheid dat er 10 of meer slachtoffers kunnen vallen. Er wordt geen berekening maar een beschouwing van het groepsrisico uitgevoerd. Dit staat in het eerste lid van artikel 5.15 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Dit artikel biedt de gemeenteraad een eigen afwegingsruimte bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen een aandachtsgebied. Dat wil zeggen: zolang het gaat om een locatie buiten de afstand waar de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico geldt. Het noemen van het aantal van 10 personen betekent niet dat de kans berekend moet worden. De vraag of van een groepsrisico sprake is, kan de gemeente ook beantwoorden met demografische gegevens of onderbouwde schattingen. Artikel 5.15a regelt de eerbiedigende werking voor artikel 5.15. Het werken met aandachtsgebieden is nieuw onder de Omgevingswet. Het is daarbij niet de bedoeling dat de afweging over het groepsrisico voor bestaande situaties opnieuw moet worden gemaakt.

### *Maatregelen*

Het bevoegd gezag kan diverse maatregelen inzetten om mensen te beschermen binnen de aandachtsgebieden. Deze gereedschapskist bestaat uit de volgende maatregelen:

- afstand houden tot de risicobron binnen het aandachtsgebied;
- aanvullende risicocommunicatie;
- beperken van personendichtheden in de omgeving van de risicobron;
- vlucht- en schuilmogelijkheden;
- omgevingsmaatregelen;
- aanvullende bouwmaatregelen in een voorschriftengebied.

### *Voorschriftengebied*

Op basis van artikel 5.14 Bkl (Besluit kwaliteit leefomgeving) besluit de gemeente of een (deel van het) brand- of explosieaandachtsgebied in het omgevingsplan wordt aangewezen als brand- of explosievoorschriftengebied. Binnen voorschriftengebieden gelden aanvullende brand- of explosiewerende bouweisen (of daaraan gelijkwaardige maatregelen) voor nieuw te bouwen (zeer kwetsbare) gebouwen. Uitgangspunt van het Bkl is dat een brand- en



explosieaandachtsgebied in het omgevingsplan wordt aangewezen als brand- en explosievoorschriftengebied (artikel 5.14, tweede lid). In dit deel van het aandachtsgebied gelden dan voor externe veiligheid aanvullende bouweisen voor nieuwbouw en vervangende nieuwbouw van beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen. Deze aanvullende bouweisen staan in de artikelen 4.90 tot en met 4.96 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Binnen een voorschriftengebied kunnen (ook) gelijkwaardige maatregelen worden toegepast. Toepassen van gelijkwaardigheid kan ook bij locaties binnen een aandachtsgebied voor een zeer kwetsbaar gebouw. Met een gelijkwaardige maatregel moet ten minste hetzelfde resultaat worden bereikt als met de voorgeschreven maatregel is beoogd

Zij hebben tot doel om mensen in een gebouw beter te beschermen tegen de effecten van een brand of explosie. Voor gedeelten van het bouwwerk buiten het voorschriftengebied gelden geen aanvullende bouweisen uit het Bbl. Als de gemeente geen brand- of explosievoorschriftengebied in het omgevingsplan heeft aangewezen, gelden binnen het aandachtsgebied geen aanvullende bouweisen. Het kan dus voorkomen dat een gemeente geen maatregelen binnen aandachts- en voorschriftengebieden neemt.

De gemeente kan besluiten om een aandachtsgebied in het omgevingsplan slechts gedeeltelijk of niet aan te wijzen als voorschriftengebied. Bij het toestaan van nieuwe (beperkt) kwetsbare gebouwen kan de gemeente afzien van de aanwijzing van een voorschriftengebied. De gemeente moet dat dan wel goed motiveren. Een gemeente kan in die gevallen ook besluiten om slechts een deel van een aandachtsgebied aan te wijzen als voorschriftengebied. De gemeente kan dit motiveren door aan te tonen dat al aanwezige maatregelen zorgen voor voldoende bescherming. Zo kan de gemeente bijvoorbeeld verwijzen naar de maatregelen die al binnen het aandachtsgebied zijn genomen om de veiligheid voldoende te waarborgen en milieu en gezondheid voldoende te beschermen.

Gifwolkaandachtsgebieden kunnen overigens niet worden aangewezen als voorschriftengebied en hiervoor gelden dan ook geen aanvullende bouweisen.

Het idee is dat de aandachtsgebieden nu wel één op één binnen de wijze van besluitvorming past en dat dit onderwerp wel de urgentie krijgt die het verdient. Het doel van de aandachtsgebieden is expliciet genoemd: zichtbaar maken door welke gevaren de omgeving getroffen kan worden, én het vormt een start van het gesprek over veiligheid en bescherming van aanwezigen door maatregelen.

### ***Voordelen***

Duidelijke afgebakende zones, die op basis van vaste afspraken en een standaard rekenmodel worden vastgesteld.

### ***Nadelen***

Voor ontwikkelingen in de omgeving is er geen concreet beoordelingskader opgesteld die het bevoegd gezag kan gebruiken dat ook rekening houdt met de kans op schade (buiten de 10-6/jaar risicocontour). Elk bevoegd gezag mag zijn eigen kader opstellen.

Tegelijkertijd met het invoeren van de aandachtsgebieden in de beoordeling van ontwikkelingen in de omgeving, wordt voor wijzigingen aan de risicobronnen de verantwoordingsplicht ten aanzien van de F/N-curve niet meer verplicht.

Als zodanig wordt er geen rekening meer gehouden met de kans op mogelijke maatschappelijke ontwrichting wanneer er toch een groot ongeval plaatsvindt bij een risicovol bedrijf.



## Overige Europese landen

Over het Sevesobeleid van de overige landen is de documentatie minder uitvoerig, waardoor de informatie beperkter beschikbaar is. In deze paragraaf zullen we daarom, in vergelijking met de voorgaande paragrafen, minder gedetailleerd kunnen informeren over deze beleidskeuzes.

In 2022 is in Chemical Engineering Transactions (vol 90, 2022) een artikel verschenen waarin een benchmark is beschreven van de ruimtelijke ordening rond Seveso-inrichtingen in 10 verschillende Europese landen en drie Belgische regio's [18]. Deze benchmark is door Wallonië georganiseerd. De benchmark geeft informatie over de uitvoering van de ruimtelijke orderingsprocedure en het geeft de overeenkomsten en verschillen weer in de aanpak tussen Europese landen en regio's.

### *Hoe worden de zones bepaald?*

Voor het bepalen van de gevarenczones die worden gebruikt om de zones voor ruimtelijke ordening af te bakenen is de aanpak gebaseerd op de evaluatie van de gevolgen van ongevalsscenario's (deterministische benadering). Sommige landen hebben een aanpak die een eerste schatting van de zones combineert volgens een deterministische aanpak om een voorlopige zone van overleg of aandacht te definiëren. Vervolgens wordt binnen deze zone de schatting van het individueel risico als referentie genomen om de zones van verstedelijkingscontrole vast te stellen. Drie landen (Duitsland, Oostenrijk en Spanje) laten een gemengde benadering zien die globale afstanden combineert met een meer verfijnde schatting van ongevalsscenario's om verstedelijkingszones te definiëren.

### *Algemene vergelijking*

De verschillende praktijken zijn het resultaat van de regelgeving en industrieel en cultureel erfgoed. Dit laat zien dat er geen eenduidig, onveranderlijk antwoord is. Sleutelwoorden van de benaderingen lijken transparantie, rationele verantwoording en traceerbaarheid te zijn.

	Germany	Austria	BE-BRU	BE-Flanders	BE-Wallonia	Spain	France	Greece	Italy	Luxembourg	Netherlands	Slovenia
<b>Determination of urban planning zones</b>												
Fixed (distances not based on accident scenario modeling and probability calculations)	X	X										
Based on the evaluation of the consequences of accident scenarios (consequence-based approach)	X	X			X		X	X	X	X	X	X
Based on the evaluation of the individual risk at each point of the environment taking into account all or the most probable scenarios (probabilistic approach)			X	X	X	X	X				X	
Mixed approach (fixed distances and scenario-based)	X	X			X							

Figuur 7. Vergelijking van hoe stedenbouwkundige zones worden bepaald

Hieronder beschrijven we van een aantal landen kort hun wijze van zonering.

### Italië



Italië werkt met een technisch risicodocument met daarin het risicovolle Seveso-bedrijf en de omgeving ervan. Dit document wordt opgesteld bij de vergunningverlening van het bedrijf. Daar staat onder andere in hoe groot de effecten en risico's zijn en hoe kwetsbaar de omgeving is. De restricties voor de ruimtelijke ordening in de omgeving van een Seveso-bedrijf worden per bedrijf bepaald. Deze moeten vervolgens verwerkt worden in het ruimtelijk plan. Zowel aan het bedrijf als aan woningen worden eisen/restricties gesteld. Hoewel het systeem van het ruimtelijke beoordelingskader op papier goed werkt is de praktijk een stuk complexer. In Italië zijn er lokale en regionale verschillen in de aanpak, omdat er veel lokale en regionale autonomie is. Ook is, als gevolg van zowel een gebrek aan financiële en personele middelen als aan onvoldoende wetenschappelijke en technologische expertise, het opmaken van de zonerings een complexe interactie tussen de lokale autoriteiten en de Seveso-bedrijven. Daarnaast beschikken zowel de bureaus voor ruimtelijke ordening als de milieubureaus vaak niet over ingenieurs die vertrouwd zijn met de Seveso-wetten en die in staat zijn de gegevens in de veiligheidsrapporten of die betrekking hebben op de hoeveelheid gevaarlijke stoffen te lezen en te waarderen.

• **Zone di sicurezza:**  
 I: Elevata letalità (High lethality)  
 II: Inizio letalità (Lethality)  
 III: Lesioni irreversibili (Permanent effects)  
 IV: Lesioni reversibili (Temporay effects)

Scenario Incidentale	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili	Danni alle strutture/effetti domino
Incendio	12,5 kW/m <sup>2</sup>	7 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	12,5 kW/m <sup>2</sup>
BLEVE/Fireball	Raggio Fireball	350 kJ/m <sup>2</sup>	200 kJ/m <sup>2</sup>	125 kJ/m <sup>2</sup>	200-800 m
Flash-fire	LFL	½ LFL			
VCE	0,3 bar	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar	0,3 bar
Rilascio tossico	LC 50		IDLH		

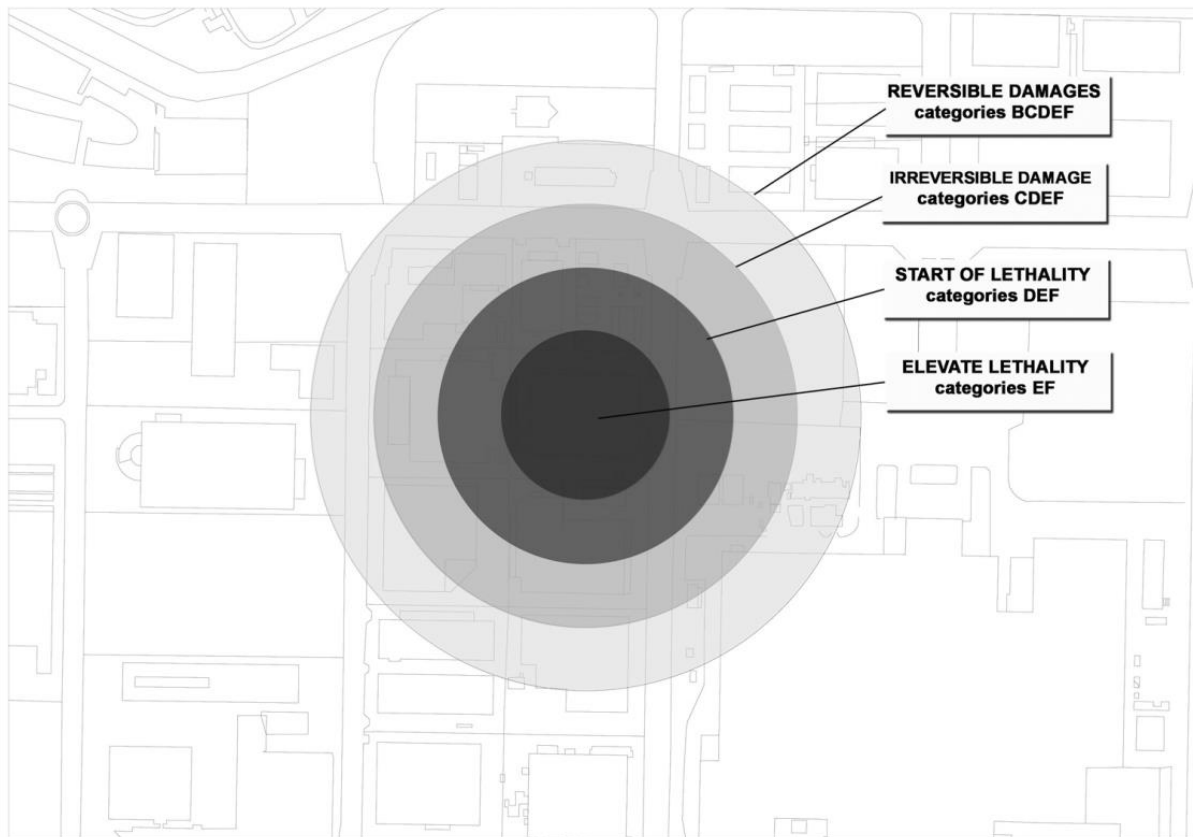
Figuur 8. Veiligheidszones

Classe di probabilità degli eventi	Zone di sicurezza			
	I	II	III	IV
$< 10^{-6}$	(D)EF	(C)DEF	(B)CDEF	(A)BCDEF
$10^{-4} \div 10^{-6}$	(E)F	(D)EF	(C)DEF	(B)CDEF
$10^{-3} \div 10^{-4}$	F	(E)F	(D)EF	(C)DEF
$> 10^{-3}$	F	F	(E)F	(D)EF

Figuur 9. Frequentie per jaar in relatie tot de veiligheidszones







Figuur 10. Voorbeeld van een toepassing van effecten in relatie tot categorieën (ABCDEF).

#### CATEGORIE A

1. Woongebieden, volumes  $> 4.5 \text{ m}^3/\text{m}^2$
2. Kwetsbare gebouwen (ziekenhuizen, kindercrèches): meer dan 25 bedden of meer dan 100 personen aanwezig.
3. Open gebieden met meer dan 500 personen aanwezig.

#### CATEGORIE B

1. Woongebieden, volumes tussen  $1.5$  en  $4.5 \text{ m}^3/\text{m}^2$
2. Kwetsbare gebouwen (ziekenhuizen, kindercrèches, scholen): minder dan 25 bedden of minder dan 100 personen aanwezig
3. Open gebieden met minder dan 500 personen aanwezig.
4. Drukke publieke gebouwen (winkelcentra, kantoren, universiteiten) met meer dan 500 personen aanwezig
5. Gebieden/gebouwen met veel personen voor een korte aanwezigheid (stadions, kerken, etc.): meer dan 100 personen aanwezig in open gebieden, meer dan 1000 binnen gebouwen.
6. Treinstations en andere openbaar vervoer stations (meer dan 1000 personen/dag).

#### CATEGORIE C

1. Woongebieden, volumes tussen  $1$  en  $1.5 \text{ m}^3/\text{m}^2$
2. Drukke publieke gebouwen (winkelcentra, kantoren, universiteiten) met minder dan 500 personen aanwezig
3. Gebieden/gebouwen met veel personen voor een korte aanwezigheid – niet vaker dan eens per week (stations, kerken, etc.): minder dan 100 persons aanwezig in open gebieden, minder dan 1000 binnen gebouwen.



4. Treinstations en andere openbaar vervoer stations (minder dan 1000 personen/dag).

#### CATEGORIE D

1. Woongebieden, volumes tussen 0.5 en 1 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>
2. Gebieden/gebouwen met veel personen voor een korte aanwezigheid – niet vaker dan eens per maand (markten, begraafplaatsen, etc.): minder dan 100 personen aanwezig in open gebieden, minder dan 1000 binnen gebouwen.

#### CATEGORIE E

1. woongebieden, volumes minder dan 0.5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>
2. Boerderijen, bedrijven(terreinen).

#### CATEGORIE F

1. Gebieden binnen de Seveso-site
2. Gebieden waar geen permanente aanwezigheid van personen is voorzien.

#### ***Voordelen***

Duidelijk kader voor de ruimtelijke ordening: welke functies zijn toegestaan binnen welke zone.

#### ***Nadelen***

Het opmaken van de zonering is een complexe interactie tussen de lokale autoriteiten en de Seveso-bedrijven, door gebrek aan financiële en personele middelen en gebrek aan voldoende wetenschappelijke en technologische expertise.

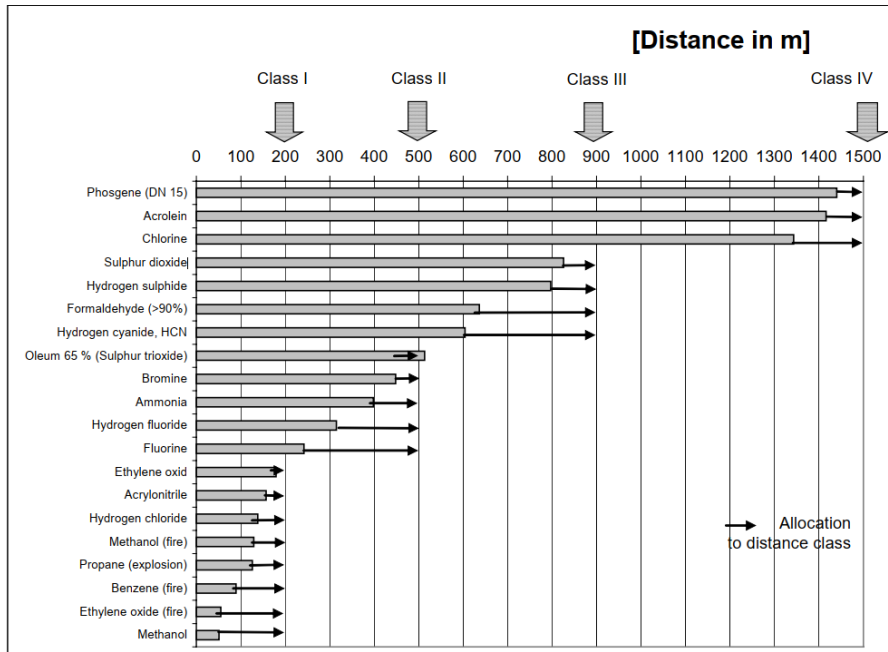
#### **Duitsland**

Voor de ruimtelijke ordening is er een lijst met referentieafstanden die in eerste instantie aangehouden moet worden (zie Figuur 11) . Het doel is om een veilige afstand tussen risicobron en -ontvanger te garanderen. Wanneer men buiten de referentieafstanden ontwikkelingen plant kan verondersteld worden dat de effecten van grote incidenten zo klein zijn dat ze voldoende beheerst zijn. Binnen de referentieafstanden mogen bepaalde, minder kwetsbare, ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden. Wanneer men binnen die afstand wil ontwikkelen zal een uitgebreide risicoanalyse moeten worden gemaakt (waaronder een QRA). In Duitsland wordt in eerste instantie uitgegaan van een deterministische benadering. Dat wil zeggen dat het aspect 'kans' generiek vervat zit in de keuze van één scenario dat als representatief wordt beschouwd. Er ontstaat een incident of niet (ja/nee), waarbij één scenario uit het hele scala wordt gekozen om te dienen als onderlegger voor het sturen op de effectbeheersing. Van hieruit worden de referentieafstanden bepaald. De uitgebreide risicoanalyse wordt pas uitgevoerd wanneer de ontwikkelingen niet binnen de referentieafstanden passen. Dan wordt ook het aspect 'kans' erbij betrokken, waarbij een groot aantal scenario's met bijbehorende kansen en gevolgen worden beschouwd (probabilistisch).





Abb. 1: Separation distance recommendations for Land-Use Planning without detailed knowledge



Figuur 11. Referentieafstanden

### Voordelen

Snel een overzichtelijk beeld van de gevaren en effecten op de omgeving van ongevallen bij een risicobedrijf.

### Nadelen

Het is onduidelijk wanneer en hoe gedetailleerde kennis aanvullend wel een rol moet of kan spelen. Er is voor de ruimtelijke ordening geen vooraf opgesteld beoordelingskader.

### Frankrijk

Bij nieuwe installaties of uitbreiding van installaties die zorgen voor toegevoegd risico moet de vergunninghouder de kosten voor ruimtelijke beperkingen betalen. Afhankelijk van de hoogte van het gevaar (laag, gemiddeld, hoog) moet het bedrijf voldoen aan aanvullende eisen. Hogedrempel Seveso-bedrijven moeten maatregelen treffen om de risico's voor de RO te beperken. Hierbij wordt een Plan voor technologische risicopreventie ('Plans de Prévention des Risques Technologiques', PPRT) opgesteld. De veiligheidsrapportages worden volgens drie parameters opgesteld:

- Kansen (probabilité);
- Effectafstanden (intensité);
- Ernst van de effecten (waarbij ook rekening wordt gehouden met aantallen potentiële slachtoffers) (severité).

Het PPRT is een belangrijk instrument bij het voorkomen van industriële risico's door de combinatie van risicoreductie aan de bron en regulering van verstedelijking en bouw in de nabijheid van Seveso-bedrijven.

Dit instrument definieert het volgende:



- zones voor het beheersen van *toekomstige* verstedelijking, met de mogelijkheid om de realisatie van ontwikkelingen of werken, evenals nieuwbouw en uitbreiding van bestaande constructies, te verbieden of aan voorwaarden te onderwerpen;
- voorgeschreven zones betreffende de *bestaande* verstedelijking, met de mogelijkheid om bepaalde maatregelen op te leggen om de bevolking te beschermen tegen de gelopen risico's.

Het PPRT maakt het ook mogelijk aanbevelingen te formuleren om de integratie van risico's in daaropvolgende werken, ontwikkelings-, gebruiks- of exploitatieprojecten van constructies, constructies, communicatieroutes, enz. te vergemakkelijken.

Frankrijk volgt onderstaande volgorde van risicoreductie:

- Bronaanpak;
- risicoreductie nabij Seveso-sites: afstand houden;
- dialoog met actors in preventie proces. → noodplannen voor omwonenden en hulpverleners. Informatie en handelingsperspectief voor omwonenden.

In eerste instantie wordt een deterministische aanpak gevolgd. Dat betekent dat de beoordeelde scenario's vooraf zijn gedefinieerd. Zij worden beschouwd onafhankelijk van hun waarschijnlijkheid. De onderliggende filosofie is gebaseerd op het idee dat als er voldoende maatregelen zijn om de bevolking te beschermen tegen de ergste ongevallen, er ook voldoende bescherming is voor minder ernstige incidenten.

De criteria die worden gebruikt om de gevaren te karakteriseren, worden alleen uitgedrukt in termen van effectdrempels. Ze worden gebruikt om de veiligheidsafstanden rond de inrichtingen te evalueren:

- de afstand overeenkomend met een kans op overlijden van 1%,
- de afstand waarop onomkeerbare gezondheidseffecten optreden.

Daarnaast worden risicopreventieplannen opgesteld om het zogenaamde restrisico te mitigeren, nadat bronmaatregelen zijn genomen. Dit geeft vooral regels voor ruimtelijke plannen en bouwkundige eisen. Voor de aanvullende maatregelen wordt een kosten-baten analyse uitgevoerd. Voor de ernst van de effecten (severité) worden verschillende zones ontwikkeld afhankelijk van overdruk, toxiciteit en warmtestraling met daarbinnen verschillende beperkingen voor de ruimtelijke omgeving.

### ***Voordelen***

De Franse aanpak geeft een heldere stapsgewijze aanpak van de risicoreductie van de risicobron naar de ontvanger en geeft zones voor bestaande en nieuwe verstedelijking.

### ***Nadelen***

Net zoals in Italië is het opmaken van de zonering en het PPRT (Le plan de prévention des risques technologiques) een complexe interactie tussen de lokale autoriteiten en de Seveso-bedrijven.



## BIJLAGE IV VIER OPLOSSINGSRICHTINGEN RUIMTELIJK BEOORDELINGSKADER

### IRC's: het plaatsgebonden risico

Het gebruik van de plaatsgebonden risicocontouren heeft geen direct verband met het beheersen van de FN/curve. Wat het wel doet, is de risico's voor grote groepen mensen tot aanvaardbare proporties beperken door verschillende risicoafstanden te genereren waarbinnen ruimtelijke voorwaarden kunnen worden gesteld om alsnog het groepsrisico indirect te beheersen. Denk hierbij aan personendichtheid tussen de verschillende IRC's of maximale personendichtheden per gebouw. Het geeft, los van de totale mogelijke gevolgen ten aanzien van 1 risicobron, ook aan dat van sommige types functies ook los van het groepsrisico kan worden bepaald dat deze niet zijn toegestaan binnen bepaalde IRC's.

Mogelijke bezwaren tegen deze oplossingsrichting zijn dat 1) de IRC's geen direct verband houden met het groepsrisico en 2) het sturen via IRC's nog wel kan leiden tot een hoger groepsrisico (wat overigens niet onaanvaardbaar hoeft te zijn). Namelijk; wanneer de IRC's kleiner worden door bijvoorbeeld veiligheidsmaatregelen binnen het bedrijf, dan worden de zones kleiner en kan er dichter bij het bedrijf gebouwd worden. De zones komen immers dicht bij het bedrijf. Toch kan op basis van IRC's een ruimtelijk kader worden opgesteld zodat de veiligheid van aanwezigen rondom een Seveso-bedrijf kan worden beheerst. Hieronder leggen we uit op welke manier dat kan.

In de huidige systematiek worden IRC's gebruikt om Seveso-bedrijven op afstand te houden van bepaalde functies, maar dit kan andersom ook makkelijk worden gebruikt om bepaalde functies op afstand te houden van Seveso-bedrijven. In de praktijk wordt dit al vaak zo gebruikt.

Toetsing aan locatie	IRC (risico/jaar)
Grens van de inrichting	$10^{-5}$
Gebied met woonfunctie	$10^{-6}$
Gebied met kwetsbare locatie	$10^{-7}$

Als een gebied met **woonfunctie** wordt bedoeld:

- 1) woongebied, bepaald volgens artikels 5 en 6 van het koninklijk besluit van 28 december 1972 betreffende de inrichting en de toepassing van de ontwerp-gewestplannen en 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;
- 2) groepen van minstens 5 bestaande, niet onteigende of in onteigeningsplannen opgenomen wooneenheden, die een ruimtelijk aaneengesloten geheel vormen, in andere gebieden dan deze vermeld in 1).

Merk op dat individuele of wijdverspreide woningen, zoals bijvoorbeeld geïsoleerd gelegen landbouwwoningen en conciërgewoningen, niet gevat zijn door deze definitie. Daarnaast worden bij de beoordeling van de IRC's door bedrijven locaties waar nog geen gebouwen staan, maar misschien al wel gepland zijn, niet meegenomen in deze beschouwing.



Een gebied met **kwetsbare locatie** is een terrein waarop zich een school, een ziekenhuis of een rust- of verzorgingsinstelling bevindt. Met scholen worden de basisscholen (kleuter- en lager onderwijs) en de secundaire scholen bedoeld. Universiteiten en hogescholen zijn niet gevat door deze definitie.

Deze IRC's en toetsingscriteria kunnen worden uitgebreid en aangepast. Zo kunnen IRC's worden toegevoegd:  $10^{-8}$  en  $10^{-9}$  en eventueel de 1% letaliteitsafstand. En kunnen ook aanvullende voorwaarden per IRC worden opgesteld. Die niet alleen gericht zijn op type functies of gebieden, maar ook op aantal personen of personendichtheden, net zoals bijvoorbeeld in Italië. Onderstaand zijn als voorbeeld de IRC's uitgewerkt met categorieën die geïnspireerd zijn door de aanpak in Italië.

Toetsing aan locatie/categorieën	IRC (risico/jaar)
F Grens van de inrichting. Gebieden waar geen permanente aanwezigheid van personen is voorzien.	$10^{-5}$
E Woongebieden, volumes minder dan $0.5 \text{ m}^3/\text{m}^2$ , Boerderijen, bedrijven(terreinen)	$10^{-6}$
D Woongebieden, volumes tussen $0.5$ en $1 \text{ m}^3/\text{m}^2$ , Gebieden/gebouwen met veel personen voor een korte aanwezigheid	$10^{-7}$
C Woongebieden, volumes tussen $1$ en $1.5 \text{ m}^3/\text{m}^2$ , Drukke publieke gebouwen (winkelcentra, kantoren, universiteiten) met minder dan 500 personen aanwezig, Gebieden/gebouwen met veel personen voor een korte aanwezigheid – niet vaker dan eens per week (stations, kerken, etc.), kleine treinstations en andere openbaar vervoer stations	$10^{-8}$
B Woongebieden, volumes tussen $1.5$ en $4.5 \text{ m}^3/\text{m}^2$ , Kwetsbare gebouwen (ziekenhuizen, kindercrèches, scholen), open gebieden met minder dan 500 personen, drukke publieke gebouwen (winkelcentra, kantoren, universiteiten), gebieden/gebouwen met veel personen voor een korte aanwezigheid (stadions, kerken, etc.), grote treinstations en andere openbaar vervoer stations	$10^{-9}$
A Woongebieden, volumes $> 4.5 \text{ m}^3/\text{m}^2$ , Kwetsbare gebouwen (ziekenhuizen, kindercrèches), open gebieden met meer dan 500 personen	Grens 1% letaliteit

Beschrijving van de categorieën:

#### CATEGORIE A

1. Woongebieden, volumes  $> 4.5 \text{ m}^3/\text{m}^2$
2. Kwetsbare gebouwen (ziekenhuizen, kindercrèches): meer dan 25 bedden of meer dan 100 personen aanwezig.
3. Open gebieden met meer dan 500 personen aanwezig.

#### CATEGORIE B

1. Woongebieden, volumes tussen  $1.5$  en  $4.5 \text{ m}^3/\text{m}^2$
2. Kwetsbare gebouwen (ziekenhuizen, kindercrèches, scholen): minder dan 25 bedden of minder dan 100 personen aanwezig
3. Open gebieden met minder dan 500 personen aanwezig.
4. Drukke publieke gebouwen (winkelcentra, kantoren, universiteiten) met meer dan 500 personen aanwezig



5. Gebieden/gebouwen met veel personen voor een korte aanwezigheid (stadions, kerken, etc.): meer dan 100 personen aanwezig in open gebieden, meer dan 1000 binnen gebouwen.
6. Treinstations en andere openbaar vervoer stations (meer dan 1000 personen/dag).

#### CATEGORIE C

1. Woongebieden, volumes tussen 1 en 1.5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>
2. Drukke publieke gebouwen (winkelcentra, kantoren, universiteiten) met minder dan 500 personen aanwezig
3. Gebieden/gebouwen met veel personen voor een korte aanwezigheid – niet vaker dan eens per week (stations, kerken, etc.): minder dan 100 personen aanwezig in open gebieden, minder dan 1000 binnen gebouwen.
4. Treinstations en andere openbaar vervoer stations (minder dan 1000 personen/dag).

#### CATEGORIE D

1. Woongebieden, volumes tussen 0.5 en 1 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>
2. Gebieden/gebouwen met veel personen voor een korte aanwezigheid – niet vaker dan eens per maand (markten, begraafplaatsen, etc.): minder dan 100 personen aanwezig in open gebieden, minder dan 1000 binnen gebouwen.

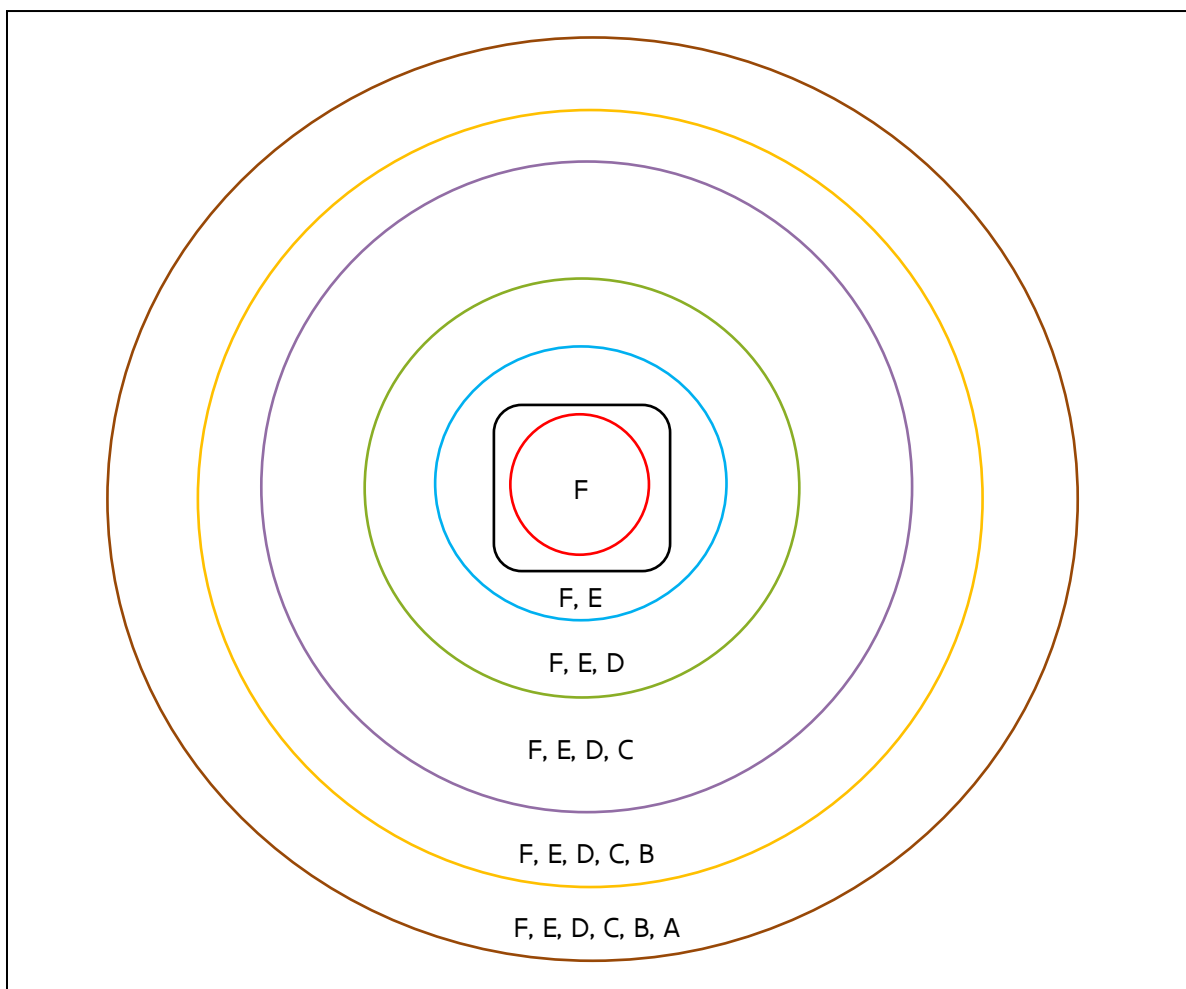
#### CATEGORIE E

1. woongebieden, volumes minder dan 0.5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>
2. Boerderijen, bedrijven(terreinen).

#### CATEGORIE F

1. Gebieden binnen de Seveso-site
2. Gebieden waar geen permanente aanwezigheid van personen is voorzien.





Figuur 12. Schematische weergaven inrichtingsgrens Seveso-bedrijf (zwart) met IRC's ( $10^{-5}$  (rood) tot en met  $10^{-9}$  (geel) en 1% letaliteit (bruin)) met de categorieën (A tot en met F).

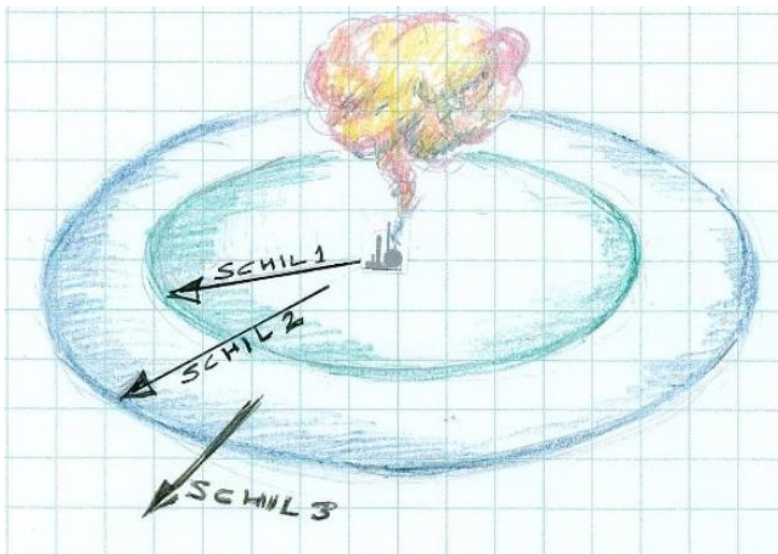
In deze paragraaf zijn de algemene IRC's gebruikt en uitgewerkt in zones. Deze bovenstaande voorgestelde toetsing is anders dan de huidige toetsing voor Seveso-inrichtingen met IRC's. De huidige toetsing met IRC's staat los van het groepsrisico, terwijl bij deze voorgestelde aanpak de IRC's gebruikt worden om (ook) het groepsrisico te beperken.

## Schillenmodel: Beheersing van het groepsrisico

In dit voorstel voor het gebiedsgerichte beoordelingskader gaan we ervan uit dat het groepsrisicocriterium een richtwaarde is én geen begrenzing heeft van 1000 personen, ongeacht de kans. Nadere uitleg hierover vindt u in bijlage I.

Het schillenmodel [9] is het vooraf vastleggen van ruimtelijke zoneringen rondom risicobronnen afhankelijk van de bijdrage die een schil heeft ten opzichte van het groepsrisico. Voor het bevoegd gezag maakt zo'n schillenmodel inzichtelijk hoe de risicoverantwoordelijkheid kan worden genomen. Welk aantal mensen kun je in zo'n ruimtelijke zonering ofwel veiligheidsschil toestaan zonder dat het groepsrisico hoger wordt dan je, politiek gezien, wenst? Wat maakt het voor verschil voor de rampbestrijding en zelfredzaamheid van personen, of je in de ene schil iets mogelijk maakt of in de andere schil? Dit zijn vragen die je kunt beantwoorden aan de hand van het schillenmodel.

Het schillenmodel werkt met op kaart ruimtelijk weergegeven schillen rond de risicobron. Elke schil geeft aan tegen welk zeer kleine-kans ongeval men wel/niet wordt beschermd. Hoe verder de schil van de bron af ligt des te omvangrijker/heftiger het effect moet zijn wil dat nog in die schil leiden tot het in brand zetten of laten instorten van huizen en andere gebouwen, of het binnendringen van een toxische wolk en daarmee een toename van het groepsrisico.



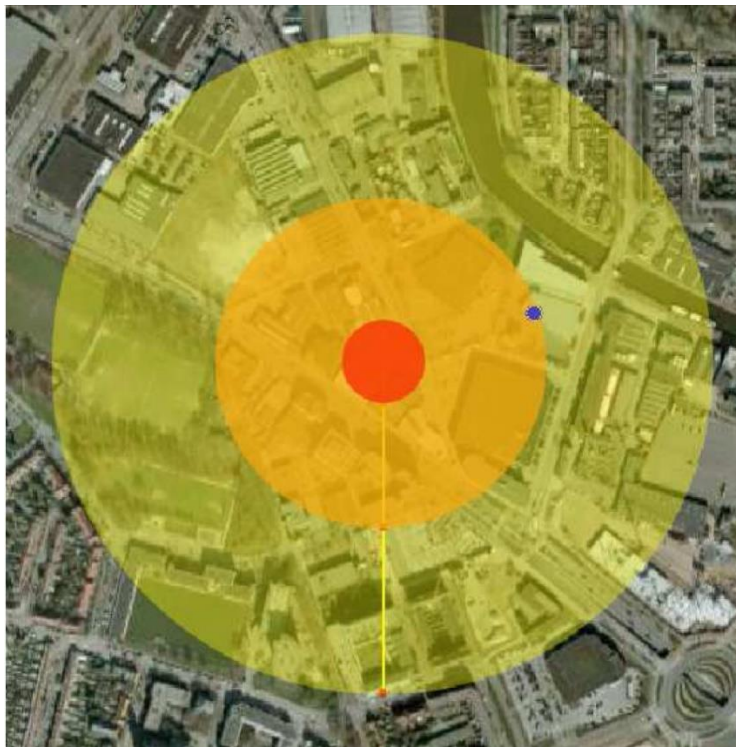
Figuur 13. Schematische weergave schillen rond een risicobron

Het schillenmodel kan alleen werken als er regels en criteria aan worden verbonden. Het gaat erom dat men de politieke afweging heeft gemaakt of het kleine-kans-groot-gevolg risico nog opweegt tegen de maatschappelijke voordelen van een bepaald ruimtelijk gebruik. Dus elke schil wordt voorzien van regels en criteria voor de ruimtelijke ontwikkeling. Bijvoorbeeld: in schil 1 van deze (specifieke) risicobron wensen we niet meer dan in totaal 300 personen. In plaats van absolute personen aantallen, kan ook gebruik gemaakt worden van personendichtheden. Alleen wanneer het gaat om uitzonderlijke ruimtelijke projecten met een groot lokaal of bovenlokaal belang gaan we na of we hiervan willen afwijken, via een aparte procedure. Wat men aan regels en criteria wenst om de ruimtelijke invulling van de schillen in te perken vanwege de beheersing van het groepsrisico is het resultaat van politieke besluitvorming. Heeft





men dit eenmaal gedaan, dan werkt het schillenmodel als een inzichtelijk instrument van risicobeheersing voor ruimtelijke ontwikkelingen.



Figuur 14. Schillen op een ondergrond

Een aandachtspunt is de keuze waar een schil begint en ophoudt. De materie-deskundigen kunnen hier allerlei vakinhoudelijke discussies met elkaar over aangaan, terwijl dat niet wezenlijk is voor het gebruik of de toepasbaarheid van het model. Niet alleen de ligging van de schil, ook het aantal schillen kan onderwerp worden van discussie.

Op de eerste plaats is het verstandig bij deze benadering de fN-curve niet af te schaffen, maar als achtergrondinformatie te behouden. Voor beleidsdoelen is die informatie bruikbaar en een praktischere grootheid is niet voorhanden om de ontwikkeling van het kleine-kans-groot-gevolg risico over langere periode in beeld te houden. Bijkomend argument is dat het werkelijk maar een kleine inspanning vergt om het groepsrisico van tijd tot tijd opnieuw vast te stellen.

Wil de toepassing praktisch blijven en inzichtelijk voor het bevoegd gezag, dan moet het aantal schillen beperkt blijven. Het is aan de risicoanalisten en rampbestrijding-analisten om aan te geven welke keuze van schillen welke implicaties kan hebben. Voor Seveso-bedrijven is het technisch eenvoudig om per afzonderlijke inrichting een schillenmodel op te stellen. Ook in het Verenigd Koninkrijk worden de consultatiezones bepaald per inrichting.

Het groepsrisico kun je alleen bepalen door uit te gaan van een aantal uiteenlopende ongelukken waarbij gevaarlijke stof vrijkomt. Hierop is het woord ongevalsscenario betrokken. De fN-curve is daarom als het ware het resultaat van het optellen van een flink aantal ongevalsscenario's. Elk ongevalsscenario gaat uit van een bepaald effect dat zal optreden. Dat effect zal tot een aantal doden (en slachtoffers, maar die berekenen we niet) leiden. Omdat het effect ruimtelijk duidelijk is begrensd, kun je dat ook met een schil aangeven. Binnen die schil heeft het effect zijn volle uitwerking; daarbuiten niet. Je hoeft niet veel schillen te gebruiken





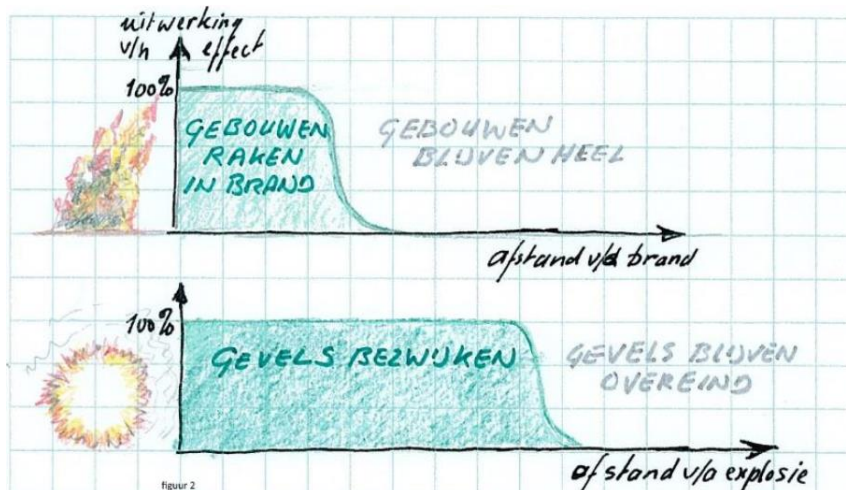
rond een risicobron om een heel behoorlijke benadering te krijgen van de fN-curve. De besluitvormende partijen weten ook weinig raad met alle informatie(details) die uit de grafiek van de fN-curve is af te leiden. Dubbel logaritmische assen laten zich niet makkelijk interpreteren. Wat je kiest aan ontwikkelingen die je in of juist buiten een bepaalde schil mogelijk wil maken – dat kun je o.a. uitdrukken in het aantal personen per hectare of ruimtelijke ordeningskenmerken van het gebouw (bouwoppervlak, bouwhoogte, gebouwfunctie) - is kwalitatief één op één te vertalen in de mate waarin je het groepsrisico laat toenemen. En dat is voor iedereen inzichtelijk te maken en dus navolgbaar.

### Wat zijn de schillen?

Een installatie met een gevaarlijke stof houdt voor haar omgeving een gevaar in. Het gevaar is dat bij het onverwacht vrijkomen van de stof nogal wat mensen hun leven kunnen verliezen en gewond kunnen raken. Er zijn voornamelijk 3 types effecten waarin het gevaar zich kan manifesteren. Welk type hangt af van de soort stof die vrijkomt en hoe dat gebeurt. De drie belangrijkste types effecten zijn:

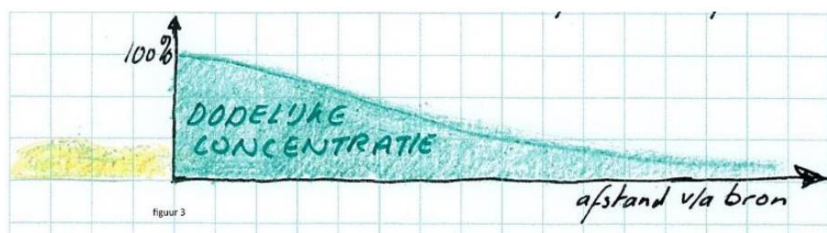
1. Grote warmtestraling: treedt op door een heftige brand veroorzaakt door een vloeistof of door een fakkel van brandend gas of een ontbrandende gaswolk.
2. Druk golf: treedt op door een explosieve verbranding van een gaswolk of het barsten van een tank of vat waarin onder druk een stof is opgesloten.
3. Giftige gaswolk: treedt op door de verspreiding van een giftige stof of mengsel van giftige stoffen die bij verbranding van gevaarlijke stoffen worden gevormd.

Deze effecten kunnen in combinatie met elkaar optreden. Als een gevulde propaantank barst (druk golf) kan de vrijkomende massa propaan ook een grote kortstondige vuurzee veroorzaken (warmtestraling).



Figuur 15. Uitwerking in de ruimte van optredende effecten (boven warmtestraling, onder explosie)





Figuur 16. Uitwerking in de ruimte van optredende effecten (verspreiding van de giftige wolk)

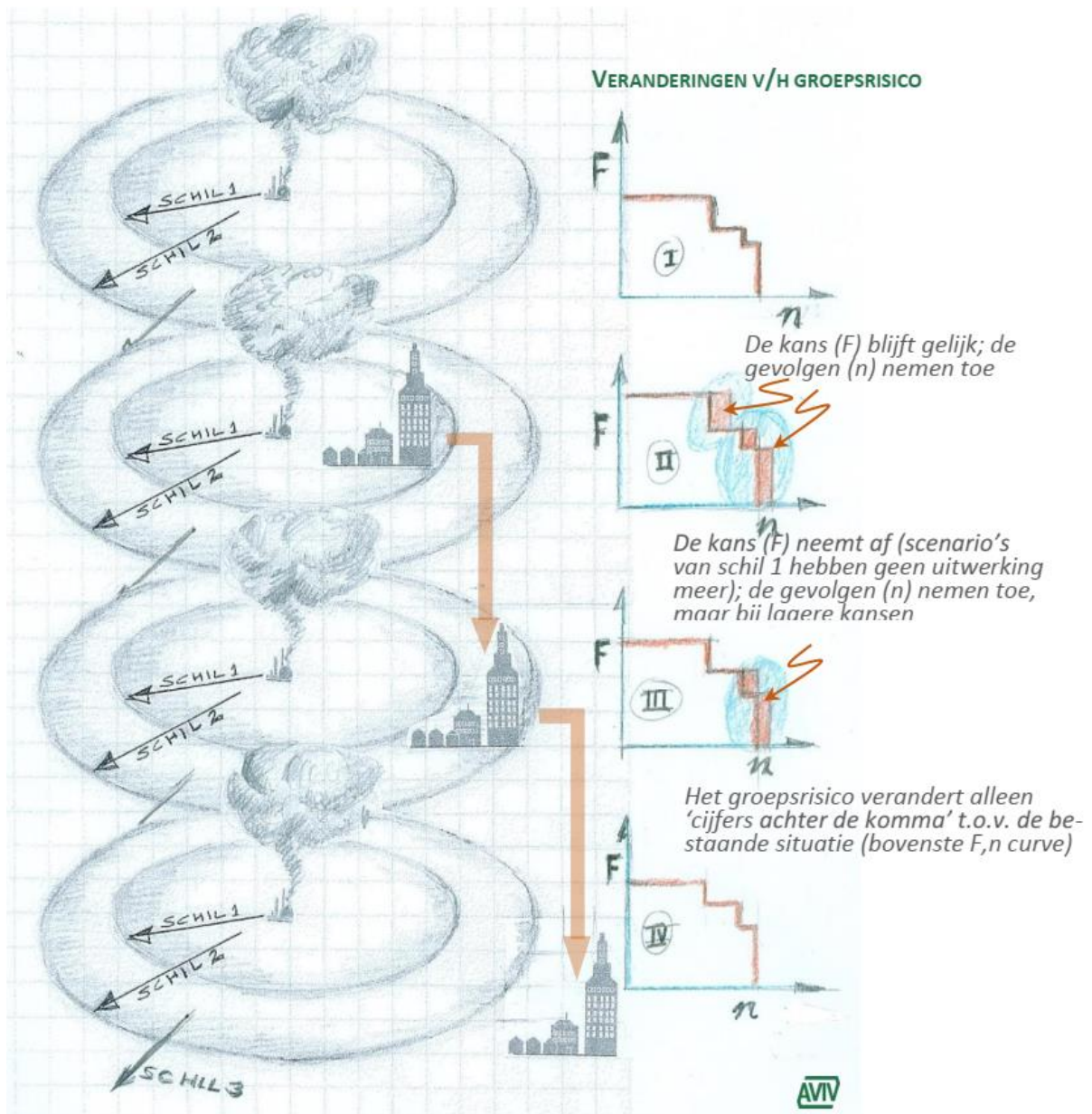
De figuren laten zien wat de afstand is bij warmtestraling van een brandende vloeistof tot waar de gebouwen nog geen (afdoende) bescherming bieden. Deze is naar verhouding meestal een stuk kleiner dan het effect van een gaswolkexplosie of exploderende tank gevuld met brandbaar gas. Bij een giftig gas gaat het om veel grotere afstanden waarop nog levensgevaar bestaat. Wat verder van belang is, is dat het een groot verschil uitmaakt of een omgeving is bestemd om gebouwen neer te zetten of voor recreatief gebruik waardoor er veel mensen regelmatig in de buitenlucht aanwezig zijn (pretparken, festivals, campings, sportvelden, recreatieterrein, etc.). Want voor personen die rechtstreeks aan de warmtestraling worden blootgesteld, heeft de uitwerking in dat geval hetzelfde patroon als een giftige gaswolk. Het grote verschil van de afstand tussen warmtestraling en giftige gaswolk waarop nog een dodelijk effect aanwezig is, blijft aanwezig.

### Hoe je de schillen moet kiezen

De fN-curve ofwel het groepsrisico is in wezen niets anders dan het resultaat van een aantal effectcirkels leggen rondom de risicobron, waarbij er een kans is toegekend aan het ontstaan van een effect binnen elk van de cirkels en waarbij is uitgerekend hoeveel personen daarbij zullen overlijden. De cirkels vormen op deze wijze de schillen; hun diameters zijn namelijk verschillend. De schillen kunnen gekozen worden op basis van letaliteit, dus 100% letaal, 50% letaal en 1% letaal.

Het schillenmodel wil je praktisch kunnen gebruiken voor het maken van een plan om de omgeving (hernieuwd) in te richten. Hierbij wil je kwalitatief duidelijk kunnen maken wat het uitmaakt of je woningen of kantoren binnen of buiten een bepaalde schil wil realiseren. Dat het voor de grootte van het risico uitmaakt hoeveel personen er binnen een bepaalde schil zullen komen, spreekt voor zich. Welke van de schillen kun je nu weglaten om toch nog een adequaat beeld van het risico te behouden? Met dit representatieve beeld kun je dan beoordelen welke ruimtelijke ontwikkelingen nog mogelijk zijn in de schil en of de daarmee gepaard gaande wijziging van het groepsrisico aanvaardbaar is.





Figuur 17. Beïnvloeding van het groepsrisico bij keuzes tussen de schillen

Er zijn veel scenario's om de  $fN$ -curve te berekenen. Maar ook minder scenario's en dus schillen kunnen volstaan. De schil wordt ruimtelijk ingevuld (in de planvorming) en is daarmee bepalend voor het groepsrisico. Als het bedrijf wijzigingen doorvoert, staat de invulling van de omgeving vast (ook al zijn de gebouwen nog niet gerealiseerd) en kunnen de wijzigingen alleen als het groepsrisico gelijk blijft, of het bedrijf moet maatregelen treffen. Binnen de schil zou je kunnen denken aan een vaste bevolkingsmatrix waarmee gerekend moet worden (dus inclusief niet gerealiseerde gebouwen).



## Effectgebieden: letale effecten (brand, explosie en gifwolk)

In de vorige paragraaf hebben we een zonering op basis van de bijdrage aan het groepsrisico uitgewerkt. In deze paragraaf werken we een voorstel uit dat los staat van het groepsrisico, maar vooral gericht is op de bescherming tegen letale effecten. We gaan in deze paragraaf dus uit van (letale) effectgebieden.

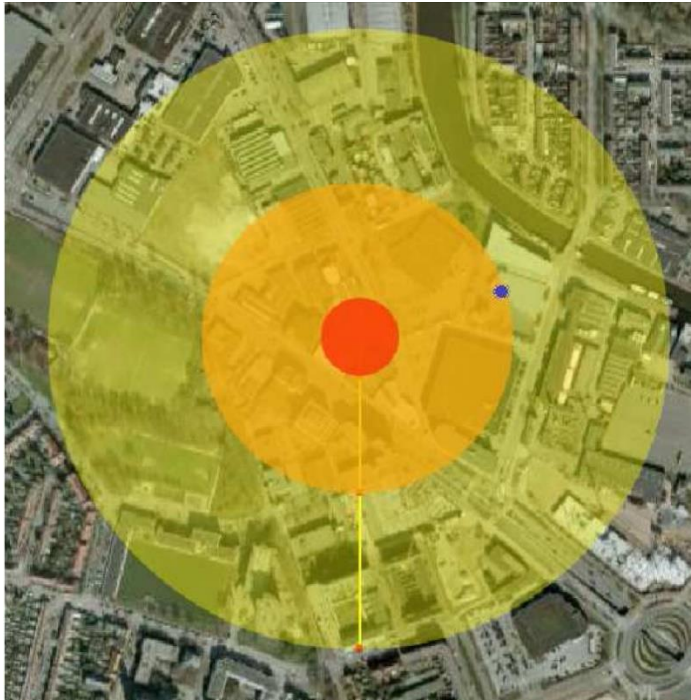
Effectgebieden zijn, zoals de aandachtsgebieden die nu in Nederland gelden, gebieden waar mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevaren die in de omgeving kunnen optreden [10,11]. In Vlaanderen zou ook gekozen kunnen worden om effectgebieden te definiëren tot waar ook mensen buitenshuis onvoldoende beschermd zijn. Dat betekent dat de effectgebieden in de regel groter zullen worden. Voorbeelden van die effecten zijn warmtestraling (brand), overdruk (explosie) en concentratie giftige stoffen in de lucht of een dosisbenadering (gifwolk). De effectgebieden maken deze gevaren zichtbaar. Binnen de effectgebieden is extra aandacht nodig om aanwezigen te beschermen tegen mogelijke incidenten met gevaarlijke stoffen. De redenen dat voor bescherming binnenshuis wordt uitgegaan is dat:

1. Wanneer gebouwen bescherming bieden zijn de personen binnen al beschermd en kunnen personen die nog buiten zijn, naar binnen gaan om te schuilen.
2. Wanneer we met effectgebieden uitgaan van bescherming buiten, dan zullen de effectgebieden veel groter zijn, zeker die van brand en gifwolk. Voor de ruimtelijke ordening is het praktisch onmogelijk om met zulke grote effectgebieden rekening te houden.



Figuur 18. Effectgebieden





Figuur 19. Effectgebieden op een ondergrond

Effectgebieden laten dus zien waar extra aandacht nodig is om aanwezigen te beschermen tegen mogelijke ongevallen bij activiteiten met gevaarlijke stoffen. De inzichtelijkheid die deze gebieden bieden, draagt bij aan een tijdige en expliciete afweging. Deze afweging is gericht op het treffen van de maatregelen die nodig zijn om mens, milieu en economie voldoende te beschermen. Op deze manier is voor iedereen zichtbaar met welke mogelijke gevaren in het gebied rekening gehouden moet worden. Hierdoor kan beter afgewogen worden welke activiteit waar in een gebied wordt toegestaan en welke activiteit beter ergens anders kan worden toegelaten.

Het voordeel van effectgebieden ten opzichte van het groepsrisico is dat de mate van bescherming binnen een effectgebied in een ruimtelijk plan al geborgd kan worden. Deze gebieden geven al aan het begin van een voornemen voor een ruimtelijke ontwikkeling, inzicht in de impact van een risicobron op het ruimtelijk initiatief. Men kan al van tevoren weten of en met welk effect het initiatief te maken kan krijgen: brand, explosie en of gifwolk. Het onderwerp kan hierdoor al in een vroeg stadium worden geïmplementeerd in het ruimtelijk of bouwkundig ontwerp. Effectgebieden vormen de start van het gesprek over risico's van gevaarlijke stoffen en de mate van bescherming die daarvoor passend is.

Een nadeel van effectgebieden kan zijn dat er geen zicht meer is op het aantal personen dat kan worden blootgesteld aan de externe veiligheidsrisico's. Het is dus van belang om goede ruimtelijke voorwaarden te stellen binnen de verschillende effectgebieden. Ook kan het rekenkundige groepsrisico (de fN-curve) als monitoringstool gebruikt worden bij opstellen van de veiligheidsrapportages van Seveso-bedrijven. Op deze manier kan er zicht op het aantal blootgestelde personen blijven.

Bij het stellen van voorwaarden binnen effectgebieden kan in onderstaande volgorde gedacht worden aan:

- Afstand houden tot de risicobron;
- Beperken personendichtheden/verblijftijd in de omgeving van de risicobron;



- Vlucht- en schuilmogelijkheden;
- Omgevingsmaatregelen;
- Risicocommunicatie;
- Aanvullende bouwmaatregelen.

Door de personendichtheid in het effectgebied te beperken, worden een beperkt aantal mensen blootgesteld aan het effect van een incident met gevaarlijke stoffen. Met het opstellen van het ruimtelijk uitvoeringsplan kan gekeken worden op welke locatie nog ruimte is voor het toelaten van extra aanwezigen ten opzichte van de huidige situatie. De huidige groepsrisicosituatie voldoet voor het huidige beleid. Daarom kunnen deze aantallen worden gebruikt als acceptabel risiconiveau. Dit is centraal (zoals in het Verenigd Koninkrijk) of decentraal (zoals in Nederland) te beslissen door het aangewezen bevoegd gezag en zou dus afhankelijk van hoe het geregeld is per gemeente kunnen verschillen.

In het effectgebied kunnen omgevingsmaatregelen getroffen worden die schuilen of vluchten bevorderen. De omgevingsmaatregelen kunnen variëren van fysieke barrières die het effect tegenhouden, posities van gebouwen, wegenstructuur tot het ontwerp van een gebouw.

Wat in een effectgebied altijd goed overwogen moet worden zijn de bereikbaarheid en bestrijdbaarheid. Ook al is de kans klein, als bijvoorbeeld een explosie zich voordoet, dan moeten de hulpdiensten goed hun werk kunnen uitvoeren. Hierbij is het van belang dat er genoeg bluswater beschikbaar is en dat er voldoende aanrijroutes zijn. Een goede bereikbaarheid zorgt er ook voor dat dat mensen al tijdens het aanrijden van de hulpdiensten kunnen vluchten. Dit moet ook worden meegenomen bij het beoordelen van de risico's in het effectgebied.

### **Bepalen van effectgebieden**

Wanneer besloten is dat op basis van effectgebieden een ruimtelijk beoordelingskader wordt opgesteld, komt de vraag hoe deze effectgebieden bepaald moeten worden. Wat zijn de grenzen van deze effectgebieden en wat betekenen die grenzen dan? Hieronder zijn enkele voorbeelden weergegeven op welke basis de verschillende soorten effectgebieden begrenst kunnen worden.

Brand: warmtestraling/dosis

- 1 kW/m<sup>3</sup>: iedereen overleeft.
- 3 kW/m<sup>3</sup>: overlijden wanneer onbeschermd (1% letaal)
- 10 kW/m<sup>3</sup>: gebouwbrand, gebouw biedt geen bescherming meer
- 35 kW/m<sup>3</sup>: 100% letaal

Explosie: overdruk

- 10 kPa (0,1 Bar): een standaardgebouw bij een dergelijke overdruk raakt wel beschadigd, maar bezwijkt niet.
- > 10 kPa (0,1 Bar): bij overdruk vanaf 10 kPa worden de mensen in een standaard gebouw blootgesteld aan scherfwerking (bijvoorbeeld rondvliegend glas).
- Tot een overdruk van 0,1 Bar treden in gebouwen geen letale effecten op.
- Voor een overdruk tussen 0,3 en 0,1 Bar komt 2,5% binnen te overlijden.
- Bij een overdruk > 0,83 Bar is sprake van totale destructie van gebouwen.
- Bij een overdruk > 0,35 Bar is sprake van zware schade aan gebouwen.
- Bij een overdruk > 0,17 Bar is sprake van lichte schade aan gebouwen.
- Bij een overdruk tot 0,035 Bar is sprake van een lichte schade.



Gifwolk: concentratie of dosis, interventiewaarden

- Levensbedreigende waarde LBW (mensen overlijden), Alarmeringsgrenswaarde AGW (mensen raken irreversibel gewond), Voorlichtingsgrenswaarde VRW (mensen ondergaan hinder)
- Concentratie
- Dosis

**Op basis van welke scenario's of kansen worden effectgebieden bepaald?**

Daarnaast moet nog worden bepaald of alle scenario's, ongeacht welke kans, gebruikt worden om de effectgebieden te bepalen of worden hier keuzes in gemaakt?

**De uitwerking van de effectgebieden kan worden gebaseerd op centrale aansturing (zoals in het VK) of lokale aansturing (zoals in Nederland).**

Voor het bepalen van effectgebieden wordt gebruik gemaakt van het modelinstrumentarium voor externe veiligheid. Opgelet moet worden dat een model een benadering is van de werkelijkheid. Het is belangrijk voorzichtig te zijn met het trekken van conclusies op basis van zo'n model. De uitkomsten hebben onzekerheidsmarges en zijn gebaseerd op enkele modelmatige uitgangspunten. Zo wordt er bij de berekening van effectgebieden vanuit gegaan dat inrichting van de omgeving, waaronder de aanwezigheid van gebouwen, geen invloed heeft op het verloop van het scenario. Dit is in werkelijkheid meer complex. Dat betekent dat de effectgebieden altijd moeten worden geïnterpreteerd op basis van de lokale situatie. Hoe meer bekend is over de specifieke risicobron en de omgeving, hoe beter dat het mogelijk is om daarbij aan te sluiten. De informatie uit het rekeninstrumentarium is één van de hulpmiddelen voor de bestuurlijke afweging.



### Maatwerk: scenario's die het meest bijdragen aan het groepsrisico

Van alle Seveso-inrichtingen in Vlaanderen zijn er slechts enkele die werkelijk problematisch zijn wat betreft het groepsrisico. Het gaat om bedrijven met opslag van vloeibare gassen. Deze inrichtingen hebben met elkaar gemeen dat slechts enkele type maatgevende scenario's het (groeps)risicoprobleem veroorzaken, namelijk:

- vertraagde ontsteking: wolkbrand
- gaswolkexplosie

Voor bedrijven met deze twee type maatgevende scenario's kan een aanvullende aanpak uitkomst bieden om het probleem van het groepsrisico op te lossen.

Deze aanpak zal dan maatwerk per bedrijf zijn. Een nadere analyse van de scenario's is nodig: hoe ontstaan de scenario's, wat is het verloop van de scenario's en de duur ervan? Tot op welke afstand worden welke effecten verwacht? Vervolgens kunnen op basis van deze analyses maatregelen bij het bedrijf en in de ruimtelijke omgeving ervan worden genomen. Het groepsrisico kan hierbij een rol spelen, maar dat is niet noodzakelijk. Het hangt af van de keuzes voor de maatregelen: zijn die risico-gestuurd of effect gestuurd?

*Overweging hierbij is of het hier niet om symptoombestrijding gaat. Wat als er straks ook bij andere types bedrijven problemen met het groepsrisico ontstaan? En waarom bij deze bedrijven een andere aanpak dan bij de rest?*





## BIJLAGE V ELEMENTEN VERANTWOORDING SEVESO- BEDRIJVEN

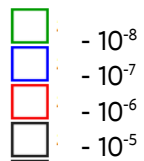
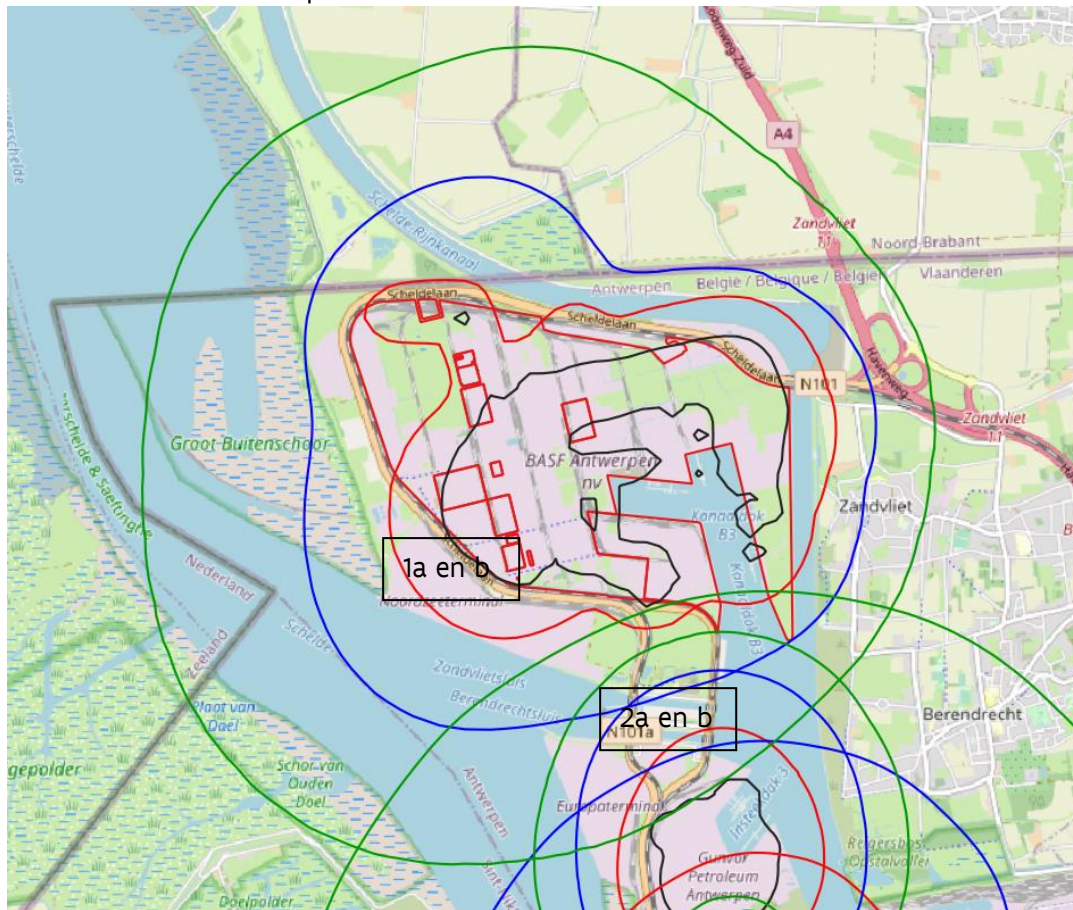
Elementen	Uitleg
Is het groepsrisico verwaarloosbaar?	Is het groepsrisico lager dan 10% van het criterium.
Welke populatie wordt als meest kritisch beschouwd?	Is de meest kritische populatie binnen een IRC bestaand of nieuw? Om hoeveel personen gaat het? Is er bescherming voor die populatie (nodig)?
Waar wordt het groepsrisicocriterium benaderd of overschreden?	Is de (bijna) overschrijding bijvoorbeeld bij een lage kans, groot aantal slachtoffers of een hoge kans, klein aantal slachtoffers.
Welke populatie draagt het meest bij aan het GR?	Zorgt de bestaande populatie voor het groepsrisico of bepaalt de nieuwe ontwikkeling een belangrijk deel van de hoogte van het groepsrisico?
Hoe groot is de nieuwe populatie, wat is de kwetsbaarheid/ondergaat de populatie het risico vrijwillig/wie heeft het voordeel?	Uitgebreide beschrijving van de nieuwe populatie in relatie tot de kwetsbaarheid en zelfredzaamheid.
Zijn er alternatieve locaties (zowel binnen het plangebied als elders in de omgeving) die beter zijn voor de externe veiligheid?	Aantonen of er alternatieve locaties zijn afgewogen en waarom de keuze op deze locatie is gevallen.
Hoe draagt de actie bij tot langetermijnperspectief om op termijn een voldoende veiligheidsafstand te laten bestaan tussen risicovolle activiteiten en niet-compatibele activiteiten?	Kan worden aangetoond dat de IRC's van het Seveso-bedrijf niet groter worden én dat er niet nog meer activiteiten dichterbij het Seveso-bedrijf komen.
Wordt gebruik gemaakt van best beschikbare technologie/technieken?	Zijn er nog technische mogelijkheden om het risico te verlagen?
Worden de risico's in de QRA overschat? Welke maatregelen beheersen het risico?	Zijn er redenen om aan te nemen dat de risico's in de QRA overschat zijn?
Welke maatregelen worden niet genomen en waarom niet?	Zijn er mogelijke maatregelen die wel genomen kunnen worden, maar niet genomen zijn en waarom?
Worden sommige risico's onderschat of niet mee berekend?	Zijn er redenen om aan te nemen dat de risico's in de QRA onderschat zijn?
Wat zijn de voordelen van de activiteit(en) die bijdragen aan het niet verwaarloosbare risico?	Waarom zijn de beoogde activiteiten op deze locatie nodig?



## BIJLAGE VI CASES BASF EN KALLO MET DISCUSSIE

### Casus BASF, Haven Antwerpen

kantoor kwetsbaar of beperkt kwetsbaar?

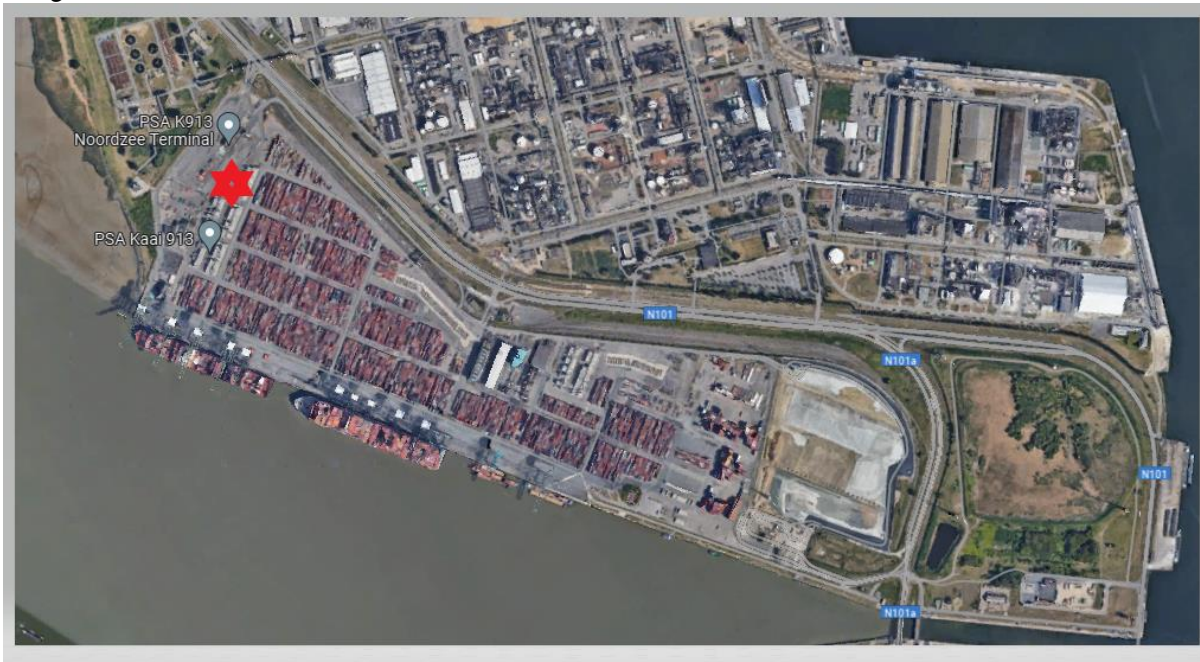


Kwetsbaarheid	IRC's						
	10 <sup>-5</sup> /jaar	10 <sup>-6</sup> /jaar	10 <sup>-7</sup> /jaar	10 <sup>-8</sup> /jaar		10 <sup>-9</sup> /jaar	
				Binnen§	Buiten§	Binnen§	Buiten§
> 1000 personen	nee	nee	nee	nee, tenzij	nee, tenzij	nee, tenzij*	nee, tenzij*
Zeer kwetsbaar	nee	nee	nee	nee, tenzij	nee, tenzij	ja, mits	ja mits
kwetsbaar	nee	nee	nee, tenzij	ja, mits	ja, mits	ja	ja
beperkt kwetsbaar	nee	nee, tenzij	ja	ja	ja	ja	ja
niet als kwetsbaar te beschouwen	nee, tenzij**	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Tabel 7. Matrix

### Casus onderdeel 1a

Plan omvat de ontwikkeling van een nieuw kantoor (> 100 personen) van PSA Noordzeeterminal. De locatie bevindt zich binnen een IRC 10<sup>-6</sup>/jaar contour van Basf. Volgens de beoordelingsmatrix betekent dit dat de ontwikkeling onder de noemer 'kwetsbaar' valt, omdat het kantoor geen onderdeel uitmaakt van de Seveso-inrichting Basf en daardoor in het rode vakje van 'nee' valt. Dat wil zeggen dat onder normale omstandigheden deze ontwikkeling niet kan worden aangewezen.



<b>kwetsbaar</b>	<p>Functies waar de gewone bevolking aanwezig kan zijn, of grotere functies waar uitsluitend werknemers aanwezig zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ woongebieden (vanaf 5 wooneenheden)</li> <li>➤ middelgrote kantoren (&gt;100 personen, meer dan drie verdiepingen of &gt; 2000 m<sup>2</sup> Bvo<sup>1</sup>) die niet gerelateerd zijn aan de Seveso-activiteit,</li> <li>➤ treinstations tot 1000 personen.</li> <li>➤ door publiek bezochte locaties: café, winkels, showroom, museum, sporthal met &gt;400m<sup>2</sup> en &lt; 5000m<sup>2</sup> vloeroppervlakte.</li> <li>➤ Verzamelpunten buiten (30-100)</li> </ul>
------------------	--

<b>Nee</b>	Onder normale omstandigheden niet aangewezen
------------	--

Vragen aan de werkgroep:

- Kan u zich hierin vinden?
- Is het kwantitatief kader te streng / niet streng genoeg? >100 > 200 > 50 ?
- Is het kwalitatief kader anders te definiëren?
  - uitgezonderd kantoren gerelateerd aan de Seveso-activiteit
  - uitgezonderd kantoren hoofdzakelijk gerelateerd aan de lokale industriële activiteiten?)
  - uitgezonderd kantoren gerelateerd aan de industriële activiteiten?

### Casus onderdeel 1b

Plan omvat de ontwikkeling van een nieuw kantoor (<100 personen) van PSA Noordzeeterminal. De locatie bevindt zich binnen een **IRC 10<sup>-6</sup>/jaar** contour van Basf. Volgens de beoordelingsmatrix betekent dit dat de ontwikkeling onder de noemer '**beperkt kwetsbaar**', omdat het kantoor functioneel gebonden is aan het havengebied en de Seveso-bedrijven daar gebruik van maken en daarom in het oranje vakje van '**nee, tenzij**' valt. Dat wil zeggen dat bij het verlenen van een vergunning een concrete motivering nodig is.

<b>Beperkt kwetsbaar</b>	<p>Functies waar de gewone bevolking beperkt aanwezig kan zijn, of functies waar uitsluitend werknemers aanwezig zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Minder dan 5 wooneenheden,</li> <li>➤ Kantoorfuncties (&lt;100 personen, &lt; 3 verdiepingen of &lt; 2000 m<sup>2</sup> Bvo), of kantoren gerelateerd aan de Seveso-activiteit,</li> <li>➤ Transportwegen.</li> <li>➤ Koor publiek bezochte locaties: winkels, showroom, museum, &lt;400m<sup>2</sup> vloeroppervlakte.</li> <li>➤ Industriële activiteiten (niet kantoren).</li> <li>➤ Parking, buitenruimte.</li> </ul>
--------------------------	---

<b>Nee, tenzij</b>	<p><b>Bij verlenen vergunning is een concrete motivering aangewezen:</b> Er wordt een leidraad opgesteld met afwegingselementen die de vergunningverlener (of adviesverlener) kan gebruiken in de concrete motivering (zie ter illustratie achteraan welke elementen een rol kunnen spelen bij een concrete motivering)</p>
--------------------	---



Vragen aan de werkgroep:

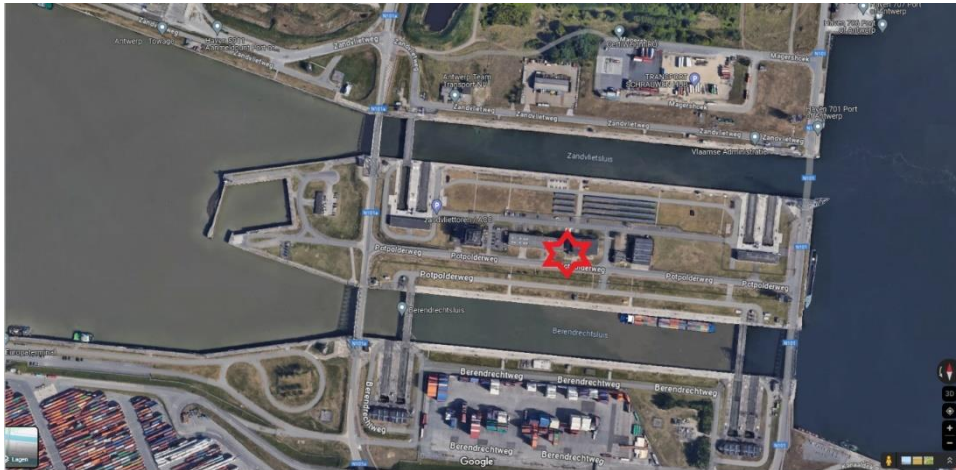
- Kan u zich hierin vinden?
  - Wat zou volgens u het resultaat moeten zijn van de concrete beoordeling?
- Is het kwantitatief kader te streng / niet streng genoeg? >100 > 200 > 50 >10 ?
- Is het kwalitatief kader anders te definiëren?
  - Uitgezonderd kantoren gerelateerd aan de Seveso-activiteit
  - (uitgezonderd kantoren hoofdzakelijk gerelateerd aan de lokale industriële activiteiten?)
  - (uitgezonderd kantoren gerelateerd aan de industriële activiteiten?)





## Casus onderdeel 2a

Plan omvat de ontwikkeling van een nieuw kantoor van Antwerpen Coördination Centre (>100 personen) . De locatie bevindt zich buiten een IRC 10<sup>7</sup>/jaar contour van Basf, maar binnen de 10<sup>7</sup>/jaar van Vopak Energy. Het gebouw wordt ingepland op het sluisplateau tussen de 2 sluizen en omvat 5 bouwlagen, met een totale vloeroppervlakte van 8.000 m<sup>2</sup>. Volgens de beoordelingsmatrix betekent dit dat de ontwikkeling onder de noemer 'kwetsbaar' valt, omdat het kantoor geen onderdeel uitmaakt van de Seveso-inrichtingen Basf en Vopak en daardoor in het oranje vakje van 'nee, tenzij' valt. Dat wil zeggen dat bij het verlenen van een vergunning een concrete motivering nodig is.



<p><b>kwetsbaar</b></p>	<p>Funcities waar de gewone bevolking aanwezig kan zijn, of grotere functies waar uitsluitend werknemers aanwezig zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Woongebieden (vanaf 5 wooneenheden)</li> <li>➤ Middelgrote kantoren (&gt;100 personen, meer dan drie verdiepingen of &gt; 2000 m<sup>2</sup> Bvo<sup>1</sup>) die niet gerelateerd zijn aan de Seveso-activiteit,</li> <li>➤ Treinstations tot 1000 personen.</li> <li>➤ Toor publiek bezochte locaties: cafe, winkels, showroom, museum, sporthal met &gt;400m<sup>2</sup> en &lt; 5000m<sup>2</sup> vloeroppervlakte.</li> <li>➤ Verzamelpunten buiten (30-100)</li> </ul>
-------------------------	---

<p><b>Nee, tenzij</b></p>	<p><b>Bij verlenen vergunning is een concrete motivering aangewezen:</b> Er wordt een leidraad opgesteld met afwegingselementen die de vergunningverlener (of adviesverlener) kan gebruiken in de concrete motivering (zie ter illustratie achteraan welke elementen een rol kunnen spelen bij een concrete motivering)</p>
---------------------------	---

Vragen aan de werkgroep:

- Kan u zich hierin vinden?
  - Wat zou volgens u het resultaat moeten zijn van de concrete beoordeling?
- Is het kwantitatief kader te streng / niet streng genoeg? >100 > 200 > 50 >10 ?
- Is het kwalitatief kader anders te definiëren?
  - Uitgezonderd kantoren gerelateerd aan de Seveso-activiteit



- (uitgezonderd kantoren hoofdzakelijk gerelateerd aan de lokale industriële activiteiten?)
- (uitgezonderd kantoren gerelateerd aan de industriële activiteiten?)

### Casus onderdeel 2b

Plan omvat de ontwikkeling van een nieuw kantoor van Antwerpen Coördination Centre (>100 personen). De locatie bevindt zich buiten een IRC 10<sup>7</sup>/jaar contour van Basf, maar binnen de 10<sup>7</sup>/jaar van Vopak Energy. Het gebouw wordt ingepland op het sluisplateau tussen de 2 sluizen en omvat 5 bouwlagen, met een totale vloeroppervlakte van 8.000 m<sup>2</sup>. Volgens de beoordelingsmatrix betekent dit dat de ontwikkeling onder de noemer 'beperkt kwetsbaar', omdat het kantoor functioneel gebonden is aan het havengebied en de Seveso-bedrijven daar gebruik van maken en daarom in het oranje vakje van 'ja' valt. Dat betekent dat voor ontwikkelingen in de omgeving er een voldoende veiligheidsafstand is tussen de Seveso-inrichtingen en de ontwikkeling.

<b>Beperkt kwetsbaar</b>	Functies waar de gewone bevolking beperkt aanwezig kan zijn, of functies waar uitsluitend werknemers aanwezig zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Minder dan 5 wooneenheden,</li> <li>➤ Kantoorfuncties (&lt;100 personen, &lt; 3 verdiepingen of &lt; 2000 m<sup>2</sup> Bvo), of kantoren gerelateerd aan de Seveso-activiteit,</li> <li>➤ Transportwegen.</li> <li>➤ Koor publiek bezochte locaties: winkels, showroom, museum, &lt;400m<sup>2</sup> vloeroppervlakte.</li> <li>➤ Industriële activiteiten (niet kantoren).</li> <li>➤ Parking, buitenruimte.</li> </ul>
--------------------------	--

<b>Ja</b>	Voor ontwikkelingen in de omgeving is er een voldoende veiligheidsafstand tussen de Seveso-inrichtingen en de ontwikkeling
-----------	--

Vragen aan de werkgroep:

- Kan u zich hierin vinden?
- Is het kwantitatief kader niet streng genoeg? >100 > 200 > 50 >10 ?



## Discussie

De discussie ging met name over de definitie kwetsbaar of beperkt kwetsbaar, omdat men ervan overtuigd was dat een dergelijk kantoor heel goed op deze locatie kan staan. Een harde “nee” is absoluut niet aan de orde. Wanneer is een kantoor kwetsbaar en wanneer beperkt kwetsbaar? Hangt dit af van de locatie van het kantoor, de omvang van het kantoor of de functie ervan? Een kantoor dat in het havengebied komt en daarmee verbonden is, zal personeel hebben dat goed geïnformeerd en opgeleid is over de mogelijke risico's van bedrijven rondom. Dus een kantoor dat functionele binding heeft met het gebied kan worden aangemerkt als beperkt kwetsbaar en is onder voorwaarden (tenzij) toegestaan. Zonder functionele binding is het kwetsbaar en dus niet toegestaan.

Een ander belangrijk aspect is vervolgens de invulling van de voorwaarden onder “nee, tenzij”. Deze moeten helder en eenduidig zijn, anders kan een “nee, tenzij” overgaan in een “nee”, omdat men geen onbekende risico's wil nemen. Dit is wat nu met het groepsrisicocriterium is gebeurd. Een onderdeel van de invulling is het bepalen van een IRC binnen en buiten, omdat mensen die in een kantoor werkzaam zijn, vrijwel de hele tijd binnen aanwezig zijn. Wanneer dan alleen de IRC  $10^{-6}$  buiten over het kantoor gaan en de IRC  $10^{-6}$  binnen niet, kan het kantoor vergund worden. Dit kan bijvoorbeeld voorkomen wanneer de IRC wordt bepaald door toxische scenario's. Voorwaarde is wel dat alle studiebureaus de IRC's binnen en buiten moeten kunnen berekenen.

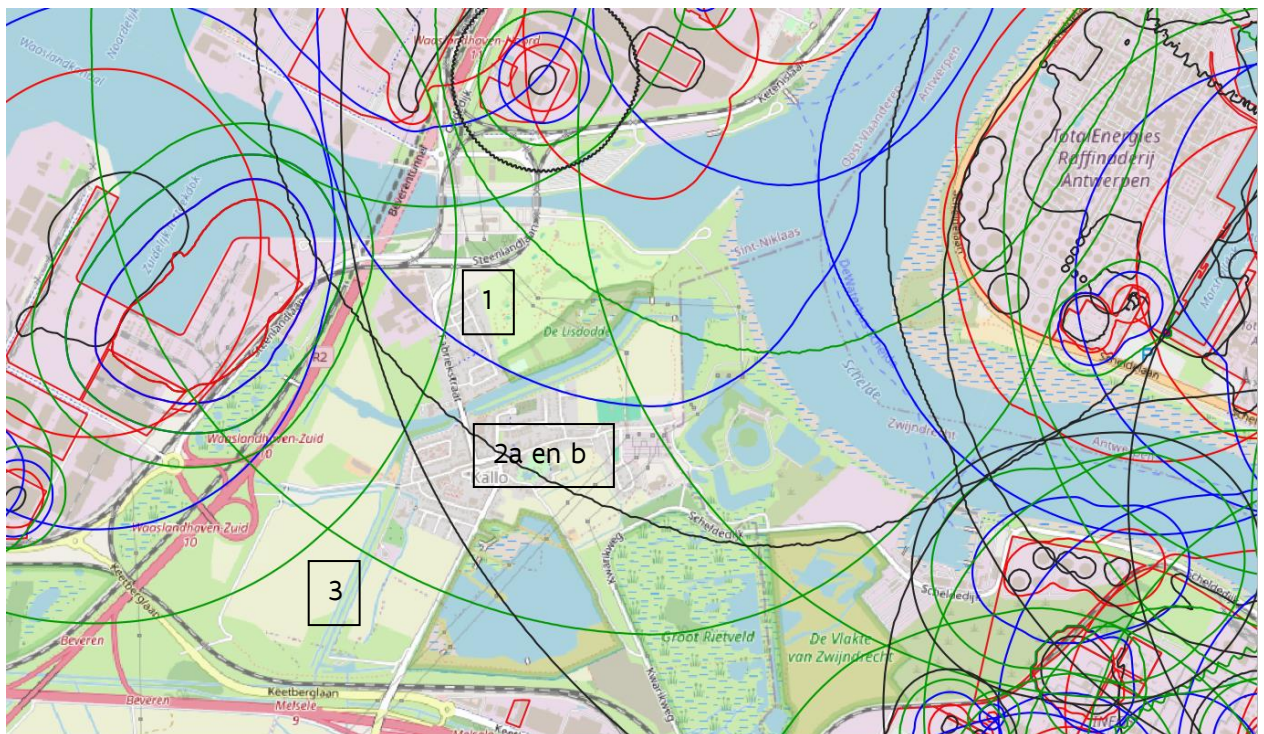
Een kantoorbouw is in het havengebied nu al niet toegelaten, tenzij het verbonden is aan de industriële en logistieke processen. Dit wordt actief ontmoedigd in het RUP.

Externe veiligheid is (bijna) nooit een thema bij locatiekeuze. Bij casus 2 zijn ze al 10 jaar mee bezig met de locatie. Alternatieven zijn alleen zinvol als er in het begin van het project een locatie wordt gekozen, maar dan nog spelen andere thema's daar ook in mee. Toch is het onderwerp locatiekeuze zinvol om te betrekken bij de beoordeling onder “nee, tenzij” in verband met een zogenaamde “sanity-check”. Er zijn situaties die in het verleden ontstaan zijn, die voor verbetering vatbaar zijn..

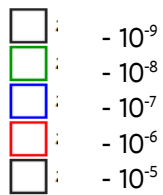




## Casus Kallo, Haven Antwerpen



Figuur 20. Woonkern Kallo tussen de Seveso-bedrijven



	IRC's							
	10 <sup>-5</sup> /jaar	10 <sup>-6</sup> /jaar	10 <sup>-7</sup> /jaar	10 <sup>-8</sup> /jaar		10 <sup>-9</sup> /jaar		
<b>Kwetsbaarheid</b>				Binnen§	Buiten§	Binnen§	Buiten§	
> 1000 personen	nee	nee	nee	nee, tenzij	nee, tenzij	nee, tenzij*	nee, tenzij*	
Zeer kwetsbaar	nee	nee	nee	nee, tenzij	nee, tenzij	ja, mits	ja mits	
kwetsbaar	nee	nee	nee, tenzij	ja, mits	ja, mits	ja	ja	
bepert kwetsbaar	nee	nee, tenzij	ja	ja	ja	ja	ja	
niet als kwetsbaar te beschouwen	nee, tenzij**	ja	ja	ja	ja	ja	ja	

Tabel 8. matrix



### Casus onderdeel 1

Plan omvat de ontwikkeling van 6 woningen. De locatie bevindt zich binnen een IRC 10<sup>-7</sup>/jaar contour. Volgens de beoordelingsmatrix betekent dit dat de ontwikkeling onder de noemer 'kwetsbaar' en in het oranje vakje van 'nee, tenzij' valt. Dat wil zeggen dat bij het verlenen van een vergunning een concrete motivering nodig is.

<b>kwetsbaar</b>	Funcities waar de gewone bevolking aanwezig kan zijn, of grotere funcities waar uitsluitend werknemers aanwezig zijn: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Woongebieden (vanaf 5 wooneenheden)</b></li><li>➤ Middelgrote kantoren (&gt;100 personen, meer dan drie verdiepingen of &gt; 2000 m<sup>2</sup> Bvo<sup>1</sup>) die niet gerelateerd zijn aan de Seveso-activiteit,</li><li>➤ Treinstations tot 1000 personen.</li><li>➤ Door publiek bezochte locaties: cafe, winkels, showroom, museum, sporthal met &gt;400m<sup>2</sup> en &lt; 5000m<sup>2</sup> vloeroppervlakte.</li><li>➤ Verzamelpunten buiten (30-100)</li></ul>
------------------	--

<b>Nee, tenzij</b>	<b>Bij verlenen vergunning is een concrete motivering aangewezen:</b> Er wordt een leidraad opgesteld met afwegingselementen die de vergunningverlener (of adviesverlener) kan gebruiken in de concrete motivering (zie ter illustratie achteraan welke elementen een rol kunnen spelen bij een concrete motivering)
--------------------	---

Vragen aan de werkgroep:

- Kan u zich hierin vinden?
  - Wat zou volgens u het resultaat moeten zijn van de concrete beoordeling?
  - Welk argument geeft hierbij de doorslag?

### Casus onderdeel 2a

Plan omvat de ontwikkeling van 20 woningen. De locatie bevindt zich binnen de IRC 10-8/jaar contour. Volgens de beoordelingsmatrix betekent dit dat de ontwikkeling onder de noemer 'kwetsbaar' en in het groene vakje 'ja, mits' valt. Dat wil zeggen dat bij het verlenen van een vergunning moet worden bevestigd dat een normale werking van hulpdiensten in het gebied van toepassing is.

<b>kwetsbaar</b>	Funcities waar de gewone bevolking aanwezig kan zijn, of grotere funcities waar uitsluitend werknemers aanwezig zijn: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Woongebieden (vanaf 5 wooneenheden)</b></li><li>➤ Middelgrote kantoren (&gt;100 personen, meer dan drie verdiepingen of &gt; 2000 m<sup>2</sup> Bvo<sup>1</sup>) die niet gerelateerd zijn aan de Seveso-activiteit,</li><li>➤ Treinstations tot 1000 personen.</li><li>➤ Door publiek bezochte locaties: cafe, winkels, showroom, museum, sporthal met &gt;400m<sup>2</sup> en &lt; 5000m<sup>2</sup> vloeroppervlakte.</li><li>➤ Verzamelpunten buiten (30-100)</li></ul>
------------------	--



<b>Ja, mits</b>	<p>normale werking van hulpverleningsdiensten in projectgebied is van toepassing is, dit kan worden geconfirmeerd door :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• brandweeradvies</li> <li>• ...</li> </ul> <p>Zonder deze bevestiging is een concrete motivering zoals onder 'nee, tenzij' toch aangewezen.</p>
-----------------	--

Vragen aan de werkgroep:

- Kan u zich hierin vinden?
  - Welk argument geeft hierbij de doorslag?

**Casus onderdeel 2b**

Plan omvat de ontwikkeling van 50 woningen. De locatie bevindt zich binnen de IRC 10<sup>8</sup>/jaar contour. Volgens de beoordelingsmatrix betekent dit dat de ontwikkeling onder de noemer 'zeer kwetsbaar' en in het groene vakje 'nee, tenzij' valt. Dat wil zeggen dat bij het verlenen van een vergunning een concrete motivering nodig is.

<b>Zeer kwetsbaar</b>	<p>Extra kwetsbare populatie, ofwel door mindere zelfredzaamheid of hogere gevoeligheid voor de gevolgen van zware ongevallen, ofwel door het aantal potentieel getroffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kwetsbare locatie (def code van goede praktijken)</li> <li>➤ Gelijkgestelde aan kwetsbare locaties: psychiatrische instellingen, groepsoptvang kinderen, gevangenissen, werkplaatsen gehandicapten</li> <li>➤ <b>Grote woonprojecten: 40 wooneenheden/ha, 30 wooneenheden</b></li> <li>➤ Grote Hotels &gt; 100 bedden</li> <li>➤ Grote door publiek bezochte locaties: café, winkels, showroom, museum, sporthal met &gt;5000m<sup>2</sup> vloeroppervlakte.</li> <li>➤ Verzamelpunten buiten voor veel mensen (100-1000), picknick plaatsen, viewpoints, markten, recreatiedomeinen, ...</li> <li>➤</li> </ul>
-----------------------	---

<b>Nee, tenzij</b>	<p><b>Bij verlenen vergunning is een concrete motivering aangewezen:</b> Er wordt een leidraad opgesteld met afwegingselementen die de vergunningverlener (of adviesverlener) kan gebruiken in de concrete motivering</p>
--------------------	---

Vragen aan de werkgroep:

- Kan u zich hierin vinden?
  - Wat zou volgens u het resultaat moeten zijn van de concrete beoordeling?
  - Welk argument geeft hierbij de doorslag?

**Discussie**



De discussie richtte zich vooral op de vraag wanneer een situatie nieuw is en wanneer al bestaand. Als een locatie al bestemd is als woongebied, dan wordt een uitbreiding niet gezien als een nieuwe situatie en is het dus aanvaardbaar. Er is echter wel een verschil tussen het plaatsen van een paar woningen of laagbouw vervangen door hoogbouw.

Daarnaast is het toevoegen van een paar woningen (beperkt kwetsbaar) binnen de IRC 10<sup>-7</sup> over het algemeen geen probleem. Maar hoe houden we in de gaten dat elke keer een paar woningen niet ineens heel veel (en dus kwetsbaar) is?

Ook mogen we foute keuzes uit het verleden niet goedpraten of er zomaar rekening mee houden. Het gaat over de nieuwe indeling. Dat er al een woonbestemming is, hoeft geen reden te zijn voor het toevoegen van nog meer woningen, zonder goed naar de consequenties voor externe veiligheid te kijken. Een “nee, tenzij” zou hier wel kunnen zorgen voor een realiteitscontrole.

Algemeen: zorg voor een goede invulling van de voorwaarde voor de “nee, tenzij”.



# BIJLAGE VII VRAGEN EN ANTWOORDEN EERSTE VERSIE RUIMTELIJK BEOORDELINGSKADER SEVESO

## Uitgangspunten

De Seveso-richtlijn verplicht de lidstaten om bij hun ruimtelijke ordeningsbeleid op lange termijn een voldoende veiligheidsafstand te handhaven tussen Seveso-inrichtingen enerzijds, en nieuwe ontwikkelingen rond deze inrichtingen anderzijds, die de gevolgen van zware ongevallen kunnen verergeren. Wanneer bijvoorbeeld door een ontwikkeling rondom een Seveso-inrichting meer volk aanwezig is wanneer een ongeval zich voordoet, dan kunnen ook meer mensen het slachtoffer worden van een zwaar ongeval.

De Seveso-richtlijn geeft echter geen invulling aan wat rekening houden met een voldoende veiligheidsafstand inhoudt. Dit beoordelingskader wil de overheden in Vlaanderen, betrokken in ruimtelijke ordeningsprocessen, aangeven hoe zij rekening kunnen houden met een voldoende veiligheidsafstand in het kader van ontwikkelingen in de omgeving van inrichtingen.

Het kader houdt zowel rekening met internationale praktijken en literatuur rond risicobeoordeling, als met de specifieke Vlaamse context; het bouwt verder op hoe risico's in Vlaanderen<sup>9</sup> worden gekwantificeerd en weergegeven in de veiligheidsrapportage van Seveso-inrichtingen.

Dit beoordelingskader geldt specifiek voor nieuwe ontwikkelingen in de omgeving<sup>10</sup>. Het is niet afgestemd om bestaande objecten in de omgeving van Seveso-inrichtingen te evalueren of om de evaluatie van Seveso-inrichtingen te maken. Groepsrisico kan dus geen norm meer zijn. In de ruimtelijke ordening geldt geen groepsrisico meer, maar een beoordelingskader (gebaseerd op afstand, kwetsbaarheid en aantal personen). Indirect heeft dit wel invloed op de hoogte van het groepsrisico. Dat betekent dat het GR van een Seveso-bedrijf alsnog overschreden kan worden. Hoe hiermee om te gaan is geen deel van deze opdracht. De consequentie voor Seveso maakt geen deel uit van dit onderzoek. Deze kunnen wel samen blijven. Het één hoeft het ander niet uit te sluiten en mag tegen elkaar werken. Zie ook het verschil in emissie- en immissienormen. Het GR kan blijven werken als monitoring en referentie.

## Voor wie is dit kader?

Het kader geldt voor de overheden in Vlaanderen betrokken bij de ruimtelijke ordeningsprocessen<sup>11</sup>, zoals dit wordt gepreciseerd door de advocaat-generaal van het Europees Hof; de verplichting om 'rekening te houden met' is er reeds, een beoordelingskader hiervoor ontbreekt.

<sup>9</sup> Vanwege de vele onzekerheden op de kansen en gevolgen van zware ongevallen is kwantificatie van risico's slechts mogelijk door generieke afspraken te maken hoe met deze onbekenden wordt omgegaan in risico kwantificatie. Deze afspraken bepalen de resultaten. Een risicoparameter uit internationale benchmarking kan daarom nooit 1-op-1 worden vergeleken met een risicoparameter in Vlaamse context.

<sup>10</sup> Het kan voor een stuk worden gezien als een 'verdeelsleutel' om op termijn een voldoende veiligheidsafstand te bekomen/behouden

<sup>11</sup> In de eerste plaats geldt de verplichting de overheid inzake het beleid met betrekking tot de bestemming of het gebruik van de grond, maar ook de vergunnende overheid is verplicht om bij de beoordeling van de vergunningsaanvraag van een ontwikkeling in de omgeving rekening te houden met de noodzaak voldoende afstand te laten bestaan tussen de Seveso-inrichtingen en de aangrenzende zones.



## Opmerkingen algemeen

1. De huidige onzekerheid over het al dan niet vergunbaar zijn van nieuwe ontwikkelingen rond Seveso-inrichtingen heeft uitsluitend te maken met het gebruik van een normatief criterium voor het groepsrisico van Seveso-inrichtingen in Vlaanderen (zie hiervoor al het antwoord op opmerking 2) en de moeilijkheid om dit groepsrisicocriterium te vertalen naar minimum aan te houden scheidingsafstanden tot nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen rond de Seveso-inrichtingen. **Het is meer dan dat: door alleen of vooral te focussen op het groepsrisico-criterium, en met name de afkap op 1000 personen, mis je andere aspecten van veiligheid, die wel relevant zijn voor ontwikkelingen rond Seveso-inrichtingen.** Het is in dat licht onbegrijpelijk dat het voorstel voor een nieuw beoordelingskader voor ontwikkelingen in de omgeving van Seveso-inrichtingen uitsluitend gebaseerd is op de ligging van de contouren van het plaatsgebonden mensrisico en volledig voorbijgaat aan de omvang van de effectgebieden van de worst-case ongevallen die over het algemeen bepalend zijn voor het groepsrisico van een Seveso-inrichting. Omdat de effectgebieden van de worst-case ongevallen doorgaans verder reiken dan de IRC van  $10^{-9}$ /j (zie ook de onderstaande tabel), is het niet voldoende om enkel beperkingen op te leggen aan nieuwe ontwikkelingen binnen de IRC van  $10^{-9}$ /j. Immers, ontwikkelingen buiten de IRC van  $10^{-9}$ /j kunnen ook een grote impact hebben op het groepsrisico van een Seveso-inrichting (meer bepaald op het vlak van het al dan niet overschrijden van de 1.000-doden afkapgrens). **Buiten de IRC van  $10^{-9}$ /jaar hebben ontwikkelingen veelal nauwelijks nog impact op het externe veiligheidsrisico. Hoe verder van de risicobron, hoe kleiner ook de impact op het groepsrisico. De perceptie dat het in vele gevallen een grote impact kan hebben op het groepsrisico volgt uit de zwart-wit evaluatie van een groepsrisico aan een criteriumlijnen het feit dat zoals in Vlaanderen nu het geval is, het groepsrisico niet wordt afgekapt op kans en 1000 berekende dodelijke slachtoffers ongeacht de kans als maximum norm wordt verondersteld.**
2. Verder is het volgens ons onvoldoende aangetoond dat dit beoordelingskader is afgestemd op het Vlaamse groepsrisicocriterium voor Seveso-inrichtingen in de zone van 10 tot 1.000 slachtoffers. Het uitsluiten van kwetsbare ontwikkelingen (bv. middelgrote kantoren of publieke locaties tot 5.000 m<sup>2</sup>) binnen de IRC van  $10^{-7}$ /j, geeft volgens ons onvoldoende garanties om de kans op het voorkomen van zware ongevallen met meer dan 100 slachtoffers te beperken tot een volgens het groepsrisicocriterium aanvaardbaar niveau. **In de Vlaamse wetgeving is het groepsrisico criterium als toetsingscriterium opgenomen. Het beoordelingskader op basis van IRC's zou ertoe kunnen leiden dat het criterium inderdaad overschreden wordt. Doordat op basis van het beoordelingskader wel voldoende veiligheidsafstand voorzien wordt tot grote groepen aanwezigen is dit wel een onderbouwde overschrijding. Dit is afwijkend van de huidige overweging die uitgaat van een (veronderstelde) harde norm, maar die wel past binnen de huidige Vlaamse wetgeving en de Seveso-richtlijn die hiervoor geen harde norm hebben opgenomen. Een 'must have' randvoorwaarde (die ook als dusdanig zal worden verwerkt in het eindrapport) bij het gebruik het gebiedsgericht beoordelingskader is dat het GR-criterium in de evaluatie van het risico van een Seveso-inrichting als toetsingscriterium wordt toegepast, en niet als norm die aangeeft wat aanvaardbaar (of vergunbaar) is. Anders is het gebiedsgericht beoordelingskader niet toepasbaar in het beleid. De scope van dit project is niet groepsrisiconorm als kader, maar beheersing va ruimtelijke ontwikkelingen ten opzichte van de risicobron.**
3. Buiten de IRC van  $10^{-6}$ /j zijn alle industriële activiteiten toegestaan uitgezonderd deze met kantoren voor meer dan 100 personen niet gerelateerd aan de Seveso-activiteit





(welke? die van de Seveso-inrichting waarvan de IRC's bepaald zijn?). Dit betekent dat er quasi geen rem is op de toename van het aantal personen in industriegebied nabij Seveso-inrichtingen. Er is geen directe rem op de toename van het totaal aantal personen. Deze is indirect verwerkt in de voorwaarden binnen de verschillende IRC's gericht op kwetsbaarheid en personendichtheid. Hierdoor wordt ervoor gezorgd dat grote aantallen personen voldoende ver van het Seveso-bedrijf worden blijven. Het betreft kantoren van alle Seveso-inrichtingen. Van werknemers van dergelijke inrichtingen worden verondersteld dat zij adequaat kunnen handelen en ook vanuit hun eigen inrichting binnen een verhoogd risicozone werken.

4. Waarom is er gekozen om uit te gaan van IRC's voor het plaatsgebonden mensrisico (PR)? Wetenschappelijk gezien slaat het op niets om voor personen die niet frequent en langdurig op een bepaalde plaats aanwezig zijn, het PR als risicomaat te hanteren. Toegegeven, dit wordt nu ook reeds gedaan voor ziekenhuizen waar de meeste patiënten slechts kortstondig verblijven (maar het medisch personeel toch langdurig aanwezig is). Waarom wordt er niet uitgegaan van effectgebieden? De IRC's worden in het beoordelingskader niet zozeer als risicomaat gebruikt, maar als ruimtelijke zone waarbinnen voorwaarden gelden. Hoe dichterbij de Seveso-inrichting, hoe strenger de voorwaarden.
5. Vaststelling: Seveso-inrichting op de rand van een industriezone geeft al snel problemen, op zich niet onlogisch aangezien het concept is om Seveso zo ver mogelijk van kwetsbare functies te houden, het kader geeft dus een goed gevolg aan de Seveso-richtlijn. Dit is niet echt een conflicterend inzicht, maar wel iets om in de toekomst rekening mee te houden, toen Borealis op de huidige locatie kwam, lag de woonzone er al. Daarom is ook belangrijk een wederkerigheid in het beoordelingskader op te nemen. Dit zou dan in nieuwe situaties niet meer voorkomen.
6. Definitie van een nieuwe ontwikkeling: is dit alles wat een (ook hernieuwing) omgevingsvergunning nodig heeft? "Nieuw" betekent dat de functie verandert en/of het aantal personen. Dus wanneer het invloed heeft op personen-aantal en/of kwetsbaarheid. Ook een wijziging bij het Seveso-bedrijf, waardoor de IRC's veranderen.
7. Vraag is wel of we het groepsrisico hiermee onder controle gaan krijgen?
  - a. Voorbeeld-situatie overzijde Borealis nabij insteekdok (zie plan in bijlage): actueel is een fase 1 van vergunning afgeleverd aan een logistiek bedrijf (fastmoving goederen – gekoelde goederen voor supermarkten – gemiddelde verblijftijd 12 uur), in vergunning werd opgenomen dat er maximaal 250 personen aanwezig mogen zijn op de site ... ondertussen werden we al verwittigd dat dit niet meer klopt omdat ze een extra shift gaan invoeren. Doordat we actueel de vergunningsvoorwaarde van tewerkstelling opnemen, houden we dit wat onder controle, in principe is tewerkstelling echter niet altijd vergunningsplichtig. In de toekomst zal het bedrijf nog een uitbreiding kennen waarbij men mikt op 1200 personen tewerkstelling (niet allemaal tegelijkertijd aanwezig natuurlijk), als men dat gefaseerd aanvraagt, blijft men steeds onder de grens van 1.000.
8. Wat is de werkwijze als door een activiteitenwijziging van het Seveso-bedrijf zelf de contouren groter worden? Dan wordt dit beoordeeld als een nieuwe situatie en geldt





het beoordelingskader voor Seveso-inrichtingen, dat dient aangepast te worden.

9. Als het Seveso-bedrijf stopt, vervallen de contouren, dat is goed. **Ja. Dat is wel de bedoeling.**
10. Alle Seveso-inrichtingen worden hierbij bekeken: hoge en lage? **Alle Seveso-inrichtingen; Om het te kunnen toepassen is beschikbaarheid van de contouren wel noodzakelijk.**
11. Ook kijken naar bv. klasse 1-bedrijven of andere bedrijven die ook bekeken worden in Vlarem en bij windturbines? **Dit zou ook toepasbaar kunnen zijn op andere risicovolle activiteiten waarvoor IRCs beschikbaar zijn. Maar dit project richt zich voor nu op de Seveso-bedrijven.**
12. “Dit beoordelingskader geldt specifiek voor nieuwe ontwikkelingen in de omgeving.”: het gaat enkel over die met “volk”, niet over die zonder “volk”, zoals windturbines, hoogspanningsmasten. **Correct. Dit zullen we verduidelijken.**
13. Er moet ook een duiding komen over wat dit allemaal betekent, wat er allemaal moet gebeuren en aangepast worden om dit in de praktijk te brengen, welke wetgeving er moet komen, hoe Seveso-inrichtingen moeten omgaan met die wijzigingen die er wel voor kunnen zorgen dat het GR niet meer voldoet, etc. **Wordt in het rapport verwerkt zover van toepassing. Aan een aantal zaken (zoals overschrijding van het groepsrisicocriterium) is geen wettelijke eis of norm gesteld.**
14. Er wordt gesteld dat dit gebaseerd is op de werking in het VK. Hoe denken zij er nu over, na implementering? Wat zijn de voor- en nadelen? Wat zouden ze liever anders zien? Wat zijn de problemen? Wat gaat goed? **Zoveel als bekend wordt dit in het rapport beschreven.**
15. In de tekst staat: “Dit beoordelingskader geldt specifiek voor nieuwe ontwikkelingen in de omgeving. Het is niet afgestemd om bestaande objecten in de omgeving van Seveso-inrichtingen te evalueren of om de evaluatie van Seveso-inrichtingen te maken.” Dit is in strijd met het principe van wederkerigheid/spiegelen dat op de vergadering is voorgesteld. **Dit kader geldt voor nieuwe ontwikkelingen in de omgeving. Wederkerigheid voor nieuwe ontwikkelingen bij de Seveso-bedrijven is logisch daar waar de toetsing éénduidig is. Hiertoe dient de code risicocriteria te worden aangepast. Waar de matrix een concrete motivering vereist bij de besluitvorming, kan deze concrete motivering anders zijn voor Seveso-inrichtingen dan voor ontwikkelingen in de omgeving. Wederkerigheid beter uitleggen en illustreren.**
16. In diezelfde zin: wat wordt er gevat onder “nieuwe”? En onder “ontwikkelingen in de omgeving”? Stedenbouwkundige handelingen, ruimtelijke uitvoeringsplannen, planologische attesten, verdichting van woongebied, ...? Dit moet allemaal duidelijk omschreven worden in het rapport. **“Nieuw” betekent dat de functie verandert en/of het aantal personen of bij de Seveso inrichting is een verandering van de vergunning. Dus wanneer het invloed heeft op personen-aantal en/of kwetsbaarheid of IRC's. Het kader geldt voor de overheden in Vlaanderen betrokken bij de ruimtelijke ordeningsprocessen, zoals dit wordt gepreciseerd door de advocaat-generaal van het Europees Hof; de verplichting om ‘rekening te houden met’ is er reeds, een beoordelingskader hiervoor**



ontbreekt.

17. In het rapport moet duidelijk naar voren komen welke invloed dit beoordelingskader heeft op de Seveso-inrichtingen, wat de gevolgen voor hen gaan zijn. Daar wordt nu veel te vlot overheen gestapt. Naar mijn aanvoelen wordt er gedaan alsof dat voor hen geen verschil maakt. **Aanbevelingen hieromtrent moeten inderdaad worden uitgewerkt in het rapport.**



## Beoordelingsmatrix voor nieuwe ontwikkelingen in de omgeving

### Beoordelingsmatrix:

Kwetsbaarheid	IRC's						
	10 <sup>-5</sup> /jaar	10 <sup>-6</sup> /jaar	10 <sup>-7</sup> /jaar	10 <sup>-8</sup> /jaar		10 <sup>-9</sup> /jaar	
				Binnen§	Buiten§	Binnen§	Buiten§
> 1000 personen	nee	nee	nee	nee, tenzij	nee, tenzij	nee, tenzij*	nee, tenzij*
Zeer kwetsbaar	nee	nee	nee	nee, tenzij	nee, tenzij	ja, mits	ja mits
kwetsbaar	nee	nee	nee, tenzij	ja, mits	ja, mits	ja	ja
beperkt kwetsbaar	nee	nee, tenzij	ja	ja	ja	ja	ja
niet als kwetsbaar te beschouwen	nee, tenzij**	ja	ja	ja	ja	ja	ja

§ momenteel is slechts een IRC 10<sup>-8</sup>/jaar en IRC 10<sup>-9</sup>/jaar gedefinieerd en beschikbaar zonder onderscheid te maken of personen wel of niet beschermd of verhoogd kwetsbaar zijn door aanwezigheid binnen of net buiten gebouwen. Deze bescherming/verhoogde kwetsbaarheid zal op korte termijn in de concrete motivering moeten mee in overweging genomen worden. Op langere termijn is het de bedoeling dat de risicozonering (buiten de 10<sup>-7</sup>/jaar)<sup>12</sup> op kaart gezet rekening houdt met de onderscheiden kwetsbaarheid voor ontwikkelingen met personen binnen of net buiten gebouwen.

### Opmerkingen matrix:

- In het havengebied zijn zeer vele hoge drempel Seveso-bedrijven gelegen. De 10-6 / 10-7 /10-8 contouren overlappen elkaar over zeer grote gedeeltes van het havengebied. We zouden toch graag in detail bekijken wat die overlap van al die contouren in combinatie met het voorgesteld beoordelingskader betekent voor de verdere ontwikkeling van het havengebied. **Het is belangrijk om met enkele cases te toetsen en na invoering van het beoordelingskader hiermee door te gaan.**
- De gehanteerde criteria moeten goed afgestemd of onderbouwd zijn zodat er geen discussie over bestaat. **Eens**
- De tabel en/of leidraad moet gebruikt kunnen worden door mensen die ook geen ervaring hebben met de veiligheidsregelgeving. **Ook voor de ruimtelijke ordenaar en stedenbouwkundigen moet het beoordelingskader bruikbaar en begrijpelijk zijn.**
- Ik vind het een beknopt duidelijk kader. De leidraad met afwegingselementen i.k.v. de concrete motivering dient uiteraard ook wel duidelijk te zijn. Voorkeur om deze afweging toch over te laten aan de experts (team externe veiligheid), als lokale overheid is dit zeker geen evidente materie. De gemiddelde lokale omgevingsambtenaar heeft geen benul wat die contouren willen zeggen dus kan ook moeilijk een inschatting maken van impact. Ook kan een “nee, tenzij” wel voor behoorlijk wat politieke druk en inmenging zorgen, als een externe, gespecialiseerde partij dan advies geeft, is dat voor ons gemakkelijker. **De “nee, tenzij” is inderdaad voer voor experts. Het gaat er wel om dat de niet experts tijdig zien dat ze hulp moeten inschakelen. De “ja” en “nee” zijn daartegenover juist zeer eenvoudig.**
- Als ik het goed begrijp is het de bedoeling om op termijn risicocontourkaarten op te maken verschillend naargelang personen binnen of buiten zijn (voor IRC 10-8 en 10-9 toch). Maakt dit het niet nodeloos complex? **Dat is een afweging die gemaakt moet**

<sup>12</sup> Voor de IRC 10<sup>-5</sup>/jaar, 10<sup>-6</sup>/jaar en 10<sup>-7</sup>/jaar is het uitdrukkelijk niet de bedoeling om deze onder te verdelen in kwetsbaarheid voor personen binnen en buiten.



worden. IRC's binnen en buiten betekent meer verschillende zones. Anderzijds geeft deze zonering voor alle betrokkenen meer voorspelbare informatie over welke ontwikkelingen (mogelijks) best uit welke zone kan worden geweerd, en welke toegelaten. In het beoordelingskader zoals dit momenteel is, kan dit onderscheid ook gemaakt worden door de experts bij de "ja, mits" en "nee, tenzij" motivatie iets wel of niet te accepteren en onder welke voorwaarden. Vraag is welke mate van complexiteit je bij de experts en welke bij de ruimtelijk ordenaar wilt leggen.

- Binnen/buiten: ik zou dat laten vallen. Het is echt niet zo simpel als "de definitie aanpassen" en "een andere probit gebruiken". Die definitie is trouwens een gangbare definitie, ook internationaal. We willen ook echt niet de bedrijven een dubbele berekening laten doen om dit kader te kunnen toepassen. We moeten gaan voor eenvoudig, niet voor dubbel werk. Op basis van voorbeelden kan gekeken worden hoe complex de uitkomsten worden en of dit een duidelijke meerwaarde heeft (zijn de verschillen in contouren groot en bij welke scenario's is dat dan). Dat kan je gewoon niet maken. Het zou een ander verhaal zijn indien we met effectafstanden zouden werken, maar we werken nu met IRC's. In de matrix wordt trouwens geen onderscheid gemaakt tussen binnen en buiten. Zie daartoe noot § onder de matrix Dit dus afwegen tegen het voordeel dat het oplevert
- Ik heb eerder al meegegeven dat ik dit (IRC binnen en buiten) geen goed idee vind. Ik blijf daarbij. Ik denk dat dit veel te ingewikkeld wordt om deze contouren te genereren. Op zijn minst moet in het rapport aangegeven worden wat het allemaal betekent om dergelijke binnen/buiten-contouren te genereren, voor de software, voor de deskundige, voor het bedrijf, voor de opmaak van het veiligheidsrapport. Dit dus afwegen tegen het voordeel dat het oplevert.
- Bij de "nee, tenzij\*" moet er dus nog steeds een groepsrisico berekend worden. Daar wilden we toch van verlost worden? De "nee, tenzij" moet nog verder uitgewerkt worden. De gedachte was om bij de "nee, tenzij\*", waaronder heel onderscheiden vragen kunnen terechtkomen, toch nog enige kwantitatieve afweging te kunnen laten meetellen.
- Ga jij ervan uit dat de steden en gemeenten dit volledig zelfstandig en correct gaan toepassen tijdens een vergunningsprocedure, zonder dat zij Vlaanderen om advies vragen? Deze beoordelingsmatrix moet gemeente zoveel mogelijk helpen dit zelf te doen. Met name bij "nee, tenzij" kan een extern advies nodig zijn. Dat kan bij de studiebureaus.
- ik zou groen en blauw omwisselen; rood = neen en groen = ja; dan stemt het meer overeen met de denkwijze van mensen. Kunnen we doen.
- waarom is er niet in elke kolom/rij een "ja, mits". Dit komt uit de analyse van welke voorwaarden wanneer nodig zijn.
- Het lijkt mij héél moeilijk voor een Seveso-inrichting om al die kwetsbaarheden binnen de IRC van  $10^{-9}$ /jaar in kaart te gaan brengen. Dit gaat ervoor zorgen dat module 3 in het veiligheidsrapport, met de beschrijving van de omgeving, gaat ontploffen in omvang, want elk lijntje dat in de tabel is opgenomen gaat moeten beschreven worden en aangeduid op kaart... Bij het uitwerken van de casestudies kan daarom op zijn minst best ook eens getest worden hoe makkelijk aan de benodigde informatie kan geraakt worden en hoe dit praktisch in zijn werk kan gaan. Het is dus belangrijk dat de data goed op orde is/komt. Misschien kan de detaillering van de beschrijving van de omgeving worden afgestemd op de ligging van de IRCs en de risico-evaluatie?
- Hoe moeten we omgaan met meerdere functies tegelijkertijd die worden aangevraagd? De zwaarste telt.



	Onder normale omstandigheden niet aangewezen. Het is niet uitgesloten dat het een ontoelaatbaar risico betreft.
	<b>Bij verlenen vergunning is een concrete motivering aangewezen:</b> Er wordt een leidraad opgesteld met afwegingselementen die de vergunningverlener (of adviesverlener) kan gebruiken in de concrete motivering
*	Voor ontwikkelingen met grote populatietoename >1000 personen, wordt de risicotoename (verandering op zich) op de groepsrisicocurve van de risicobron begroot en getoetst aan $F < 10^{-3}/N^2$ (zie figuur achteraan voor curve <sup>i</sup> )
**	Specifiek binnen de $10^{-5}$ /jaar dient veel aandacht te worden besteed aan de aard en plaats van het gevaar. Permanente aanwezigheid van personen extern aan activiteiten met gevaarlijke stoffen dient zo veel mogelijk te worden vermeden, evenals constructies waar personen kunnen in aanwezig zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• personen binnen het gebouw dienen beschermd zijn tegen een incident met gevaarlijke stoffen.</li> <li>• personen dienen zichzelf in veiligheid kunnen brengen door tijdig te vluchten of te schuilen.</li> </ul>
	Verwacht wordt dat dit weinig invloed heeft op de hoogte van het risico. Voor ontwikkelingen in de omgeving is er een voldoende veiligheidsafstand tussen de Seveso-inrichtingen en de ontwikkeling



### Kwetsbaarheid

> 1000 personen	Grote aantallen personen kunnen potentieel de gevolgen van zware ongevallen sterk vergroten
<b>Zeer kwetsbaar</b> Let op: binnen en buiten!	Extra kwetsbare populatie, ofwel door mindere zelfredzaamheid of hogere gevoeligheid voor de gevolgen van zware ongevallen, ofwel door het aantal potentieel getroffen: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ kwetsbare locatie (def code van goede praktijken)</li> <li>➤ Gelijkgestelde aan kwetsbare locaties: psychiatrische instellingen, groepsopvang kinderen, gevangenissen, werkplaatsen gehandicapten</li> <li>➤ Grote woonprojecten: 40 wooneenheden/ha, 30 wooneenheden</li> <li>➤ Grote Hotels &gt; 100 bedden</li> <li>➤ Grote door publiek bezochte locaties: café, winkels, showroom, museum, sporthal met &gt;5000m<sup>2</sup> vloeroppervlakte.</li> <li>➤ Verzamelpunten buiten voor veel mensen (100-1000), picknick plaatsen, viewpoints, markten, recreatiedomeinen.</li> </ul>
<b>kwetsbaar</b>	Functies waar de gewone bevolking aanwezig kan zijn, of grotere functies waar uitsluitend werknemers aanwezig zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ woongebieden (vanaf 5 wooneenheden)</li> <li>➤ Middelgrote kantoren (&gt;100 personen, meer dan drie verdiepingen of &gt; 2000 m<sup>2</sup> Bvo<sup>1</sup>) die niet gerelateerd zijn aan de Seveso-activiteit en geen functionele binding met het gebied hebben.</li> <li>➤ treinstations tot 1000 personen.</li> <li>➤ door publiek bezochte locaties: café, winkels, showroom, museum, sporthal met &gt;400m<sup>2</sup> en &lt; 5000m<sup>2</sup> vloeroppervlakte.</li> <li>➤ Verzamelpunten buiten (30-100)</li> </ul>
<b>Beperkt kwetsbaar</b>	Functies waar de gewone bevolking beperkt aanwezig kan zijn, of functies waar uitsluitend werknemers aanwezig zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ minder dan 5 wooneenheden,</li> <li>➤ kantoorfuncties (&lt;100 personen, &lt; 3 verdiepingen of &lt; 2000 m<sup>2</sup> Bvo), of <b>kantoren die een functionele binding met de aanwezige inrichtingen of het gebied hebben.</b></li> <li>➤ Transportwegen.</li> <li>➤ door publiek bezochte locaties: winkels, showroom, museum, &lt;400m<sup>2</sup> vloeroppervlakte.</li> <li>➤ Industriële activiteiten (niet kantoren).</li> <li>➤ Parking, buitenruimte.</li> </ul>
<b>Niet kwetsbaar</b>	Functies en activiteiten bedoeld voor industrie gelijk aan Seveso-bedrijven. Hier zijn of geen personen aanwezig of personen die extra opgeleid zijn om met risicovolle situaties om te gaan. Functies waarbij in de regel geen personen aanwezig zijn (< 5 permanente werkplaatsen)  Specifiek binnen de 10 <sup>-5</sup> /jaar dient veel aandacht te worden besteed aan de aard en plaats van het gevaar., evenals constructies waar personen kunnen in aanwezig zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• personen binnen het gebouw dienen beschermd zijn tegen een incident met gevaarlijke stoffen.</li> <li>• personen dienen zichzelf in veiligheid kunnen brengen door tijdig te vluchten of te schuilen.</li> </ul>



De mate van kwetsbaarheid is niet in beton gegoten. In sommige gevallen kan gemotiveerd afgeweken worden door de vergunningverlener van bovenstaande tabel. Afwijking op:

- Tijd, functionele binding en daadwerkelijk aanwezig. Dit moet worden vastgelegd in de vergunning.

#### Opmerkingen kwetsbaarheid:

- Overheen Berendrecht/Zandvlietsluis complex is er een  $10^{-7}$  contour van een Seveso-bedrijf. Op die locatie plant havenbedrijf momenteel een groot nieuw kantoorcomplex, Antwerp Coördination Center, waar alle nautische dienstverlening gecentraliseerd wordt. Volgens het schema zou dat waarschijnlijk als 'kwetsbaar' gedefinieerd worden, waardoor we in het vakje 'nee, tenzij' komen. Dit is een goede case om nader te beschouwen; Er vallen hier 2 zaken te bekijken (1) valt het te motiveren om een dergelijk kantorencomplex gemotiveerd volgens een andere kwetsbaarheid in te delen, ofwel door de kwetsbaarheden anders te definiëren (zonder deze voor alle kantoorfuncties uit te hollen) , ofwel door hier ook een beoordelingsmarge in te voorzien (2) bij de 'nee, tenzij' is een concrete motivering aangewezen; het is misschien wel aangewezen om bij de locatie-alternatieven bij voorkeur te kijken naar locaties buiten de  $10^{-7}$ /jaar. Wanneer er geen reële uitvoeringsalternatieven of locatiealternatieven zijn, dan is dit een overtuigend argument in de motivering.
- Onder kwetsbaar staat 'middelgrote kantoren die niet gerelateerd zijn aan de Seveso-activiteit'. Een hard verbod om dergelijke kantoren in het havengebied te bouwen in  $10^{-6}$  contour of zelfs  $10^{-7}$  contour van een ander bedrijf lijkt ons op het eerste zicht problematisch. Dat zou bijvoorbeeld betekenen dat PSA Noordzeeterminal nooit zo'n kantoorgebouw meer mag bouwen omdat  $10^{-6}$  contour van BASF overheen hun terrein komt. Dat is ons inziens een recept om ruzie tussen buurbedrijven te organiseren. Zelfde opmerking als hierboven;
- Onder het vakje kwetsbaar staat ook 'verzamelpunten buiten (30-100)'. Ik weet niet wat dat juist betekent, maar een verzamelpunt buiten lijkt me geen vergunningsplichtige activiteit, waardoor dit niet te controleren/af te dwingen zal zijn. Als met dit punt 'evacuatiepunten' bedoeld wordt, lijkt het me niet haalbaar, om noodevacuatiepunten van alle bedrijven in het havengebied te herdefiniëren dat ze buiten alle  $10^{-7}$  contouren vallen. Met verzamelpunten werden geen evacuatiepunten beoogd, maar functies waarbij vaak 30 tot 100 personen of 100 tot 1000 personen aanwezig zijn. Bijvoorbeeld in een park.
- De woonkern van Kallo ligt deels in  $10^{-7}$  contour. Lijkt moeilijk haalbaar om voor die deelzone van Kallo te stellen dat projecten vanaf 5 wooneenheden in die zone ineens als problematisch bekeken moeten worden (kwetsbaar, dus nee tenzij). Ook delen van Zwijndrecht, Berendrecht en Zandvliet zitten in de  $10^{-7}$  contour van bepaalde bedrijven. De grens van 5 wooneenheden lijkt mij erg laag. Het is ook de bedoeling om een ruimtelijke scheiding te maken tussen risicobedrijven en ontvangers. Je wil voorkomen dat er te veel kwetsbare functies dichtbij Seveso-bedrijven komen. Dus ja, er worden hogere drempels geworpen voor nieuwe ontwikkelingen. Dat is juist wat de wens was: niet ongebreideld uitbreiden richting Seveso-bedrijven. Belangrijk zal hierbij zijn om hier een werkbare en toepasbare definitie van 'nieuwe ontwikkelingen' voorop te stellen. Op een bestaande bouwgrond een wooneenheid bouwen dient hierbij anders te worden ingedeeld dan opsplitsen van wooneenheden, of verkavelingen of andere verdichtingsinitiatieven.
- Algemeen zijn wij nog steeds van mening dat de Seveso-richtlijn beoogt om een juiste ruimtelijke ordening te bekomen en dus een scheiding tussen Seveso-activiteit en bv. woonkernen waar niet-geïnformeerde en kwetsbare populatie aanwezig is. De Seveso-richtlijn beoogt niet om de aanwezigheid van personen in het havengebied verder te





ontmoedigen. De verdere ontwikkeling van het havengebied met gebouwen en projecten die een specifieke havenfunctie beogen, moet ons inziens wel mogelijk blijven. Wellicht zit een deel van de oplossing er in om personen die professioneel in het havengebied aanwezig zijn, toch meer te beschouwen als 'personen die extra opgeleid zijn om met risicovolle situatie om te gaan', waardoor ze als minder kwetsbaar of niet kwetsbaar mogen beoordeeld worden. Dit kan in de afweging zeker mee spelen, misschien kan dit duidelijker in kader of leidraad met afwegingselementen worden meegenomen.

- De relatie tussen aantal/dichtheid van personen en kwetsbaarheid is me niet duidelijk. Ik zie geen verschil in kwetsbaarheid tussen woongebieden in het algemeen of projecten met 30 wooneenheden. Verder nog, hoe wordt dan een project afgebakend? De exacte definitie van kwetsbaarheid etc. zal nog beter worden uitgewerkt
- De onderlinge verhoudingen lijken me ook niet altijd logisch (treinstation tot 1000 personen  $\cong$  verzamelpunt buiten van 30-100 personen?) De exacte definitie van kwetsbaarheid etc. zal nog beter worden uitgewerkt.
- De werkwijze met de richtwaarde voor de fN-curve is me niet helemaal duidelijk. Een QRA voor het project tov individueel Seveso-inrichting om dit aan te tonen? De "nee, tenzij" moet nog verder uitgewerkt worden. Het groepsrisico kan daarbij een rol spelen. Maar kan alleen worden toegepast indien het criterium als richtwaarde worden gehanteerd, niet als norm. De gedachte was om bij de "nee, tenzij\*" -waaronder heel onderscheiden vragen kunnen terechtkomen, toch nog enige kwantitatieve afweging te kunnen laten meetellen.
- De logica voor de indeling in de verschillende kwetsbaarheidsklassen is mij niet duidelijk voor een heel aantal zaken. "<100 personen, < 3 verdiepingen of < 2000 m<sup>2</sup> Bvo" komt niet op hetzelfde neer: bv. wat met 2 verdiepingen en 200 personen. De exacte definitie van kwetsbaarheid etc. zal nog beter worden uitgewerkt.
- Hoe moet "grote woonprojecten" geïnterpreteerd worden vanuit de Seveso-inrichting? Dit komt eigenlijk overeen met een woongebied, dat volgens deze tabel dus niet binnen de IRC van 10<sup>-8</sup>/jaar mag vallen, tenzij... Dat lijkt een zware verstrenging. Dit is maar 1 voorbeeld. Ik denk dat dit voor elk punt eens moet nagegaan worden, als het effectief de bedoeling is om die wederkerigheid te hebben. Wanneer de IRC 10<sup>-8</sup>/jaar zich uitbreidt over woongebied met een hoge dichtheid of de IRC 10<sup>-7</sup>/jaar zich uitbreidt over woongebied dan is hiervoor een concrete motivering aangewezen. Een uitbreiding van een 10<sup>-7</sup>/jaar over een woongebied met hoge dichtheid of grote woonprojecten zal een nee zijn; Het is ook de bedoeling om een ruimtelijke scheiding te maken tussen risicobedrijven en ontvangers. Je wil voorkomen dat er te veel kwetsbare functies dichtbij Seveso-bedrijven komen. Dus ja, er worden hogere drempels geworpen voor nieuwe ontwikkelingen. Dat is juist wat de wens was: niet ongebreideld uitbreiden richting Seveso-bedrijven.
- Wat met overnachtingsmogelijkheden andere dan een hotel? Wat met overnachtingen voor minderjarigen/klassen? Wat met plaatsen voor jeugdbewegingen? De exacte definitie van kwetsbaarheid etc. zal nog beter worden uitgewerkt.
- Wat met bedrijfseigen kantoorgebouwen en deze van aanverwante activiteiten (buurbedrijf bouwt een kantoor...)? daarom zijn kantoren gerelateerd aan een Seveso-bedrijf aangemerkt als beperkt kwetsbaar.
- Wat met nog te ontwikkelen Seveso greenfields? Er geldt een wederkerigheids-principe.
- Wat met parking binnen en parking buiten of een gemeenschappelijke? De exacte definitie van kwetsbaarheid etc. zal nog beter worden uitgewerkt.
- Voorzien we een bufferruimte? Niet direct. Er ontstaat een soort buffer door zoveel mogelijk te ontmoedigen dichtbij Seveso-bedrijven.



- Wat als een Seveso-inrichting een uitbreiding doet en een bepaalde IRC gaat over een daarbij horende bestaande kwetsbaarheid? Aanvaardbaar of niet? Wanneer wel of niet? **zie eerder**
- Blijft het groepsrisico van de Seveso-inrichtingen een rol spelen, of toch voor de opvolging van de Seveso-inrichtingen? **Het groepsrisico kan een rol blijven spelen bij de beoordeling van Seveso-inrichtingen. Een voorwaarde om de beoordelingsmatrix bij projecten in de omgeving te kunnen toepassen, is dat het toetsingscriterium van het GR niet zwart-wit wordt toegepast.**
- Misschien moet de berekening van het groepsrisico en het criterium voor de Seveso-inrichtingen ook aangepast worden (niet enkel “soepel” mee omgaan) en niet enkel de criteria voor het plaatsgebonden risico, zoals het nu eigenlijk voorligt. Misschien moet
  - (1) de industriële populatie dan niet meer meegenomen worden bij de berekening van het groepsrisico; nu moet dat wel, tenzij er een VIP wordt afgesloten; momenteel is het ook zo dat bij de aanvraag tot stedenbouwkundige handeling voor een bedrijf er niet gekeken wordt naar wat dit doet op het groepsrisico voor de omliggende Seveso-inrichtingen (enkel voor door het publiek bezochte gebouwen en gebieden); de Seveso-richtlijn geeft ook niet aan dat er afstand gehouden moet worden tot industriële populatie; en
  - (2) niet meer gekeken worden naar frequenties onder de  $10^{-9}$ /jaar; daar wordt nu bij het voorstel tot nieuw beoordelingskader immers ook niet meer naar gekeken; en in Nederland kijkt men hier ook niet naar. Dit zou de wederkerigheid toch al wat groter maken?!

**Bovenstaande voorstellen kunnen inderdaad worden toegepast als het groepsrisico nog een rol gaat spelen. Hoe dan ook kan het groepsrisico alleen een rol blijven spelen als het criterium geen norm meer is.**
- Generieke populatiematrix. Ik zou dit voorstel mee opnemen in het rapport, als één van de mogelijke opties, en de voor- en nadelen afwegen. Volgens mij is dat ook een degelijk voorstel, waar evenzeer iets mee te doen valt. Op zijn minst moet aangegeven worden waarom het niet kan. **Een generieke populatiematrix is alleen nodig als het groepsrisico gebruikt wordt als norm. Wanneer het groepsrisico als richtwaarde wordt gebruikt, hoeft er alleen een relatief groepsrisico berekend te worden. Dat betekent een wijziging door de ontwikkeling ten opzichte van de situatie voor de ontwikkeling.**



## BIJLAGE VIII BESTEK

In het bestek voor het gebiedsgericht beoordelingskader (nr. OMG\_GOP\_2022\_005) staan een drietal onderwerpen met subvragen die worden beantwoord in dit onderzoek. In bijlage VIII worden de drie onderwerpen met subvragen beschreven en kort beantwoord en/of wordt verwezen naar het antwoord in de rapportage.

### 1. Onderzoeksvragen gerelateerd aan de invulling van plaatsgebonden risicocriteria.

Dankzij de plaatsgebonden risicocriteria kan er een basisveiligheidsniveau worden behaald. Het plaatsgebonden risico zorgt voor een minimale veiligheidsafstand tussen de risicobron en risico-ontvanger. De plaatsgebonden risicocontour wordt beïnvloed door de veiligheid van de risicobron, maar zegt niets over het ruimtelijk gebruik in de omgeving van de risicobron.

Kunnen de plaatsgebonden risicocriteria mee als basis dienen voor de beoordeling van ontwikkelingen in de omgeving?

- Wat zijn de beperkingen van de plaatsgebonden risicocriteria uit de code van goede praktijken in de beoordeling tot de waarschijnlijkheid van een zwaar ongeval en de gevolgen hiervan voor de menselijke gezondheid ten aanzien van een ontwikkeling? *Zie bijlage IV onder "IRC's: het plaatsgebonden risico".*

- Is de definitie van het plaatsgebonden risico bruikbaar in de beoordeling voor alle ontwikkelingen in de omgeving? Zijn er wijzigingen nodig aan het technisch instrumentarium zodanig dat de waarschijnlijkheid en de gevolgen van een zwaar ongeval ten aanzien van een ontwikkeling inzichtelijker worden weergegeven?

*In het beoordelingskader wordt onderscheid gemaakt in het plaatsgebonden risico binnen en buiten. Dit is in de huidige risicoberekeningsmethode nog niet gebruikelijk. Hiervoor zal aanvullend onderzoek gedaan moeten worden, of dit voor alle studie bureaus tot de mogelijkheden van hun rekenprogramma behoort.*

- Kunnen er geschikte plaatsgebonden risicocriteria worden voorgesteld die kunnen gebruikt worden voor de beoordeling van ontwikkelingen in de omgeving? *Ja, dit is in hoofdstuk 2.2 en bijlage IV uitgewerkt.*

- Is het aangewezen of noodzakelijk om het cumulatief risico van verschillende installaties met potentiële gevolgen ten aanzien van de ontwikkeling in de omgeving gezamenlijk te beschouwen? Is een kwalitatieve of kwantitatieve clustering hier een meerwaarde, en voor welke type risicobronnen (Seveso-inrichtingen, stofexplosies, gevaarlijke stoffen en gassen, windturbines, transport van gevaarlijke stoffen en gassen, dijkbreuk, natuurfenomenen, ...) is het wel of niet aangewezen om deze gezamenlijk te beschouwen? We onderzoeken daarbij onder meer ook hoe in het geval van een Seveso-cluster eventuele op te leggen maatregelen op een billijke manier verdeeld kunnen worden onder de respectievelijke Seveso-bedrijven.

*In dit onderzoek aangesloten bij de huidige groepsrisico systematiek waarin ook geen cumulatie van bedrijven onderling is. Ook de benchmark laat in andere landen geen cumulatie van risico's zien.*

- Is het eventueel aangewezen om de plaatsgebonden risicocriteria uit de code van goede praktijken inzake risicocriteria voor Seveso-inrichtingen aan te passen aan de voorgestelde risicocriteria voor de beoordeling van projecten in de omgeving? *Ja, dit is in hoofdstuk 2.2 en bijlage IV uitgewerkt.*



2. Onderzoeksvragen gerelateerd aan criteria die eveneens rekening houden met de intensiteit van het gebruik van een ontwikkeling voor het publiek. Hier gaat het bijvoorbeeld om de personendichtheid (intensiteit van gebruik) en type gebruik (kwetsbaarheid van personen).

- Kunnen één of meerdere methodieken worden voorgesteld en geëvalueerd om risicozones op te maken?

- o Minstens wordt een kwalitatieve vergelijking gemaakt tussen (1) een risicozonering gebaseerd op isorisicocontouren (IRC's), (2) een risicozonering gebaseerd op de aard van de effecten (de aandachtsgebieden zoals bepaald in de Nederlandse Omgevingswet kunnen hierbij als voorbeeld dienen), en (3) een risicozonering gebaseerd op een matrixcombinatie van waarschijnlijkheid en effect (de Franse en Italiaanse risicozonering kan hierbij als voorbeeld dienen). [Ja, dit is in hoofdstuk 2 en bijlage III en IV uitgewerkt.](#)

- o Is het aangewezen of noodzakelijk om het cumulatief risico van verschillende installaties met potentiële gevolgen ten aanzien van de ontwikkeling in de omgeving gezamenlijk te beschouwen? Is een kwalitatieve of kwantitatieve clustering hier een meerwaarde, en voor welke type risicobronnen (Seveso-inrichtingen, stofexplosies, gevaarlijke stoffen en gassen, windturbines, transport van gevaarlijke stoffen en gassen, dijkbreuk, natuurfenomenen, ...) is het wel of niet aangewezen om deze gezamenlijk te beschouwen? We onderzoeken daarbij onder meer ook hoe in het geval van een Seveso-cluster eventuele op te leggen maatregelen op een billijke manier verdeeld kunnen worden onder de respectievelijke Seveso-bedrijven. [In dit onderzoek aangesloten bij de huidige groepsrisico systematiek waarin ook geen cumulatie van bedrijven onderling is. Ook de benchmark laat in andere landen geen cumulatie van risico's zien.](#)

- o Zijn er wijzigingen nodig aan het technisch instrumentarium zodanig dat de waarschijnlijkheid en de gevolgen van een zwaar ongeval ten aanzien van een ontwikkeling inzichtelijker worden weergegeven? Een visuele voorstelling van de risico's of risicozones op een kaart / plan is noodzakelijk. [Afhankelijk van hoe het beoordelingskader is vormgegeven zijn wijzigingen nodig. Door het nu gekozen beoordelingskader met zones die door de IRC's zijn begrensd, zijn er geen wijzigingen nodig aan het technisch instrumentarium. In het beoordelingskader wordt onderscheid gemaakt in het plaatsgebonden risico binnen en buiten. Dit is in de huidige risicoberekeningsmethode nog niet gebruikelijk. Hiervoor zal aanvullend onderzoek gedaan moeten worden, of dit voor alle studiebureaus tot de mogelijkheden van hun rekenprogramma behoort.](#)

- Kan een toetsingskader worden opgemaakt om ontwikkelingen in de omgeving te toetsen aan de voorgestelde risicozones in functie van aard van de ontwikkeling, het ruimtebeslag van de ontwikkeling en verwachte personenaanwezigheid? [Ja, zie hoofdstuk 2 en bijlage IV.](#)

- o Minstens wordt een kwalitatieve beoordeling gegeven omtrent de wel of niet selectie van de volgende alternatieven:

- Ontwikkelingen in de omgeving indelen in sensitiviteitsklasse (bijvoorbeeld zoals momenteel in gebruik in het Verenigd Koninkrijk), afhankelijk van de aard en grootte van de ontwikkeling.
    - Kwantificatie van het maatschappelijk risico per geval in functie van de risicozonering ('case societal risk'), met toetsing aan een richtwaarde. De berekening van een Societal Risk Index (SRI) kan hierbij als referentie dienen.
    - Een methodiek waar een verwachte personenaanwezigheid niet expliciet wordt meegenomen, maar waar deze vervat zit in objecten die wel/niet compatibel worden geacht met risicozones of effectzones.

- [In bijlage III en IV zijn bovenstaande behandeld en uitgewerkt. Hieruit volgt de keuze voor het nu voorgestelde beoordelingskader.](#)



- Welke andere overwegingen dienen mee in rekening te worden gebracht in de beoordeling van ontwikkelingen in de omgeving van Seveso-inrichtingen?
    - o Kunnen maatregelen of bijzondere voorwaarden mee in rekening worden gebracht?
    - o Kunnen bouwvoorschriften in rekening worden gebracht?
    - o Kunnen evacuatie of schuilmaatregelen mee in rekening worden gebrachte, eventueel in functie van de snelheid waarmee de ongevalsscenario's zich ontwikkelen?
- Alle bovenstaande overwegingen kunnen mee in rekening worden gebracht in de beoordeling. Deze zijn allen ook toegepast in het voorgestelde ruimtelijk beoordelingskader. Zie hoofdstuk 3 (matrix, indeling kwetsbaarheid en concrete motivering)

### 3. Onderzoeksvragen gerelateerd aan het instrumentarium

Het derde onderdeel heeft betrekking op de procedures die nodig zijn om het instrumentarium te laten werken in de besluitvorming rondom de vergunningverlening bij zowel de risicobron als in de omgeving ervan.

In grens- of uitzonderingsgevallen kan het aangewezen zijn om voor ontwikkelingen binnen deze risicozones via extra studiewerk de noodzakelijke informatie aan te laten reiken aan de vergunningverlener. Het kan hierbij gaan om het mee in kaart brengen van specifieke omstandigheden en maatregelen die een invloed kunnen hebben op het daadwerkelijke risico. Deze administratieve last moet echter tot een minimum beperkt worden en een gerichte selectie van wanneer extra studiewerk op relevante wijze bijdraagt tot de besluitvorming is essentieel.

- Kan worden vastgelegd welke informatie via welke weg wordt verstrekt?
- Kan worden vastgelegd wanneer extra studiewerk overbodig is, en wanneer het eerder aangewezen is? *In de beoordelingsmatrix (hoofdstuk 3) is aangegeven wanneer extra studiewerk juist wel en juist niet nodig is. Het extra studiewerk is nodig wanneer om een concrete motivering wordt gevraagd volgens de beoordelingsmatrix.*
- Kan een rolverdeling worden opgemaakt van de verschillende actoren om deze informatie ter beschikking te stellen? (de exploitant van de Seveso-inrichting, de erkend VR-deskundige die het VR van de inrichting heeft opgemaakt, de Vlaamse administratie (TEV), de initiatiefnemer van het omgevingsproject, de eventuele deskundige in opdracht van de initiatiefnemer). *De benodigde informatie kan uit het VR worden gehaald door de VR-deskundige en de Vlaamse administratie (TEV).*

Zijn er wijzigingen nodig aan het instrumentarium om bij de beoordeling van omgevingsprojecten de waarschijnlijkheid van een zwaar ongeval en de gevolgen hiervan voor de menselijke gezondheid en milieu te kennen en in rekening te kunnen brengen? Is het mogelijk om de veiligheidsrapportage van inrichtingen te optimaliseren om te bekomen dat tijdens deze procedure voldoende gegevens aan de bevoegde autoriteit worden verschaft, zodat zij besluiten kunnen nemen over de locatie van nieuwe activiteiten of over ontwikkelingen rond bestaande inrichtingen, zonder dat extra studiewerk en expertise voor de aanvrager van een "project in de omgeving" noodzakelijk wordt? *Het beoordelingskader is nu zo opgesteld dat er in principe nauwelijks wijzigingen nodig zijn in het instrumentarium. De enige wijziging is de berekening van een IRC buiten en binnen voor de IRC  $10^{-8}$  en  $10^{-9}$ , zie ook hoofdstuk 3. Er is geen extra studiewerk en expertise nodig voor de aanvragen van een ruimtelijk project.*



i

